

**Rektumwandverschiebelappen vs. Kollagenplug
– Welche Operationsmethode führt bei der
transsphinkteren Fistel zum
permanenten Fistelverschluss? –**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde**

**der Medizinischen Fakultät
der Eberhard Karls Universität
zu Tübingen**

**vorgelegt von
Maximilian Strickhausen**

2015

Dekan:

Professor Dr. med. Ingo B. Autenrieth

1. Berichterstatter:

Professor Dr. Jörg Glatzle

2. Berichterstatter:

Professor Dr. Ruben R. Plentz

Für meine Eltern und meine Großmutter

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Historisches und Definition	1
1.2	Funktionelle Anatomie des Rektums und des Sphinkterapparats.....	1
1.3	Epidemiologie	3
1.4	Ätiologie und Pathogenese.....	4
1.5	Klassifikation der Fisteln.....	6
1.6	Diagnostik.....	8
1.7	Therapie	9
1.7.1	Fistelspaltung (Fistulotomie).....	10
1.7.2	Fadeneinlage (Seton-Einlage).....	10
1.7.3	Fistelzapfen (Anal-Fistula-Plug)	10
1.7.4	Plastischer Fistelverschluss	11
1.8	Fragestellung und Ziel der Arbeit.....	11
2	Patienten und Methoden.....	13
2.1	Studienaufbau	13
2.1.1	Patientenpopulation.....	13
2.1.2	Beobachtungszeit.....	13
2.2	Datenerfassung	14
2.2.1	Telefoninterviews	15
2.3	Gruppierung des Patientenkollektives und Definition	17
3	Ergebnisse.....	18
3.1	Epidemiologische Daten	18
3.1.1	Größe des Patientenkollektivs.....	18
3.1.2	Geschlechterverteilung.....	18
3.1.3	Verteilung des Alters zum Operationszeitpunkt.....	19
3.1.4	Body-Mass-Index (BMI).....	20
3.2	Operationsspezifische Daten.....	21
3.2.1	Präoperative Daten	21
3.2.2	Operative Daten	25

Inhaltsverzeichnis

4 Diskussion	42
5 Zusammenfassung	54
Abbildungsverzeichnis.....	VII
Tabellenverzeichnis.....	VIII
Literaturverzeichnis	IX
Erklärung zum Eigenanteil.....	XII

1 Einleitung

1.1 Historisches und Definition

Die ersten relevanten Berichte zur analen Fistel und deren Behandlung lieferte Hippokrates im Jahre ca. 400 v. Chr. So schrieb Hippokrates damals bereits, dass unbehandelte Patienten mit Fistelleiden versterben (*Seow-Choen, F., Nicholls, R. J., 1992*), (*Ommer, A. et al., 2011*). Erste dokumentierte, diagnostische und auch therapeutische Maßnahmen im Sinne von Sondierungen von Haupt- und Nebengängen einer perianalen Fistel, sowie einer Fadendrainage, wurden ca. 1350 nach Chr. von John von Ardene durchgeführt (*Ommer, A. et al., 2011*), (*Beynon, J. et al., 1988*).

Eine Fistel liegt per definitionem dann vor, wenn ein in der Tiefe gelegener Raum, welcher mit Eiter gefüllt ist, einen Verbindungsgang zu einer Körperoberfläche gebildet hat (*Ommer, A. et al., 2011*). Weiterhin ist eine Analfistel als eine schlauchförmige Verbindung zwischen dem Analkanal, bzw. dem Rektum und der perianalen Haut definiert. Sie kann verschiedene Verläufe in Bezug auf Schließmuskel und Rektumwand nehmen (*Rohde, H., 2007*).

1.2 Funktionelle Anatomie des Rektums und des Sphinkterapparats

Die anatomische Region des Sphinkterapparats weist einige funktionell essentielle Strukturen auf. Der Sphinkterapparat ist Teil einer anatomischen Einheit, bestehend aus Rektum, Analkanal, Anus, Sphinkteren, den Muskeln des Beckenbodens, zugehörigen Gefäßen, Nerven und Lymphbahnen, sowie bindegewebigen Strukturen (*Buchmann, P. et al., 2002*).

Das dehbare Hohlorgan sowie die vaskulären, muskulären und nervalen Strukturen des Rektums bilden eine funktionelle Einheit. So sorgt das Kontinenzorgan für einen gasdichten Verschluss des distalen Verdauungstrakts. Dem muskulären Verschluss dienen der M. sphinkter ani internus, der

M. sphinkter ani externus und der M. levator ani. Hier spielt der M. puborectalis als Teil des M. levator ani eine tragende Rolle (*Schünke, M. et al., 2005*).

Der M. sphincter ani internus wird als Fortsetzung der zirkulären Fasern der muskularis propria des distalen Rektums verstanden (*Rickard, M. J., 2005*).

Zwischen dem inneren und dem äußeren Spinkter befindet sich der Intersphinktärraum. In diesem Intersphinktärraum sind die rudimentär angelegten Proktodealdrüsen lokalisiert (*Ommer, A. et al., 2011*).

Das Zusammenspiel dieser Muskeln und ihre Anordnung sorgen für die willkürliche Entleerung von Stuhl.

Im Analkanal unterscheidet man die Zona columnalis, Zona alba und Zona cutanea. Distal schließt sich dann die perianale Haut an (*Schünke, M. et al., 2005*).

Proximal der Linea dentata, welche die Zona columnalis von der Zona alba abgrenzt, münden die Ausführungsgänge der Proktodealdrüsen an den Basen der Analkrypten in den Analkanal. Da die Drüsen im Intersphinktärraum liegen, müssen sie zuvor durch den M. sphinkter ani internus hindurch ziehen (*Köhler, A. et al., 1997*), (*Lange, J., Girona, J. et al., 2006*).

Die Anatomie des Analkanals wird in Abbildung 1 dargestellt.

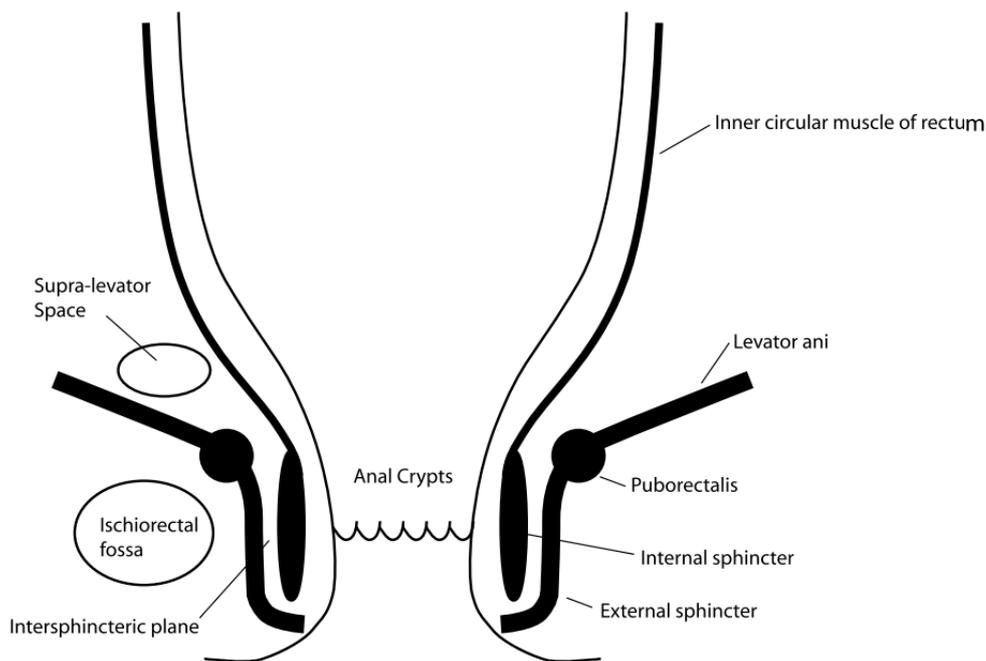


Abbildung 1: Anatomie des Analkanals (Rickard, M. J., 2005).

1.3 Epidemiologie

Die Inzidenz für perianale Fisteln wird mit 18 Erkrankungen auf 100.000 Einwohner beziffert. Dies entspricht ca. 15.000 Fistelerkrankten jährlich in Deutschland.

Fistelerkrankungen stellen keine lebensbedrohliche Krankheit dar, jedoch sind die Betroffenen oft stark in Ihrer Lebensqualität beeinträchtigt. Weiterhin belastend für den Patienten wirkt sich die Rezidivrate von 10 bis 50 Prozent aus.

Männer erkranken dreimal häufiger an anorektalen Fisteln als Frauen (Joos, A. K. et al., 2009).

Zanotti et al. führten im Jahr 2007 eine Studie in vier europäischen Ländern durch (England, Deutschland, Italien und Spanien). Ihr Ziel war es, die aktuelle Inzidenz von Analfisteln in Europa festzustellen. Im Ergebnis konnten sie

präsentieren, dass die Inzidenz in den verschiedenen Populationen zwischen 1,04 und 2,80 pro 10.000 Einwohnern pro Jahr lag (*Zanotti, C. et al., 2007*).

1.4 Ätiologie und Pathogenese

Heute weiß man, dass 90 Prozent aller Abszesse und Fisteln ihre Ursache in einer unspezifischen Infektion im Intersphinktärraum haben, die mit den dort befindlichen Proktodealdrüsen assoziiert ist (*Joos, A. K. et al., 2009*), (*Ommer, A. et al., 2013*).

Diese rudimentär angelegten Proktodealdrüsen im Intersphinktärraum wurden bereits 1878 von Hans Chiari beschrieben (*Parks, A. G. et al., 1976*).

Eisenhammer vermutete 1956 einen Zusammenhang zwischen den Proktodealdrüsen und Analabszessen und -fisteln (*Parks, A. G., 1961*).

Erste wissenschaftliche Berichte zur pathologischen Anatomie des Analkanals und der Ätiologie von perianalen Fisteln lieferten Alan Parks *et al.* im Jahre 1961. In seiner Studie, *Pathogenesis and treatment of fistula-in-ano*, fand Parks heraus, dass die Proktodealdrüsen kleine, manchmal verzweigte Ausführungsgänge besitzen, die vom Intersphinktärraum zu den Basen der Morgagnischen Krypten führen. Weiterhin fand Parks heraus, dass die Anatomie der Drüsen variabel ist und dass die Ausführungsgänge niemals über dem Niveau der Analkrypten münden. Die im Rektum (besonders im Bereich der Krypten) befindlichen Stuhlreste und Erreger der Darmflora können so durch Aufsteigen in die Ausführungsgänge zu einer kryptoglandulären Infektion führen, welche sich im Intersphinktärraum ausbreitet (*Parks, A. G., 1961*).

Diese kryptoglanduläre Infektion kann nun zwischen innerem und äußerem Sphinkter zur Entzündung und der Ausbildung von Nekrosen führen. In dessen Folge kommt es zum Wachstum von Granulationsgewebe, welches dann, die so genannte Abszesskapsel bildet. Der so entstandene Abszess breitet sich in die Richtung des geringsten Widerstandes aus und kann eine benachbarte

Oberfläche erreichen. Der Intersphinktärraum wird als „Wegweiser der Fistelausbreitung“ angesehen (*Lange, J., Girona, J. et al., 2006*).

Basierend auf der gemeinsamen Ursache der kryptoglandulären Infektion können sich nun unterschiedliche Erscheinungsbilder zeigen. Der Analabszess stellt die akute Form dar und besitzt keine äußere Öffnung, während die Analfistel die chronische Form verkörpert und eine Öffnung zu einer meist benachbarten Oberfläche aufweist. Dabei geht die fistulierende Erkrankungsform mit einer putriden Sekretion einher. Der Fistelverlauf richtet sich hierbei nach der primären Ausbreitung der Infektion (*Ommer, A. et al., 2011*), (*Lange, J., Girona, J. et al., 2006*).

Die Fisteln mit kryptoglandulärer Ursache lassen sich aufgrund der typischen Verlaufsrichtungen, welche durch die anatomischen Ausbreitungswege ähnlich sind, meist gut klassifizieren (*Raulf, F., Kolbert, G. W., 2006*).

Die Region, in welcher die Proktodealdrüsen gelegen sind, unterliegt aufgrund des dauerhaften Tonus des M. sphinkter ani internus einer verminderten Durchblutung. Diese Situation prädisponiert die Entstehung einer entzündlichen Reaktion (*Lange, J., Girona, J. et al., 2006*).

Analfisteln, welche nicht von den Proktodealdrüsen, bzw. den Krypten ausgehen, sind deutlich seltener als die kryptoglandulären Fisteln. Zugrunde liegen hier zumeist entzündliche Darmerkrankungen. Vor allem der Morbus Crohn ist häufig assoziiert mit dieser Form der Analfistel. Weiterhin können Bestrahlungsschäden, vorangegangene Operationen am Rektum, gynäkologische und urologische Eingriffe, sowie die traumatische Öffnung des Analkanals Gründe für eine Fistelbildung darstellen (*Lange, J., Girona, J. et al., 2006*), (*Ommer, A. et al., 2011*).

1.5 Klassifikation der Fisteln

Die Kenntnis bzw. Identifizierung der topographischen Beziehung der Fistel zum Sphinkterapparat ist entscheidend für den therapeutischen Erfolg.

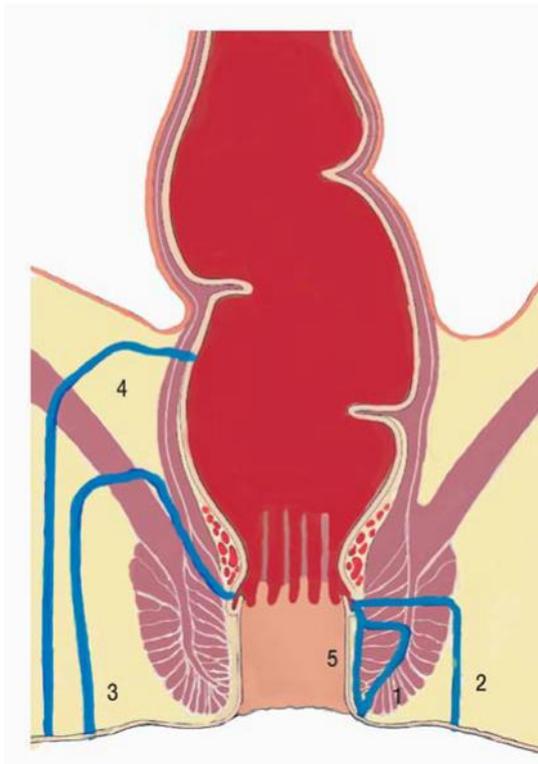
Heute wird im klinischen Alltag aufgrund der therapeutischen Ausrichtung und des systematischen Aufbaus überwiegend die Klassifikation nach Parks eingesetzt. Die ursprüngliche Klassifikation nach Parks berücksichtigt jedoch neben dem Hauptverlauf der Fistel auch Nebengänge und „nichtdrainierte Granulationshöhlen“ (Ommer, A. et al., 2011). Diese Einteilung in weitere Untergruppen ist jedoch für den täglichen Gebrauch in der Klinik zu umfangreich. Die *S3-Leitlinie: Kryptoglanduläre Analfisteln* empfiehlt die Orientierung an der Klassifikation nach Parks unter alleiniger Verwendung der Hauptgruppen (Ommer, A. et al., 2011).

- *Typ I* nach Parks ist die intersphinkterische Fistel. Sie verläuft im Intersphinktärraum nach distal, kaudal und mündet in die perianale Haut. Der externe Sphinkter ist nicht involviert.
- *Typ II* nach Parks ist die transsphinkterische Fistel. Bei dieser Form verlässt die Fistel den intersphinkterischen Raum, indem sie den äußeren Schließmuskel durchdringt und anschließend in der Fossa ischioirectalis nach distal zieht, um schließlich in die perianale Haut zu münden.
- *Typ III* nach Parks ist die suprasphinkterische Fistel. Dieser Typ nimmt seinen Verlauf im Intersphinktärraum erst in Richtung kranial, um dann über dem M. puborectalis den M. levator ani zu durchdringen und durch die Fossa pelvirectalis zur Perianalhaut zu ziehen und dort zu münden.
- *Typ IV* nach Parks ist die extrasphinkterische Fistel. Dieser Fisteltyp hat seinen Ursprung i. d. R. nicht im Bereich der Krypten auf Höhe der Linea dentata. Die rektale Mündung befindet sich oberhalb dieser Zone. Der Verlauf ist daher häufig durch den M. levator ani und die Fossa ischioirectalis, kann jedoch individuell sehr unterschiedlich sein. Hier muss jeder Einzelfall

gesondert eingeschätzt werden (*Parks, A. G. et al., 1976*), (*Ommer, A. et al., 2011*).

- Es werden auch subkutane bzw. anodermale (subanodermale) Fisteln beschrieben, die jedoch keine direkte Beziehung zum Sphinkterapparat aufweisen. Diese Form der Fistel ist häufig zusammenhängend mit Fissuren zu finden, seltener nach chirurgischen Eingriffen (*Marks, C. G., Ritchie, J. K., 1977*).
- Weiterhin muss auch die rektovaginale Fistel Erwähnung finden. Sie geht mit einer Verbindung zwischen dem Anorektum und der hinteren Vaginalwand einher. Dieser Fisteltyp kommt nach Bestrahlungstherapie, nach rektalen Operationen, nach traumatischen Ereignissen wie beispielsweise Verletzungen oder in Verbindung mit malignen Tumoren vor (*Stelzner, F., 1959*).

