Aus der Klinik für Allgemein- und Visceralchirurgie
des Klinikums Ludwigsburg
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Heidelberg
Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. Thomas Schiedeck
und
aus der Sektion Medizin
der Universität zu Lübeck
Promotionskommissionsvorsitz: Prof. Dr. K.F. Klotz

Analfistelverschluss: Vergleich des funktionellen Ergebnisses mit und ohne anorektalem Advancement-Flap

Inauguraldissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck
- Aus der Sektion Medizin -

vorgelegt von
Elmar Diehl
aus Pforzheim
Lübeck 2014

Aus der Klinik für Allgemein- und Visceralchirurgie
des Klinikums Ludwigsburg
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Heidelberg
Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. Thomas Schiedeck
und
aus der Sektion Medizin
der Universität zu Lübeck
Promotionskommissionsvorsitz: Prof. Dr. K.F. Klotz

Analfistelverschluss: Vergleich des funktionellen Ergebnisses mit und ohne anorektalem Advancement-Flap

Inauguraldissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck
- Aus der Sektion Medizin -

vorgelegt von
Elmar Diehl
aus Pforzheim
Lübeck 2014

1. Berichterstatter:	Prof. Dr. med. Thomas Schiedeck
2. Berichterstatter:	Priv.-Doz. Dr. med. Friedhelm Sayk
Tag der mündlichen Prüfung:	27.06.2014

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 27.06.2014

-Promotionskommission der Sektion Medizin-

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Einleitung**	1
1.1	Einführung	1
1.2	Theoretische Grundlagen	2
1.2.1	Epidemiologie	2
1.2.2	Ätiologie und Pathogenese	3
1.2.3	Formen	4
1.2.4	Klassifikation (Einteilung nach Parks)	4
1.2.5	Symptomatik	5
1.2.6	Diagnostik	6
1.2.7	Therapie	6
1.3	Fragestellung	6
2	**Patienten und Methoden**	7
2.1	Patientenkollektiv und Einschlusskriterien	7
2.2	Klinikum	7
2.3	Studiendesign	7
2.4	Einteilung der Patienten in die Vergleichsgruppen	8
2.5	Operationsmethoden	8
2.5.1	Therapie des anorektalen Abszesses	8
2.5.2	Fistelarmierung / Seton-Drainage	9
2.5.3	Definitive Operation	10
2.6	Aktenrecherche	14
2.6.1	Basisdaten (Alter, Geschlecht, Body-Mass-Index)	14
2.6.2	Präoperative Daten	14
2.7	Operationsbezogene Daten	16
2.7.1	Datum der Operation und Operationsdauer	16
2.7.2	Proktologische Erfahrung des ersten Operateurs	17
2.7.3	Intra- und postoperative Komplikationen	17
2.8	Postoperative Daten	18
2.8.1	Stationäre Verweildauer	18
2.8.2	Zeitpunkt des ersten postoperativen Stuhlgangs	18
2.8.3	Dauer der postoperativen Schmerzen	18
2.8.4	Histologie	18

2.8.5	Nachbeobachtungszeitraum	18
2.9	Zielgrößen	18
2.9.1	Auftreten von operationspflichtigen Rezidiven	18
2.9.2	Fistelpersistenz	19
2.9.3	Nahtdehiszenz	19
2.9.4	„Fecal Incontinence Severity Index" (FISI)	19
2.10	Telefonische Patientenbefragung (strukturiertes Telefoninterview)	20
2.11	Datenverarbeitung	20
2.12	Datenschutz	20
2.13	Statistik	21
3	**Ergebnisse**	
3.1	Grundgesamtheit (N=141)	22
3.2	Ergebnisse ausgewertete Fälle (N=86)	24
3.2.1	Aufteilung auf die Operationsmethoden	24
3.2.2	Basisdaten (Alter, Geschlecht, BMI)	24
3.2.3	Fistelhöhe	30
3.2.4	Fistellage	34
3.2.5	Begleiterkrankungen	35
3.2.6	Chronisch entzündliche Darmerkrankungen	37
3.2.7	Diabetes mellitus	38
3.2.8	Nikotinabusus	39
3.2.9	Rektoanale Voroperationen	41
3.2.10	Präoperative Stuhlinkontinenz	43
3.2.11	ASA Klassifikation	44
3.2.12	Operationsdauer	46
3.2.13	Proktologische Erfahrung des Operateurs	47
3.2.14	Operationskomplikationen	48
3.2.15	Bluttransfusionen	48
3.2.16	Dauer des stationären Aufenthalts	48
3.2.17	Postoperative Komplikationen	49
3.2.18	Histologie	50
3.2.19	Nachbeobachtungszeitraum	51
3.3	Zielgrößen	52
3.3.1	Postoperative Rezidive	52

3.3.1.1	Rezidive – Operationstechnik	52
3.3.1.2	Rezidive – Basisdaten	54
3.3.1.3	Rezidive – Fistelhöhe	56
3.3.1.4	Rezidive – Fistellage	57
3.3.1.5	Rezidive – Chronisch entzündliche Darmerkrankungen	58
3.3.1.6	Rezidive – Diabetes mellitus	59
3.3.1.7	Rezidive – Nikotinabusus	60
3.3.1.8	Rezidive – rektoanale Voroperationen	61
3.3.1.9	Rezidive – Proktologische Erfahrung des Operateurs	62
3.3.1.10	Logistische Regression (Rezidivrate)	64
3.3.2	Zielgröße rektoanale Inkontinenz (Häufigkeit)	65
3.3.2.1	Rektoanale Inkontinenz – Operationstechnik	65
3.3.2.2	Rektoanale Inkontinenz – Basisdaten	67
3.3.2.3	Rektoanale Inkontinenz – Fistellage	71
3.3.2.4	Rektoanale Inkontinenz – Diabetes mellitus	72
3.3.2.5	Rektoanale Inkontinenz – Nikotinabusus	73
3.3.2.6	Rektoanale Inkontinenz – Rektoanale Voroperationen	74
3.3.2.7	Rektoanale Inkontinenz – Proktologische Erfahrung des Operateurs	75
3.3.2.8	Logistische Regression (Inkontinenz)	76
3.3.3	FISI (Fecal Incontinence Severity Index)	77
3.3.3.1	FISI – Operationstechnik	78
3.3.3.2	FISI – Basisdaten	79
3.3.3.3	FISI – Fistelhöhe	82
3.3.3.4	FISI – Fistellage	83
3.3.3.5	FISI – Chronisch entzündliche Darmerkrankungen	84
3.3.3.6	FISI – Diabetes mellitus	85
3.3.3.7	FISI – Nikotinabusus	86
3.3.3.8	FISI – Rektoanale Voroperationen	87
3.3.3.9	FISI – Proktologische Erfahrung des Operateurs	88
3.3.3.10	Lineare Regression (FISI)	89

4	**Diskussion**	**90**
4.1	Basisdaten (Geschlechtsverteilung, Altersverteilung, BMI)	90
4.2	Fistelhöhe	94
4.3	Fistellage	96
4.4	Chronisch entzündliche Darmerkrankungen	98
4.5	Diabetes mellitus	100
4.6	Nikotinabusus	101
4.7	Rektoanale Voroperationen	102
4.8	Präoperative Stuhlinkontinenz	104
4.9	Proktologische Erfahrung des Operateurs	105
4.10	Dauer des stationären Aufenthalts	106
4.11	Nachbeobachtungszeitraum – Follow-up	107
4.12	Operationsmethoden	107
4.12.1	Fistelarmierung / Seton-Drainage	107
4.12.2	Fistulotomie (Fistelspaltung)	108
4.12.3	Mucosa-Flap-Operation	111
4.12.4	Fistelspaltung bzw. Fistelaushülsung mit primärer Sphinkterrekonstruktion	116
4.12.5	Vergleich der Operationsgruppen	120
4.13	Einschränkungen der Studie	121
4.14	Schlussfolgerung	126
4.15	Ausblick	126
5	**Zusammenfassung**	**127**
6	**Literaturverzeichnis**	**130**
7	**Anhang**	**147**
7.1	Aufschlüsselung der Patienten ohne Follow-up-Daten	147
7.2	Tabellarischer Anhang	148
8	**Lebenslauf**	**154**
9	**Danksagung**	**157**

1 Einleitung

1.1 Einführung

Analfisteln stellen einen mit Granulationsgewebe ausgekleideten Gang dar, der in Folge einer entzündlichen perianalen Erkrankung entsteht und unter normalen anatomischen Gegebenheiten nicht existiert.

Durch Analfisteln können Verbindungen zwischen dem Lumen des Analkanals und der perianalen Dammhaut sowie anderen Hohlorganen entstehen.

Die Analfistel entspricht hierbei der chronischen Form des perianalen Entzündungsprozesses während der perianale Abszess die akute Form darstellt.

Analfisteln sind häufige proktologische Erkrankungen. Die relativ hohe Inzidenz von ca. 20 Fällen pro 100000 Einwohner pro Jahr [142], ihre negative Auswirkung auf die Lebensqualität betroffener Patienten sowie die resultierenden Behandlungskosten verdeutlichen die Notwendigkeit einer effektiven Diagnostik und Therapie.

Die chirurgische Behandlung von perianalen Fistelerkrankungen lässt sich in der veröffentlichten Literatur über Jahrhunderte bzw. Jahrtausende bis hin zu Hippokrates zurückverfolgen [1, 15].

Um so erstaunlicher erscheint es dabei, dass bei Durchsicht der aktuellen Studienlage trotz einer großen Anzahl an Veröffentlichungen zu dieser Fragestellung nach wie vor kein einheitlicher Konsens über das zu wählende chirurgische Operationsverfahren besteht.

Dies belegt, dass eine optimale Therapieform bisher nicht gefunden ist.

Eine Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der „Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften“ (AWMF) ist derzeit erstmals in Entstehung begriffen.

Geht man von den Zielen, einer vollständigen Sanierung des perianalen Abszesses und eines vollständigen Verschlusses der Fistel bei möglichst geringer Beeinträchtigung der Kontinenzleistung aus, so zeigen wissenschaftliche Publikationen in der Vergangenheit wiederholt, dass gerade diese drei Operationsziele im Widerspruch zueinander zu stehen scheinen [135, 72].

1.2 Theoretische Grundlagen

1.2.1 Epidemiologie

Inzidenz

Bei der Suche nach exakten Angaben zur Inzidenz finden sich in der wissenschaftlichen Literatur nur wenige Quellen. Die meisten Artikel verweisen auf eine Arbeit von Sainio et al. (1984) [107], in welcher die Inzidenz mit 8,6 Fällen (12,3 bei Männern und 5,6 bei Frauen) pro 100000 Einwohner pro Jahr angegeben wird.

Diese Zahlen basieren auf 458 untersuchten Fällen von Analfisteln unter den Einwohnern von Helsinki (Finnland) über einen Zeitraum von 10 Jahren.

Die umfangreichste Arbeit bislang wurde von Zanotti et al. (2007) [142] veröffentlicht.

Es wurde die Analfistelinzidenz für England, Deutschland, Italien und Spanien ermittelt.

Die Daten variierten von 10,4 pro 100000 Einwohner pro Jahr in Spanien bis zu 23,2 pro 100000 Einwohner pro Jahr in Italien.

In Deutschland liegt die Inzidenz nach Zanotti et al. [142] bei 20,02 pro 100000 Einwohner pro Jahr. Bei ca. 82,3 Millionen Einwohnern [116] wurden in Deutschland im Jahr 2006 somit ca. 16460 Analfisteln medizinisch versorgt.

In allen vier Populationen, die zusammen genommen ca. 51% der europäischen Bevölkerung repräsentieren, zeigte sich somit jedoch trotz der hohen Varianz zwischen den Populationen eine deutlich höhere Inzidenz als in den zuvor veröffentlichten Arbeiten.

Bei Patienten, die an M. Crohn erkrankt sind, liegt die Inzidenz noch weitaus höher.

Einige Studien berichten sogar, dass bis zu 50% der an M. Crohn erkrankten Patienten an perianalen Fisteln leiden [138,25, 71]

Geschlechtsverteilung

Analfisteln treten bei Männern signifikant häufiger auf als bei Frauen.

Die Angaben in der Literatur hinsichtlich Geschlechterverhältnis variieren von 1,8:1 bei Sainio (1984) [107] bis zu 9:1 bei Eisenhammer (1985) [17].

Parks et al. [96] fanden in Ihrer Arbeit „The Treatment of High Fistula-in-Ano" (1976) mit 129 Männern und 29 Frauen (Verhältnis 4,45:1) mit hohen transsphinktären Analfisteln ebenfalls ein deutliches Übergewicht an betroffenen Männern.

Bezüglich Ursache dieses Geschlechterunterschiedes finden sich keine eindeutigen Studienergebnisse.

Eine mögliche Ursache kann in einer vermehrten Drüsenanzahl bei Männern im Vergleich zu Frauen liegen.

Vermutet werden auch entsprechend der Theorie einer kryptoglandulären Genese anatomische Unterschiede zwischen den Geschlechtern bezüglich der Proktodealdrüsen selbst. Dem widersprechen jedoch sowohl Mc Coll et al. (1965) [77] als auch Lunniss et al. (1995) [68]. Es gäbe zwischen beiden Geschlechtern keine anatomisch morphologischen Unterschiede in den Proktodealdrüsen, die die signifikant unterschiedliche Inzidenz erklären würden.

Ein Zusammenhang mit den zirkulierenden Sexualhormonen schlossen Lunniss et al. (1995) [68] aus, hielten jedoch eine erhöhte lokale Androgenkonversion in den Analdrüsen für einen möglichen Erklärungsansatz.

Durchschnittsalter

Das von Sainio et al. [107] ermittelte mittlere Erkrankungsalter liegt bei 38,3 Jahren. Mit diesem Ergebnis stimmen auch Seow-Choen & Nicholls (1992) [110] sowie Ewerth et. al. (1978) [23] in ihren Arbeiten überein, in denen zwar alle Altersschichten betroffen sind, jedoch ein Maximum zwischen dem 30. und 50. Lebensjahr beschrieben wird.

1.2.2 Ätiologie und Pathogenese

Die mit über 95% der Fälle häufigste Ursache von Analfisteln ist der periproktitische Abszess, entstanden durch Abflussstörungen und Infektionen der Proktodealdrüsen [40,85]. Nach Parks et al. (1976a) [95] stellen der anorektale Abszess und die anorektale Fistel zwei Stadien des gleichen entzündlichen Prozesses im Bereich des Kontinenzorgans dar, wobei das akute Stadium dem Abszess und das chronische der Analfistel entspricht.

Proktodealdrüsen sind ekkrine Drüsen, die durch den inneren Schließmuskel bis in die Ischiorektalgrube reichen können. Ein so entstandener Abszess kann sich im Intersphinkterraum und den angrenzenden Strukturen ausdehnen [124].

Bei einer Ausbreitung nach cranial kommt es zu einem hohen intersphinkteren oder supralevatorischen Abszess, nach caudal zu einem Perianalabszess [18].

Die Abszeßhöhle verkleinert sich im Verlauf, ohne sich aber völlig zu schließen, so dass ein röhrenförmiger, meist mit Granulationsgewebe ausgekleideter Kanal, der das Lumen des Analkanals, seltener der Rektumampulle, mit der perianalen Dammhaut verbindet, übrig bleibt [11].

Der Ausbreitungsweg des Abszesses bestimmt somit den späteren Verlauf der Analfistel, da über 90% der Fisteln ihren Hauptteil im Intersphinkterraum haben [17, 95].
Seltenere Ursachen sind fortgeleitete, intraabdominelle Abszesse (Organeiterungen mit Fortleitung), Ulzerationen der Rektumschleimhaut bei M. Crohn und Colitis ulcerosa, Geburtstraumen, Folgen einer Strahlentherapie sowie iatrogen verursachte Fisteln im Rahmen proktologischer Eingriffe [85].
Auch Malignome können zu einer Fistelbildung führen, weshalb die Notwendigkeit einer histologischen Begutachtung aller Fistelexzidate besteht.
Des Weiteren sind Fälle von perianalen Fistelerankungen im Rahmen tropischer parasitologischer Infektionen wie z.B. einer intestinalen Schistosomiasis beschrieben worden [111]. Es sollte jedoch auch an eine Tuberkulose als seltene Ursache gedacht werden [46].

1.2.3 Formen

Anatomisch unterscheidet man bei den Analfisteln allgemein drei verschiedene Formen:
1. Komplette Fisteln, d.h. solche, deren eine Öffnung in der äußeren Haut, deren andere anal bzw. rektal liegt.
2. Inkomplette äußere Fisteln, die nur eine Öffnung in der äußeren Haut haben, ohne dass man eine Öffnung im Darmlumen findet.
3. Inkomplette innere Fisteln, d.h. solche, die schmal vom Mastdarm in der Richtung zur äußeren Haut hin verlaufen, ohne aber die Oberfläche zu erreichen [39].

1.2.4 Klassifikation - Einteilung nach Parks

In der Literatur werden zahlreiche, zum Teil in ihrer Komplexität uneinheitliche Klassifikationen beschrieben. Das am meisten verbreitete und gebräuchliche System ist das Schema nach Parks et al. (1976a) [95].
Für die Nomenklatur der Fisteln ist hier vor allem die endgültige topographische Beziehung zum M sphincter ani entscheidend.
Folgende vier Haupttypen werden von Parks et al. unterschieden:
1. Die **intersphinktäre** Fistel, die sich nur im Intersphinkterraum zwischen dem M. sphincter ani externus und internus meist nach caudal und selten nach cranial ausbreitet.
2. Die **transsphinktäre** Fistel, die den M. sphincter ani externus in unterschiedlichen Höhen, aber immer unterhalb des M. pubo-rectalis, durchdringt.

3. Die **suprasphinktäre** Fistel, die sich nach cranial oberhalb der Pubo-rektalisschlinge ausbreitet und den M. levator ani wieder nach caudal hin durchbrechen kann.
4. Die **extrasphinktäre** Fistel, die zunächst intersphinkter verläuft und dann die Levatorplatte nach cranial ins Rektum durchbricht, wobei der Fistelgang zwischen Haut und Rektum immer außerhalb des M. sphincter ani externus liegt.

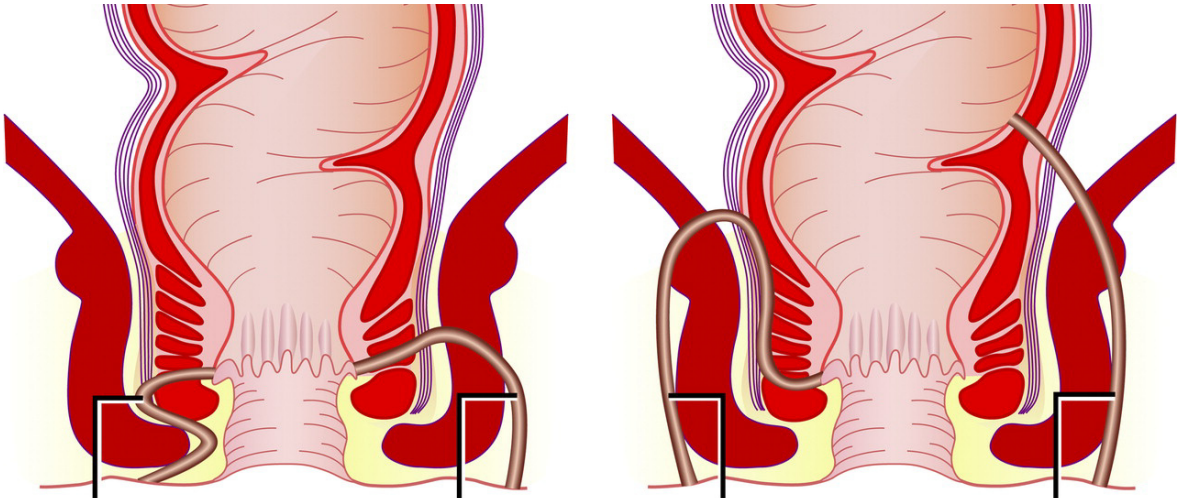


Abb. 1.1 Klassifikation - Einteilung nach Parks
aus "Halligan S, Stoker J (2006), Imaging of Fistula in Ano, Radiology 239(1): 18-33"

1.2.5 Symptomatik

Die Symptomatik einer akuten Infektion unterscheidet sich wesentlich von der einer chronischen Infektion. Kryptoglanduläre Abszesse können von so geringem Ausmaß sein und spontan in den Analkanal drainieren, dass der Patient eine Infektion im Analbereich nicht bemerkt. Sie werden meistens erst dann wahrgenommen, wenn Schmerzen in Ruhe, beim Sitzen oder bei der Defäkation auftreten [110].

Fisteln hingegen machen sich besonders durch nässende, purulente, blutige oder kotige Sekretion aus der äußeren Fistelöffnung bemerkbar. Dies kann wiederum zu Mazeration der perianalen Haut führen, häufig verbunden mit Pruritus. Und somit eine häufige Ursache für perianale Ekzeme. Weiterhin treten bei Fisteln Schmerzen, Schwellungszustände oder Blutungen auf. Ebenso kommen Allgemeinsymptome wie Fieber, Leukozytose und Müdigkeit, wie bei anderen Entzündungsprozessen auch, vor [85].

1.2.6 Diagnostik

Zur Diagnose reicht in der Regel neben der unter 1.2.5. beschriebenen Symptomatik der Nachweis eines Fistelostiums. In einigen Fällen kann hierbei ggf. bei ausgeprägter Schmerzsymptomatik eine klinische Untersuchung in Narkose notwendig werden.
In komplizierten Fällen leisten Endosonographie mit Kontrastierung und Kernspintomographie gute Dienste.

1.2.7 Therapie

Hinsichtlich Therapie muss zwischen einer Akuttherapie des anorektalen Abszesses und einer definitiven Therapie der anorektalen Fistel unterschieden werden.
Neben der klassischen Methode der Fadeneinlage und neueren Therapieoptionen wie Rinderkollagen-Plug und Fibrinkleberinjektion stehen vor allem drei Gruppen operativer Verfahren zur Verfügung. Diese sind zum einen die sogenannten lay-open-Techniken, wie die Fistelspaltung zum anderen Analsphinkter-schonende Operationen mit und ohne plastische Deckung des inneren Fistelostiums. Die für diese Arbeit relevanten Therapieoptionen sind unter „2.5 Operationsmethoden“ dargestellt.

1.3 Fragestellung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es zu überprüfen, ob sich signifikante Unterschiede zwischen rekonstruktiven und nichtrekonstruktiven Operationsverfahren für transsphinktäre Analfisteln hinsichtlich Kontinenzerhaltung, postoperativen Komplikationen sowie Fistelrezidivrate ergeben und ob sich dabei Vorteile durch eine plastische Deckung des inneren Fistelostiums durch eine Mucosa-Flap-Plastik ergeben.
Für diese Arbeit stellten sich insbesondere folgende Fragen:

- Lassen sich an Hand der ausgewerteten Patientenakten und der erhobenen Inkontinenzscores nach verschiedenen Operationstechniken Unterschiede bezüglich analer Inkontinenz und Rezidiven finden?
- Lassen sich an Hand der ausgewerteten Patientenakten nach verschiedenen Operationstechniken Unterschiede bezüglich Indikation, Operationsdauer, Histologie, intra- und postoperativer Komplikationen und stationärer Aufenthaltsdauer finden?
- Haben weitere Einflussgrößen wie Patientenalter, Geschlecht, BMI, Nikotinabusus, Diabetes mellitus, Fistelhöhe, Lage der Fistel und die Anzahl analer Voroperationen einen signifikanten Einfluss auf das Operationsergebnis gemessen an der analen Kontinenzerhaltung und der Rezidivrate?

2 Patienten und Methoden

2.1 Patienten

In diese Analyse eingeschlossen wurden alle konsekutiven Patienten die im für die Studie relevanten Zeitraum vom 04.01.2000 bis einschließlich 22.06.2006 in der allgemein- und visceralchirurgischen Klinik des Klinikum Ludwigsburg an einer transsphinktären Analfistel operiert wurden.
Auskunft darüber gaben die OP-Berichte der allgemein- und visceralchirurgischen Klinik sowie eine abteilungsinterne OP- und Komplikations-Statistik auf Basis einer Access®-Datenbank.

Die Einteilung der Fisteln folgte dabei der in 1.2.4 dargestellten Klassifikation nach Parks, entsprechend des Ausmaßes der Sphinkterbeteiligung und wurde anhand von Palpation und intraoperativer proktoskopischer Inspektion durch den Operateur festgelegt. Bildgebende Verfahren kamen nur bei komplexen Fällen zum Einsatz und wurden in dieser Studie nicht gesondert dokumentiert und nicht in der Auswertung berücksichtigt.

2.2 Klinikum

Das Klinikum Ludwigsburg ist zum Zeitpunkt der Datenerfassung mit 1049 Betten und ca. 38.000 versorgten Fällen im Jahr 2006 ein Krankenhaus, das die Leistungsstufe der Zentralversorgung aufweist und überwiegend Patienten aus dem Landkreis Ludwigsburg versorgt [119].

2.3 Studiendesign

Es handelt sich um eine retrospektive, nicht randomisierte Monocenter-Beobachtungsstudie mit deskriptivem, explorativem Ansatz im Sinne einer Ergebnisqualitätsprüfung. Auf Grund ihrer Spezialisierung (zertifiziertes Referenzzentrum für chirurgische Koloproktologie) ist die Klinik für Allgemein- und Visceralchirurgie des Klinikum Ludwigsburg eine Zuweisungsklinik für komplexe Fälle.
Die Ergebnisse der Studie sind darüber hinaus u.a. auf Grund des retrospektiven Charakters und der daher fehlenden Randomisierung nur bedingt auf die Allgemeinheit der Analfistelchirurgie übertragbar, liefern aber wichtige Hinweise und die möglichen Grundlagen für zukünftige prospektive kontrollierte und randomisierte Studien.

2.4 Einteilung der Patienten in die Vergleichsgruppen

Die Patienten wurden in 3 Vergleichsgruppen nach Art der durchgeführten Operation eingeteilt.

Die erste Gruppe setzte sich aus 93 Patienten zusammen, die einem nicht rekonstruktiven Operationsverfahren (lay-open-Technik) im Sinne einer **Fistelspaltung mit Fistelexzision** unterzogen wurden.

Die zweite Gruppe wurde von 29 Patienten gebildet, die eine endoanale Verschiebelappen-Technik im Sinne einer **Mucosa-Flap-Plastik** erhielten.

Die dritte Gruppe bestand aus 19 Patienten, bei denen entweder eine **Fistelspaltung und Fistelexzision mit anschließender primärer Sphinkterrekonstruktion** oder eine **Aushülsung des Fistelganges und Fistelexzision mit anschließender primärer Sphinkterrekonstruktion** zur Anwendung kam

2.5 Operationsmethoden

2.5.1 Therapie des anorektalen Abszesses

Ein anorektaler Abszess stellt eine dringliche OP-Indikation dar, weil die Gefahr einer Progression in die umliegenden Strukturen, z.B. durch Fistelung und die Gefahr einer Sepsis besteht [109].

Daher wird auch beim anorektalen Abszess, wie bei jedem Abszess, grundsätzlich unverzüglich nach Diagnosestellung gespalten und ausreichend drainiert.

Eine ergänzende Therapie mit Antibiotika bleibt Ausnahmefällen wie z.B. immun-supprimierten Patienten oder Patienten mit Herzklappenvitien bzw. nach Herzklappenersatz vorbehalten [70, 66, 117, 16, 137].

Aus der Lokalisation des Abszesses leiten sich gemäß Empfehlungen von Joos et al. [52] unterschiedliche Vorgehensweisen ab.

Exzision perianal: Kleinere perianale Abszesse können ambulant eröffnet werden.

Es muss eine ausreichende Drainage bzw. vollständige Entdeckelung erreicht werden; die Wunde heilt anschließend sekundär aus [52].

Entdeckelung im Analkanal: Beim intersphinktären Abszess wird ebenfalls eine komplette Entdeckelung der Abszesshöhle durchgeführt [52].

Entdeckelung nach rektal: Bei einer Ausbreitung eines intersphinktären Abszesses nach retrorektal hin muss die Entlastung in das Rektum hinein erfolgen. Hierzu ist die breite Exzision der Rektumwand oft unumgänglich. Diese hat so zu erfolgen, dass möglichste keine nicht-ausreichend drainierte Höhlen zurückbleiben; auch hier kann eine partielle Durchtrennung, diesmal allerdings des proximalen Anteils des M. sphincter ani internus notwendig sein [52].

Exzision tiefer ischiorektaler bzw. pelvirektaler Abszesse: Dehnt sich der Abszess in die Tiefe des ischiorektalen Raumes bzw. bis oder über den Levator aus, so muss auch hier eine ausreichende Exzision bzw. Entdeckelung durchgeführt werden.

Problematisch sind hierbei anatomische Gegebenheiten, die ein operatives Vorgehen deutlich erschweren können. Hilfreich kann in diesem Fall die Einlage eines Spülkatheters oder ggf. auch eines VAC-Schwammes sein [52].

Wird im Rahmen einer Operation eines anorektalen Abszesses eine Fistelverbindung zum Analkanal gefunden, so wird diese entweder primär in gleicher Sitzung im Sinne einer Direktspaltung saniert oder zunächst mit einem Faden zur Drainage versehen, um später endgültig operativ versorgt zu werden [52].

2.5.2 Fistelarmierung / Seton-Drainage

Die Seton-Drainage wird im Rahmen einer Abszess-Sanierung zur Inaktivierung akut entzündlicher Prozesse, z.B. nach Abszess-Spaltung sowie zur Abszess-Prophylaxe bei eindeutig nachgewiesener Fistel eingesetzt [139, 140, 80].

Sie verfolgt dabei ein völlig anderes Prinzip als die früher häufig geübte Vorgehensweise der “Fadenbehandlung der Fistel nach Hippokrates” [1, 15]. Während dabei eine langsame Durchtrennung der Muskulatur angestrebt wurde, in dem der Faden zunehmend enger gezogen wurde und dadurch langsam durch die Sphinktermuskulatur schnitt, wird bei der Fadendrainage eine Schlinge locker in die Fistel eingelegt. Dieser Faden wirkt als eine Art Docht und ist in der Lage, das Fistelsystem so zu drainieren, dass mit zunehmender Abheilung der Abszesswunde kein neuerlicher Sekretstau auftritt. Auf diese Weise kann sich die lokale Entzündung stabilisieren und der weitere Verlauf bis zur definitiven Fistelspaltung abgewartet werden [3, 78].

Der in der Fistel liegende Faden bildet über seinen Reiz auf das Gewebe einen Stimulus für die Epithelialisierung des Fistelganges [4, 78, 37].

Des Weiteren haben einige Autoren die Wirkungsweise des Setons im Sinne einer lokalen Fibrosebildung bei hohen transsphinktären Fisteln beschrieben, in deren Folge dann zweizeitig eine Fistulotomie gefahrlos erfolgen könne, da die Muskelstümpfe nicht mehr auseinander weichen würden [37].

Diese temporäre Fadendrainage der Fistel hat einen besonderen Platz in der Behandlung hoher Fisteln als Vorbereitung auf eine Exzision mit plastischem Verschluss und bei Analfisteln beim M. Crohn [3, 78]. Sie kann jedoch in Einzelfällen auch als Langzeitdrainage belassen werden [6, 19].

Die Einlage von Drainagen bzw. Kathetern beim anorektalen Abszess ohne nachgewiesener Fistel ist nicht sinnvoll, sondern kann unter Umständen zu Komplikationen wie z.B. einer Fournier-Gangrän führen.

2.5.3 Definitive Operation

Vorraussetzung für eine definitive Operation war ein deutliches Abklingen der akuten Entzündung. Um dies gewährleisten zu können wurden die meisten Patienten vor dem vereinbarten Operationstermin in der proktologischen Sprechstunde des Klinikum Ludwigsburg gesehen.

2.5.3.1 Operationsvorbereitung

Als Operationsvorbereitung erfolgte die präoperative Verabreichung eines salinischen Klysmas auf der peripheren chirurgischen Station.

Auf eine intensivere Darmvorbereitung wurde bei allen Patienten verzichtet.

2.5.3.2 Anästhesie

Die Patienten wurden entweder in Spinalanästhesie, Larynxmaskennarkose oder Intubationsnarkose operiert. Das Anästhesieverfahren wurde abhängig vom Risikoprofil des Patienten zusammen mit dem jeweiligen Anästhesisten festgelegt.

2.5.3.3 Operateur

Alle Eingriffe wurden entweder durch einen proktologisch erfahrenen Oberarzt vorgenommen oder assistiert.

2.5.3.4 Lagerung

Alle Patienten wurden in der Steinschnittlagerung gelagert.

2.5.3.5 Ablauf

Nach Lagerung des Patienten erfolgt zweimaliges steriles Abwaschen mit 10 % iger wässriger Lösung von Povidon-Iod (Handelsname Betaisodona®) und Abdecken mit sterilen Tüchern. Im Falle einer Jodallergie, was im untersuchten Patientengut nicht vorkam, wird standartisiert Octenisept® als Desinfektionsmittel verwendet. Anschließend wird die äußere Fistelöffnung mit einer Sonde sondiert und der Fistelverlauf exploriert. Es erfolgt eine Inspektion des Analkanals und das Aufsuchen des einliegenden Fadens zur Darstellung des inneren Fistelostiums durch eine Proktoskopie.

Zur Markierung des Fistel- und Granulationsgewebes wird zuvor eine Blaufüllung des Fistelsystems mit Methylen-Blau und eine Kompresseneinlage ins Rektum durchgeführt.

Dann wird ein Park´scher Sperrer oder Analspreitzer in den Analkanal und ins Rektum eingesetzt.

Nach der Identifikation der inneren Fistelöffnung wird die Höhe des transsphinktären Fistelverlaufs durch den Operateur festgestellt.

Anschließend wird der Fistelgang entweder, wie im Falle der Mucosa-Flap-Operationen (siehe 2.5.3.6) hülsenförmig exzidiert oder es erfolgt eine Fistelspaltung. Die Offenlegung der Fistel erfolgt hierbei unter kompletter Mitnahme des Fistel- und Granulationsgewebes (Fistelexzision). Weitere Ausdehnungen und Abzweigungen des Fistelgangs werden in Abhängigkeit ihrer Lage zum Sphinkter und der Rektumwand ebenfalls entweder exzidiert oder kürettiert.

Im Falle von tiefen Analfisteln, die weniger als ein Drittel Sphinkterbeteiligung des M. sphinkter ani externus aufweisen erfolgt üblicherweise keine anschließende Rekonstruktion des Analsphinkters. Die eröffnete Fistel verschließt sich durch sekundäre Wundheilung.

Diese lay-open-Technik wird nur bei den intersphinkter und gelegentlich bei oberflächlich transsphinkter verlaufenden Fisteln angewandt [6].

Im Falle von mittleren bis hohen transsphinktären Analfisteln wird im Anschluss an eine Fistelspaltung eine primäre Sphinkterrekonstruktion (siehe 2.5.3.7) durchgeführt.

Das verwendete Nahtmaterial wird individuell durch den Operateur ausgesucht.

Hierbei wurde im Normalfall PDS oder Vicryl (Ethicon) Stärke 2-0 für Muskel und Stärke 3-0 für Mucosa verwendet.

Blutstillung sofern erforderlich wird mit einem Elektrokauter (monopolar; bei Patienten mit Herzschrittmacher bipolar) durchgeführt.

Die äußere Wundöffnung wird offen gelassen und verschließt sich durch sekundäre Wundheilung.

Abschließend werden 10% ige Povidon-Iod (Handelsname Betaisodona®) Salbentamponaden ins Rektum eingelegt und ein steriler Verband angebracht. Die Tamponaden werden nach 24 Stunden entfernt.

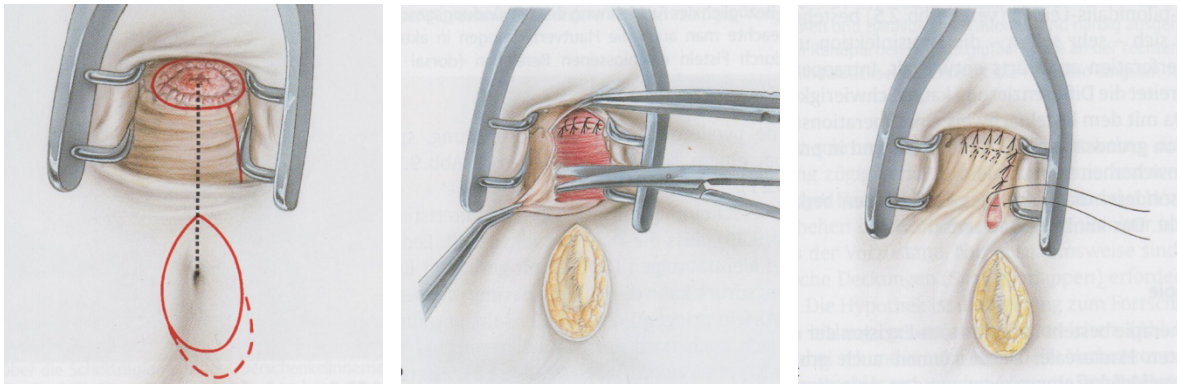
Postoperativ erhalten die Patienten stuhlregulierende Medikamente um eine weichere Konsistenz des Stuhlgangs zu erzielen. Überwiegend wird Mucofalk® verabreicht. Auf spezielle diätetische Maßnahmen wird verzichtet.

2.5.3.6 Mucosa-Flap-Operation

Diese Technik ist der Gruppe der endoanalen Verschiebelappen-Techniken zuzuordnen. Initial wird im Unterschied zur Fistelspaltung eine Fistulektomie durchgeführt. Bei der Exzision des Fistelganges wird hierbei auf die Erhaltung der gesamten muskulären Zirkumferenz sowohl des äußeren als auch des inneren Schließmuskels geachtet [6] (Abb. 2.1a). Es schließt sich eine vollständige Ausräumung der intersphinkteren Infektion an.

Das Granulationsgewebe wird vorsichtig mit dem scharfen Löffel entfernt. Der Ort der früheren Primäröffnung der Fistel wird mit zwei bzw. drei peranal angelegten Einzelknopfnähten verschlossen (Abb. 2.1b). Die peranal gelegte Naht umfaßt dabei die Schichten des M. spincter ani internus. Ein mobilisierter Mucosa-Submucosalappen, in einer Größe von ca. 4 mal 3 cm wird versetzt und über den muskulären Verschluss gedeckt (Abb. 2.1c). Die perianale Wundöffnung wird offen gelassen und verschließt sich über sekundäre Wundheilung (Abb. 2.1c).

Folgende weiteren Möglichkeiten der Läppchenbildung stehen neben dem in unserer Klinik praktizierten Mucosa-Submucosaflap zur Verfügung: der Mucosa-Submucosa-Muskelflap, der Anodermflap und der transperineale (trans-vaginale) Verschluß mit Interposition des M. levator [6].



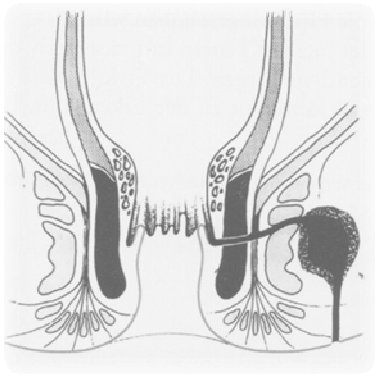
a Transsphinktäre Fistel **b Muskelnaht** **c Mucosa-Flap**

Abb. 2.1 Mucosa-Flap-Operation
aus "Winkler R, Otto P, Schiedeck T (2011): Proktologie. 2. Auflage. Stuttgart: Thieme"

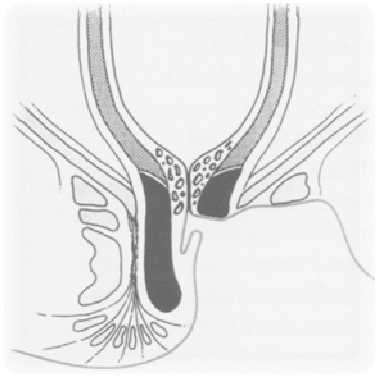
2.5.3.7 Fistelspaltung und primäre Sphinkterrekonstruktion

Im Anschluss an eine erfolgte Fistelspaltung, wie sie unter 2.5.3.5 beschrieben wurde (Abb. 2.2 a u. b), oder auch einer hülsenförmigen Fistulektomie ohne Mucosa-Flap wird bei mittleren und hohen transsphinktären Analfisteln der Sphincter ani externus und der Sphincter ani internus getrennt mit Einzelknopfnähten rekonstruiert. Hierbei kommt im Normalfall Vicryl (Ethicon) Stärke 2-0 als Nahtmaterial zur Anwendung.

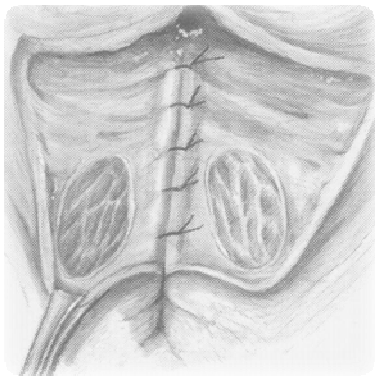
Darüber wird die Mucosa ebenfalls in Einzelknopftechnik, üblicherweise mit Vicryl (Ethicon) Stärke 3-0 als Nahtmaterial, verschlossen. Die Haut sowie ein Drainagedreieck bleiben offen und verschließen sich über sekundäre Wundheilung.



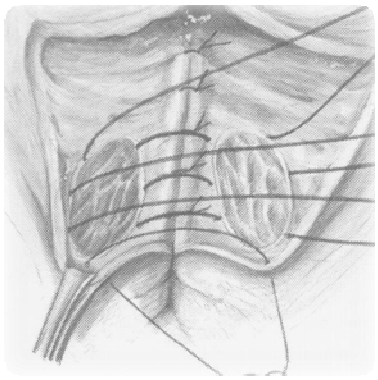
a Transsphinktäre Fistel



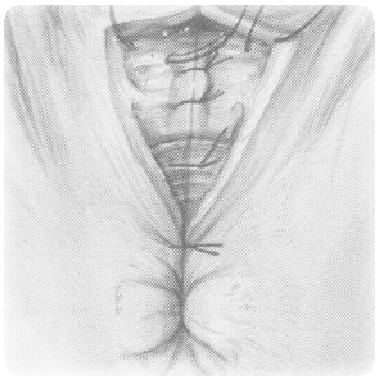
b Fistelspaltung



c Mucosa-/Submucosa-Naht



d Internus-/Externus-Naht



e Drainagedreieck

Abb. 2.2 Fistelspaltung und primäre Sphinkterrekonstruktion
aus "Stelzner F, Hansen H (2010): Perianale Fisteln. München: Springer"

2.6 Aktenrecherche

Die folgenden Daten wurden retrospektiv an Hand von Anamnesebögen, Operationsberichten, Anästhesieprotokollen, Entlassungsberichten und stationären Krankenakten erhoben und in einer Datenbank erfasst.

Die meisten Variablen sind selbsterklärend; ist jedoch eine genauere Definition nötig, so wird sie bei der jeweiligen Variable dargestellt.

Für jeden Patienten wurden folgende Daten erhoben:

2.6.1 Basisdaten

Als Basisdaten wurden das Geschlecht, das Alter des Patienten zum Zeitpunkt der definitiven Operation sowie der zum Operationszeitpunkt vorliegende Grad der Adipositas definiert. Um den Grad der Adipositas zu bestimmen, wurde die Körpergröße und das Körpergewicht des Patienten vermerkt und daraus der Body-Mass-Index (BMI) nach der Formel von Adolphe Quételet Körpergewicht [kg] / Körpergröße [m]² errechnet.

Nach Definition der WHO liegt bei einem BMI größer oder gleich 25 (kg/m^2) Übergewicht (Präadipositas) und ab einem BMI größer oder gleich 30 (kg/m^2) eine Adipositas vor. [141]

2.6.2 Präoperative Daten

2.6.2.1 Fistelhöhe

Es wurde in tiefe, mittlere und hohe Analfisteln unterschieden. Die Einteilung entspricht dabei dem unteren, mittleren und oberen Drittel der Sphinktermuskulatur und erfolgte durch den Operateur an Hand der Höhe des inneren Fistelostiums im Bezug zur Linea dentata und zum Musculus sphinter ani internus.

