

Aus der Chirurgischen Abteilung des
St-Elisabeth-Hospitals Herten

Leitender Arzt: Professor Dr. med. F.-W. Schütter

**Die operative Therapie der Narbenhernien
- eine retrospektive Studie**

Dissertation

zur Erlangung eines Grades eines Doktors der Medizin

Der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Kirsten Kimm

2005

Als Inauguraldissertation gedruckt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf

gez.: Univ.-Prof. Dr. med. dent. Wolfgang H.-M. Raab
Dekan

Referent: Prof. Dr. Schütter
Korreferent: Prof. Dr. van der Horst

Für meine Eltern

Danksagung

Mein Dank gilt allen hilfreichen Menschen, die mir im Laufe der Zeit bei der Erstellung dieser Arbeit seelisch und moralisch beigestanden als auch praktisch geholfen haben.

Ganz besonders erwähnen möchte ich Herrn Chefarzt Prof. Dr. med. Schütter, welcher mich während der gesamten Zeit freundlich betreut und mir immer hilfreich zur Seite gestanden hat.

Recht herzlichen Dank ebenfalls Herrn Prof. Dr. med. van der Horst für die prompte Erstellung des Korreferats sowie den Mitarbeitern der EDV-Abteilung des St-Elisabeth-Hospitals Herten für die Unterstützung bei der Anfertigung der elektronischen Version der Dissertation.

*„Wenn morgen die Welt unterginge,
würde ich heute noch ein Apfelbäumchen pflanzen.“*

(Martin Luther)

Inhaltsverzeichnis

A. Allgemeiner Teil	S.	9
1. Einleitung und Fragestellung	S.	9
2. Definition	S.	10
3. Häufigkeit	S.	11
4. Risikofaktoren	S.	13
5. Geschichte	S.	15
6. Anatomie	S.	16
7. Symptomatik	S.	18
8. Diagnostik	S.	18
9. Behandlung und Operationsindikation	S.	19
10. Operationstechniken	S.	21
10.1 Verwendung von körpereigenem Gewebe	S.	21
10.2 Defektdeckung durch Plastiken unter Verwendung von autologem oder alloplastischem Material	S.	28
10.3 Defektdeckung mit heterologem Material	S.	29
10.4 Technik des progressiven Pneumoperitoneums	S.	37
B. Spezieller Teil	S.	38
1. Methodik	S.	38
2. Patientengut	S.	39
3. Geschlechts- und Altersverteilung	S.	40
4. Risikofaktoren	S.	42
5. Den Hernien vorausgegangene Operationen	S.	48
6. Zeitraum zwischen Primäroperation und Hernienoperation	S.	51
6.1 Zeitraum zwischen erster Hernienoperation und erster Rezidivhernienoperation	S.	53
6.2 Zeitraum zwischen erster Rezidivhernienoperation und weiteren Rezidivhernienoperationen	S.	54

7. Operationstechniken	S.	55
7.1 Versorgung der 1. Narbenhernie	S.	56
7.2 Versorgung der 1. Rezidivhernie	S.	57
7.3 Versorgung weiterer Rezidivhernien	S.	58
8. Komplikationen	S.	59
9. Auslöser, Beschwerden, Schmerzen	S.	61
10. Rezidivhäufigkeit	S.	64
11. Faszienopplung nach Mayo	S.	80
11.1 Patienten (Alter, Geschlecht)	S.	81
11.2 Risikofaktoren	S.	83
11.3 Komplikationen	S.	86
11.4 Rezidivhäufigkeit	S.	87
C. Diskussion	S.	93
1. Patientengut	S.	93
2. Rezidivhäufigkeit	S.	95
3. Geschlechts- und Altersverteilung	S.	98
4. Risikofaktoren	S.	99
5. Verhältnis zwischen Alter, Heilungschancen und Rezidiven	S.	101
6. Den Hernien vorausgegangene Operationen	S.	102
7. Zeitraum zwischen Operationen und Hernienoperationen	S.	104
8. Operationstechniken	S.	106
9. Komplikationen	S.	111
10. Auslöser, Beschwerden, Schmerzen	S.	113
11. Faszienopplung nach Mayo	S.	114
11.1 Patienten (Alter, Geschlecht)	S.	114
11.2 Rezidivhäufigkeit	S.	114
11.3 Risikofaktoren, Komplikationen	S.	115
11.4 Beurteilung der Faszienopplungen nach Mayo	S.	115

12. Fazit	S.	117
12.1 Operationsmethoden	S.	117
12.2 Fasziendopplung nach Mayo	S.	118
12.3 Risikofaktoren	S.	118
12.4 Voroperationen	S.	119
12.5 Zeitabstände der Operationen	S.	119
12.6 Subjektive Ergebnisse	S.	119
12.7 Schlussfolgerungen	S.	120
D. Zusammenfassung	S.	121
E. Literaturverzeichnis	S.	123
F. Lebenslauf	S.	136
G. Abstract	S.	137

A. Allgemeiner Teil

1. Einleitung und Fragestellung

Komplikationen gefährden häufig den Erfolg operativer Eingriffe. Zu den gefürchteten, allgemeinen Beeinträchtigungen des unmittelbaren post-operativen Krankheitsverlaufs zählen Lungenembolien oder Thrombosen. Auch durch Herzinfarkte und Pneumonien kann der Operationserfolg in Frage gestellt werden.

Demgegenüber stehen lokale Komplikationen an der Operationswunde selbst wie Wundheilungsstörungen und Nachblutungen. Neben den als langfristige, negative Operationsfolge anzusehenden Verwachsungen sind Narbenbrüche eine weitere Komplikation. Narbenhernien können nach stattgehabter Laparotomie und seltener nach Thorakotomien auftreten.

Im Rahmen dieser retrospektiven Studie zum Thema Narbenhernien soll vor allem zu folgenden Punkten Stellung genommen werden:

- I. Erfolgsquoten diverser Methoden der Hernientherapie insbesondere im Hinblick auf Spätergebnisse,
- II. Ergebnisse der Fasciendopplung nach Mayo, Implantation von homologen und heterologen Materialien zur Hernienbehandlung,
- III. Risikofaktoren, die zur Hernien- bzw. Rezidiventstehung führen,
- IV. Rolle der Voroperation,
- V. Einfluss des Zeitabstandes zwischen Voroperation und Hernienbehandlung auf die Ergebnisse und
- VI. Befinden der Patienten nach den Hernienoperationen.

2. Definition

"Als Bruch oder Hernie wird eine Ausstülpung des Bauchfells durch eine Lücke in den Bauchdecken oder in seltenen Fällen im Beckenboden bezeichnet. Narbenbrüche sind Hernien, die sekundär - nach operativen Eingriffen oder nach Verletzungen - entstanden sind." (45).

Bei abdominalen Narbenhernien wird die Bruchpforte durch die auseinandergewichenen Fascienränder begrenzt, das Peritoneum parietale bildet den Bruchsack. In diesen peritonealen Ausstülpungen befinden sich zeitweise oder ständig Organe der Bauchhöhle, meist Darm das große Netz oder die Harnblase. Durch den herrschenden intraabdominalen Druck entsteht eine mehr oder weniger große Vorwölbung der Haut. Abhängig vom Ernährungszustand und der Lage des Patienten sowie der Größe der Narbenhernie ist diese sicht- oder tastbar.

3. Häufigkeit

Die Literaturangaben über die Inzidenz einer Narbenhernie schwanken erheblich. Bedingt durch unterschiedlich lange Nachuntersuchungsintervalle finden sich Zahlen zwischen 1 und 16 % (10, 13, 18, 23, 38, 47, 51, 59, 83, 89).

Viele Patienten bemerken eine Narbenbruchbildung gar nicht oder fühlen sich durch diese nicht beeinträchtigt, so daß sie sich keinem Arzt zu Behandlung vorstellen und somit aus den statistischen Berechnungen herausfallen. Studien mit großen Patientenzahlen wie die von George und Ellis (23) und Kummer et al (47) mit 1129 bzw. 677 Patienten, welche nach Laparotomien nachuntersucht wurden, zeigten jedoch, dass eine Inzidenz zwischen 7 und 10 % als realistisch anzusehen ist.

Die Rezidivquote nach Narbenhernienoperation wird in der Literatur jedoch wesentlich höher angesetzt. Es finden sich Angaben bis zu 46 % (13, 23, 34, 36, 52). Bedingt durch die unterschiedlichen operativen Verfahren, welche heutzutage zum Verschluss einer Narbenhernie angewandt werden, sind diese Angaben sicher nur eingeschränkt zu verwerten. Es ist davon auszugehen, dass mindestens 30 % der Patienten, bei denen eine abdominale Narbenhernie ohne die Verwendung eines Kunststoffnetzes verschlossen wurde, ein Rezidiv erleiden (13). In der jüngeren Literatur werden ca. 50 % Rezidive bei der RepARATION einer Narbenhernie durch alleinige Naht angegeben (83). Nachfolgende Tabelle 1 liefert eine Übersicht über die Rezidivraten in Abhängigkeit vom Operationsverfahren.

Autor (Literaturstelle)	Jahr	Technik	Patienten- anzahl (n)	Rezidivrate (%)
Schildberg (75)	1983	Direkte Naht	44	23
Mayo (60)	1899	Mayo	9	11
Kyrle (48)	1963	Mayo	53	10
Schildberg (75)	1983	Mayo	33 15	6 (Erst-OP) 27 (Rezidiv-OP)
Schildberg (75)	1983	Cutisplastik	17 9	4 (Erst-OP) 0 (Rezidiv-OP)
Reith (70)	1989	Cutisplastik	97 33	3.1 (Erst-OP) 6.1 (Rezidiv-OP)
Kjeldsen (38)	1986	Prolene®- Netzimplantation	24	7.5
Adloff (1)	1987	Mersilene®-Netz- Implantation	130	4.5
Bauer (5)	1987	PTFE-Netz- Implantation	28	11
DeBord (13)	1992	PTFE-Netz- Implantation	62	12.9
Liakakos (55)	1994	Marlex®-Netz- Implantation	49	8
Koller (44)	1996	PTFE-Netz- Implantation	48	10.4
Schumpelick (82)	1996	Prolene®- Netzimplantation	82	6.8

Tab. 1:

Rezidivraten diverser Operationsverfahren zum Narbenbruchverschluss

4. Risikofaktoren

Die Entstehungsursachen von Narbenhernien und deren Rezidiven sind nach wie vor nicht eindeutig geklärt. Selbst über die Frage, ob Alter und Ernährungszustand des Patienten für die Entwicklung eines Narbenbruchs mitentscheidend sind, herrscht in der Literatur keine Einigkeit. Viele Autoren sehen Alter und Übergewicht als eindeutige Risikofaktoren an (10, 18, 32, 38, 43, 47, 54, 62, 86, 88). Andere wiederum verneinen dieses (6, 23, 74).

Eine eindeutig hernienbegünstigende Rolle wird jedoch der postoperativen Wundheilungsstörung oder Infektion zugeschrieben (7, 13, 18, 23, 27, 45, 57, 59, 86). Dabei soll eine infizierte Wunde das Narbenhernienrisiko um ca. das 4fache erhöhen (18).

Aber auch eine Reihe anderer Faktoren wird als pathognomonisch für die Hernienentwicklung angesehen. "Drainagen, Tamponaden, Serombildungen ... können das Verwachsen der korrespondierenden Wundschichttränder teilweise oder ganz verhindern."(45).

Alle Ereignisse, die mit einer postoperativen Steigerung des intraabdominalen Druckes einhergehen wie z. B. prolongierte Darmatonie, Langzeitbeatmungspflichtigkeit, chronischer Husten, Singultus, Ascites u. a., prädisponieren ebenfalls für die Narbenbruchbildung (18, 45). Des Weiteren werden in der Literatur Diabetes, Anämie, Eiweißmangel, maligne Tumoren und Durchblutungsstörungen als Risikofaktoren genannt (75). Die Rolle des Diabetes als Risikofaktor wird in der Literatur allerdings kontrovers diskutiert (18).

Die in den letzten Jahren verbesserten Möglichkeiten zur immunhistochemischen Untersuchung messen auch den Kollagenstoffwechselstörungen eine größere Bedeutung als früher angenommen bei der Entstehung von Narbenhernien bei (83). Der Vollständigkeit halber seien auch die Rectusdiastase oder Traumata mit Verletzung der Bauchmuskulatur erwähnt (22, 29, 79).

Technische Fehler seitens der Operateure beim primären Wundverschluss werden von manchen Autoren ebenfalls aufgeführt (25, 36, 79). Es konnte nachgewiesen werden, dass die Häufigkeit von Hernien- oder Rezidiventstehung mit zunehmender Erfahrung des Chirurgen sinkt (61).

Die Traumatisierung der Fascien- oder Wundränder durch unter Spannung angelegte Nähte wird ebenso als prädisponierend für eine Narbenhernienbildung angesehen wie die Kompromittierung der Durchblutung durch zu dichten Abstand der Einzelstiche von einander. Umgekehrt können sich auch eine zu große Entfernung der Stiche von einander und das Ausreißen der Nähte negativ auswirken.

Dementsprechend werden z. B. von Stelzner ein Mindeststichabstand vom Wundrand von einem Zentimeter und eine ebensolche Entfernung der Stiche voneinander beim Verschluss einer Längslaparotomiewunde gefordert, um eine spätere Hernierung zu verhindern (89).