Abbildung 2 gibt einen Überblick über die verschiedenen Fisteltypen.



- 1: Intersphinkterische Fistel
- 2: Transsphinkterische Fistel
- 3: Suprasphinkterische Fistel
- 4: Extrasphinkterische Fistel
- 5: Subanodermale Fistel

Abbildung 2: Klassifikation der Fisteltypen (*Ommer, A. et al., 2011*).

Bezüglich der Häufigkeitsverteilungen der verschiedenen Fisteltypen variieren die Angaben unterschiedlicher Autoren. Am häufigsten treten mit 30 Prozent bis 58 Prozent die transsphinktären Fisteln auf, gefolgt von der intersphinktären und der suprasphinktären Form. Die extrasphinktäre Fistel kommt sehr selten vor. In der neueren Literatur werden Häufigkeiten bis zu drei Prozent angegeben (Ommer, A. et al., 2011).

Tabelle 1 zeigt die Häufigkeitsverteilung aller hier relevanten Fisteltypen.

Fisteltyp	Häufigkeit
intersphinktäre Fistel	24% - 54%
transsphinktäre Fistel	30% - 58%
suprasphinktäre Fistel	1% - 20%
extrasphinktäre Fistel	bis zu 3%

Tabelle 1: Häufigkeitsverteilung der Fisteltypen (Ommer, A. et al., 2011).

1.6 Diagnostik

Der Therapie sollte immer eine gründliche Diagnostik voraus gehen. Für die Lokalisation der äußeren Fistelöffnung ist hier die visuelle Inspektion und die Palpation das Mittel der Wahl. Es kann eine schlanke Knopfsonde, jedoch nur sehr vorsichtig, zu Hilfe genommen werden. Eine Proktoskopie sollte bei dem Verdacht auf eine Fistulierung immer erfolgen. Die weiterführende Diagnostik sollte sich der Bildgebung bedienen. Hier eignen sich die Endosonographie sowie die Magnetresonanztomographie (MRT). Die MRT hat ihre diagnostischen Stärken besonders in der Erkennung von komplizierten Fistelsystemen (Burri, E./ Vavricka, S. R., 2013).

Die proktologische Diagnostik, wie Palpation oder Sondierung, wird in der Regel in der Steinschnitt-Lagerung (SSL) durchgeführt, ebenso die meisten chirurgischen Eingriffe in der Analregion. In der Steinschnittposition befindet sich der Patient in Rückenlage auf einem speziellen Untersuchungsstuhl. Die Beine sind angewinkelt und leicht gespreizt, sodass die Analregion gut zugänglich ist. Zur Lokalisation und Dokumentation des proktologischen Befundes eignet sich die

Ziffernblatteinteilung. Dabei wird die Zuordnung wie folgt vorgenommen: 12 Uhr in Richtung des Skrotum beziehungsweise der Labien und sechs Uhr in Richtung des Kreuzbeins. Diese Einteilung, analog dem Ziffernblatt einer Uhr, ist konstant und gilt für alle proktologischen Lagerungen (*Lange, J., Girona, J. et al., 2006*), (*Rohde, H., 2007*).

Der gesamte Fistelverlauf kann intraoperativ mit Hilfe von mehreren Sonden gut und zuverlässig dargestellt und nachvollzogen werden. Komplexe Systeme können mittels Methylenblau identifiziert werden (*Strittmatter, B., 2004*).

Sehr hilfreich in der Diagnostik ist die Goodsall'sche Regel. Goodsall zieht (in Steinschnittlage) eine Parallele zur Horizontalebene durch die Mitte des Anus. Ist die äußere Fistelöffnung ventral der gedachten Linie, so ist der Fistelverlauf gerade und radiär. Liegt die äußere Fistelöffnung jedoch posterior bzw. dorsal dieser Linie, so nimmt die Fistel einen weiten, bogenförmigen Verlauf in Richtung der Mediane und mündet (meist bei 6 Uhr) in das Rektum (*Zbar, A. P., 2009*), (*Heitland, W., 2008*).

1.7 Therapie

Grundsätzlich stehen für die Analfistelbehandlung zwei Therapieverfahren zur Verfügung. Eines dieser Verfahren ist die konservative Therapie. Zum konservativen Vorgehen gehört die Fadendrainage im Sinne eines langfristig liegenden Vessel-Loops, die Antibiotikatherapie, sowie die Therapie mit TNF-alpha Antikörpern und Immunmodulatoren bei Morbus Crohn assoziierten Analfisteln.

Die andere Therapievariante ist die operative Therapie, deren Vorteil in der geringeren Rezidivrate, sowie der herabgesetzten Gefahr septischer Prozesse liegt. Weiterhin wird so eine mögliche maligne Entartung verhindert (*Ommer, A. et al., 2011*).

Ziel beider Therapieverfahren muss ein Abheilen der Fistel ohne Rezidiv sein. Bei der operativen Therapie darf die Kontinenz des Patienten keinesfalls gefährdet werden (*Heitland, W., 2001*).

1.7.1 Fistelspaltung (Fistulotomie)

Bei der klassischen Fistelspaltung („lay open“- Technik) wird die Fistel mit Farblösung angefärbt, sondiert und anschließend gespalten. Das Granulationsgewebe des Fistelgrundes wird kürettiert und die seitlichen Wundränder geglättet (*Strittmatter, B., 2004*).

Die Spaltung ist nur bei oberflächlichen, subcutanen Fisteln empfehlenswert (*Ommer, A. et al., 2013*).

1.7.2 Fadeneinlage (Seton-Einlage)

Die Fadendrainage ist eine weitere chirurgische Herangehensweise für Analfisteln. Hierbei wird häufig eine nicht resorbierbare Kunststoff-Schlinge, der sogenannte Vessel-Loop.

Der Vessel-Loop kann temporär, als Vorbereitung auf ein weiteres Vorgehen, eingelegt werden oder als langfristige Drainage, um einen stabilen Fistelkanal zu schaffen. Es soll durch kontinuierlichen Sekretabfluss zu einem Abklingen der Infektion kommen.

Weiterhin zu erwähnen ist ein nicht dehnbarer Faden zur kontrollierten Durchtrennung des Schließmuskels (*Ommer, A. et al., 2011*). Dieses Verfahren findet an der Tübinger Universitätsklinik jedoch keine Anwendung, da Narbengewebe im Schließmuskel entsteht, und somit die Gefahr der Inkontinenz gegeben ist.

Die dauerhafte Anwendung eines Vessel-Loops kann auch als konservative Therapie verstanden werden.

1.7.3 Fistelzapfen (Anal-Fistula-Plug)

Der Anal-Fistula-Plug ist ein biomedizinisches Produkt aus Schweinekollagen. Bei dieser Form der Behandlung wird das entzündliche Gewebe nicht exzidiert, sondern der Fistelgang lediglich mit einem scharfen Löffel konditioniert (curettiert). Es kommt anschließend zum Verschluss durch den konusförmigen

Kollagen-Plug. Dieser dient dann als Leitschiene für das einsprossende, körpereigene Bindegewebe. Die innere Fistelöffnung wird mit einem Mukosalappen verschlossen (*Ommer, A. et al., 2011*).

1.7.4 Plastischer Fistelverschluss

Das Ziel der Operation ist die ganzheitliche Entfernung der Fistel sowie dem kryptoglandulären Herdes der Entzündung. Beim plastischen Fistelverschluss wird die innere Fistelöffnung konisch in Richtung Sphinkter hin ausgeschnitten. Die Fistel wird bis zum Schließmuskel aus der Umgebung herausgelöst. Der intramuskuläre Anteil des Gangs wird lediglich kürettiert. Der Sphinkter muss dabei erhalten bleiben. Die Muskulatur ist dabei von jeglichem Fistelgewebe zu befreien (*Wedell, J. et al., 1987*).

Die innere Fistelöffnung kann nun mit verschiedenen Lappentechniken verschlossen werden. Die Deckung erfolgt entweder mit einem Mukosa- Verschiebelappen oder mit einem Rektumvollwand- Verschiebelappen (RWVL). Eine direkte Naht ohne Verschiebelappen und eine Exzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion ist ebenso möglich (*Ommer, A. et al., 2011*).

Im nun folgenden Abschnitt wird die Fragestellung der Arbeit, sowie deren Ziele vorgestellt.

1.8 Fragestellung und Ziel der Arbeit

Bei der chirurgischen Therapie von Analfisteln ist sowohl der langfristige Erhalt der Kontinenz als auch die Vermeidung eines Fistelrezidivs von großer Bedeutung.

Es gibt zahlreiche Operationsmethoden zum Verschluss der Analfistel. Genannt seien hier die Fistulotomie, die Vessel-Loop-Einlage, die Implantation eines Anal-Fistula-Plugs und der plastische Fistelverschluss, zu dem die Operationstechnik des Rektumwandverschiebelappen gehört. Es gibt jedoch wenig retrospektive Studien bezüglich der Rezidivrate. Die Wahl der richtigen

Operationsmethode ist die Voraussetzung für ein sicheres und langfristig stabiles Ergebnis.

Am Universitätsklinikum Tübingen in der Abteilung für Allgemeine Chirurgie werden im Wesentlichen zwei unterschiedliche Verfahren zum Verschluss von Analfisteln angewandt. Bei dem Rektumwandverschiebelappen (RWVL) wird die Fistel nach der herkömmlichen Methode ausgeschnitten und die innere Fistelöffnung mit einem Rektumvollwandlappen verschlossen. Bei dem Plug-Verfahren wird die Fistel mit dem scharfen Löffel konditioniert, in den Fistelkanal ein Kollagen-Plug eingebracht und die innere Fistelöffnung mit einem Mukosalappen verschlossen.

In der vorliegenden Arbeit soll in einer retrospektiven Datenanalyse von Patienten, die in dem Zeitraum zwischen Oktober 2005 und Oktober 2012 an der Universitätsklinik für Allgemeine Chirurgie in Tübingen nach einer der oben genannten Methoden operiert wurden, folgende Fragestellung bearbeitet werden: Bei welchem Operationsverfahren (Rektumwandverschiebelappen vs. Kollagen-Plug) kommt es zu einer geringeren Fistelrezidivrate?

2 Patienten und Methoden

2.1 Studienaufbau

2.1.1 Patientenpopulation

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit zwei chirurgischen Therapieansätzen zur Behandlung der Analfistel. Ausgewertet wurden die Akten aller, im entsprechenden Zeitraum und in der Abteilung für Allgemeine, Viszeral- und Transplantationschirurgie der Universitätsklinik Tübingen operierten Patienten, die mit einem Rektumwandverschiebelappen, einem Analfistel-Plug oder einer Kombination beider Techniken, versorgt wurden. Alle diese Eingriffe wurden von drei Operateuren durchgeführt. Der Erhebungszeitraum lag zwischen 2005 und 2012. Die Studie umfasst ein Kollektiv von 73 Patienten. 26 der Patienten leiden an Morbus Crohn und ein Patient an einer Colitis Ulcerosa. Die anderen Patienten weisen keine spezifischen Erkrankungen auf. Berücksichtigt werden in der vorliegenden Untersuchung nur Patienten mit einer transsphinkteren, intersphinkteren und suprasphinkteren Fistel. Das Follow-up der 73 Patienten konnte bei 71 Patienten komplettiert werden. Eine Patientin wurde aufgrund einer rektovaginalen Fistel von der Studie ausgeschlossen, da nur klassische transsphinkteräre, intersphinkteräre und suprasphinkteräre Fisteln eingeschlossen wurden. Insgesamt liegt also ein kompletter Follow-up von 70 Patienten vor.

Sechs der insgesamt 70 Patienten mussten sich, aufgrund einer rezidivierenden Fistel, mehreren Operationskonzepten unterziehen. Daher resultieren insgesamt 76 Operationen.

2.1.2 Beobachtungszeit

Der Beobachtungszeitraum lag zwischen 2005 und 2012. Mit 63 Patienten wurden Telefoninterviews zwischen Oktober 2012 und Oktober 2013 durchgeführt. Hauptziel dieser Telefoninterviews war es herauszufinden, ob die Patienten noch an der zuletzt operierten Fistel leiden, beziehungsweise, ob die

entsprechende Fisteloperation zum permanenten Verschluss der Fistel geführt hat. Also galt es, ein Rezidiv der Fistel auszuschließen oder zu bestätigen. Patienten, die sich in der Nachsorge unserer Klinik befanden, hier, laut Patientenakte ein gesichertes Rezidiv vorlag und danach keine weitere relevante Fisteloperation durchgeführt wurde, konnten, bei negativer Morbus Crohn Diagnose, vom Interview ausgeschlossen werden. 13 Patienten konnten aus diesem Grund ausgeschlossen werden.

Bei den interviewten Patienten stellt das Datum des Telefonats das Ende der Beobachtungszeit dar. Liegt in den Patientenakten ein gesichertes Rezidiv der Fistel vor, so ist das Datum des letzten Rezidivs das Ende der Beobachtungszeit.

2.2 Datenerfassung

Die Datenerhebung erfolgte aus den stationären und ambulanten Krankenakten der chirurgischen Universitätsklinik in Tübingen. Als Quellen dienten hier Anamnesebögen, Operationsberichte, Arztbriefe und Pflegeprotokolle der entsprechenden Akten. Zusätzlich wurde ein Telefoninterview durchgeführt, in dem die Patienten nach der Entwicklung des entsprechenden Fistelleidens befragt wurden.

Aus den stationären und ambulanten Patientenakten wurden dann wichtige anamnestische Informationen, epidemiologische Daten, Informationen zum operativen Verlauf, sowie der postoperativen Entwicklung entnommen und in einer Tabelle zusammengeführt.

Die Erhebungstabelle ist in vier Bereiche gegliedert. Es wurden Basisdaten, anamnestische Informationen und relevante Vorerkrankungen, Informationen zum operativen Verlauf, der postoperativen Phase und Daten aus den Telefoninterviews erhoben.

Im Bereich der Basisdaten liegen Geburtsdatum, Geschlecht, das Alter bei Operation, Gewicht und Größe sowie der BMI der Patienten vor.

Zu den präoperativen Daten gehören relevante Vorerkrankungen wie Morbus Crohn mit dem Zeitpunkt der Erstmanifestation, Fisteln, Abszesse, Vessel-Loop-Einlagen und bedeutende Voroperationen. Ebenso wurde auch die Medikation bei Aufnahme in die Datenerhebung einbezogen.

Wichtige Informationen zum operativen Verlauf sind die Anzahl der operierten Fisteln sowie Lage und Verlauf der Fistel, die Lokalisation der inneren und äußeren Fistelöffnung in SSL, die Liegedauer des Vessel-Loops, das Operationsdatum, die Operationstechnik und eventuelle Komplikationen.

Postoperative und entscheidende Informationen bestehen zum Rezidiv einschließlich des Rezidivdatums, der Anzahl an ambulanten Wiedervorstellungen nach der Operation und dem Datum der letzten Vorstellung in der Universitätsklinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie in Tübingen.

2.2.1 Telefoninterviews

Das Ziel des Telefoninterviews war es herauszufinden, ob die entsprechenden Patienten noch Probleme mit der operierten Fistel haben, beziehungsweise ob die operierte Analfistel dauerhaft verschlossen werden konnte. Patienten, bei denen das Aktenmaterial ein Fistelrezidiv sichern konnte, wurden vom Telefoninterview ausgeschlossen. Alle Patienten mit der Diagnose Morbus Crohn wurden telefonisch interviewt, um die aktuelle crohnspezifische Medikation zu erfragen. Einer dieser Patienten konnte nicht erreicht werden. Bei diesem Patienten konnte jedoch ein Fistelrezidiv mit entsprechendem Datum bereits den Akten entnommen werden.

Insgesamt wurden 63 Patienten telefonisch erreicht. Die Patienten wurden zur aktuellen Medikation, ihren subjektiven Problemen, gegebenenfalls der Frequenz der Crohnschübe, sowie zu eventuellen Besuchen bei Ihrem Proktologen oder anderen Klinikbesuchen befragt. Außerdem wurde explizit nach derzeit bestehenden Fisteln gefragt. Hierzu wurde dann auch die Frage gestellt, ob sich die Fistel an derselben Stelle befindet wie die zuvor operierte.

Patienten – Fragebogen

Telefoninterview:

1. *Sind seit der Operation (entsprechende Operation im Erhebungszeitraum) Probleme aufgetreten? Wenn ja, welche?*
2. *Waren Sie seit der Operation bei einem Proktologen oder in einer anderen Klinik? Wenn ja, welche Untersuchungen wurden durchgeführt?*
3. *Gab oder gibt es seit der letzten (spezifischen) Operation im Universitätsklinikum Tübingen wieder eine Fistel?*
 - *Wenn ja:*
 - *an derselben oder an einer anderen Stelle?*
 - *ist die Fistel erneut operiert worden?*

(nur bei Crohn-Patienten)

4. *Hatten sie seit dem Fistelverschluss einen Crohnschub?*
 - *Medikation?*

Abbildung 3: Fragebogen für Patienteninterview.

2.3 Gruppierung des Patientenkollektives und Definition

In die retrospektive Untersuchung wurden nur die 70 Patienten einbezogen, bei denen eine trans-, supra- oder intersphinkteräre Fistel operiert wurde und bei denen ein kompletter Follow-up möglich war. Bei diesen 70 Patienten wurden insgesamt 76 Fisteloperationen durchgeführt.

Da das Ziel dieser Studie das Risiko des Fistelrezidivs, bezogen auf die Fisteloperation war, wurden die 76 Operationen einzeln analysiert. Zu diesem Zweck wurden die Operationen initial in drei Gruppen eingeteilt.