2.6.2.2 Lage des äußeren Fistelostiums

Es wurden 2 Lagetypen definiert. Ein dorsaler Lagetyp von 3 Uhr Steinschnittlage bis 9 Uhr Steinschnittlage und ein ventraler Lagetyp von 9 Uhr Steinschnittlage bis 3 Uhr Steinschnittlage gelegen. Gesondert wurden die Sonderfälle einer Lage bei 3 Uhr und 9 Uhr Steinschnittlage erfasst, die sich keinem der beiden Lagetypen zuordnen ließen. Diese beiden Lokalisationen wurden als lateraler Lagetyp zusammengefasst.

2.6.2.3 Lage des inneren Fistelostiums

Als inneres Fistelostium wird die Einmündungsstelle der transsphinktären Analfistel in den Analkanal bezeichnet. Es wird im Rahmen der Operation und präoperativen Proktoskopie mittels Sondierung der Fistel aufgesucht. Auch hier erfolgten alle Angaben bezüglich der Fistellage in „Uhr Steinschnittlage“.

2.6.2.4 Begleiterkrankungen und Risikofaktoren

Die Vorerkrankungen und Risikofaktoren wurden aus den in den Patientendokumenten vermerkten Vorerkrankungen übernommen.

2.6.2.5 Chronisch entzündliche Darmerkrankung

Ferner wurde das Vorliegen der beiden chronisch entzündlichen Darmerkrankungen Morbus Crohn und Colitis ulcerosa dokumentiert und in die Variablen „keine“, „Morbus Crohn“ bzw. „Colitis ulcerosa“ zusammengefasst.

2.6.2.6 Diabetes mellitus

Es wurde ebenfalls das Vorliegen eines Diabetes mellitus vermerkt.
Nicht berücksichtigt wurde die bisherige Erkrankungsdauer und die Folgeerkrankungen, da diese nicht einheitlich dokumentiert waren.
Ebenso wurde die bestehende Diabetes-Therapie sowie die Qualität der Blutzuckereinstellung nicht gesondert berücksichtigt.

2.6.2.7 Nikotinabusus

Das Vorliegen eines regelmäßigen Nikotinkonsums zum Zeitpunkt der definitiven Operation wurde dokumentiert. Nicht berücksichtigt wurde die Anzahl an packyears bis zu diesem Datum, da diese den Anamnesebögen nicht zu entnehmen war.

2.6.2.8 Anzahl rektoanaler Voroperationen

Es wurden alle erfolgten Voroperationen im Bereich der Anal- und Perianalregion berücksichtigt.

2.6.2.9 Sonstige Begleiterkrankungen

Weitere Begleiterkrankungen, die zum Zeitpunkt der definitiven Operation vorlagen, wurden notiert und zu den folgenden Variablen zusammengefasst: „keine“,

„kardiovaskulär“, „pulmonal“, „hepatorenal“, „metabolisch“, „chronisch infektiös“, „maligne“ und „sonstige, nicht rektoanale Voroperationen“.

2.6.2.10 Präoperative Stuhlinkontinenz

Das Vorliegen einer präoperativen Stuhlinkontinenz wurde an Hand von anamnestischen Angaben durch die Patienten im Rahmen des strukturierten Telfoninterviews erhoben.
Zwischen einer Inkontinenz-Symptomatik, z.B. durch eine Fistelsekretion und einer sphinkterbedingten analen Inkontinenz konnte daher nicht näher differenziert werden.

2.6.2.11 Grad der Systemerkrankung nach der Klassifikation der „American Society of Anästhesiologists“ (ASA)

Die Einteilung erfolgte durch die Anästhesie. Die Patienten wurden in die fünf Grade der Systemerkrankung nach der Klassifikation der „American Society of Anästhesiologists“ (ASA) eingeteilt:

I Normaler, gesunder Patient
II Patient mit leichter Allgemeinerkrankung ohne Leistungseinschränkung
III Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung mit Leistungseinschränkung
IV Patient mit lebensbedrohlicher Allgemeinerkrankung
V Moribunder Patient, Tod innerhalb 24 Stunden zu erwarten.

2.6.2.12 Vorliegen einer Rezidiv-Operation

Es wurde mittels Aktenrecherche ermittelt, ob es sich um eine Rezidivfistel handelt.
Hierbei wurden sowohl dokumentierte Fälle als auch anamnestische Angaben des Patienten berücksichtigt.

2.7 Operationsbezogene Daten

2.7.1 Datum der Operation und Operationsdauer

Es wurde bei jedem Patienten das Datum der Operation und die Dauer des Eingriffs in Minuten vermerkt. Die Dauer des Eingriffs ist von Einführen des Instrumentariums bis zu dessen Entfernung definiert.

2.7.2 Proktologische Erfahrung des ersten Operateurs

Um eine Aussage über den Einfluss der proktologischen Erfahrung des Operateurs auf das Operationsergebnis treffen zu können wurde erfasst, ob es sich beim ersten Operateur um einen Oberarzt oder einen chirurgischen Assistenzarzt oder Facharzt handelte.
Jede Operation, die nicht von einem Oberarzt als Erstoperateur durchgeführt wurde, wurde durch einen proktologisch erfahrenen Oberarzt assistiert.

2.7.3 Intra- und postoperative Komplikationen

Es wurden sowohl intraoperative, wie postoperative Komplikationen, die während des stationären Aufenthaltes auftraten, registriert.
Als Komplikation wurde gewertet, wenn das Ereignis entweder im Operationsbericht, Anästhesieprotokoll oder im Arztbrief erwähnt wurde.
Zur Definition intraoperativer Komplikationen wurden die Parameter kardiorespiratorische Komplikationen und transfusionspflichtige Blutungen gewählt.
Als kardiorespiratorische Komplikation wurden Asystolie, kardiogener Schock sowie hämodynamisch relevante Herzrhythmusstörungen, Tachykardien, Bradykardien und arterielle Hypotonie gewertet.
Sowohl präoperative, intraoperative als auch postoperative Verabreichung von Blutprodukten wurden registriert. Blutprodukte sind in diesem Zusammenhang Erythrozytenkonzentrate, Thrombozytenkonzentrate und gefrorenes Frischplasma (fresh frozen plasma).

Zur Definition postoperativer Komplikationen wurden die Parameter kardiorespiratorische Komplikationen, operationspflichtige Nachblutungen, Pneumonie und Harnwegsinfekt gewählt. Eine Pneumonie lag dann vor, wenn entweder die klinische Untersuchung entsprechende Befunde wie pathologische Auskultation, eitriges Sputum oder Erregerisolierung zeigte und/oder in der radiologischen Untersuchung ein Infiltrat, eine Verdichtung, Kavitation oder ein pleuraler Erguss gefunden wurden. Ein Harnwegsinfekt lag vor, wenn eine Urinkultur von > 100.000 Kolonien /ml Urin einherging mit klinischer Symptomatik wie Fieber, Dysurie und Harndrang.
(Bezüglich spezifischen postoperativen Komplikationen siehe „2.9.1. operationspflichtige Rezidive“, „2.9.2. Fistelpersistenz“ und „2.9.3. Nahtdehiszenz”)

2.8 Postoperative Daten

2.8.1 Stationäre Verweildauer

Ebenfalls vermerkt wurde die Dauer des stationären Aufenthalts in Tagen.

2.8.2 Zeitpunkt des ersten postoperativen Stuhlgangs

Der Zeitpunkt des ersten postoperativen Stuhlgangs wurde erfasst. Es wurde nicht hinsichtlich spontanem Stuhlgang und Stuhlgang im Rahmen einer Stuhlregulation differenziert.

2.8.3 Dauer der postoperativen Schmerzen

Die Dauer der postoperativen Schmerzen im Bereich des Operationsgebietes wurde am Zeitraum des postoperativen Analgetikabedarfs in Tagen gemessen. Auf Grund der überwiegend kurzen Liegezeit bei Analfisteloperationen war bei 70 Patienten dieser Wert nur für die Dauer des stationären Aufenthalts zu erheben.

2.8.4 Histologie

Die exzidierten Fistelanteile wurden in die pathologische Abteilung des Klinikum Ludwigsburg unter Leitung von Prof. Dr. Hermann zur histologischen Aufarbeitung gegeben.

2.8.5 Nachbeobachtungszeitraum

Der Nachbeobachtungszeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen Operationsdatum und Datum der telefonischen Patientenbefragung (Telefoninterview) in Tagen.

Die Patientenbefragung erfolgte auf Grund des retrospektiven Ansatzes in unterschiedlichen Abständen nach dem Operationstermin.

2.9 Zielgrößen

2.9.1 Operationspflichtige Rezidive

Das Auftreten von operationspflichtigen Rezidiven wurde, soweit aus der Aktenlage ersichtlich, aus der Patientenakte entnommen.

Bei Patienten, die seit der definitiven Operation nicht erneut im Klinikum Ludwigsburg vorstellig geworden sind, erfolgte die Erhebung dieser Information anamnestisch im

Rahmen des strukturierten Telefoninterviews. In diesen Fällen war eine genaue Fistellokalisation nicht zu eruieren. Ein erneutes Auftreten einer operationspflichtigen Analfistel wurde daher in diesen Fällen im Zweifel als Rezidiv gewertet.

2.9.2 Fistelpersistenz

In Anlehnung an die CDC-Richtlinien und die accp/sccm consensus conference von 1991 lag eine Wundheilungsstörung dann vor, wenn die Inzisionsstelle/Anastomose innerhalb von 30 Tagen postoperativ infiziert und/oder eine eitrige Drainage und/oder ein Abzeß oder sonstige Zeichen der Infektion ersichtlich war/waren. In diesem Fall wurde die Fistel als persistent gewertet [43, 10].

2.9.3 Nahtdehiszenz

Das Auftreten von operationspflichtigen Nahtdehiszenzen wurde, soweit aus der Aktenlage ersichtlich, aus der Patientenakte und den entsprechenden Operationsberichten entnommen.

2.9.4 „Fecal Incontinence Severity Index" (FISI)

Der „Fecal Incontinence Severity Index" wurde 1999 von Rockwood und Kollegen als Score konzipiert, der das Ausmaß einer Stuhlinkontinenz an Hand eines Fragebogens erfasst. Dabei werden verschiedene Teilbereiche der Stuhlinkontinenz berücksichtigt. Die Basiskomponenten des FISI beinhalten die Qualität der Stuhlinkontinenz (Gas, Schleim, Flüssigkeit und festen Stuhl) sowie die Frequenz ihres Auftretens. Des Weiteren wird die Notwendigkeit von Einlagen, die Einnahme stuhlregulierender Medikamente sowie die Möglichkeit, Stuhlgang über einen Zeitraum von 15 Minuten nach Einsetzen des Stuhldrangs zurückzuhalten, erfasst.

Maximal können 65 Punkte erreicht werden. Wobei ein hoher Punktwert mit einem höheren Grad analer Inkontinenz und, wie Rockwood und Kollegen nachgewiesen haben, negativ mit Lebensqualität korreliert ist. Werte über 30 Punkte entsprechen einer deutlich eingeschränkten Lebensqualität [102].

Zum Zeitpunkt des Studienbeginns ist der FISI der einzige validierte Score, der Bezug auf die Lebensqualität nimmt.

2.10 Telefonische Patientenbefragung (strukturiertes Telefoninterview)

Im Zeitraum vom 15.09.2006 bis zum 08.01.2008 wurden Patienten, die die Einschlusskriterien erfüllten und über ausreichende Kontaktdaten verfügten, telefonisch durch den Doktoranden kontaktiert. Nach ausführlicher mündlicher Aufklärung über Studienziel, Studienablauf und Datenschutzrichtlinien erfolgte vor Durchführung der Patientenbefragung das Einholen der Einverständniserklärung zur Studienteilnahme und Auswertung der erhobenen Daten. Anschließend wurde in standardisiertem Vorgehen die Eigenauskunft der Patienten über ihre Beschwerden an Hand des FISI durch den Doktoranden erfasst. Zusätzlich wurden Rezidive, Reoperationen, das Vorliegen einer präoperativen Stuhlinkontinenz, einer Obstipations- bzw. Diarrhoeneigung in den letzten 14 Tagen vor Befragungszeitpunkt sowie das aktuelle Vorkommen von Schmerzen bei der Defäkation und unvollständiger Rektumentleerungen mit der Notwendigkeit einer digitalen Ausräumung nach Defäkation erfragt.

Bei 50 Patienten konnte ein Telefoninterview wegen fehlender oder nicht aktualisierter Kontaktdaten oder auf Grund einer Ablehnung der Patientenbefragung durch den Patienten nicht durchgeführt werden.

2.11 Datenverarbeitung

Alle erhobenen Daten wurden auf einem PC in einer mit Microsoft Excel® erstellten Datenbank erfasst und tabellarisch zusammengefasst.

Die statistische Auswertung sowie die graphische Darstellung der Daten erfolgte mittels der Statistik-Software SPSS® und Microsoft Excel®.

Die abteilungsinterne Operations- und Komplikationsstatistik wurde auf Basis einer Microsoft Access® Datenbank erstellt.

2.12 Datenschutz

Alle Daten wurden ausschließlich von Mitarbeitern der Klinik oder vom Doktoranden erhoben und in anonymisierter Form ausgewertet.

2.13 Statistik

Die Grundgesamtheit in der vorliegenden Arbeit stellt das Patientengut der Klinik für und Allgemein- und Visceralchirurgie des Klinikum Ludwigsburg dar, das an einer transsphinktären Analfistel operiert wird.
Diese Grundgesamtheit teilt sich in drei Gruppen, die der lay-open-Technik Fistelspaltung mit Fistelexzision, die der Fistelspaltung oder hülsenförmigen Fistulektomie mit primärer Sphinkterrekonstruktion und die Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen.

Die Parameter der Aktenauswertung Alter, BMI, Anzahl analer Voroperationen, Nachbeobachtungszeitraum, Operationsdauer und stationäre Verweildauer sind stetige Größen. Zur Berechnung des Signifikanzniveaus wurde beim Vergleich von zwei Gruppen der Students-T-Test und bei mehr als zwei Gruppen eine univariate Varianzanalyse (ANOVA) durchgeführt. Diese prüfen die Hypothese, dass sich die Populationen hinsichtlich der Verteilung ihrer Parameter nicht unterscheiden. Bei den Ergebnissen wird mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % angegeben, ob sich die Gruppen signifikant voneinander unterscheiden. Als multivariates Testverfahren wurde bei den stetigen Größen eine lineare Regression durchgeführt.

Bei den Parametern Geschlecht, Fistelhöhe, Fistellage, Vorliegen eines Fistelrezidivs, Auftreten eines postoperativen Fistelrezidivs, postoperative Komplikationen, Begleiterkrankungen, ASA-Einteilung, Raucher, Diabetiker, Morbus Crohn, Colitis Ulcerosa, proktologische Erfahrung des ersten Operateurs sowie bei den Angaben der Patienten im Telefoninterview, wie präoperative Inkontinenz, Obstipation- / Diarrhoeneigung, Schmerzen bei Defäkation, inkomplette Stuhlentleerung handelt es sich um Variablen mit nominalem Skalenniveau.
Beim Vergleich der unterschiedlichen Operationsmethoden hinsichtlich dieser Daten kam zur Berechnung der statistischen Signifikanz der Unterschiede der Chi-Quadrat-Test zur Anwendung. Als multivariates Testverfahren wurde bei den Größen mit nominalem Skalenniveau eine logistische Regression durchgeführt.

Die angewandten Testverfahren wurden von Dipl.-Inform. Med. Andreas Deckert, Institut für Medizinische Biometrie und Informatik, Universität Heidelberg, auf Richtigkeit überprüft.

3 Ergebnisse

3.1 Grundgesamtheit (N=141)

Ingesamt wurden mittels Klinik-EDV anhand der Operationsprotokolle 141 Operationen, die die Einschlusskriterien erfüllten, ermittelt.

5 Patienten wurden zweifach operiert und damit doppelt erfasst, da diese Patienten wegen eines Fistelrezidivs bzw. in einem Fall einer Persistenz, im für die Studie relevanten Zeitraum nochmals vorstellig geworden waren.

Ihre Follow-up-Daten wurden für die Auswertung des funktionellen Ergebnis (FISI) der zeitlich letzten Operation zugeordnet, so dass die erste Operation hinsichtlich funktionellem Ergebnis nicht weiter in die Statistik einging.

Zur Ermittlung der Rezidivrate hingegen wurde als Berechnungsgrundlage jedoch die erste Operation miteinbezogen, da es sich bei der zweiten Operation bereits um die Rezidivoperation handelt, so dass in diesem Fall die zweite Operation nicht weiter in die Statistik einging.

Die folgenden Auswertungen und Betrachtungen beziehen sich somit auf 141 durchgeführte Operationen bei 136 Patienten.

5 Patienten lehnten eine Befragung durch den Doktoranden ab. Bei 44 weiteren Patienten konnte auf Grund fehlender oder nicht mehr aktueller Kontaktdaten kein Kontakt zum strukturierten Telefoninterview hergestellt werden, so dass für diese Patienten keine Follow-up-Daten vorliegen. Ein Patient war zwischenzeitlich verstorben.

Da sich jedoch, wie in Abb. 3.1 dargestellt, lediglich für 86 Patienten aktuelle Follow-up-Daten erheben ließen beziehen sich die folgenden Ergebnisse auf diese Patienten.

Nicht immer waren alle relevanten Angaben dokumentiert. Die genauen Angaben zur Anzahl der auswertbaren Fälle für die jeweiligen Variablen finden sich bei den entsprechenden Kapiteln im Ergebnissteil.

Die Basisdaten der 141 Operationen des zu Grunde liegenden Gesamtkollektivs können ebenso wie die weitere Aufschlüsselung der 55 Patienten, die nicht in die folgende Analyse eingingen, dem tabellarischen Anhang entnommen werden.

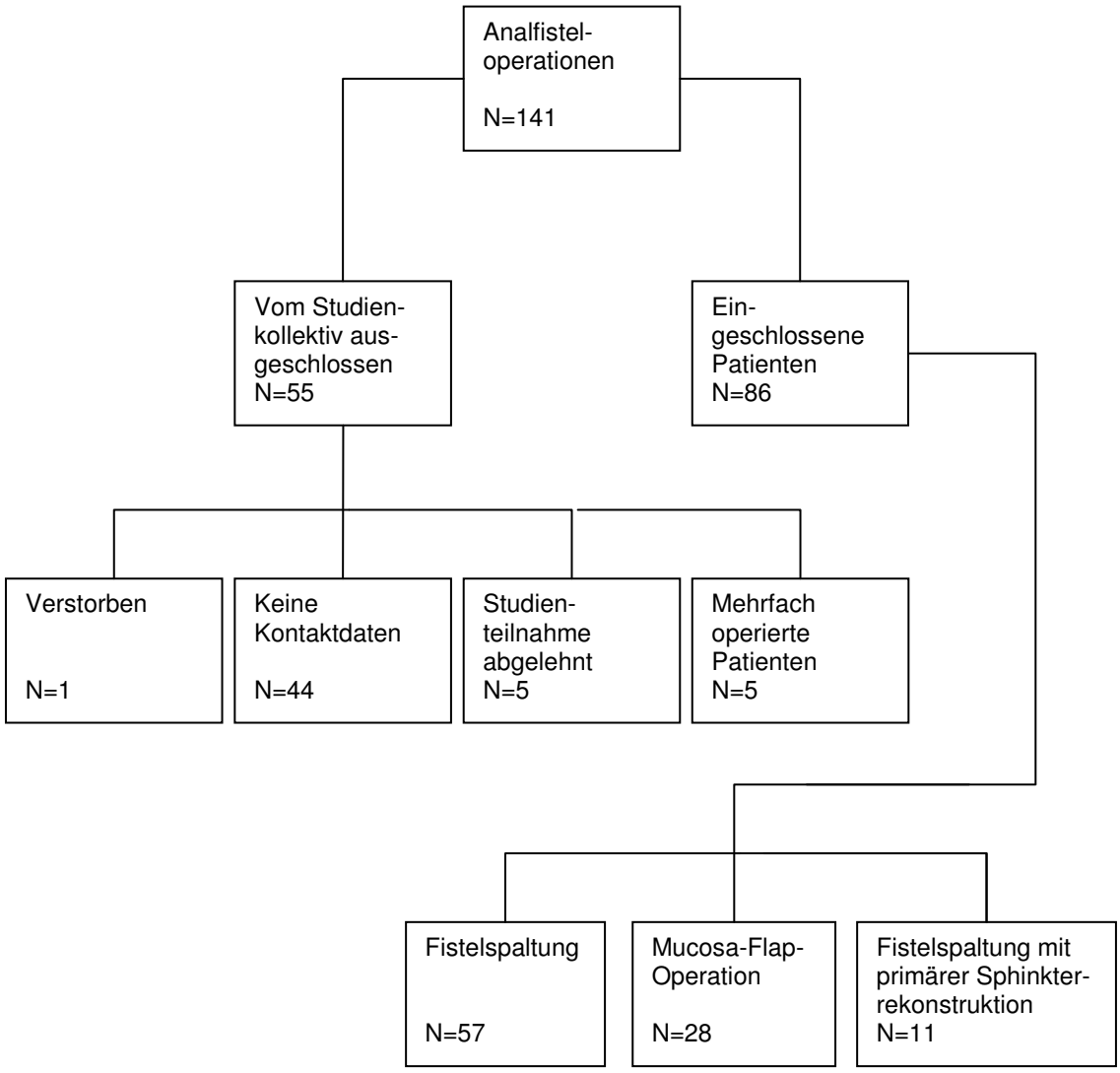


Abb. 3.1 - Flussdiagramm: Verteilung der Patienten

3.2 Ergebnisse ausgewertete Fälle (N=86)

Die folgenden Analysen beziehen sich auf das eigentliche Studienkollektiv von 86 Patienten, das sich, wie unter 3.1. geschildert, aus den 141 eingeschlossenen Operationen abzüglich der 55 Patienten ohne Follow-up-Daten ergibt.

3.2.1 Aufteilung auf die Operationsmethoden

Von den 86 Patienten erhielten 57 (66,3%) eine Fistelspaltung, 18 (20,9%) eine Mucosa-Flap-Operation und 11 (12,8%) eine Fistelspaltung bzw. hülsenförmige Fistulektomie mit primärer Sphinkterrekonstruktion.

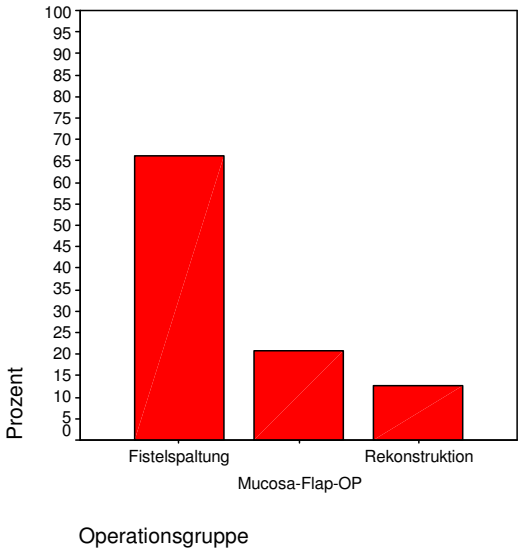


Abb. 3.2 - Relative Verteilung der 86 Operationen des Studienkollektivs auf die Operationstechniken

3.2.2 Basisdaten

Altersstruktur und Geschlechtsverteilung

Gesamtgruppe (N=86)

Das, der weiteren Auswertung zu Grunde liegende Studienkollektiv von 86 Patienten setzte sich aus 66 (76,7%) Männern und 20 (23,3%) Frauen zusammen.

Das durchschnittliche Alter im letztendlichen Studienkollektiv betrug zum Operationszeitpunkt 48,31 Jahre (SD: 14,39; Median: 48,9 Jahre).

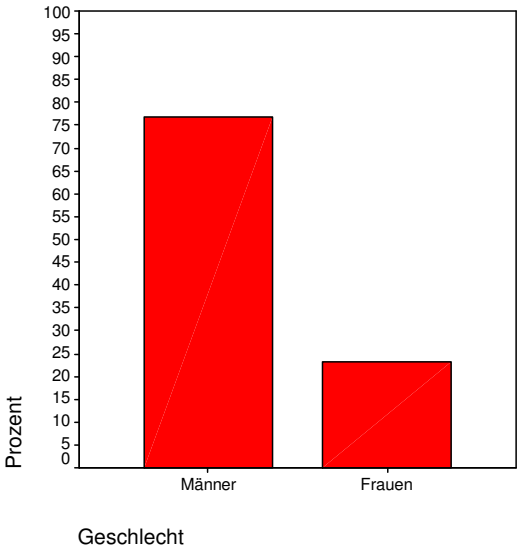


Abb. 3.3 - Relative Geschlechtsverteilung des Studienkollektivs

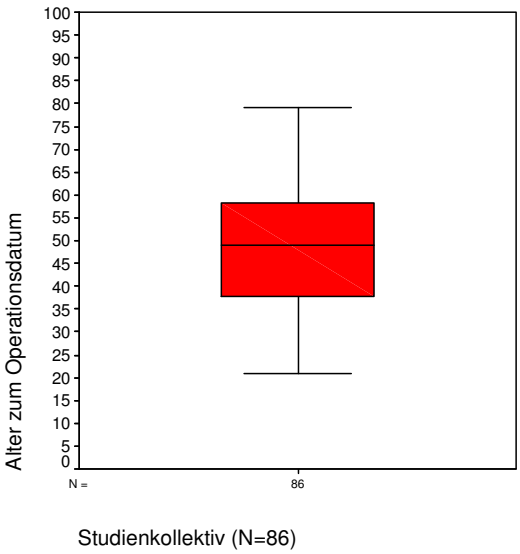


Abb. 3.4 - Durchschnittsalter zum Operationsdatum des Studienkollektivs

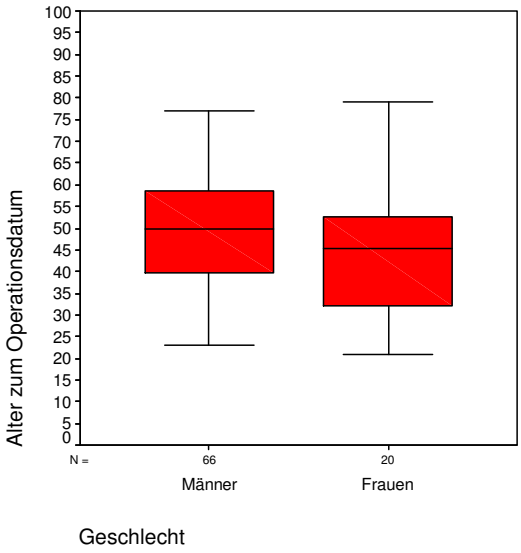


Abb. 3.5 - Durchschnittsalter zum Operationsdatum bezogen auf das Geschlecht

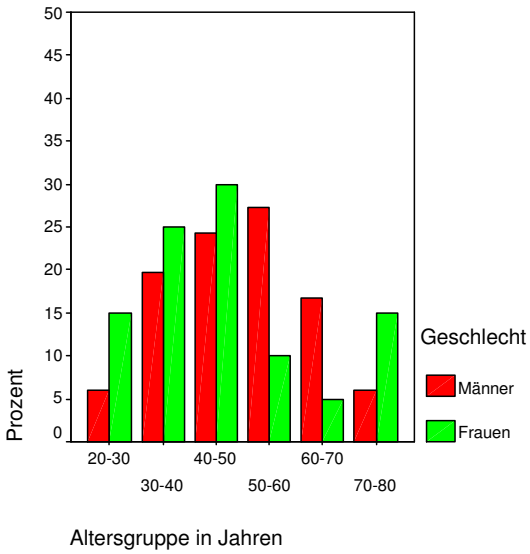


Abb. 3.6 - Relative Altersstruktur des Studienkollektivs bezogen auf das Geschlecht

Gruppe der Fistelspaltungen

Diese Gruppe umfasste im Gesamten 57 Patienten. Davon waren 49 (85,96%) männlich und 8 (14,04%) weiblich.

Das durchschnittliche Alter zum Operationszeitpunkt betrug in dieser Subgruppe 48,66 Jahre (SD: 13,46; Median: 48,61).

Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen

Diese Gruppe umfasste im Gesamten 18 Patienten. Davon waren 10 (55,56%) männlich und 8 (44,44%) weiblich.

Das durchschnittliche Alter zum Operationszeitpunkt betrug in dieser Subgruppe 48,25 Jahre (SD: 14,59).

Gruppe der Fistelspaltungen bzw. hülsenförmigen Fistulektomien mit primärer Sphinkterrekonstruktion

Diese Gruppe umfasste im Gesamten 11 Patienten. Davon waren 7 (63,6%) männlich und 4 (36,4%) weiblich.

Das durchschnittliche Alter zum Operationszeitpunkt betrug in dieser Subgruppe 46,65 Jahre (SD: 19,51).

Tab. 3.1 - Verteilung des Geschlechts auf die Operationsgruppen

			Geschlecht		
			Männer	Frauen	Gesamt
Operationsgruppen	Fistelspaltungen	Anzahl	49	8	57
		% von Operationsgruppe	86,0%	14,0%	100,0%
		% von Geschlecht	74,2%	40,0%	66,3%
		% der Gesamtzahl	57,0%	9,3%	66,3%
	Mucosa-Flap-Operationen	Anzahl	10	8	18
		% von Operationsgruppe	55,6%	44,4%	100,0%
		% von Geschlecht	15,2%	40,0%	20,9%
		% der Gesamtzahl	11,6%	9,3%	20,9%
	Fistelspaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion	Anzahl	7	4	11
		% von Operationsgruppe	63,6%	36,4%	100,0%
		% von Geschlecht	10,6%	20,0%	12,8%
		% der Gesamtzahl	8,1%	4,7%	12,8%
Gesamt		Anzahl	66	20	86
		% von Operationsgruppe	76,7%	23,3%	100,0%
		% von Geschlecht	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	76,7%	23,3%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,016; df 2)

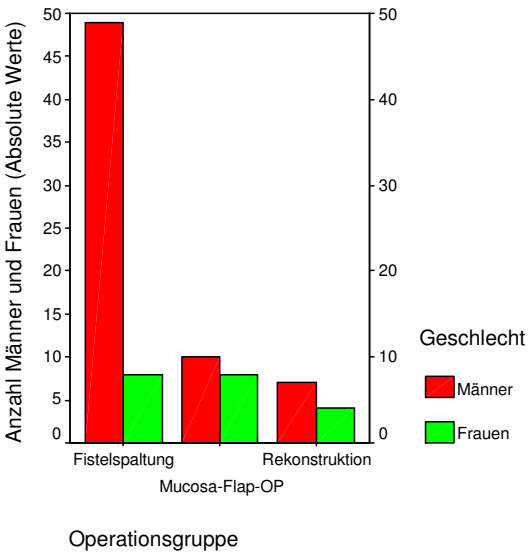


Abb. 3.7 - Absolute Anzahl Männer und Frauen pro Operationsgruppe

Tab. 3.2 - Alter zum Operationsdatum bezogen auf die Operationsgruppen

Operationstechnik	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Fistelspaltungen (N=57)	48,66	13,46	48,61	22,84	76,89
Mucosa-Flap-Operationen (N=18)	48,25	14,59	49,7	20,97	79,08
Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion (N=11)	48,66	19,51	49,57	23,34	74,17
Gesamtgruppe (N=86)	48,31	14,39	48,9	20,97	79,08

(P-Wert der Unterschiede der ANOVA: 0,916; df 2)

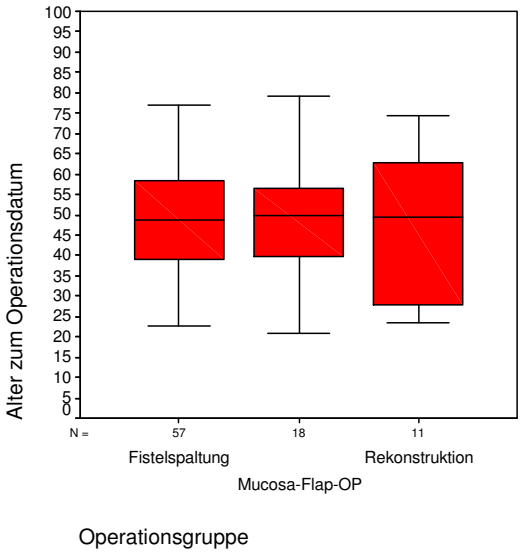


Abb. 3.8 - Alter zum Operationsdatum bezogen auf die Operationsgruppen

Body-mass-Index:

Den durchschnittlichen Body-mass-Index aller ausgewerteten Fälle und der einzelnen Operationsgruppen gibt Tab.3.3 wieder.

Es wurde untersucht ob sich der BMI von Patienten aus Gruppen unterschiedlicher Operationstechniken unterscheidet.

Dabei ließ sich feststellen, dass sich keine statistisch signifikanten Unterschiede ergeben.

Tab 3.3 - Durchschnittlicher Body-mass-Index in den Operationsgruppen

Operationstechnik	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Fistelspaltungen (N=57)	27,74	4,51	26,3	20,76	42,19
Mucosa-Flap-Operationen (N=18)	27,01	5,2	27,89	18,56	39,06
Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion (N=11)	27	4,21	26,87	21,13	34,48
Gesamtgruppe (N=86)	27,49	4,58	26,84	18,56	42,19

(P-Wert der Unterschiede der ANOVA: 0,789; df 2)

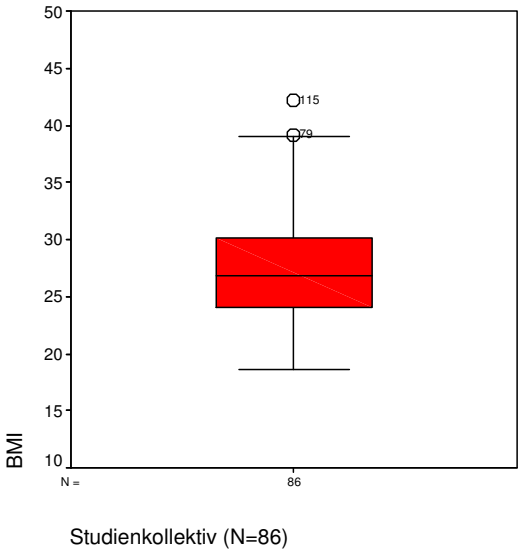


Abb. 3.9 - Durchschnittlicher Body-mass-Index im Studienkollektiv

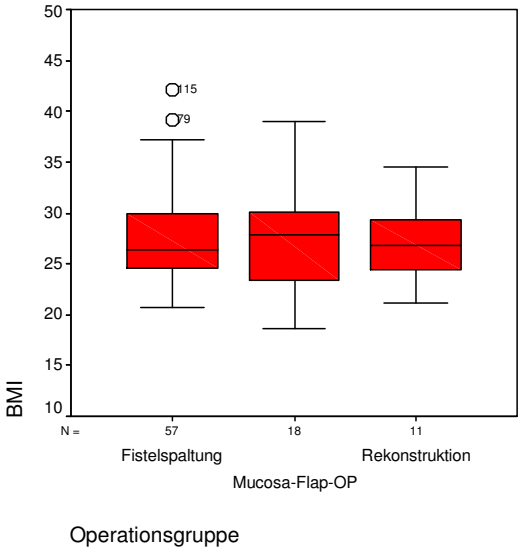


Abb. 3.10 - Durchschnittlicher Body-mass-Index in den Operationsgruppen

3.2.3 Fistelhöhe

Gesamtgruppe (N=86)

Es ergibt sich folgende, in Abb. 3.11 dargestellte Verteilung auf die unterschiedlichen Fistelhöhen: bei 64 (74,4%) Patienten lag eine tiefe Fistel vor, 10 (11,6%) Patienten konnten einer mittleren Fistelhöhe zugeordnet werden und 12 (14,0%) wiesen eine hohe transsphinktäre Analfistel auf.

Tab 3.4 - Verteilung der 86 Operationen des Studienkollektivs auf die Fistelhöhen bezogen auf die Operationsgruppen

			Fistelhöhe			
			Tiefe Fisteln	Mittlere Fisteln	Hohe Fisteln	Gesamt
Operations-gruppe	Fistelspaltungen	Anzahl	55	1	1	57
		% von Operationsgruppe	96,5%	1,8%	1,8%	100,0%
		% von Fistelhöhe	85,9%	10,0%	8,3%	66,3%
		% der Gesamtzahl	64,0%	1,2%	1,2%	66,3%
	Mucosa-Flap-Operationen	Anzahl	5	5	8	18
		% von Operationsgruppe	27,8%	27,8%	44,4%	100,0%
		% von Fistelhöhe	7,8%	50,0%	66,7%	20,9%
		% der Gesamtzahl	5,8%	5,8%	9,3%	20,9%
	Fistelspaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion	Anzahl	4	4	3	11
		% von Operationsgruppe	36,4%	36,4%	27,3%	100,0%
		% von Fistelhöhe	6,3%	40,0%	25,0%	12,8%
		% der Gesamtzahl	4,7%	4,7%	3,5%	12,8%
Gesamt		Anzahl	64	10	12	86
		% von Operationsgruppe	74,4%	11,6%	14,0%	100,0%
		% von Fistelhöhe	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	74,4%	11,6%	14,0%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: <0,000; df4)

(P-Wert der Unterschiede zwischen OP 2 und OP 3 im Chi2-Test nach Pearson: 0,652; df2)

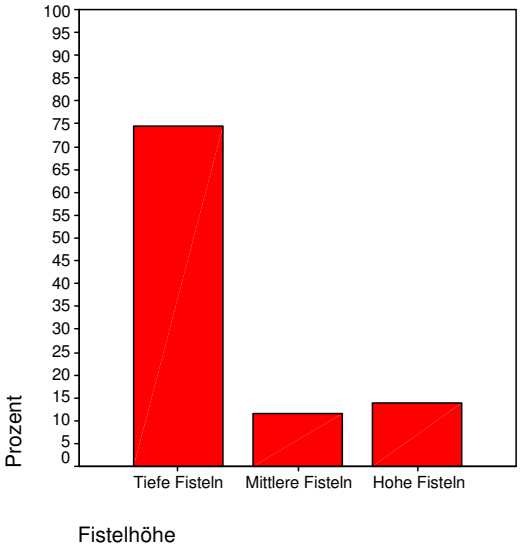


Abb. 3.11 - Relative Verteilung der 86 Operationen des Studienkollektivs auf die Fistelhöhen

Gruppe der Fistelspaltungen

Diese Gruppe umfasste im Gesamten 57 Patienten. Es lassen sich, wie in Abb. 3.12 dargestellt, 55 (96,5%) den tiefen, 1 (1,8%) den mittleren und 1 (1,8%) den hohen Fistelhöhen zuordnen.

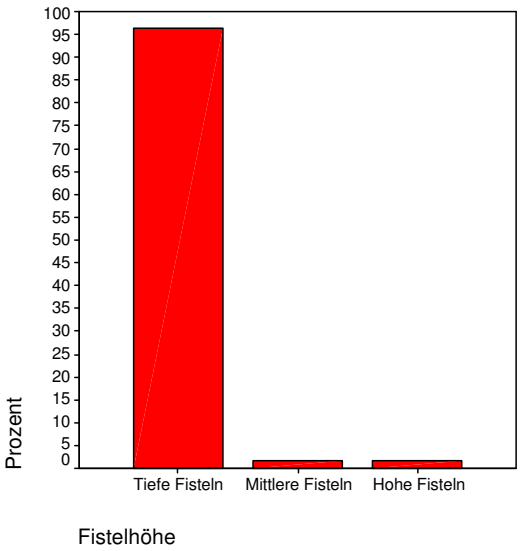


Abb. 3.12 - Relative Verteilung der Patienten der Gruppe der Fistelspaltungen auf die Fistelhöhen

Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen

Diese Gruppe umfasste im Gesamten 18 Patienten. Von diesen Patienten lassen sich, wie in Abb. 3.13 dargestellt, 5 (27,8%) den tiefen, 5 (27,8%) den mittleren und 8 (44,4%) den hohen Fistellagen zuordnen.

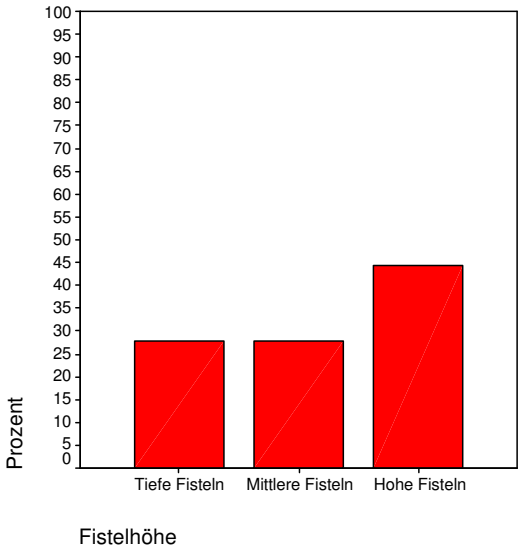


Abb. 3.13 - Relative Verteilung der Patienten der Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen auf die Fistelhöhen

Gruppe der Fistelspaltungen bzw. hülsenförmigen Fistulektomien mit primärer Sphinkterrekonstruktion

Diese Gruppe umfasste im Gesamten 11 Patienten. Von diesen Patienten lassen sich, wie in Abb. 3.14 dargestellt, 4 (36,4%) den tiefen, 4 (36,4%) den mittleren und 3 (27,3%) den hohen Fistellagen zuordnen.

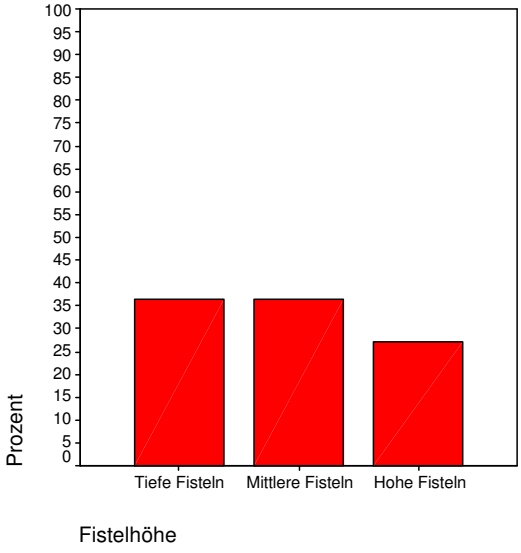


Abb. 3.14 - Relative Verteilung der Patienten der Gruppe der Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion auf die Fistelhöhen

Signifikanz der Unterschiede

Es fällt auf, dass tiefe Fisteln in 85,9% der Fälle durch eine Fistelspaltung therapiert wurden.

Lag eine mittlere Fistel vor, so wurde mit einem überwiegenden Anteil von 50% eine Mucosa-Flap-Operation durchgeführt. Weitere 40% erhielten eine Fistelspaltung oder hülsenförmige Fistulektomie mit primärer Sphinkterrekonstruktion und 10% wurden im Sinne einer Lay-open-Technik gespalten.

Bei den hohen Fisteln entschied sich der Operateur sogar in 66,7 % der Fälle zum Mucosa-Flap und in 25 % für eine Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion.

Auffällig bleibt hier der ebenfalls relativ hohe Anteil an Fistelspaltungen mit 8,3% im Bereich der hohen Analfisteln. Hierbei handelt es sich jedoch um einen Einzelfall. Somit ist eine sinnvolle statistische Aussage auf Grund der geringen Fallzahl nicht möglich.

Zwischen den Mucosa-Flap-Operationen und den Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion ließen sich keine statistisch signifikanten Unterschiede hinsichtlich der zu Grunde liegenden Fistelhöhe nachweisen.

3.2.4 Fistellage

Gesamtgruppe (N=86)

Die Fistellage war bei 85 Patienten (98,8% der Fälle) angegeben.

Es überwiegen die dorsalen Fistellagen mit insgesamt 59 (69,4%) Operationen. Ventrale Fisteln machten mit insgesamt 19 Operationen einen prozentualen Anteil von 22,4% aus und die lateralen Fisteln mit 7 Operationen einen Anteil von 8,2%.

Diese Verteilung sowie die Verteilung innerhalb der einzelnen Operationsgruppen wird in Tab. 3.5 und den Abb. 3.15 dargestellt.