Die in dieser Studie zu Grunde gelegten Risikofaktoren für die Narbenhernienentstehung gehen aus nachstehender Tabelle 2 hervor.

Risikofaktor
Durchblutungsstörung
Bindegewebsschwäche
COPD
Diabetes
Anämie
Mangelnde Compliance
Obstipationsneigung
Hypertonus
Schwere körperliche Arbeit
Marcumartherapie
KHK
Ascites

Tab. 2: Risikofaktoren

5. Geschichte

Die ältesten, überlieferten Beschreibungen von Narbenbrüchen stammen aus der Antike. Im Gegensatz zu Leisten- oder Nabelbrüchen wurden sie jedoch ausschließlich konservativ behandelt (68, 98). Erste Narbenhernienoperationen fanden im Mittelalter statt (109, 110).

Die Erstbeschreibung einer Operationstechnik, welche anfangs nur zur Behandlung von Nabelhernien zur Anwendung kam, wurde 1899 von W. J. Mayo veröffentlicht. Die nach ihm benannte Fasciendopplung wird noch heute durchgeführt (60, 61, 62).

Eine neue Methode bei Narbenhernienoperation entwickelten 1913 Loewe und 1914 Rehn (56, 69, 70). Zum spannungsfreien Defektverschluss verwendeten sie autologe Cutis, welche in der Regel bei Narbenbrüchen im Überschuss vorhanden ist. Die Vorteile dieser Methode lagen in der Infekteresistenz, der hohen Zug- und Druckfestigkeit sowie der guten Einheilungstendenz.

Neben einer Reihe alternativer Techniken (s. Kapitel A10) zum direkten Fascienverschluss sowie der Verwendung homologer Materialien wie Fascie und Dura zur Defektdeckung wurde durch die Entwicklung von flexiblen Kunststoffimplantaten in jüngster Zeit eine neue Ära eingeleitet.

6. Anatomie

Um einen Eingriff an den Abdominalorganen durchführen zu können, müssen zunächst Haut und Subcutangewebe durchtrennt werden. Bei der medianen Laparotomie trifft man nach der Durchtrennung der oberen beiden Bauchwandschichten auf die Linea alba der Rectusscheide, welche aus den Aponeurosen des M. obliquus externus, des M. obliquus internus, des M. transversus abdominis und des M. rectus abdominis gebildet wird. Lateral der Mittellinie finden sich die Muskeln in den entsprechenden Muskellogen. Es folgen die Fascia transversalis und als innerste Bauchwandschicht das Peritoneum parietale.

Eine variable Ruheaktivität der Muskeln bedingt eine stabile Verspannung des Fascienskeletts, welches damit wesentlich an der Stabilität der Bauchhöhle beteiligt ist. Die Verspannung wird durch Druck von der Bauchhöhle her, aber auch durch die Schwerkraft ausgelöst. Sie ist über einen Reflexbogen via Rückenmark bzw. Zentralnervensystem wirksam (90).

Kommt es in der Folge einer Wundinfektion zu einer Fasciennekrose oder zerreißt die Fascie im Bereich einer Laparotomienarbe, so tritt eine Narbenhernie auf. Untersuchungen von Douglas belegen, dass eine durchgeschnittene und dann primär geheilte Fascie niemals mehr die Haltefestigkeit des unberührten Gewebes erreichen kann (17). Infolge des hohen intraabdominellen Drucks kommt es zu einer Vorwölbung des Peritoneum parietale durch die entstehende Fascien- bzw. Muskellcke, die Bruchpforte. Das den Bruchsack bildende Bauchfell kann als Bruchsackinhalt sämtliche Abdominalorgane enthalten. Meist handelt es sich jedoch um Dünndarm oder Netz.

Abzugrenzen davon ist ein postoperativer Platzbauch. So nennt man eine akute Dehiszenz der Bauchwandmuskulatur und des Peritoneums mit einem Prolaps der Eingeweide, welche manchmal nur noch die verklebte, vernähte Haut bedeckt (90). Die Ruptur der Bauchwandschichten kann septisch oder aseptisch ablaufen. Diese gefürchtete Komplikation erzwingt sofortiges chirurgisches Handeln, um die akute Einklemmungsgefahr der prolabierte Abdominalorgane und deren erhöhte Infektionsgefahr zu bannen. Ein unbemerkt verlaufender Platzbauch führt unweigerlich zu einer Narbenhernie.

Einige Untersuchungen belegen, dass auch bei einer Narbenhernie im Oberbauch z. B. nach medianer Laparotomie das eigentliche Peritoneum als Bruchsack fehlt. Dort können sich das Bauchfell und die Fascia transversalis nicht in die Hernienlücke hineinschieben, weil sie mit den darüber liegenden Strukturen verwachsen sind. Sie können ebenfalls nur zerreißen. Es bildet sich jedoch eine Art Pseudoperitoneum, welches dem autochthonen histologisch gleicht (90).

Besteht eine Narbenhernie länger, so besteht die Gefahr einer zunehmenden Ausdünnung der Haut bis zur Mazeration und Fistelbildung nach intraabdominal. Im Laufe der Zeit kann sich die Hernie selbst stark vergrößern, da die darüber liegenden Strukturen wie Peritoneum, Subcutangewebe und Haut den vordrängenden Bauchorganen nur wenig Widerstand entgegenzusetzen vermögen.

Die stets drohende Gefahr der Einklemmung des Bruchsackinhaltes wohnt besonders kleinen Hernien inne, da ein ungehindertes Vor- und Zurückgleiten der vorgefallenen Bauchorgane durch die enge Bruchpforte stark behindert sein kann. Umgekehrt besteht die Schwierigkeit der großen Narbenhernie in der operativen Versorgung, da sich bei länger bestehender Hernierung die Bauchmuskulatur retrahiert und die prolabierte Intestinalorgane "ihr Heimatrecht in der Bauchhöhle verloren haben" (Zitat Grasser).

Von einem Gitterbruch spricht man, wenn die Bruchpforte durch feste Narbenstränge in mehrere Öffnungen unterteilt ist (87, 101).

7. Symptomatik

Das klinische Bild einer Narbenhernie ist außerordentlich variabel. Es reicht von völliger Symptomlosigkeit über allenfalls geringe kosmetische Beeinträchtigungen und über gelegentliche ziehende oder drückende Schmerzen bis hin zum akuten Abdomen mit Ileuszeichen bei Inkarzeration der Bruchsackinhalte. Wie oben aufgeführt, neigen kleinere Hernien eher zur Einklemmung als größere (22, 88).

8. Diagnostik

Üblicherweise wird die Diagnose einer Narbenhernie durch Inspektion und Palpation am stehenden Patienten gestellt. Dabei lassen sich in der Regel eine sichtbare Vorwölbung und ein tastbarer Bruchsack sowie die Bruchpforte nachweisen. Erleichtert wird die Diagnosestellung durch aktives Betätigen der Bauchpresse z. B. beim Husten und Pressen oder Anheben des Oberkörpers aus liegender Position, welches zu einer Vergrößerung der Hernie führt.

Am entspannt liegenden Patienten reponiert sich der zuvor prolabierte Bruchsackinhalt entweder spontan oder kann manuell reponiert werden. Dieses kann bei kleinen Bruchpforten und am Bruchsack akkretierten Inhalten fehlen. Bei dünnen Bauchdecken kann manchmal auch der Tastbefund Aufschluss über den Bruchsackinhalt geben (45). So tastet sich Netz körnig und derb, der Dickdarm dagegen teigig. Der prall elastische Dünndarm schlüpft meist mit einem Gurgeln zurück.

Gelegentlich ist die Diagnosestellung durch Adipositas oder eine kleine Bruchpforte erschwert. Dann kann eine gezielte Sonographie der Bauchdecke die Lokalisation einer Fascienlücke und eines Bruchsackes ermöglichen. Manchmal ist in diesen Fällen auch eine Aussage über den Bruchsackinhalt möglich. Selten ist die Durchführung eines Computertomogramms des Abdomens erforderlich (72).

9. Behandlung und Operationsindikation

Die Entscheidung zwischen konservativem und operativem Vorgehen bei der Behandlung der Narbenhernie muss vom objektiven klinischen Befund und dem Allgemeinzustand des Patienten abhängig gemacht werden.

Streng genommen gibt es keine kurative, konservative Methode zur ursächlichen Behandlung des Narbenbruchs. Die konservativen Maßnahmen wie Verordnung eines Bruchbandes oder einer Bauchbinde verbunden mit Maßnahmen zur Stuhlregulation können allenfalls eine Linderung der Beschwerden herbeiführen. Sie beseitigen aber den Narbenbruch nicht und selbst ein gut sitzendes Bruchband kann eine Einklemmung nicht verhindern. Außerdem können Hautulzerationen, Ekzeme und Pyodermien auftreten. Eine irreponible Hernie darf nie mit einem Bruchband behandelt werden (45).

Da es grundsätzlich auch bei symptomlosen Narbenhernien gilt, die immer drohende Einklemmungsgefahr mit allen möglichen Folgen zu beseitigen, sollte die konservative Behandlung ausschließlich asymptomatischen Patienten vorbehalten bleiben, bei denen wegen anderer Erkrankungen ein stark erhöhtes Operationsrisiko besteht. Aussagekräftige Angaben zur Letalität bei Anwendung rein symptomatischer Maßnahmen finden sich in der Literatur ebenso wenig wie für die verschiedenen operativen Therapieverfahren.

Im Falle einer Inkarzeration, welche ungeachtet des Allgemeinzustandes des Patienten immer eine Notfallsituation und eine absolute Operationsindikation darstellt, verbietet sich die konservative Therapie.

Daraus ergibt sich in der Regel eine mehr oder weniger dringliche Operationsindikation. Bei Schmerzen ohne Inkarzerationszeichen, kosmetischer Beeinträchtigung, Ausdünnung der Haut und sonstigen Mißempfindungen sollte eine Elektivoperation angestrebt werden, welche auch bei älteren Patienten die besseren Erfolgschancen aufweist (22, 23, 26, 31, 47).

Die höchste Dringlichkeit mit sofortigem Handlungsbedarf besteht bei inkarzierten Narbenbrüchen. Eine eingeklemmte Hernie muss sofort reponiert und die Bruchpforte operativ verschlossen werden. Die unblutige Reposition (Taxis) ist nur bei frischen Einklemmungen (4 Stunden) erlaubt. Lokale Rötung und Ödembildung sind Gegenanzeigen für eine Taxis (45). Auf die Gefahr der Reposition-en-bloc, d.h. Scheinreposition, oder die Reposition gangränöser Bruchsackinhalte sei hingewiesen.

Zur Prophylaxe von Narbenhernien und deren Rezidiven ist postoperativ nach Möglichkeit die starke mechanische Belastung der Bauchwunde zu vermeiden. Maßnahmen zur Stuhlregulation minimieren ein übermäßiges Betätigen der Bauchpresse in der frühpostoperativen Phase. Zusätzliche Stabilität kann der Bauchwand durch das passagere Tragen einer Bauchbinde verliehen werden. Den Patienten sollte zudem angeraten werden, für die Dauer der Heilungsphase das Heben schwerer Lasten zu vermeiden. Bei übergewichtigen Kranken ist eine Gewichtsreduktion dringend anzuraten. Eine Reduktion der übrigen Risikofaktoren sollte den Patienten ebenfalls nahe gelegt werden. Aufgrund der multifaktoriellen Genese der Narbenbrüche ist eine sichere Prophylaxe jedoch nicht möglich.

10. Operationstechniken

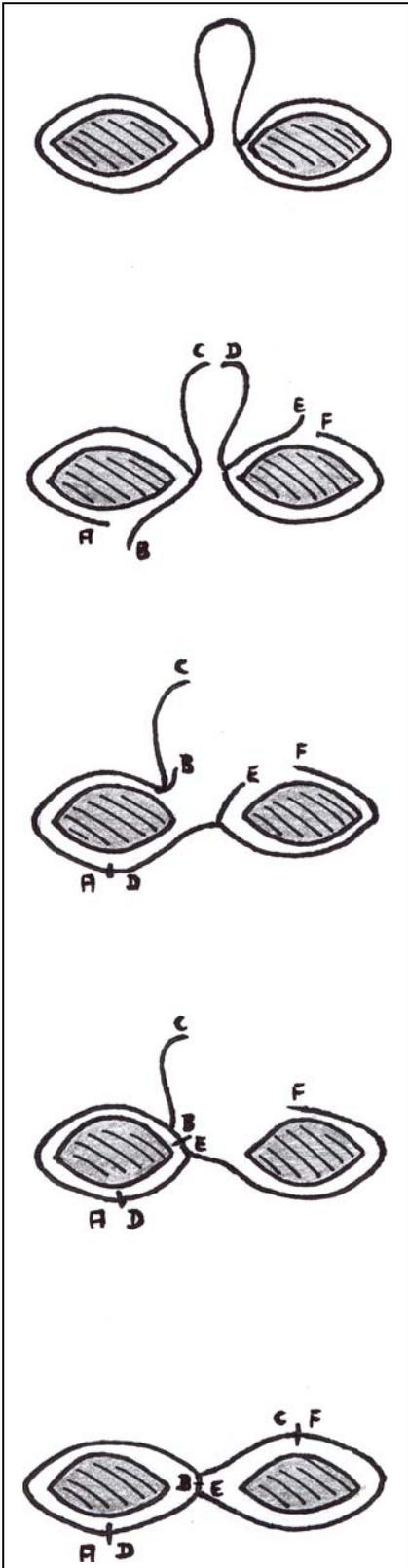
Im Laufe der Jahre sind in der Literatur zahlreiche Methoden zur operativen Versorgung von Narbenbrüchen beschrieben worden. Neben einfachen, direkten Bruchlückenverschlüssen wurden komplizierte Verfahren z. B. mit Implantation von Fremdmaterialien entwickelt, welche teilweise wegen hoher Rezidivraten oder postoperativer Komplikationen wieder verlassen wurden. Die Entwicklung eines Verfahrens zum sicheren und dauerhaften Narbenherienverschluss dauert bis in die heutige Zeit an. In der Folge sollen die gängigsten Methoden beschrieben werden.