- Die *erste Gruppe (A)*: operativer Fistelverschluss durch Rektumwandverschiebelappen-Plastik.
(Operationen n= 49)
- Die *zweite Gruppe (B)*: operativer Fistelverschluss durch Anal-Fistula-Plug.
(Operationen n= 21)
- Die *dritte Gruppe (C)*: operativer Fistelverschluss durch eine Kombination aus Anal-Fistula-Plug und Rektumwandverschiebelappen-Plastik.
(Operationen n= 6)

3 Ergebnisse

3.1 Epidemiologische Daten

3.1.1 Größe des Patientenkollektivs

Zur Auswertung lagen die Daten von 70 Patienten vor, die alle in dem Zeitraum von 2005 bis 2012 aufgrund einer Analfistel in der Universitätsklinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie in Tübingen operiert wurden. Bei den 70 Patienten wurden 76 perianale Fisteloperationen durchgeführt.

3.1.2 Geschlechterverteilung

Das Geschlechterverhältnis fällt deutlich zu Gunsten der Männer aus. Unter den insgesamt 70 Patienten befanden sich 44 Männer und 26 Frauen. Das bedeutet 63 Prozent der Operierten waren männlich und 37 Prozent weiblich. Also beträgt das Geschlechterverhältnis 1,69:1 (m:w).

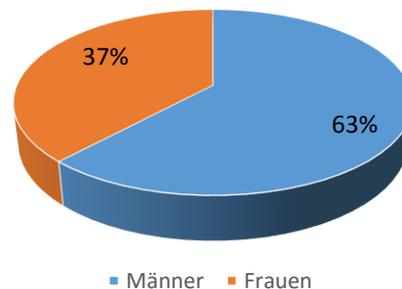


Abbildung 4: Geschlechterverteilung der Patienten.

Betrachtet man die Patienten der einzelnen Gruppen voneinander getrennt, so ergibt sich in Gruppe A folgende Verteilung. Hier waren es 29 (59%) Männer und 20 (41%) Frauen.

In Gruppe B waren es 15 Männer und 6 Frauen. Das entspricht 71 Prozent männlichen und 29 Prozent weiblichen Patienten.

Gruppe C hat je drei weibliche und drei männliche Patienten. Das entspricht 50 Prozent männlichen und 50 Prozent weiblichen Patienten.

3.1.3 Verteilung des Alters zum Operationszeitpunkt

Die Altersverteilung der Patienten dieser Studie stellte sich wie folgt dar:

Das durchschnittliche Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Operation betrug 45 Jahre \pm 12. Der Median beträgt 44 Jahre. Die Differenzierung zwischen männlichen und weiblichen Patienten ergab ein Durchschnittsalter der operierten Frauen von 45 Jahren, mit einem Median von 47 Jahren. Bei den männlichen Patienten lag das Durchschnittsalter ebenso bei 45 Jahren, der Median beträgt hier 44 Jahre. Die jüngsten zwei Patienten waren männlich und 19 Jahre alt. Die älteste Patientin war zum Operationszeitpunkt 72 Jahre alt. Die Altersverteilung in den einzelnen Gruppen ist Tabelle 2 zu entnehmen.

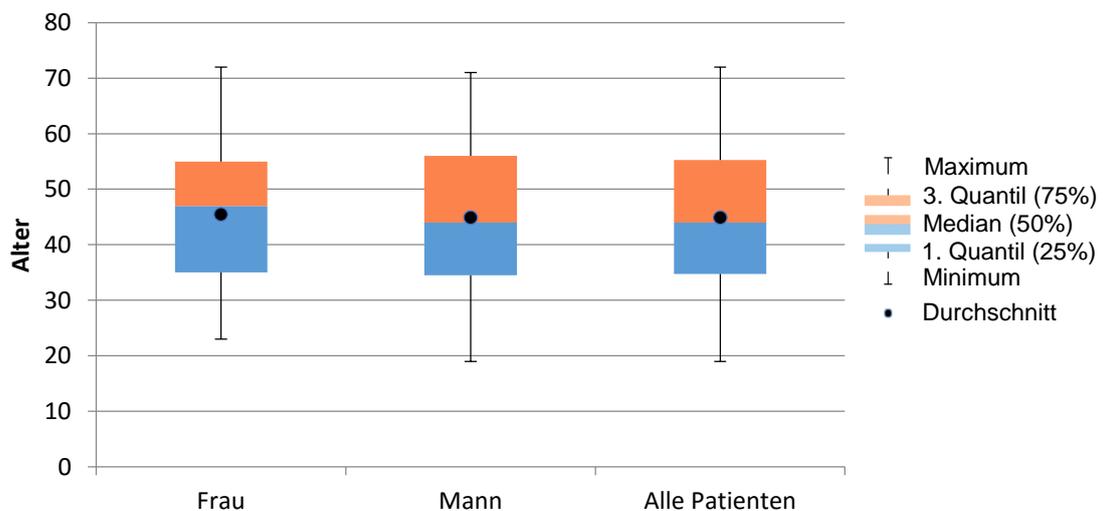


Abbildung 5: Geschlechterspezifische Altersverteilung zum Operationszeitpunkt.

3.1.4 Body-Mass-Index (BMI)

Die stationären Patientenakten lieferten die notwendigen Informationen zur Errechnung des Body-Mass-Index zum Zeitpunkt der Operation. Im Durchschnitt hatten die Patienten einen BMI von 25,8 kg/m². Der höchste BMI lag bei 35,43 kg/m² und der kleinste bei 14,13 kg/m².

14 chirurgische Eingriffe (18%) wurden an Patienten mit einem BMI \geq 30 kg/m² durchgeführt, 27 Operationen (36%) an präadipösen Patienten (BMI: 25,0-30,0 kg/m²), 31 (41%) an Normalgewichtigen (BMI: 18,5-25,0 kg/m²) und vier (5%) an untergewichtigen Patienten (BMI \leq 18,5).

Die gruppenspezifischen BMI - Werte sind in Tabelle 2 zu finden.

Angaben als Mittelwerte

	Gruppe A	Gruppe B	Gruppe C	Gesamtkollektiv
Frauen				
- Alter	46,40	44,30	41,60	45,48
- BMI(kg/m ²)	25,50	22,00	26,60	24,90
Männer				
- Alter	41,60	51,70	43,70	44,94
- BMI(kg/m ²)	26,00	27,60	23,50	26,30
Gesamt				
- Alter	43,60	49,60	42,70	45,14
- BMI(kg/m ²)	25,80	26,00	25,00	25,80

Tabelle 2: Verteilung BMI und Alter (Mittelwerte).

Bezüglich der Operationen stellt sich die Situation wie folgt dar: In insgesamt 14 Fällen waren die Patienten adipös (BMI \geq 30 kg/m²). Die Rezidivrate beträgt hier 71 Prozent. Neun der 14 Operationen, am adipösen Patienten, wurden nach dem Prinzip des RWVL durchgeführt. Fünf RWVL-Operationen führten zu einem postoperativen Fistelrezidiv. Das entspricht einer Rezidivrate von 55,5 Prozent. Vier Eingriffe wurden nach der Anal-Fistula-Plug-Methode durchgeführt. In allen vier Fällen (100%) kam es zum postoperativen Fistelrezidiv. In einem Fall kam das Verfahren der Kombination aus

Rektumwandverschiebelappen und Kollagen-Plug zur Anwendung. Auch hier resultierte ein Fistelrezidiv (100%).

Bei den verbleibenden 62 Operationen ($BMI \leq 30 \text{ kg/m}^2$) beträgt die Rezidivrate 35 Prozent. Die Rezidivrate ist also bei den Patienten mit einem $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (Adipositas) um 49 Prozent höher.

3.2 Operationsspezifische Daten

3.2.1 Präoperative Daten

3.2.1.1 Morbus Crohn

25 Operationen wurden an Patienten mit Morbus Crohn durchgeführt. Dies entspricht 33 Prozent aller Operationen. Bei acht dieser 25 Operationen kam es zum Fistelrezidiv. Das entspricht einer Rezidivrate von 32 Prozent.

In Gruppe A litten 22 von 49 Patienten an Morbus Crohn. Das entspricht 45 Prozent. Fünf dieser 22 Patienten (23%) erlitten ein Fistelrezidiv.

In Gruppe B gab es zwei Patienten mit der Diagnose Morbus Crohn. Bei 21 Patienten in dieser Gruppe litten somit 10 Prozent an einem Morbus Crohn. Beide Operationen hatten eine Rezidivfistel zur Folge (100%).

In Gruppe C sind sechs Patienten. Einer von diesen Patienten litt an Morbus Crohn. Das entspricht 17 Prozent der Patienten. In diesem einen Fall kam es zum Fistelrezidiv.

Lesebeispiel: Von 49 RWVL Operationen führten 12 zu einem postoperativen Fistelrezidiv, was 24% entspricht.

	Gesamt			Diagnose Crohn			Diagnose Nicht-Crohn		
	Operationen	Rezidiv	(%)	Operationen	Rezidiv	(%)	Operationen	Rezidiv	(%)
RWVL	49	n=12	24%	22	n=5	23%	27	n=7	26%
Plug	21	n=17	81%	2	n=2	100%	19	n=15	79%
Kombination	6	n=3	50%	1	n=1	100%	5	n=2	49%
Gesamt	76	n=32	42%	25	n=8	32%	51	n=24	47%

Tabelle 3: Rezidivrate bei Morbus Crohn; operationsbezogen.

3.2.1.2 Perianale Voroperationen

Perianale Vorerkrankungen, wie beispielsweise der perianale Abszess, sind bei Fistelleidenden sehr häufig. Damit einher geht oftmals auch die Tatsache, dass die Patienten bereits perianale Operationen in ihrer präoperativen Phase aufweisen. Dies geht auch deutlich aus den Auswertungen dieses Studienkollektivs hervor.

Bei 71 Operationen waren zum Operationszeitpunkt perianale Voroperationen in der präoperativen Phase der entsprechenden Patienten verzeichnet. Das entspricht 93 Prozent aller durchgeführten Operationen. Lediglich bei fünf Operationen waren die entsprechenden Patienten, zum Zeitpunkt der Operation, perianal nicht voroperiert.

Bei 45 Operationen (92%) aus Gruppe A, 20 Operationen aus Gruppe B (95%) und allen Operationen aus Gruppe C (100%) wiesen die entsprechenden Patienten zum Operationszeitpunkt bereits perianale Voroperationen in der Anamnese auf.

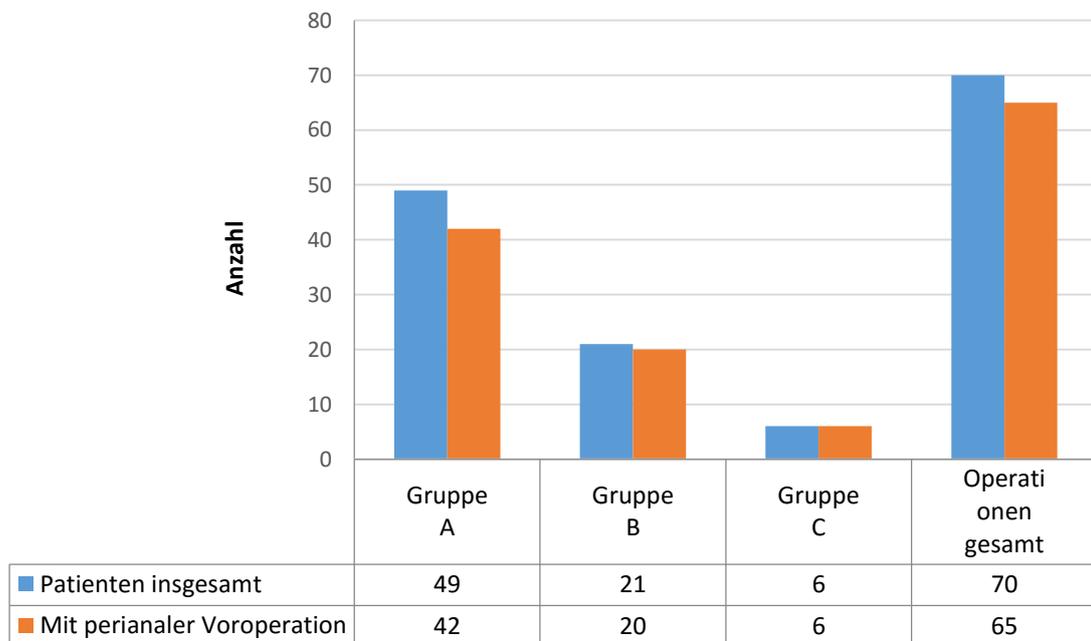


Abbildung 6: Perianale Voroperationen.

3.2.1.3 *Fisteln und Abszesse*

Bei 80 Prozent (n=61) aller Operationen (n=76) traten Analabszesse in der Vorgeschichte des entsprechenden Patienten auf.

Betrachtet man die einzelnen Gruppen getrennt voneinander, zeigt sich folgendes Verteilungsbild: In Gruppe A trat in 80 Prozent (n=39), in Gruppe B bei 76 Prozent (n=16) und in Gruppe C in 100 Prozent (n=6) der Fälle mindestens ein perianaler Abszess in der Vorgeschichte auf.

Analfisteln in der Vorgeschichte wiesen die entsprechenden Patienten in 53 Prozent (n=40) aller Operationen auf. 85 Prozent dieser Analfisteln waren transsphinkteräre Fisteln.

Gruppenspezifisch betrachtet waren es in Gruppe A 25 Fälle (51%) mit Analfisteln in der präoperativen Phase. 84 Prozent waren hier Fisteln vom transsphinkterären Typ. In Gruppe B waren es 12 Fälle (57%) mit Fisteln in der Vorgeschichte, diese waren zu 83 Prozent vom transsphinkterären Typ. In Gruppe C gab es drei Fälle (50%) mit Fisteln in der präoperativen Phase, alle drei waren transsphinkteräre Fisteln.

3.2.1.4 *Spezifische Fisteloperationen in der präoperativen Phase*

Hier sind nur spezifische Fisteloperationen von Bedeutung. Relevante Operationen sind der Rektumwandverschiebelappen und die Implantation eines Anal-Fistula-Plugs aus Schweinekollagen.

Unter Berücksichtigung der entsprechenden Voroperationen an derselben Fistel können später Aussagen bezüglich eines erfolgreichen Rezidivfistel-Verschlusses gemacht werden.

Manche Patienten mussten sich im Erhebungszeitraum mehreren Operationstechniken unterziehen. Das bedeutet, dass einige Patienten beispielsweise sowohl Gruppe A als auch in Gruppe B oder C zugeordnet waren. Bei diesen Patienten wurde, nach gescheiterter Operation, versucht die rezidivierende Fistel

mit einer anderen Operationsmethode zu verschließen. Es fand also ein Verfahrenswechsel statt. Dies betrifft sechs Patienten.

In weiteren zehn Fällen gab es Fisteloperationen an derselben Fistel in der Anamnese der entsprechenden Patienten. Diese zehn Operationen wurden jedoch extern operiert und sind nicht direkter Bestandteil der Analyse in dieser Arbeit.

Betrachtet man nun die einzelnen Operationen der vorliegenden retrospektiven Untersuchung (n=76), so ergeben sich insgesamt 16 Operationen, denen bereits eine Fisteloperation vorausgegangen ist. Diese 16 Fälle bilden die Gruppe der Rezidiveingriffe, welche im Weiteren gesondert behandelt wird.

3.2.1.5 Die Medikation bei Aufnahme

Es wurde die Medikation bei Aufnahme der Patienten erfasst. Bei Crohn-Patienten wurde die Medikation mit Mesalazin, Thiopurin, Budesonid, Cortison und TNF-alpha-Antikörpern sowie die Kombination dieser Medikamente erfasst.

Insgesamt wurden n=21 Operationen unter immunmodulierender Therapie durchgeführt. Diese 21 Operationen entsprechen 84 Prozent der Operationen an Crohn-Patienten insgesamt. Lediglich vier Crohn-Patienten waren zum Zeitpunkt der Operation nicht unter einer immunmodulierenden Therapie.

Vergleicht man die Operationsergebnisse der Eingriffe, die unter immunmodulierender Medikation erfolgt sind, mit den Eingriffen ohne eine solche Therapie, wird deutlich, dass die Fälle, in denen eine immunmodulierende Therapie durchgeführt wurde, eine geringere Rezidivrate aufweisen. Die Rezidivrate liegt hier bei 29 Prozent, während die Eingriffe, welche ohne immunmodulierende Therapie durchgeführt wurden, eine Rezidivrate von 50 Prozent aufweisen.

Die fünf Fälle, in denen TNF-alpha Antikörper zum Einsatz kamen, wurden gesondert analysiert. Eine dieser Operationen wurde nach dem Prinzip der Anal-Fistula-Plug Operation durchgeführt, vier Operationen nach der Rektumwandverschiebelappen-Technik. In dieser Subgruppe, der Operationen unter

TNF-alpha Antikörper-Therapie, kam es in 40 Prozent der Fälle zu einem postoperativen Fistelrezidiv. In der Gruppe des Rektumwandverschiebelappen rezidierte eine von vier operativ verschlossenen Analfisteln (25%) und in der Anal-Fistula-Plug-Gruppe eine von einer operierten Fistel (100%).