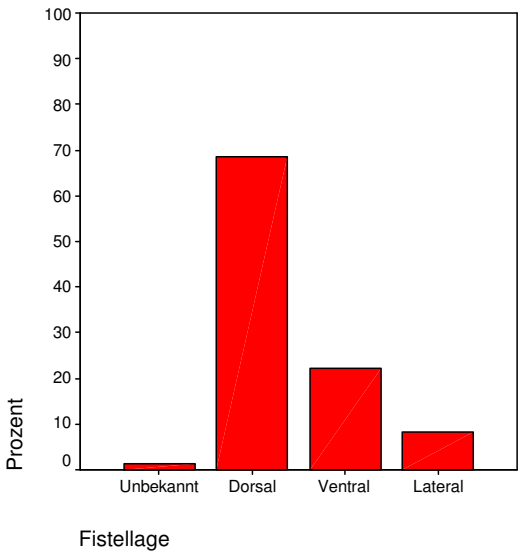


Abb. 3.15 - Relative Verteilung der Patienten der Gesamtgruppe (N=86) auf die Fistellagen

Tab. 3.5 - Verteilung des Studienkollektivs auf die Fistellagen bezogen auf die Operationsgruppen

Operationstechnik	Unbekannt	Dorsal	Ventral	Lateral
Fistelspaltungen (N=57)	0	71,9% (41)	17,5% (10)	10,5% (6)
Mucosa-Flap-Operationen (N=18)	1	58,8% (10)	35,3% (6)	5,9% (1)
Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion (N=11)	0	72,7% (8)	27,3% (3)	0% (0)
Gesamtgruppe (N=86)	1	69,4% (59)	22,4% (19)	8,2% (7)

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,447; df 4)

3.2.5 Begleiterkrankungen

Gesamtgruppe (N=86)

Welche der in 2.6.2.9. erläuterten Begeleiterkrankungen bei wie vielen Patienten vorlagen zeigt Tab. 3.6. Mehrfachnennungen sind möglich.

23 (26,7%) der Personen litten an kardiovaskulären, 7 (8,1)% an pulmonalen Erkrankungen und 8 (9,3%) Patienten an hepatorenalen Begleiterkrankungen.

11 (12,8%) Patienten wiesen metabolische Begleiterkrankungen in der Anamnese auf. Patienten mit Diabetes mellitus sind in dieser Gruppe mit erfasst, werden jedoch im Folgenden nochmals separat aufgeschlüsselt.

1 (1,2%) Patient litt an einer chronisch infektiösen Erkrankung, 8 an einer malignen Grunderkrankung und 36 (41,9%) gaben mindestens eine weitere Operation in der Vorgeschichte an, wobei nicht zwischen viszeralen und sonstigen Operationen differenziert wurde. Bei 33 (38,4%) der Patienten wurden keine Vorerkrankungen in der Anamnese angegeben.

Tab. 3.6 - Verteilung der Patienten auf die Begleiterkrankungen bezogen auf die Operationsgruppen (Mehrfachnennungen sind möglich)

Begleit-erkrankung [Anzahl (%)]	Studienkollektiv (N=86)	Fistelspaltungen (N=57)	Mucosa-Flap-Operationen (N=18)	Fistel-spaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion (N=11)	P-Wert der Unterschiede (CHI^2 nach Pearson)
Vor-operationen	36 (41,9%)	25 (43,9%)	5 (27,8%)	6 (54,5%)	0,319 (df 2)
Kardio-vaskulär	23 (26,7%)	19 (33,3%)	2 (11,1%)	2 (18,2%)	0,141 (df 2)
Metabolisch	11 (12,8%)	8 (14%)	1 (5,6%)	2 (18,2%)	0,546 (df 2)
Hepatorenal	8 (9,3%)	6 (10,5%)	1 (5,6%)	1 (9,1%)	0,818 (df 2)
Maligne	8 (9,3%)	5 (8,8%)	1 (5,6%)	2 (18,2%)	0,510 (df 2)
Pulmonal	7 (8,1%)	3 (5,3%)	2 (11,1%)	2 (18,2%)	0,312 (df 2)
Chronisch infektiös	1 (1,2%)	1 (1,8%)	0 (0%)	0 (0%)	0,773 (df 2)
Keine Vorerkrankung	33 (38,4%)	21 (36,8%)	9 (50%)	3 (27,3%)	0,436 (df 2)

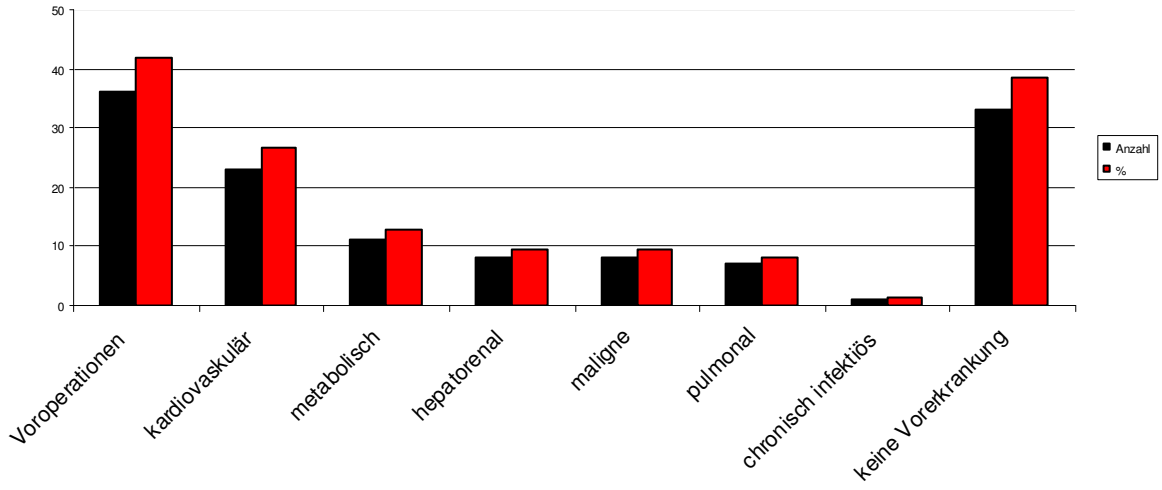


Abb. 3.16 - Verteilung des Studienkollektivs (N=86) auf die Begleiterkrankungen (Mehrfachnennungen sind möglich)

3.2.6 Chronisch entzündliche Darmerkrankungen

Gesamtgruppe (N=86)

An einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung litten 8 (9,3%) Patienten. Davon hatten 6 (7%) Patienten einen Morbus Crohn und 2 (2,3%) Personen eine Colitis ulcerosa.

Gruppe der Fistelspaltungen

2 (3,5%) Patienten dieser Gruppe wiesen eine chronisch entzündliche Darmerkrankung in ihrer Krankengeschichte auf. In beiden Fällen handelt es sich um einen Morbus Crohn.

Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen

Mit 5 (27,8%) Patienten dieser Gruppe, bei denen eine chronisch entzündliche Darmerkrankung bekannt ist , lässt sich mit einem P-Wert von 0,008 im CHI-Quadrat-Test nach Pearson eine statistisch signifikante Häufung in dieser Operationsgruppe nachweisen. Im einzelnen setzten sich diese 5 Patienten aus 3 (16,7%) Patienten mit Morbus Crohn und 2 (11,1%) Patienten mit Colitis ulcerosa zusammen.

Gruppe der Fistelspaltungen bzw. hülsenförmigen Fistulektomien mit primärer Sphinkterrekonstruktion

1 Patient (9,1%) dieser Gruppe hatte einen Morbus Crohn. Eine Colitis ulcerosa wurde in dieser Operationsgruppe nicht beobachtet.

Tab. 3.7 - CED bezogen auf die Operationsgruppen

			CED		
			Nein	Ja	Gesamt
Operations-gruppe	Fistelspaltungen	Anzahl	55	2	57
		% von Operationsgruppe	96,5%	3,5%	100,0%
		% von CED	70,5%	25,0%	66,3%
		% der Gesamtzahl	64,0%	2,3%	66,3%
	Mucosa-Flap-Operationen	Anzahl	13	5	18
		% von Operationsgruppe	72,2%	27,8%	100,0%
		% von CED	16,7%	62,5%	20,9%
		% der Gesamtzahl	15,1%	5,8%	20,9%
	Fistelspaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion	Anzahl	10	1	11
		% von Operationsgruppe	90,9%	9,1%	100,0%
		% von CED	12,8%	12,5%	12,8%
		% der Gesamtzahl	11,6%	1,2%	12,8%
Gesamt		Anzahl	78	8	86
		% von Operationsgruppe	90,7%	9,3%	100,0%
		% von CED	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	90,7%	9,3%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,008; df 2)

3.2.7 Diabetes mellitus

An einem Diabetes mellitus waren 4 (4,7%) Patienten erkrankt. Der vorliegende Diabetestyp entsprach bei allen Patienten einem Typ 2 Diabetes.

3 Diabetiker entfielen hiervon auf die Gruppe der Fistelspaltungen. Dies entspricht einem Anteil von 5,3% der Patienten aus dieser Gruppe.

1 Diabetiker fand sich in der Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen und entspricht dort einem Anteil von 5,6%.

Eine statistische Signifikanz der Unterschiede konnte bei entsprechend geringer Fallzahl nicht nachgewiesen werden. Der P-Wert im CHI-Quadrat-Test nach Pearson lag bei 0,734 (df 2).

3.2.8 Nikotinabusus

Gesamtgruppe (N=86)

Bei 33 (38,4%) Personen lag ein Nikotinabusus zum Zeitpunkt der definitiven Operation vor.

Gruppe der Fistelspaltungen

18 (31,6%) der Patienten dieser Gruppe gaben in der Anamnese einen regelmäßigen Nikotinkonsum an.

Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen

In dieser Gruppe lag der Anteil an Patienten mit regelmäßigem Nikotinabusus bei 50%.

Gruppe der Fistelspaltungen bzw. hülsenförmigen Fistulektomien mit primärer Sphinkterrekonstruktion

Unter den Patienten, die eine Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion erhielten, war der Anteil an Rauchern mit 54,5 % am höchsten.

Signifikanz der Unterschiede

Eine statistische Signifikanz lässt sich nicht nachweisen. Es fällt jedoch eine deutliche Tendenz zu einem erhöhten Anteil an Rauchern in den beiden Gruppen der sphinktererhaltenden Operationsmethoden „Mucosa-Flap-Operationen“ und „Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion“ auf. Die asymptotische Signifikanz mit einem P-Wert im CHI-Quadrat-Test nach Pearson lag bei 0,069 (df 1) und die exakte Signifikanz im exakten Test nach Fisher bei 0,100.

Zwischen den beiden sphinkterschonenden Operationsmethoden gab es keinen signifikanten Unterschied. (P-Wert im CHI-Quadrat-Test nach Pearson: 0,812; df 1)

Tab. 3.8 - Nikotinabusus bezogen auf die Operationsgruppen

			Nikotinabusus		
			Nein	Ja	Gesamt
Operations-gruppe	Fistelspaltungen	Anzahl	39	18	57
		% von Operationsgruppe	68,4%	31,6%	100,0%
		% von Nikotinabusus	73,6%	54,5%	66,3%
		% der Gesamtzahl	45,3%	20,9%	66,3%
	Mucosa-Flap-Operationen	Anzahl	9	9	18
		% von Operationsgruppe	50,0%	50,0%	100,0%
		% von Nikotinabusus	17,0%	27,3%	20,9%
		% der Gesamtzahl	10,5%	10,5%	20,9%
	Fistelspaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion	Anzahl	5	6	11
		% von Operationsgruppe	45,5%	54,5%	100,0%
		% von Nikotinabusus	9,4%	18,2%	12,8%
		% der Gesamtzahl	5,8%	7,0%	12,8%
Gesamt		Anzahl	53	33	86
		% von Operationsgruppe	61,6%	38,4%	100,0%
		% von Nikotinabusus	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	61,6%	38,4%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,187; df 2)

(P-Wert der Unterschiede zwischen OP 2 und OP 3 im Chi2-Test nach Pearson: 0,812; df 1)

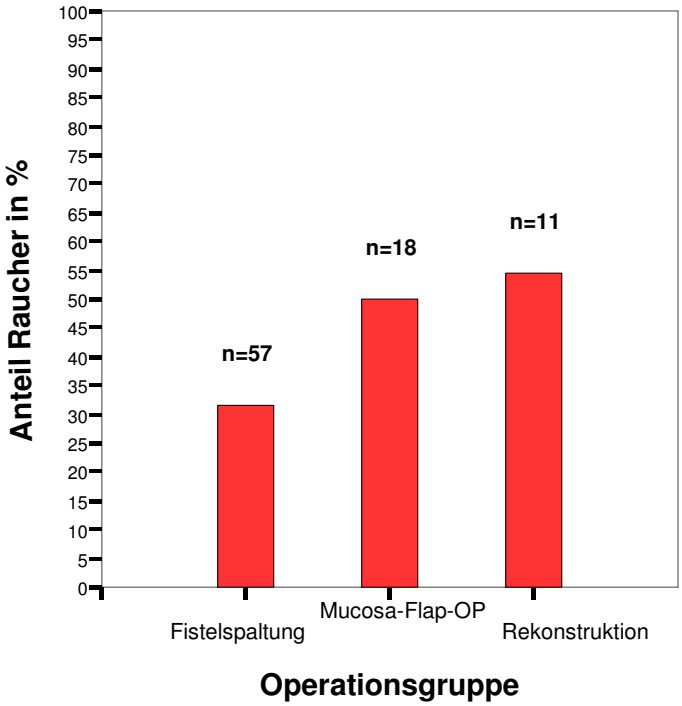


Abb. 3.17 - Relative Verteilung der Raucher auf die Operationsgruppen

3.2.9 Rektoanale Voroperationen

Gesamtgruppe (N=86)

Die Anzahl der rektoanalen Voroperationen wird in Tab 3.9 und Abb. 3.18 dargestellt.

Bei einem Patienten waren nur ungenaue Angaben hinsichtlich Anzahl dokumentiert.

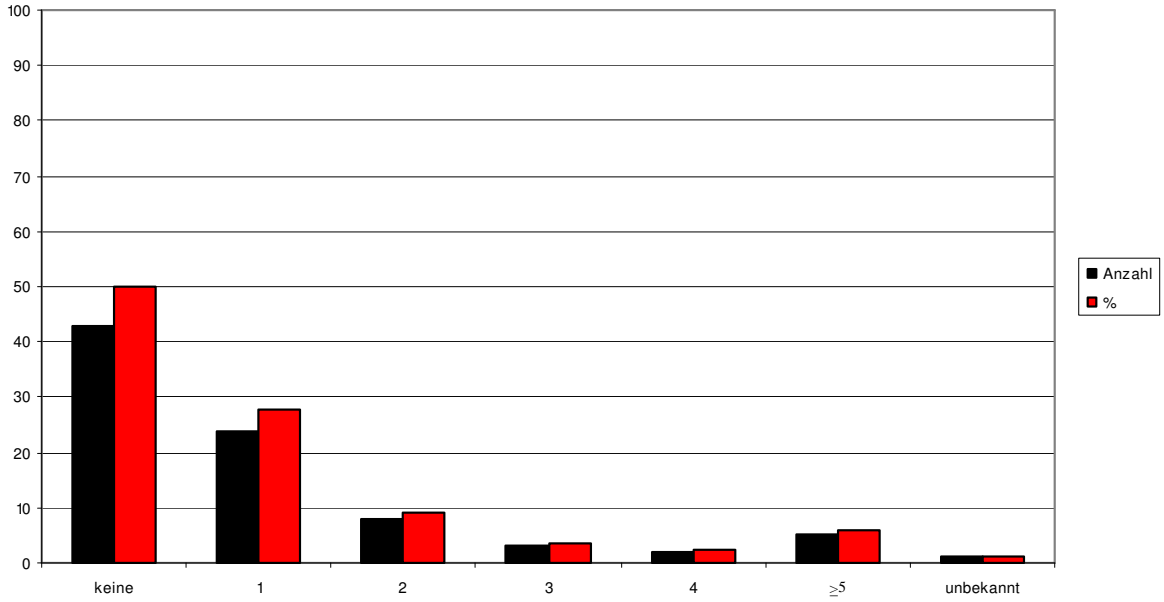


Abb. 3.18 - Verteilung des Studienkollektivs auf die Anzahl rektoanaler Voroperationen

Tab. 3.9 - Verteilung des Studienkollektivs auf die Anzahl der rektoanalen Voroperationen bezogen auf die Operationsmethoden

			Anzahl rektoanaler Voroperationen						Gesamt
			Keine	1	2	3	4	>= 5	
Operations-gruppe	Fistelspaltungen	Anzahl	31	17	4	1	1	3	57
		% von Operationsgruppe	54,4%	29,8%	7,0%	1,8%	1,8%	5,3%	100,0%
		% von Voroperationen	72,1%	68,0%	50,0%	33,3%	50,0%	60,0%	66,3%
		% der Gesamtzahl	36,0%	19,8%	4,7%	1,2%	1,2%	3,5%	66,3%
	Mucosa-Flap-Operationen	Anzahl	5	5	3	2	1	2	18
		% von Operationsgruppe	27,8%	27,8%	16,7%	11,1%	5,6%	11,1%	100,0%
		% von Voroperationen	11,6%	20,0%	37,5%	66,7%	50,0%	40,0%	20,9%
		% der Gesamtzahl	5,8%	5,8%	3,5%	2,3%	1,2%	2,3%	20,9%
	Fistelspaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion	Anzahl	7	3	1	0	0	0	11
		% von Operationsgruppe	63,6%	27,3%	9,1%	,0%	,0%	,0%	100,0%
		% von Voroperationen	16,3%	12,0%	12,5%	,0%	,0%	,0%	12,8%
		% der Gesamtzahl	8,1%	3,5%	1,2%	,0%	,0%	,0%	12,8%
Gesamt		Anzahl	43	25	8	3	2	5	86
		% von Operationsgruppe	50,0%	29,1%	9,3%	3,5%	2,3%	5,8%	100,0%
		% von Voroperationen	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	50,0%	29,1%	9,3%	3,5%	2,3%	5,8%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,409; df 10)

(P-Wert der Unterschiede zwischen OP 2 und OP 3 im Chi2-Test nach Pearson: 0,362; df 5)

Signifikanz der Unterschiede

Es ließ sich eine Tendenz zu mehr rektoanalen Voroperationen in der Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen feststellen.

Die meisten Patienten ohne rektoanale Voroperation fanden sich in der Gruppe der Fistelspaltungen.

3.2.10 Präoperative Stuhlinkontinenz

Eine Stuhlinkontinenz lag in der Gesamtgruppe bei 4 (4,7%) der Patienten bereits vor Aufnahme in die Klinik vor.

Hiervon entfielen 2 Fälle auf die Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen, was in dieser Gruppe einem Anteil von 11,1% entspricht.

Die 2 weiteren Fälle präoperativ bestehender Inkontinenz traten in der Gruppe der Fistelspaltungen auf und machten dort einen Anteil von 3,5% aus.

Eine statistische Signifikanz der Unterschiede der Verteilung lässt sich nicht nachweisen. Der P-Wert im CHI-Quadrat-Test nach Pearson lag bei 0,301 (df 2).

Neben einer Tendenz zu einem relativ erhöhten Anteil an präoperativer Inkontinenz in der Gruppe der „Mucosa-Flap-Operationen“ fällt auf, dass bei keinem der Patienten der „Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion“ diesbezügliche Beschwerden auftraten. Bezüglich dieses Unterschiedes zeigt jedoch der P-Wert im exakten Test nach Fisher mit 0,512 ebenfalls keinen statistisch signifikanten Unterschied auf.

Betrachtet man den Zusammenhang zwischen Vorliegen einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung und Vorliegen einer präoperativen Stuhlinkontinenz so zeigt sich mit einem Anteil von 25% (2 Patienten) eine signifikante Häufung der Fälle mit Inkontinenz bei Patienten mit CED. Bei Patienten ohne CED liegt der Anteil an präoperativer Stuhlinkontinenz lediglich bei 2,6% (2 Patienten). Der P-Wert im exakten Test nach Fisher lag bei 0,042.

3.2.11 Klassifikation nach ASA

Gesamtgruppe (N=86)

Die Patienten wurden in den Grad der Systemerkrankung nach der Klassifikation der „American Society of Anästhesiologists“ (ASA), wie sie in 2.6.2.11. beschrieben sind, eingeteilt.

Die Aufteilung der Patienten auf die ASA-Klassen ist in Tab. 3.10 und in Abb. 3.19 dargestellt.

Tab. 3.10 - Aufteilung der Patienten auf die ASA-Klassen

ASA-Klasse	Anzahl	%
I	10	11,6
II	63	73,3
III	13	15,1
IV	0	0
V	0	0

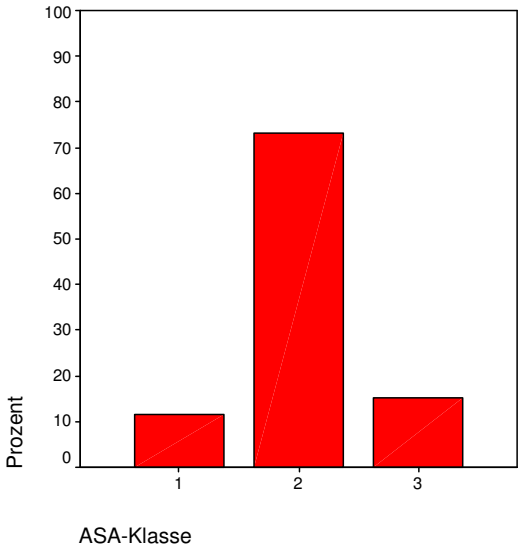


Abb. 3.19 - Relative Aufteilung der Patienten auf die ASA-Klassen

Die Aufteilung der Patienten in den einzelnen Operationsgruppen auf die ASA-Klassen wird in Tab. 3.11 wiedergegeben.

Tab. 3.11 - Aufteilung der Patienten auf die ASA-Klassen bezogen auf die Operationsmethoden

			ASA-Klasse			
			1	2	3	Gesamt
Operations-gruppe	Fistelspaltungen	Anzahl	9	37	11	57
		% von Operationsgruppe	15,8%	64,9%	19,3%	100,0%
		% von ASA	90,0%	58,7%	84,6%	66,3%
		% der Gesamtzahl	10,5%	43,0%	12,8%	66,3%
	Mucosa-Flap-Operationen	Anzahl	1	17	0	18
		% von Operationsgruppe	5,6%	94,4%	,0%	100,0%
		% von ASA	10,0%	27,0%	,0%	20,9%
		% der Gesamtzahl	1,2%	19,8%	,0%	20,9%
	Fistelspaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion	Anzahl	0	9	2	11
		% von Operationsgruppe	,0%	81,8%	18,2%	100,0%
		% von ASA	,0%	14,3%	15,4%	12,8%
		% der Gesamtzahl	,0%	10,5%	2,3%	12,8%
Gesamt		Anzahl	10	63	13	86
		% von Operationsgruppe	11,6%	73,3%	15,1%	100,0%
		% von ASA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	11,6%	73,3%	15,1%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,095; df 4)

(P-Wert der Unterschiede zwischen OP2 und OP3 im Chi2-Test nach Pearson: 0,135; df 2)

Daten zur Operation

3.2.12 Operationsdauer

Die durchschnittliche Operationsdauer lag bei 30 Minuten (SD: 21,76; Median 20).

Die Operationsdauer der verschiedenen Operationsverfahren ist in Tab. 3.12 dargestellt.

Tab. 3.12 - Operationsdauer der verschiedenen Operationsverfahren

Operationstechnik	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Fistelspaltungen (N=57)	20,61	15,81	15	10	130
Mucosa-Flap-Operationen (N=18)	47,78	16,29	42,5	30	80
Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion (N=11)	49,64	26,05	45	25	100
Gesamtgruppe (N=86)	30,01	21,76	20	10	130

(P-Wert der Mittelwertunterschiede in der ANOVA: < 0,000; df 2)

(P-Wert der Mittelwertunterschiede zwischen OP 2 und OP 3 im Students-T-Test: 0,814; df 27)

Signifikanz der Unterschiede

Die durchschnittliche Operationszeit der Fistelspaltungen liegt mit 20,61 Minuten (SD: 15,81; Median 15) deutlich unter der jeweiligen Operationszeit der beiden sphinkterschonenden Operationsmethoden.

Eine Mucosa-Flap-Operation dauerte im Durchschnitt 47,78 Minuten (SD: 16,29; Median 42,5) und eine sphinkterschonende Operation ohne Flap durchschnittlich 49,64 Minuten (SD: 26,05; Median 45). Die Drei Operationsgruppen unterscheiden sich daher statistisch sehr signifikant mit einem P-Wert <0,000 in der ANOVA.

Zwischen Mucosa-Flap-Operationen und den sphinktererhaltenden Operation ohne Flap fanden sich keine signifikanten Unterschiede.

3.2.13 Proktologische Erfahrung des Operateurs

34 Operationen erfolgten durch einen Oberarzt mit proktologischer Erfahrung als Erstoperateur, das entspricht einem Anteil von 39,5% der untersuchten Patienten.

Die weiteren 52 (60,5%) Operationen wurden von Fachärzten oder Assistenzärzten als Erstoperateur unter Anleitung eines proktologisch erfahrenen Oberarztes durchgeführt.

Tab. 3.13 - Aufteilung der Patienten auf den ersten Operateur bezogen auf die Operationsmethode

			Oberarzt		
			Nein	Ja	Gesamt
Operations-gruppe	Fistelspaltungen	Anzahl	38	19	57
		% von Operationsgruppe	66,7%	33,3%	100,0%
		% von Oberarzt	73,1%	55,9%	66,3%
		% der Gesamtzahl	44,2%	22,1%	66,3%
	Mucosa-Flap-Operationen	Anzahl	7	11	18
		% von Operationsgruppe	38,9%	61,1%	100,0%
		% von Oberarzt	13,5%	32,4%	20,9%
		% der Gesamtzahl	8,1%	12,8%	20,9%
	Fistelspaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion	Anzahl	7	4	11
		% von Operationsgruppe	63,6%	36,4%	100,0%
		% von Oberarzt	13,5%	11,8%	12,8%
		% der Gesamtzahl	8,1%	4,7%	12,8%
Gesamt		Anzahl	52	34	86
		% von Operationsgruppe	60,5%	39,5%	100,0%
		% von Oberarzt	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	60,5%	39,5%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,107; df 2)

(P-Wert der Unterschiede zwischen OP2 und OP3 im exakten Test nach Fisher: 0,264)

Signifikanz der Unterschiede

Es fällt auf, dass Mucosa-Flap-Operationen überproportional häufig von Oberärzten durchgeführt wurden. Statistische Signifikanz lässt sich jedoch nicht nachweisen.

Vergleicht man diesbezüglich Mucosa-Flap-Operationen mit den Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion so ergibt sich ebenfalls kein statistisch signifikanter Unterschied.

3.2.14 Operationskomplikationen

Bei einem Patienten kam es während der Operation zu einer stärkeren, jedoch nicht transfusionspflichtigen Blutung im Bereich des Operationsgebiets.
Kardiozirkulatorische oder respiratorische Komplikationen wurden keine beschrieben.

3.2.15 Bluttransfusionen

Nach Auswertung der Anästhesieprotokolle wurde bei keinem, der in diese Studie eingeschlossenen Patienten, im Rahmen der Fisteloperation oder des damit verbundenen stationären Aufenthalts die Verabreichung eines Erythrozytenkonzentrates oder sonstiger Blutprodukte notwendig.

Postoperative Daten

3.2.16 Dauer des stationären Aufenthalts

Die durchschnittliche stationäre Verweildauer nach Analfisteloperation betrug insgesamt 4,01 Tage (SD: 2,30; Median: 3) und lag in einem Bereich von 1 bis 15 Tagen.
Die durchschnittliche stationäre Verweildauer bezogen auf die verschiedenen Operationstechniken zeigt Tab. 3.14 und Abb. 3.20.

Tab. 3.14 - Durchschnittliche stationäre Verweildauer bezogen auf die verschiedenen Operationstechniken

Operationstechnik	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Fistelspaltungen (N=57)	3,46	1,48	3	1	10
Mucosa-Flap-Operationen (N=18)	5,61	3,52	4	2	15
Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion (N=11)	4,27	2,33	3	2	9
Gesamtgruppe (N=86)	4,01	2,30	3	1	15

(P-Wert der Mittelwertunterschiede in der ANOVA: 0,002; df 2)
(P-Wert der Mittelwertunterschiede zwischen OP 2 und OP 3 im Students-T-Test: 0,274; df 27)

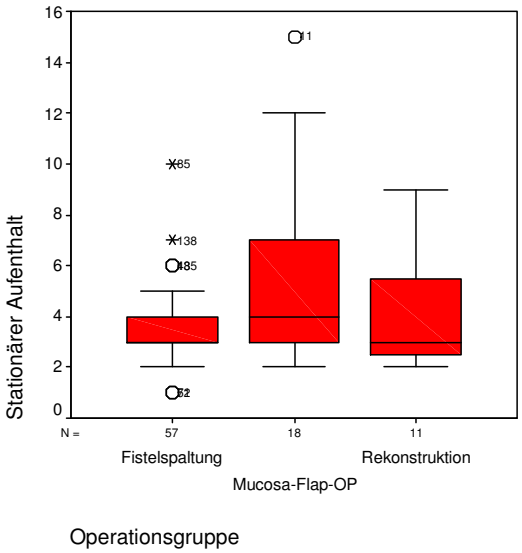


Abb. 3.20 - Unterschiede in der stationären Verweildauer bezogen auf die Operationsgruppen

Signifikanz der Unterschiede

Es fällt eine statistisch sehr signifikante Differenz der durchschnittlichen stationären Verweildauer zwischen den Operationsgruppen auf. So liegt der P-Wert der Mittelwertunterschiede in der ANOVA bei 0,002.

Dies lässt sich auf die deutlich kürzere stationäre Verweildauer der Patienten aus der Gruppe der Fistelexzisionen/ -spaltungen zurückführen.

Die beiden Gruppen der sphinktererhaltenden Operationsmethoden untereinander unterscheiden sich im Hinblick auf die durchschnittliche stationäre Verweildauer hingegen nicht signifikant. Der P-Wert der Mittelwertunterschiede im Students-T-Test lag hier lediglich bei 0,274.

3.2.17 Postoperative Komplikationen

Postoperative Komplikationen, wie sie in 2.7.3. erläutert sind, traten nicht auf.

3.2.18 Histologie

Bei 75 (87,2%) Patienten lag ein histologischer Befund vor. Die Verteilung der relevanten Befunde zeigt Tab. 3.15 und Abb. 3.21.

Tab. 3.15 - Verteilung der histologischen Befunde bezogen auf die Operationsgruppen

Histologie [Anzahl (%)]	Studienkollektiv (N=86)	Fistelspaltungen (N=57)	Mucosa-Flap-Operationen (N=18)	Fistelspaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion (N=11)	P-Wert der Unterschiede (CHI^2 nach Pearson)
Granulations-gewebe	58 (67,4%)	36 (78,3%)	14 (77,8%)	8 (72,7%)	0,924 (df 2)
Abszess	30 (34,9%)	18 (39,1%)	6 (33,3%)	6 (54,5%)	0,517 (df 2)
Granulom	12 (14%)	3 (6,5%)	6 (33,3%)	3 (27,3%)	0,017 (df 2)
Nekrose	2 (2,3%)	1 (2,2%)	1 (5,6%)	0 (0%)	0,630 (df 2)
Epitheloidzell-granulom	1 (1,2%)	0 (0%)	1 (5,6%)	0 (0%)	0,201 (df 2)
Malignom	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-
Keine Histologie	11 (12,8%)	11 (19,3%)	0 (0%)	0 (0%)	-

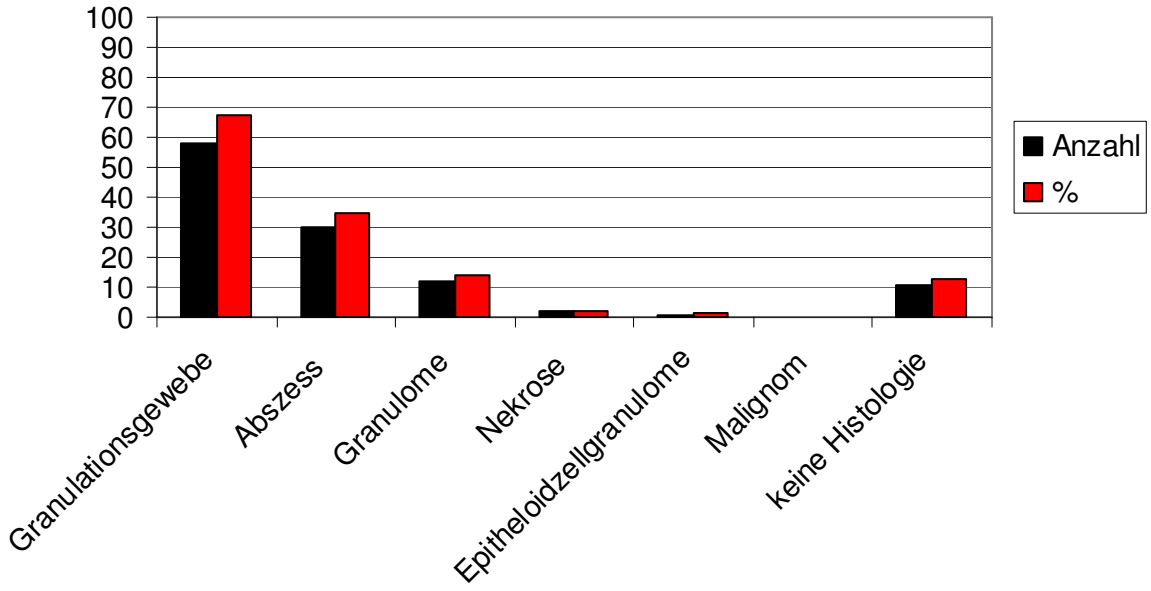


Abb. 3.21 - Verteilung der histologischen Befunde

3.2.19 Nachbeobachtungszeitraum – Follow-up

Die kürzeste Zeitspanne zwischen definitiver Operation und Follow-up mittels Telefoninterview lag bei 211 Tagen, die längste Zeitspanne zwischen Operation und telefonischem Follow-up lag bei 2798 Tagen.

Der mittlere Nachbeobachtungszeitraum betrug in der Gesamtgruppe 1304 Tage (SD: 681,04; Median 1139).

Der mittlere Nachbeobachtungszeitraum bezogen auf die einzelnen Operationsgruppen ist in Tab. 3.16 dargestellt.

Tab. 3.16 - Nachbeobachtungszeitraum bezogen auf die einzelnen Operationsgruppen

Operationstechnik	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Fistelspaltungen (N=57)	1405	655	1281	211	2798
Mucosa-Flap-Operationen (N=18)	919	547	810	293	2703
Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion (N=11)	1409	834	1377	255	2706
Gesamtgruppe (N=86)	1304	681	1139	211	2798

(P-Wert der Mittelwertunterschiede in der ANOVA: 0,024; df 2)

(P-Wert der Mittelwertunterschiede zwischen OP 2 und OP 3 im Students-T-Test: 0,066; df 27)

Signifikanz der Unterschiede

Es zeigt sich ein statistisch signifikanter Unterschied im Nachbeobachtungszeitraum zwischen den drei Operationsgruppen mit einem P-Wert in der ANOVA von 0,024.

Dieser Unterschied lässt sich auf die deutlich geringere Nachbeobachtungsdauer bei den Mucosa-Flap-Operationen im Gegensatz zu den beiden anderen Operationsverfahren zurückführen.

3.3 Zielgrößen

3.3.1 Postoperative Rezidive

Es wurden die Rezidivraten für das Studienkollektiv sowie für die einzelnen Operationsgruppen ermittelt.
Ebenso wurde untersucht, welche Risikofaktoren bzw. Patientenmerkmale einen signifikanten Einfluss auf das Auftreten postoperativer Rezidive haben.

In die Betrachtung der postoperativ aufgetretenen Rezidive gingen alle Patienten ein, bei denen ein Follow-up hinsichtlich Rezidiv möglich war. Dies entsprach allen Patienten aus der Gruppe der telefonisch kontaktierten Patienten und zusätzlich einer Patientin, die sich erneut mit einer Analfistel in Behandlung der allgemeinchirurgischen Klinik des Klinikum Ludwigsburg befand, jedoch nicht kontaktiert werden konnte. Das Follow-up war in diesem Fall an Hand der Aktenlage möglich. Daraus ergeben sich bei der Betrachtung der Rezidivrate 87 ausgewertete Patienten.
Als Rezidiv wurde das postoperativ erneute Auftreten einer operationspflichtigen Analfistel an der selben Lokalisation gewertet. Als persistierend wurde die Fistel dann bezeichnet, wenn es zwischenzeitlich nicht zu einem vollständigen Abheilen der Fistel gekommen war.

Gesamtgruppe (N=87)

Insgesamt wurden 5 postoperative Rezidive und 2 Persistenzen beobachtet. Dies entspricht einer Rezidivrate von 5,7% und einer Persistenzrate von 2,3%.

3.3.1.1 Rezidive – Unterschiede bezogen auf die Operationstechnik

Gruppe der Fistelspaltungen

In dieser Gruppe kam es zu keinem Rezidiv. Eine Persistenz wurde beobachtet. Dies entspricht einer Persistenzrate von 1,9%.

Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen

Bei den Mucosa-Flap-Operationen rezidivierten 2 Fisteln (Rezidivrate 10%). Des Weiteren ließ sich eine Persistenz verzeichnen (Persistenzrate 5%).

Gruppe der Fistelspaltungen bzw. hülsenförmigen Fistulektomien mit primärer Sphinkterrekonstruktion

Mit einer Rezidivrate von 23,1% bei insgesamt 3 beobachteten Rezidiven wies die Gruppe der Fistelspaltungen bzw. hülsenförmigen Fistulektomien mit primärer Sphinkterrekonstruktion die höchste Rezidivrate auf. Zu Persistenzen war es in dieser Operationsgruppe nicht gekommen.

Vergleich zwischen Mucosa-Flap-Operationen und Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion

Es zeigte sich eine Tendenz zu einer erhöhten Rezidivrate in der Gruppe der Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion im Vergleich zur Mucosa-Flap-Operation. Statistische Signifikanz ergibt sich für dieses Ergebnis jedoch nicht.

Tab. 3.17 - Rezidivhäufigkeit bezogen auf die Operationstechnik

Operationstechnik	Kein Rezidiv % (Anzahl)	Rezidiv % (Anzahl)	Persistenz % (Anzahl)	Gesamt % (Anzahl)
Fistelspaltungen	98,1% (53)	0% (0)	1,9% (1)	100% (54)
Mucosa-Flap-Operationen	85% (17)	10% (2)	5% (1)	100% (20)
Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion	76,9% (10)	23,1% (3)	0% (0)	100% (13)
Gesamtgruppe (N=87)	92% (80)	5,7% (5)	2,3% (2)	100% (87)

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,016; df 4)

(P-Wert der Rezidiv-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,004; df 2)

(P-Wert der Rezidiv-Verteilung Zwischen OP2 und OP3 im exakten Test nach Fisher: 0,374)

3.3.1.2 Rezidive – Basisdaten

Rezidivrate bezogen auf das Alter

Bezüglich der Altersverteilung der Rezidive konnten keine Auffälligkeiten gefunden werden. (Siehe Tabellarischer Anhang)

Rezidivrate bezogen auf das Geschlecht

Es zeigt sich ein deutlicher Trend zu einer erhöhten Rezidivrate bei Frauen mit 9,5% im Vergleich zu Männern mit 4,5%. Dieses Ergebnis ist statistisch nicht signifikant.

Beide beobachteten Persistenzen traten bei männlichen Patienten auf und ergeben eine Persistenzrate von 3% bei den Männern.

Tab. 3.18 - Rezidivrate bezogen auf das Geschlecht

Geschlecht	Kein Rezidiv % (Anzahl)	Rezidiv % (Anzahl)	Persistenz % (Anzahl)	Gesamt % (Anzahl)
Männer	92,4% (61)	4,5% (3)	3% (2)	100% (66)
Frauen	90,5% (19)	9,5% (2)	0% (0)	100% (21)
Gesamtgruppe (N=87)	92% (80)	5,7% (5)	2,3% (2)	100% (87)

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,514; df 2)

(P-Wert der Rezidiv-Verteilung im exakten Test nach Fisher: 0,593)

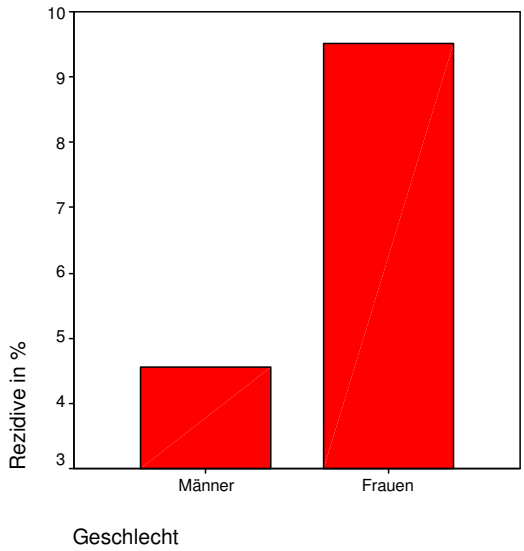


Abb. 3.22 - Relative Rezidivrate bezogen auf das Geschlecht

Rezidivrate bezogen auf den BMI

Der mittlere BMI der Patienten, die ein Rezidiv entwickelten liegt mit 24,89 deutlich unter dem mittleren BMI der Patienten ohne Rezidiv. Bei diesen Patienten lag der mittlere BMI bei 27,67.

Passend zu diesem Ergebnis kam es bei 14,3% aller Patienten mit einem BMI kleiner als 25 zu einem Rezidiv, während hingegen übergewichtige Patienten, definiert durch einen BMI größer oder gleich 25, nur in 1,7% der Fälle ein Rezidiv entwickelten.

Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass Patienten mit Normgewicht, ein signifikant höheres Rezidivrisiko haben im Vergleich zu übergewichtigen Patienten.

Tab. 3.19 - Mittlerer BMI bezogen auf das Vorliegen eines Rezidives

Rezidiv	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Kein Rezidiv	27,67	4,58	27,15	18,56	42,19
Rezidiv	24,89	3,87	24,68	21,22	31,28
Persistenz	25,90	0,56	25,90	25,51	26,30
Gesamtgruppe (N=87)	27,47	4,52	26,81	18,56	42,19

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung in der ANOVA: 0,368; df 2)

(P-Wert der Rezidiv-Verteilung im Students-T-Test: 0,189; df 83)

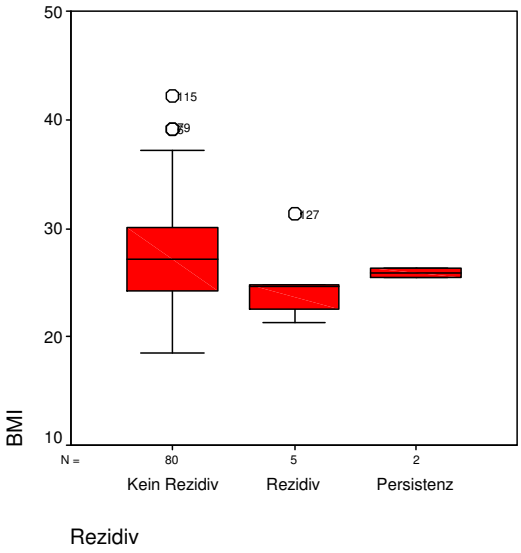


Abb. 3.23 - Mittlerer BMI bezogen auf das Vorliegen eines Rezidives

Tab. 3.20 - Rezidivrate bezogen auf den mittleren BMI

BMI	Kein Rezidiv % (Anzahl)	Rezidiv % (Anzahl)	Persistenz % (Anzahl)	Gesamt % (Anzahl)
BMI < 25	85,7% (24)	14,3% (4)	0% (0)	100% (28)
BMI > = 25	94,9% (56)	1,7% (1)	3,4% (2)	100% (59)
Gesamtgruppe (N=87)	92% (80)	5,7% (5)	2,3% (2)	100% (87)

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,042; df 2)

(P-Wert der Rezidiv-Verteilung im exakten Test nach Fisher: 0,039)

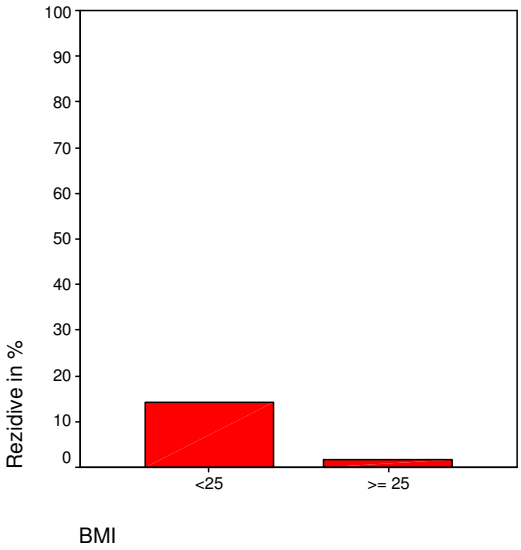


Abb. 3.24 - Rezidivrate bezogen auf den mittleren BMI

3.3.1.3 Rezidive – Fistelhöhe

Tiefe Fisteln konnten in 90,9% (60 Patienten) der Fälle geheilt werden. Zu einem postoperativen Rezidiv kam es lediglich in 6,1% (4 Patienten) der Fälle. Die Persistenzrate betrug 3,0% (2 Patienten).