10.1 Verwendung von körpereigenem Gewebe

Die einfachste Methode zum Verschluss der Bruchpforte ist die direkte Naht. Dabei werden entweder Einzelknopfnähte oder fortlaufende Nähte mit resorbierbarem oder nicht resorbierbarem Nahtmaterial verwandt (32, 34, 36, 57). Die direkte Naht eignet sich jedoch wegen der geringen Stabilität nur zur Versorgung kleiner Brüchen, bei welchen die Fasziendrücker sicher spannungsfrei angenähert werden können.

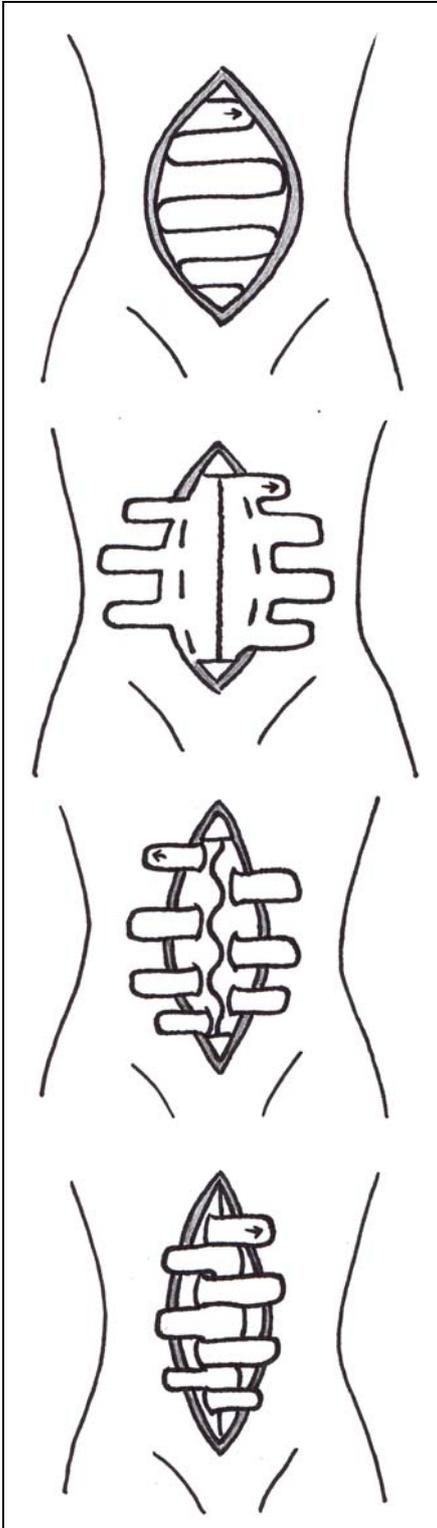
Daneben existiert eine Vielzahl von mehr oder weniger aufwendigen Verschiebeplastiken, zu denen die Methode nach Da Silva, Langenskiöld und Dick, die Kiel- und Türflügeloperation und die Fasciendopplung nach Mayo zählen (32, 49, 50, 57, 59, 66, 85, 86).

Die Versorgung nach Da Silva erfordert die Freipräparation der Fasziendrücker der Rectusmuskulatur, welche anschließend gegenläufig miteinander vernäht werden (s. Zeichnung 1). Daraus ergibt sich, dass dieses Verfahren nur zur Versorgung von Hernien im Verlauf der Rectusmuskulatur geeignet ist.



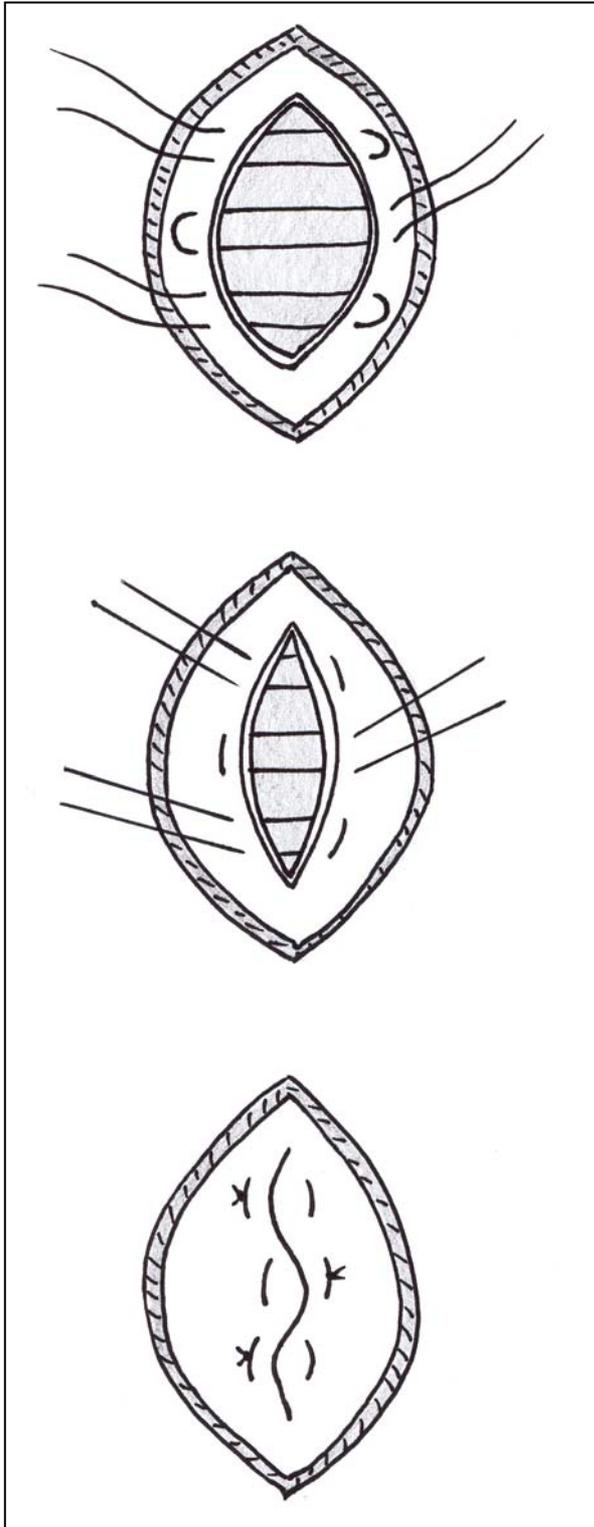
Zeichnung 1:
Operation nach Da Silva

Langenskiöld verwendet den Bruchsack zur Verstärkung der Bauchdecke. Dieser wird in Querstreifen geschnitten, auf das gegenseitige, gesunde Gewebe gezogen und dort vernäht (s. Zeichnung 2).



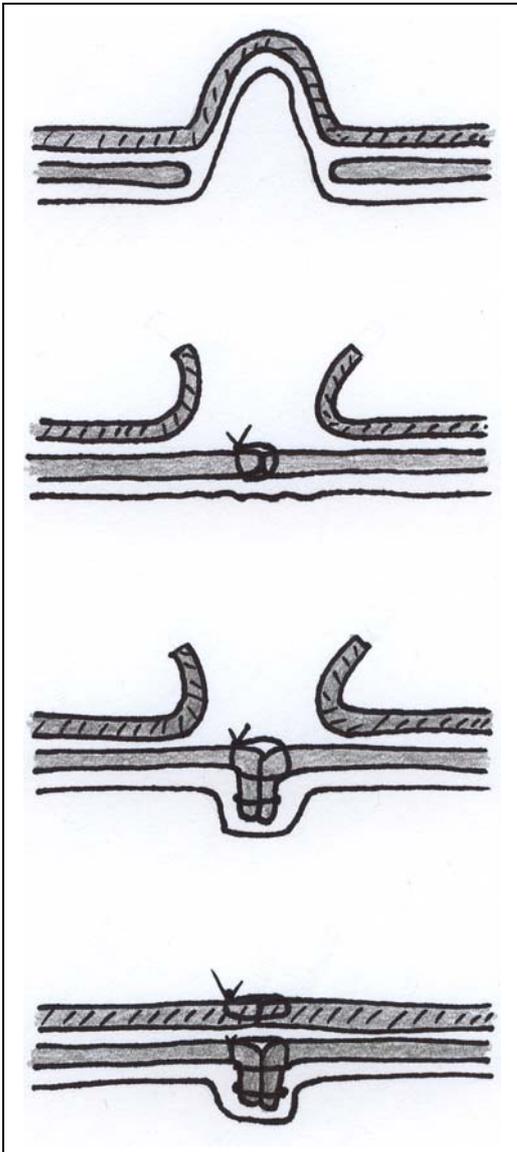
Zeichnung 2:
Operation nach Langenskiöld

Bei der Methode nach Dick entsteht durch gegenläufig an den Faszienrändern angelegte U-Nähte ein geschlängelt verlaufender Faszienwulst (s. Zeichnung 3).



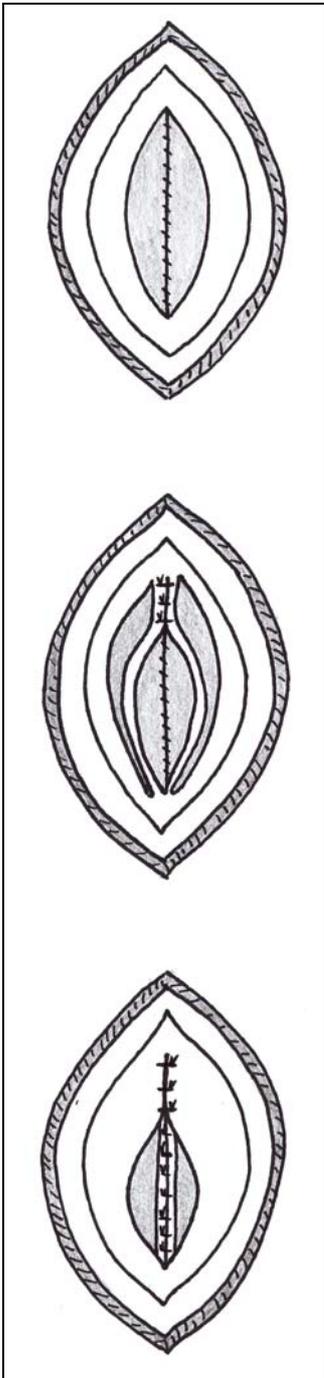
Zeichnung 3:
Operation nach Dick

Bei der Kieloperation werden die Faszienränder zweireihig einstülpend vernäht, so dass eine Vereinigung gesunden Gewebes erfolgt (s. Zeichnung 4).



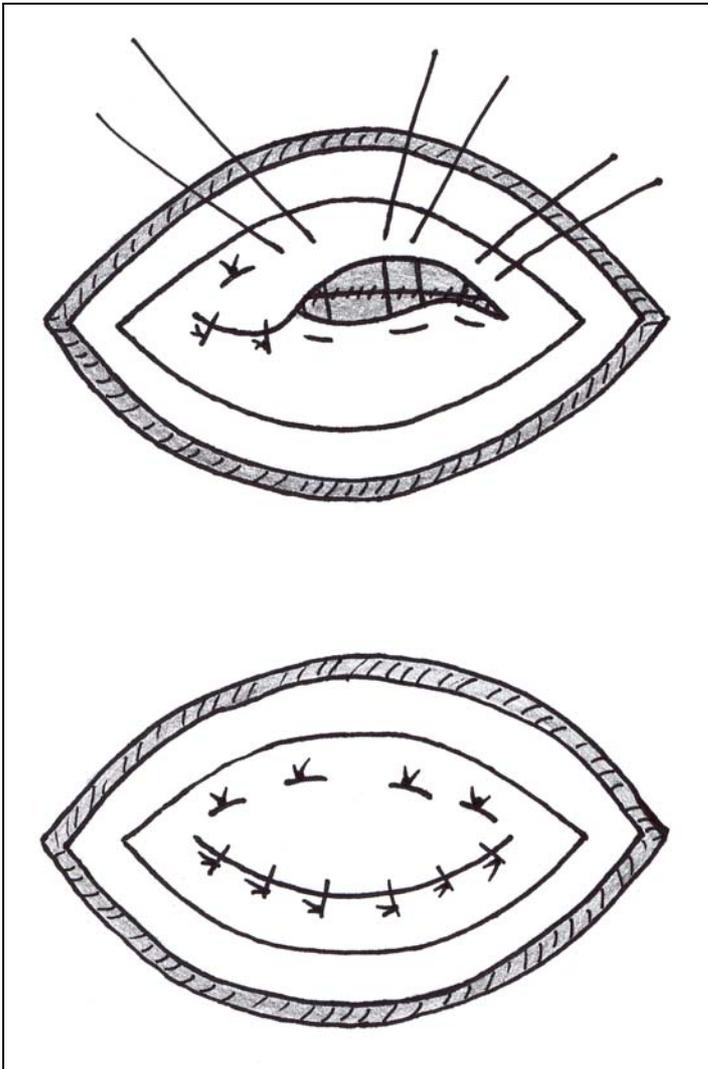
Zeichnung 4:
Kieloperation

Die Türflügelplastik beginnt mit einer direkten Naht der Bruchränder, der sich eine beiderseitige Incision der Faszie lateral der Naht anschließt. Nun werden die inneren Fasziaränder über der direkten Naht türflügelartig miteinander vernäht und somit eine zusätzliche Verstärkung erreicht (s. Zeichnung 5).