Die 16 Fälle, in denen die Operationen zwar unter immunmodulierender Medikation, jedoch ohne TNF-alpha Antikörper-Therapie durchgeführt wurden, wiesen eine Rezidivrate von 37,5 Prozent auf. In dieser Subgruppe wurden 15 Eingriffe nach dem Rektumwandverschiebelappen-Prinzip durchgeführt. In drei Fällen kam es zum postoperativen Fistelrezidiv, das entspricht einer 20-prozentigen Rezidivrate. Eine Operation wurde nach dem Prinzip der Kombination aus Rektumwandverschiebelappen und Anal-Fistula-Plug durchgeführt. Hier kam es zum postoperativen Rezidiv. Keine der 16 Eingriffe erfolgte nach dem Plug-Verfahren.

Tabelle 4 zeigt die immunmodulierende Medikation zum Operationszeitpunkt.

Medikation bei Aufnahme	Kollektiv O
Mesalazin	13
Thiopurin	1
Budesonid	1
TNF-alpha AK	2
Thiopurin/TNF-alpha AK	3
Thiopurin/Mesalazin	1

Tabelle 4: Medikation bei Aufnahme, beziehungsweise immunmodulierende Medikation bei OP.

3.2.2 Operative Daten

Die Indikation des operativen Eingriffs war bei allen Patienten eine kryptoglanduläre Fistel. Die kryptoglandulären Fisteln wurden entweder mit einem Rektumwandverschiebelappen operiert, oder es wurde ein Kollagen-Plug implantiert. Einige Fisteln (n=6) wurden mit einer Kombinationsform versorgt.

3.2.2.1 Anzahl und Art der Fisteln

In den 76 Operationen wurde immer eine transsphinktäre, suprasphinktäre oder intersphinktäre Fistel, nach einer der zu untersuchenden Operationsmethoden, saniert. Die Anzahl der Operationen ist also gleich der Anzahl der relevanten operierten Fisteln. In machen Operationen wurde jedoch zusätzlich noch eine weitere Fistel operiert.

97 Prozent (n=74) der operierten Fisteln wurden als komplexe Fisteln, hier transspinktäre und suprasphinktäre Fisteln, eingestuft. Die Verbleibenden 3 Prozent (n=2) waren intersphinktäre Fisteln.

In 83 Prozent (n=63) der Operationen wurde eine Fistel operiert. Davon waren 59 transsphinktäre Fisteln, zwei suprasphinktäre Fisteln und weitere 2 intersphinktäre Fisteln. In 11 Operationen (14%) wurde zusätzlich zu einer transsphinktären Fistel noch eine subkutane Fistel saniert. In einer Operation wurde primär eine suprasphinktäre Fistel operiert und zusätzlich eine subcutane Fistel saniert. Ebenso in einer Operation wurde eine transsphinktäre Fistel operiert, im selben Eingriff wurde noch eine suprasphinktäre Fistel verschlossen. In allen diesen Fällen gab es eine gemeinsame innere Fistelöffnung.

93 Prozent (n=71) aller operierten Fisteln waren transsphinktäre Fisteln. Vier Prozent (n=3) entfallen auf die suprasphinktären Fisteln und drei Prozent (n=2) der Fisteln waren vom intersphinktären Typ. Im Wesentlichen beschäftigt sich die Studie also mit hohen Fisteln kryptoglandulären Ursprungs.

Tabelle 5 zeigt alle Kombinationen der Fisteloperationen.

Fistel-Typen	Verteilung im Kollektiv				
	A (RWVL)	B (Plug)	C (Kombi)	gesamt	
Transsphinktäre Fistel	n=37	n=17	n=5	n=59	n=63
Suprasphinktäre Fistel	n=1	n=1	n=0	n=2	
Intersphinktäre Fistel	n=1	n=1	n=0	n=2	
Transsphinktäre Fistel + Subkutane Fistel	n=8	n=2	n=1	n=11	n=13
Suprasphinktäre Fistel + Subkutane Fistel	n=1	n=0	n=0	n=1	
Transsphinktäre Fistel + Suprasphinktäre Fistel	n=1	n=0	n=0	n=1	

Tabelle 5: Kombination der operierten Fisteln.

3.2.2.2 Innere und äußere Fistelöffnung

Die innere sowie auch die äußere Fistelöffnung werden in der Steinschnittlage angegeben. Die Lage der Fistelöffnung bezieht sich immer auf die transsphinkteräre, bzw. intersphinkteräre oder suprasphinkteräre Fistel, welche mit einer hier analysierten Methode saniert wurde.

Die Lage der Fistelöffnungen wird in anterior und posterior der Äquatorialebene angegeben. Weiterhin gibt es noch die streng laterale Lage, welche sich bei 3 Uhr beziehungsweise 9 Uhr in SSL befindet. Die Verteilung der inneren Fistelöffnungen in den Operationen der Studie stellt sich wie folgt dar: anterior (ventral) der Äquatorialebene liegen 41 Prozent (n=31) der Fistelöffnungen, 56,5 Prozent (n=43) der Fistelöffnungen liegen posterior (dorsal) und 2,5 Prozent (n=2) liegen streng lateral. Bezüglich der äußeren Fistelöffnung befinden sich 32 Prozent (n=24) anterior, 55 Prozent (n=42) posterior, 8 Prozent (n=6) streng lateral und 5 Prozent (n=4) liegen am Introitus vaginae oder inguinal.

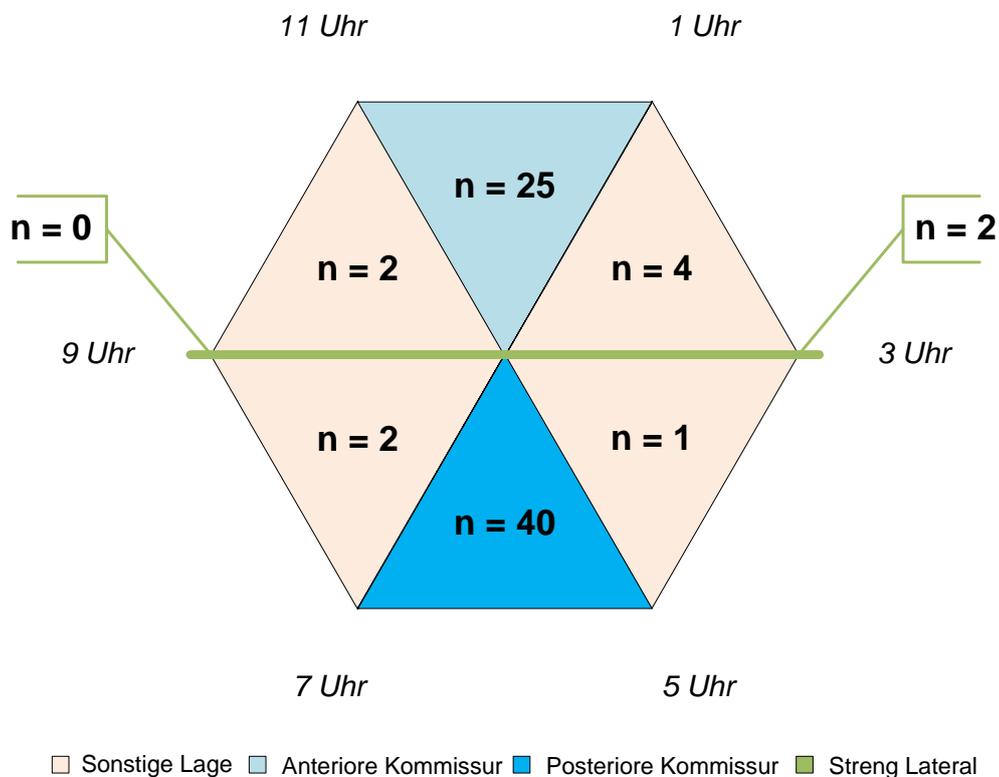


Abbildung 7: Lage der inneren Fistelöffnungen (SSL) im gesamten Patientenkollektiv.

Versucht man, einen nicht operationsspezifischen Zusammenhang zwischen der Lokalisation der inneren Fistelöffnung und den Rezidiven nach Fisteloperation herzustellen, so zeigt sich, dass in dieser retrospektiven Untersuchung die Fisteln mit anteriorer innerer Fistelöffnung mit 52 Prozent die höchste Rezidivrate haben. Die Fisteln mit posteriorer innerer Fistelöffnung haben eine Rezidivrate von 37 Prozent und die streng lateralen von null Prozent.

Um die Lage der Fistelöffnungen vergleichen und analysieren zu können, wird auf der Basis der Steinschnittlage gearbeitet. Die Einteilung erfolgt nach vorderer und hinterer Kommissur (11-1 Uhr SSL und 5-7 Uhr SSL) sowie streng lateraler Lage (3 bzw. 9 Uhr SSL). Diese Einteilung wird gewählt, um die Ergebnisse mit der bekannten Literatur vergleichen und diskutieren zu können (siehe Abbildung 7).

Bezüglich der inneren Fistelöffnungen ergab sich bei sämtlichen Operationen folgendes Bild: Die inneren Fistelöffnungen lagen zu 52,5 Prozent in der hinteren Kommissur, zu 33 Prozent in der vorderen Kommissur, zu 2,5 Prozent streng lateral und zu zwölf Prozent in sonstiger SSL (8, 10, 2 Uhr). Die Lage der inneren Fistelöffnung im Operationen-Kollektiv ist Abbildung 7 zu entnehmen.

Die äußeren Fistelöffnungen verteilten sich zu 47,5 Prozent in der hinteren Kommissur, zu 17 Prozent in der vorderen Kommissur, zu acht Prozent streng lateral und zu 22 Prozent in sonstiger SSL. Hinzu kommen drei am Introitus vaginae gelegene Fistelöffnungen und eine inguinal gelegene Fistelmündung (zusammen 5,5 Prozent).

Die vollständige Verteilung der Fistelöffnungen, auch der einzelnen Gruppen in Steinschnittlage, sind im Detail den nachstehenden Tabellen zu entnehmen.

*Große Schamlippe

	vordere Kommissur	hintere Kommissur	streng lateral	sonstige Lagen	Introitus vaginae	Inguinal
Gruppe A	9 (18,5%)	21 (43%)	5 (10%)	12 (24,5%)	1 (2%)	1 (2%)
Gruppe B	3 (14%)	13 (62%)	1 (5%)	3 (14%)	1 (5%)	0 (0%)
Gruppe C	1 (17%)	2 (33%)	0 (0%)	2 (33%)	1* (17%)	0 (0%)
Gesamt	13 (17%)	36 (47,5%)	6 (8%)	17 (22%)	3 (4%)	1 (1,5%)

Tabelle 6: Äußere Fistelöffnungen.

	vordere Kommissur	hintere Kommissur	streng lateral	sonstige Lagen
Gruppe A	17 (35%)	23 (47%)	2 (4%)	7 (14%)
Gruppe B	5 (24%)	14 (67%)	0 (0%)	2 (9%)
Gruppe C	3 (50%)	3 (50%)	0 (0%)	0 (0%)
Gesamt	25 (33%)	40 (52%)	2 (3%)	9 (12%)

Tabelle 7: Innere Fistelöffnungen.

In der Gruppe der Rektumwandverschiebelappen (insgesamt 49 Fälle) waren in 23 Fällen die inneren Fistelöffnungen in der posterioren Kommissur lokalisiert. Von diesen 23 Eingriffen waren 19 erfolgreich (83%) und konnten somit zu einem dauerhaften Fistelverschluss führen. In 17 Fällen lag die Analfistel in der anterioren Kommissur. Hier war die Erfolgsrate geringer. Zwölf der 17 Fisteln konnten dauerhaft verschlossen werden. Das entspricht 70,5 Prozent. Zwei innere Fistelöffnungen wiesen, mit 3 Uhr SSL, eine streng laterale Lage auf. Beide Analfisteln konnten dauerhaft verschlossen werden. Das entspricht einer Erfolgsrate von 100 Prozent. Die inneren Fistelöffnungen von sieben Fisteln befanden sich in sonstiger Lage im Analkanal. Jeweils zwei innere Analfistelöffnungen lagen bei zwei Uhr, bei acht Uhr und bei zehn Uhr SSL und eine bei vier Uhr SSL. Die Erfolgsrate dieser Analfisteln betrug insgesamt 57 Prozent. Zwei dieser drei rezidierten Analfisteln hatten Ihre innere Fistelöffnung auf der anterioren Seite des Analkanals (8 Uhr und 10 Uhr SSL).

In der Gruppe der Anal-Fistula-Plug-Operationen (insgesamt 21 Fälle) lagen in 14 Fällen die inneren Fistelöffnungen in der posterioren Kommissur. Lediglich in vier dieser Operationen konnte die entsprechende Analfistel dauerhaft verschlossen werden. Die Erfolgsrate liegt also hier nur bei 29 Prozent. In fünf Fällen lagen die Fistelöffnungen in der vorderen Kommissur. Alle Operationen führten zum Fistelrezidiv. In der Gruppe der Plug-Operationen gab es keine lateral gelegenen, inneren Fistelöffnungen. Zwei Fistelöffnungen waren in sonstiger Lage zu finden (jeweils bei 2 Uhr SSL). Beide Analfisteln konnten nicht dauerhaft verschlossen werden.

Bei den sechs Analfisteln, die mit der Kombination aus Kollagen-Plug und Rektumwandverschiebelappen operativ versorgt wurden, lag die innere Fistelöffnung in drei Fällen in der anterioren Kommissur und in ebenso drei Fällen in der posterioren Kommissur. Die Operationen, bei denen sich die innere Fistelöffnung in der anterioren Kommissur darstellte, konnten nur in einem Fall zum dauerhaften Fistelverschluss führen (Rezidivrate: 67%). Die drei Fälle mit posteriorer Lage der inneren Fistelöffnung führten in zwei Fällen zum permanenten Fistelverschluss (Rezidivrate: 33%).

Die Analyse des Operationsergebnisses bezüglich der inneren Fistelöffnung und der Operationsmethode ergab, dass der Rektumwandverschiebelappen, die Methode des Anal-Fistula-Plugs, sowie auch die Kombinationsform beider Operationsprinzipien, bessere Ergebnisse erzielt, wenn die innere Fistelöffnung in der posterioren Kommissur oder streng lateral liegt.

Analfisteln mit der inneren Fistelöffnung in der posterioren Kommissur wurden in dieser retrospektiven Untersuchung mit der Methode des Rektumwandverschiebelappen in 83 Prozent der Fälle dauerhaft verschlossen. Die Anal-Fistula-Plug-Methode führte hier nur bei 29 Prozent der Fälle zum erwünschten Erfolg eines langfristigen Fistelverschlusses. Bei einer Lokalisation der inneren Fistelöffnung in der anterioren Kommissur des Analkanals konnte die Operationstechnik des Rektumwandverschiebelappen eine Erfolgsrate von 70,5 Prozent erreichen. Der Kollagen-Plug konnte in keinem Fall eine Analfistel mit Lokalisation der inneren Fistelöffnung in der vorderen Kommissur dauerhaft verschließen. Die Verschlussrate liegt hier also bei null Prozent (Rezidivrate: 100%).

3.2.2.3 Zeitspanne zwischen Erstdiagnose der Fistel und Operation

Die Analyse der Zeitspanne zwischen der Erstdiagnose des Fistelleidens und der Operation der entsprechenden Fistel ergab, dass die längste Zeitspanne 72 Monate betrug, in zwei Fällen war es nur ein Monat. Die Erstdiagnose wurde teilweise alio loco, das bedeutet, nicht im Universitätsklinikum Tübingen gestellt.

Die durchschnittliche Zeit zwischen Erstdiagnose und Operation im Universitätsklinikum Tübingen liegt bei 16,66 Monaten. Der Median dieser Daten beträgt neun Monate.

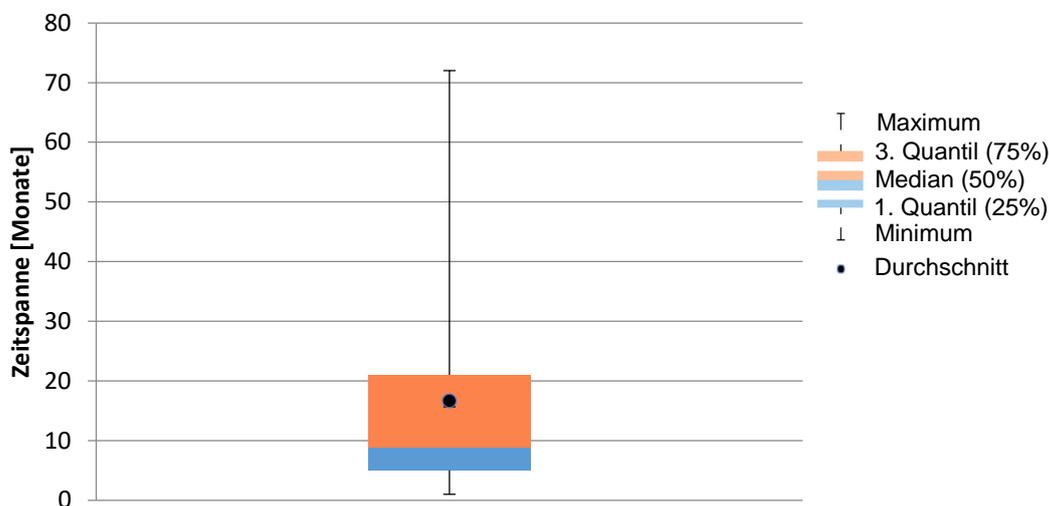


Abbildung 8: Zeitspanne zwischen Erstdiagnose und Operation.