Bei den mittleren Fistelhöhen ergibt sich eine Rezidivrate von 10% (1 Patient) bei einer Heilungsrate von 90% (9 Patienten). Persistenzen traten in dieser Gruppe nicht auf.

Tab. 3.21 - Rezidivrate bezogen auf die Fistelhöhe

Fistelhöhe	Kein Rezidiv % (Anzahl)	Rezidiv % (Anzahl)	Persistenz % (Anzahl)	Gesamt % (Anzahl)
Tiefe Fisteln	90,9% (60)	6,1% (4)	3,0% (2)	100% (66)
Mittlere Fisteln	90,0% (9)	10,0% (1)	0% (0)	100% (10)
Hohe Fisteln	100% (11)	0% (0)	0% (0)	100% (11)
Gesamtgruppe (N=87)	92% (80)	5,7% (5)	2,3% (2)	100% (87)

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,794; df 4)

(P-Wert der Rezidiv-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,604; df 2)

3.3.1.4 Rezidive – Fistellage

Bei der Zuordnung der aufgetretenen Rezidive zu den unterschiedlichen Fistellagen wird eine eindeutige Häufung im Bereich der dorsalen Fistellagen evident. Alle fünf aufgetretenen Rezidive sowie beide Fälle einer Fistelpersistenz lassen sich dorsalen Fistellagen zuordnen. Für diese Gruppe ergibt sich damit eine Rezidivrate von 8,3% sowie eine Persistenzrate von 3,3%. Sowohl die ventralen Fisteln als auch die Gruppe der nicht näher definierten lateralen Fisteln wiesen keine postoperativen Rezidive oder Persistenzen auf.

Tab. 3.22 - Rezidivrate bezogen auf die Fistellage

Fistellage	Kein Rezidiv % (Anzahl)	Rezidiv % (Anzahl)	Persistenz % (Anzahl)	Gesamt % (Anzahl)
Dorsale Fisteln	88,3% (53)	8,3% (5)	3,3% (2)	100% (60)
Ventrale Fisteln	100% (19)	0% (0)	0% (0)	100% (19)
Laterale Fisteln	100% (7)	0% (0)	0% (0)	100% (7)
Unbekannt	100% (1)	0% (0)	0% (0)	100% (1)
Gesamtgruppe (N=87)	91,9% (79)	5,8% (5)	2,3% (2)	100% (86)

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,754; df 6)

(P-Wert der Rezidiv-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,480; df 3)

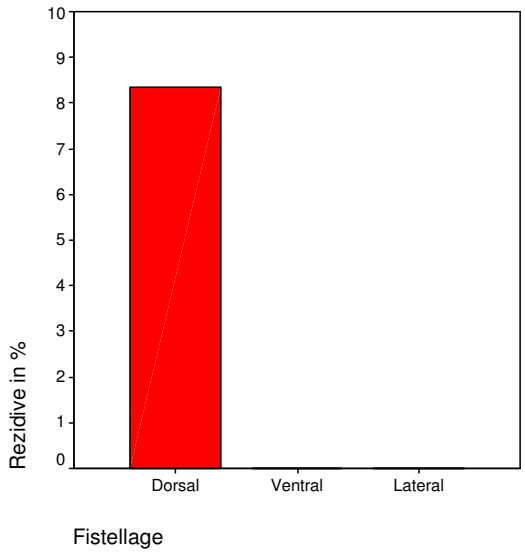


Abb. 3.25 - Relative Rezidivrate bezogen auf Fistellage

3.3.1.5 Rezidive – Chronisch entzündliche Darmerkrankungen

Mit einer Rezidivrate von 12,5% (1 Patient) lässt sich eine höhere Rate an postoperativen Rezidiven bei Patienten mit CED nachweisen.

In diesem Fall handelte es sich um eine Patientin mit bekanntem M. Crohn.

Bei Patienten ohne CED, die beim vorliegenden Patientengut zwar den absolut deutlich größeren Anteil der insgesamt beobachteten Rezidive aufweist, lässt sich eine deutlich geringere relative Rezidivrate von 5,1% (4 Patienten) berechnen.

Tab. 3.23 - Rezidivrate bezogen auf das Vorliegen einer chronisch entzündlichen Darmerkrankungen

CED	Kein Rezidiv % (Anzahl)	Rezidiv % (Anzahl)	Persistenz % (Anzahl)	Gesamt % (Anzahl)
CED	87,5% (7)	12,5% (1)	0% (0)	100% (8)
Keine CED	92,4% (73)	5,1% (4)	2,5% (2)	100% (79)
Gesamtgruppe (N=87)	92% (80)	5,7% (5)	2,3% (2)	100% (87)

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,631; df 3)

(P-Wert der Rezidiv-Verteilung im exakten Test nach Fisher: 0,398)

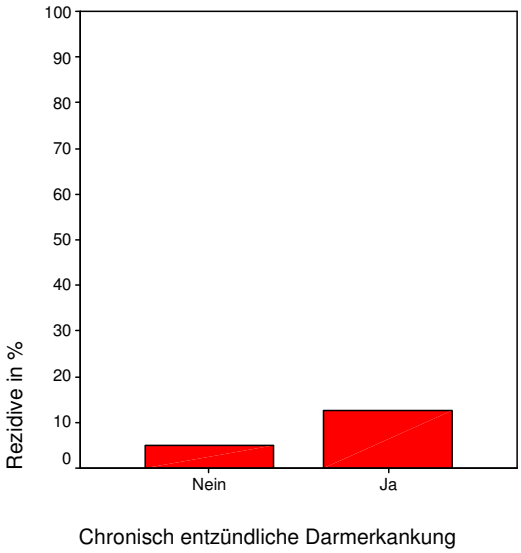


Abb. 3.26 - Relative Rezidivrate bezogen auf das Vorliegen einer chronisch entzündlichen Darmerkrankungen

3.3.1.6 Rezidive – Diabetes mellitus

Für Diabetiker lässt sich aus den in dieser Studie erhobenen Daten keine erhöhte Rezidivhäufigkeit ableiten. Von vier Patienten mit Diabetes mellitus kam es bei keinem Fall zu einem Rezidiv oder einer Persistenz.

Tab 3.24 - Rezidivrate bezogen auf das Vorliegen eines Diabetes mellitus

DM	Kein Rezidiv % (Anzahl)	Rezidiv % (Anzahl)	Persistenz % (Anzahl)	Gesamt % (Anzahl)
DM	100% (4)	0% (0)	0%(0)	100% (4)
Kein DM	91,6% (76)	6% (5)	2,4% (2)	100% (83)
Gesamtgruppe (N=87)	92% (80)	5,7% (5)	2,3% (2)	100% (87)

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,832; df 2)

(P-Wert der Rezidiv-Verteilung im exakten Test nach Fisher: 1,000)

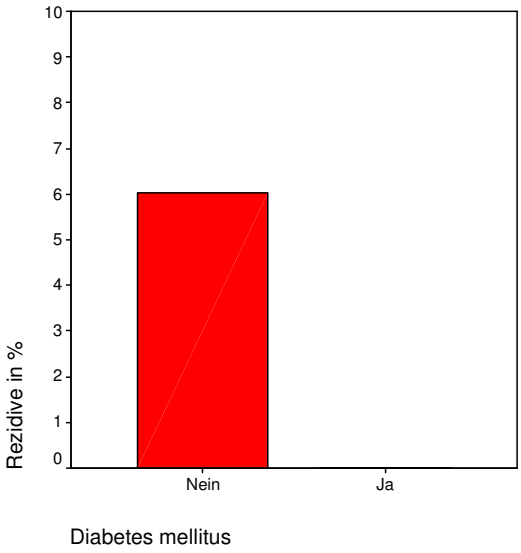


Abb. 3.27 - Relative Rezidivrate bezogen auf das Vorliegen eines Diabetes mellitus

3.3.1.7 Rezidive – Nikotinabusus

Der überwiegende Anteil (80% / 4 Patienten) der insgesamt beobachteten Rezidive findet sich in der Gruppe der zum Operationszeitpunkt aktiven Raucher. Raucher wiesen eine Rezidivrate von 11,8% auf. Dem steht eine Rezidivrate von 1,9% (1 Patient) bei Nichtrauchern entgegen.

Tab. 3.25 - Rezidivrate bezogen auf das Vorliegen eines Nikotinabusus

Nikotinabusus	Kein Rezidiv % (Anzahl)	Rezidiv % (Anzahl)	Persistenz % (Anzahl)	Gesamt % (Anzahl)
Nikotinabusus	88,2% (30)	11,8% (4)	0% (0)	100% (34)
Kein Nikotinabusus	94,3% (50)	1,9% (1)	3,8% (2)	100% (53)
Gesamtgruppe (N=87)	92% (80)	5,7% (5)	2,3% (2)	100% (87)

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,087; df 2)

(P-Wert der Rezidiv-Verteilung im exakten Test nach Fisher: 0,152)

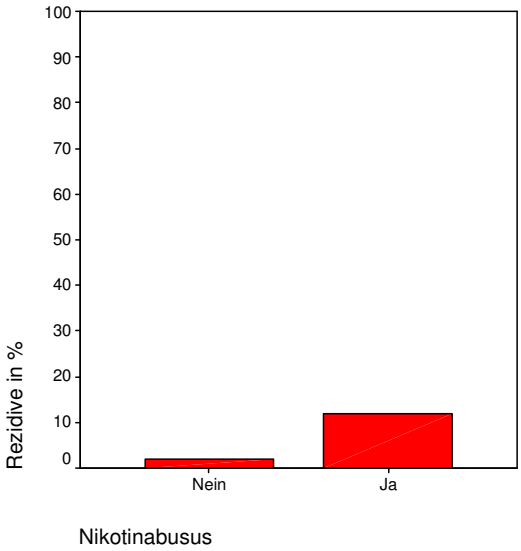


Abb. 3.28 - Relative Rezidivrate bezogen auf das Vorliegen eines Nikotinabusus

3.3.1.8 Rezidive – Rektoanale Voroperationen

Mit steigender Anzahl rektoanaler Voroperationen steigt die Rezidivrate kontinuierlich an. So fanden sich bei Patienten, die keine rektoanale Voroperation aufwiesen keine Rezidive. Bei einer Voroperation kam es bereits in 2,3 % zu einem postoperativen Rezidiv
Bei Patienten mit fünf oder mehr stattgehabten Voroperationen in diesem Bereich liegt die Rezidivrate sogar bei 16,7%.

Tab. 3.26 - Rezidivrate bezogen auf die Anzahl rektoanaler Voroperationen

Rektoanale Voroperationen	Kein Rezidiv % (Anzahl)	Rezidiv % (Anzahl)	Persistenz % (Anzahl)	Gesamt % (Anzahl)
keine	100% (3)	0% (0)	0% (0)	100% (3)
1	97,7% (42)	2,3% (1)	0% (0)	100% (43)
2	87% (20)	8,7% (2)	4,3% (1)	100% (23)
3	77,8% (7)	11,1% (1)	11,1% (1)	100% (9)
4	100% (2)	0% (0)	0% (0)	100% (2)
>=5	83,3% (5)	16,7% (1)	0% (0)	100% (6)
Unbekannt	100% (1)	0% (0)	0% (0)	100% (1)

Gesamtgruppe (N=87)	91,9% (80)	5,8% (5)	2,3% (2)	100% (87)

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,746; df 12)

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,723; df 6)

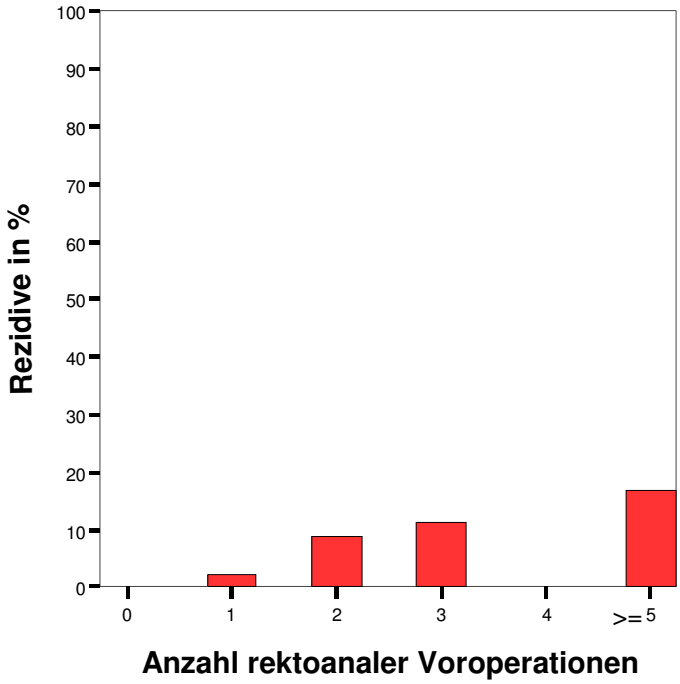


Abb. 3.29 - Relative Rezidivrate bezogen auf die Anzahl rektoanaler Voroperationen

3.3.1.9 Rezidive – Proktologische Erfahrung des Operateurs

Es ergeben sich sowohl eine erhöhte Rezidivrate als auch Persistenzrate bei Patienten, die durch proktologisch erfahrene Chirurgen operiert wurden im Vergleich zu Patienten die durch einen Assistenzarzt oder Facharzt als Erstoperateur unter Assistenz eines proktologisch erfahrenen Chirurgen operiert wurden. Bei den proktologische erfahrenen Chirurgen lässt sich eine Rezidivrate von 8,3% ermitteln. In der Vergleichsgruppe liegt sie bei 3,9%.

Tab. 3.27 - Rezidivrate bezogen auf die proktologische Erfahrung des Operateurs

Proktologische Erfahrung	Kein Rezidiv % (Anzahl)	Rezidiv % (Anzahl)	Persistenz % (Anzahl)	Gesamt % (Anzahl)
Assistenzarzt / Facharzt	94,1% (48)	3,9% (2)	2,0% (1)	100% (51)
Oberarzt	88,9% (32)	8,3% (3)	2,8% (1)	100% (36)
Gesamtgruppe (N=87)	92% (80)	5,7% (5)	2,3% (2)	100% (87)

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,657; df 2)

(P-Wert der Rezidiv-Verteilung im exakten Test nach Fisher: 0,399)

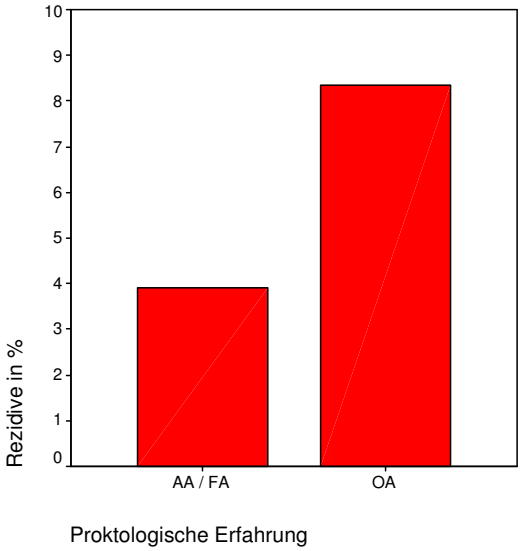


Abb. 3.30 - Relative Rezidivrate bezogen auf die proktologische Erfahrung des Operateurs

3.3.1.10 Logistische Regression (Rezidivrate) für die Parameter Operationsgruppe, BMI, Nikotinabusus und rektoanale Voroperationen

Tab. 3.28

		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Schritt 1[a]	Operationsgruppe	2,261	1,014	4,974	1	,026	9,590
	BMI	-2,450	1,348	3,303	1	,069	,086
	Nikotinabusus	1,043	1,291	,653	1	,419	2,837
	Rektoanale Voroperationen	,293	,430	,464	1	,496	1,341
	Konstante	-7,738	3,021	6,560	1	,010	,000

a. In Schritt 1 eingegebene Variablen: Operationsgruppe, BMI, Nikotinabusus, Rektoanale Voroperationen

In der multivariaten Analyse der Parameter Operationsgruppe, BMI, Nikotinabusus und rektoanale Voroperationen lässt sich ein statistisch signifikanter Einfluss auf die Rezidivrate nur für die gewählte Operationsmethode nachweisen.
Bei den Unterschieden in der Rezidivrate zwischen den einzelnen Operationsgruppen zeigte sich bereits in der univariaten Analyse im CHI-Quadrat-Test nach Pearson mit einem P-Wert von 0,004 ein statistisch sehr signifikantes Ergebnis. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass in der Gruppe der Fistelspaltungen im Gegensatz zu den beiden sphinkterschonenden Verfahren keine Rezidive auftraten.
Der Unterschied zwischen den beiden sphinkterschonenenden Verfahren „Mucosa-Flap-Operation“ und „Fistelspaltung mit primärer Sphinkterrekonstruktion“ zeigte in der univariaten Analyse mit einem P-Wert von 0,374 im exakten Test nach Fisher jedoch keine Auffälligkeiten hinsichtlich Rezidivrate.

Für den BMI, den zweiten, in der univariaten Analyse signifikant getesteten Einflußparameter auf die Rezidivrate, konnte mittels Multivariatanalyse keine Unabhängigkeit von anderen Einflußgrößen nachgewiesen werden.

3.3.2 Zielgröße rektoanale Inkontinenz (Häufigkeit)

Rektoanale Inkontinenz (Häufigkeit) ohne präoperative Inkontinenz ohne CED

Um eine bessere Aussagefähigkeit bezüglich Einfluss der Operation auf die postoperative anale Kontinenzleistung zu erlangen sowie die Vergleichbarkeit mit anderen Studien zu erleichtern wurden nur Patienten ohne CED mit präoperativ vollständig erhaltener Kontinenz in die Analyse einbezogen.
Insgesamt bleiben nach Abzug der oben genannten Patienten 76 Patienten zur weiteren Analyse.

Gesamtgruppe (N=76)

In 46,1% der Fälle gaben die befragten Patienten eine geringfügig ausgeprägte rektoanale Inkontinenz mit unwillkürlichen Luftabgängen („Flatus“) häufiger als einmal pro Woche oder gelegentlicher leichter Schleimsekretion („Soiling“) an. Eine Inkontinenz für festen Stuhl trat nicht auf.

3.3.2.1 Rektoanale Inkontinenz - Unterschiede bezogen auf die Operationstechnik

Vergleicht man die Operationsgruppen hinsichtlich Auftreten einer gestörten analen Kontinenzleistung, so findet man bei den Mucosa-Flap-Operationen bei bis zu 50% (Flatus 16,7% / Soiling 33,3%) eine beeinträchtigte Sphinkterfunktion. Die Patienten der Fistelspaltungen bzw. hülsenförmigen Fistulektomien mit primärer Sphinkter-rekonstruktion weisen nur in 40% (Flatus 30% / Soiling 10%) der Fälle eine beeinträchtigte Sphinkterleistung auf.
Bei den Fistelspaltungen ergeben sich bei 46,3% postoperative anale Kontinenzstörungen (Flatus 27,8% / Soiling 18,5%).

In der Gruppe der Fistelspaltungen befanden sich alle 3 Diabetiker, die in diese Auswertung eingingen. Für Diabetiker konnte im Folgenden unter 3.3.2.4 eine Tendenz zu einer häufiger auftretenden postoperativen analen Inkontinenz gezeigt werden.
Somit ist von einem geringfügigen Einfluss auf das Ergebnis dieser Operationsgruppe im Sinne einer häufiger registrierten postoperativen beeinträchtigten Sphinkterfunktion auszugehen. Statistische Signifikanz lässt sich diesbezüglich jedoch nicht belegen.

Hinweise auf eine Altersbias bei diesem Ergebnis ergeben sich nicht. Der P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson für die Verteilung der Altersgruppen auf die einzelnen Operationsmethoden liegt bei 0,369 (df10) und ist somit statistisch nicht signifikant. (Siehe Tabellarischer Anhang)

Tab. 3.29 - Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf die Operationstechnik

			Gestörte anale Kontinenz			
			Keine	Luftabgänge	Soiling	Gesamt
Operations-gruppe	Fistelspaltungen	Anzahl	29	15	10	54
		Erwartete Anzahl	29,1	14,2	10,7	54,0
		% von Operationsgruppe	53,7%	27,8%	18,5%	100,0%
		% von Inkontinenz	70,7%	75,0%	66,7%	71,1%
		% der Gesamtzahl	38,2%	19,7%	13,2%	71,1%
	Mucosa-Flap-Operation	Anzahl	6	2	4	12
		Erwartete Anzahl	6,5	3,2	2,4	12,0
		% von Operationsgruppe	50,0%	16,7%	33,3%	100,0%
		% von Inkontinenz	14,6%	10,0%	26,7%	15,8%
		% der Gesamtzahl	7,9%	2,6%	5,3%	15,8%
	Fistelspaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion	Anzahl	6	3	1	10
		Erwartete Anzahl	5,4	2,6	2,0	10,0
		% von Operationsgruppe	60,0%	30,0%	10,0%	100,0%
		% von Inkontinenz	14,6%	15,0%	6,7%	13,2%
		% der Gesamtzahl	7,9%	3,9%	1,3%	13,2%
Gesamt		Anzahl	41	20	15	76
		Erwartete Anzahl	41,0	20,0	15,0	76,0
		% von Operationsgruppe	53,9%	26,3%	19,7%	100,0%
		% von Inkontinenz	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	53,9%	26,3%	19,7%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,687; df 4)

(P-Wert der Unterschiede zwischen OP2 und OP3 im Chi2-Test nach Pearson: 0,400; df 2)

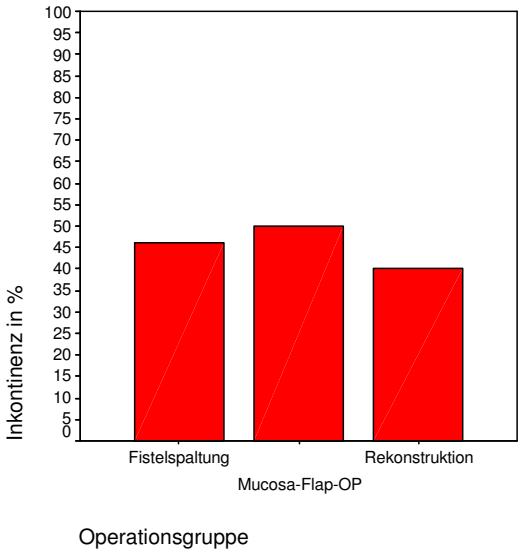


Abb. 3.31 - Relative Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf die Operationstechnik

3.3.2.2 Rektoanale Inkontinenz - Basisdaten

Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf das Alter

Mit steigendem Lebensalter steigt der Anteil an Patienten mit postoperativ beeinträchtiger Sphinkterfunktion.

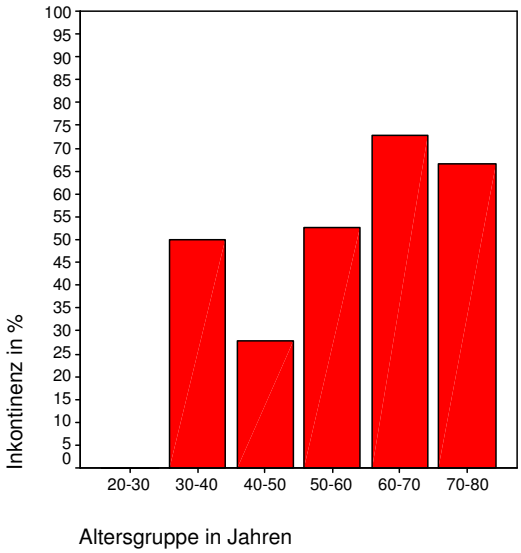


Abb. 3.32 - Relative Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf das Alter

Tab. 3.30 - Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf das Alter

			Inkontinenz		
			Nein	Ja	Gesamt
Altersgruppen in Jahren	20 - 30	Anzahl	6	0	6
		Erwartete Anzahl	3,2	2,8	6,0
		% von Altersgruppe	100,0%	,0%	100,0%
		% von Inkontinenz	14,6%	,0%	7,9%
		% der Gesamtzahl	7,9%	,0%	7,9%
	30 - 40	Anzahl	8	8	16
		Erwartete Anzahl	8,6	7,4	16,0
		% von Altersgruppe	50,0%	50,0%	100,0%
		% von Inkontinenz	19,5%	22,9%	21,1%
		% der Gesamtzahl	10,5%	10,5%	21,1%
	40 - 50	Anzahl	13	5	18
		Erwartete Anzahl	9,7	8,3	18,0
		% von Altersgruppe	72,2%	27,8%	100,0%
		% von Inkontinenz	31,7%	14,3%	23,7%
		% der Gesamtzahl	17,1%	6,6%	23,7%
	50 - 60	Anzahl	9	10	19
		Erwartete Anzahl	10,3	8,8	19,0
		% von Altersgruppe	47,4%	52,6%	100,0%
		% von Inkontinenz	22,0%	28,6%	25,0%
		% der Gesamtzahl	11,8%	13,2%	25,0%
	60 - 70	Anzahl	3	8	11
		Erwartete Anzahl	5,9	5,1	11,0
		% von Altersgruppe	27,3%	72,7%	100,0%
		% von Inkontinenz	7,3%	22,9%	14,5%
		% der Gesamtzahl	3,9%	10,5%	14,5%
	70 - 80	Anzahl	2	4	6
		Erwartete Anzahl	3,2	2,8	6,0
		% von Altersgruppe	33,3%	66,7%	100,0%
		% von Inkontinenz	4,9%	11,4%	7,9%
		% der Gesamtzahl	2,6%	5,3%	7,9%
Gesamt		Anzahl	41	35	76
		Erwartete Anzahl	41,0	35,0	76,0
		% von Altersgruppe	53,9%	46,1%	100,0%
		% von Inkontinenz	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	53,9%	46,1%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,033; df 5)

Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf das Geschlecht

Bei Frauen zeigt sich in 53,3% der Fälle eine Neigung zu einer postoperativ beeinträchtigten Sphinkterfunktion. Bei Männern findet sich eine beeinträchtigte Sphinkterfunktion lediglich in 44,3% der Fälle.

Tab. 3.31 - Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf das Geschlecht

			Inkontinenz		
			Nein	Ja	Gesamt
Geschlecht	Männer	Anzahl	34	27	61
		Erwartete Anzahl	32,9	28,1	61,0
		% von Geschlecht	55,7%	44,3%	100,0%
		% von Inkontinenz	82,9%	77,1%	80,3%
		% der Gesamtzahl	44,7%	35,5%	80,3%
	Frauen	Anzahl	7	8	15
		Erwartete Anzahl	8,1	6,9	15,0
		% von Geschlecht	46,7%	53,3%	100,0%
		% von Inkontinenz	17,1%	22,9%	19,7%
		% der Gesamtzahl	9,2%	10,5%	19,7%
Gesamt		Anzahl	41	35	76
		Erwartete Anzahl	41,0	35,0	76,0
		% von Geschlecht	53,9%	46,1%	100,0%
		% von Inkontinenz	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	53,9%	46,1%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,528; df 1)

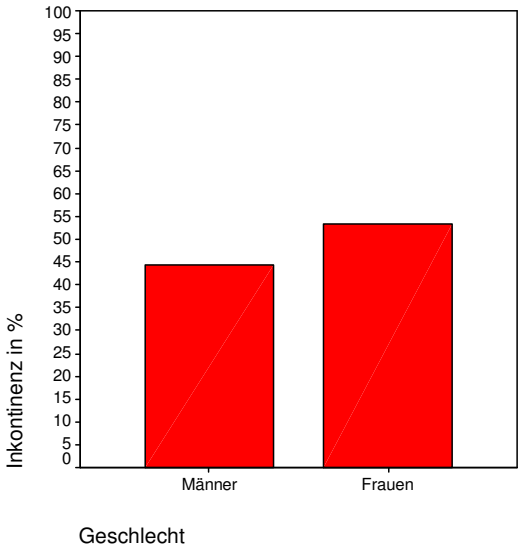


Abb. 3.33 - Relative Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf das Geschlecht

Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf den BMI

Adipositas führt zu einem häufigeren Auftreten einer postoperativ beeinträchtigten Analsphinkterfunktion. So kam es bei Patienten mit einem BMI unter 25 nur in 38,1% der Fälle zu Beschwerden, während es hingegen bei Patienten mit einem BMI von 25 oder darüber 49,1% waren.

Tab. 3.32 - Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf den BMI

			Inkontinenz		
			Nein	Ja	Gesamt
BMI	< 25	Anzahl	13	8	21
		Erwartete Anzahl	11,3	9,7	21,0
		% von BMI	61,9%	38,1%	100,0%
		% von Inkontinenz	31,7%	22,9%	27,6%
		% der Gesamtzahl	17,1%	10,5%	27,6%
	>= 25	Anzahl	28	27	55
		Erwartete Anzahl	29,7	25,3	55,0
		% von BMI	50,9%	49,1%	100,0%
		% von Inkontinenz	68,3%	77,1%	72,4%
		% der Gesamtzahl	36,8%	35,5%	72,4%
Gesamt		Anzahl	41	35	76
		Erwartete Anzahl	41,0	35,0	76,0
		% von BMI	53,9%	46,1%	100,0%
		% von Inkontinenz	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	53,9%	46,1%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,390; df 1)

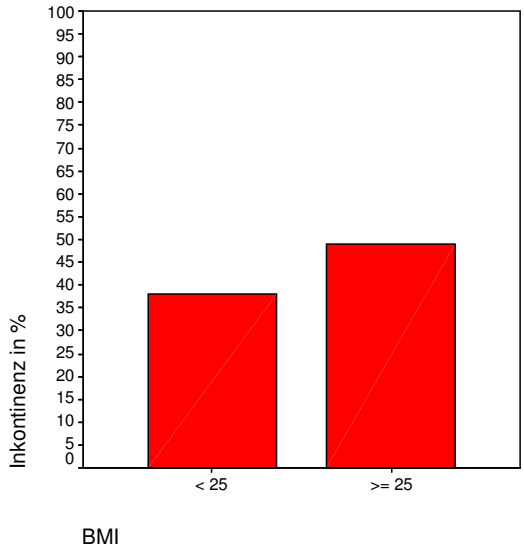


Abb. 3.34 - Relative Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf den BMI

3.3.2.3 Rektoanale Inkontinenz - Fistellage

Bei den dorsalen Fistellagen lässt sich bei 44,2% der operierten Patienten eine postoperative Beeinträchtigung der Sphinkterfunktion feststellen. Bei den ventralen Fistellagen zeigen sich diesbezügliche Beschwerden lediglich in 31,3% der Fälle.

Tab. 3.33 - Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf die Fistellage

			Inkontinenz		
			Nein	Ja	Gesamt
Fistellage	Dorsal	Anzahl	29	23	52
		Erwartete Anzahl	28,1	23,9	52,0
		% von Fistellage	55,8%	44,2%	100,0%
		% von Inkontinenz	70,7%	65,7%	68,4%
		% der Gesamtzahl	38,2%	30,3%	68,4%
	Ventral	Anzahl	11	5	16
		Erwartete Anzahl	8,6	7,4	16,0
		% von Fistellage	68,8%	31,3%	100,0%
		% von Inkontinenz	26,8%	14,3%	21,1%
		% der Gesamtzahl	14,5%	6,6%	21,1%
	Lateral	Anzahl	1	6	7
		Erwartete Anzahl	3,8	3,2	7,0
		% von Fistellage	14,3%	85,7%	100,0%
		% von Inkontinenz	2,4%	17,1%	9,2%
		% der Gesamtzahl	1,3%	7,9%	9,2%
	Unbekannt	Anzahl	0	1	1
		Erwartete Anzahl	,5	,5	1,0
		% von Fistellage	,0%	100,0%	100,0%
		% von Inkontinenz	,0%	2,9%	1,3%
		% der Gesamtzahl	,0%	1,3%	1,3%
Gesamt		Anzahl	41	35	76
		Erwartete Anzahl	41,0	35,0	76,0
		% von Fistellage	53,9%	46,1%	100,0%
		% von Inkontinenz	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	53,9%	46,1%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,069; df 3)

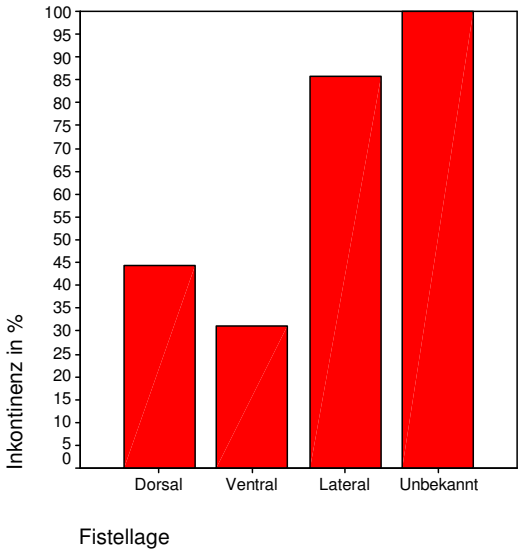


Abb. 3.35 - Relative Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf die Fistellage

3.3.2.4 Rektoanale Inkontinenz - Diabetes mellitus

Es lassen sich bei 66,7% der Diabetiker Hinweise auf eine postoperativ beeinträchtigte Analsphinkterleistung finden, während sich bei den nicht erkrankten lediglich in 45,2% diesbezüglich Beschwerden feststellen lassen.

Tab 3.34 - Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf das Vorliegen eines Diabetes mellitus

			Inkontinenz		
			Nein	Ja	Gesamt
Diabetes mellitus	Nein	Anzahl	40	33	73
		Erwartete Anzahl	39,4	33,6	73,0
		% von Diabetes mellitus	54,8%	45,2%	100,0%
		% von Inkontinenz	97,6%	94,3%	96,1%
		% der Gesamtzahl	52,6%	43,4%	96,1%
	Ja	Anzahl	1	2	3
		Erwartete Anzahl	1,6	1,4	3,0
		% von Diabetes mellitus	33,3%	66,7%	100,0%
		% von Inkontinenz	2,4%	5,7%	3,9%
		% der Gesamtzahl	1,3%	2,6%	3,9%
Gesamt		Anzahl	41	35	76
		Erwartete Anzahl	41,0	35,0	76,0
		% von Diabetes mellitus	53,9%	46,1%	100,0%
		% von Inkontinenz	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	53,9%	46,1%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im exakten Test nach Fisher: 0,592)

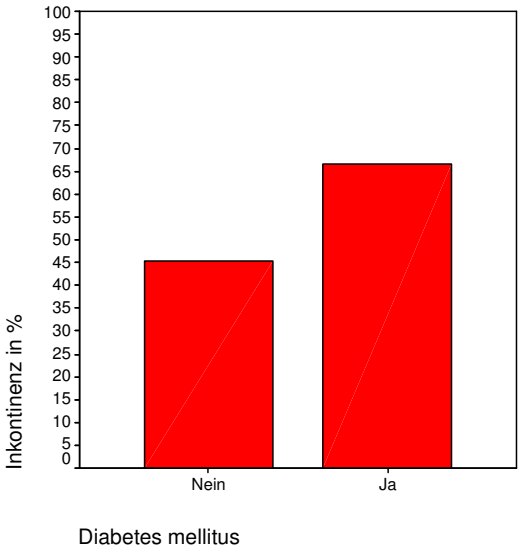


Abb. 3.36 - Relative Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf das Vorliegen eines Diabetes mellitus

3.3.2.5 Rektoanale Inkontinenz - Nikotinabusus

Zwischen Rauchern und Nichtrauchern lassen sich keine Unterschiede bezüglich Neigung zu postoperativ verminderter rektoanaler Kontinenzleistung feststellen.

Tab. 3.35 - Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf das Vorliegen eines Nikotinabusus

			Inkontinenz		
			Nein	Ja	Gesamt
Nikotinabusus	Nein	Anzahl	26	21	47
		Erwartete Anzahl	25,4	21,6	47,0
		% von Nikotinabusus	55,3%	44,7%	100,0%
		% von Inkontinenz	63,4%	60,0%	61,8%
		% der Gesamtzahl	34,2%	27,6%	61,8%
	Ja	Anzahl	15	14	29
		Erwartete Anzahl	15,6	13,4	29,0
		% von Nikotinabusus	51,7%	48,3%	100,0%
		% von Inkontinenz	36,6%	40,0%	38,2%
		% der Gesamtzahl	19,7%	18,4%	38,2%
Gesamt		Anzahl	41	35	76
		Erwartete Anzahl	41,0	35,0	76,0
		% von Nikotinabusus	53,9%	46,1%	100,0%
		% von Inkontinenz	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	53,9%	46,1%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,760; df 1)

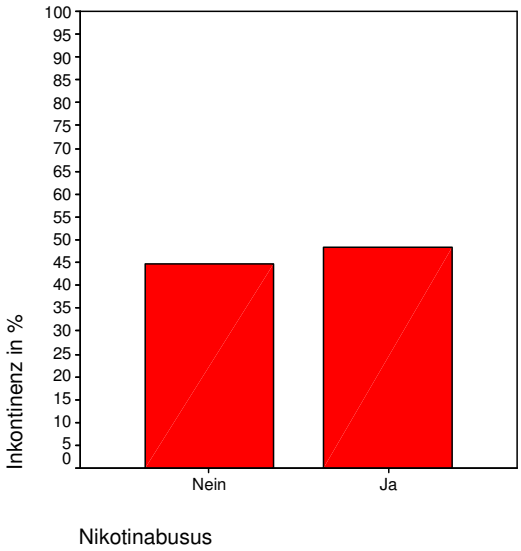


Abb. 3.37 - Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf das Vorliegen eines Nikotinabusus

3.3.2.6 Rektoanale Inkontinenz - Rektoanale Voroperationen

Zwischen Patienten die mindestens eine rektoanale Voroperation in ihrer Krankengeschichte aufweisen und Patienten die diesbezüglich nicht voroperiert sind können keine Unterschiede hinsichtlich Auftreten einer postoperativen analen Inkontinenz festgestellt werden. Es lässt sich auch kein linearer Zusammenhang zwischen der Anzahl rektoanaler Voroperationen und der Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz feststellen. (Siehe Tabellarischer Anhang)

Tab. 3.36 - Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf das Vorliegen rektoanaler Voroperationen.

			Inkontinenz		
			Nein	Ja	Gesamt
Rektoanale Voroperationen	Nein	Anzahl	21	18	39
		% von Voroperationen	53,8%	46,2%	100,0%
		% von Inkontinenz	51,2%	51,4%	51,3%
		% der Gesamtzahl	27,6%	23,7%	51,3%
	Ja	Anzahl	20	17	37
		% von Voroperationen	54,1%	45,9%	100,0%
		% von Inkontinenz	48,8%	48,6%	48,7%
		% der Gesamtzahl	26,3%	22,4%	48,7%
Gesamt		Anzahl	41	35	76
		% von Voroperationen	53,9%	46,1%	100,0%
		% von Inkontinenz	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	53,9%	46,1%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,985; df 1)

3.3.2.7 Rektoanale Inkontinenz - Proktologische Erfahrung des Operateurs

Wurde die Operation von einem proktologisch erfahrenen Oberarzt als Erstoperateur durchgeführt, so kam es mit einem Anteil von 41,4% etwas seltener zum Auftreten einer postoperativ beeinträchtigten Sphinkterfunktion. In der Vergleichgruppe, der in proktologischer Ausbildung befindlichen Chirurgen lag der Anteil bei 48,9%. Der Unterschied ist jedoch statistisch nicht signifikant.

Tab. 3.37 - Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf die proktologische Erfahrung des Operateurs

			Inkontinenz		
			Nein	Ja	Gesamt
Proktologische Erfahrung des ersten Operateurs	Assistenzarzt / Facharzt	Anzahl	24	23	47
		Erwartete Anzahl	25,4	21,6	47,0
		% von Proktologische Erfahrung	51,1%	48,9%	100,0%
		% von Inkontinenz	58,5%	65,7%	61,8%
		% der Gesamtzahl	31,6%	30,3%	61,8%
	Oberarzt	Anzahl	17	12	29
		Erwartete Anzahl	15,6	13,4	29,0
		% von Proktologische Erfahrung	58,6%	41,4%	100,0%
		% von Inkontinenz	41,5%	34,3%	38,2%
		% der Gesamtzahl	22,4%	15,8%	38,2%
Gesamt		Anzahl	41	35	76
		Erwartete Anzahl	41,0	35,0	76,0
		% von Proktologische Erfahrung	53,9%	46,1%	100,0%
		% von Inkontinenz	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	53,9%	46,1%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,521; df 1)

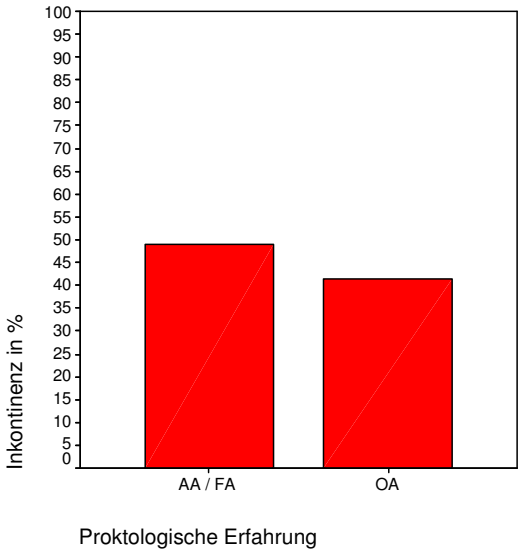


Abb. 3.38 - Relative Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf die proktologische Erfahrung des Operateurs

3.3.2.8 Logistische Regression (Inkontinenz) für die Parameter Operationsgruppe, Fistellage und Alter (Altersgruppe).

Tab. 3.38

		Regressions koeffizient B	Standard - fehler	Wald	df	Sig.	Exp (B)
Schritt 1[a]	Operationsgruppe	-,040	,357	,013	1	,910	,960
	Fistellage	,565	,296	3,637	1	,057	1,759
	Altersgruppe	,509	,193	6,979	1	,008	1,664
	Konstante	-3,716	1,342	7,668	1	,006	,024

a. In Schritt 1 eingegebene Variablen: Operationsgruppe, Fistellage, Altersgruppe.

In der multivariaten Analyse der Parameter Operationsgruppe, Fistellage und Alter (Altersgruppe) lässt sich ein statistisch signifikanter Einfluss auf das postoperative Auftreten einer analen Inkontinenz nur für das Patientenalter bzw. die Altersgruppe mit einem P-Wert von 0,008 (df 1) nachweisen.
Bereits in der univariaten Analyse zeigt sich im Chi-Quadrat-Test nach Pearson ein signifikanter P-Wert der Unterschiede von 0,033 (df 5).

3.3.3 FISI (Fecal Incontinence Severity Index)

Gesamtgruppe (N=86)

Der FISI konnte bei allen 86 erreichten Patienten im Rahmen des strukturierten Telefoninterviews erhoben werden.

Um eine bessere Aussagefähigkeit bezüglich Einfluss der Operation auf die postoperative anale Kontinenzleistung zu erlangen sowie die Vergleichbarkeit mit anderen Studien zu erleichtern wurden jedoch nur Patienten ohne CED mit präoperativ vollständig erhaltener Kontinenz in die weitere Analyse einbezogen.

Insgesamt bleiben nach Abzug der oben genannten Patienten 76 Patienten zur weiteren Analyse.

Im Mittel liegt der FISI-Index bei 5,08 Punkten (SD: 6,41; Median: 2). Die Spannweite liegt zwischen 0 und 28 Punkten.