Zeichnung 5:
Türflügelplastik

Die im klinischen Alltag häufig zur Anwendung kommende Fasziodopplung nach Mayo erreicht den Bruchlückenverschluss durch U-Nähte, welche die übereinander gezogenen Faszienränder fixieren (s. Zeichnung 6).



Zeichnung 6:
Operation nach Mayo

10.2 Defektdeckung durch Plastiken unter Verwendung von autologem oder alloplastischem Material

Der Wunsch nach einem spannungsfreien Verschluss größerer Hernien und die hohen Rezidivraten der oben genannten Techniken führten zur Verwendung von körpereigenem oder körperfremdem biologischen Material zur Defektdeckung.

So näht Rehn bei der sog. Cutisplastik einen entfetteten, gewendeten und mit Stichincisionen zur Vermeidung von Hämatomen versehenen Hautlappen an die Bruchränder. Dieser wird im Laufe der Zeit - sofern unter Spannung eingenäht zu einer Narbenplatte aus kollagenem Bindegewebe (41, 71). Die Gefäßversorgung des Transplantates ist bereits nach 14 Tagen abgeschlossen. Der Vorteil dieser Methode liegt in der fehlenden Antigenität des körpereigenen Materials, welches aus der in der Regel ohnehin im Überschuss vorhandenen Bruchsackhaut gewonnen wird.

Andere Autoren propagierten den Gebrauch von lyophilisierter Dura oder anderer Gewebe wie z. B. Faszie zur Defektdeckung und Verstärkung der Bauchwand (15, 26, 32, 57, 67, 70, 74, 102, 103, 104, 107). Faszientransplantate haben unter anderem den Nachteil, dass sie aufgrund der Faserrichtung nur eine Stabilität in Längsebene bieten. Zudem heilen sie als bradytrophe Gewebe relativ schlecht ein. Bei der Verwendung als gestieltes Fascia lata Transplantat sind außerdem die große Wundhöhle sowie das gehäufte Auftreten von Seromen erwähnenswert. Diese Methoden wurden mittlerweile auch aufgrund von Abstoßungsreaktionen und der Gefahr der Krankheitsübertragung (z. B. Jacob-Creutzfeld-Erkrankung) weitestgehend verlassen (20).

10.3 Defektdeckung mit heterologem Material

Große Hernien können oft wegen der auftretenden Spannung und der Rezidivgefahr nicht mit direkter Naht oder mittels autologer Plastik verschlossen werden. Dieses führte zur Entwicklung künstlicher Materialien zur Defektdeckung. Dabei werden resorbierbare Netze (z. B. Vicryl®) von nichtresorbierbaren unterschieden. Der eindeutige Vorteil dieser Gewebe liegt in der unbegrenzten Verfügbarkeit, dem Vorhandensein in jeder gewünschten Größe und der guten Reißfestigkeit. Abstoßungsreaktionen werden in der Literatur nicht beschrieben (4).

Die resorbierbaren Kunststoffmaterialien wie z. B. Vicryl® verlieren im Laufe eines Monats jegliche Festigkeit (41). Daher werden resorbierbare Gewebe heutzutage hauptsächlich zum temporären Bauchdeckenverschluss bei der Etappenlavage oder bei infizierten Wunden eingesetzt (4).

Zum spannungsfreien Defektverschluss stehen heutzutage diverse nicht resorbierbare Kunststoffnetze zur Verfügung. In der Regel werden Polypropylenetze verwendet (9, 11, 35, 38, 52, 54, 63, 91-99). Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die verschiedenen Kunststoffmaterialien und deren entsprechende Handelsnamen (39).

Material	Handelsname®
Polypropylen	Marlex® Prolene® Surgipro®
Polytetrafluorethylen (PTFE)	Teflon® Gore-Tex®
Polyvinyl	Ivalon Sponge®
Polyamid	Nylon®
Polyester	Mersilene® Dacron®
Polyglaktin 910	Vicryl®
Polyglykolsäure	Dexon®

Tab. 3: Kunststoffnetze im klinischen Gebrauch (aus 39)

Die Kosten verschiedener Kunststoffnetze gehen aus Tabelle 4 hervor.

Handelsname®	Hersteller	Maße (in cm)	Stückzahl	Preis (in Euro)
Vicryl®	Ethicon	8x12	1	
		15x25	6	359.90
Vypro II®	Ethicon	10x12	6	198.20
Prolene®	Ethicon	10x12	3	149.74
		30x30	3	152.54
Surgipro®-Mesh	Auto Suture	8x13	3	99.00
		22x35	3	135.00
Serapren®	Serag Wiesner	8x13	1	~45.09
		30x30	1	~141.35
Surgimesh®	Clini Care	10x13	3	100.50
Gore-Tex®	W. L. Gore & Assoc.	15x19 oval	1	787.52
		20x30	1	1663.21

Tab. 4: Preisvergleich diverser Netze

Diese Materialien unterscheiden sich im Hinblick auf ihre chemische Zusammensetzung, die Menge des eingesetzten Materials (von $< 50 \text{ g / m}^2$ bis $> 100 \text{ g / m}^2$) sowie Maschen- und Porengröße (von $< 100 \mu\text{m}$ bis $> 2 \text{ mm}$ Durchmesser) (83).

Die Integration des Netzes in die Bauchwand erfolgt in der Regel durch Einwachsen von kollagenem Bindegewebe bis zur vollständigen Durchbauung. Damit ist der Grad der Inkorporation von verschiedenen Faktoren wie Porengröße und Oberflächenstruktur des implantierten Biomaterials abhängig. Die ideale Porengröße scheint $75\text{-}100 \mu\text{m}$ zu sein (4, 83). Dabei nimmt der Einheilungsprozess mit Fibrocyteneinwanderung und Kollageneinsprossung etwa einen Monat in Anspruch. Bei Biomaterial, welches eine Porengröße von weniger als $75 \mu\text{m}$ aufweist, wurde ein vermehrtes Auftreten von Histiocyten beobachtet, welches für eine instabile Fixierung im Wirtsgewebe verantwortlich sein soll (4).

Auch die Positionierung des Netzes zwischen den diversen anatomischen Strukturen der Bauchwand hat einen Einfluss auf die spätere Integration. So haben experimentelle Studien die besten Ergebnisse bei der Implantation des Netzes zwischen zwei Muskelschichten zeigen können. Die Platzierung zwischen Peritoneum und Muskulatur ergab eine etwas schlechtere Einheilung. Die geringste Infiltration durch das Wirtsgewebe zeigte sich bei der sog. "onlay"-Position des Netzes also zwischen Aponeurosen- und subcutanem Fettgewebe (4).

Jedes Kunststoffimplantat löst im Gewebe eine sog. Grenzflächenreaktion aus. Diese ist von dem Implantationsort, der eingebrachten Materialmenge und der Verarbeitungsweise abhängig (41).

An explantierten Kunststoffnetzen sowie im Tiermodell wurden Charakteristika der Umgebungsreaktionen der drei am häufigsten zur Anwendung kommenden, nichtresorbierbaren Kunststoffnetze nachgewiesen.

So findet sich beim weichen ePTFE-Implantat (expanded Polytetrafluorethylen, Gore-Tex®) initial ein eher geringes periimplantäres Ödem und später auch nur eine mäßige Kollagenneosynthese und Neoangiogenese. Dieses führt im Weiteren dazu, dass sich eine Narbenplatte aus ungerichteten, kollagenen Fasern im Wesentlichen um das Netz ausbildet, ohne das Netz selbst in die Narbenplatte zu integrieren. Dementsprechend wird in der Literatur eine Rezidivrate von bis 20 % angegeben (83). Somit kommt der dauerhaften Fixierung mit nichtresorbierbaren Nähten im umgebenden Gewebe entscheidende Bedeutung zu.

Dagegen fällt die Grenzflächenreaktion bei relativ rigiden Polypropylnetzen wesentlich heftiger aus. Es kommt in der Frühphase nach Implantation neben einem Ödem des Implantatlagers zu einer akuten, polymorphkernig granulocytär dominierten lokalen Entzündung mit fibrinoiden Nekrosen und zugrunde gegangenen Granulocyten, die im Randbereich durch einen lymphocytär dominierten Randwall begrenzt sind. Die etwa eine Woche nach Implantation einsetzende massive Kollagenneosynthese mit punctum maximum 3 Wochen p. i. führt zu einer festen Verankerung des Netzes in der Bauchdecke. Dabei korreliert der Grad der Entzündung mit der eingebrachten Materialmenge, so dass bei deren Verminderung der inflammatorische Prozess bei erhaltener Kollagensynthese reduziert werden kann.

Auch klagten Patienten über Schmerzen im Bereich der relativ scharfen, starren Kanten der Polypropylnetze (Prolene®) (83). Ein Problem, welches sich bei kleineren Implantaten mit zunehmenden Einsprossen von Bindegewebe und Einscheidung der Netze lösen kann. Jedoch wird gerade bei Polypropylen über die Entwicklung eines Steifigkeitsgefühls bis hin zur Bewegungseinschränkung bei ca. 20 % der Patienten berichtet (41, 83).

Nach Implantation eines Polyesternetzes (z. B. Mersilene®) zeigt sich anfänglich eine starke serofibrinöse Entzündungsreaktion, welche in eine chronische Entzündung mit Ausbildung von Fremdkörpergranulomen übergeht. Durch Aggregation dieser Fremdkörpergranulome kann das primär eher weiche, multifilamentäre Netz nach Einbettung in Narbengewebe ebenfalls stark versteifen. Im Tierversuch wurde nach der Implantation diverser Kunststoffnetze eine signifikante Verminderung der Elastizität und Krümmungsfähigkeit der Bauchwand nachgewiesen (42). Insgesamt ist die lokale Entzündungsreaktion von der Netzkonstruktion (multifil / monofil) mit den Einflussgrößen Netzoberfläche und Materialmenge abhängig.

In jüngerer Zeit wurde in der Literatur über den Zerfallsprozess der Polyesterimplantate berichtet, welche nach mehr als 10 Jahren ihre mechanische Stabilität verlieren sollen (83). Somit erscheint der Einsatz von Polyesterimplantaten zur dauerhaften Hernienversorgung durchaus fraglich.

Mittlerweile werden im Handel auch Netze aus Mischgeweben wie Polypropylen und Vicryl (Vypro® und Vypro II®) angeboten. Dabei verbleibt nach Resorption des Vicrylanteils ein weitmaschiges Polypropylenetz mit einem um 70 % vermindertem Fremdmaterialgehalt.

Als entscheidender Nachteil der nicht resorbierbaren Netze gilt das bislang ungelöste Infektproblem. Die in der Literatur angegebenen Infektraten schwanken erheblich. Es werden Zahlen von 1-9 % (18, 83) bis 30 % und teilweise sogar bis zu 45 % (33) angegeben.

In der Regel muss das Implantat dann mit der Folge eines umso größeren Fasziendefekts zur Sanierung der Infektion komplett entfernt werden (41). Einige Autoren berichten, dass ein Netzinjekt in 70 % der Fälle konservativ beherrscht werden könne und nur in 30 % ein Ausbau erforderlich sei (18).

Für ePTFE-Implantate (expanded Polytetrafluorethylen, Gore-Tex®) ist bekannt, dass die geringe Porengröße von kleiner als 10 µm einen Schutzfaktor für die Bakterien entsprechend geringerer Größe darstellt, welche durch die zur Infektsanierung erforderlichen Makrophagen mit einer Durchschnittsgröße von 10 bis 15 µm nicht erreichbar sind. Aber auch multifilamentäre gewirkte Polypropylenetze (z. B. Surgipro®) und PTFE-Implantate (z. B. Teflon®) sind von diesem Problem betroffen. Dagegen besteht dieses Risiko bei monofilamentären, relativ großporigen Polypropylenetzen nicht (4). In diesem Zusammenhang muss auch auf die Struktur des zur Fixierung der Netze verwendeten Nahtmaterials hingewiesen werden.

Eine antibiotische Abdeckung für die Anfangsphase der Einheilung aller Kunststoffmeshs wird allgemein empfohlen (4, 18, 83).