Analysiert man den Zusammenhang zwischen der Zeitspanne Erstdiagnose und Operation der entsprechenden Fistel, kommt man zu folgenden Ergebnissen: Bei einer Zeitspanne von unter zehn Monaten liegt die Rezidivrate bei 28 Prozent. Kommt es zwischen der Erstdiagnose und der Operation der Fistel zu einer Dauer von 10-20 Monaten, so ist die Rezidivrate mit 31 Prozent nur leicht erhöht. Ab einer Zeitspanne von 20 Monaten ist die Rezidivrate mit 55 Prozent dann signifikant erhöht. In diesem Abschnitt wurde die Liegedauer des Vessel-Loops nicht berücksichtigt, da bei einigen Patienten, bei welchen die Diagnose extern gestellt wurde, nicht sofort ein Vessel-Loop eingelegt wurde.

3.2.2.4 Konditionierung der Fisteln mittels Vessel-Loop und Liegedauer

Ein Großteil der 76 operierten Fisteln wurde vor der Operation mit einem Vessel-Loop konditioniert. Lediglich neun Fisteloperationen gingen keine Vessel-Loop-Einlage voraus. Es wurden also 67 Fisteln präoperativ mit einem Vessel-Loop konditioniert. Dies entspricht 88 Prozent der operierten Fisteln.

Abbildung 9 liefert eine schematische Darstellung der präoperativen Vessel-Loop-Konditionierung.

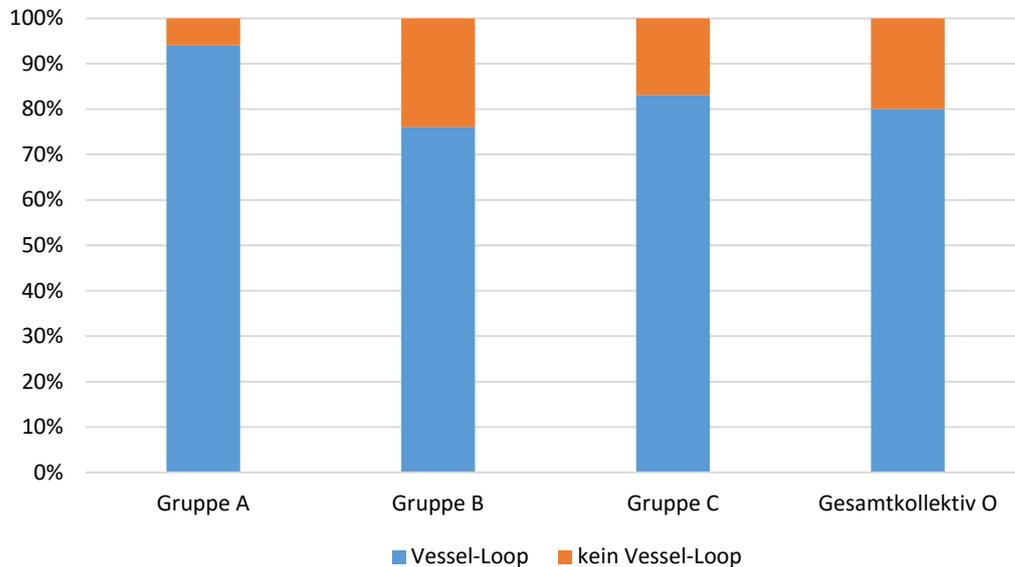


Abbildung 9: Schematische Darstellung der Patienten mit präoperativer Vessel-Loop-Konditionierung.

In fünf Fällen gab es keine Angaben zur Liegedauer des Vessel-Loops.

Der Vessel-Loop lag bei den Patienten mit bekannter Liegedauer, präoperativ im Durchschnitt 22,5 Wochen. Der Median beträgt 16,5 Monate. Der Vessel-Loop mit der längsten Liegedauer lag bei 100 Wochen. Die geringste Liegedauer wies ein Vessel-Loop mit zwei Wochen Liegedauer auf.

Bezüglich der Fistelrezidive nach Operation ergibt sich folgendes Bild. Neun Operationen ging keine Vessel-Loop Drainage voraus. In 33 Fällen war die Fistel präoperativ für eine Dauer von weniger als 20 Wochen mit einem Vessel-Loop drainiert. Vor 18 Operationen lag der Vessel-Loop zwischen 20 und 39 Wochen und in elf Fällen mindestens 40 Wochen. In fünf Fällen ist die Liegedauer nicht bekannt.

Versucht man eine Korrelation zwischen der Liegedauer des Vessel-Loops und der Rezidivrate herzustellen, so zeigt sich, dass 45 Prozent der Fälle, in denen der Vessel-Loop weniger als 20 Wochen gelegen hat, ein Fistelrezidiv nach der Operation eingetreten ist. Bei Operationen mit einer präoperativen Liegedauer des Vessel-Loops von 20-39 Wochen sind es mit 22 Prozent Fistelrezidiven deutlich weniger. Dieses Verhältnis der präoperativen Liegedauer des Vessel-Loops zur Rezidivrate wird auch in Tabelle 8 deutlich. Die Fälle, in denen der Vessel-Loop präoperativ länger als 40 Wochen lag, weisen eine Rezidivrate von 18 Prozent auf. Abbildung 5 macht grafisch deutlich, dass die Anzahl an postoperativen Rezidive mit der Liegedauer des Vessel-Loops sinkt. In neun Fällen fand keine Konditionierung mittels Vessel-Loop statt. Sechs dieser Operationen hatten ein Fistelrezidiv zur Folge. Das entspricht einer Rezidivrate von 67 Prozent. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass die Rezidivrate bei einer verlängerten präoperativen Liegedauer des Vessel-Loops deutlich abnimmt.

Liegedauer (Wochen)	Patienten gesamt	Rezidiv nach OP	Rezidiv nach OP (%)
Ohne Vessel Loop	9	6	67%
1-19	33	15	45%
20-39	18	4	22%
ab 40	11	2	18%
k.A.	5	4	80%

Tabelle 8: Liegedauer Vessel-Loop und postoperative Rezidivrate.

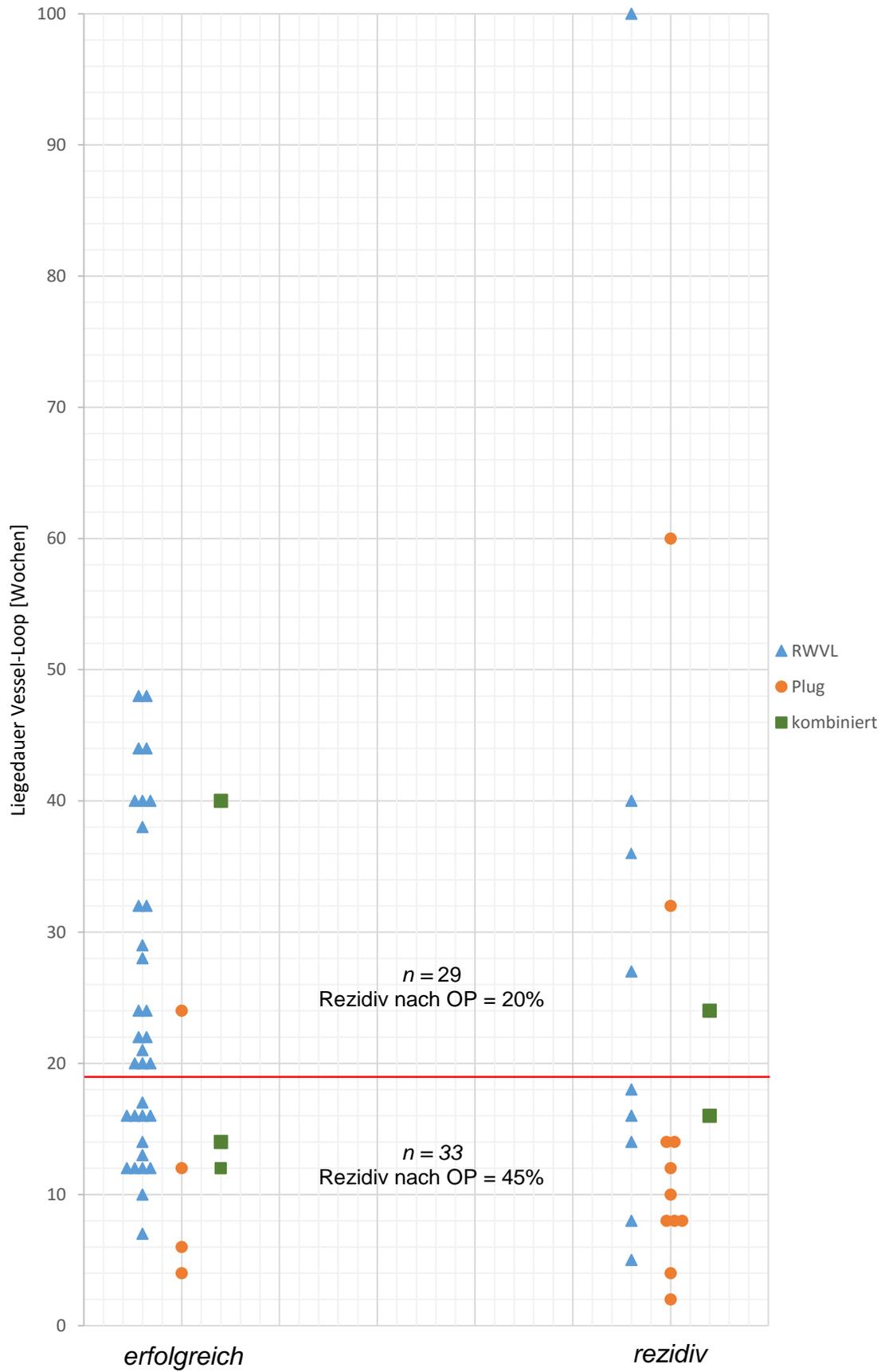


Abbildung 10: Postoperative Fistelrezidive in Bezug auf die präoperative Liegedauer des Vessel-Loops.

3.2.2.5 Stationärer Aufenthalt

Der stationäre Aufenthalt in der Station für Viszeral- und Transplantatchirurgie ist wichtig zur Beobachtung der kurzfristigen postoperativen Entwicklung der Patienten. Einige Operationen wurden jedoch auch ambulant durchgeführt.

Bezüglich aller Operationen, die stationär stattfanden, liegt die durchschnittliche stationäre Aufenthaltsdauer bei drei Tagen, dabei war der kürzeste Aufenthalt einen Tag und der längste sieben Tage.

Die folgende Tabelle zeigt die stationäre Aufenthaltsdauer der Patienten in den jeweiligen Gruppen:

	Ambulant	1 Tag	2Tage	3 Tage	4 Tage	5 Tage	6 Tage	7 Tage
Gruppe A	1	4	8	13	7	9	4	3
Gruppe B	8	3	9	0	0	0	0	1
Gruppe C	0	1	0	2	1	0	0	2
Gesamt	9	8	17	15	8	9	4	6

Tabelle 9: Stationärer Aufenthalt pro Patient und Operation.

3.2.2.6 Auswertung: Rezidivrate der Primäroperationen

Zuerst wurden die Primäroperationen ausgewertet. In diese Kategorie fallen alle Operationen von Fisteln, die zuvor noch nicht operiert worden sind.

Es wurden insgesamt 60 Primäroperationen, im Zeitrahmen dieser Studie, im Universitätsklinikum Tübingen durchgeführt. Das bedeutet, es wurden 60 Fisteln erstmalig und mit einer, der drei hier untersuchten Operationsmethoden operiert.

42 Primäroperationen wurden nach dem Prinzip des Rektumwandverschiebelappen operiert. Von diesen 42 Eingriffen waren 30 erfolgreich (71%), es resultierte also in der Beobachtungszeit kein Fistelrezidiv. In zwölf Fällen ist eine Rezidivfistel entstanden. Die Rezidivrate beträgt also bei Primäroperationen mittels Rektumwandverschiebelappen 29 Prozent (siehe Abbildung 11).

Bei 14 Primäroperationen wurde ein Plug aus Schweinekollagen (Anal-Fistula-Plug) in den konditionierten Fistelkanal eingebracht. Zehn dieser Plug-Implantationen führten zu einem Fistelrezidiv. Die Rezidivrate beträgt somit 71 Prozent (siehe Abbildung 11). Die dritte Operationsmethode ist die Kombination aus der Implantation eines Kollagen-Plugs und dem Verschluss der inneren Fistelöffnung mittels Rektumvollwandlappen (RWVL). Hier sind vier Primäroperationen durchgeführt worden. Eine Operation führte zu einem Fistelrezidiv, was einer Rezidivrate von 25 Prozent entspricht. In drei Operationen konnte die Fistel dauerhaft verschlossen werden (siehe Abbildung 11).

Bei Betrachtung dieser Ergebnisse wird deutlich, dass der Rektumwandverschielappen bei einer Primäroperation häufiger zum permanenten Fistelverschluss führt als die Plug-Methode. Die Operationen, in denen eine Kombination aus RWVL und Plug durchgeführt wurde, stellen nur eine sehr kleine Gruppe dar, daher ist der Aussagewert hier sehr gering.

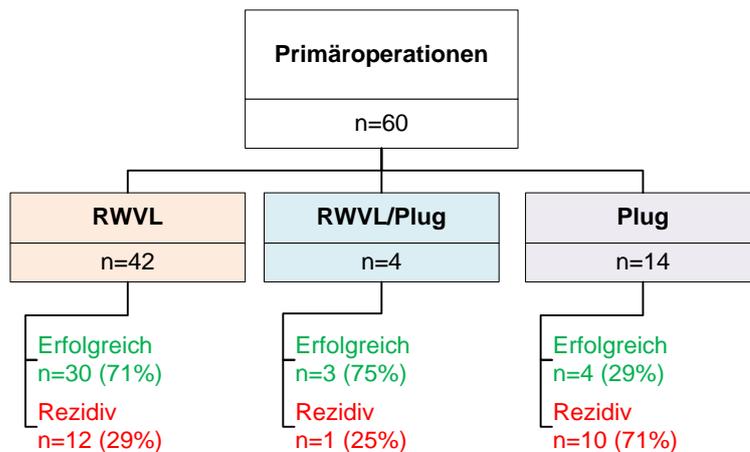


Abbildung 11: Primäroperationen.

3.2.2.7 Auswertung: Rezidivrate bei Primäroperationen und Rezidivoperationen

Betrachtet man alle im entsprechenden Zeitraum in Tübingen durchgeführten Operationen unabhängig von Voroperationen an derselben Fistel, welche auch auswärts durchgeführt wurden, so zeigt sich folgendes Bild:

46 Patienten wurden in Tübingen initial mit einem Rektumwandverschiebelappen operiert. Von diesen 46 Operationen waren 34 erfolgreich (74%), bei zwölf Operationen (26%) kam es zu einem Fistelrezidiv. In einem dieser zwölf Rezidiv-Fälle wurde anschließend, nach entsprechendem Intervall, die Implantation eines Fistel-Plugs aus Schweinekollagen durchgeführt. Ein weiterer Patient erhielt die Kombination aus einer RWVL-Operation und einer Plug-Implantation. Jedoch resultierten die Plug-Implantation, sowie auch die Kombination aus Plug und RWVL, in einem erneuten Rezidiv. Bei den verbleibenden zehn Patienten wurde eine Vessel-Loop-Einlage durchgeführt. Diese Patienten ließen sich im Beobachtungszeitraum kein weiteres Mal, nach einer der hier relevanten Methoden, operieren.

20 Patienten wurden initial mit einem Kollagen-Plug operiert. Lediglich vier dieser Operationen waren erfolgreich (20%) und 16 Operationen (80%) führten zum Fistelrezidiv. Drei dieser Rezidivfisteln wurden im Folgenden mit einem Rektumwandverschiebelappen operiert. Jede dieser drei Operationen war erfolgreich und führte zum dauerhaften Fistelverschluss (100%). Ein Rezidiv wurde mit der Kombination RWVL und Plug operiert und es folgte ein weiteres Fistelrezidiv, welches dann erneut mit einem Vessel-Loop konditioniert wurde. Bei den verbleibenden zwölf Patienten erfolgte im Weiteren lediglich eine Vessel-Loop-Einlage.

Vier Patienten wurden initial mit einer Kombination aus RWVL und Plug operiert. Drei dieser vier Operationen waren erfolgreich und führten zum dauerhaften Fistelverschluss. Eine Operation zog eine Rezidivfistel nach sich, welche im Weiteren mit einem Vessel-Loop drainiert wurde (siehe Abbildung 11).

Die Auswertung aller dieser Operationen nach den drei Operationsmethoden führt zur oben bereits erwähnten Einteilung des Patientenkollektivs in drei Gruppen. Gruppe A stellen die Rektumwandverschiebelappen-Operationen, beziehungsweise die Patienten, bei denen eine solche Operation durchgeführt wurde. Diese Gruppe fasst 49 Operationen. Die Rezidivrate in dieser Gruppe beträgt mit zwölf Rezidiven 24 Prozent. Gruppe B führt die 21 Plug-Operationen. In dieser Gruppe gab es 17 Rezidive. Das entspricht einer Rezidivrate von 81 Prozent. Die letzte Gruppe ist die, der kombinierten Operationen. Hier wurde ein Anal-Fistula-Plug implantiert und die innere Fistelöffnung mit einem Rektumvollwandlappen verschlossen. Die Gruppe fasst sechs Operationen und es kam zu 3 Rezidiven. Daraus ergibt sich eine Rezidivrate von 50 Prozent (siehe Abbildung 13).

Diese Auswertung macht deutlich, dass bei der absoluten Betrachtung der Operationen, der Rektumwandverschiebelappen mit 24 Prozent die geringste Rezidivrate aufweist. Der Kollagen-Plug zeigt mit einer Rezidivrate von 81 Prozent bezüglich aller Operationen ein deutlich schlechteres Ergebnis. Die Gruppe der kombinierten Operation von RWVL und Plug ist sehr klein und damit der Ausgabewert gering. Die Rezidivrate von 50 Prozent siedelt sich zwischen den Ergebnissen von Gruppe A und B an.