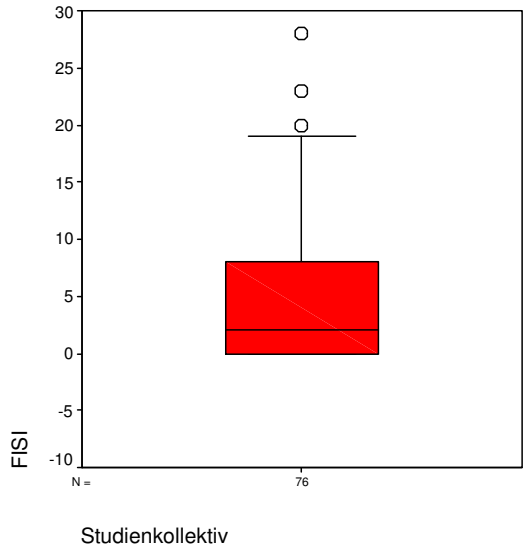


Abb. 3.39 - Mittlerer FISI in der Gesamtgruppe

3.3.3.1 FISI – Unterschiede bezogen auf die Operationstechnik

Gruppe der Fistelspaltungen

In dieser Gruppe liegt der Index bei 5,17 Punkten (SD: 6,8; Median: 2) in einem Bereich von 0 bis 28 Punkten.

Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen

In dieser Gruppe liegt der Index bei 6,0 Punkten (SD: 6,67; Median: 5) in einem Bereich von 0 bis 19 Punkten.

Gruppe der Fistelspaltungen bzw. hülsenförmigen Fistulektomien mit primärer Sphinkterrekonstruktion

In dieser Gruppe liegt der Index bei 3,5 Punkten (SD: 3,38; Median: 2) in einem Bereich von 0 bis 11 Punkten.

Tab. 3.39 - Mittlerer FISI bezogen auf die Operationstechnik

Operationstechnik	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Fistelspaltungen (N=54)	5,17	6,8	2	0	28
Mucosa-Flap-Operationen (N=12)	6,0	6,67	5,0	0	19
Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion (N=10)	3,5	3,38	2	0	11
Gesamtgruppe (N=76)	5,08	6,41	2	0	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede aller 3 Operationen in der ANOVA: 0,655, df 2)

(P-Wert der Mittelwertunterschiede zwischen OP 2 und OP 3 im Students-T-Test: 0,296; df 20)

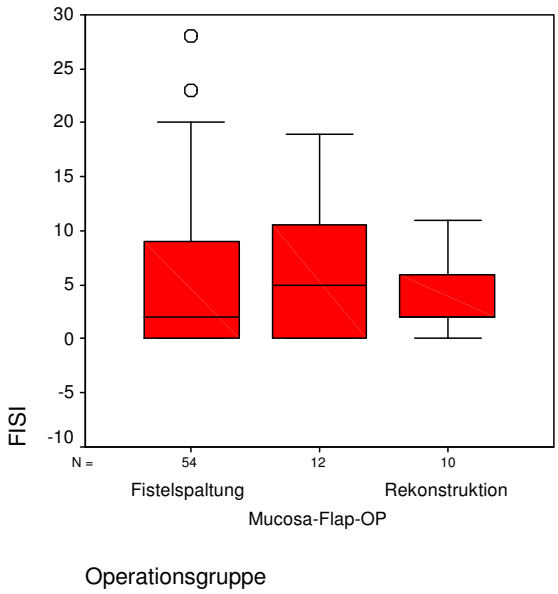


Abb. 3.40 - Mitterer FISI bezogen auf die Operationstechnik

FISI – Vergleich zwischen Mucosa-Flap-Operationen und Fistelspaltungen bzw. hülsenförmiger Fistulektomien mit primärer Sphinkterrekonstruktion

Vergleicht man die beiden Operationsgruppen der sphinktererhaltenden Operationen, mit und ohne Mucosa-Flap, hinsichtlich erzielter Punktwerte im FISI, so zeigt sich eine Tendenz zu geringeren Werten und damit zu einem besseren funktionellen Ergebnis bezüglich postoperativer Stuhlinkontinenz im Langzeitverlauf in der Gruppe der Gruppe der Fistelspaltungen bzw. hülsenförmigen Fistulektomien mit primärer Sphinkterrekonstruktion.

Diese Operationsgruppe beinhaltet zwar deutlich weniger rektoanal voroperierte Patienten (30%) als die Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen (75%), jedoch hat das Vorliegen einer rektoanalen Voroperation, wie unter 3.3.3.8. gezeigt werden konnte, im untersuchten Patientengut keinen signifikanten Einfluss auf das funktionelle Ergebnis. Somit ist das bessere funktionelle Ergebnis primär auf die Operationsmethode zurückzuführen. Eine statistische Signifikanz lässt sich für dieses Ergebnis mit einem P-Wert im Students-T-Test von 0,296 jedoch nicht nachweisen.

3.3.3.2 FISI – Basisdaten

FISI – Ergebnisse nach Alter

Mit steigendem Lebensalter kommt es durchschnittlich zu einem höheren Punktwert im FISI.

Tab. 3.40 - Mittlerer FISI bezogen auf das Alter

Altersgruppe in Jahren	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
20 – 30 (N=6)	0,33	0,82	0	0	2
30 – 40 (N=16)	4,75	5,12	3	0	16
40 – 50 (N=18)	4,06	6,23	1	0	19
50 – 60 (N=19)	5,79	6,35	4	0	20
60 – 70 (N=11)	6,36	7,19	4	0	23
70 – 80 (N=6)	9,17	10,01	7,5	0	28
Gesamtgruppe (N=76)	5,08	6,41	2	0	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede in der ANOVA: 0,228, df 5)

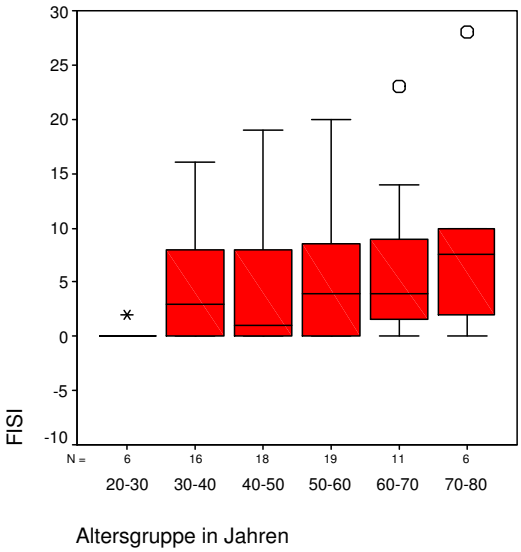


Abb. 3.41 - Mittlerer FISI bezogen auf das Alter

FISI - Vergleich zwischen Männern und Frauen

Männer weisen mit einem durchschnittlichen Punktwert im FISI von 4,48 (SD: 5,79, Median 2, Spannweite 0-23) eine geringere Tendenz zu postoperativer Stuhlinkontinenz auf als Frauen mit durchschnittlich 7,53 Punkten (SD: 8,28, Median 4, Spannweite 0-28). Die statistische Signifikanz der Unterschiede im Students-T-Test liegt bei 0,098.

Tab. 3.41 - Mittlerer FISI bezogen auf das Geschlecht

Geschlecht	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Männer (N=61)	4,48	5,79	2	0	23
Frauen (N=15)	7,53	8,28	4	0	28
Gesamtgruppe (N=76)	5,08	6,41	2	0	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede im Students-T-Test: 0,098; df 74)

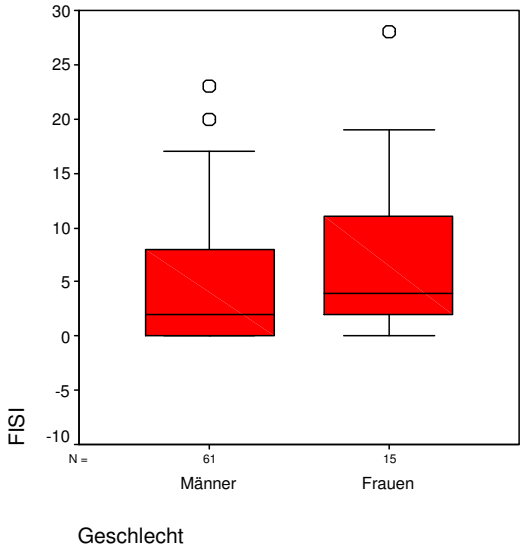


Abb. 3.42 - Mittlerer FISI bezogen auf das Geschlecht

FISI – Ergebnisse nach BMI

Patienten mit einem BMI unter 25 weisen einen niedrigeren FISI auf verglichen mit Patienten mit einem BMI über 25. Es besteht somit eine Tendenz zu einem besseren postoperativen funktionellen Ergebnis hinsichtlich der Analsphinkterfunktion bei normalgewichtigen Patienten.

Tab. 3.42 - Mittlerer FISI bezogen auf den BMI

BMI	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
BMI < 25 (N=21)	3,67	4,48	2	0	12
BMI >= 25 (N=55)	5,62	6,97	2	0	28
Gesamtgruppe (N=76)	5,08	6,41	2	0	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede im Students-T-Test: 0,238; df 74)

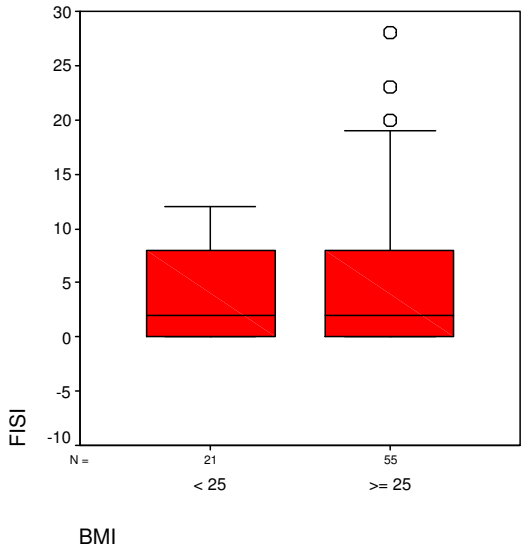


Abb. 3.43 - Mittlerer FISI bezogen auf den BMI

3.3.3.3 FISI –Fistelhöhe

Die Ergebnisse im FISI bezogen auf die unterschiedlichen Fistelhöhen sind in Tab. 3.43 dargestellt.

Hohe Fisteln weisen das schlechteste funktionelle Ergebnis im Sinne einer postoperativen Stuhlinkontinenz auf. Eine weitere Aufschlüsselung diese Ergebnis kann dem Anhang entnommen werden.

Tab. 3.43 - Mittlerer FISI bezogen auf die Fistelhöhe

Fistelhöhe	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Tiefe Fisteln (N=60)	4,92	6,39	2	0	28
Mittlere Fisteln (N=6)	3	3,52	2	0	8
Hohe Fisteln (N=10)	7,3	7,72	4	0	20
Gesamtgruppe (N=76)	5,08	6,41	2	0	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede in der ANOVA: 0,398; df 2)

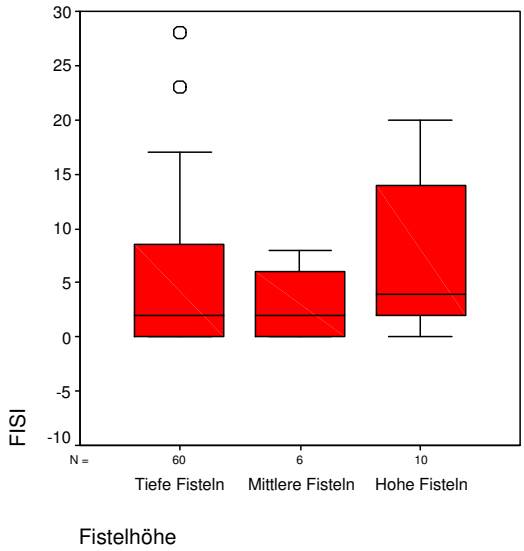


Abb. 3.44 - Mittlerer FISI bezogen auf die Fistelhöhe

3.3.3.4 FISI –Fistellage

Die Ergebnisse im FISI bezogen auf die unterschiedlichen Fistellagen ist in Tab.3.44 dargestellt. Bezüglich dorsalen und ventralen Fistellagen wird kein signifikanter Unterschied bezüglich funktionellem Ergebnis im Sinne einer verstärkten Tendenz zu postoperativer Stuhlinkontinenz evident. Im Gegensatz dazu sind laterale Fistellagen mit einem deutlich höheren Punktwert im FISI assoziiert.

Tab. 3.44 - Mittlerer FISI bezogen auf die Fistellage

Fistellage	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Dorsale Fisteln (N=52)	4,44	5,982	2	0	28
Ventrale Fisteln (N=16)	3,69	5,237	1	0	16
Laterale Fisteln (N=7)	11,71	8,220	8	2	23
Fistellage unbekannt (N=1)	14	-	-	-	-
Gesamtgruppe (N=76)	5,08	6,41	2	0	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede in der ANOVA: 0,011; df 3)

(P-Wert der Mittelwertunterschiede zwischen dorsaler und ventraler Lage in der ANOVA: 0,652; df 1)

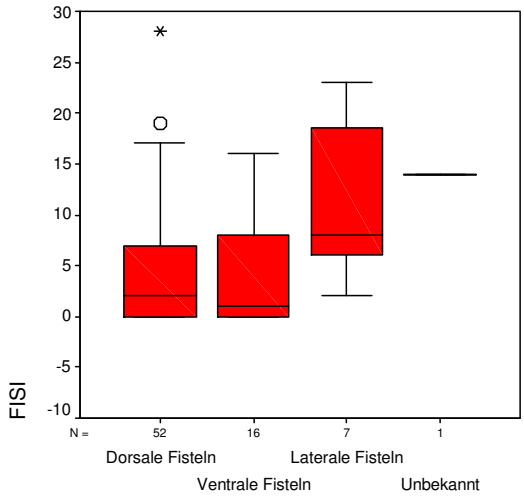


Abb. 3.45 - Mittlerer FISI bezogen auf die Fistellage

3.3.3.5 FISI – Chronisch entzündliche Darmerkrankungen

Im gesamten Studienkollektiv (N=86) traten insgesamt 8 Fälle einer CED auf.

Bei der folgenden Auswertung wurden nur Patienten eingeschlossen, die präoperativ kontinent waren, was bei 6 der 8 Patienten mit CED der Fall war.

Im Vergleich weisen Patienten mit einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung in den Vorerkrankungen einen signifikant höheren Punktwert im FISI und somit eine signifikant erhöhte Neigung zu postoperativer analer Inkontinenz auf als Patienten ohne nachgewiesene CED, selbst bei präoperativ erhaltener Kontinenz.

Tab. 3.45 - Mittlerer FISI bezogen auf das Vorliegen einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung

CED	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
CED (N=6)	10,67	7,66	11	0	23
Keine CED (N=76)	5,08	6,41	2	0	28
Gesamtgruppe (N=82)	5,49	6,62	2	0	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede im Students-T-Test: 0,046 df 80)

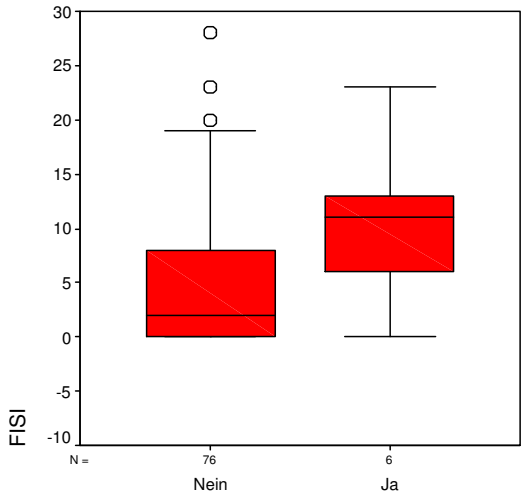


Abb. 3.46- Mittlerer FISI bezogen auf das Vorliegen einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung

3.3.3.6 FISI – Diabetes mellitus

Diabetiker wiesen ein signifikant schlechteres postoperatives funktionelles Ergebnis auf. Der für Diabetiker ermittelte mittlere Punktwert im FISI lag mit 13,33 um annähernd das 3- fache über dem Wert von Nichtdiabetikern mit 4,74.

Tab. 3.46 - Mittlerer FISI bezogen auf das Vorliegen eines Diabetes mellitus

Diabetes mellitus	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Ja (N=3)	13,33	11,93	17	0	23
Nein (N=73)	4,74	5,99	2	0	28
Gesamtgruppe (N=76)	5,08	6,41	2	0	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede im Students-T-Test: 0,022; df 74)

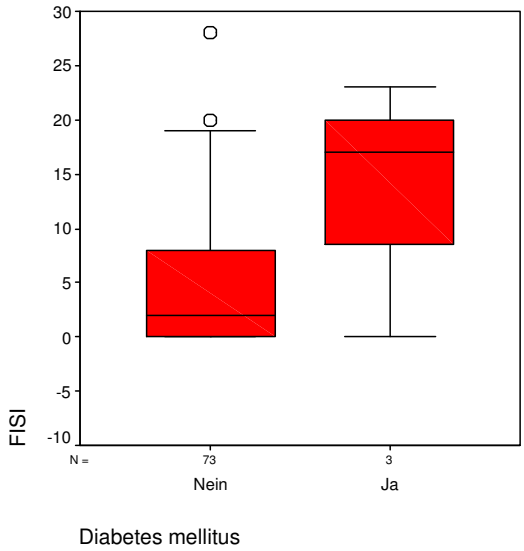


Abb. 3.47 - Mittlerer FISI bezogen auf das Vorliegen eines Diabetes mellitus

3.3.3.7 FISI – Nikotinabusus

Für Raucher konnte keine erhöhte Neigung zu einer stärkeren Ausprägung einer postoperativen Stuhlinkontinenz gezeigt werden. Die Mittelwerte unterscheiden sich nicht signifikant.

Tab. 3.47 - Mittlerer FISI bezogen auf das Vorliegen eines Nikotinabusus

Raucher	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Ja (N=29)	5,03	6,07	2	0	23
Nein (N=47)	5,11	6,67	2	0	28
Gesamtgruppe (N=76)	5,08	6,41	2	0	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede im Students-T-Test: 0,962; df 74)

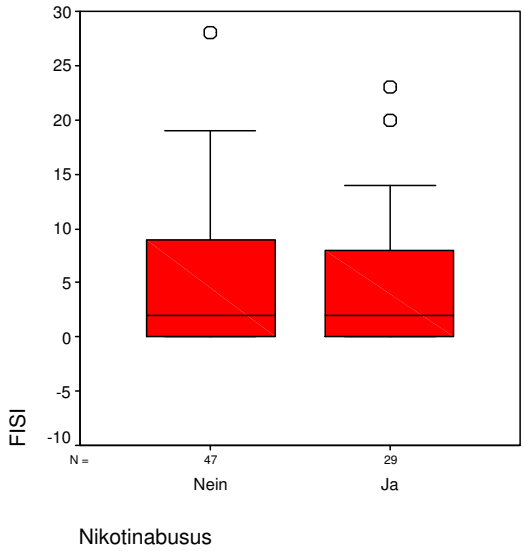


Abb. 3.48 - Mittlerer FISI bezogen auf das Vorliegen eines Nikotinabusus

3.3.3.8 FISI – Rektoanale Voroperationen

Zwischen Patienten, die in ihrer Krankengeschichte eine rektoanale Voroperation aufweisen und diesbezüglich nicht voroperierten Patienten ergibt sich kein nachweisbarer Unterschied im funktionellen Ergebnis.

Tab. 3.48 - Mittlerer FISI bezogen auf die das Vorliegen rektoanaler Voroperationen

Rektoanale Voroperationen	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Ja (N=37)	5,22	7,01	2	0	28
Nein (N=39)	4,95	5,88	2	0	20
Gesamtgruppe (N=76)	5,08	6,41	2	0	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede in der ANOVA: 0,857; df 1)

Patienten mit 3 oder 4 rektoanalen Voroperationen in der Anamnese weisen zwar die höchsten mittleren FISI-Punktwerte auf. Ein linearer Zusammenhang zwischen der Anzahl rektoanaler Voroperationen und dem erzielten Punktwert im FISI ergibt sich jedoch nicht. (Siehe Tabellarischer Anhang)

3.3.3.9 FISI – Proktologische Erfahrung des ersten Operateurs

Es wurde untersucht ob die proktologische Erfahrung einen Einfluß auf das Ergebnis des ermittelten Punktwerts im FISI hat. Dabei lässt sich feststellen, dass bei den Patienten, die durch einen Oberarzt als Erstoperateur operiert wurden, der Median deutlich geringer ist als bei der Gruppe Patienten, die durch einen Facharzt/Assistenzarzt operiert wurden. Die Mittelwerte unterschieden sich jedoch nur unwesentlich, so dass sich diesbezüglich kein signifikant besseres Ergebnis nachweisen lässt. Die im Students-T-Test ermittelte Signifikanz liegt bei 0,628.

Tab. 3.49 - Mittlerer FISI bezogen auf die proktologische Erfahrung des ersten Operateurs

Erstoperateur	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Oberarzt (N=29)	4,62	5,75	2	0	17
Assistenzarzt / Facharzt für AC (N=47)	5,36	6,83	2	0	28
Gesamtgruppe (N=76)	5,08	6,41	2	0	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede im Students-T-Test: 0,628 df 74)

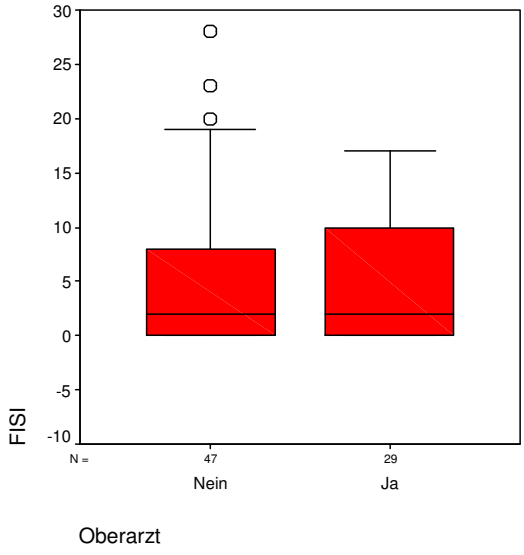


Abb. 3.49 - Mittlerer FISI bezogen auf die proktologische Erfahrung des ersten Operateurs

3.3.3.10 Lineare Regression (FISI) für die Parameter Operationsgruppe, Fistellage, Altersgruppe und Diabetes mellitus

Tab. 3.50

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		B	Standard-fehler	Beta	T	Signifikanz
1	(Konstante)	-3,757	3,728		-1,008	,317
	Operations-gruppe	-,329	,979	-,037	-,336	,738
	Fistellage	2,069	1,121	,214	1,846	,069
	Altersgruppe	1,126	,515	,245	2,187	,032
	Diabetes mellitus	5,458	3,777	,169	1,445	,153

In der multivariaten Analyse der Parameter Operationsgruppe, Fistellage, Altersgruppe und Diabetes mellitus lässt sich ein statistisch signifikanter Einfluss nur für das Alter (Altersgruppe) nachweisen.
Der Einfluß des Alters, bzw. der Altersgruppe zeigte jedoch erst in der linearen Regression einen signifikanten Unterschied. In der univariaten Analyse konnte der sichtbare Trend zu einem schlechteren postoperativen funktionellen Ergebnis, ermittelt im FISI, mit einem P-Wert der Mittelwertunterschiede in der ANOVA von 0,228 (df 5) nicht als signifikant nachgewiesen werden. Dies kann am ehesten auf einen Suppressoreffekt zurück geführt werden.

Bei den Unterschieden bezüglich des ermittelten Punktwerts im FISI zwischen Patienten mit Diabetes mellitus und Patienten ohne Diabetes zeigt sich hingegen in der univariaten Analyse mit einem P-Wert der Mittelwertunterschiede im Students-T-Test von 0,022 (df 74) ein statistisch signifikant schlechteres Ergebnis bei Diabetikern.
Mit einer Signifikanz von 0,153 war die Einflußgröße Diabetes mellitus in der linearen Regression jedoch nicht signifikant getestet worden.
Für die Signifikanz der Mittelwertunterschiede konnte somit in der multivariaten Analyse keine Unabhängigkeit von anderen Parametern nachgewiesen werden. Dies lässt sich z.B. darauf zurückführen, dass alle 3 eingeschlossenen Diabetiker über 60 Jahre alt waren und alle 3 eine Fistelspaltung erhielten.

4 Diskussion

Das Ziel dieser Arbeit ist ein Vergleich der Langzeitergebnisse der konventionellen Fistelspaltung und sphinkterschonenden Operationsmethoden, in diesem Fall der Mucosa-Flap-Plastik und der Fistulektomie bzw. Fistelaushülsung mit primärer Sphinkternaht, in Bezug auf postoperative anale Inkontinenz, Fistelrezidivrate sowie postoperativen Komplikationen.
Des Weiteren erfolgte bei der Auswertung der erhobenen Daten eine Analyse hinsichtlich Risikofaktoren und sonstigen Einflussgrößen auf das postoperative Ergebnis.

Inzwischen gibt es eine Fülle von Studien, die die Vor- und Nachteile dieser verschiedenen Operationsmethoden für perianale Fisteln untersuchen.
Eindeutige Ergebnisse stehen jedoch bis heute aus, was sich vor allem an den sehr großen Unterschieden in den klinischen Endpunkten „Rezidivhäufigkeit“ und „Inkontinenzrate“ bemerkbar macht. Eine entsprechende Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) zur Therapie transsphinktärer Analfisteln ist derzeit erstmals in Entstehung begriffen jedoch zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht veröffentlicht.
Neben der Analyse der von uns erhobenen Daten soll im Folgenden ebenfalls ein Vergleich mit den bisherigen Publikationen gezogen werden.

4.1 Basisdaten

Geschlechtsverteilung

Die vorliegende Arbeit zeigt eine Geschlechtsverteilung männlich zu weiblich von 3,3:1.
Hierbei findet sich, wie unter Punkt 1.2.1 näher erläutert, ein bereits bekanntes und in der Literatur vielfach vorbeschriebenes Verteilungsmuster wieder. Wenn auch die veröffentlichten Angaben hinsichtlich Geschlechterverhältnis variieren, so zeigt sich überwiegend, wie auch im vorliegenden Patientengut, ein deutliches Übergewicht an betroffenen Männern.
Betrachtet man das postoperative Ergebnis im Bezug auf die Rezidivrate steht der erhöhten Inzidenzrate bei Männern ein deutlicher Trend zu einer erhöhten Rezidivrate bei Frauen mit 9,5% im Vergleich zu Männern mit 4,5% gegenüber.

Obwohl Männer ca. drei mal häufiger zum Auftreten einer perianalen Fistel neigen, wie unter Punkt 1.2.1. gezeigt wurde, kommt es bei Frauen in mehr als doppelt so vielen Fällen zu einem postoperativen Rezidiv. Dieses Ergebnis erklärt sich vor allem dadurch, dass in der vorliegenden Arbeit bei Frauen signifikant mehr sphinkterschonende Operationsmethoden zur Anwendung kamen (siehe „Tabellarischer Anhang"), die wie im Folgenden gezeigt werden konnte, im Vergleich zur Fistelspaltung eine erhöhte Rezidivrate aufweisen.

Auch im Hinblick auf das funktionelle Ergebnis scheinen Frauen ein erhöhtes Risiko aufzuweisen. Bei Frauen zeigt sich in 53,3% der Fälle eine Neigung zu einer postoperativ beeinträchtigten Sphinkterfunktion. Bei Männern dagegen findet sich eine beeinträchtigte Sphinkterfunktion lediglich in 44,3% der Fälle.

Dieser Unterschied zwischen den Geschlechtern spiegelt sich auch in der Ausprägung der analen Inkontinenz wieder. So weisen Frauen im FISI mit durchschnittlich 7,53 Punkten im Gegensatz zu den Männern mit einem durchschnittlichen Punktwert von 4,48 ein deutlich, wenn auch nicht statistisch signifikant, schlechteres funktionelles Ergebnis auf.

Während sich hinsichtlich der von uns beobachteten erhöhten Rezidivrate bei Frauen, die wie beschrieben auf eine asymmetrische Verteilung der Geschlechter auf die Operationsmethoden entstanden ist, bei anderen Autoren keine Entsprechungen nachvollziehen lassen [143, 20], konnten bereits García-Aguilar et al. (1996) [27] eine signifikante Assoziation zwischen weiblichem Geschlecht und analer Inkontinenz nach Fistelchirurgie nachweisen.

Allgemein wird angenommen, dass Frauen auf Grund von anatomischen Unterschieden im Analsphinkteraufbau und damit einer geringeren Muskelmasse im ventralen Analsphinkter eine erhöhte Neigung haben, nach chirurgischen Eingriffen in diesem Bereich eine anale Inkontinenz zu entwickeln.

In der vorliegenden Arbeit kann dieser Zusammenhang zwischen ventraler Fistellage und erhöhter Inkontinenzrate jedoch nicht nachvollzogen werden.

In der Arbeit von García-Aguilar et al. (1996) [27] zeigt sich zwar eine geringfügig erhöhte Inkontinenzrate bei ventralen Fisteln, dies jedoch unabhängig vom Geschlecht.

Eine weitere Ursache für die erhöhte Inkontinenzrate bei Frauen könnte eine bestehende Vorschädigung des Analsphinkters im Rahmen stattgehabter vaginaler Geburten darstellen. So konnten Sultan et al. (1993) [120] demonstrieren, dass es nach vaginalen Geburten in bis zu 35% zu verborgenen Sphinkterdefekten kommen kann.

Altersverteilung

Das mittlere Alter der untersuchten Patienten lag zum Operationszeitpunkt bei 48,31 Jahren. Die Altersgruppe von Anfang 40 Jahren bis Ende 40 Jahren stellt den überwiegenden Anteil der Operierten. Diese Ergebnisse entsprechen denen von Seow-Choen and R. J. Nicholls (1992) [110], die in einer Übersichtsarbeit ein Maximum der Inzidenz zwischen der dritten und fünften Lebensdekade angeben. Es wird jedoch in ihrer Arbeit ebenfalls darauf hingewiesen, dass alle Altersschichten betroffen sein können. Dies deckt sich auch mit den von uns erhobenen Daten. Der jüngste Patient in dieser Arbeit war 20,97 Jahre alt und der älteste Patient 79,06 Jahre.

Im Gegensatz zur Inzidenz, für die, wie oben beschrieben, eine Häufung im Bereich der 40-50 Jährigen nachweisbar ist, kann in unseren Daten für das Auftreten von Rezidiven keine statistische Häufung oder Tendenz in einer bestimmten Altersgruppe beobachtet werden.

Mit steigendem Lebensalter steigt jedoch der Anteil an Patienten mit postoperativ beeinträchtiger Sphinkterfunktion. Bereits in der univariaten Analyse zeigt sich, dass es sich beim Lebensalter bzw. der Altersdekade um eine signifikante Einflussgröße auf das Auftreten einer postoperativen Inkontinenz handelt. In der Multivariatanalyse lässt sich nachweisen, dass es sich hierbei um einen unabhängigen, in dieser Arbeit sogar den einzigen unabhängigen Risikofaktor hinsichtlich des Auftretens einer postoperativen Inkontinenz handelt.

Auch die Ausprägung der Inkontinenz scheint mit zunehmendem Alter zuzunehmen. So lassen sich mit ansteigendem Lebensalter steigende Mittelwerte im FISI verzeichnen.

Auf Grund der unterschiedlichen und teilweise geringen Fallzahlen in den einzelnen Altersgruppen kann der Nachweis einer statistischen Signifikanz diese Ergebnisses jedoch nicht erbracht werden.

Ursächlich scheint hier am ehesten eine auch bereits unabhängig von der Operation bestehende Neigung zu analer Inkontinenz des älteren Menschen zu sein, so dass hierbei von Summationseffekten ausgegangen werden kann.

Laut Pehl und Enck (2008) [99] steige im Alter über 65 Jahren die Prävalenz der Stuhlinkontinenz von 1,5% auf etwa 10% an. Besonders hoch sei sie in geriatrischen Einrichtungen. Die Angaben von Altersheimen lägen bei 20-32% und in gerontopsychiatrischen Heimen sogar bei 56%. Betroffen seien vor allem Patienten mit Demenz, nach Schlaganfall und mit Diabetes mellitus.

BMI

In Deutschland wiesen nach Angaben der Nationale Verzehrsstudie II (NVS) 2006 66,0% der Männer und 50,6% der Frauen einen BMI größer oder gleich 25 (kg/m^2) auf und waren somit übergewichtig oder adipös. Die Adipositasprävalenz lag dabei bei 20,5 % bei Männern und bei 21,2 % bei Frauen. [76] 2008 betrug die Gesamtprävalenz der Adipositas in Deutschland ca. 23,9% [36].

Bei den, in die vorliegende Studie eingeschlossenen Patienten lag zum Zeitpunkt der definitiven Operation in 67,8% ein BMI größer oder gleich 25 (kg/m^2) und damit Übergewicht oder Adipositas vor.

Im Bezug auf den BMI ergibt sich im untersuchten Patientengut somit eine im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung repräsentative Zusammensetzung.

Bei der Betrachtung der Rezidivhäufigkeit zeigt sich eine Tendenz, dass der mittlere BMI der Patienten, die ein Rezidiv entwickelten mit 24,89 unter dem mittleren BMI der Patienten ohne Rezidiv mit 27,67 liegt. Eine statistische Signifikanz kann für diesen Mittelwertunterschied jedoch nicht gezeigt werden.

Im untersuchten Patientenkollektiv ist bei 14,3% aller Patienten mit einem BMI kleiner als 25 ein Rezidiv zu beobachten, während übergewichtige und adipöse Patienten nur in 1,7% der Fälle ein Rezidiv entwickelten. In der Multivariatanalyse konnte, trotz signifikantem Ergebnis für diese Beobachtung im univariaten CHI-Quadrat-Test, jedoch keine Unabhängigkeit von anderen Einflußgrößen bewiesen werden.

Diese Unterschiede wären zu erklären, wenn davon ausgegangen wird, dass bei übergewichtigen Patienten eine andere Ätiologie der Abszessentstehung vorliegt.

Anatomische Unterschiede, wie z.B. eine vermehrte Weichteildeckung ist ebenfalls denkbar. Hierzu liegen aktuell jedoch keine publizierten Untersuchungen vor.

Anders verhält es sich bei der Betrachtung des funktionellen Ergebnisses im Sinne einer postoperativen rektoanalen Inkontinenz.

Adipositas führte im untersuchten Patientenkollektiv zu einem häufigeren Auftreten einer postoperativ beeinträchtigten Analsphinkterfunktion. So kam es bei Patienten mit einem BMI unter 25 nur in 44,4% der Fälle zu Beschwerden, während es hingegen bei Patienten mit einem BMI von 25 oder darüber 52,5% waren.

Auch auf die Ausprägung einer rektoanalen Insuffizienz hat Adipositas einen negativen Einfluss. Im Mittel erreichten adipöse Patienten im FISI ein schlechteres funktionelles Ergebnis als die Vergleichsgruppe mit einem BMI unter 25.

Ob es sich hierbei um einen postoperativen Effekt oder eine generelle, eventuell bereits vorbestehende Neigung handelt kann aus dem vorliegenden Datenmaterial nicht abschließend geklärt werden. Dies wäre nur durch eine prospektive Untersuchung mit Feststellen des Inkontinenzgrades vor dem ersten Auftreten eines Abszesses oder Fistel möglich, was aus methodischen Gründen unmöglich erscheint.

J. M. Lawrence [61] fand jedoch in einer 2007 veröffentlichten Studie mit 3962 Patientinnen, die die Zusammenhänge von Beckenbodenschwäche mit Adipositas und Diabetes untersuchte, entsprechende Hinweise darauf, dass Adipositas ein unabhängiger Risikofaktor für die Entwicklung einer analen Inkontinenz darstellen kann.

Wie Chen et al (2009) [13] feststellten, ist Adipositas sogar signifikant sowohl mit einer erhöhten Prävalenz als auch einem erhöhten Schweregrad an analer Inkontinenz, ermittelt im FISI, assoziiert. Auch andere Autoren wiesen diesen Zusammenhang nach [22].

4.2 Fistelhöhe

Die Fistelhöhe stellt einen der bedeutendsten Parameter für die Auswahl der Operationsmethode dar. Die folgenden Betrachtungen zur Fistelhöhe sollten daher nicht isoliert, sondern im Zusammenhang mit den Operationsmethoden gesehen werden.

Am häufigsten ließ sich mit 74,4% der Fälle eine tiefe Analfistel beobachten. Lag eine tiefe Fistel vor, so wurde diese in 85,9% der Fälle durch eine Fistelexzision oder Fistelspaltung therapiert.

Diese Vorgehensweise entspricht den geltenden Empfehlungen der „American Society of Colon and Rectal Surgeons“ (2005) [137]. Für tiefe Analfisteln wird bevorzugt eine Fistulotomie im Sinne einer lay-open-Technik empfohlen.

Einer mittleren Fistellage konnten 11,6 % aller Patienten zugeordnet werden.

Lag eine mittlere Fistel vor, so wurde in der Hälfte der Fälle (50 %) eine Mucosa-Flap-Operation durchgeführt. Weitere 40 % wurden durch Fistelspaltung (Fistulektomie) bzw. Fistelaushülsung mit primärer Sphinkternaht operiert und nur 10 % primär gespalten.

Bei den hohen Fisteln, die einem Anteil von 14 % des Studienkollektivs entsprechen, entschied sich der Operateur sogar in 66,7 % der Fälle zum Mucosa-Flap und in 25 % für eine Fistelspaltung bzw. Fistelaushülsung mit primärer Sphinkternaht.

Auch diese operativen Vorgehensweisen entsprechen den Empfehlungen der „American Society of Colon and Rectal Surgeons“ (2005) [137]. So wird dort für mittlere und hohe Analfisteln die Deckung durch eine endorektale Verschiebelappenplastik als attraktive Methode in der operativen Sanierung hoher transsphinktärer Analfisteln hervorgehoben.

Im Bereich der hohen Analfisteln wurde lediglich bei einem Patienten eine primäre Fistelspaltung durchgeführt. Somit ist eine sinnvolle statistische Aussage über das Langzeitergebnis primärer Fistelspaltungen bei hohen Analfisteln aus den vorliegenden Daten nicht möglich. Es ist davon auszugehen, dass diese Operation als zweizeitige Operation vorgesehen war, der Patient jedoch zur Sphinkterrekonstruktion nicht erneut vorstellig wurde.

Die oben genannten Unterschiede in der Verteilung der Fistelhöhen bezogen auf die Operationsmethode verdeutlichen nochmals die Bedeutung der Fistelhöhe bei der Indikationsstellung für die einzelnen Operationen.

Bei der Betrachtung der Rezidivrate zeigt sich, dass im vorliegenden Patientengut tiefe Fisteln in 90,9% (60 Patienten) der Fälle geheilt sind. Zu einem postoperativen Rezidiv kam es lediglich in 6,1% (4 Patienten) der Fälle. Bei zwei (3%) weiteren Patienten mit einer tiefen Fistel persistierte die Fistel.

Damit können ähnlich niedrige Rezidivraten für die Fistulotomie (Fistelspaltung) im unteren Sphinkterdrittel gezeigt werden, wie sie bereits von früheren Arbeiten anderer Autoren, wie z.B. van Tets et al. [121] und García-Aguilar et al.[27] vorbeschrieben waren.

Bei den mittleren Fistelhöhen lässt sich formal ein Anstieg der Rezidivrate auf 10% (1 Patient) bei einer Heilungsrate von 90% (9 Patienten) verzeichnen.

Die hohen Fisteln blieben im vorliegenden Patientengut und Beobachtungszeitraum zu 100% (11 Patienten) rezidiv- und persistenzfrei. Dies entspricht nicht dem erwarteten Ergebnis eines Anstiegs der Rezidivrate mit der Fistelhöhe durch die komplexeren anatomischen Gegebenheiten mit mehr involviertem Sphinktermuskelanteil.

Einschränkend muss hier jedoch die geringe Fallzahl erwähnt werden, die eine statistische signifikante Aussage nicht zulässt. Ein Zusammenhang mit dem Operationsverfahren besteht in diesem Fall nicht.

Bei der Betrachtung der Ausprägung der analen Inkontinenz im Zusammenhang mit der zu Grunde liegenden Fistelhöhe wird allgemein davon ausgegangen, dass unterhalb der Linea dentata, also in etwa dem Anteil des unteren Sphinkterdrittels entsprechend, eine Durchtrennung der Sphinkterfasern erfolgen könne, ohne dass eine signifikante Beeinträchtigung der Kontinenzleistung zu erwarten sei.

Im von uns ausgewerteten Datenmaterial zeigt sich, dass es mit zunehmender Fistelhöhe zu einer Verschlechterung des funktionellen Ergebnisses kommt. Patienten mit einer tiefen Fistel erreichten im Mittel einen Wert von 4,92 im FISI. Bei Patienten mit einer hohen transsphinktären Fistel lag der Mittelwert bei 7,3.

Dieser von uns beobachtete Zusammenhang scheint sich ebenfalls auf das Ausmaß der Sphinkterschädigung zurückführen zu lassen. Van Tets und Kuijpers [121] wiesen 1994 nach, dass die Inzidenz analer Inkontinenz mit dem Ausmaß an durchtrennter Sphinktermuskulatur steigt.
Von Cavanaugh et al. [12] konnte dabei eine Korrelation der durchtrennten Sphinktermasse des M. sphincter ani externus mit dem FISI nachgewiesen werden.
Eine Beurteilung der Fistelhöhe als isolierten Risikofaktor erscheint jedoch auf Grund der vor allem von der Fistelhöhe abhängig zu wählenden Operationsmethode schwierig.
Entsprechend lässt sich in der Multivariatanalyse kein unabhängiger signifikanter Einfluss auf die Rezidivrate und das Auftreten einer postoperativen Inkontinenz für die Fistelhöhe nachweisen.

4.3 Fistellage

Es überwiegen die dorsalen Fistellagen mit insgesamt 59 Operationen (69,4%).
Ventrale Fisteln machen mit insgesamt 19 Operationen einen prozentualen Anteil von 22,4% aus und die lateralen Fisteln mit sieben Operationen einen Anteil von 8,2%.
Es fällt eine Tendenz auf, dass bei Vorliegen einer ventralen Fistel mit einem Anteil von 31,6% (6 Patienten) aller Operationen dieser Fistellage relativ mehr Mucosa-Flap-Operationen erfolgten als bei Vorliegen einer dorsalen Fistel mit nur 16,9% (10 Patienten).
Des Weiteren lässt sich feststellen, dass im Bereich der lateralen Fistellagen eine Tendenz zu einer Fistelexzision / -spaltung besteht. Von sieben Operationen dieser Fistellage ist dies bei 85,7% (6 Patienten) der Fall.
Bei Betrachtung der Fistellage sollte beachtet werden, dass der muskuläre Analkanal der Frau kürzer ist als beim Mann und dass anterior wesentlich weniger Muskelmasse vorhanden ist als dorsal und damit bei jeder Muskelspaltung im anterioren Bereich theoretisch von vorne herein eine größere Gefahr der Inkontinenzentwicklung insbesondere beim weiblichen Geschlecht droht. Hinzu kommt bei Frauen eine mögliche Schädigung des Sphinkterapparates während einer Spontangeburt [120].
In dieser Arbeit wird jedoch kein signifikanter Unterschied bezüglich funktionellem Ergebnis im Sinne einer verstärkten Tendenz zu postoperativer Stuhlinkontinenz bei ventralen Fistellagen evident. Insgesamt gibt es bei ventralen Fistellagen sogar lediglich bei 31,3% der Fälle Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Sphinkterleistung durch die Operation.