Ein weiteres Manko der Kunststoffnetze aus Polypropylen oder Polyester stellt die Tatsache dar, dass sie wegen der Gefahr der Fistelbildung nicht unmittelbar auf den Darm aufgelegt werden dürfen (4, 41, 83, 84). Um direkten Kontakt mit dem Darm zu vermeiden, müssen sie durch Peritoneum oder Omentum majus abgedeckt werden. Das stellt vor allem bei der Defektdeckung großer Brüche ein Problem dar. Diese Komplikation tritt bei ePTFE-Implantaten (expanded Polytetrafluorethylen, Gore-Tex®) nicht auf. Alternativ wird von einigen Autoren empfohlen, ein resorbierbares Netz zwischen Darm und nichtresorbierbares Netz einzubringen. Dieses soll den Kontakt zum Darm bis zur abgeschlossenen Peritonealisierung nach etwa einer Woche verhindern (83). Histologische Beweise stehen dafür bislang aus (4).

Erwähnt werden müssen auch Casereports, welche über Adhäsionsileussituationen berichten, die im Gefolge von Fremdkörperreaktionen nach Meshimplantation auftraten (83).

Die hohe Reißfestigkeit der Kunststoffnetze begründet sicherlich die relativ niedrige Rezidivrate, welche bei im Mittel 10 % liegt (83). Es gibt sogar Studien, die belegen, dass die Reißfestigkeit weit über das geforderte Maß hinausgeht, so dass bei der Weiterentwicklung der Netze die Materialdicke bei Erhalt der Kollagenneogenese und Reduktion der Entzündungsreaktion künftig deutlich reduziert werden kann (40, 42, 83).

Rezidive nach Implantation von Kunststoffmeshs werden in der Literatur im Allgemeinen auf fehlerhafte Nahttechnik z. B. ausgerissene Faszie, Wahl eines zu kleinen Netzes, Einschlagen der NetZRänder oder Netzmigration zurückgeführt (83).

Hinsichtlich der Verwendung aller autologen, alloplastischen und heterologen Materialien werden zahlreiche operative Techniken zum Narbenhernienverschluss beschrieben.

Die einfachste Möglichkeit zum Hernienverschluss stellt die passgenaue Einnahm des Implantats in den Fasziendefekt dar. Diese Inlaytechnik mit Stoß-auf-Stoß-Verbindung zwischen Faszie und Implantat weist die gleiche Festigkeit wie ein konventioneller Verschluss auf (41). Somit entstehen etwaige Hernienrezidive immer im Bereich der Schwachstellen nämlich den Implantaträndern. In der Literatur werden somit Rezidivraten vergleichbar mit denen der direkten Naht von bis zu 46 % angegeben (83).

Mit dem Begriff Onlay-Technik beschreibt man ein Verfahren, bei dem das Implantat in der Regel mit vorgelegten Einzelknopfnähten auf die Faszie aufgenäht und somit der direkte Faszierverschluss zusätzlich gesichert wird. Dabei herrscht in der Literatur Einigkeit darüber, dass der Patch den ehemaligen Bruchrand wegen der obligaten Netzschrumpfung um mindestens 5 cm überragen soll (18, 41, 83). Im Tiermodell wurde zudem nachgewiesen, dass durch Fixation der Netze im Vergleich zum nichtfixierten Netz der Schrumpfungsprozess geringer gehalten werden kann (108). Mit diesem Verfahren erreicht man durch die induzierte Narbenbildung eine Verstärkung der Bauchwand.

Bei der sog. Sublay- oder Underlay-Technik wird durch das eingebrachte Fremdmaterial eine zusätzliche mechanische Abdichtung durch Unterfütterung erzielt. Hierbei wird das Netz nach Abpräparation des Peritoneums vom hinteren Faszienblatt ebenfalls mit einem Abstand von ca. 5 cm zum Bruchrand unter der Muskulatur fixiert. Anschließend erfolgt eine weitestgehende Adaptation der freien Faszienränder. Einige Autoren befürworten bei mangelnder oder nur partieller Faszienadaptation die zusätzliche Auflage eines zweiten Netzes in Onlay-Technik (sog. Sandwich-Verfahren), so dass eine doppelte Netzplastik entsteht (18).

Die Verankerung von Kunststoffnetzen bei Bauchdeckenbrüchen in der Nähe von Knochenstrukturen wie Becken oder Rippen gestaltet sich jedoch schwierig, da eine Fixation am Knochen selbst zu einer relevanten Bewegungseinschränkung führen kann. Zudem werden verlängerte postoperative Schmerzen ohnehin von manchen Autoren auf die Netzfixation zurückgeführt (108).

Nach Verwendung von Fremdmaterial zum Bruchlückenverschluss gilt die Einlage von Drainagen z. B. Redon als obligat, da in der Regel durch die aufwendige Faszienpräparation eine große Wundhöhle entsteht. Um der im Falle einer Nachblutung drohenden Infektgefahr entgegenzutreten und ein nach Kunststoffimplantation in 14-45 % der Fälle auftretendes postoperatives Serom zu drainieren, werden die Drainagen im allgemeinen mindestens bis zum 2. oder 3. wenn nicht gar bis zum 7. postoperativen Tag belassen (4, 83).

Neben den oben beschriebenen Methoden wurden vereinzelt Versuche unternommen, im Vorfeld die Wundheilung mit passager eingebrachten Hilfsmitteln günstig zu beeinflussen. So versuchte man z. B., beim Bauchdeckenverschluss durch Unterlage von Metallbügeln ein Durchschneiden der Fasziennähte zu verhindern (7, 12, 16, 100). Diese Praktiken gelten heute als obsolet.

10.4 Technik des progressiven Pneumoperitoneums

Der Vollständigkeit halber sei eine weitere Technik zum Hernien- und Narbenhernienverschluss erwähnt. Bei großen Bauchwandbrüchen, welche oftmals schon lange bestehen, kann es zur Retraktion der Bauchwandmuskulatur und der Ausbildung von monströsen Bruchsäcken kommen. Häufig finden sich große Anteile des Darms oder anderer Abdominalorgane als Bruchsackinhalt. Das einfache Zurückdrängen und die anschließende Defektdeckung mit z. B. Kunststoffnetz sind wegen der Gefahr der Nekrose des ehemaligen Bruchsackinhalts und der intraabdominellen Drucksteigerung mit konsekutiver Erhöhung des Atemwegswiderstandes nicht möglich. In diesem Fall ist eine Vorbereitung des Patienten auf den eigentlichen Hernienverschluss erforderlich.

Über einen Zeitraum von mehreren Wochen wird täglich über einen intraperitoneal liegenden Katheter mit Bakterienfilter Raumluft oder CO₂ insuffliert. Durch die allmähliche intraabdominale Drucksteigerung erreicht man eine Veränderung der Stellreflexe der Bauchdeckenmuskulatur ähnlich wie bei einer Gravidität. Die Zwerchfellmittellage wird in Richtung Inspiration verschoben. Zudem wird eine pulmonale und kardiozirkulatorische Adaptation ermöglicht (19). Wegen einer Erhöhung des intraabdominellen Drucks ist eine konsequente Thromboseprophylaxe zwingend erforderlich. Nach entsprechender Vorbehandlung durch das angelegte Pneumoperitoneum schließt sich der Hernienverschluss meist unter Verwendung eines Implantates zur Defektdeckung an.

Dieses Verfahren wurde 1940 erstmalig von Moreno zur Behandlung von großen Bauchwandbrüchen angewandt (64). Bis dato war dieses Therapieverfahren nur zur Behandlung der tuberkulösen Peritonitis bekannt (64).

B. Spezieller Teil

1. Methodik

Es wurden Patienten untersucht, die im Zeitraum vom 01.02.92-17.11.97 in der Chirurgie des Knappschafts-Krankenhauses Bergmannsheil in Gelsenkirchen-Buer an einer Narbenhernie operiert wurden.

Zunächst erfolgte an Hand der Operationsbücher die Speicherung der Personalien sowie des jeweiligen Eingriffs. Anschließend mussten die Krankenakten der betreffenden Patienten im Archiv herausgesucht und die wichtigsten Daten erfasst und ausgewertet werden.

Es folgte die schriftliche Einbestellung aller noch lebenden Patienten zu einer Nachuntersuchung. Die erschienenen Patienten wurden zunächst an Hand eines Fragebogens befragt. Auf diese Weise konnten wichtige persönliche Daten wie Risikofaktoren, Komplikationen bei vorangegangenen Operationen, Beschwerden und eventuell in der Zwischenzeit stattgefundenen Operationen dokumentiert und die bereits vorliegenden Daten ergänzt werden.

Bei der sich anschließenden körperlichen Untersuchung wurden die Operationsnarben auf Festigkeit und Stabilität untersucht und eventuelle Rezidive erfasst. So konnte das wichtigste Untersuchungsergebnis, der Operationserfolg bzw. die Rezidivrate ermittelt werden.

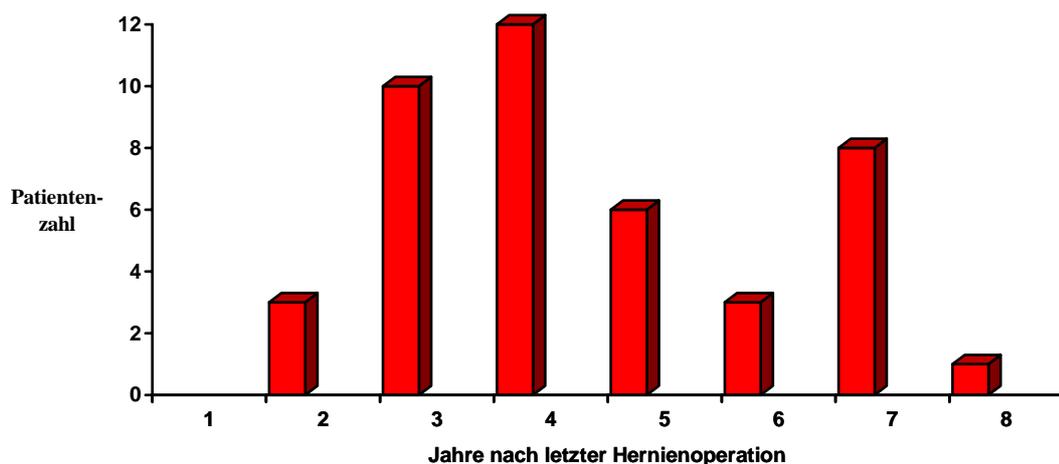
Patienten, welche sich nicht zur Nachuntersuchung einfanden, wurden telefonisch befragt. Durch gezieltes, standardisiertes Befragen wurde versucht, den durch die fehlende körperliche Untersuchung eintretenden Unsicherheitsfaktor zu minimieren. Außerdem erfolgte in Einzelfällen die telefonische Rücksprache mit den zurzeit behandelnden Hausärzten.

2. Patientengut

In die Studie wurden insgesamt 47 Patienten aufgenommen, die sich im oben genannten Zeitraum von nahezu 6 Jahren einer Narbenhernienoperation unterzogen. Von denen waren mittlerweile 3 Patienten verstorben. Alle drei starben unabhängig von der Hernienoperation, so z.B. an den Folgen eines Apoplexes ohne dass ein Rezidiv aktenkundig geworden war. Todesfälle in unmittelbarem Zusammenhang mit einer Hernienoperation gab es nicht. Eine weitere Patientin war unbekannt verzogen. Somit wurden insgesamt 43 Patienten nachuntersucht. Einschließlich der Rezidivfälle unterzogen sich diese Patienten insgesamt 66-mal einer Narbenhernienoperation. Sechs dieser Erstoperationen fanden vor dem 01.02.92 statt. In diesen Fällen fiel in den oben genannten Zeitraum die Behandlung der Rezidive.

Die Nachuntersuchungen bzw. die telefonischen Befragungen fanden im April 1999 statt. Dabei lag die letzte Hernienoperation der Patienten zwischen 15 und 86 Monaten zurück. Dieses bedeutet einen durchschnittlichen Nachuntersuchungszeitraum von 47.2 Monaten (s. Grafik 1).

Zeitraum zwischen letzter Hernienoperation und Nachuntersuchung

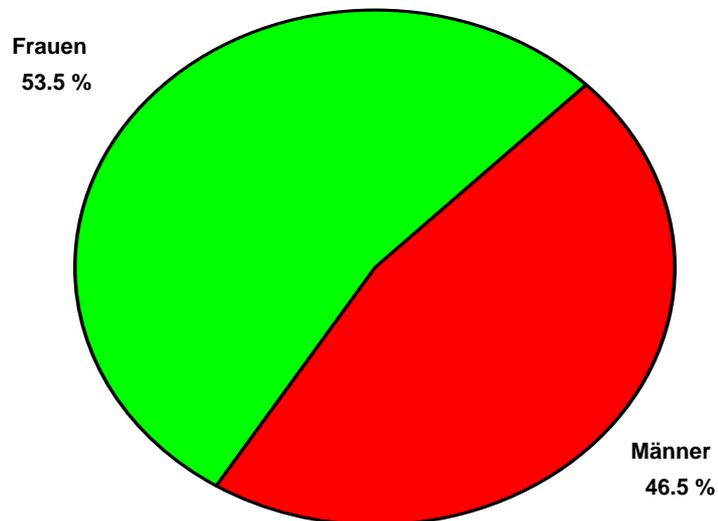


Grafik 1

3. Geschlechts- und Altersverteilung

Bei der Geschlechtsverteilung überwiegen die Frauen mit 53.5 % (n=23). Die Männer stellen 46.5 % (n=20) (s. Grafik 2).