Unabhängig von der Operationsmethode wurde die Rezidivrate bei Männern und bei Frauen im Vergleich untersucht. Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar. 47 Operationen wurden insgesamt an männlichen Patienten durchgeführt. 20 dieser 47 operierten Analfisteln resultierten in einem Fistelrezidiv. Das entspricht einer Rezidivrate von 43 Prozent. 29 Eingriffe wurden an weiblichen Patienten durchgeführt. Zwölf dieser Eingriffe führten zu einer Rezidivfistel, was 41 Prozent entspricht. Bezüglich der Rezidivraten sind also keine wesentlichen Unterschiede bei den Geschlechtern festzustellen.

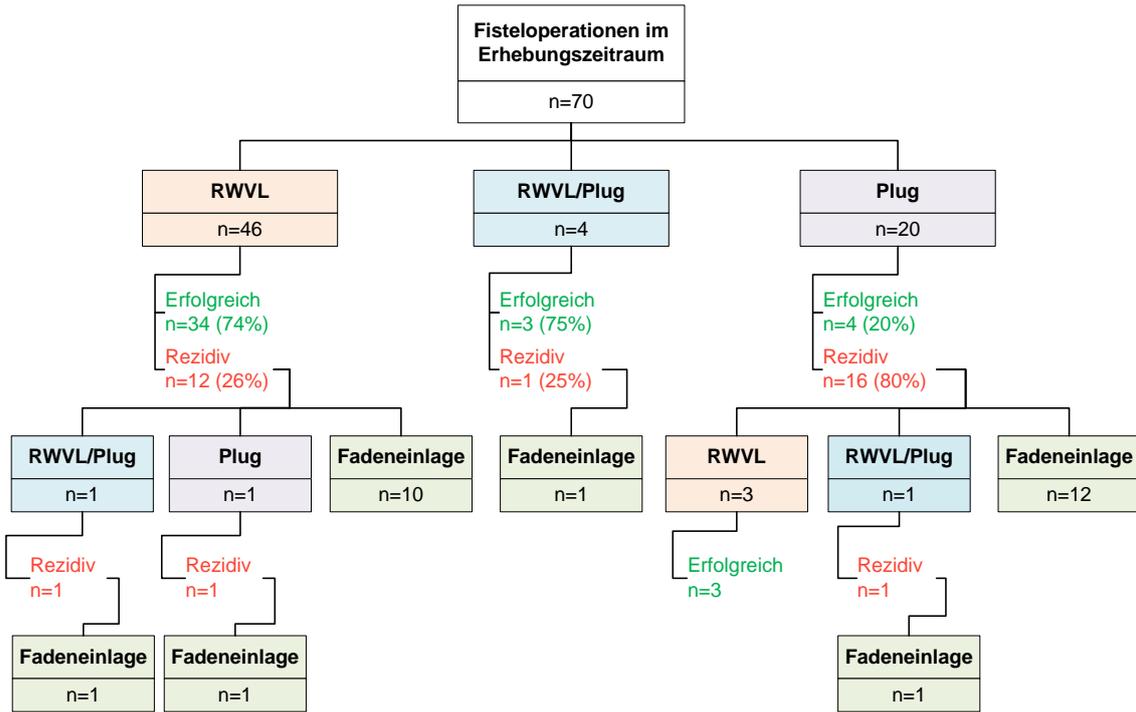


Abbildung 12: Übersichts-Flussdiagramm: operierte Patienten im Beobachtungszeitraum.

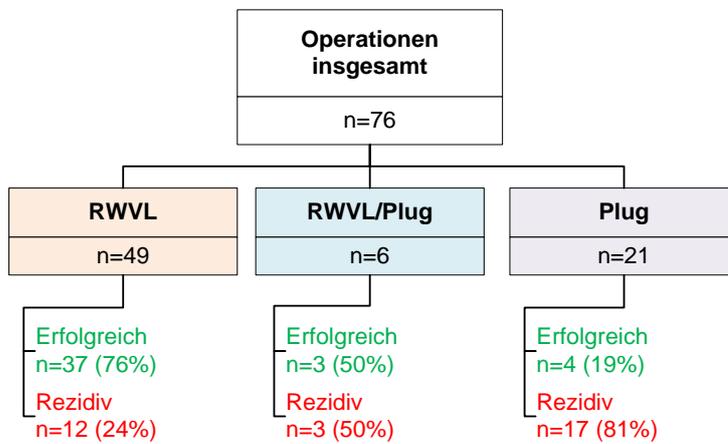


Abbildung 13: Operationen insgesamt nach den drei Operationstechniken.

3.2.2.7.1 Rezidivrate bei den Rezidiveingriffen

Die Rezidiveingriffe bilden eine eigene Gruppe. Hier werden nur jene Operationen analysiert, denen bereits mindestens eine Operation an derselben Fistel vorausgegangen ist. Es soll dann eine Aussage getroffen werden, welches Operationsverfahren bei Rezidiveingriffen bessere Ergebnisse erzielt.

Die Gruppe der jetzt analysierten Rezidiveingriffe umfasst 16 Operationen im Erhebungszeitraum.

Es ist auch bei den Rezidivoperationen wieder zwischen den verschiedenen Operationsmethoden zu unterscheiden:

Mit einem Rektumwandverschiebelappen wurden fünf Patienten nach einem ersten Fistelrezidiv versorgt. Alle so versorgten Fisteln konnten dauerhaft verschlossen werden. Die Erfolgsrate liegt hier somit bei 100 Prozent. Weiterhin gab es eine Fisteloperation nach einem zweifachen Rezidiv und eine Fisteloperation nach einem dreifachen Rezidiv. Diese beiden Fisteln konnten ebenso dauerhaft mittels Rektumwandverschiebelappen verschlossen werden. Die Rezidivrate für Rektumwandverschiebelappen-Operationen bei Rezidiveingriffen liegt in dieser Studie somit bei null Prozent, da bei allen Rezidivoperationen die Fisteln dauerhaft verschlossen werden konnten.

Mit einem Kollagen-Plug wurden vier Fisteln, nach einem ersten Rezidiv, versorgt. Alle vier Fisteln konnten jedoch nicht dauerhaft verschlossen werden, es kam in allen Fällen zum Fistelrezidiv. Zwei Fisteln wurden nach einem zweifachen Rezidiv mittels Plug operiert. Auch diese beiden Operationen führten zum Rezidiv. Ein Plug wurde nach einem fünffachen Rezidiv implantiert und es kam ebenso kein dauerhafter Fistelverschluss zustande. Rezidiveingriffe, die nach dem Plug-Verfahren operiert wurden, führten somit alle zum Rezidiv und es ergibt sich hier eine Rezidivrate von 100 Prozent.

Mit der Kombinationsform aus Rektumwandverschiebelappen und Plug nach erstem Rezidiv wurden zwei Fisteln versorgt. Es resultierte in beiden Fällen ein erneutes Fistelrezidiv.

Die nun folgenden Grafiken liefern eine Darstellung bezüglich der gescheiterten Primäroperationen, sowie der Operationsergebnisse nach dem jeweiligen, ersten Rezidiv. Hier sind auch die rezidierten Voroperationen (RWVL oder Plug) der entsprechenden Patienten, durchgeführt in auswärtigen Kliniken und außerhalb des Erhebungszeitrahmens, zu Grunde gelegt.

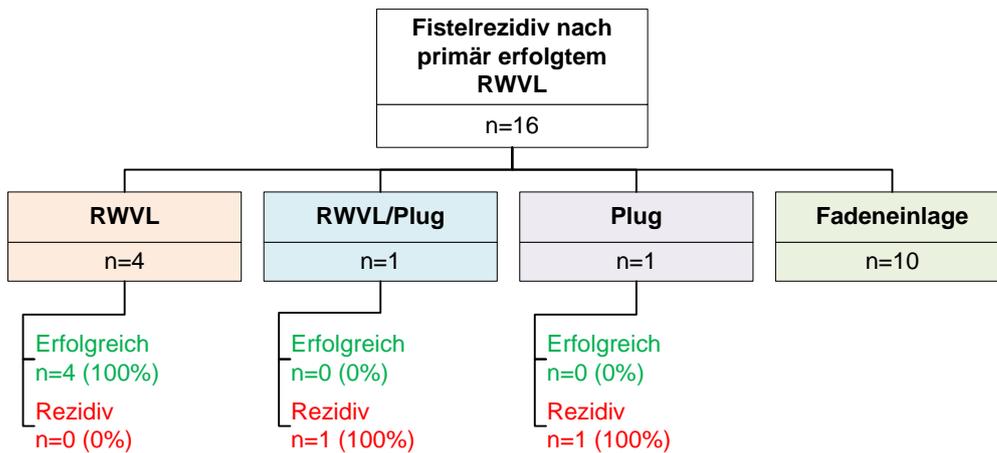


Abbildung 14: Primäre Rezidiveingriffe nach fehlgeschlagener Rektumwandverschiebelappen-Operation.

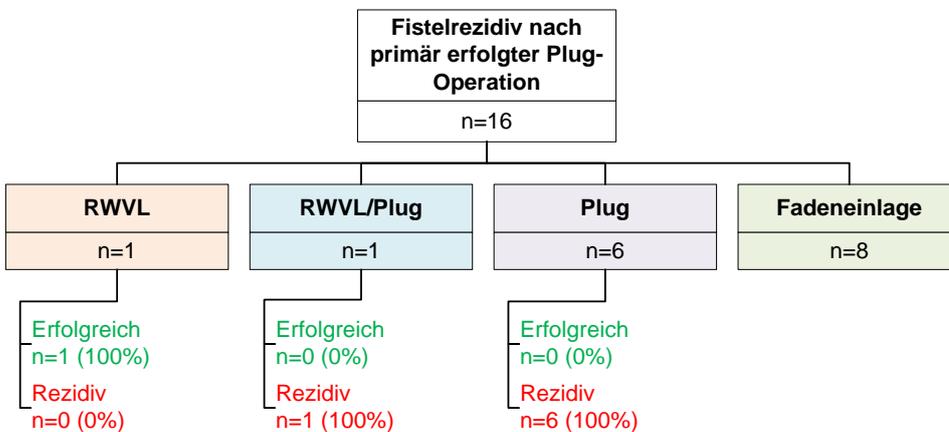


Abbildung 15: Primäre Rezidiveingriffe nach fehlgeschlagener Plug-Implantation.

4 Diskussion

Der Titel der vorliegenden Arbeit lautet: *Rektumwandverschiebelappen vs. Kollagen-Plug – Welche Operationsmethode führt bei der transsphinkteren Fistel zum permanenten Fistelverschluss?* In dieser retrospektiven Datenanalyse soll herausgearbeitet werden, bei welcher Operationsmethode es zu einer geringeren Rezidivrate kommt. Die Effektivität der beiden Operationsmethoden bezüglich des Verschlusses der Fisteln soll also verglichen werden.

Das Patientenkollektiv betrug 70 Patienten, bei denen in insgesamt 76 Operationen 76 relevante Fisteln operiert wurden. Es wurde in jeder Operation eine kryptoglanduläre Analfistel mit einer, der zu untersuchenden Methoden (RWVL, Plug-Implantation, Kombination aus Plug-Implantation und RWVL) verschlossen. In manchen Operationen wurden zusätzlich weitere Fisteln saniert.

Die Gruppe der Rektumwandverschiebelappen fasst 49 Patienten und die Gruppe der Kollagen-Plugs 21 Patienten. Hier können also aussagekräftige Ergebnisse erzielt werden. Die Gruppe der Kombinationen beider Operationsmethoden fasst nur sechs Patienten. Hier ist es schwierig, valide Aussagen bezüglich der Ergebnisse zu tätigen. Dennoch können hier Tendenzen aufgezeigt werden.

62 Prozent der Operierten waren männlich und 38 Prozent weiblich, somit beträgt das Geschlechterverhältnis 1,62:1 (m:w). Das Geschlechterverhältnis in einigen bereits veröffentlichten Studien zum Thema der Analfisteln sieht nahezu gleich aus (*Ortiz, H. et al., 2009*). Insgesamt sind mehr Männer von einer kryptoglandulären Fistel betroffen als Frauen. Das entspricht auch den Ergebnissen der Literatur (*Ommer, A. et al., 2011*), (*Buchmann, P. et al., 2002*), (*Strittmatter, B., 2006*), (*Ommer, A. et al., 2013*).

Bezüglich der Rezidive stellt sich die Situation wie folgt dar. Insgesamt wurden 47 Operationen an Männern durchgeführt. Von diesen 47 Operationen resultierten 20 in einem Fistelrezidiv. Das entspricht 43 Prozent. 29 Operationen wurden bei Frauen durchgeführt. Zwölf dieser Operationen führten zu einer Rezidivfistel, was 41 Prozent entspricht. Bei den Rezidivraten sind somit keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern festzustellen.

Das durchschnittliche Alter der Patienten zum Zeitpunkt der jeweiligen Operation betrug 45 Jahre \pm 12 Jahre. Die jüngsten zwei Patienten waren 19 Jahre alt, die älteste Patientin 72 Jahre. Der Median des Alters bei Operation beträgt 44 Jahre. Nach Differenzierung des Geschlechts lag das Durchschnittsalter der Männer sowie auch das der Frauen bei 45 Jahren. Die meisten Erkrankten liegen in der Altersgruppe von 20-49 Jahren.

Das, in dieser Studie ermittelte durchschnittliche Alter der Patienten, sowie die Altersverteilung des Patientenkollektivs, welche an Analfisteln leiden, deckt sich weitgehend mit den Angaben in der verfügbaren Literatur. Ebenso geben diverse Autoren von Lehrbüchern das bevorzugte Erkrankungsalter zwischen dem 20. und dem 50. Lebensjahr an (*Vaccarezza, H. et al.*, 2013), (*Buchmann, P. et al.*, 2002), (*Strittmatter, B.*, 2006), (*Ortiz, H. et al.*, 2009), (*Ommer, A. et al.*, 2013).

Analysiert man das Alter im Hinblick auf das Operationsergebnis, unabhängig von der Operationsmethode, so zeigt sich folgendes Bild. Die Patienten in der Altersgruppe unter 40 Jahren (n=27) weisen eine Rezidivrate von 44 Prozent auf. Die Rezidivrate der Patienten zwischen 40-60 Jahren (n=37) liegt bei 40 Prozent und die der über 60 jährigen (n=12) bei 42 Prozent. Die Rezidivrate ist somit annähernd gleich. Dieses Ergebnis deckt sich mit Erkenntnissen bezüglich des Alters und der Rezidivrate aus bereits veröffentlichten Studien (*Sonoda, T. et al.*, 2002), (*Gustafsson, U.M. et al.*, 2006).

Die Verteilung der BMI Werte im Patientenkollektiv dieser Arbeit macht deutlich, dass sowohl untergewichtige, normalgewichtige als auch übergewichtige Patienten vertreten sind. Im gesamten Patientenkollektiv lag der durchschnittliche BMI-Wert bei 25,8 kg/m². Die durchschnittlichen BMI-Werte liegen auch in anderen Studien zur operativen Therapie von Analfisteln in einer vergleichbaren Größenordnung. So lag der durchschnittliche BMI in der Studie von Vaccarezza *et al.* aus dem Jahre 2013 bei 27,6 kg/m² (Vaccarezza, H. *et al.*, 2013). K.-K-Tan *et al.* ermittelten in Ihrer wissenschaftlichen Arbeit durchschnittliche BMI-Werte von 27,7 kg/m² (Tan, K.K. *et al.*, 2013).

14 der insgesamt 76 Operationen (18%) wurden an adipösen Patienten durchgeführt. 27 Operationen an präadipösen Patienten (36%), bei 31 Operationen (41%) waren die Patienten normalgewichtig und bei vier Operationen (5%) untergewichtig.

Schafft man nun einen Bezug zu der Rezidivrate, so wird schnell klar, dass die Adipositas (BMI > 29,9 kg/m²) ein Risikofaktor für die Entstehung eines Fistelrezidivs darstellen kann. Von den 14 Operationen, welche am adipösen Patienten durchgeführt wurden, war in zehn Fällen eine Rezidivfistel entstanden. Das entspricht 71 Prozent. In der Gruppe des Rektumwandverschiebelappen lag die Rezidivrate bei 55,5 Prozent. Die Plug-Operationen, sowie auch die kombinierten Rektumwandverschiebelappen-Plug-Operationen, hatten eine Rezidivrate von 100 Prozent. Auch in dieser Subgruppe erzielt der Rektumwandverschiebelappen deutlich bessere Ergebnisse als die Anal-Fistula-Plug-Methode.

33 Prozent (n=25) aller analysierten Operationen wurden an Crohn-Patienten durchgeführt. In dieser Gruppe lag die Rezidivrate bei 32 Prozent. Bei den 51 Operationen, welche bei Patienten ohne die Diagnose Morbus Crohn durchgeführt wurden, liegt die Rezidivrate bei 47 Prozent.

22 der insgesamt 25 Operationen an Crohn-Patienten wurden nach der Operationstechnik des Rektumwandverschiebelappen durchgeführt. Die Methode des Rektumwandverschiebelappen führt insgesamt zu deutlich besseren Verschlussraten als die Plug Methode. In der Gruppe aller

Rektumwandverschiebelappen-Operationen lag die Rezidivrate bei 24 Prozent, beim Anal-Fistula-Plug hingegen bei 81 Prozent. Unter anderem hierdurch lässt sich erklären, dass die Gruppe der Crohn-Patienten in dieser Studie eine, im Vergleich zu Patienten ohne die Diagnose Morbus Crohn, geringe Rezidivrate aufweist.