Bei den dorsalen Fistellagen lässt sich im Gegensatz dazu bei 44,2% der operierten Patienten eine postoperative Beeinträchtigung der Sphinkterfunktion feststellen.
Auffällig ist hierbei, dass sich beim vorliegenden Patientengut der größte Anteil an Patienten mit Hinweisen auf eine postoperativ beeinträchtigte Analsphinkterfunktion bei den lateralen Sphinkterlagen findet. Hier kommt es in 85,7% der Fälle zu Beschwerden.
Ebenso sind laterale Fistellagen mit einem signifikant höheren Punktwert im FISI und somit schlechteren funktionellen Ergebnis assoziiert.
Die mit sieben Operationen deutlich geringere Fallzahl an lateralen Fisteln und die Tatsache, dass Fisteln dieser Lage zufällig überproportional häufig in lay-open-Technik operiert wurden schränkt die Aussage dieses Ergebnisses jedoch erheblich ein.
Bei der Zuordnung der aufgetretenen Rezidive zu den unterschiedlichen Fistellagen wird eine eindeutige Häufung im Bereich der dorsalen Fistellagen evident.
Alle fünf aufgetretenen Rezidive sowie beide Fälle einer Fistelpersistenz lassen sich dorsalen Fistellagen zuordnen. Für diese Gruppe ergibt sich damit eine Rezidivrate von 8,3% sowie eine Persistenzrate von 3,3%.
Sowohl die ventralen Fisteln als auch die Gruppe der lateralen Fisteln weisen keine postoperativen Rezidive oder Persistenzen auf.
Vergleicht man die von uns erhobenen Daten mit den Ergebnissen anderer Autoren lässt sich feststellen, dass bezüglich des Einfluss der Fistellage auf das postoperative Ergebnis keine einheitliche Studienlage besteht.
García-Aguilar et al. (1996) [27] beschreiben in ihren Ergebnissen von 375 Fisteloperationen eine signifikant erhöhte Rezidivrate für laterale Fisteln, anale Inkontinenz trat jedoch häufiger bei anterioren Lagen auf.
Eine kürzlich von Jordán et al. (2009) [53] veröffentlichte Arbeit über die Einflussgrößen auf postoperative Inkontinenz und Fistelrezidive konnte hingegen keinen signifikanten Einfluss der Fistellage finden.
Ein möglicher Erklärungsansatz für die von uns beobachtete Häufung an Fistelrezidiven und- persistenzen bei dorsalen Fistellagen ist, dass bei einer erhöhten Anzahl an Proktodealdrüsen im dorsalen Sphinkteranteil auch ein Risiko für eine stärker ausgeprägte Restentzündung nach operativer Fistelsanierung bestehen kann.

4.4 Chronisch entzündliche Darmerkrankungen

An einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung litten acht (9,3%) Patienten. Davon hatten sechs (7%) Patienten einen M. Crohn und zwei (2,3%) Personen eine Colitis ulcerosa. Keiner dieser Patienten wies eine Stomaanlage auf.

Die Inzidenz für den M. Crohn liegt in Mitteleuropa zwischen 5,2 und 8,6 pro 100.000 Einwohner pro Jahr [113, 126, 131], wobei in Deutschland zuletzt 5,2 pro 100.000 Einwohner pro Jahr angegeben wurden [126]. Die Prävalenz beim Morbus Crohn liegt in Deutschland bei zirka 1,2 bis 2 pro 1000 Einwohner.

Im untersuchten Patientenkollektiv liegt die Prävalenz beim M. Crohn mit umgerechnet zirka 69,8 pro 1000 Patienten signifikant über der der deutschen Durchschnitts-bevölkerung.

Dies ist im Umkehrschluss am ehesten auf die deutlich erhöhte Inzidenz und Prävalenz von perianalen Fisteln bei Crohn-Patienten zurückzuführen. Bei 20 bis 28 Prozent aller Crohn-Patienten [46, 133] kommt es zu perianalen Fisteln und Abszessen, mehr als die Hälfte aller Analfisteln liegen dabei als intersphinktäre beziehungsweise transsphinktäre Fisteln vor [6].

Einige Autoren gehen sogar von einer Fistelung in bis zu 50% aller Patienten mit M. Crohn aus [138, 71]. Liegt ein Crohn-Befall des Rektums vor, können diese Patienten auch in bis zu 100% mit perianalen Fisteln behaftet sein [38, 136].

Bezüglich der Colitis ulcerosa hingegen werden Inzidenzraten von 6 (Deutschland), 5 bis 25 (Europa) oder 8,3 (USA) pro 100 000 Einwohner pro Jahr angegeben. Daraus ergibt sich rechnerisch eine Prävalenz von ca. 2,1 pro 1000 Einwohner [127, 113].

In dieser Arbeit ergibt sich für die Colitis ulcerosa eine Prävalenz von zirka 23,3 pro 1000 Einwohner. Auch hier zeigt sich eine Prävalenz, die um das 10 fache über der der deutschen Durchschnittsbevölkerung liegt. Dies lässt sich damit erklären, dass es sich bei der Visceralchirurgischen Klinik des Klinikum Ludwigsburg um ein Zentrum mit Koloproktologieschwerpunkt und damit mit einem Endoskopie-Schwerpunkt mit überdurchschnittlich vielen CED-Patienten handelt.

Es fällt zusätzlich auf, dass im untersuchten Patientenkollektiv das Verhältnis der Prävalenz von M. Crohn gegenüber der Colitis ulcerosa bei 3:1 liegt. In den veröffentlichten Prävalenzraten für die Allgemeinbevölkerung zeigt sich im Gegensatz hierzu eine Tendenz zu einem Überwiegen der Colitis ulcerosa.

Dieser auffällige Unterschied kann wohl ebenfalls durch die ausgeprägte Neigung zur Fistelung bei M. Crohn im Gegensatz zur Colitis ulcerosa und dem somit diesbezüglich selektierten Patientengut erklärt werden.

Ebenfalls interessant erscheint die Verteilung auf die Operationsmethoden.

62,5% (5 Patienten) aller Patienten, bei denen eine chronisch entzündliche Darmerkrankung bekannt ist, finden sich in der Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen wo sie einem Anteil von 27,8% entsprechen. Es zeigt sich damit eine statistisch signifikante Häufung gegenüber den Vergleichsgruppen.

In der Gruppe der Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion liegt mit 9,1% (2 Patienten) der Anteil an Patienten mit CED ebenfalls noch deutlich über der Prävalenz in der Gruppe der Fistelspaltungen mit 3,5% (1 Patient).

Dies lässt sich am ehesten dadurch erklären, dass die sphinkterschonenden Verfahren, insbesondere die Mucosa-Flap Operation, wie bereits beschrieben, überwiegenden bei Patienten mit komplexen Fistelverläufen, wie sie vermehrt bei CED auftreten [62], zur Anwendung kam.

Mit einer Rezidivrate von 12,5% (1 Patient) bestehen Hinweise auf eine höhere Rate an postoperativen Rezidiven bei Patienten mit CED. In diesem Fall handelte es sich um eine Patientin mit bekanntem M. Crohn.

Bei Patienten ohne CED, die beim vorliegenden Patientengut zwar den absolut deutlich größeren Anteil der insgesamt beobachteten Rezidive aufweisen, lässt sich eine deutlich geringere Rezidivrate von 5,1% (4 Patienten) berechnen. Auf Grund der niedrigen Fallzahl ist dieses Ergebnis jedoch nur eingeschränkt zu beurteilen.

Patienten, die an einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung erkrankt waren, weisen mit einem Anteil von 75% im Vergleich zu 47,4% bei den nicht erkrankten wesentlich häufiger Hinweise auf eine postoperativ beeinträchtigte Analsphinkterfunktion auf. Diese Tendenz zeigt sich auch am funktionellen Ergebnis. Im Vergleich weisen Patienten mit einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung in den Vorerkrankungen einen signifikant höheren Punktwert im FISI und somit eine erhöhte Neigung zu analer Inkontinenz auf als Patienten ohne nachgewiesene CED.

Hierbei spiegelt sich die unterschiedliche Genese der Crohnfistel im Vergleich zur Fistel kryptoglandulären Ursprungs wider. Es ist davon auszugehen, dass Crohnfisteln eine ausgeprägtere entzündliche Umgebungsreaktion sowie einen komplexeren Fistelverlauf aufweisen [62].

Weiterhin scheint auch die verminderte Stuhlkonsistenz und erhöhte Stuhlgangsfrequenz bei CED eine Rolle zu spielen.

Ein nicht unwesentlicher Faktor könnte jedoch auch die mit diesen Erkrankungen einhergehende erhöhte Anzahl an rektoanalen Voroperationen und damit potentiellen Sphinkterschädigungen sein, auch wenn sich in der vorliegenden Arbeit ein linearer Zusammenhang zwischen der Anzahl der rektoanalen Voroperationen und dem funktionellen Ergebnis nicht nachweisen lässt.

4.5 Diabetes mellitus

An einem Diabetes mellitus waren insgesamt 4,7% der operierten Patienten erkrankt.

Es lag bei allen Patienten ein Typ 2 Diabetes vor.

Für die deutsche Allgemeinbevölkerung werden Gesamtprävalenzraten für alle Diabetesformen zusammengenommen von 4,7% bei Männern und 5,6% bei Frauen im Alter von 18 bis 79 Jahren angegeben [123, 47].

Dieses Ergebnis zeigt, dass es sich bei dem in dieser Studie untersuchten Patientengut hinsichtlich Diabetes mellitus um ein für die Allgemeinbevölkerung repräsentatives Kollektiv handelt und Diabetes mellitus kein Risikofaktor für das Auftreten einer perianalen Fistel bzw. Abszesses ist.

Eine Erkrankung an Diabetes mellitus wirkt sich negativ auf das postoperative funktionelle Ergebnis aus. Bei 66,7% der Diabetiker können Hinweise auf eine postoperativ beeinträchtigte Analsphinkterleistung gefunden werden, während sich bei den nicht erkrankten lediglich in 45,2% diesbezüglich Beschwerden feststellen lassen.

Bei der Betrachtung der ermittelten Punktwerte im FISI wird dieser Negativeinfluss noch deutlicher. Der für Diabetiker ermittelte mittlere Punktwert im FISI liegt mit 13,33 Punkten signifikant über dem Wert von Nichtdiabetikern mit 4,74 Punkten.

Eine erhöhte Rezidivrate für Diabetiker lässt sich aus den in dieser Studie erhobenen Daten nicht ableiten.

Diabetes mellitus scheint somit bei der Entwicklung einer postoperativen analen Inkontinenz eine bedeutende Rolle zu spielen. Am ehesten ist auch hier wie bereits beim Risikofaktor „Alter“ von Summationseffekten auszugehen, da es sich beim Diabetes mellitus an sich ebenfalls bereits um einen der Risikofaktoren für eine anale Inkontinenz, auch unabhängig von der Durchführung operativer Maßnahmen, handelt [99]. Als Ursache ist eine verzögerte Wundheilung bei Diabetes mellitus und damit ein potentiell erhöhtes Risiko einer Sphinkterschädigung denkbar.

Aber auch eine Assoziation von Diabetes mellitus mit Adipositas sowie Folgeerkrankungen wie Pudendusneuropathie im Rahmen einer diabetischen Neuropathie sind mögliche Ursachen.
Unter diesem Gesichtspunkt ist die Frage nach der Qualität der Blutzuckereinstellung und die zu Grunde liegende Therapie (Insulin, orale Antidiabetika, Diät) nicht unwesentlich, kann jedoch aus dem vorliegenden Datenmaterial nicht abschließend geklärt werden.

4.6 Nikotinabusus

In der Gesamtgruppe lag in 38,4% ein Nikotinabusus zum Zeitpunkt der definitiven Operation vor. Nach Ergebnissen des Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes waren 2005 27% der befragten Bürger in Deutschland aktive Raucherinnen und Raucher. Im Jahr 2000 gaben 26,7% der deutschen Gesamtbevölkerung über dem 15. Lebensjahr regelmäßigen Nikotinkonsum an. In der Altersgruppe der 20-60-jährigen konsumierten 31,4% aller, in der Mikrozensuserhebung befragten, Zigaretten - bei den Männern 37,0%, bei den Frauen 25,7%. Es fällt somit auf, dass im untersuchten Patientenkollektiv im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung vermehrt ein Nikotinabusus zu finden ist. Des Weiteren besteht eine deutliche Tendenz zu einem erhöhten Anteil an Rauchern unter den Patienten mit hohen transsphinktären Analfisteln. Von diesen Patienten gaben 54% einen regelmäßigen Nikotinkonsum an. Bei Patienten mit tiefen transsphinktären Analfisteln liegt der Raucheranteil nur bei 36,2%.
Bezogen auf die einzelnen Operationsgruppen spiegelte sich diese Verteilung hinsichtlich Fistelhöhe ebenfalls wider. So hat die Gruppe der Fistelspaltung, die signifikant häufig bei tiefen Analfisteln zur Anwendung kam, entsprechend den geringsten Anteil an Rauchern mit 31,6%. Bei den Mucosa-Flap-Operationen liegt der Anteil bei 50% und bei den Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion in einer ähnlichen Dimension bei 54,5%. Statistisch signifikante Unterschiede in der Verteilung der Raucher auf die Operationsgruppen ergeben sich jedoch weder zwischen allen drei Gruppen, noch zwischen den beiden sphinktererhaltenden Operationsmethoden.
Der überwiegende Anteil (80% / 4 Patienten) der insgesamt beobachteten Rezidive findet sich in der Gruppe der zum Operationszeitpunkt aktiven Raucher. Raucher weisen damit eine Rezidivrate von 11,8% auf. Dem steht eine Rezidivrate von 1,9% (1 Patient) bei Nichtrauchern entgegen. Hinter dieser Beobachtung scheint am ehesten eine durch Nikotinabusus verursachte Wundheilungsstörung zu stehen.

Zimmermann et al. [144] wiesen 2005 durch intraoperative Laser-Doppler-Flussmessung bei Mucosa-Flap-Operationen eine durch Zigarettenrauchen signifikant verminderte Durchblutung der rektalen Mucosa und damit des Flaps nach und sehen darin eine der maßgeblichen Ursachen dieser Wundheilungsstörung. Sie konnten bereits in einer früheren Arbeit [143] sogar eine statistisch signifikante Korrelation zwischen der Menge an gerauchten Zigaretten pro Tag und der Heilungsrate beobachten.

Nicht nur die verminderte Mikrozirkulation, sondern auch die relative Gewebshypoxie, der veränderte Zellstoffwechsel und die gesteigerte Thrombogenität durch Zigarettenrauchen sind denkbare negative Einflussgrößen [59].

Auch Ellis und Clark [20] wiesen den Zusammenhang von erhöhter Rezidivrate und Zigarettenrauchen in einer 2007 publizierten Studie nach.

In Zusammenschau mit dem o.g., zur Allgemeinbevölkerung deutlich erhöhten Raucheranteil unter Patienten mit Analfisteln ergibt sich jedoch auch die Frage, ob es sich hierbei nicht bereits um einen unabhängigen Risikofaktor für die Ausbildung von perianalen Fisteln handelt.

Erstaunlicherweise lassen sich jedoch weder in der Häufigkeit noch in der Ausprägung einer postoperativen rektoanalen Insuffizienz Unterschiede zwischen Rauchern und Nichtrauchern nachweisen.

In Zusammenschau der von uns erhobenen Ergebnisse mit der bislang veröffentlichten Literatur erscheint es sinnvoll Patienten zur perioperativen Nikotinkarenz zu raten um eine optimale Heilungsrate zu gewährleisten.

4.7 Rektoanale Voroperationen

Bei 50% aller Patienten war vor dieser Operation mindestens eine rektoanale Voroperation erfolgt. Es handelt sich hierbei jedoch nicht ausschließlich um Analfisteloperationen. Hämorrhoidal- und Analfissuroperationen sind ebenfalls häufig vertreten. Ein Erklärungsansatz für diese hohe Anzahl an rektoanal voroperierten Patienten könnte sein, dass kryptoglanduläre Abszesse durch eine Vorschädigung des Gewebes, wie sie bei Hämorrhoidektomie, Sphinkerotomie oder einer Analfissuroperation auftreten können, in ihrer Entstehung begünstigt werden könnten.

Dieser vermutete Zusammenhang impliziert, dass es sich bei rektoanalen Operationen um einen unabhängigen Risikofaktor für die Entwicklung einer Analfistel handeln könnte. Prospektive randomisierte Studien sind nötig um diesen Zusammenhang genauer zu untersuchen.

Ein weiterer Erklärungsansatz wäre, dass in speziellen proktologischen Sprechstunden größerer Kliniken wie dem Klinikum Ludwigsburg sich vermehrt Patienten wegen rezidivierender Abszesse oder Fisteln und Patienten mit komplexen Fisteln vorstellen, so dass diesbezüglich eine andere Zusammensetzung des Patientengutes zu erwarten ist. Dieser Zusammenhang wurde ebenfalls bereits von anderen Autoren vermutet [134, 125].
Mit steigender Anzahl rektoanaler Voroperationen steigt die Rezidivrate kontinuierlich an. So finden sich bei Patienten, die keine rektoanale Voroperation aufweisen keine Rezidive. Bei einer Voroperation kommt es bereits in 2,3 % zu einem postoperativen Rezidiv. Bei Patienten mit fünf oder mehr stattgehabten Voroperationen in diesem Bereich liegt die Rezidivrate sogar bei 16,7%.
Diese Beobachtung lässt sich mit den Ergebnissen von García-Aguilar et al. [27] in Einklang bringen, die vorangegangene Fisteloperationen als einen wichtigen Faktor bei der Ausbildung von erneuten postoperativen Fistelrezidiven in einer Multivariatanalyse ihrer Daten identifizieren konnten.
Ellis und Clark [20] fanden als zweiten signifikanten Risikofaktor für eine erhöhte Rezidivrate neben dem Zigarettenrauchen ebenfalls stattgehabte Fisteloperationen heraus.
Bei Ozuner et al. [92] waren stattgehabte Fisteloperationen sogar der einzige nachweisbare Risikofaktor für ein Rezidiv.
Beim Einfluss der rektoanalen Voroperationen auf die postoperative Kontinenzleistung berichteten García-Aguilar et al. [27] eine signifikant höhere Inkontinenzrate bei Patienten mit vorangegangener Fisteloperation.
Aus den von uns erhobenen Daten lässt sich dagegen diesbezüglich kein signifikanter Unterschied feststellen und auch kein linearer Zusammenhang von ansteigender Anzahl rektoanaler Voroperationen und der Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz nachweisen.
Es zeigt sich jedoch, dass es ab drei Voroperationen zu einem sprunghaften Anstieg der Punktwerte im FISI kommt, während sich kaum Unterschiede im mittleren FISI zwischen Patienten ohne rektoanale Voroperationen und Patienten mit ein oder zwei Voroperationen zeigen.
Somit scheint eine Verschlechterung des funktionellen Ergebnisses erst ab einer höheren Anzahl an Voroperationen in relevantem Ausmaß aufzutreten.

4.8 Präoperative Stuhlinkontinenz

Der Parameter „präoperative Stuhlinkontinenz“ wurde im Rahmen des strukturierten Telefoninterviews retrospektiv als Patientenauskunft erhoben.

Es handelt sich somit um eine subjektive Einschätzung der Patienten ohne objektive Kontrolle wie z.B. eines präoperativ erhobenen validierten Inkontonenzfragebogens.

Aus diesem Grund kann z.B. nicht zwischen einer Inkontinenzsymptomatik durch eine Fistelsekretion und einer analen Inkontinenz durch eine Sphinkterinsuffizienz differenziert werden. Im Zweifel wurden diesbezügliche Beschwerden als Inkontinenz gewertet.

Eine Stuhlinkontinenz lag in der Gesamtgruppe bei 4,7% (4) der Patienten bereits vor Aufnahme in die Klinik vor. Hiervon entfallen zwei Fälle auf die Gruppe der Mucosa-Flap Operationen, was in dieser Gruppe einem Anteil von 11,1% entspricht. Die weiteren zwei Fälle präoperativ bestehender Inkontinenz treten in der Gruppe der Fistelspaltungen auf und machen dort einen Anteil von 3,5% aus. Dieser Unterschied erklärt sich am ehesten durch die Tatsache, dass eine Mucosa-Flap Operation vor allem bei komplexen, hohen transsphinktären Fisteln sowie in 27,8% aller Mucosa-Flap Operationen bei Rezidivfisteln zur Anwendung kam. Bei den Vergleichsgruppen liegt dieser Anteil mit 14% bei den Fistelspaltungen und 18,2% bei den Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion deutlich geringer.

Von den vier Patienten mit präoperativer Stuhlinkontinenz leiden zwei (50%) an einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung. Von den beiden betroffenen Patienten in der Gruppe der Mucosa-Flap Operationen weist einer (50%) eine chronisch entzündliche Darmerkrankung auf.

Von vier Patienten mit präoperativer Stuhlinkontinenz sind zwei (50%) mehrfach voroperiert. Ein Patient der beiden nicht voroperierten Patienten leidet an Colitis ulcerosa und ein Patient an einer chronischen Analfissur.

Betrachtet man den Zusammenhang zwischen Vorliegen einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung und Vorliegen einer präoperativen Stuhlinkontinenz so zeigt sich mit einem Anteil von 25% (2 Patienten) eine signifikante Häufung der Fälle mit Inkontinenz bei Patienten mit CED. Bei Patienten ohne CED liegt der Anteil an präoperativer Stuhlinkontinenz lediglich bei 2,6% (2 Patienten).

4.9 Proktologische Erfahrung des ersten Operateurs

Eine von Nwaejike und Gilliland (2007) [87] veröffentlichte Arbeit befasst sich mit dem Vergleich von Proktologen und Allgemeinchirurgen in der Analfistelchirurgie und wirft mit seinen Ergebnissen erneut die Frage auf, ob sich durch eine Operation in speziellen Zentren durch proktologisch erfahrene Chirurgen bessere postoperative Ergebnisse erzielen lassen. So zeigt sich bei Nwaejike und Gilliland (2007) [87] ein deutlicher Trend im vergleichbaren Patientenkollektiv zu weniger Rezidiven bei in der Kolorektalchirurgie erfahrenen im Vergleich zu Allgemeinchirurgen. Dieser Unterschied spiegelte sich jedoch nicht in der Häufigkeit schwerer postoperativer Stuhlinkontinenz wieder.

Für die Klink für Allgemein- und Visceralchirurgie des Klinkum Ludwigsburg, die als proktologisches Referenzzentrum eine Ausbildungsklinik darstellt, ergibt sich daraus die Frage, ob sich die Qualität der Patientenversorgung durch sich in Weiterbildung befindliche Chirurgen verschlechtert.

Bei den in der vorliegenden Arbeit ausgewerteten Operationsergebnissen lässt sich dieser Unterschied nicht nachweisen. Es lässt sich mit einer Rezidivrate von 8,3% sogar ein leichter Trend zu mehr Rezidiven bei Operationen, die durch proktologisch erfahrene Chirurgen durchgeführt wurden feststellen. Bei den durch Assistenzärzte bzw. Fachärzte in proktologischer Weiterbildung durchgeführten Operationen ergab sich eine Rezidivrate von 3,9%. Dieses Ergebnis lässt sich jedoch auf die unterschiedliche Zusammensetzung zwischen dem von Oberärzten bzw. Chefärzten und dem von Assistenzärzten bzw. Fachärzten in proktologischer Weiterbildung operierten Patientenkollektiv zurückführen. Vergleicht man die drei betrachteten Operationsgruppen hinsichtlich des ersten Operateurs so fällt auf, dass entsprechend der zu erwartenden Komplexität der Operation, die einfacher durchzuführenden Fistelspaltungen überwiegend von Fachärzten oder Assistenzärzten als Erstoperateur durchgeführt wurden, während hingegen die komplexere operative Versorgung durch eine Mucosa-Flap-Operation überwiegend von proktologisch erfahrenen Oberärzten bzw. Chefärzten durchgeführt wurde.

Bezüglich postoperativer Stuhlinkontinenz lässt sich jedoch trotz der o.g. Unterschiede im operierten Patientenkollektiv eine Tendenz zu einem besseren Ergebnis verzeichnen wenn die Operation von einem proktologisch erfahrenen Oberarzt als Erstoperateur durchgeführt wurde. So kommt es mit einem Anteil von 41,4% etwas seltener zum Auftreten einer postoperativ beeinträchtigten Sphinkterfunktion. In der Vergleichgruppe liegt der Anteil bei 48,9%.

Hinsichtlich Ausprägung der Inkontinenz, gemessen am erzielten Punktwert im FISI, ist dieser Unterschied zu Gunsten der proktologisch erfahrenen Oberärzte jedoch gering.
Statistische Signifikanz der Unterschiede ergibt sich weder für die Häufigkeit des Auftretens noch für die Ausprägung.
Der von Nwaejike und Gilliland (2007) [87] gesehene Vorteil kann an Hand der vorliegenden Ergebnisse dieser Arbeit nicht nachvollzogen werden. Dies mag jedoch im Wesentlichen daran liegen, dass an jeder Operation dieser Studie ein proktologisch erfahrener Oberarzt zumindest als Zweitoperateur beteiligt war.
Zusammenfassend lässt sich damit feststellen, dass sich für die Klinik für Allgemein- und Visceralchirurgie des Klinikum Ludwigsburg durch den Status einer Ausbildungsklinik keine Nachteile bezüglich Qualität der Patientenversorgung ergeben.

4.10 Dauer des stationären Aufenthalts

Die unterschiedliche Komplexität der einzelne Operationensmethoden spiegelt sich auch in der stationären Verweildauer wider. So weisen Patienten, die durch eine sphinktererhaltende Operationsmethode versorgt wurden, eine signifikant längere stationäre Verweildauer auf, als Patienten, die eine Fistelspaltungen erhielten. Durch die Forderung der Kostenträger nach vermehrtem Einsatz des ambulanten Operierens werden Fistelexzisionen oder -spaltungen inzwischen teilweise sogar auch ambulant durchgeführt. Mucosa-Flap-Operationen weisen entsprechend der aufwändigeren Vorgehensweise mit zusätzlicher Flapbildung und der theoretisch erhöhten Komplikationsanfälligkeit die längste Überwachungs- bzw. stationäre Verweildauer auf.

4.11 Nachbeobachtungszeitraum – Follow-up

Der durchschnittliche Nachbeobachtungszeitraum für Mucosa-Flap-Operationen ist deutlich kürzer als der Nachbeobachtungszeitraum für die beiden Vergleichsgruppen. Dies liegt daran, dass Mucosa-Flap-Operationen im Klinikum Ludwigsburg zunehmend in den letzten Jahren durchgeführt wurden. Auch bei der Durchsicht der publizierten Literatur hinsichtlich Rezidivraten fällt auf, dass zum Teil erhebliche Unterschiede in der Dauer des Nachbeobachtungszeitraums bestehen. Bei der Betrachtung der Rezidivrate erscheint die Dauer des Nachbeobachtungszeitraums jedoch ein wichtiger Aspekt zu sein. So konnte van der Hagen et al. [33] mit ihren 2005 vorgelegten Ergebnissen zeigen, dass es bis zu 72 Monate nach dem Eingriff noch zum Auftreten von Rezidiven kommen kann.

Dies führt dazu, dass die erhobenen Rezidivraten in ihrer Vergleichbarkeit sowohl mit den Vergleichsgruppen der unterschiedlichen Operationstechniken in dieser Arbeit als auch mit von anderen Autoren publizierten Arbeiten nur eingeschränkt zu betrachten sind.

4.12 Operationsmethoden

4.12.1 Fistelarmierung / Seton-Drainage

Klinische Bedeutung hat vor allem die temporäre Seton- bzw. Faden-Drainage einer Fistel. Sie wird, wie unter 2.5.2 beschrieben, im Rahmen einer Abszess-Sanierung zur Inaktivierung akut entzündlicher Prozesse, z.B. nach Abszess-Spaltung sowie zur Abszess-Prophylaxe bei eindeutig nachgewiesener Fistel eingesetzt.

Fadenbehandlung der Fistel nach Hippokrates

Alternativ zur beschriebenen Funktion als Drainage und Platzhalter mit späterer Fistulotomie kann ein Seton auch sehr fest geknüpft im Sinne eines cutting-setons eingesetzt werden, bei dem das Fremdmaterial den muskeltragenden Abschnitt durchschneidet unter der Vorstellung einer gleichzeitigen Abheilung des Muskeldefektes [1, 15].

Von García-Aguilar et al. (1998) [28] wird in Übereinstimmung mit anderen Autoren [37] eine hohe Inkontinenzrate bei 66% beschrieben, mit einer Inkontinenz für festen Stuhl bei 25%. Dies deckt sich mit Ergebnissen von Hamalainen et al. [34], die 1997 eine der größten bislang veröffentlichten Studien über den klinischen Einsatz des cutting-setons in der Therapie der perianlen Fistelerkrankung durchführten und zu ähnlichen Ergebnissen bei einer Inkontinenzrate von 63% kamen.

Auch Isbister et al. (2001) [45] schilderten bei ihren Erfahrungen mit dem cutting-seton eine auffällig hohe Inkontinenzrate, bei einer Inkontinenz für Gas bei 36%.

Zwar berichten einige Autoren [122, 35] auch von deutlich geringeren Inkontinenzraten und empfehlen diese Methode auf Grund der einzeitigen Durchführbarkeit, der geringen Rezidivrate und der im Vergleich zu operativen Verfahren deutlich geringeren Kosten,

jedoch bestätigte eine 2009 von Ritchie et al. [102] veröffentlichte Metaanalyse, dass die durchschnittliche Inkontinenzrate nach der Verwendung von cutting-setons bei Fisteln kryptoglandulären Ursprungs bei 12% liegt.

Bei Fisteln, die sich nicht einer kryptoglandulären Ursache zuordnen ließen, liegt sie sogar bei 18%. Die hohe Inkontinenzrate deutet daraufhin, dass die Schädigung der

Sphinktermuskulatur durch den Einsatz eines cutting-setons größer ist als früher angenommen. Als ursächlich könnte die, von einigen Autoren [98] angeführte, unkontrollierte Durchtrennung der Muskulatur damit in Zusammenhang stehen.
Des weiteren konnte von Ritchie et al. (2009) [102] gezeigt werden, dass die Inkontinenzrate mit der Höhe des inneren Fistelostiums ansteigt.
Falls möglich sollten daher besonders bei den hohen Analfisteln Operationsmethoden, die die Sphinktermuskulatur schonen, bevorzugt werden.

4.12.2 Fistulotomie (Fistelspaltung)

Die Fistulotomie kann als eine der ältesten Methoden in der operativen Versorgung von perianalen Fisteln betrachtet werden. Bereits Hippokrates erwähnte die Fistulotomie in einer seiner Schriften [1, 15].
Ihre Spuren lassen sich anschließend durch die Geschichte über John Arderne vor ca. 600 Jahren bis in die heutige Zeit verfolgen [4].
Dass sich diese Operationstechnik über diesen langen Zeitraum behaupten konnte lässt sich hauptsächlich auf die leichte Durchführbarkeit und die Tatsache, dass bei perianalen Fisteln kryptoglandulären Ursprungs, die weniger als das untere Drittel des M. sphincter ani externus umfassen, die Fistulotomie mit einer geringen Rezidivrate sowie einer relativ geringen Auswirkung auf die anale Kontinenz anderen Therapieoptionen nach wie vor überlegen zu sein scheint [130, 121].
Kronborg [58] untermauerte diese These in dem er 1985 für subcutane, intersphinktäre und auch für tiefe transsphinktäre Analfisteln eine signifikant kürzere Heilungsrate bei der Fistulotomie im Vergleich zur Fistulektomie ohne Sphinkterrekonstruktion zeigen konnte.
Eine Ursache hierfür könnte das von Belmonte et al. (1999) [8] gezeigte geringere Ausmaß an geschädigtem Sphinktergewebe nach der Anwendung einer Fistulotomie im Vergleich zur Fistulektomie bei tiefen Analfisteln sein.
Auch die geltenden Empfehlungen der „American Society of Colon and Rectal Surgeons“ aus dem Jahr 2005 sehen für tiefe Analfisteln bevorzugt eine Fistulotomie im Sinne einer lay-open-Technik vor. (Evidenzgrad Level II / Empfehlungsgrad B) [137].
Diese Empfehlung stützt sich überwiegend auf die oben genannten Ergebnisse von Kronborg [58].
1994 veröffentlichten van Tets et al. [121] ihre Ergebnisse von 312 Fistulotomien. Davon waren 166 transsphinktäre Fisteln. Für diese konnte bei 31% eine postoperative Beeinträchtigung der Kontinenz gezeigt werden. In 12% kam es zum Rezidiv.

In der Gesamtgruppe wurden 71 Fisteln als hohe Fisteln eingestuft. Hierbei handelte es sich in 96% um transsphinktäre Fisteln. Für die Subgruppe der hohen transsphinktären Fisteln ermittelten van Tets et al. [121] in 34% eine postoperative Beeinträchtigung der Kontinenz.

García-Aguilar et al. [27] untersuchten von 1988 bis 1992 624 Patienten, davon 108 mit transsphinktären Analfisteln und veröffentlichten ihre Daten 1996 von 375 nachbeobachteten Patienten aus dieser Gruppe. In 80% kam eine Fistulotomie zur Anwendung. In der Subgruppe der transsphinktären Analfisteln wurde eine Rezidivrate von 7% und eine Inkontinenz in 54% ermittelt.

Eine weitere Differenzierung der Rezidiv- und Inkontinenzrate in dieser Subgruppe hinsichtlich einzelner Operationsmethoden erfolgte auf Grund der teilweise geringen Fallzahlen nicht.

Die Arbeit zeigte jedoch deutlich, dass unabhängig von der Fistelklassifikation und der Operationsmethode die Inkontinenzrate linear mit dem Ausmaß an durchtrennter Sphinktermasse ansteigt. So kam es in der Gesamtgruppe bei Fisteln ohne Sphinkterbeteiligung in 38% und bei Fisteln die mehr als ¾ des M. sphincter externus einbezogen in 75% der Fälle zu einer postoperativen Beeinträchtigung der Kontinenz.

Auch andere Autoren wiesen mit ihren veröffentlichten Arbeiten auf diese Problematik hin [65, 95, 74, 110, 121].

Bei der Durchsicht der Literatur findet sich eine postoperative Beeinträchtigung der Kontinenzleistung nach Fistulotomien in bis zu 82% [135].

Westerterp et al. [135] verdeutlichten diese Problematik nochmals in einer 2002 veröffentlichten retrospektiven Auswertung von 60 Patienten, die sich zwischen 1997 und 2000 einer Fistulotomie unterzogen. So ließen sich zwar keine Rezidive feststellen, jedoch kam es hier sogar bei 82% der hohen Analfisteln zu einer Beeinträchtigung der Stuhlkontinenz. Das Erstaunliche an dieser Arbeit war, dass dennoch 87% der Patienten mit dem Operationsergebnis zufrieden waren.

Dieser Trend einer relativ niedrigen Rezidivrate bei deutlich erhöhtem Inkontinenzrisiko setzt sich bis zu den Veröffentlichungen jüngeren Datums fort.

Van Koperen [56] veröffentlichte 2008 seine Ergebnisse von 109 mittels Fistulotomie operierten tiefen Analfisteln kryptoglandulären Ursprungs. Die Rezidivrate lag bei 7 %. Über eine postoperative beeinträchtigte Kontinenz berichteten 41%. Bei 3 Patienten war es sogar zu einem unbeabsichtigten Abgang von festem Stuhl gekommen.

Über eine Fistulomtomie bei hohen transsphinktären Analfisteln liegen nur sehr wenige Daten vor. Jedoch konnte von Takayuki Toyonaga et al. (2007) [128] gezeigt werden, dass hier im Gegensatz zu den tiefen, d.h. das untere Drittel des Sphinkters umfassende Analfisteln, von einer Fistulotomie auf Grund einer deutlich erhöhten Inkontinenzgefahr, in diesem Fall 43%, trotz für diese Operationsmethode typische sehr geringe Rezidivrate von nur 3% abgesehen werden sollte.

Den in der vorliegenden Arbeit ausgewerteten Fistelspaltungen liegen in 89,5% tiefe Fisteln zu Grunde.

In dieser Gruppe kam es zu keinem Rezidiv. Eine Persistenz wurde beobachtet. Dies entspricht einer Persistenzrate von 1,9%. Die von anderen Autoren hervorgehobene niedrige Rezidivrate kann somit durch die Daten der vorliegenden Arbeit bestätigt werden.

Über eine eingeschränkte postoperative anale Kontinenz klagen insgesamt 46,3% aller Patienten, die eine Fistulotomie erhielten. 18,5% geben dabei gelegentliches Stuhl- bzw. Flüssigkeitsschmieren, das sog. „soiling“ an während es bei 27,8% der Patienten lediglich zu gelegentlichen unwillkürlichen Luftabgängen kommt. Eine Inkontinenz für geformten Stuhl wurde von keinem Patienten berichtet.

Mit einem mittleren Punktwert im FISI von 5,17 ist die Ausprägung der analen Inkontinenz relativ gering und auf einem vergleichbaren Niveau wie bei den Mucosa-Flap-Operationen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Stellenwert als eines der operativen Standardverfahren zur Sanierung einer perianalen Fistelerkankung für die Fistulotomie,
bei korrekter Indikationsstellung, auf Grund der großen Heilungsraten nach wie vor gerechtfertigt ist. Ihre Indikation sollte jedoch auf Grund der wiederholt berichteten hohen Inkontinenzraten, die durch die Durchtrennung der Sphinktermuskulatur verursacht werden, auf Fisteln des unteren Sphinkterdrittels beschränkt bleiben.

4.12.3 Mucosa-Flap-Operation

Diese Technik wurde erstmals bereits 1902 von Noble [86] für rektovaginale Fisteln, in modifizierter Form 1912 von Elting [21] und 1948 von Laird [60] beschrieben.

Ermutigt durch die 1962 veröffentlichten Erfolge von Gallagher und Scarborough [26] in der Anwendung der endorektalen Verschiebelappentechnik bei tiefen rektovaginalen Fisteln, wandten Aguilar et al. [2] diese Operationsmethode bei 189 Patienten zwischen 1974 und 1981, zuerst bei sog. Hufeisenfisteln und im späteren Verlauf bei allen Fisteln mit großer Sphinkterbeteiligung, an.

Die von Aguilar et al. [2] veröffentlichte Rezidivrate lag bei 1,5%. Bei einer Nachbeobachtungsspanne von 11 Monaten bis zu sieben Jahren blieben 90% der Patienten asymptomatisch. 10% wiesen eine geringgradige anale Inkontinenz auf. 6 % gaben Inkontinenz für flüssigen Stuhl an. Eine Inkontinenz für festen Stuhl trat nicht auf. Auf Grund dieser Ergebnisse kamen Aguilar et al. [2] zu dem Schluss, dass eine Fistulektomie mit rektaler Mucosa-Flap Deckung die Sphinkterfunktion schütze und die Morbidität von Patienten mit hohen transsphinktären Analfisteln verringere. Des Weitern wird diese Operationsmethode besonders für Patienten mit bestehender Sphinkterschädigung durch stattgehabte rektoanale Voroperationen empfohlen.

In den 1980er Jahren kam es dann zu einer Reihe weiterer Publikationen über die erfolgreiche Anwendung der Mucosa-Flap-Operation bei rektovaginalen [106], anorektalen [88] und rektourethralen Fisteln [97].

Farkas et al. [24] berichteten 1983 als eine der ersten Arbeitsgruppen über den Einsatz dieser Operationstechnik bei Patienten mit Morbus Crohn.

In den folgenden Jahren kamen dann weitere Studien zu dieser Operationsmethode bei Crohnfisteln hinzu, die jedoch meist geringere Erfolgsraten als bei der kryptoglandulären Fistel aufzeigten [71, 73, 51].

Auch andere Arbeitsgruppen berichteten von guten Ergebnissen in der operativen Versorgung anorektaler Fisteln unterschiedlicher Ätiologie durch Mucosa-Flap-Operationen [132, 112].

Im Jahr 1987 veröffentlichten Jones et. al. [50] ihre Erfahrungen mit 39 Patienten mit Analfisteln unterschiedlicher Einteilung und Ätiologie die zwischen 1981 und 1986 an der Cleveland Clinic, Cleveland eine Mucosa-Flap-Operation erhielten. In 69, 2 % der Fälle konnte eine vollständige Heilung erzielt werden. Bei den anorektalen Fisteln in 66,7%.

Bei sechs Patienten mit M. Crohn lag die Erfolgsrate wiederum nur bei 33,3%.

Die sechs anorektalen Fisteln dieser Arbeit, die nicht Folge eines Morbus Crohn waren, blieben zu 100% rezidivfrei. Die Autoren bestätigten mit ihren Ergebnissen, dass die Mucosa-Flap-Operation eine effektive Methode zur Behandlung von anorektalen Fisteln auch bei einigen Sonderfällen von Crohnfisteln darstellen kann.

Eine der, mit 189 eingeschlossenen transsphinktären Analfisteln größten bislang veröffentlichten, prospektiven Studien wurde 1994 von Athanasiadis et al. [5] publiziert.

Mit einer Rezidivrate von 8% kommen die Autoren zu vergleichbar guten Ergebnissen wie weitere publizierte Arbeiten mit hohen Fallzahlen von Aguilar et al. [2] und Ortiz und Marzo [89]. In bis zu 18% der Fälle ließ sich bei einem Follow-up zwischen 1 und 7,5 Jahren eine Inkontinenz für Gas feststellen. In 12,7% kam es zu intermittierendem Stuhlschmieren.

Ferner zeigten Golub at al 1997 [30] in einem Kollektiv von 167 Fällen einer Advancement- flap-Operation bei komplexen Analfisteln (transsphinktär, suprasphinktär und extrasphinktär) eine Rezidivrate von 3,28%. 15% gaben eine geringgradige postoperative Inkontinenz an. Kein Patient war inkontinent für festen Stuhl. Auf Grund dieser Ergebnisse wird von dieser Arbeitsgruppe die endorektale Mucosa-Flap-Operation schließlich als Methode der Wahl bei der operativen Versorgung einer Analfistel kryptoglandulären Ursprungs postuliert.

Auch Ortiz und Marzo [89], präsentierten im Jahr 2000 mit einer prospektiv angelegten Studie mit insgesamt 103 eingeschlossenen Patienten, wobei 91 eine hohe transsphinktäre Fistel aufwiesen, eine ähnlich geringe Rezidivrate. Von den 91 Patienten mit hohen transsphinktären Analfisteln kam es lediglich bei sechs Patienten (7%) zu einer rekurrierenden Fistel.

Des Weiteren konnte ein überdurchschnittlich gutes funktionelles Ergebnis gezeigt werden. Störungen der analen Kontinenzleistung wurden nur in 8% des Gesamtkollektivs von 103 Patienten beobachtet. Die Autoren empfehlen daher die Fistulektomie mit endorektaler Mucosa-Flap-Plastik für alle Typen von hohen transsphinktären und suprasphinktären Fisteln.

Mittlerweile sind zahlreiche weitere Studien zur Evaluation von endoanalen Verschiebelappentechniken insbesondere von Mucosa-Flap Plastiken publiziert worden [81, 108, 84, 115].

Die in der Literatur angegebenen Heilungsraten bewegen sich zwischen 36,6% bei Van der Hagen et al. [32] und 98,5 % bei Aguilar et al. [2]. Eine postoperative anale Inkontinenz findet sich dabei jedoch in bis zu 43% und wurde von van Koperen [56] berichtet.

Ausschließlich auf Analfisteln kryptoglandulären Ursprungs bezogen ergibt sich eine noch größere Spannweite der berichteten Heilungsraten von 24,1% (Rezidivrate: 75,9%) bei Van der Hagen et al. [32] und 100% (Rezidivrate: 0%) bei Jones et al. [50].

Der von Stone und Goldberg (1990) [118] gesehene Vorteil der Mucosa-Flap-Technik basiert auf der Prämisse, dass der Schlüssel zur Heilung einer Analfistel der Verschluss der Verbindung auf der rektalen und somit der Hochdruckseite der Analfistel sei.

Auch Greenwald und Hoexter [31] führten an, dass das Rektum die Hochdruckseite eines Hoch- Tiefdruckshunts sei und die transanale Mucosa-Flap-Methode deshalb effektiv sei, weil sie auf der Hochdruckseite dieses Systems intaktes, gesundes Gewebe einbringe und die Fistel auf dieser Seite verschließe.

Leider gelang es keiner der größeren Studien bislang die hervorragenden Ergebnisse, wie sie in den frühen Studien, wie z.B. bei Aguilar et al. [2] beschrieben wurden, zu reproduzieren.

Weitere Zweifel an den optimistischen Erfolgsraten einiger bislang publizierter Studien kamen nach einer 2002 von Sonoda et al. [115] veröffentlichten Arbeit auf. Die Arbeitsgruppe wertete 105 durchgeführte Mucosa-Flap-Operationen, die zwischen 1994 und 1999 im Department of Colorectal Surgery, The Cleveland Clinic Foundation durchgeführt wurden, retrospektiv aus. In der Subgruppe der Analfisteln kryptoglandulären Ursprungs rezidivierten 11 von 48 Fisteln (Rezidivrate 22,9%). Bei Patienten, deren Fistel auf einen M. Crohn zurückzuführen war kam es bei 22 von insgesamt 44 Operationen zu einem postoperativen Rezidiv (Rezidivrate 50%). Eine Beurteilung der postoperativen Kontinenzleistung führten Sonoda et al. [115] in dieser Arbeit nicht durch.