Geschlechtsverteilung



Grafik 2

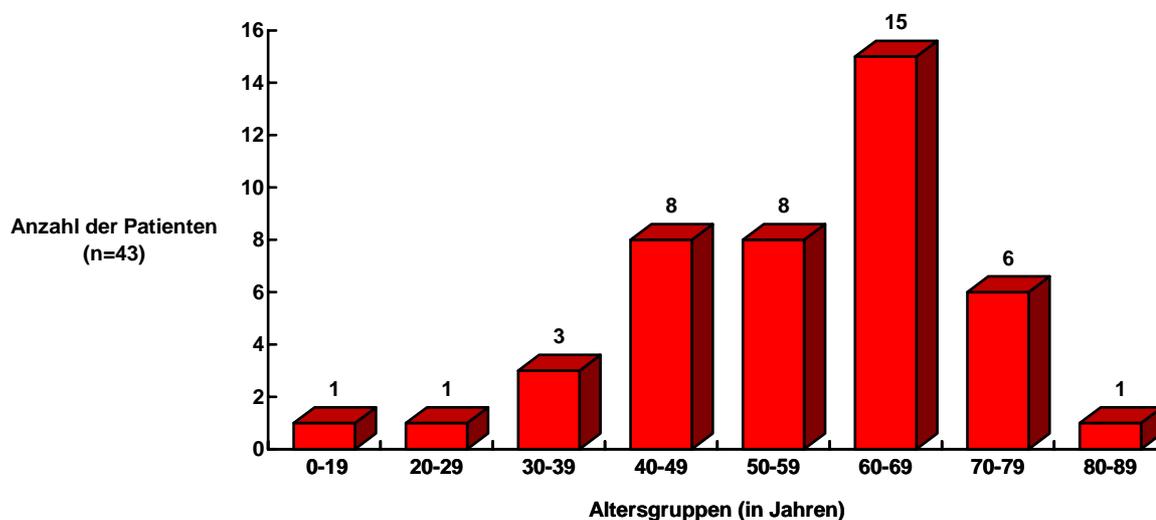
Bei der Auswertung der Altersverteilung wurden folgende Daten ermittelt: von den insgesamt 43 Patienten waren zum Zeitpunkt der ersten Hernienoperation 13 jünger als 49 Jahre. Das entspricht 30.2 %. Die übrigen 30 Patienten waren älter (= 69.8 %). Die Altersverteilung geht aus nachstehender Tabelle 5 hervor.

Alter (in Jahren)	0-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
Zahl (n=43)	1	1	3	8	8	15	6	1
Prozent (%)	2.3	2.3	7	18.6	18.6	34.9	14	2.3

Tab. 5: Altersverteilung der Patienten zum Zeitpunkt der ersten Hernienoperation

Das Durchschnittsalter der Patienten betrug zum Zeitpunkt der ersten Narbenhernienoperation 56.6 Jahre (s. Grafik 3).

Altersverteilung zum Zeitpunkt der ersten Hernienoperation



Grafik 3

4. Risikofaktoren

Die Ermittlung der Risikofaktoren lieferte folgende Ergebnisse (s. Tabelle 6).

Risikofaktor	Patientenzahl	Prozent (%)
Hypertonus	22	51.2
Obstipationsneigung	17	39.5
KHK	15	34.9
Durchblutungsstörung, AVK	12	27.9
COPD	11	25.6
Diabetes	11	25.6
Schwere körperliche Arbeit	9	20.9
Anämie	4	9.3
Bindegewebsschwäche	3	7
Mangelnde Compliance	2	4.7
Marcumartherapie	0	0
Ascites	0	0

Tab. 6: Risikofaktoren der Narbenhernienpatienten
(Mehrfachnennung möglich)

Nur 7 der insgesamt 43 Narbenhernienpatienten wiesen keinerlei Risikofaktoren auf. Dagegen hatten 83.7 % einen oder mehrere Risikofaktoren aufzuweisen. 8 Patienten waren einfach, 28 waren mehrfach vorbelastet. Die Inzidenz der Risikofaktoren geht aus Tabelle 7 hervor.

Anzahl der Risikofaktoren	Patientenzahl (n=43)
0	7
1	8
>1	28

Tab. 7: Inzidenz von Risikofaktoren

Als häufigste Risikofaktoren wurden Hypertonus, Obstipationsneigung und KHK ermittelt (s. Tabelle 8).

Risikofaktor	Summe
Hypertonus	22
Obstipationsneigung	17
KHK	15
Durchblutungsstörung	12
COPD	11
Diabetes	11
Schwere körperliche Arbeit	9
Anämie	4
Bindegewebsschwäche	3
Mangelnde Compliance	2
Marcumartherapie	0
Ascites	0

Tab. 8: Ermittelte Risikofaktoren
(Mehrfachnennung möglich)

Neben den üblichen Risikofaktoren fiel bei der Ermittlung der Begleiterkrankungen auf, dass mit 18.6 % unverhältnismäßig viele Patienten an Gicht litten. Bei 14 Patienten (entsprechend 32.6 %) war zudem eine Fettleber bekannt. 13 Patienten (entsprechend 30.2 %) wiesen außerdem eine Varikosis auf oder waren bereits wegen eines Krampfaderleidens operiert worden. Wegen eines Carcinoms mussten sich bereits 5 Patienten (entsprechend 11.6 %) in ärztliche Behandlung geben. Auch ein Hämorrhoidalleiden wurde relativ häufig (n=5, entsprechend 11.6 %) genannt. 5 Patienten nahmen regelmäßig Thrombocytenaggregationshemmer (z. B. ASS) zu sich.

Eine besondere Rolle unter den Risikofaktoren wurde dem Gewicht des Patienten zugeordnet.

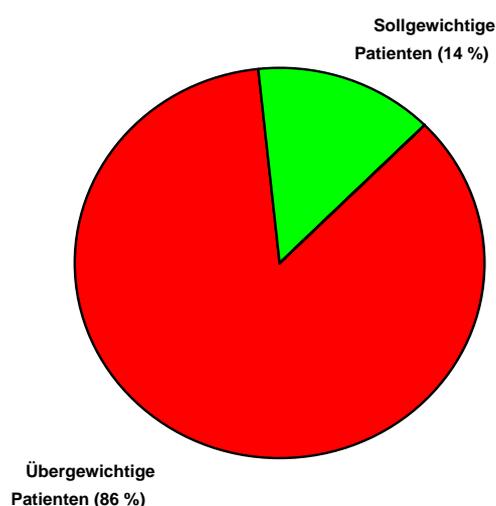
Um den Ernährungszustand eines Menschen zu beschreiben, wurde bis vor wenigen Jahren die Formel nach Broca verwendet (s. u.). In jüngerer Zeit dient der sog. Body-Mass-Index zur Einschätzung desselben. Aus Gründen der Vergleichbarkeit mit anderen Studien wurden in dieser Arbeit getrennte Berechnungen mit beiden Formeln angestellt.

Die Formel nach de Broca ermittelt das Sollgewicht wie folgt: dem Sollgewicht in Kilogramm für Männer entspricht die Körpergröße in cm minus 100. Um das Idealgewicht zu ermitteln, müssen vom Sollgewicht bei Männern nochmals 10 % und bei Frauen 15 % subtrahiert werden.

In dieser Studie wurde jedoch das Sollgewicht zu Grunde gelegt. Somit wurden Patienten, deren Körpergewicht über dem Normalgewicht lag, als übergewichtig klassifiziert.

Von den 43 Patienten lagen insgesamt 37 über dem Sollgewicht. Das entspricht über 86.0 %. Lediglich 6 Patienten (14.0 %) lagen mit ihrem Gewicht unter der Marke für das Sollgewicht (s. Grafik 4).

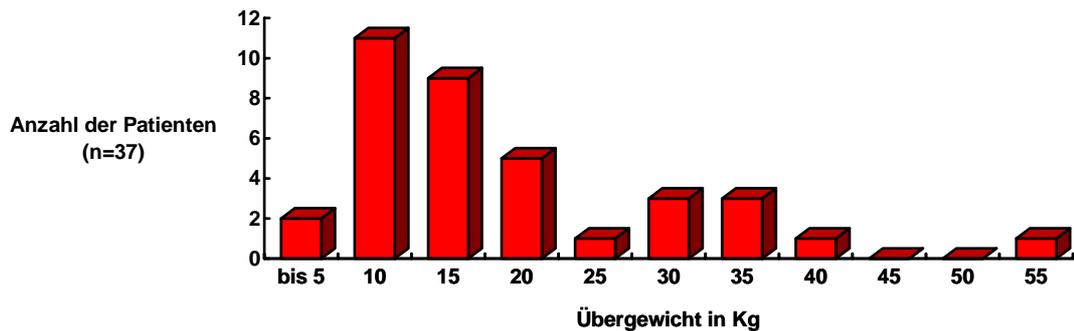
Gewichtsverteilung der Hernienpatienten



Grafik 4

Von allen übergewichtigen Patienten (n=37) wiesen 24, d. h. 64.9 %, mehr als 10 kg Körpergewicht auf. 10 (27.0 %) Patienten brachten sogar 20 kg Übergewicht oder mehr auf die Waage (s. Grafik 5).

Höhe des Übergewichts der Hernienpatienten



Grafik 5

Die Verteilung des Übergewichts des Patientenkollektivs geht aus Tabelle 9 hervor.

Übergewicht (in Kg)	≤0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
Patientenanzahl (n)		2	11	9	5	1	3	3	1	0	0	1

Tab. 9: Übergewichtsverteilung des Patientenkollektivs

Die exakte Berechnung des Ernährungszustandes an Hand des sog. Body-Mass-Index erfolgt nach folgender Formel:

$$\text{BMI} = \text{Körpergewicht in kg} : (\text{Körpergröße in m})^2.$$

Dabei entspricht ein BMI von unter 19 Untergewicht. Ein BMI von 19-24 bei Frauen und ein BMI von 20-25 bei Männern bedeutet Normalgewicht. Ein BMI von 25-30 bei Frauen und von 26-30 bei Männern signalisiert Übergewicht. Ab einem BMI von 30 spricht man von Adipositas.

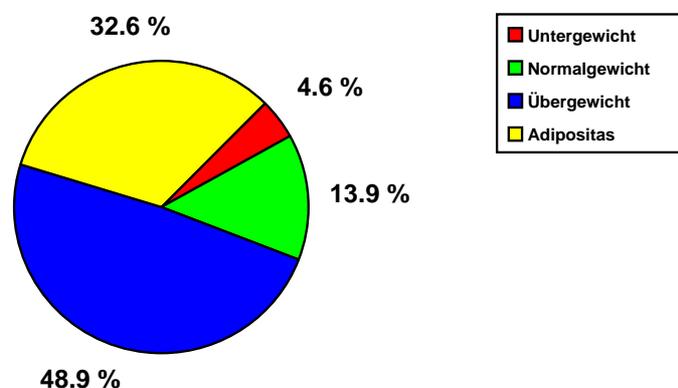
Dementsprechend fanden sich im gesamten Patientenkollektiv 2 als untergewichtig klassifizierte Patienten. Dabei handelte es sich einmal um eine neunzehnjährige junge Frau und einmal um einen 68-jährigen männlichen Patienten mit rezidivierenden Pankreatitiden in der Anamnese.

Nur 6 Patienten wurden als normalgewichtig eingestuft. 21 Studienteilnehmer waren übergewichtig und 14 litten eindeutig unter Adipositas mit einem Body-Mass-Index von mehr als 30. Somit waren mehr als achtzig Prozent der Patienten zu dick. Dieses bedeutet nur eine geringe Abweichung nach unten gegenüber den nach der Broca-Formel ermittelten Berechnungen. Tabelle 10 und Grafik 6 geben Aufschluss über die Gewichtsverteilung der Hernienpatienten unter Berücksichtigung des Body-Mass-Index.