In den meisten bekannten Studien hingegen sind die Rezidivraten bei der Diagnose Morbus Crohn höher (*Gustafsson, U.M. et al., 2006*), (*Sonoda, T. et al., 2002*), (*Mizrahi, N. et al., 2002*). Auch Schwandner et al. haben jedoch in ihrer Studie von 2007 Ergebnisse vorgelegt, die Erfolgsraten von 45,5 Prozent, für den Verschluss kryptoglanulärer Fisteln mittels Kollagen-Plug zeigen. Bei Morbus Crohn assoziierten Fisteln war die Erfolgsrate in der genannten Studie mit 85,7 Prozent deutlich höher (*Schwandner, O. et al., 2008*).

Bei den 25 Crohn-Patienten der vorliegenden Arbeit befanden sich 21 zum Zeitpunkt der Operation unter einer Medikation mit immunmodulierenden Pharmaka. Zu diesen Medikamenten zählen die Gruppen der Mesalazine, Thiopurine, Budesonid, TNF-alpha Antikörper und Cortison, sowie Kombinationen dieser Wirkstoffgruppen.

13 Patienten bekamen Mesalazin, jeweils ein Patient Thiopurine, Budesonid oder eine Kombination aus Thiopurinen und Mesalazin. Zwei Patienten bekamen TNF-alpha Antikörper und drei Patienten eine Kombination aus Thiopurinen und TNF-alpha Antikörpern. Es befand sich zum Operationszeitpunkt keiner der Patienten unter einer Cortisontherapie. Dies spricht dafür, dass die Patienten sich zum Operationszeitpunkt in einem nicht akuten Stadium des Morbus Crohn befanden, was wiederum die guten Ergebnisse in der Gruppe der Crohn-Patienten erklärt. Lediglich vier Crohn-Patienten standen zum Operationszeitpunkt nicht unter dem Einfluss von immunmodulierenden Medikamenten. Von diesen vier Patienten erlitten zwei ein Fistelrezidiv. Das entspricht einer 50-prozentigen Rezidivrate. Unter den 21 medikamentös behandelten Patienten gab es sechs Fistelrezidive, was einer Rezidivrate von 29 Prozent entspricht.

Bezüglich der TNF-alpha Antikörper-Therapie wurde eine gesonderte Analyse durchgeführt. Diese Medikation trifft auf fünf Operationen zu. Vier dieser Fälle wurden mit dem Rektumwandverschiebelappen operiert, wobei es in einem Fall zum postoperativen Fistelrezidiv kam (25%). In einem Fall wurde das Plug-Verfahren angewandt. Dieser Eingriff zog ebenso ein postoperatives Fistelrezidiv nach sich (100%). In dieser Subgruppe liegt die Rezidivrate nach chirurgischer Fistelsanierung insgesamt bei 40 Prozent (n=2).

In 16 Fällen waren die Patienten zwar zum Zeitpunkt des Eingriffs immunmodulierend therapiert, standen jedoch nicht unter einer Medikation mit TNF-alpha Antikörpern. In dieser Subgruppe lag die Rezidivrate insgesamt bei 37,5 Prozent. 15 Operationen sind nach dem Prinzip des Rektumwandverschiebelappen durchgeführt worden, die Rezidivrate liegt hier bei 20 Prozent (n=3). Ein Eingriff erfolgte nach dem Kombinationsprinzip aus Rektumwandverschiebelappen und Anal-Fistula-Plug. Hier resultierte ein postoperatives Fistelrezidiv (100%).

In dieser Analyse wird deutlich, dass der Rektumwandverschiebelappen der Plug-Methode deutlich überlegen ist und dass ein Rektumwandverschiebelappen auch unter TNF-alpha Medikation durchgeführt werden kann.

Proktologische Voroperationen lagen bei 71 der insgesamt 76 Operationen dieser Studie vor. Das entspricht in etwa 93,5 Prozent. Bei 80 Prozent (n=61) der Operationen ging bereits mindestens eine Operation eines Perianalabszesses voraus. 16 Patienten (21%) hatten zum Zeitpunkt der Operation schon eine Fisteloperation an derselben Fistel hinter sich. In einer Studie von Gustafsson et al. aus dem Jahre 2006 waren die Patienten zum Zeitpunkt der Operation in 78,5 Prozent der Fälle perianal voroperiert (*Gustafsson, U.M. et al., 2006*). In einer anderen wissenschaftlichen Arbeit aus dem Jahre 2013 stellten Vaccarezza et al. Ergebnisse vor, in denen 93,3 Prozent der Patienten zum Zeitpunkt der Operation bereits perianal voroperiert waren. In dieser Studie ging in 69 Prozent der Operationen die Spaltung eines perianalen Abszesses voraus (*Vaccarezza, H. et al., 2013*).

Als Grundlage der vorliegenden Studie dienen 76 Operationen, sowie deren Ergebnisse, die an 70 Patienten durchgeführt wurden. Andere Studien zur chirurgischen Sanierung von komplexen Fisteln, die auch hier zum Vergleich herangezogen werden, hatten Patientenkollektive von elf bis 99 Patienten (*Ratto, C. et al.*, 2012), (*Vaccarezza, H. et al.*, 2013), (*Sonoda, T. et al.*, 2002), (*Gustafsson, U.M. et al.*, 2006). In allen diesen Studien wurden, wie auch in dieser retrospektiven Untersuchung, nur intersphinktäre oder höhere komplexe Fisteln einbezogen.

Die äußeren Fistelöffnungen befanden sich zu 17 Prozent in der anterioren Kommissur und zu 47,5 Prozent in der posterioren Kommissur. Ein kleiner Prozentsatz von acht Prozent befand sich streng lateral bei drei oder neun Uhr SSL. 22 Prozent fallen auf sonstige Lagen ab. 5,5 Prozent lagen im Introitus vaginae oder inguinal. Die inneren Fistelöffnungen lagen zu 52,5 Prozent in der posterioren Kommissur, zu 33 Prozent in der anterioren Kommissur, zu 2,5 Prozent streng lateral und zu zwölf Prozent in sonstiger Lage.

Eine Studie von 2006 zeigte bezüglich der Lage der inneren Fistelöffnung vergleichbare Ergebnisse. So fanden Gustafsson und Graf in Ihrer wissenschaftlichen Arbeit heraus, dass 40 Prozent der Fisteln anterior der Äquatorialebene und 55 Prozent posterior zu finden sind (*Gustafsson, U.M. et al.*, 2006). Eine andere, ebenso vergleichbare Studie aus dem Jahre 1984, gibt posterior der Äquatorialebene lokalisierte Fistelöffnungen mit 52,7 Prozent an. Anterior fanden sich zwölf, ein Prozent der Fistelöffnungen und lateral 35,2 Prozent (*Ramanujam, P. S. et al.*, 1984). Die Größe des Patientenkollektivs der Studie von Gustafsson und Graf ist mit 83 Patienten vergleichbar mit der Patientenzahl dieser Studie, während Ramanujam et al. als Grundlage ihrer Veröffentlichung, mit 1023 Patienten, ein deutlich größeres Patientenkollektiv hatten (*Ramanujam, P. S. et al.*, 1984).

Die Goodsall'sche Regel besagt, dass, wenn die äußere Fistelöffnung ventral der Äquatorialebene liegt, der Fistelverlauf gerade und radiär ist (*Zbar, A. P.*, 2009). Dies trifft auch in 92 Prozent der Fistelverläufe dieser Studie zu. Ist die äußere Fistelöffnung jedoch posterior gelegen, so nimmt sie, nach Goodsall

einen bogenförmigen Verlauf in Richtung der Medianen und mündet zumeist bei 6 Uhr SSL in das Rektum (Zbar, A. P., 2009).

Um den Stellenwert der Lage der inneren Fistelöffnungen für das Operationsergebnis herauszufinden, wurden die Daten für die einzelnen Operationsmethoden spezifisch analysiert.

In der Gruppe der Rektumwandverschiebelappen lagen 17 operierte Fisteln (35%) in der vorderen Kommissur. Zwölf dieser Operationen führten zum dauerhaften Fistelverschluss (70,5%), fünf hingegen zum Fistelrezidiv. Die Rezidivrate beträgt hier also 29,5 Prozent. Vergleicht man diese Ergebnisse nun mit den Fisteln, welche ihre innere Öffnung in der posterioren Mitte hatten, so ergibt sich Folgendes: In der posterioren Kommissur lagen 23 Fistelöffnungen. Lediglich vier Operationen mit einer solchen Lage der Öffnung führten zu einem Rezidiv. Das entspricht einer Rezidivrate von 17 Prozent und einer Erfolgsrate von 83 Prozent. Zwei Fisteln hatten Ihre innere Fistelöffnung bei drei Uhr SSL, also in streng lateraler Lage. Beide Rektumwandverschiebelappen-Operationen konnten zu einem permanenten Fistelverschluss führen. Die restlichen sieben Fisteln hatten sonstige Lagen (SSL) im Analkanal. Jeweils zwei dieser Analfisteln lagen bei zwei Uhr, acht Uhr und zehn Uhr SSL und eine Analfistel bei vier Uhr SSL. Die Rezidivrate hier betrug insgesamt 43 Prozent, wobei zwei der drei rezidierten Analfisteln Ihre Fistelöffnung auf der anterioren Seite des Analkanals hatten (2 Uhr und 10 Uhr).

In der Gruppe der Plug-Operationen lagen fünf innere Fistelöffnungen in der anterioren Kommissur. Alle diese Operationen führten zu einem Fistelrezidiv (100%). 14 Fisteln lagen posterior in der Mitte. Hier konnten vier Fisteln erfolgreich verschlossen werden, was einer Rezidivrate von 71 Prozent entspricht. Lateral gelegene Fistelöffnungen gab es in dieser Gruppe keine.

In sonstiger Lage gab es zwei Fisteln (jeweils bei 2 Uhr SSL), welche beide zum Fistelrezidiv führten (100%).

Dieser Datenauswertung kann man entnehmen, dass der Rektumwandverschiebelappen sowie auch die Plug-Methode die besseren Ergebnisse erzielen, wenn die innere Fistelöffnung in der posterioren Kommissur oder lateral liegt. Der Grund hierfür liegt in der Anatomie des Beckens und der Verfügbarkeit von gut durchblutetem Gewebe für die Defektdeckung. In der posterioren Umgebung ist das Angebot an gut durchblutetem Bindegewebe, für die plastische Deckung deutlich besser als anterior, wo die topografische Beziehung zur Vagina oder der Prostata diese Verfügbarkeit stark einschränkt. Ergebnisse anderer aktueller Studien zeigen ebenso bessere Ergebnisse bei einer posterioren Lage der inneren Fistelöffnung. So zeigt eine Studie von J. Blom et al., aus dem Jahre 2014, ebenso eine bessere Erfolgsrate der Anal-Fistula-Plug-Methode bei posteriorer Lage der inneren Fistelöffnung. Hier sind es zwölf Prozent Erfolgsrate bei anteriorer Lage gegen 32 Prozent bei posteriorer Lage (*Blom, J. et al., 2014*). In der Gruppe der Plug-Operationen dieser Studie lagen fünf innere Fistelöffnungen in der anterioren Kommissur. Alle dieser Operationen führten zu einem Fistelrezidiv. 14 Fisteln lagen posterior in der Mitte. Hier konnten lediglich vier Fisteln erfolgreich verschlossen werden, was einer Rezidivrate von 71 Prozent entspricht. Lateral gelegene Fistelöffnungen fanden sich in dieser Gruppe keine. In sonstiger Lage gab es zwei Fisteln (jeweils bei 2 Uhr SSL), welche beide zum Fistelrezidiv führten. Auch bezüglich der Plug-Methode legen die Daten dieser Studie eine bessere Verschluss-Chance für Fisteln in der posterioren Kommissur nahe.

88 Prozent der operierten Fisteln wurden vor dem eigentlichen Eingriff mit einem Vessel-Loop konditioniert. Lediglich neun Eingriffen ging keine Fadeneinlage voraus. Manche Fisteln wurden extern diagnostiziert und nicht umgehend mit einem Vessel-Loop konditioniert, sondern erst später in der Tübinger Universitätsklinik drainiert.

Die Liegedauer des Vessel-Loops war unterschiedlich lang. Die durchschnittliche Liegedauer betrug 22,5 Wochen. Die jeweilige Liegedauer mit den entsprechenden Rezidivraten ist im Detail Tabelle 7 zu entnehmen. Die Fisteln, welche nicht mit einem Vessel-Loop konditioniert wurden, weisen mit 67 Prozent die

höchste Rezidivrate auf. Mit zunehmender Liegedauer des Vessel-Loops nimmt die Rezidivrate dann signifikant ab. So liegt die Rezidivrate, bei einer Liegedauer des Vessel-Loops von 1-19 Wochen bei 45 Prozent, während sie bei 20-39 wöchiger Liegedauer nur noch 22 Prozent und bei einer Liegedauer über 40 Wochen 18 Prozent beträgt. Hier ist ein deutlicher Trend erkennbar, der zeigt, dass eine längere Liegedauer von über 20 Wochen einen positiven Einfluss auf das Operationsergebnis hat. Die Analfistel sollte direkt nach der Diagnose mit einem Vessel-Loop versorgt werden.

Alle Primäroperationen wurden analysiert. In diese Gruppe fallen alle Operationen, in denen eine Fistel erstmalig mit einer der drei zu untersuchenden Operationsmethoden versorgt wurde. Zudem wurden alle Rezidivoperationen analysiert. Hier galt es herauszufinden, welche Operationsmethode sich am besten zum Verschluss der Rezidivfistel eignet. Berücksichtigt wurden natürlich immer die unterschiedlichen Operationsprinzipien. Eine derart detaillierte Analyse zu Primäroperationen und Rezidivoperationen ist bisher in keiner anderen Studie, mit vergleichbarem Patientengut, geschehen.

Die Fisteln, welche erstmalig in der Tübinger Universitätsklinik mit einem Rektumwandverschiebelappen operiert wurden (42 Primäroperationen), zogen zu 29 Prozent eine Rezidivfistel nach sich. Dieser Prozentsatz stellt den Wert der Rezidivrate dar. Erstmalig operierte Fisteln, die mit dem Plug-Verfahren versorgt wurden, rezidierten in 71 Prozent der Fälle. Hier ist ein signifikanter Unterschied der Rezidivraten erkennbar. Bei Primäroperationen erreicht also die Operationsmethode des Rektumwandverschiebelappen deutlich bessere Ergebnisse als die Implantation eines Kollagen-Plugs in den zuvor konditionierten Fistelgang. Zu diesem Ergebnis kamen auch bereits Ortiz et al. mit Ihrer Studie im Jahre 2009 (*Ortiz, H. et al., 2009*). Die dritte Methode, eine Kombination aus der Implantation eines Kollagen-Plugs und dem Verschluss der inneren Fistelöffnung mit einem Rektumvollwandlappen, führte in drei von vier Primäroperationen zum erfolgreichen Verschluss. Hier ergibt sich eine Rezidivrate von 25 Prozent. Die Aussage ist jedoch aufgrund der kleinen Anzahl an Operationen eingeschränkt.

Betrachtet man alle Operationen dieser Studie, also Primäroperationen und Rezidiveingriffe, jedoch abhängig von der jeweiligen Operationsmethode, so stellt sich die Situation wie folgt dar: Von den 49 Rektumwandverschiebelappen-Operationen, welche im entsprechendem Zeitraum in Tübingen durchgeführt wurden, führten 37 zu einem dauerhaften Fistelverschluss. 24 Prozent resultierten also in einem Fistelrezidiv. Die Ergebnisse einiger anderer Autoren zeigen ähnliche Zahlen (*Vaccarezza, H. et al., 2013*), (*Ortiz, H. et al., 2009*), (*Schouten, W. R., 1999*). Auch C. Jensen spricht in einem aktuellen Buchbeitrag von Erfolgsraten mehrerer Studien im Bereich zwischen 70 und 80 Prozent (*Jensen, C. C., 2014*). In der Studie von Ortiz et al. wurden jedoch Patienten mit der Diagnose Morbus Crohn nicht einbezogen. Eine andere Studie unterscheidet zwischen Crohn-Patienten und Patienten ohne die Diagnose Morbus Crohn. Hier ist die Rezidivrate bei Patienten ohne Morbus Crohn 22,9 Prozent und bei Patienten mit Morbus Crohn 50 Prozent (*Sonoda, T. et al., 2002*). Laut dieser Studie verschlechtert also die Diagnose Morbus Crohn die Prognose für den langfristigen Fistelverschluss mittels Rektumwandverschiebelappen. In der hier vorliegenden Studie konnten keine schlechteren Ergebnisse bei Crohn-Patienten festgestellt werden. 88 Prozent der Operationen am Crohn-Patienten wurden nach dem Prinzip des Rektumwandverschiebelappens operiert. 45 Prozent aller, mit einem Rektumwandverschiebelappen operierten, Patienten wiesen die Diagnose Morbus Crohn auf.