Ähnliche ernüchternde Ergebnisse hinsichtlich der Rezidivrate zeigen auch weitere aktuelle Veröffentlichungen.

Zimmerman et al. [143] berichteten nach Auswertung von 105 Fisteloperationen kryptoglandulären Ursprungs über eine Rezidivrate von 31%. Eine Überprüfung der Inkontinenzrate wurde in dieser Arbeit ebenfalls nicht durchgeführt.

In einer 2008 von van Koperen [56] veröffentlichten Studie belief sich die Rezidivrate bei 70 Patienten mit hohen transsphinktären Analfisteln kryptoglandulären Ursprungs, die eine Mucosa-Flap-Operation erhielten auf 21%. 43% der Patienten berichteten über eine postoperative Beinträchtigung der Kontinenz im Sinne von Stuhlschmieren, bei zwei von 37 Patienten kam es sogar zur Inkontinenz für festen Stuhl.

Eine erst kürzlich von Ortiz et al. [91] veröffentlichte prospektive randomisierte Studie, die einen Vergleich der Ergebnisse zwischen Analfistel-Plug und Mucosa-Flap-Operationen

bei hohen transsphinkteren Analfisteln zum Inhalt hatte, zeigte wiederum nur eine Rezidivrate von 12,5% (2 von 16 Patienten).

Ein Jahr zuvor veröffentlichte diese Arbeitsgruppe ihre Ergebnisse von 91 Patienten, die an Analfisteln kryptoglanulären Ursprungs unterschiedlicher Höhe litten. Von den 91 durch eine endoanale Mucosa-Flap-Operation therapierten Patienten kam es bei 16 Patienten (Rezidivrate 17,6%) zu einem Rezidiv innerhalb eines Jahres [90].

Soltani und Kaiser [114] gaben mit ihrer kürzlich veröffentlichten systematischen Übersichtsarbeit den aktuellen Stand der endoanalen Mucosa-Flap-Operation wider.

In ihre Literaturrecherche gingen nur Analfisteln ein, die entweder auf einen kryptoglandulären Ursprung oder einen Morbus Crohn zurückgehen. In einem Zeitraum der Jahre 1978 bis 2008 fanden sich dabei 35 publizierte Studien, die insgesamt 1654 Analfistel-Patienten, die einer endoanalen Mucosa-Flap-Operation unterzogen wurden, beinhalteten.

Die Auswertung erfolgte dabei hinsichtlich der Endpunkte „Erfolgsrate“, also indirekt der „Rezidivrate“ und der „postoperativen Inkontinenzrate“.

Zur besseren Vergleichbarkeit der Daten, besonders um der großen Varianz der einzelnen Studienkohorten gerecht zu werden, wurden für beide Endpunkte so genannte „gewichteten“ Durchschnittswerte nach der Formel Σ(Durchschnitt der einzelnen Studie X Studienkohortengröße)$_{1,2...n}$ / Zusammengefasste Kohortengröße aller Studien)
von den Autoren berechnet.

Auf diese Weise ergab sich aus allen 35 Studien über die endoanale Mucosa-Flap-Operation bei kryptoglandulären und Crohnfisteln eine durchschnittliche gewichtete Rezidivrate von 20,8%. Der ungewichtete Durchschnitt lag bei 23,8%.

Wiederum ausschließlich auf Analfisteln kryptoglandulären Ursprungs bezogen lag die durchschnittliche gewichtete Rezidivrate bei 19,2% und die ungewichtete bei 21,9%.

Ausschließlich auf mit Morbus Crohn assoziierte Fisteln bezogen ergibt sich eine gewichtete durchschnittliche Rezidivrate von 36% und eine ungewichtete von 32,5%.

Somit bestätigte sich auch in der Metaanalyse, die Tendenz in den Ergebnissen, der die beide Fistelentitäten direkt vergleichenden Studien, von Jones et al. [50], Hyman [44] und Van der Hagen et al. [32].

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Mucosa-Flap-Operation trotz vielfach veröffentlichten guten Langzeitergebnissen kritisch bewertet werden sollte und gerade unter dem Hintergrund neu aufkommender Alternativmethoden wie z.B. dem Fistelplug als Goldstandard hinterfragt werden kann.

Mucosa-Flap-Operation - Vergleich mit eigenen Ergebnissen

Bei den Mucosa-Flap-Operationen in der vorliegenden Arbeit rezidivierten zwei von 20 Fisteln. Dies entspricht einer Rezidivrate von 10% und liegt damit in einer vergleichbaren Dimension wie die in den größeren Studien von Athanasiadis et al. (1994) [5] mit 8% und die von Ortiz und Marzo (2000) [89] mit 7% berichteten Rezidivraten.

Des Weiteren ließ sich eine Persistenz verzeichnen. Dies entspricht einer Persistenzrate bei den Mucosa-Flap-Operationen von 5%. In diesem Fall handelte es sich um einen Patienten, der bei vorliegender tiefer, dorsaler transsphinktärer Fistel initial eine Mucosa-Flap-Operation erhielt. Da es postoperativ nicht zu einem Abheilen der perianalen Entzündung kam erfolgte nach acht Tagen im Rahmen des selben stationären Aufenthalts eine Fistelspaltung um eine bessere Drainage und ein schnelleres Abheilen zu ermöglichen.

Bei den in dieser Arbeit untersuchten Patienten kommt es nach Mucosa-Flap-Operationen in 50% zu Anzeichen für eine postoperative anale Inkontinenz. Dabei wurden in 16,7% der Fälle unwillkürliche Luftabgänge berichtet. 33,3% der Patienten, die eine Mucosa-Flap-Operation erhielten geben gelegentliches Stuhl- und Schleimschmieren an. Eine Inkontinenz für festen Stuhl wurde nicht beobachtet.

Hinsichtlich Ausprägung der analen Inkontinenz zeigt sich bei diesen Patienten mit durchschnittlich 6,0 Punkten im FISI jedoch nur eine geringgradige Beschwerdesymptomatik.

4.12.4 Fistelspaltung bzw. Fistelaushülsung mit primärer Sphinkterrekonstruktion (Fistulektomie und Sphinkternaht)

Erstmals wurde dieses Verfahren 1974 von Mason [75] beschrieben.

Parkash et al. [93] fanden 1985 nach Auswertung von 120 durch Fistulektomie und anschließender Sphinkterrekonstruktion behandelten Analfisteln unterschiedlicher Einteilung lediglich drei (2,5%) Rezidive nach fünf Jahren. Dieses Ergebnis wurde von den Autoren als Hinweis für die Effektivität dieser Methode im Langzeitverlauf gesehen. Die Inkontinenzrate wurde mit 3,6 % angegeben. Einschränkend bezüglich des guten Ergebnisses muss jedoch der sehr geringe Anteil an hohen Fisteln von 2% angemerkt werden. Die Fistelklassifikation wurde nicht näher differenziert.

Lux und Athanasiadis [69] führten eine 1991 veröffentlichte prospektive Studie durch, im Rahmen derer 46 Patienten mit Fisteln unterschiedlicher Einteilung, die mittels Fistulektomie und anschließender Sphinkterrekonstruktion therapiert wurden, eingeschlossen wurden.

Von den 46 Patienten wiesen 26 hohe Analfisteln auf. Der überwiegende Anteil der Patienten war bereits rektoanal voroperiert. Es wurden dennoch keine Rezidive berichtet.

Bei fünf der 26 Patienten mit hohen Analfisteln (19,2 %) kam es zu einer postoperativen Inkontinenz für flüssigen Stuhl. Eine Inkontinenz für festen Stuhl ließ sich jedoch nicht beobachten. Im Gesamtkollektiv wurde die Inkontinenzrate mit 21,7% angegeben.

Christiansen und Rønholt [14] veröffentlichten ihre Erfahrungen mit 14 Patienten mit hohen Analfisteln, die mit dieser Methode operiert wurden. Hinsichtlich Inkontinenzrate kommen sie mit 21,4% auf vergleichbare Ergebnisse mit den zuvor von Lux und Athanasiadis [69] publizierten Raten. Ihre Studie wies jedoch mit 14,3% eine der höchsten veröffentlichten Rezidivraten auf und sie sehen damit die Indikation für eine Fistulektomie mit primärer Sphinkterrekonstruktion vor allem für rezidivierende hohe Analfisteln, wenn eine Mucosa-Flap-Operation nicht oder im Falle von Rezidivoperationen nicht mehr möglich erscheint oder ohne Erfolg bleibt.

Lewis et al. [63] praktizierten die Fistulektomie mit anschließender Sphinkterrekonstruktion in abgewandelter Form indem sie die Fistel vom äußeren zum inneren Fistelostium enukleierten. Dabei ließen sich bei den 32 beschriebenen Fällen von hohen Analfisteln drei Rezidive beobachten, was einer Gesamtrezidivrate von 9,4% entspricht.

Dies entspricht auch in etwa der von Roig et al. (1999) [104] ermittelten Rezidivrate von 9,7%.

Diese Arbeitsgruppe untersuchte insgesamt 31 Fisteloperationen, von denen 25 (80,6%) den hohen transsphinktären Fisteln zuzuordnen waren. Auch hinsichtlich Inkontinenzrate lagen ihre Ergebnisse in vergleichbaren Bereichen mit den zuvor zitierten Arbeiten. So wurde die Inkontinenzrate bei den Patienten, die präoperativ keine Einschränkung in ihrer Kontinenzleistung aufwiesen, mit 24% (Flatus 4% / Soiling 20%) angegeben.

Interessanterweise ließ sich trotz der relativ hohen Anzahl an Patienten mit postoperativ neu aufgetretener Inkontinenz, bei allen vier Patienten, die bereits präoperativ eine Inkontinenz für flüssigen Stuhl angaben, durch die primäre Sphinkternaht eine Verbesserung der Kontinenzleistung erzielen. Die Autoren zogen daraus die Schlußfolgerung, dass sich die primäre Sphinkterrekonstruktion unmittelbar nach einer Fistulektomie als effektive Operationsmethode bei Patienten mit rezidivierenden Fisteln und aus den Voroperationen resultierender präoperativer Inkontinenz erweisen könnte.

Des Weiteren wird sie als eine gute Behandlungsoption bei hohen Analfisteln sowie bei tiefen Analfisteln mit vorhandenen Riskofaktoren für eine postoperative Inkontinenz betrachtet.

Athanasiadis et al. [7] berichteten 2004 von ihren Erfahrungen mit 106 Direktverschlüssen nach Fistulektomie und lieferten damit eine der Arbeiten mit den größten Fallzahlen. Die zu Grunde liegende Hypothese war dabei, dass ein Direktverschluss des inneren Fistelostiums ohne Gewebemobilisation, wie sie bei den Mucosa-Flap-Operationen zur Anwendung kommt, einfacher durchführbar sei und zu besseren funktionellen Ergebnissen führe. Alle dabei eingeschlossenen Patienten waren vor der Operation vollständig kontinent. Postoperative Inkontinenz wurde lediglich in 6% der Fälle beobachtet. Die Rezidivrate nach abgeschlossner Wundheilung war mit 6,6% ebenfalls gering. Auffällig war jedoch die dennoch hohe Anzahl an notwendigen Reoperationen in 22,5%. Die herausragendste postoperative Komplikation war hierbei eine Nahtdehiszenz.

Im Hinblick auf die guten funktionellen Ergebnisse und die relativ geringe Rezidivrate im Langzeitverlauf schließen die Autoren jedoch daraus, dass der Direktverschluss eine sichere und effektive Methode in der Behandlung der transsphinktären Analfistel darstelle, jedoch ein geringes Risiko einer Nahtdehiszenz bleibe, das zu einer rekurrierenden oder persistierenden Fistel führen könne.

Roig et al. (2009) [105] führten einen Vergleich zwischen einer Sphinkterrekontruktion nach Fistulektomie, also Fistelexzision und Mucosa-Flap-Operationen durch.

In ihre Analyse der postoperativen Inkontinenz gingen zur besseren Evaluation und Vergleichbarkeit mit anderen Studien nur Patienten mit vollständig erhaltener

präoperativer Kontinenz ein. Dabei ließ sich feststellen, dass eine gestörte anale Kontinenzleistung in der Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen in 35% auftrat, in der Gruppe der Fistulektomie und Sphinkterrekonstruktion nur in 18,3% und damit signifikant seltener.

Die einzige bislang veröffentlichte randomisierte Studie zu dieser Operationstechnik stammt von Pérez et al. (2006) [100], deren Intention es war die Ergebnisse von Fistelspaltungen und anschließender Sphinkterrekonstruktionen mit Mucosa-Flap-Operationen hinsichtlich Rezidivrate und funktionellem Ergebnis zu vergleichen. Der Anteil hoher transsphinktärer Fisteln lag dabei bei 80%.

Für die Fistulotomie mit anschließender Sphinkterrekonstruktion ergab sich eine Rezidivrate von 7,1%. Die Vergleichgruppe der Mucosa-Flap-Operationen wies mit einer Rezidivrate von 7,4% ein vergleichbares Ergebnis auf.

Die postoperative Inkontinenzrate bei zuvor vollständig kontinenten Patienten lag bei den Sphinkterrekonstruktionen bei 17,4%. Hinsichtlich funktionellem Ergebnis zeigte die Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen bei Perez et al. [100] mit einer Inkontinenzrate von 9,5% im Gegensatz zu der Arbeit von Roig et al. [105] ein etwas besseres Ergebnis. Die ebenfalls von den Autoren durchgeführte prä- und postoperative Manometrie konnte für beide Operationsmethoden, sowohl für die Fistulotomie mit anschließender Sphinkterrekonstruktion als auch für die Mucosa-Flap-Operation eine signifikante Verschlechterung des Sphinktertonus durch die Operation nachweisen.

In der Vergangenheit wurden somit zwar teilweise zufrieden stellende Ergebnisse publiziert [100, 104, 67], dennoch wurde dieser Operationstechnik bisher eher mit Skepsis begegnet [105]. Am ehesten auf Grund von Befürchtungen hinsichtlich einer möglichen Wundinfektion oder von Wund- bzw. Nahtdehiszenzen, wie sie bei Athanasiadis et al. [7] beschrieben wurden. Dies hat zur Folge, dass der Direktverschluss im Vergleich zu den Mucosa-Flap-Operationen nicht so häufig zur Anwendung kommt.

Es gibt jedoch auch kritische Stimmen bezüglich der Fistulektomie mit anschließender Sphinkternaht.

Die von Thomson und Fowler (2003) [125] veröffentlichten Ergebnisse von 44 Fistulektomien mit direkter Sphinkternaht legen Nahe, dass dieses Operationsverfahren im Langzeitverlauf den Verschiebelappenplastiken unterlegen zu sein scheint. So kam es bei 16 Operationen zu frühzeitigen Rezidiven oder Persistenzen sowie im Langzeitverlauf zu zwei weiteren Rezidiven nach einigen Jahren. Insgesamt ergab sich eine Rezidivrate von 41%. Des Weiteren fiel in dieser Studie auf, dass von fünf Rezidivfisteln, die erneut mit

einer direkten Sphinkternaht behandelt wurden, es in drei Fällen (60%) zu einem erneuten Rezidiv kam.

Auch zuvor, in einem bereits1988 in der Zeitschrift Diseases of the Colon & Rectum erschienen Artikel beschreiben Reznick und Bailey [101] ihre Erfahrung mit sieben operierten Patienten bei denen ein Verschluss der inneren Fistelöffnung erfolgte. Drei dieser Patienten erhielten eine plastische Deckung mittels Mucosa-Flap, die übrigen vier Patienten hingegen eine direkte Sphinkternaht. Es konnte ein Rezidiv (33%) in der Gruppe der direkten Sphinkternaht festgestellt werden; wenn auch bei der niedrigen Fallzahl dieses Ergebnis nur eingeschränkt aussagekräftig ist.

Eine von Jivapaisarnpong (2009) [49] veröffentlichte Arbeit untersucht 33 Patienten, von denen 31 eine hohe transsphinktäre Analfistel aufwiesen.

Bei 21 Patienten kam eine Mucosa-Flap-Operation zur Anwendung während hingegen 12 Patienten einen Direktverschluss mit Sphinkterrekonstruktion ohne Mucosa-Flap erhielten. Insgesamt konnte durch beide Operationsmethoden ein gutes funktionelles Ergebnis ohne relevante Beeinträchtigung der Kontinenzleistung erzielt werden, jedoch ist auch hier ein deutlicher Trend zu einer erhöhten Rezidivrate beim Direktverschluss mit 25% im Vergleich zur Mucosa-Flap-Operation mit 4,76% zu beobachten.

Vergleich mit eigenen Ergebnissen

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen den selben Trend auf wie die Publikationen von Thomson et al. [125], Reznick und Bailey [101] und Jivapaisarnpong et al. [49].

Von den insgesamt fünf (5,7%) beobachteten Rezidiven traten drei in der Gruppe der Fistulektomie mit Sphinkterrekonstruktion durch Direktnaht auf. Dies entspricht einer Rezidivrate von 23,1 %. Bei den Mucosa-Flap-Operationen liegt die Rezidivrate mit zwei rezidivierten Fisteln bei 10% und somit ebenfalls deutlich geringer. Eine statistische Signifikanz der Unterschiede kann zwar nicht nachgewiesen werden, es zeigt sich aber wie bereits bei anderen Autoren ein deutlicher Trend.

Eine Nahtdehiszenz oder Persistenz wurde im vorliegenden Patientengut jedoch nicht beobachtet.

Im Bezug auf das Auftreten einer postoperativen Inkontinenz wurde in der vorliegenden Arbeit ein besseres funktionelles Ergebnis durch die Fistulektomie mit Sphinkterrekonstruktion erzielt. So kommt es lediglich bei 40% der Patienten zu diesbezüglichen Beschwerden. 30% klagen über unwillkürliche Luftabgänge und nur 10%

weisen gelegentliches Stuhl- oder Schleimschmieren auf. Zu einer Inkontinenz für geformten Stuhl kam es auch in dieser Operationsgruppe nicht.
Nicht nur in der Häufigkeit des Auftretens einer Kontinenzstörung, sondern auch in ihrer Ausprägung zeigen die Patienten aus der Gruppe der Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion das beste Ergebnis. So liegt der mittlere Punktwert im FISI nur bei 3,5.

4.12.5 Vergleich der Operationsgruppen

Erwartungsgemäß zeigt sich das beste Ergebnis hinsichtlich Rezidivrate in der Gruppe der lay-open-Techniken. Dies scheint am ehesten aus der besser möglichen chirurgischen Radikalität in der Entfernung des Granulationsgewebes zu resultieren. Entsprechend weist diese Operationsmethode jedoch auch ein hohes postoperatives Inkontinenzrisiko auf. Die Ergebnisse im funktionellen Ergebnis entsprechen in etwa den Ergebnissen der sphinkterschonenden Operationsmethode der Mucosa-Flap-Operation. Dies scheint auf den ersten Blick nicht dem erwarteten Ergebnis zu entsprechen. Hierbei sei jedoch nochmals daran erinnert, dass in der vorliegenden Arbeit die Indikation zur Fistelspaltung in der überwiegenden Zahl der Fälle nur bei einfachen, tiefen Analfisteln gestellt wurde, so dass die Mucosa-Flap-Operationen trotz der zu Grunde liegenden komplexeren Fisteln ein vergleichbares Ergebnis erzielen.
Es wäre somit anzunehmen, dass Fistelspaltungen bei vergleichbar komplexen Fisteln hinsichtlich Kontinenzerhaltung deutlich schlechtere Ergebnisse erzielen würden.
Somit kann in Zusammenschau dieser Ergebnisse mit den bislang veröffentlichten Studienergebnissen die Indikation zur Fistelspaltung klar formuliert werden.
Die Fistelspaltung in lay-open-Technik hat ihren Platz in der Sanierung einfacher perianaler Fisteln, d.h. ohne komplexe Verzweigungen oder Nebengänge, die das untere Drittel des Analsphinkters betreffen.
Aus den Ergebnissen dieser Arbeit lässt sich ableiten, dass die Fistulektomie mit Sphinkterrekonstruktion im Vergleich mit der Mucosa-Flap Plastik und der Fistelspaltung zwar eine geringfügig erhöhte Rezidivrate aufzuweisen scheint, jedoch dafür im funktionellen Ergebnis im Sinne einer verminderten postoperativen Inkontinenzrate bessere Ergebnisse zeigt.
Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass abzweigende Fistelgänge und Abszesse besser erfasst werden und somit die Gefahr verbleibender Restabszesse geringer wird.

Des Weiteren entfällt eine Flap-Mobilisation und damit die potentielle Gefahr einer ischämischen Nekrose.
Ob dieser Vorteil die potentielle Gefahr einer Wund- bzw. Nahtdehiszenz aufwiegt wird sich im Verlauf zeigen müssen. Ein eindeutiges Ergebnis des Vergleichs zwischen Mucosa-Flap-Operationen und sphinktererhaltenden Operationen mit Sphinkternaht liegt bei der aktuellen Studienlage, zum einen auf Grund der geringen Anzahl an Studien, die diese beiden Verfahren direkt vergleichen, zum anderen auf Grund der teilweise schwierigen Vergleichbarkeit der Studienergebnisse bei unterschiedlich definierten Zielgrößen und Einschlusskriterien sowie bislang stark variierenden Studienergebnisse aus unserer Sicht noch nicht vor.

4.13 Einschränkungen der Studie

Fehlende Randomisierung

Da es sich um einen retrospektiven Ansatz handelt erfolgte keine Randomisierung.

Nachbeobachtungszeitraum

Hier soll auf die Verzerrung des postoperativen Ergebnisses durch den Zeitpunkt der telefonischen Patientenbefragung eingegangen werden. Es wurde in dieser Arbeit kein fester Zeitpunkt bzw. kein zeitlicher Abstand zur Operation definiert. Die Nachbeobachtungszeit variiert daher zwischen den Patienten. Des Weiteren ergeben sich für die Mucosa-Flap-Operationen signifikant kürzere Nachbeobachtungszeiträume, da diese Operationsmethode vermehrt in den letzten Jahren durchgeführt wurde.

Einschränkend auf die Vergleichbarkeit zwischen den publizierten Studien wirken sich die zum Teil erheblichen Unterschiede in der berichteten Nachbeobachtungszeit aus.
Wie aus einer Übersichtsarbeit von Malik und Nelson [72] aus dem Jahr 2008 hervorgeht, weisen fünf der in dieser Arbeit analysierten Studien eine Nachbeobachtungszeit von mehr als einem Jahr von 13 bis 42 Monaten auf, 8 der randomisierten Studien hatten eine durchschnittliche Nachbeobachtungszeit von einem Jahr und weitere 8 Studien sogar von weniger als einem Jahr.
Auf die essentielle Bedeutung der Nachbeobachtungsdauer bei der Interpretation der Rezidivraten wiesen Ozuner et al. [92] hin. 75% der von ihnen beobachteten Rezidive

traten zwar innerhalb der ersten 15 Monate nach der Operation auf, es ließen sich jedoch auch noch Rezidive nach bis zu 55 Monaten beobachten.
Dem gegenüber steht das Fazit, das Mitalas et al. [83] aus ihren Ergebnissen einer 2009 veröffentlichten Arbeit über die benötigte Nachbeobachtungsdauer bei transanalen Mucosa-Flap-Operationen zogen. Nach einer Heilungszeit im Median von 3,6 Monaten trat lediglich noch bei einem Patienten von 54 (2%) nach 28 Monaten ein Fistelrezidiv auf. Der Median der gesamten Nachbeobachtungszeit dieser Arbeit lag bei 92 Monaten.
Auf Grund dieser Ergebnisse kommen die Autoren zu dem Schluss, dass die Dauer der Nachbeobachtung bei Mucosa-Flap-Operationen auf die Heilungszeit reduziert werden könne.

Fisteltyp

In die vorliegende Arbeit wurden ausschließlich perianale Fisteln des transsphinktären Typs entsprechend der Klassifikation nach Parks [95] eingeschlossen.
Die veröffentlichten Studien weisen eine große Variabilität in ihren Ergebnissen nicht zuletzt auf Grund der heterogenen Zusammensetzung der Studienpopulationen hin.
Während sich einige Studien, wie die vorliegende Arbeit und die Arbeit von Athanasiadis et al. (1994) [5] ausschließlich auf einen Fisteltyp konzentrieren, sind bei anderen Studien die Einschlusskriterien diesbezüglich deutlich weiter gefasst, wie z.B. bei Aguilar et al. (1985) [2], einer der größten bislang veröffentlichten Studien zur Anwendung von Mucosa-Flaps in der Analfistelchirurgie.

Ätiologie

Auch bezüglich der Fistelätiologie bestehen deutliche Unterschiede hinsichtlich Einschluss- bzw. Ausschlußkriterien. Während einige Autoren wie Golub et al. [30] ausschließlich Fisteln kryptoglandulären Ursprungs in die Studie einbeziehen,
sind bei anderen Arbeitsgruppen wie z.B. Jones et al. [50] oder Van der Hagen et al. [33] auch Patienten mit Fisteln anderer Ätiologie im Studienkollektiv beinhaltet.

Patientenauskunft

Ein Unsicherheitsfaktor hinsichtlich Qualität liegt in der Genauigkeit der Patientenangaben. Das Thema „Kontinenz“ und „Stuhlgangsgewohnheiten“ stellt ohne Zweifel ein sensibles Thema dar, das von den meisten Menschen als Bereich ihrer Intimsphäre empfunden wird. Daher besteht die Möglichkeit, dass bestehende

Beschwerden gegenüber Ärzten und in diesem Fall gegenüber dem Interviewer beschönigt dargestellt oder im Extremfall vollständig verschwiegen werden. Hieraus ergibt sich die Gefahr einer systemischen Unterschätzung der Inkontinenzproblematik. Auch Joy und Williams (2002) [55] sahen darin eine Mitursache zu der ausgeprägten Variation der berichteten Inkontinenzraten zwischen den Studien.
Eine weitere mögliche Ursache für eine beschönigte Darstellung durch die befragten Patienten könne laut Joy und Williams (2002) [55], die sich dabei auf eine Arbeit von García.-Aguilar et al. (2000) [29] zur Patientenzufriedenheit nach Fistelchirurgie berufen, darin bestehen, dass viele Patienten eine Strategie entwickelt hätten wie sie mit ihren Beschwerden gut zurechtkommen.

Unvollständigkeit der Daten

Theoretisch denkbar wäre eine Verzerrung der Studienergebnisse durch eine Selektion des Studienkollektivs durch fehlenden Patientendaten, wie z.B. Follow-up Daten.
Auch fehlende oder unvollständig dokumentierte Patientendaten in den Patientenakten können zu einer Selektion beitragen.
Dies kann in der vorliegenden Arbeit durch einen Nachweis der Strukturgleicheit weitgehend ausgeschlossen werden. So dass im vorliegenden Fall das Studienkollektiv als statistisch repräsentativ für die gesamten Operationen transsphinktärer Analfisteln im Studienzeitraum im Klinikum Ludwigsburg angesehen werden kann.

Unterschiedliche Definitionen der Zielgrößen

Einschränkend auf die Vergleichbarkeit der publizierten Studienergebnisse untereinander und mit der vorliegenden Arbeit wirken sich unterschiedliche Definitionen der Zielgrößen sowie Unterschiedliche Methoden zur Erfassung der Zielgrößen aus.
Joy und Williams [55] bemängeln in ihrer Arbeit, dass einige Autoren bei der Berechnung der Inkontinenzraten sich auf Inkontinenz für Stuhl fokussierten und dabei Inkontinenz für Luft oder Flüssigkeit vernachlässigten.
Auch bei der Methode zur Erfassung der Zielgrößen bestehen Unterschiede. Vor allem äußert sich dies im Einsatz unterschiedlicher Kontinenzfragebögen.
In unserer Arbeit kam zur Erfassung der Inkontinenz der „Faecal Incontinence Severity Index“ (FISI) nach Rockwood [103] zum Einsatz. Ebenso bei Nwaejike und Gilliland [87]. Ortiz et al. [91] gründeten ihre Ergebnisse auf die Einteilung der analen Inkontinenz nach Miller et al. [82].

Uribe et al. [129] benutzen dagegen den „Wexner Continence Grading Scale“ [54].
Aus vielen Publikationen geht die zugrundeliegende Erfassungsmethode für die anale Inkontinenz nicht hervor [2, 92, 5].
Diese erschwerten Bedingungen in der Vergleichbarkeit der Studienergebnisse wurde auch von Golub et al. [30] beim Vergleich ihrer Ergebnisse mit der Studienlage bemängelt.
Darüber hinaus gehen einige Arbeiten ausschließlich auf die Rezidivrate als Zielgröße ein ohne, dass eine Auswertung der Daten hinsichtlich funktionellem Ergebnis erfolgt [88, 50, 92, 51 73].

Unterschiedliche Flaps

Ein Punkt der speziell beim Vergleich von Studienergebnissen zur Mucosa-Flap-Operation nicht außer Acht gelassen werden sollte, stellt die unterschiedliche Flap-Bildung, also Unterschiede in der Dicke, und den im Flap enthaltenen Geweben und Strukturen dar.
Während bei den dieser Arbeit zu Grunde liegenden Operationen Mucosa-Submucosa-Flaps zum Einsatz kamen, kann man eine Vielzahl an im Aufbau unterschiedlichen Flaps in der Literatur finden.
Während die meisten Operateure einen 3-4 cm großen U-förmigen Flap bevorzugen, verwenden manche Chirurgen einen 5-7 cm großen Flap [125].
Teilweise beinhaltet der Flap Anteile der Muscularis, in einigen Arbeiten wird der Flap in der Submucosa Ebene abgetrennt [41, 88, 42].
Einige Autoren kreierten einen anorektalen Vollwand-Flap [79, 70, 64].

Fallzahlen

Die angegebenen Fallzahlen variieren von Studie zu Studie teilweise erheblich.
So liegt die Spannweite zwischen den jeweiligen Fallzahlen der Studien zu Mucosa-Flap-Operationen zwischen sechs bei Kreis et al. (1998) [57] und 189 bei Aguilar (1985) [2].
Betrachtet man dabei ausschließlich den Anteil an transsphinktären Fisteln, so ergibt sich eine Spannweite der Fallzahl von zwei bei Lewis und Bartolo (1990) [64] und 189 bei Athanasiadis (1994) [5].
Die vorliegende Arbeit weist im Vergleich zu den in der Literatur angegebenen Daten anderer Studien zu anorektalen Fisteln mit 86 ausgewerteten Operationen eine mittlere bis hohe Fallzahl auf .

Bei der Auswertung der Daten ergeben sich dennoch für einige Parameter, wie z.B. den Parametern „Diabetes“ und „chronisch entzündliche Darmerkrankungen“ geringe Fallzahlen, so dass statistisch belegbare Aussagen nicht möglich sind.

Präoperative Inkontinenz

In dieser Arbeit wird die Inkontinenzrate aus den Daten von Patienten ohne CED und mit vollständig erhaltener präoperativer analer Kontinenz ermittelt um die Aussagekraft bezüglich Operationsmethode zu verbessern und die Vergleichbarkeit mit anderen Studien zu erleichtern. Dies wurde bei den Arbeiten anderer Autoren jedoch recht unterschiedlich gehandhabt, bzw. fehlen in den meisten Arbeiten diesbezüglich genauere Angaben.

Definition Persistenz / Rezidiv

In der vorliegenden Studie werden Persistenzen gesondert ausgewiesen und gehen nicht in die Rezidivrate ein.

In den meisten Publikationen findet sich keine Definition der Fistelpersistenz. Dadurch lassen sich die im untersuchten Patientenkollektiv erhobenen Ergebnisse nicht ohne Weiteres mit den Rezidivraten in der Literatur vergleichen., so dass hier ebenfalls eine Mitursache für die unterschiedlichen veröffentlichten Rezidivraten möglich ist.

4.14 Schlußfolgerung

Betrachtet man die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit sowie die Vielzahl an Studien, die sich seit fast einem Jahrhundert mit der Suche nach der optimalen Therapieform im Bereich der Fistelchirurgie beschäftigen, so zeigt sich, dass die Operationsmethode vorrangig abhängig von der Fistelhöhe gewählt werden sollte. Weitere Kriterien, die bei der Auswahl berücksichtigt werden sollten sind die Fistelklassifikation, bevorzugt nach Parks [95], sowie die Anzahl rektoanaler Voroperationen.

Die Indikation für die lay-open-Techniken scheinen inzwischen eindeutig formuliert werden zu können, während sich zwischen den sphinktererhaltenden Operationsmethoden keine eindeutige Empfehlung aussprechen lässt.

4.15 Ausblick

Um die Frage der besten Operationsmethode für die Behandlung der hohen transsphinktären Analfistel beantworten zu können, fehlen bislang randomisierte Studien mit eindeutig definierten Einschlusskriterien und Endpunkten. Dies erscheint um so wichtiger, da sich mit Einführung neuer Operationsmethoden, wie dem Fistelplug, andere Entscheidungsvariablen Eingang finden, welche Methode der Operateur bevorzugt.

Auch die vorliegende Arbeit kann hier auf Grund der diskutierten Einschränkungen nur eine Tendenz aufzeigen und die Arbeit eines koloproktologischen Zentrum im Sinne einer Qualitätsanalyse widerspiegeln.

5 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es zu überprüfen, ob sich signifikante Unterschiede zwischen rekonstruktiven und nichtrekonstruktiven Operationsverfahren für transsphinktäre Analfisteln hinsichtlich postoperativer Fistelrezidivrate und Kontinenzerhaltung ergeben. Besonderes Augenmerk gilt dabei auch einem Vergleich der sphinkterschonenden Operationsmethoden „Mucosa-Flap-Plastik“ und der „Fistelspaltung bzw. Fistelaushülsung mit primärer Sphinkterrekonstruktion“. Des Weiteren wurden mögliche Risikofaktoren für Fistelrezidive und eine anale Inkontinenz erfasst und auf ihre Auswirkung auf das postoperative Ergebnis untersucht. Es wurden hierzu die Akten und Operationsberichte von 136 Patienten (141 Operationen), die im Zeitraum von Januar 2000 bis Juni 2006 in der Klinik für Allgemein- und Visceralchirurgie des Klinikum Ludwigsburg an einer transsphinktären Analfistel operiert wurden, ausgewertet. Um eine postoperative anale Inkontinenz zu erfassen wurde neben weiterer Parameter der „Fecal Incontinence Severity Index (FISI)“ nach Rockwood et. al im Rahmen eines strukurierten Telefoninterviews durch den Doktoranden erhoben. Ein Follow-up war bei 86 (61%) Patienten bzw. im Falle der Rezidivrate bei 87 (61,7%) Patienten möglich. Die folgenden Ergebnisse beziehen sich auf Patienten mit vorliegenden Follow-up-Daten. Das zu Grunde liegende Studienkollektiv von 86 Patienten setzt sich aus 66 (76,7%) Männern und 20 (23,3%) Frauen zusammen. Das durchschnittliche Alter im Studienkollektiv betrug zum Operationszeitpunkt 48,31 Jahre (SD: 14,39; Median: 48,9 Jahre). Der durchschnittliche Body-mass-Index lag bei 27,49.

Bei 64 (74,4%) Patienten lag eine tiefe Fistel vor, 10 (11,6%) Patienten konnten einer mittleren Fistelhöhe zugeordnet werden und 12 (14,0%) wiesen eine hohe transsphinktäre Analfistel auf. Es überwiegen die dorsalen Fistellagen mit insgesamt 59 (69,4%) Operationen. Ventrale Fisteln machen mit insgesamt 19 Operationen einen prozentualen Anteil von 22,4% aus und die lateralen Fisteln mit 7 Operationen einen Anteil von 8,2%. An einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung leiden 8 (9,3%) Patienten. Davon hatten 6 (7%) Patienten einen Morbus Crohn und 2 (2,3%) Personen eine Colitis ulcerosa. An einem Diabetes mellitus sind 4 (4,7%) Patienten erkrankt. Bei 33 (38,4%) Personen lag ein Nikotinabusus zum Zeitpunkt der definitiven Operation vor. 50% der Patienten wiesen mindestens eine rekto-anale Voroperation in ihrer Krankengeschichte auf.

Eine Stuhlinkontinenz lag in der Gesamtgruppe bei 4 (4,7%) der Patienten bereits vor Aufnahme in die Klinik vor.

Der mittlere Nachbeobachtungszeitraum beträgt in der Gesamtgruppe 1304 Tage (SD: 681,04; Median 1139; 211-2798). Von den 86 Patienten erhielten 57 (66,3%) eine Fistelspaltung, 18 (20,9%) eine Mucosa-Flap-Operation und 11 (12,8%) eine Fistelspaltung mit primärer Sphinkterrekonstruktion. Insgesamt wurden 5 postoperative Rezidive und 2 Persistenzen beobachtet. Dies entspricht einer Rezidivrate von 5,7% und einer Persistenzrate von 2,3%. In 46,1% der Fälle kam es zu Anzeichen einer postoperativen analen Inkontinenz. Eine Inkontinenz für festen Stuhl trat bei den in die Arbeit eingeschlossenen Patienten jedoch nicht auf.
Unspezifische Operationskomplikationen wurden keine beobachtet.

Fistelrezidiv: Signifikanten und unabhängigen Einfluss auf das Auftreten eines postoperativen Fistelrezidivs hat nur die Operationsmethode. Eine Tendenz zu einer erhöhten Rezidivrate ohne statistisch nachgewiesene Signifikanz weisen des Weiteren die Einflussparameter „BMI“, „dorsale Fistellage“, „chronisch entzündliche Darmerkrankung“, „Nikotinabusus“ und „Rektoanale Voroperationen“ auf. Für die Einflussgröße „Diabetes mellitus“ lässt sich aus den in dieser Studie erhobenen Daten keine erhöhte Rezidivhäufigkeit ableiten.

Inkontinenz: Signifikanten unabhängigen Einfluss auf das Auftreten einer postoperativen Inkontinenz hat in der vorliegenden Arbeit lediglich der Einflussparameter „Lebensalter“. Mit steigendem Lebensalter steigt der Anteil an Patienten mit postoperativ beeinträchtiger Sphinkterfunktion signifikant an. Die Weiteren multivariat getesteten Parameter „Operationsgruppe“ und „Fistellage“ zeigen keinen unabhängigen Einfluss auf das postoperative Auftreten einer analen Inkontinenz. Eine Tendenz zu einer erhöhten Rezidivrate ohne statistisch nachgewiesene Signifikanz weisen die Parameter „Geschlecht“, „BMI“, „Fistellage“ und „Diabetes mellitus“ auf.

FISI Im Mittel liegt der FISI-Index bei 5,08 Punkten (SD: 6,41; Median: 2). Die Spannweite liegt zwischen 0 und 28 Punkten. Signifikanten Einfluss auf das Ergebnis im FISI haben die Parameter „Chronisch entzündliche Darmerkrankung“, „Diabetes mellitus“ und das „Lebensalter“. Für den Parameter „Diabetes mellitus“ konnte jedoch keine Unabhängigkeit des Einflusses von anderen Parametern nachgewiesen werden.
Eine Tendenz zu einem funktionell schlechteren Ergebnis ohne statistisch nachgewiesene Signifikanz weisen des Weiteren die Parameter „Geschlecht“ und „BMI“ auf.

Operationsmethoden

Fistelspaltungen weisen in der vorliegenden Arbeit keine Rezidive auf. Bei den Fistelspaltungen ergeben sich bei 46,3% postoperative anale Kontinenzstörungen (Flatus 27,8% / Soiling 18,5%). Der FISI liegt durchschnittlich bei 5,17 Punkten (SD: 6,8; Median: 2; Spannweite: 0-28).

Mucosa-Flap-Operationen haben in dieser Arbeit eine Rezidivrate von 10% (2 Rezidive). Eine gestörte postoperative anale Kontinenzleistung, findet man bei den Mucosa-Flap-Operationen bei bis zu 50% (Flatus 16,7% / Soiling 33,3) der Patienten. Der FISI liegt durchschnittlich 6,0 Punkten (SD: 6,67; Median: 5; Spannweite: 0-19).

Fistelspaltungen bzw. hülsenförmige Fisktulektomien mit primärer Sphinkterrekonstruktion weisen eine Rezidivrate von 23,1% (3 Rezidive). Die Patienten der Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion weisen in 40% (Flatus 30% / Soiling 10%) der Fälle eine beeinträchtigte Sphinkterleistung auf. Der FISI liegt bei durchschnittlich 3,5 Punkten (SD: 3,38; Median: 2; Spannweite: 0-11).

Statistische Signifikanz ergibt sich für den Unterschied der Rezidivrate zwischen allen 3 Operationsmethoden durch die Rezidivfreiheit der Fistelspaltungen ohne Sphinkterrekonstruktion, nicht aber zwischen den beiden sphinktererhaltenden Operationen.

In Bezug auf Häufigkeit und Ausprägung der postoperativen analen Insuffizienz zeigen sich lediglich nicht signifikante Tendenzen zu einem besseren Ergebnis im Langzeitverlauf in der Gruppe der Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion.

Fazit: Die Operationsmethode sollte vorrangig abhängig von der Fistelhöhe gewählt werden. Weitere Kriterien, die bei der Auswahl berücksichtigt werden sollten sind die Fistelklassifikation, bevorzugt nach Parks, sowie die Anzahl rektoanaler Voroperationen. Die Indikation zur lay-open-Technik bei Vorliegen einer transsphinktären Analfistel ist nur bei tiefen Analfisteln gegeben, die weniger als das untere Drittel des Analsphinkters betreffen, da bei mittleren und hohen transsphinktären Analfisteln ein erhöhtes Risiko für eine postoperative anale Inkontinenz besteht.

Hier zeichnet sich diese Operationsmethode jedoch durch gute Heilungsraten aus und kann daher als Standard gelten. Zwischen den beiden sphinktererhaltenden Operationsmethoden, der Mucosa-Flap-Operation und der Fistelspaltung bzw. hülsenförmigen Fistulektomie mit primärer Sphinkterrekonstruktion lässt sich keine eindeutige Empfehlung aussprechen auch wenn sich in der vorliegenden Arbeit geringe Vorteile im Bezug auf die Kontinenzerhaltung für die Fistelspaltungen mit primärer Sphinkterrekonstruktion zeigen.