	Untergewicht	Normalgewicht	Übergewicht	Adipositas
Patientenzahl (n=43)	2 (4.6 %)	6 (13.9 %)	21 (48.9 %)	14 (32.6 %)

Tab. 10: Gewichtsverteilung (nach BMI) der Hernienpatienten

**Gewichtsverteilung der Hernienpatienten
(nach Body-Mass-Index)**

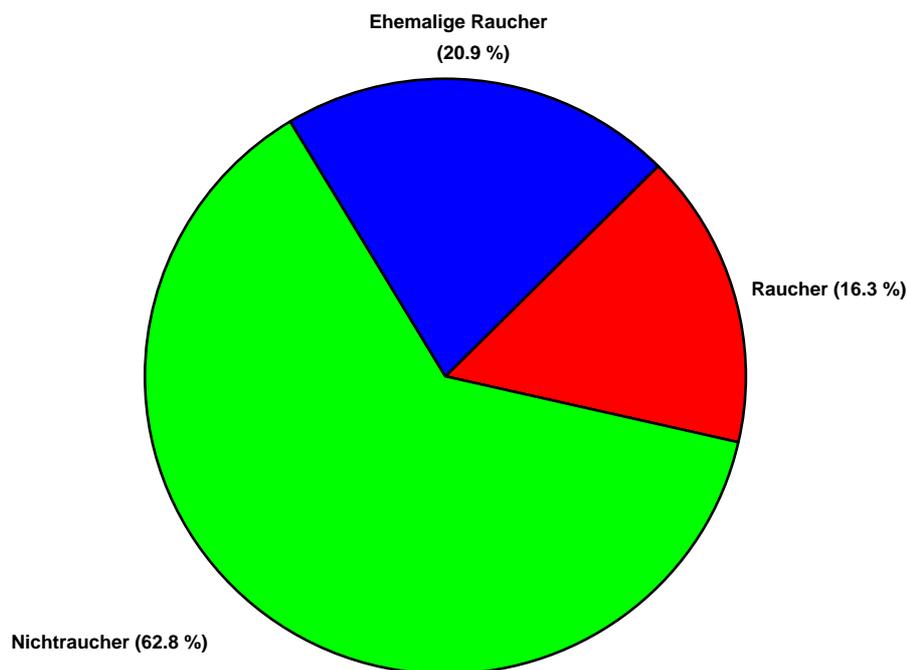


Grafik 6

Ein weiterer Punkt, welcher ermittelt wurde, war das Rauchen. Aufgrund der bei Nikotinabusus häufig bekannten chronischen Bronchitis werden die Operationsnarben dieser Patienten durch den rezidivierenden Husten verstärkt mechanisch belastet. Dieses kann der Narbenhernienbildung Vorschub leisten.

In der untersuchten Patientengruppe (n=43) gab es 7 Raucher (entsprechend 16.3 %) und 27 Nichtraucher (entsprechend 62.8 %). 9 weitere Patienten (entsprechend 20.9 %) zählten zur Gruppe der ehemaligen Raucher. Somit belief sich die absolute Zahl der Nichtraucher zum Untersuchungszeitpunkt auf 36 (entsprechend 83.7 %). Die Rauchgewohnheiten des Patientenkollektivs werden in Grafik 7 veranschaulicht.

Rauchverhalten der Hernienpatienten



Grafik 7

5. Den Hernien vorausgegangene Operationen

Die häufigsten Primäreingriffe, welche später zu einer Narbenhernie führten, waren Cholecystektomien (n=8) und Nabelhernien (n=8). Die übrigen Voroperationen und ihre Häufigkeit gehen aus nachstehender Tabelle (Tab. 11) hervor.

Primäreingriff	Häufigkeit
Galle	8
Nabel	8
Magen	7
Appendix	6
Dickdarm	4
Herz	3
Gynäk.	2
Bauchdecke	2
Ileus	1
Pankreas	1
Gefäße	1

Tab. 11: Häufigkeit der zur Narbenhernie führenden Primäreingriffe

Fünf der Patienten waren zuvor hernienunabhängig mindestens zweimal durch denselben operativen Zugang voroperiert worden. Eine Patientin musste sich bereits 4-mal einem Eingriff unterziehen, welcher über die identische Schnittführung durchgeführt wurde.

Alle 43 Hernienpatienten waren - einschließlich der Mehrfachoperationen am selben Organ bzw. wegen der gleichen Erkrankung - im Mittel 2.9 mal aus unterschiedlichsten, nicht hernienrelevanten Gründen voroperiert worden.

Die Art der Eingriffe an den diversen Organen und deren Anzahl geht aus Tabelle 12 hervor.

Organ	Art des Eingriffs	Anzahl der Operationen
Appendix	Appendektomie	19
Galle	Cholecystektomie, Choledochusrevisionen, Duodenotomie	16
Gynäk. Organe	Hysterektomie, Blasenhebung, Sektio	14
Magen	Gastrektomie, Vagotomie, Resektion	12
Nabel	Nabelhernie	10
Dickdarm	Resektion, Volvulus, Perforation	7
Leiste links	Leistenhernie links	7
Herz	ACVB, Herzschrittmacherimplantation	6
Gefäße	Carotis-TEA, Y-Prothese, Varizenstripping	6
Ileus	Ileus, Verwachsungen	5
Leiste rechts	Leistenhernie rechts	4
Urol. Organe	TUR, Konv. Prostatektomie, Orchiektomie	3
Chir. postop. Komplikationen	Relaparotomie, Lavage	3
Lunge	Lungen(teil-)resektion, Thorakotomie	3
Bauchdecke	Bauchdeckenhernie	2
Mamma	Ablatio, PE	1
Leber	PE, Resektion	1
Pankreas	Nekrosektomie o. Lavage bei Pankreatitis	1
Dünndarm	Resektion, Ileus	1
Niere	Nephrektomie, Cystenexstirpation, Nephropexie	1

Tab. 12: Voroperationen der Patientengruppe

Des Weiteren wurden die Schnittführungen der hernienrelevanten Voroperationen ausgewertet (s. Tab. 13). Bei einer Patientin konnte die ehemalige Schnittführung nicht mehr ermittelt werden. Jeder Schnittführung wurde ein Code zugeordnet.

Code	Schnittführung	Anzahl
A	Med. Oberbauchlaparotomie	11
A+H	Med. Oberbauchlaparotomie mit Nabelumschneidung	2
A+D	Med. Ober- und Unterbauchlaparotomie	2
B	Pararektalschnitt	2
C	Rippenbogenrandschnitt	4
D	Med. Unterbauchlaparotomie	3
G	Sternotomie	3
H	Nabelumschneidung	8
J	Querer Unterbauchschnitt	1
K	Transrektalschnitt	3
L	Wechselschnitt	3

Tab. 13: Schnittführungen bei Primäroperationen

Die häufigste gewählte Schnittführung war die mediane Oberbauchlaparotomie, welche sich in elf Fällen fand. Bei je zwei weiteren Patienten wurde diese mit einer Nabelumschneidung oder einer medianen Unterbauchlaparotomie kombiniert. Ein Rippenbogenrandschnitt konnte viermal ermittelt werden.

Aufgrund der hohen Anzahl an Nabelhernien als narbenhernienrelevante Voroperation wurde die Nabelumschneidung insgesamt achtmal nachgewiesen. Eine quere Oberbauchlaparotomie sowie ein paramedianer Unterbauchschnitt fand sich als hernienrelevante Schnittführung bei keinem Patienten dieses Krankenguts. Trotz der zahlreichen Voroperationen trat eine Narbenhernienbildung nicht im Bereich eines Drainagekanals auf.

6. Zeitraum zwischen Primäroperation und erster Hernienoperation

Der Zeitraum zwischen der vorausgegangenen Laparotomie und der ersten Hernienoperation wurde ebenfalls ausgewertet. Die Ergebnisse beziehen sich auf 41 der 43 Patienten. Bei 2 Patienten konnte entweder das Datum der Laparotomie oder das der ersten Hernienoperation nicht eindeutig ermittelt werden.

Hierbei konnte festgestellt werden, dass bei den meisten der Patienten (19 Patienten, entsprechend 45.2 %) der Narbenbruch innerhalb der ersten zwei Jahre nach der Primäroperation versorgt wurde.

Bei 10 Patienten erfolgte die Hernienoperation bereits innerhalb des ersten Jahres nach der Primäroperation.

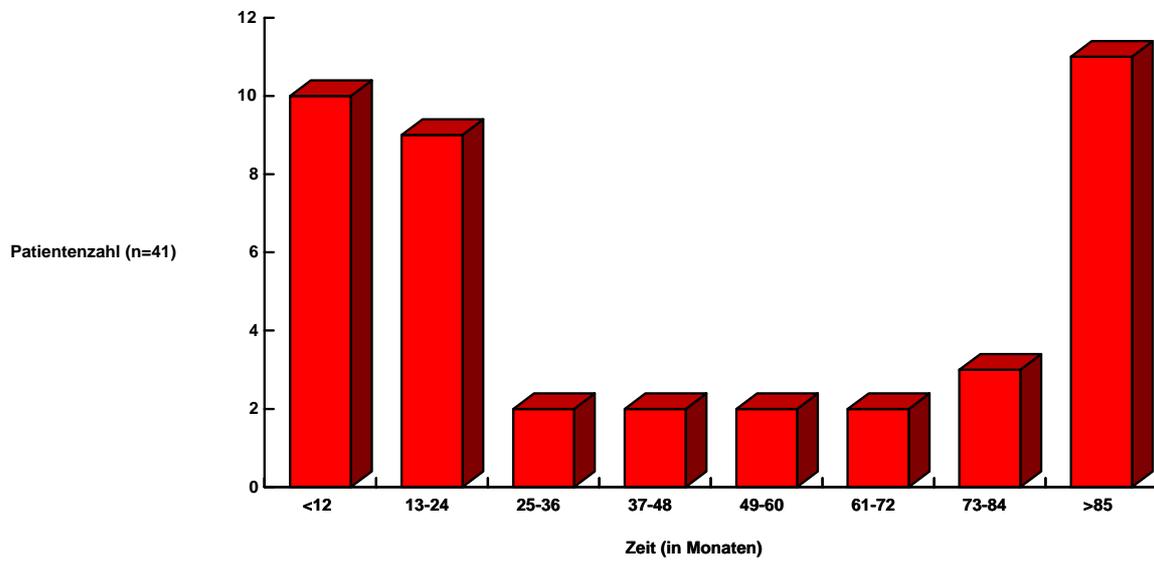
75.6 % des Kollektivs (entsprechend 31 Patienten) mussten sich innerhalb eines Zeitraumes von 10 Jahren nach dem Ersteingriff einem Eingriff wegen eines Narbenbruchs unterziehen.

Bei 8 Patienten waren mehr als zwanzig Jahre seit der Erstoperation vergangen. Die diversen, verstrichenen Zeiträume zwischen Erstoperation und Hernieneingriff gehen aus Tabelle 14 und Grafik 8 hervor.

Zeit (in Monaten)	<12	13-24	25-36	37-48	49-60	61-72	73-84	>85
Anzahl der Hernieneingriffe (n=41)	10	9	2	2	2	2	3	11

Tab. 14: Zeitraum zwischen Primäroperation und Hernienoperation

Zeitraum zwischen Primär- und 1. Hernienoperation



Grafik 8

6.1 Zeitraum zwischen erster Hernienoperation und erster Rezidivhernienoperation

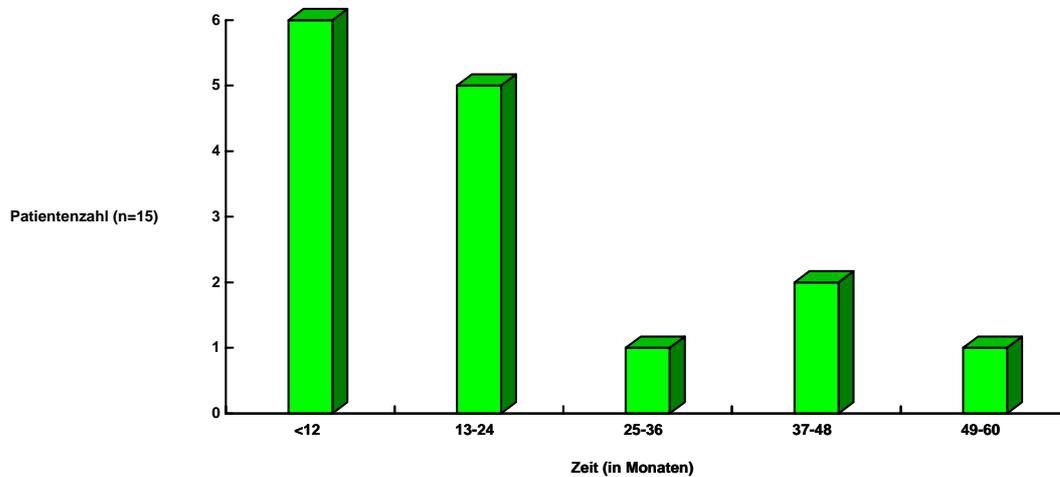
Von dem Patientenkollektiv (n=43) mussten sich bereits 16 Patienten einer erneuten Operation wegen einer Rezidivhernie - hier genannt 1. Rezidivhernie - unterziehen. Dieses entspricht einem Prozentsatz von 37.2 %. Auch hier erfolgte die Mehrzahl, das heißt mehr als zwei Drittel, der Rezidiveingriffe innerhalb der ersten zwei Jahre nach der ersten Hernienoperation.

Bei einem Patienten konnte das Datum der ersten Hernienoperation nicht ermittelt werden, daher beziehen sich die Zahlen nur auf eine Gruppe von 15 Patienten. Sicher ist jedoch, dass die erste Operation wegen einer Rezidivhernie in einem Zeitraum von 3 Jahren nach der Primäroperation erfolgte. Die Ergebnisse werden an Hand von Tabelle 15 und Grafik 9 veranschaulicht.

Zeit (in Monaten)	<12	13-24	25-36	37-48	49-60
Anzahl der Operationen wegen 1. Rezidivhernie (n=15)	6	5	1	2	1

Tab. 15: Zeitraum zwischen 1. Hernien- und 1. Rezidivhernienoperation

Zeitraum zwischen 1. Hernien- und 1. Rezidivhernienoperation



Grafik 9

6.2 Zeitraum zwischen erster Rezidivhernienoperation und weiteren Rezidivhernienoperationen

Drei Patienten aus dem Kollektiv von 43 erlitten eine zweite Rezidivhernie und wurden infolgedessen operiert. Der Zeitraum zwischen der Operation wegen 1. und 2. Rezidivhernie lag im Mittel bei 15 Monaten, jedoch in jedem Fall innerhalb der ersten 3 Jahre nach dem 1. Rezidivhernieneingriff.