Nach dem Prinzip der Plug-Methode wurden, im entsprechenden Zeitraum, insgesamt 21 Operationen durchgeführt. 17 dieser 21 Operationen, also 81 Prozent, zogen ein Fistelrezidiv nach sich. Andere Studien zum Analfistel Plug zeigen Rezidivraten zwischen 55 und 86,1 Prozent in Ihren Ergebnissen (*Safar, B. et al., 2009*), (*Christoforidis, D. et al., 2008*), (*Schwandner, O. et al., 2008*). Diese Studien bezogen auch Crohn-Patienten ein, während eine andere Studie mit deutlich besseren Ergebnissen für den Analfistel-Plug (85 Prozent Erfolgsrate), Crohn-Patienten ausschlossen (*Champagne, B. J. et al., 2006*).

Sechs Operationen wurden nach dem Prinzip *Kombination Plug-Rektumwandverschiebelappen* durchgeführt. Hier kam es in drei Fällen zum Fistelrezidiv. Die Rezidivrate beträgt also 50 Prozent. Zwei der sechs Patienten litten an Morbus Crohn, bei einem dieser beiden Patienten kam es zum Fistelrezidiv.

Gesondert werden nun die Rezidivoperationen behandelt und mit Ergebnissen der bekannten Literatur verglichen. Hier soll diskutiert werden, welches Operationsverfahren am besten für Rezidiveingriffe geeignet ist, respektive, welches Operationsverfahren bei Rezidiveingriffen die geringste Rezidivrate aufweist. Die vorliegende Studie kommt nach der Analyse aller verfügbaren Daten zu dem Ergebnis, dass der Rektumwandverschiebelappen das Operationsverfahren der Wahl bei der Versorgung von Rezidivfisteln ist.

In der Patientengruppe der Rezidiveingriffe wurden 16 Operationen durchgeführt. Sieben dieser Rezidivfisteln wurden nach dem Prinzip des Rektumwandverschiebelappen operiert. Alle sieben Operationen führten zum dauerhaften Verschluss der Analfistel. Die Rezidivrate beträgt hier somit null Prozent. Mitalas et al. kamen in ihrer Studie aus dem Jahre 2007 zu einer Rezidivrate von 31 Prozent für den zweiten Eingriff nach dem Rektumwandverschiebelappen-Prinzip (*Mitalas, L. E. et al., 2007*). Die Ergebnisse, bezüglich der Rezidiveingriffe mittels Rektumwandverschiebelappen, sind in unserer Studie, mit einer Rezidivrate von null Prozent deutlich besser, jedoch aufgrund der geringen Fallzahl vorsichtig zu interpretieren. Weitere sieben Rezidivfisteln wurden nach dem Plug-Verfahren saniert und es kam in allen Fällen zu einer Rezidivfistel. Dementsprechend ist die Rezidivrate hier 100 Prozent. Lediglich zwei Rezidivfisteln wurden mit dem Kombinationsverfahren, also der Kombination aus Kollagen-Plug und Rektumwandverschiebelappen, operiert. Es kam in beiden Fällen zum Fistelrezidiv.

Auch Ortiz et al. fanden im Jahre 2009 bereits heraus, dass Rezidiveingriffe nach der Plug-Methode deutlich schlechtere Ergebnisse liefern als der Rektumwandverschiebelappen. In der Studie ergab sich für die Anal-Fistula-Plug-Methode eine Rezidivrate von 80 Prozent und für den

Rektumwandverschiebelappen eine Rezidivrate von nur 12 Prozent (*Ortiz, H. et al., 2009*).

Weiterhin sprechen Mizrahi et al. bereits 2002 über gute Ergebnisse des Rektumwandverschiebelappen bei Rezidiveingriffen. Hier liegt die Rezidivrate des Rektumwandverschiebelappen nach mindestens einer vorangegangenen chirurgischen Intervention bei 20 Prozent (*Mizrahi, N. et al., 2002*). Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit stellen deutlich dar, dass der Rektumwandverschiebelappen die Methode der Wahl bei Rezidiveingriffen ist. Die Ergebnisse bezüglich der Rezidiveingriffe sind, mit einer Rezidivrate des Plug-Verfahrens von 100 Prozent und des Rektumwandverschiebelappens von null Prozent, deutlich diskrepant.

Die Ergebnisse dieser Analyse, unter Berücksichtigung der vergleichbaren Ergebnisse in der verfügbaren Literatur, legen eine Empfehlung zur RWVL-Operation im Falle einer Rezidivfistel nahe.

5 Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde der postoperative Verlauf nach 76 Analfisteloperationen, welche an der Universitätsklinik für Allgemeine, Viszeral- und Transplantationschirurgie Tübingen durchgeführt wurden, untersucht. Der Untersuchungszeitraum lag zwischen Oktober 2005 und Oktober 2012. Die Operationsindikation war in allen Fällen eine kryptoglanduläre Analfistel. 97 Prozent (n=74) der operierten Fisteln wurden als komplexe Fisteln, hier transsphinkteräre und suprasphinkteräre Fisteln, eingestuft. Die verbleibenden drei Prozent (n=2) waren intersphinkteräre Fisteln.

Ziel war es, die Operationsmethode des Rektumwandverschiebelappen mit dem Kollagen-Plug-Verfahren zu vergleichen und herauszustellen, welche Methode die geringere postoperative Rezidivrate aufweist. Ebenso in die Studie einbezogen wurden Operationen, in denen eine Kombination aus Rektumwandverschiebelappen und Kollagen-Plug durchgeführt wurde.

Es wurden Telefoninterviews mit den Patienten durchgeführt. Ziel dieser Interviews war es herauszufinden, ob die Patienten aktuell noch an der operierten Analfistel leiden.

Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Operation lag bei 45 Jahren ± 12 . Das Geschlechterverhältnis macht deutlich, dass Männer mit 63 Prozent häufiger betroffen waren als Frauen (37%). Im Durchschnitt hatten die Patienten zum Zeitpunkt der Operation einen Body-Mass-Index von 25,8 kg/m², wobei der größte BMI bei 35,43 kg/m² und der kleinste bei 14,13 kg/m² lag. Die Rezidivrate war bei den adipösen Patienten (BMI ≥ 30 kg/m²) mit 71 Prozent deutlich höher als bei den Patienten mit einem BMI ≤ 30 kg/m².

Die vorliegende Arbeit schließt Morbus-Crohn-Patienten ein. 25 Operationen wurden an Crohn-Patienten durchgeführt. Insgesamt waren bei 71 Operationen, zum Zeitpunkt der Operation, perianale Voroperationen in der Anamnese der entsprechenden Patienten verzeichnet. Das entspricht 93 Prozent. Bei 80 Prozent der Operationen traten Perianalabszesse in der Vorgeschichte der

Patienten auf. Analfisteln in der Anamnese hatten die Patienten bei 53 Prozent der Operationen verzeichnet.

21 der insgesamt 25 durchgeführten Operationen an Crohn-Patienten wurden unter immunmodulierender Medikation mit Mesalazin, Thiopurin, Budesonid, TNF-alpha Antikörpern oder einer Kombination dieser Präparate durchgeführt. Das entspricht 84 Prozent. Die Operationen, welche unter einer solchen Immunmodulation stattfanden, wiesen mit 29 Prozent eine vergleichbar geringere Rezidivrate auf.

Ein Großteil der Fisteln (88%) wurde vor dem operativen Eingriff mittels Vessel-Loop konditioniert. Waren die Analfisteln präoperativ für eine Dauer von weniger als 20 Wochen mit einem Vessel-Loop drainiert, so resultierte in 45 Prozent ein Fistelrezidiv. Lag der Vessel-Loop hingegen zwischen 20 und 39 Wochen, so liegt der Durchschnitt der postoperativen Rezidivrate nur noch bei 22 Prozent und bei einer präoperativen Liegedauer von >40 Wochen bei 18 Prozent.

Der Rektumwandverschiebelappen führte bei Primäroperationen in 71 Prozent der Fälle zum permanenten Fistelverschluss, während der Kollagen-Plug nur eine permanente Verschlussrate von 19 Prozent erzielte. Bei den Rezidiveingriffen führte der Rektumwandverschiebelappen zu 100 Prozent zum Fistelverschluss, während die Plug-Methode in null Prozent einen permanenten Verschluss der Analfistel erzielen konnte.

Zusammenfassend zeigt der Rektumwandverschiebelappen sowohl bei den Primäroperationen als auch bei den Rezidiveingriffen, ungeachtet der Ätiologie der kryptoglandulären Fisteln eindeutig bessere Operationsergebnisse bezogen auf den permanenten Fistelverschluss als die Kollagen-Plug-Methode.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anatomie des Analkanals.....	3
Abbildung 2: Klassifikation der Fisteltypen.....	7
Abbildung 3: Fragebogen für Patienteninterview	16
Abbildung 4: Geschlechterverteilung der Patienten	18
Abbildung 5: Altersverteilung zum Operationszeitpunkt nach Geschlecht gegliedert.....	19
Abbildung 6: Perianale Voroperationen	22
Abbildung 7: Lage der inneren Fistelöffnungen (SSL) im gesamten Patientenkollektiv.....	27
Abbildung 8: Zeitverteilung zwischen Erstdiagnose und Operation	31
Abbildung 9: Schematische Darstellung der Patienten mit präoperativer Faden-Konditionierung	32
Abbildung 10: Postoperative Fistelrezidive in Bezug auf die präoperative Liegedauer des Vessel-Loops	34
Abbildung 11: Primäroperationen.....	36
Abbildung 12: Übersichts-Flussdiagramm: operierte Patienten im Beobachtungszeitraum.....	39
Abbildung 13: Operationen insgesamt nach den drei Operationstechniken (Rezidivrate prozentual)	39
Abbildung 14: Primäre Rezidiveingriffe nach fehlgeschlagener Rektumwandverschiebelappen-Operation	41
Abbildung 15: Primäre Rezidiveingriffe nach fehlgeschlagener Plug-Implantation	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Häufigkeitsverteilung der Fisteltypen.....	8
Tabelle 2: Verteilung BMI und Alter (Mittelwerte)	20
Tabelle 3: Rezidivrate bei Morbus Crohn; operationsbezogen.....	21
Tabelle 4: Medikation bei Aufnahme, beziehungsweise immunmodulierende Medikation bei OP	25
Tabelle 5: Kombination der operierten Fisteln.....	26
Tabelle 6: Äußere Fistelöffnungen	28
Tabelle 7: Innere Fistelöffnungen.....	29
Tabelle 8: Liegedauer Vessel-Loop und postoperative Rezidivrate	33
Tabelle 9: Stationärer Aufenthalt pro Patient und Operation.....	35

Literaturverzeichnis

- Buchmann, P. et al.*, Lehrbuch der Proktologie, 4. vollst. überarb. und erg. Aufl, 2002
- Beynon, J. et al.*, Master John of Arderne-surgeon of Newark, Journal of the Royal Society of Medicine 1988, Jan. 81(1), S. 43–44
- Blom, J. et al.*, Results of collagen plug occlusion of anal fistula: a multicentre study of 126 patients, Colorectal Dis, 2014, Aug.16(8), S.626-630
- Burri, E. et al.*, Der anale Crohn, Therapeutische Umschau 70, 2013, S. 417–428
- Champagne, B. J. et al.*, Efficacy of Anal Fistula Plug in Closure of Cryptoglandular Fistulas: Long-Term Follow-Up, Diseases of the Colon & Rectum 49, 2006, S. 1817–1821
- Christoforidis, D. et al.*, Treatment of Complex Anal Fistulas with the Collagen Fistula Plug, in:Diseases of the Colon & Rectum 51, 2008, S. 1482–1487
- Gustafsson, U. M., et al.*, Randomized clinical trial of local gentamicin–collagen treatment in advancement flap repair for anal fistula, Br J Surg 93, 2006, S. 1202–1207
- Heitland, W.*, Fisteln und Fissuren, Chirurg 79, 2008, S.430–438
- Heitland, W.*, Die primäre perianale Fistel, Chirurg 72, 2001, S. 981–987
- Jensen, C.*, Dermal Advancement Flap, in: *Herand Abcarian* (Hrsg.) Anal Fistula, New York, Springer, 2014, S. 109–114
- Joos, A. K. et al.*, Abszess, Analfistel, Analfissur, Allgemein- und Viszeralchirurgie up2date Heft 04 2009, S. 221–236
- Köhler, A. et al.*, Die Analfistel, coloproctology 19, 1997, S. 186–203
- Lange, J., Girona, J. et al.*, Chirurgische Proktologie, Heidelberg: Springer Medizin, 2006, S. 219–273
- Marks, C. G., Ritchie, J. K.*, Anal fistulas at St Mark's Hospital, Br. J. Surg. 64, 1977, S. 84–91
- Mitalas, L. E. et al.*, Repeat Transanal Advancement Flap Repair: Impact on the Overall Healing Rate of High Transsphincteric Fistulas and on Fecal Continence, Diseases of the Colon & Rectum 50, 2007, S. 1508–1511
- Mizrahi, N. et al.*, Endorectal Advancement Flap; Are There Predictors of Failure?, Diseases of the Colon & Rectum 45, 2002, S. 1616–1621
- Ommer, A. et al.*, S3-Leitlinien: Analabszess-Analfisteln, Chirurgische Allgemeine Zeitung 14, 2013, S. 89–98
- Ommer, A. et al.*, S3-Leitlinie: Kryptoglanduläre Analfisteln, coloproctology 33, 2011, S. 295–324

- Ommer, A. et al.*, S3-Leitlinien: Analabszess-Analfisteln, Chirurgische Allgemeine Zeitung 14, 2013, S. 89–98
- Ortiz, H. et al.*, Randomized clinical trial of anal fistula plug versus endorectal advancement flap for the treatment of high cryptoglandular fistula in ano, Br J Surg 96, 2009, S. 608–612
- Parks A.G.*, Pathogenesis and Treatment of Fistula-in-Ano, British Medical Journal 1, 1961, S. 463–469
- Parks, A. G. et al.*, A classification of fistula-in-ano, in: Br. J. Surg. 63 1976, S. 1–12
- Ramanujam, P. S. et al.*, Perianal abscesses and fistulas. A study of 1023 patients., Diseases of the Colon & Rectum 27, 1984, S. 593–597
- Ratto, C. et al.*, Gore Bio-A® Fistula Plug: a new sphincter-sparing procedure for complex anal fistula, Colorectal Disease 14, 2012, S. 264
- Raulf, F., Kolbert, G. W.*, Praxishandbuch Koloproktologie, Dr. Kade Pharmazeutische Fabrik GmbH, Berlin, 2006
- Rickard, M. J.*, Anal abscesses and fistulas, ANZ J Surg 75, 2005, S. 64–72
- Rohde, H.*, Lehratlas der Proktologie : Diagnostik - Therapie - Fallbeispiele, Stuttgart: Thieme, 2007
- Safar, B. et al.*, Anal Fistula Plug: initial experience and outcomes, Diseases of the Colon & Rectum 52, 2009, S. 248–252
- Schouten, W. R. et al.*, Transanal advancement flap repair of transsphincteric fistulas, Diseases of the Colon & Rectum 42, 1999, S. 1419–1422
- Schünke, M. et al.*, Prometheus Lernatlas der Anatomie: Hals und Innere Organe, Stuttgart, Thieme, 2005
- Schwandner, O. et al.*, Initial experience on efficacy in closure of cryptoglandular and Crohn's transsphincteric fistulas by the use of the anal fistula plug, Int J Colorectal Dis 23, 2008, S. 319–324
- Seow-Choen, F., Nicholls, R. J.*, Anal fistula, Br. J. Surg. 79, 1992, S. 197–205
- Sonoda, T. et al.*, Outcomes of Primary Repair of Anorectal and Rectovaginal Fistulas Using the Endorectal Advancement Flap, Diseases of the Colon & Rectum 45, 2002, S. 1622–1628
- Stelzner, F.*, Die anorectalen Fisteln, 1. Aufl., Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer-Verlag, 1959
- Strittmatter, B.*, Analfisteln und Abszesse; Spontan heilen sie selten, Der Allgemeinarzt 12/2006, S. 10–12 und 65–68
- Strittmatter, B.*, The anal fistula disease and abscess, Wien Med Wochenschr. 154, 2004, S. 65–68
- Tan, K.K. et al.*, Long-term outcome of the anal fistula plug for anal fistula of cryptoglandular origin, Colorectal Dis 15, 2013, S. 1510–1514

Vaccarezza Hernan et al., Endorectal Advancement Flap For Complex Fistula-In-Ano, *World Journal of Colorectal Surgery* 01/2013, S. 2

Wedell, J. et al., Sliding flap advancement for the treatment of high level fistulae, *Br. J. Surg.* 74, 1987, S. 390–391

Zanotti, C. et al., An assessment of the incidence of fistula-in-ano in four countries of the European Union, *Int J Colorectal Dis* 22, 2007, S. 1459–1462

Zbar, A. P., David Henry Goodsall: reassessment of the rule, *Tech Coloproctol* 13, 2009, S. 185–18

Erklärung zum Eigenanteil

Ich, Maximilian Strickhausen, bin der alleinige Autor der vorliegenden Arbeit.

Die Studie wurde von Herrn Prof. Dr. Jörg Glatzle und mir in Zusammenarbeit konzipiert.

Sämtliche Auswertungen und die Datenrecherche wurden von mir, Maximilian Strickhausen, durchgeführt. Zur Verfügung gestellt wurden die Daten von der Universitätsklinik Tübingen.

Betreut wurde die Promotion von meinem Dr. Vater Herrn Prof. Dr. J. Glatzle.

Danksagung

Mein Dank geht an diejenigen, die mich so treu auf meiner akademischen Laufbahn begleitet haben.

Besonderer Dank gilt meinem lieben Vater Herrn Dr. Jobst Strickhausen.

Weiterhin möchte ich Herrn Prof. Dr. Jörg Glatzle für seine Unterstützung danken.