6 Literaturverzeichnis

1. **Adams F**
   The genuine works of Hippocrates translated from the Greek with a preliminary discourse and annotation.
   New York, William Wood Company, 1849
2. **Aguilar PS, Plasencia G, Hardy TG Jr, Hartmann RF, Stewart WR** (1985)
   Mucosal advancement in the treatment of anal fistula.
   Dis Colon Rectum 28(7): 496-498
3. **Allen JH, Haskell B** (1934)
   A two-stage operation for fistula-in-ano.
   Surg Gynecol Obstet 58: 651-654
4. **Arderne J** (*1307 – 1389)
   Treatises of fistula in ano, haemmorroids and clysters.
   Power D, ed. London, New York: Oxford University Press (1910)
5. **Athanasiadis S, Kohler A, Nafe M** (1994)
   Treatment of high anal fistulae by primary occlusion of the internal ostium, drainage of the intersphincteric space, and mucosal advancement flap.
   Int J Colorectal Dis 9: 153-157
6. **Athanasiadis S, Köhler A, Ommer A** (1998)
   Management der perianalen Crohn-Fistel: Ein Plädoyer für die kontinente Fistulektomie
   Dtsch Arztebl; 95: A-3069–3072 [Heft 48]
7. **Athanasiadis S, Helmes C, Yazigi R, Köhler A** (2004)
   The direct closure of the internal fistula opening without advancement flap for transsphincteric fistulas-in-ano.
   Dis Colon Rectum 47(7): 1174-1180
8. **Belmonte Montes C, Ruiz Galindo GH, Montes Villalobos JL, Decanini Terán C** (1999)
   Fistulotomy vs fistulectomy. Ultrasonographic evaluation of lesion of the anal sphincter Function.
   Rev Gastroenterol Mex 64(4): 167-170

9. **Belt RL** (1969)
Repair of anorectal vaginal fistula utilising
segmental advancement of the internal sphincter muscle.
Dis Colon Rectum 12: 99–104

10. **Bone R C, Balk R A, Cerra F B, Dellinger R PH, Fein A M, Knaus W A, Schein R M, Sibbald W J** (1992)
Defintions for Sepsis and Organ Failure and Guidelines for the Use of Innovative Therapies in Sepsis.
Chest 101: 1644-1655

11. **Browse NL** (1985)
Symptom und klinisches Bild bei chirurgischen Erkrankungen.
Thieme Verlag; Stuttgart, New York

12. **Cavanaugh M, Hyman N, Osler T** (2002)
Fecal incontinence severity index after fistulotomy: a predictor of quality of life.
Dis Colon Rectum 45(3): 349-353

13. **Chen CC, Gatmaitan P, Koepp S, Barber MD, Chand B, Schauer PR, Brethauer SA** (2009)
Obesity is associated with increased prevalence and severity of pelvic floor disorders in women considering bariatric surgery.
Surg Obes Relat Dis 5(4): 411-415

14. **Christiansen J, Rønholt C** (1995)
Treatment of recurrent high anal fistula by total excision and primary sphincter reconstruction.
Int J Colorect Dis 10: 207-209

15. **Corman ML** (1980)
Classic articles in colon and rectal surgery. Hippocrates: on fistulae.
Dis Colon Rectum 23(1):56-59

16. **Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, et al.** (1997)
Prevention of bacterial endocarditis. Recommendations by the American Heart Association.
Circulation 96: 358–366

17. **Eisenhammer S** (1956)
The internal anal sphincter and the anorectal abscess.
Surg Gynecol Obstet 103: 501-506

18. **Eisenhammer S** (1978)
The final evaluation and classification of the surgical treatment of the primary anorectal cryptoglandular intermuscular (intersphincteric) fistulous abscess and fistula.
Dis Colon Rectum 21: 237-254

19. **Eitan A, Koliada M, Bickel A** (2009)
The use of the loose seton technique as a definitive treatment for recurrent and persistent high trans-sphincteric anal fistulas: a long-term outcome.
J Gastrointest Surg 13(6): 1116-1119

20. **Ellis CN, Clark S** (2007)
Effect of tobacco smoking on advancement flap repair of complex anal fistulas.
Dis Colon Rectum 50(4): 459-463

21. **Elting AW** (1912)
The treatment of fistula in ano.
Ann Surg 56(5): 744-752

22. **Erekson EA, Sung VW, Myers DL** (2008)
Effect of body mass index on the risk of anal incontinence and defecatory dysfunction in women.
Am J Obstet Gynecol 198(5): 596.e1-4

23. **Ewerth S, Ahlberg J, Collste G, Holmstrom B** (1978)
Fistula in ano: a six year follow-up study of 143 operated patients.
Acta Chir Scand 482: 56-59

24. **Farkas AM, Gingotd BS** (1983)
Repair of rectovaginal fistula in Crohn's disease by rectal mucosal advancement flap.
Mt Sinai J Med 50: 420-423

25. **Fuhrman G M / Larach S W** (1989)
Experience with perirectal fistulas in patients with Crohn's disease.
Dis Colon Rectum 32(10): 847-848

26. **Gallagher DM, Scarborough RA** (1962)
Repair of low rectovaginal fistula.
Dis Colon Rectum 5:193-195

27. **García-Aguilar J, Belmonte C, Wong WD, Goldberg SM, Madoff RD** (1996)
Anal fistula surgery.
Dis Colon Rectum 39: 723-729

28. **García-Aguilar J, Belmonte C, Wong DW, Goldberg SM, Madoff RD** (1998)
Cutting seton versus two-stage seton fistulotomy in the surgical management of high anal fistula.
Br J Surg 85(2): 243-245

29. **García-Aguilar, J, Davey CS, Le CT, Lowry AC, Rothenberger DA** (2000)
Patient satisfaction after surgical treatment for fistula-in-ano.
Dis Colon Rectum 43 (9): 1206–1212

30. **Golub RW, Wise WE JR, Kerner BA, Khanduja KS, Aguilar PS** (1997)
Endorectal mucosal advancement flap: the preferred method for complex cryptoglandular fistula-in-ano.
J Gastrointest Surg 1(5): 487-491

31. **Greenwald JC, Hoexter B** (1978)
Repair of rectovaginal fistulas.
Surg Gynecol Obstet 146:443-445

32. **Hagen SJ van der, Baeten CG, Soeters PB, Beets-Tan RG, Russel MG, Gemert WG van** (2005)
Staged mucosal advancement flap for the treatment of complex anal fistulas: pretreatment with noncutting setons and in case of recurrent multiple abscesses a diverting stoma.
Colorect Dis 7: 513–518

33. **Hagen SJ van der, Baeten CG, Soeters PB, Gemert WG van** (2006)
Long-term outcome following mucosal advancement flap for high perianal fistulas and fistulotomy for low perianal fistulas: recurrent perianal fistulas: failure of treatment or recurrent patient disease?
Int J Colorectal Dis 21(8): 784-790

34. **Hamalainen KP, Sainio AP** (1997)
Cutting seton for anal fistulas: high risk of minor control defects.
Dis Colon Rectum 40: 1443–1447

35. **Hanley PH** (1978)
Rubber band seton in the management of abscess–anal fistula.
Ann Surg 187: 435–437

36. **Hauner H, Bramlage P, Lösch C, Schunkert H, Wasem J, Jöckel KH, Moebus S** (2008)
Übergewicht, Adipositas und erhöhter Taillenumfang.
Dtsch Arztebl 105(48): 827–833

37. **Heitland W** (2008)
Fisteln und Fissuren
Der Chirurg 79: 430-438

38. **Herfarth C, Bindewald H** (1986)
Perinanale Erkrankungen beim Morbus Crohn.
Chirurg 57: 304-308

39. **Hildebrandt H, Dornblüth O, Pschyrembel W** (1997)
Pschyrembel Medizinisches Wörterbuch (257. Auflage)

40. **Hill MR, Shryock EH, Rebell FG** (1943)
Role of the anal glands in the pathogenesis of anorectal disease.
JAMA 121: 742-746

41. **Hilsabeck JR** (1980)
Transanal advancement of the anterior rectal wall for vaginal fistulas involving the lower rectum.
Dis Colon Rectum 23: 236–241

42. **Hoexter B, Labow SB, Moseson MD** (1985)
Transanal rectovaginal fistula repair.
Dis Colon Rectum 28: 527–75

43. **Hughes JM, Davis B, Emori TG, Favero MS, Horan TC, Martone WJ** (1986)
CDC Guideline for Prevention of Surgical Wound Infections.
Infection Control 7: 193-200

44. **Hyman N** (1999)
Endoanal advancement flap repair for complex anorectal fistulas.
Am J Surg 178: 337–340

45. **Isbister WH, Al Sanea N** (2001)
The cutting seton: an experience at King Faisal Specialist Hospital.
Dis Colon Rectum 44(5): 722-727

46. **Itin PH, Rufli TH** (1995)
Hautsymptome bei Erkrankungen im Bereich des Magen-Darm-Trakts.
Ther Umsch 52: 236–242

47. **Janka HU, Michaelis D** (2002)
Epidemiology of diabetes mellitus: prevalence, incidence, pathogenesis, and prognosis.
Z Arztl Fortbild Qualitatssich 96(3); 159-165

48. **Jarboui S, Daldoul S, Ben Moussa M, Trabelsi S, Ben Hammouda I, Abdesselam MM, Najjar T, Zaouche A** (2007)
Isolated perineal abscess and fistula may be tuberculous in origin.
J Chir (Paris) 144(1): 77-78

49. **Jivapaisarnpong P** (2009)
Core out fistulectomy, anal sphincter reconstruction and primary repair of internal opening in the treatment of complex anal fistula.
J Med Assoc Thai 92(5): 638-642

50. **Jones IT, Fazio VW, Jagelman DG** (1987)
The use of transanal rectal advancement flaps in the management of fistulas involving the anorectum.
Dis Colon Rectum 30(12): 919-923

51. **Joo JS, Weiss EG, Nogueras JJ, Wexner SD** (1998)
Endorectal advancement flap in perianal Crohn's disease.
Am Surg 64:147–150

52. **Joos A K, Bussen D, Herold A** (2009)
Abszess, Analfistel, Analfissur.
Allgemein- und Viszeralchirurgie up2date Heft 04: 221-236

53. **Jordán J, Roig JV, García-Armengol J, García-Granero E, Solana A, Lledó S** (2010)
Risk factors for recurrence and incontinence after anal fistula surgery.
Colorectal Dis 12(3): 254-260

54. **Jorge JMN, Wexner SD** (1992)
Etiology and management of fecal incontinence.
Dis Colon Rectum 35:482–487

55. **Joy HA, Williams JG** (2002)
The outcome of surgery for complex anal fistula
Colorectal Dis 4(4): 254-261

56. **Koperen PJ van, Wind J, Bemelman WA, Bakx R, Reitsma JB, Slors JF** (2008)
Long-term functional outcome and risk factors for recurrence after surgical treatment for low and high perianal fistulas of cryptoglandular origin.
Dis Colon Rectum 51(10): 1475-1481

57. **Kreis ME, Jehle EC, Ohlemann M, Becker HD, Starlinger MJ** (1998)
Functional results after transanal rectal advancement flap repair
of trans-sphincteric fistula.
Br J Surg 85: 240 –242

58. **Kronborg O** (1985)
To lay open or excise a fistula-in ano: a randomized trial.
Br. J. Surg 72(12): 970

59. **Krueger JK, Rohrich RJ** (2001)
Clearing the smoke: the scientific rationale for tobacco abstention with plastic surgery.
Plast Reconstr Surg 108: 1063–1073

60. **Laird DR** (1948)
Procedures used in the treatment of complicated fistulas.
Am J Surg 76: 701-708

61. **Lawrence JM, Lukacz ES, Liu IL, Nager CW, Luber KM** (2007)
Pelvic Floor Disorders, Diabetes Mellitus, and Obesity in Women: Findings from the KP .
Diabetes Care 30(10): 2536-2541

62. **Levy C, Tremaine WJ** (2002)
Management of internal fistulas in Crohn's disease
Inflamm Bowel Dis. 8(2): 106-111

63. **Lewis A** (1996)
Core out.
In: Phillips RKS, Lunniss PJ (eds). Anal Fistula. Surgical Evaluation and Management London. Chapman&Hall 81-86.

64. **Lewis P, Bartolo DC** (1990)
Treatment of trans-sphincteric fistulae by full thickness anorectal advancement flaps.
Br J Surg 77: 1187–1189

65. **Lilius HG** (1968)
Fistula in ano: investigation of human foetal anal ducts and intramuscular glands, and a clinical study of 150 patients.
Acta Chir Scand Suppl 383: 7-88

66. **Llera JL, Levy RC** (1985)
Treatment of cutaneous abscess: a double-blind clinical study.
Ann Emerg Med 14: 15–19

67. **Lunniss PJ, Phillips RKS** (1993)
Surgery for Fistula-in-ano. Can we conserve the sphincters?
In: Phillips RKS, Northover J (eds). Modern Coloproctology. Surgical Grand Rounds from St Mark's Hospital. London. Edward Arnold, 37-56

68. **Lunniss PJ, Jenkins PJ, Besser GM, Perry LA, Phillips RK** (1995)
Gender differences in incidence of idiopathic fistula-in-ano are not explained by circulating sex hormones.
Int J Colorect Dis 10: 25-28

69. **Lux N, Athanasiadis S** (1991)
Functional results following fistulectomy with primary muscle suture in high anal fistula. A prospective clinical and manometric study.
Chirurg 62(1): 36-41

70. **Macfie J, Harvey J** (1977)
The treatment of acute superficial abscesses: a prospective clinical trial.
Br J Surg 64: 264–266

71. **Makowiec F, Jehle E C, Starlinger M** (1995)
Clinical course of perianal fistulas in Crohn's disease.
Gut 37(5): 696-701

72. **Malik AI, Nelson RL** (2008)
Surgical management of anal fistulae: a systematic review.
Colorectal Dis 10(5): 420-430

73. **Marchesa P, Hull TL, Fazio VW** (1998)
Advancement sleeve flaps for treatment of severe perianal Crohn’s disease.
Br J Surg 85: 1695–1698

74. **Marks CG, Ritchie JK** (1977)
Anal fistulas at St. Marks Hospital.
Br J Surg 64: 84-89

75. **Mason AY** (1974)
Trans-sphincteric surgery of the rectum.
Progr Surg 13: 66-97

76. **Max Rubner Institut** (2006)
Nationale Verzehrs-Studie II.
www.was-esse-ich.de/uploads/media/NVS_II_Ergebnisbericht_Teil_1.pdf

77. **McColl I** (1967)
The comparative anatomy and pathology of anal glands.
Ann R Coll Surg Eng 40: 36-67

78. **McCourtney JS, Finlay IG** (1995)
Setons in the surgical management of fistula in ano.
Br J Surg 82: 448–452

79. **Mengert WF, Fish SA** (1955)
Anterior rectal wall advancement.
Obstet Gynec 5: 262–267

80. **Michelassi F, Melis M, Rubin M, Hurst RD** (2000)
Surgical treatment of anorectal complications in Crohn’s disease.
Surgery 128: 597-603

81. **Miller GV, Finan PJ** (1998)
Flap advancement and core fistulectomy for complex rectal fistula.
Br J Surg 85: 108 –110

82. **Miller R, Bartolo DC, Locke-Edmunds JC, Mortensen NJ** (1988)
Prospective study of conservative and operative treatment for faecal incontinence.
Br J Surg 75(2): 101-105

83. **Mitalas LE, Gosselink MP, Oom DM, Zimmerman DD, Schouten WR** (2009)
Required length of follow-up after transanal advancement flap repair of high transsphincteric fistulas.
Colorectal Dis 11(7): 726-728

84. **Mizrahi N, Wexner SD, Zmora O, et al.** (2002)
Endorectal advancement flap: are there predictors of failure?
Dis Colon Rectum 45: 1616 –1621

85. **Müller M** (2008)
Chirurgie für Studium und Praxis 2008/09: Unter Berücksichtigung des Gegenstandskataloges und der mündlichen Examina in den Ärztlichen Prüfungen

86. **Noble GH** (1902)
A new operation for complete laceration of the perineum designed for the purpose of eliminating danger of infection from the rectum.
Trans Am Gynecol Soc 27: 357-363

87. **Nwaejike N, Gilliland R** (2007)
Surgery for fistula-in-ano: an audit of practise of colorectal and general surgeons.
Colorectal Dis 9(8): 749-753

88. **Oh C** (1983)
Management of high recurrent anal fistula.
Surgery 93: 330-332

89. **Ortiz H, Marzo J** (2000)
Endorectal flap advancement repair and fistulectomy for high trans-sphincteric and suprasphincteric fistulas.
Br J Surg. 87: 1680 –1683

90. **Ortiz H, Marzo J, Ciga MA, Oteiza F, Armendáriz P, de Miguel M** (2008)
Length of follow-up after fistulotomy and fistulectomy associated with endorectal advancement flap repair for fistula in ano
Br J Surg 95(4): 484-487

91. **Ortiz H, Marzo J, Ciga MA, Oteiza F, Armendáriz P, de Miguel M** (2009)
Randomized clinical trial of anal fistula plug versus endorectal advancement flap for the treatment of high cryptoglandular fistula in ano.
Br J Surg 96(6): 608-612

92. **Ozuner G, Hull TL, Cartmill J, Fazio VW** (1996)
Long term analysis of the use of transanal rectal advancement flaps for complicated anorectal/vaginal fistulas.
Dis Colon Rectum 39: 10–14

93. **Parkash S, Lakshmiratan V, Gajendran V** (1985)
Fistula-in-ano: treatment by fistulectomy, primary closure and reconstitution.
Aust N Z J Surg 55(1): 23-27

94. **Parks AG** (1973)
Intersphincteric abscess.
Br Med J 11: 537

95. **Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD** (1976a)
A classification of fistula-in-ano.
Br J Surg 63: 1-12

96. **Parks AG, Russel CM, Stitz RW** (1976b)
The treatment of high fistula-in-ano.
Dis Colon Rectum 19: 487-499

97. **Parks AG, Motson RW** (1983)
Peranal repair of rectoprostatic fistula.
Br J Surg 70: 725-726

98. **Pearl RK, Andrews JR, Orsay CP, Weisman RI, Prasad ML, Nelson RL, Cintron JR, Abcarian H** (1993)
Role of the seton in the management of anorectal fistulas.
Dis Colon Rectum 36(6): 573-579

99. **Pehl C, Enck P** (2008)
Stuhlinkontinenz.
Der Gastroenterologe 3: 497-501

100. **Perez F**, **Arroyo A**, **Serrano P**, **Sánchez A**, **Candela F**, **Perez MT**, **Calpena R** (2006)
Randomized clinical and manometric study of advancement flap versus fistulotomy with sphincter reconstruction in the management of complex fistula-in-ano.
Am J Surg 192(1): 34-40

101. **Reznick RK, Bailey HR** (1988)
Closure of the internal opening for treatment of complex fistula-in-ano.
Dis Colon Rectum 31(2): 116-118

102. **Ritchie RD, Sackier JM, Hodde JP** (2009)
Incontinence rates after cutting seton treatment for anal fistula.
Colorectal Dis 11(6): 564-571

103. **Rockwood TH, Church JM, Fleshman JW, Kane RL, Mavrantonis C, Thorson AG, Wexner SD, Bliss D, Lowry AC** (1999)
Patient and surgeon ranking of the severity of symptoms associated with fecal incontinence: the fecal incontinence severity index.
Dis Colon Rectum 42(12): 1525-1532

104. **Roig JV, García-Armengol J, Jordán J, Alós R, Solana A** (1999)
Immediate reconstruction of the anal sphincter after fistulectomy in the management of complex anal fistulas.
Colorectal Dis 1: 137-140

105. **Roig JV, García-Armengol J, Jordán JC, Moro D, García-Granero E, Alós R** (2009)
Fistulectomy and sphincteric reconstruction for complex cryptoglandular fistulas.
Colorectal Dis 9. [„Accepted Article“]

106. **Rothenberger DA, Christenson CE, Balcos EG et al.** (1982)
Endorectal advancement flap for treatment of simple rectovaginal fistulas.
Dis Colon Rectum 25: 297-300

107. **Sainio P** (1984)
Fistula-in-ano in defined population. Incidence and epidemiological aspects.
Ann Chir et Gyn 73: 219-224

108. **Schouten WR, Zimmerman DD, Briel JW** (1999)
Transanal advancement flap repair of transsphincteric fistulas.
Dis Colon Rectum 42: 1419 –1422

109. **Schubert MC, Sridhar S, Schade RR, Wexner SD** (2009)
What every gastroenterologist needs to know about common anorectal disorders.
World J Gastroenterol 14;15(26): 3201-3209

110. **Seow-Choen F, Nicholls RJ** (1992)
Anal fistula.
Br J Surg 79: 197-205

111. **Sheikh MA, Ashraf SA** (2007)
Terminal ileum schistosomiasis with perianal fistula mimicking Crohn's disease.
Saudi Med J 28(9): 1449-1452

112. **Shemesh EI, Kodner IJ, Fry RD, Neufeld DM** (1988)
Endorectal sliding flap repair of complicated anterior anoperineal fistulas.
Dis Colon Rectum 31: 22–24

113. **Shivananda S, Lennard-Jones J, Logan R, et al.** (1996)
Incidence of inflammatory bowel disease across Europe: is there a difference between north and south? Results of the European Collaborative Study on Inflammatory Bowel Disease (EC-IBD).
Gut 39: 690-697

114. **Soltani A, Kaiser AM** (2010)
Endorectal advancement flap for cryptoglandular or Crohn's fistula-in-ano.
Dis Colon Rectum 53(4): 486-495

115. **Sonoda T, Hull T, Piedmonte MR, Fazio VW** (2002)
Outcomes of primary repair of anorectal and rectovaginal fistulas using the endorectal advancement flap.
Dis Colon Rectum 45: 1622– 1628

116. **Statistisches Bundesamt:** Statistisches Jahrbuch 2007, Lange Reihen

117. **Stewart MP, Laing MR, Krukowski ZH** (1985)
Treatment of acute abscesses by incision, curettage and primary suture without antibiotics: a controlled clinical trial.
Br J Surg 72: 66–67

118. **Stone JM, Goldberg SM** (1990)
The endorectal advancement flap procedure.
Int J Colorectal Dis 5(4): 232-235

119. **Strukturierter Qualitätsbericht** gemäß § 137 Abs. 1 Satz 3 Nr. 6 SGB V für Klinikum Ludwigsburg für das Berichtsjahr 2006

120. **Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN, Thomas JM, Bartram CI** (1993)
Anal-sphincter disruption during vaginal delivery.
N Engl J Med 329: 1905-1911

121. **Tets WF van, Kuijpers HC** (1994)
Continence disorders after anal fistulotomy.
Dis Colon Rectum 37: 1194–1197

122. **Theerapol A, So BY, Ngoi SS** (2002)
Routine Use of Setons for the Treatment of Anal Fistulae.
Singapore Med J 43(6): 305-307

123. **Thefeld W** (1999)
Prävalenz des Diabetes mellitus in der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands. Gesundheitswesen 61 (Sonderheft 2) 85-89

124. **Thompson JPS, Parks AG** (1979)
Anal abscess and fistulas.
Br J Hosp Med 21: 413-425

125. **Thomson WH, Fowler AL** (2004)
Direct appositional (no flap) closure of deep anal fistula.
Colorectal Dis 6(1): 32-36

126. **Timmer A, Breuer-Katschinski B, Goebell H** (1999)
Time trends in the incidence and disease location of Crohn's disease 1980-1995: a prospective analysis in an urban population in Germany.
Inflamm Bowel Dis 5: 79-84

127. **Timmer A** (2004)
Epidemiologie der CED.
In: Hoffmann JC, Kroesen AJ, Klump B. Chronisch entzündliche Darmerkrankungen: Das CED-Handbuch für Klinik und Praxis. 1st edn.
Stuttgart, New York, Thieme: 8-19

128. **Toyonaga T**, **Matsushima M**, **Tanaka Y**, **Suzuki K**, **Sogawa N**, **Kanyama H**, **Shimojima Y**, **Hatakeyama T**, **Tanaka M** (2007)
Non-sphincter splitting fistulectomy vs conventional fistulotomy for high trans-sphincteric fistula-in-ano: a prospective functional and manometric study.
Int J Colorectal Dis 22(9): 1097-1102

129. **Uribe N, Millán M, Minguez M, Ballester C, Asencio F, Sanchiz V, Esclapez P, del Castillo JR** (2007)
Clinical and manometric results of endorectal advancement flaps for complex anal fistula.
Int J Colorectal Dis 22(3): 259-264

130. **Vasilevsky CA, Gordon PH** (1984)
The incidence of recurrent abscesses or fistula-in-ano following anorectal suppuration.
Dis Colon Rectum 27: 126–130

131. **Vind I, Riis L, Jess T, et al.** (2006)
Increasing incidences of inflammatory bowel disease and decreasing surgery rates in Copenhagen City and County, 2003-2005: a population-based study from the Danish Crohn colitis database.
Am J Gastroenterol 101: 1274-1282

132. **Wedell J, Meier zu Eissen P, Banzhaf G, Kleine L** (1987)
Sliding flap advancement for the treatment of high level fistulae.
Br J Surg 74: 390 –391

133. **Weismann K, Graham RM** (1998)
Systemic disease and the skin.
In: Champion RH, Burton JL, Burns DA, Breathnach SM, eds.: Rook/ Wilkinson/ Ebling textbook of dermatology, 6th ed. Oxford, London, Edinburgh: Blackwell Science Ltd: 2703–2727

134. **Wening S** (2001)
Die Endosonographie von Analfisteln – eine retrospektive Auswertung an der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg. Inaugural - Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

135. **Westerterp M, Volkers NA, Poolman RW, Tets WF van** (2003)
Anal fistulotomy between Skylla and Charybdis.
Colorectal Dis 5: 549–551

136. **White RA, Eisenstat TE, Rubin RJ, Salvati EP** (1990)
Seton management of complex fistulas in Patients with Crohn`s disease.
Dis Colon Rectum 33: 587-589

137. **Whiteford MH, Kilkenny J 3rd, Hyman N, Buie WD, Cohen J, Orsay C, Dunn G, Perry WB, Ellis CN, Rakinic J, Gregorcyk S, Shellito P, Nelson R, Tjandra JJ, Newstead G; Standards Practice Task Force; American Society of Colon and Rectal Surgeons** (2005)
Practice parameters for the treatment of perianal abscess and fistula-in-ano (revised).
Dis Colon Rectum 48(7): 1337-1342

138. **Williams DR, Coller JA, Corman ML, Nugent FW, Veidenheimer MC** (1981)
Anal complications in Crohn's disease.
Dis Colon Rectum 24(1): 22-24

139. **Williams JG, Rothenberger DA, Nemer FD, Goldberg SM** (1991)
Fistula-in-ano in Crohn's disease: results of aggressive surgical treatment.
Dis Colon Rectum 34: 378-384

140. **Willis S, Rau M, et al.** (2000)
Chirurgische Therapie hoher anorectaler und rectovaginaler Fisteln mittels transanaler endorectaler Verschiebelappenplastik
Chirurg 71: 836-840

141. **WHO** (2000)
Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation.
World Health Organ Tech Rep Ser. 894:i-xii, 1-253

142. **Zanotti C, Martinez-Puente C, Pascual I, Pascual M, Herreros D, García-Olmo D** (2007)
An assessment of the incidence of fistula-in-ano in four countries of the European Union.
Int J Colorectal Dis 22(12): 1459-1462

143. **Zimmerman DD, Delemarre JB, Gosselink MP, Hop WC, Briel JW, Schouten WR** (2003)
Smoking affects the outcome of transanal mucosal advancement flap repair of trans-sphincteric fistulas.
Br J Surg 90(3): 351-354

144. **Zimmerman DD**, **Gosselink MP**, **Mitalas LE**, **Delemarre JB**, **Hop WJ**, **Briel JW**, **Schouten WR** (2005)
Smoking impairs rectal mucosal bloodflow--a pilot study: possible implications for transanal advancement flap repair.
Dis Colon Rectum 48(6): 1228-1232

7 Anhang

7.1 Aufschlüsselung der Patienten bei denen keine aktuellen Daten zu erheben waren

Fünf (3,5%) Patienten lehnten eine telefonische Befragung durch den Doktoranden ab.

Alle fünf (100%) Patienten waren männlich. Das Durchschnittsalter betrug zum Operationszeitpunkt 51,11 Jahre (Median: 49,63 Jahre, Staw.: 11,80). Der jüngste Patient war 34,48 Jahre alt und der älteste Patient 65,39 Jahre. Ein (20%) Patient war aus der Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen, ein (20%) Patient aus der Gruppe mit Fistelexzision mit Sphinkterrekonstruktion und plastischem Primärverschluss. drei Patienten (60%) waren der Operationsgruppe der Fistelspaltungen zuzuordnen. Der durchschnittliche BMI dieser Subgruppe lag bei 27,85 (Median 27,14; Staw.: 1,85, Range: 26,12 bis 30,40).

Fünf (3,5%) Patienten wurden doppelt erfasst, da sie im für die Studie relevanten Zeitraum zweimal operiert wurden. Die Follow-up-Daten wurden für die weitere Auswertung der zeitlich letzten Operation zugeordnet, so dass die erste Operation hinsichtlich funktionellem Ergebnis nicht weiter in die Statistik einging. Vier (80%) dieser Patienten waren männlich und eine (20%) Patientin weiblich. Das Durchschnittsalter betrug zum Operationszeitpunkt 50,45 Jahre (Median: 49,98 Jahre, Staw.: 9,9). Der jüngste Patient war 40,46 Jahre alt und der älteste Patient 64,03 Jahre. Drei (60%) dieser Patienten waren der Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen und zwei (40%) Patienten der Gruppe der Fistelexzision mit plastischem Primärverschluss zuzuordnen. Der durchschnittliche BMI dieser Subgruppe lag bei 25,75 (Median 24,75; Staw.: 3,28, Range: 22,55 bis 31,28). Ein (0,7%) Patient war zwischenzeitlich an einem Bronchialkarzinom verstorben. Zum Operationszeitpunkt war dieser Patient 71,38 Jahre alt und wies einen BMI von 31,55 auf. Bei diesem Patienten erfolgte eine Fistelspaltung.

Insgesamt ließ sich bei 44 (31,2%) Patienten aus oben genannten Gründen kein Kontakt zur Erhebung der Follow-up-Daten herstellen. Diese Subgruppe setzte sich aus 35 (79,55%) männlichen und neun (29,45) weiblichen Patienten zusammen. Das Durchschnittsalter betrug zum Operationszeitpunkt 47,53 Jahre (Median: 45,95 Jahre, Staw.: 14,48). Der jüngste Patient war 15,6 Jahre alt und der älteste Patient 86,49 Jahre.

Sieben (15,9%) Patienten waren aus der Gruppe der Mucosa-Flap-Operationen, zwei (4,5%) Patienten aus der Gruppe mit Fistelexzision mit Sphinkterrekonstruktion, drei (6,8%) aus der Gruppe der Fistelexzision mit plastischem Primärverschluss und 32 Patienten (72,7 %) waren der Operationsgruppe der Fistelspaltungen zuzuordnen. Der durchschnittliche BMI dieser Subgruppe lag bei 27,76 (Median 26,57; Staw.: 5,35, Range: 18,79 bis 43,75).

7.2 Tabellarischer Anhang

Tab. A1 – Rezidivrate bezogen auf das Alter

Altersgruppe in Jahren	Kein Rezidiv % (Anzahl)	Rezidiv % (Anzahl)	Persistenz % (Anzahl)	Gesamt % (Anzahl)
20 bis 30	85,7% (6)	14,3% (1)	0% (0)	100% (7)
30 bis 40	100% (18)	0% (0)	0% (0)	100% (18)
40 bis 50	87% (20)	8,7% (2)	4,3% (1)	100% (23)
50 bis 60	95% (19)	5% (1)	0% (0)	100% (20)
60 bis 70	83,3% (10)	8,3% (1)	8,3% (1)	100% (12)
70 bis 80	100% (7)	0% (0)	0% (0)	100% (7)
Gesamtgruppe (N=87)	92% (80)	5,7% (5)	2,3% (2)	100% (87)

(P-Wert der Rezidiv-Persistenz-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,750; df 10)

(P-Wert der Rezidiv-Verteilung im Chi2-Test nach Pearson: 0,685; df 5)

Rektoanale Inkontinenz - Unterschiede bezogen auf die Operationsgruppen (Altersbias)

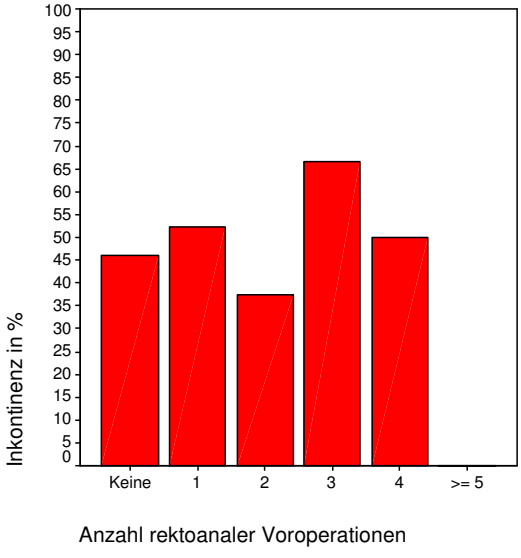


Abb. A1 - Relative Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf die Anzahl rektoanaler Voroperationen

Tab. A2 - Häufigkeit einer postoperativen analen Inkontinenz bezogen auf die Anzahl rektoanaler Voroperationen

			Inkontinenz		
			Nein	Ja	Gesamt
Anzahl rektoanaler Voroperationen	0	Anzahl	21	18	39
		Erwartete Anzahl	21,0	18,0	39,0
		% von rektoanale Voroperationen	53,8%	46,2%	100,0%
		% von Inkontinenz	51,2%	51,4%	51,3%
		% der Gesamtzahl	27,6%	23,7%	51,3%
	1	Anzahl	10	11	21
		Erwartete Anzahl	11,3	9,7	21,0
		% von rektoanale Voroperationen	47,6%	52,4%	100,0%
		% von Inkontinenz	24,4%	31,4%	27,6%
		% der Gesamtzahl	13,2%	14,5%	27,6%
	2	Anzahl	5	3	8
		Erwartete Anzahl	4,3	3,7	8,0
		% von rektoanale Voroperationen	62,5%	37,5%	100,0%
		% von Inkontinenz	12,2%	8,6%	10,5%
		% der Gesamtzahl	6,6%	3,9%	10,5%
	3	Anzahl	1	2	3
		Erwartete Anzahl	1,6	1,4	3,0
		% von rektoanale Voroperationen	33,3%	66,7%	100,0%
		% von Inkontinenz	2,4%	5,7%	3,9%
		% der Gesamtzahl	1,3%	2,6%	3,9%
	4	Anzahl	1	1	2
		Erwartete Anzahl	1,1	,9	2,0
		% von rektoanale Voroperationen	50,0%	50,0%	100,0%
		% von Inkontinenz	2,4%	2,9%	2,6%
		% der Gesamtzahl	1,3%	1,3%	2,6%
	>= 5	Anzahl	3	0	3
		Erwartete Anzahl	1,6	1,4	3,0
		% von rektoanale Voroperationen	100,0%	,0%	100,0%
		% von Inkontinenz	7,3%	,0%	3,9%
		% der Gesamtzahl	3,9%	,0%	3,9%
Gesamt		Anzahl	41	35	76
		Erwartete Anzahl	41,0	35,0	76,0
		% von rektoanale Voroperationen	53,9%	46,1%	100,0%
		% von Inkontinenz	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	53,9%	46,1%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,599; df 5)

Tab. A3 - Mittlerer FISI bezogen auf die Anzahl rektoanaler Voroperationen

Anzahl rektoanaler Voroperationen	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
0 (N=39)	4,95	5,88	2	0	20
1 (N=21)	5,38	7,63	4	0	28
2 (N=8)	3,50	3,82	2	0	8
3 (N=3)	11,00	8,54	12	2	19
4 (N=2)	8,50	12,02	8,5	0	17
>=5 (N=3)	0,67	5,88	0	0	2
Gesamtgruppe (N=76)	5,08	6,41	6,41	2	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede in der ANOVA: 0,412; df 5)

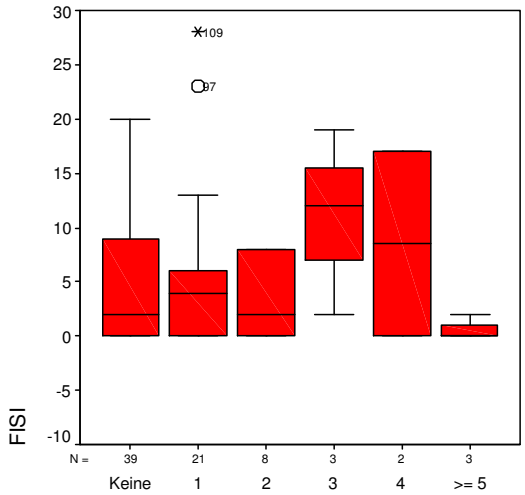


Abb. A2 - Mittlerer FISI bezogen auf die Anzahl rektoanaler Voroperationen

Tab. A4 - Verteilung des Geschlechts auf die Operationsmethoden

			Geschlecht		
			Männer	Frauen	Gesamt
Operations-gruppen	Fistelspaltungen	Anzahl	49	8	57
		% von Operationsgruppe	86,0%	14,0%	100,0%
		% von Geschlecht	74,2%	40,0%	66,3%
		% der Gesamtzahl	57,0%	9,3%	66,3%
	Mucosa-Flap-Operationen	Anzahl	10	8	18
		% von Operationsgruppe	55,6%	44,4%	100,0%
		% von Geschlecht	15,2%	40,0%	20,9%
		% der Gesamtzahl	11,6%	9,3%	20,9%
	Plastische Primär-verschlüsse	Anzahl	5	2	7
		% von Operationsgruppe	71,4%	28,6%	100,0%
		% von Geschlecht	7,6%	10,0%	8,1%
		% der Gesamtzahl	5,8%	2,3%	8,1%
	Fistelspaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion	Anzahl	2	2	4
		% von Operationsgruppe	50,0%	50,0%	100,0%
		% von Geschlecht	3,0%	10,0%	4,7%
		% der Gesamtzahl	2,3%	2,3%	4,7%
Gesamt		Anzahl	66	20	86
		% von Operationsgruppe	76,7%	23,3%	100,0%
		% von Geschlecht	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	76,7%	23,3%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,030 df 3)

Tab. A5 - Mittlerer FISI bezogen auf das Vorliegen eines Diabetes mellitus

Diabetes mellitus	MW	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
Ja (N=3)	13,33	11,93	17	0	23
Nein (N=73)	4,74	5,99	2	0	28
Gesamtgruppe (N=76)	5,08	6,41	2	0	28

(P-Wert der Mittelwertunterschiede im Students-T-Test: 0,022; df 74)

Tab. A6 - Verteilung der Fistelhöhe auf die Operationsmethoden

			Fistelhöhe				Gesamt
			Tiefe Fisteln	Mittlere Fisteln	Hohe Fisteln	Unbekannt	
Operations-gruppe	Fistel-spaltungen	Anzahl	48	1	1	4	54
		% von Operationsgruppe	88,9%	1,9%	1,9%	7,4%	100,0%
		% von Fistelhöhe	82,8%	12,5%	10,0%	36,4%	62,1%
		% der Gesamtzahl	55,2%	1,1%	1,1%	4,6%	62,1%
	Mucosa-Flap-Operationen	Anzahl	6	4	7	3	20
		% von Operationsgruppe	30,0%	20,0%	35,0%	15,0%	100,0%
		% von Fistelhöhe	10,3%	50,0%	70,0%	27,3%	23,0%
		% der Gesamtzahl	6,9%	4,6%	8,0%	3,4%	23,0%
	Fistel-spaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion	Anzahl	4	3	2	4	13
		% von Operationsgruppe	30,8%	23,1%	15,4%	30,8%	100,0%
		% von Fistelhöhe	6,9%	37,5%	20,0%	36,4%	14,9%
		% der Gesamtzahl	4,6%	3,4%	2,3%	4,6%	14,9%
Gesamt		Anzahl	58	8	10	11	87
		% von Operationsgruppe	66,7%	9,2%	11,5%	12,6%	100,0%
		% von Fistelhöhe	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	66,7%	9,2%	11,5%	12,6%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: <0,000; df 6)

Tab. A7 - Verteilung des Patientenalters auf die Operationsmethoden

			Alter in Jahren					Gesamt
			20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	
Operations-gruppe	Fistelspaltungen	Anzahl	2	12	15	12	9	4	54
		% von Operationsgruppe	3,7%	22,2%	27,8%	22,2%	16,7%	7,4%	100,0%
		% von Alter	33,3%	75,0%	83,3%	63,2%	81,8%	66,7%	71,1%
		% der Gesamtzahl	2,6%	15,8%	19,7%	15,8%	11,8%	5,3%	71,1%
	Mucosa-Flap-Operationen	Anzahl	2	2	2	5	1		12
		% von Operationsgruppe	16,7%	16,7%	16,7%	41,7%	8,3%		100,0%
		% von Alter	33,3%	12,5%	11,1%	26,3%	9,1%		15,8%
		% der Gesamtzahl	2,6%	2,6%	2,6%	6,6%	1,3%		15,8%
	Fistelspaltungen mit primärer Sphinkter-rekonstruktion	Anzahl	2	2	1	2	1	2	10
		% von Operationsgruppe	20,0%	20,0%	10,0%	20,0%	10,0%	20,0%	100,0%
		% von Alter	33,3%	12,5%	5,6%	10,5%	9,1%	33,3%	13,2%
		% der Gesamtzahl	2,6%	2,6%	1,3%	2,6%	1,3%	2,6%	13,2%
Gesamt		Anzahl	6	16	18	19	11	6	76
		% von Operationsgruppe	7,9%	21,1%	23,7%	25,0%	14,5%	7,9%	100,0%
		% von Alter	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	7,9%	21,1%	23,7%	25,0%	14,5%	7,9%	100,0%

(P-Wert der Unterschiede im Chi2-Test nach Pearson: 0,369; df 10)

8 Lebenslauf

Persönliche Angaben:

Name:	Elmar Diehl
Anschrift:	Hauptstraße 27a
	75248 Ölbronn-Dürrn
Tel.:	07237 / 442747 (Mobil: 0176 / 24875864)
E-Mail:	elmardiehl@gmx.de
Geburtsdatum:	25.12.1978
Geburtsort:	Pforzheim
Familienstand:	ledig
Staatsangehörigkeit:	deutsch
Konfession:	evangelisch

Ausbildung:

Schulbildung:

09/1985 – 07/1989	Grundschule, Ölbronn
09/1989 – 07/1998	Gymnasium, Pforzheim
	Abschluss: Abitur (Note 1,7)

Zivildienst:

07/1998 – 08/1999	Rettungsdienst, Deutsches Rotes Kreuz Pforzheim

Hochschulbildung:

10/1999 – 09/2001	Vorklinisches Studium der Humanmedizin, Friedrich-Schiller-Universität Jena
09/2001	Physikum (Note 2,0)
10/2001 – 03/2005	Klinisches Studium der Humanmedizin, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
08/2002	Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung (Note 2,0)
03/2005	Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung (Note 2,0)
04/2005 – 04/2006	Praktisches Jahr, Klinikum Ludwigsburg
05/2006	Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung (Note 1,0)
05/2006	Approbation als Arzt

Berufspraxis:

07/2006 – 12/2006	Tätigkeit als Assistenzarzt für Innere Medizin, Medizinische Klinik 2, Klinikum Ludwigsburg
03/2007 – 03/2010	Tätigkeit als Assistenzarzt für Innere Medizin, Medizinische Klinik, Diakonissenkrankenhaus Karlsruhe
10/2010 – 10/2011	Tätigkeit als Assistenzarzt für Innere Medizin, Medizinische Klinik, Krankenhaus Mühlacker
11/2011 – 04/2012	Tätigkeit als Assistenzarzt für Innere Medizin, Klinik Norderney
06/2012 – 08/2012	Freiberufliche Tätigkeit auf Honorarbasis Zollernalb-Klinikum, Albstadt/Balingen
09/2012 – 03/2012	Tätigkeit als Assistenzarzt für Innere Medizin, Medizinische Klinik, Krankenhaus Mühlacker
04/2013 – 12/2013	Freiberufliche Tätigkeit auf Honorarbasis Zollernalb-Klinikum, Albstadt/Balingen
Seit 01/2014	Weiterbildungsassistent für Allgemeinmedizin Praxis Dr. Haack und Dr. Reymann, Mühlacker

Promotion:

Seit 10/2006	Promotionsvorhaben zum Thema "Analfistelverschluss: Vergleich des funktionellen Ergebnisses mit und ohne anorektalem Advancement-Flap" bei Prof. Dr. med. Thomas Schiedeck, Klinik für Allgemein- und Visceralchirurgie, Klinikum Ludwigsburg
03/2010 – 09/2010	Verfassen der Dissertationsschrift
08/2011	Einreichung zur Erstkorrektur bei Prof. Dr. med. Schiedeck
01/2013	Einreichung der Dissertationsschrift an der Universität Lübeck
06/2014	Mündliche Prüfung zum Dr. med. an der Universität Lübeck

Dürrn, 01.07.2014

9 Danksagung

Mein Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. Thomas Schiedeck für die Bereitstellung des Promotionsthemas und die jederzeit freundliche Beratung und Betreuung als Doktorvater.

Besonders danken möchte ich auch meinem Betreuer Dr. med. Dirk Weimann, der immer wieder unkompliziert die Zeit und Geduld für Beratungsgespräche aufbrachte. Er war eine große Hilfe bei der Lösung fachlicher als auch organisatorischer Probleme und trug somit einen großen Anteil zum Gelingen dieser Arbeit bei.

Für meine Doktorarbeit schulde ich noch sehr vielen weiteren Menschen großen Dank. Zu ihnen gehören Dipl.-Inform. Med. Andreas Deckert, die Mitarbeiter des Archivs und des Sekretariats sowie die Pflegekräfte der Klinik für Visceral- und Allgemeinchirurgie des Klinikums Ludwigsburg als auch alle teilnehmenden Patienten.

Herzlich danken möchte ich auch Kathrin Metzger, Katinka Grünendahl, Bettina Link, Dirk Nauheimer sowie Kristin und Georg Pawlik für all ihre Motivation, Hilfestellung und praktische Unterstützung während der letzten Jahre und der Erstellung dieser Arbeit.

Abschließend möchte ich auf diesem offiziellen Weg meinen Eltern und meinem Bruder danken. Ihnen ist diese Arbeit gewidmet. Sie haben mir diese Universitätsausbildung ermöglicht, mir jederzeit und in jeder Hinsicht zur Seite gestanden und mich nicht zuletzt fortlaufend ermuntert, diese Doktorarbeit fertig zu stellen.