Von diesen drei Patienten mussten sich zwei wegen einer erneuten, d. h. 3. Rezidivhernie operieren lassen. Dieses erfolgte bei einem Patienten 23 Monate nach dem 2. Rezidiveingriff. Bei der zweiten Patientin wurde der 3. Rezidiveingriff nach 17 Jahren erforderlich. Diese Patientin erlitt 9 Monate später ein viertes und weitere 3 Monate später ein fünftes Rezidiv, welche jeweils operiert wurden.

7. Operationstechniken

Die 43 untersuchten Patienten unterzogen sich einschließlich der Rezidivoperationen insgesamt 66-mal einer Narbenhernienoperation. Dabei wurden acht verschiedene Operationstechniken angewandt. Aus Gründen der Übersicht wurde in dieser Arbeit jedem Operationsverfahren eine Chiffre zugewiesen. Operationstechniken als auch Chiffren gehen aus Tabelle 16 hervor.

Chiffre	Operationstechniken zum Hernienverschluss
DV	Direkter Verschluss
M	Fasciendopplung nach Mayo
C	Cutisplastik
CM	Cutisplastik und Fasciendopplung nach Mayo
CV	Cutisplastik und Vicrylnetzimplantation
CP	Cutisplastik und Prolenenetzimplantation
CMV	Cutisplastik und Fasciendopplung nach Mayo und Vicrylnetzimplantation
P	Prolenenetzimplantation

Tab. 16: Operationstechniken zum Hernienverschluss und entsprechende Chiffre

7. 1 Versorgung der 1. Narbenhernie

Da einige der Patienten bereits infolge der erlittenen Rezidive teilweise mehrfach voroperiert waren, konnte nur bei insgesamt 36 Patienten das gewählte Operationsverfahren zum Verschluss der **ersten** Narbenhernie ermittelt werden.

Dabei war die Fasciendopplung nach Mayo mit 16-mal die häufigste gewählte Vorgehensweise. Die Kombination aus Cutisplastik und Fasciendopplung nach Mayo wurde dreimal angewendet. Sechsmal entschlossen sich die Operateure zur Implantation eines Prolenenetzes, davon dreimal in der Kombination mit einer Cutisplastik. Weitere sechsmal wurde ein Vicrylnetz in Kombination mit einer Cutisplastik zum Verschluss der ersten Narbenhernie implantiert. Die Verquickung von Fasciendopplung nach Mayo zusammen mit einer Cutisplastik und der Implantation eines Vicrylnetzes kam immerhin 4-mal zur Anwendung. Nur einmal erfolgte ein direkter Bruchlückenverschluss, dabei handelte es sich um die Versorgung eines ersten Rezidivs einer als Kind voroperierten Nabelhernie.

Tabelle 17 gibt die zahlenmäßige Verteilung des zum Verschluss der ersten Narbenhernie gewählten Operationsverfahrens wieder.

Operationsverfahren	Anzahl (n=36)
M	16
CV	6
CMV	4
CM	3
CP	3
P	3
DV	1
C	0

Tab. 17: Anzahl und gewähltes Operationsverfahren zum Verschluss der 1. Narbenhernie (Chiffre s. Tab. 16)

7.2 Versorgung der 1. Rezidivhernie

Von den 16 Patienten des Krankengutes, welche ein erstes Narbenhernienrezidiv vor der Nachuntersuchung im April 1999 erlitten, konnte bei 14 das gewählte Operationsverfahren zur Versorgung der ersten Rezidivhernie ermittelt werden.

Hierbei entschieden sich die Operateure nur noch bei 3 Patienten zur Fasciendopplung nach Mayo. In den meisten Fällen wurde eine Cutisplastik entweder in Kombination mit der Implantation eines Vicryl- oder eines Prolenenetzes gewählt (s. Tabelle 18).

Operationsverfahren	Anzahl (n=14)
DV	0
M	3
C	1
CM	1
CV	5
CP	2
CMV	1
P	1

Tab. 18: Anzahl und gewähltes Operationsverfahren zum Verschluss der 1. Rezidivhernie (Chiffre s. Tab. 16)

7.3 Versorgung weiterer Rezidivhernien

Bei zwei der drei Patienten, welche ein zweites Rezidiv einer Narbenhernie erlitten, konnte die Art der Versorgung ermittelt werden. Einmal wurde ein Prolenenetz implantiert, ein anderes Mal wurde die Hernie mit der Kombination aus Cutisplastik und Vicrylnetzimplantation versorgt. Letztere Patientin erlitt jedoch ein drittes Narbenhernienrezidiv, welches schließlich mittels Prolenenetzimplantation behandelt wurde.

Die 3. und 4. Rezidivhernie einer Patientin, bei der die Versorgungsarten der Voroperationen nicht eruierbar waren, wurde mit einer Fasciendopplung nach Mayo behandelt. Zum Verschluss des 5. Narbenhernienrezidivs dieser Frau kam schließlich die Kombination aus Cutisplastik und Vicrylnetzimplantation zur Anwendung.

8. Komplikationen

Nach der **Primäroperation** entwickelten 12 Patienten (entsprechend 27.9 %), bei denen später eine Narbenhernie auftrat, Komplikationen.

Bei zehn der 43 Patienten kam es zu einer Wundheilungsstörung. In zwei Fällen war eine operative Wundrevision, d.h. Wund- oder Fistelausschneidung notwendig.

Bei einer Patientin ist eine postoperative Lungenembolie nach der vorausgegangenen Magenoperation aktenkundig. Bei einer weiteren Patientin wurde 14 Jahre nach der stattgehabten Gallenoperation eine Adhäsioolyse erforderlich.

Bei den restlichen 31 Patienten wurde ein störungsfreier postoperativer Verlauf nach der primären Operation beschrieben.

Bei der Behandlung der 66 **Narbenhernien** einschließlich der Narbenhernienrezidive verlief die postoperative Phase fünfmal nicht störungsfrei (entsprechend 7.6 %).

Dreimal kam es zur Ausbildung eines Seroms, welches in zwei Fällen einen erneuten stationären Aufenthalt erforderlich machte. Bei einem Patienten konnte das Serom durch eine einmalige Punktion zur Abheilung gebracht werden. In dem zweiten Fall war die operative Entlastung durch eine Drainageeinlage erforderlich. Dabei erwies sich der Wundabstrich als steril. Ein weiteres Serom bildete sich ohne weitere Maßnahmen zurück. Bei allen drei Patienten handelte es sich um Komplikationen, die bei der Versorgung der ersten Narbenhernie auftraten. Sie waren durch unterschiedliche Operationsverfahren versorgt worden (CMV, CV, M). Die Patientin, welche mit einer Fasciendopplung nach Mayo behandelt worden war, erlitt später ein Rezidiv und wurde nach Ablauf von sechs Monaten erneut mit einer Fasciendopplung therapiert.

Bei einer weiteren, nach Mayo versorgten, stark adipösen Patientin kam es postoperativ zur Ausbildung eines Bauchdeckenabszesses, welcher die Entfernung des Nahtmaterials und eine offene Wundbehandlung erforderlich machte.

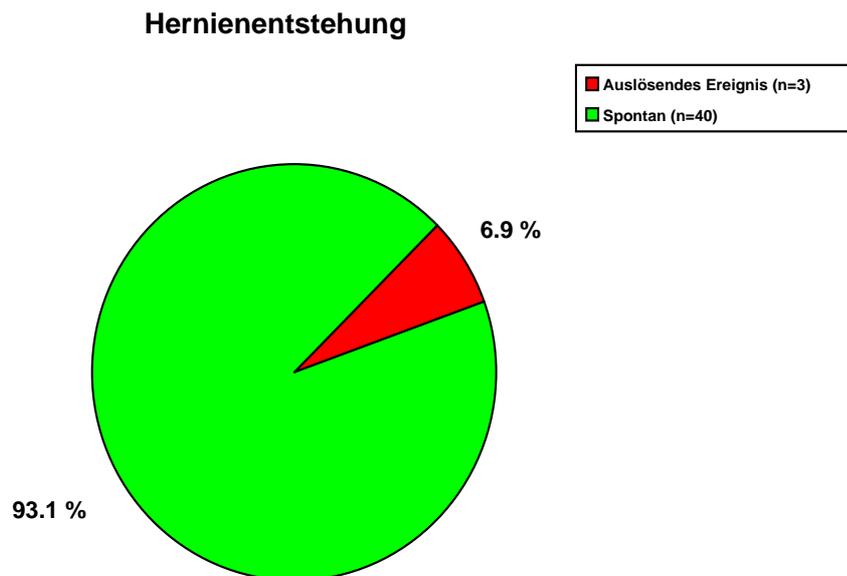
Eine Patientin, bei der ein Prolenenetz zur Behandlung einer Narbenhernie im linken Unterbauch implantiert wurde, erlitt postoperativ bei anamnestisch bekannten, rezidivierenden Harnwegsinfekten eine Harnblasenentleerungsstörung.

Die Behandlung der übrigen 61 Fälle (Narbenhernien einschließlich der behandelten Rezidive) verlief ohne postoperative Komplikationen.

9. Auslöser der Hernien, Beschwerden / Schmerzen der Patienten

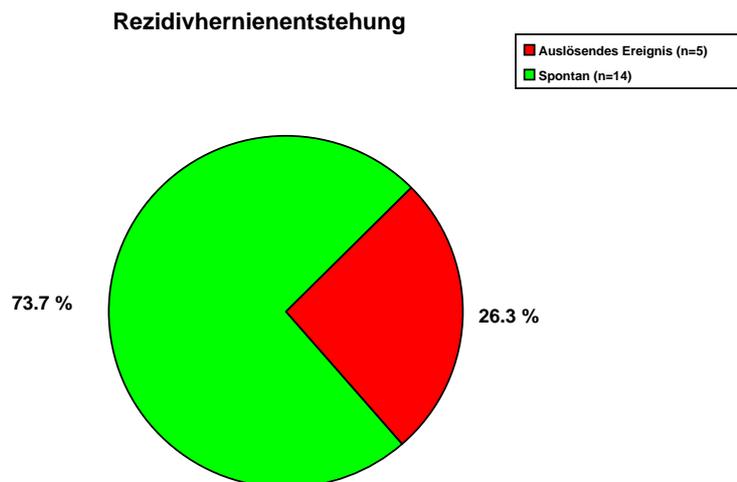
Die Patienten wurden gefragt, ob sie einen akuten Anlass angeben könnten, der die Hernie bzw. das Rezidiv ausgelöst habe. Es handelte sich dabei um Husten, das Heben schwerer Gegenstände (z. B. Einkaufstasche) oder sonstige Ereignisse, infolge derer sie die Neubildung einer Hernie bemerkt hatten.

Dieses konnten nur 3 Patienten für die Entstehung der 1. Narbenhernie bejahen. Die weitaus größere Gruppe, nämlich 40 Patienten, berichtete jedoch über ein spontanes Auftreten der Hernienbildung ohne äußere Anlässe (s. Grafik 10).



Grafik 10

Von den 19 bei der Untersuchung nachgewiesenen Rezidiven nach der letztmaligen Hernienoperation gaben immerhin 5 Personen an, ein besonderes Ereignis habe zur Neubildung einer Hernie geführt. Bei den restlichen 14 Patienten war die Rezidivhernienentstehung spontan (s. Grafik 11).



Grafik 11

Weiter wurde nach dem subjektiven Erfolg der Narbenbruchoperationen geforscht.

Von den 24 geheilten Patienten gaben 4 Narbenschmerzen wie Ziehen oder Brennen an. 2 Patientinnen berichteten über ein leichtes Taubheitsgefühl in der Narbengegend, wodurch sie sich nicht wesentlich beeinträchtigt fühlten. 18 Personen des erfolgreich operierten Kollektivs bezeichneten ihren Zustand als völlig problemfrei.

Bei den 19 Personen, welche ein Rezidiv oder Re-Rezidiv erlitten hatten, berichteten neun über intermittierende oder dauernde Beschwerden oder Schmerzen. Trotzdem schätzte eine Gruppe von zehn Personen ihren Zustand als problemfrei ein. Vier der Patienten fühlten sich durch das Tragen einer Bauchbinde beschwerdefrei.

Das Verhältnis zwischen subjektiven und objektiven, d. h. Rezidivfreiheit, geht aus nachstehender Übersicht hervor (Tabelle 19).

	Heilung (n=24)	Rezidiv (n=19)
Beschwerdefrei	18	10
Leichtes Taubheitsgefühl	2	0
Beschwerden	4	9

Tab. 19: Verhältnis zwischen subjektiven und objektiven Operationsergebnissen

10. Rezidivhäufigkeit

Das Hauptaugenmerk bei der Nachuntersuchung bzw. telefonischen Befragung wurde auf das Auftreten eines Rezidivs gerichtet.

Dabei musste zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 19-mal ein Rezidiv festgestellt werden. Dieses entspricht bei einem Patientenkollektiv von 43 Personen einem Prozentsatz von 44.2 % (s. Tabelle 20).

	Rezidiv	Kein Rezidiv
Prozent	44.2 %	55.8 %
Anzahl (n=43)	19	24

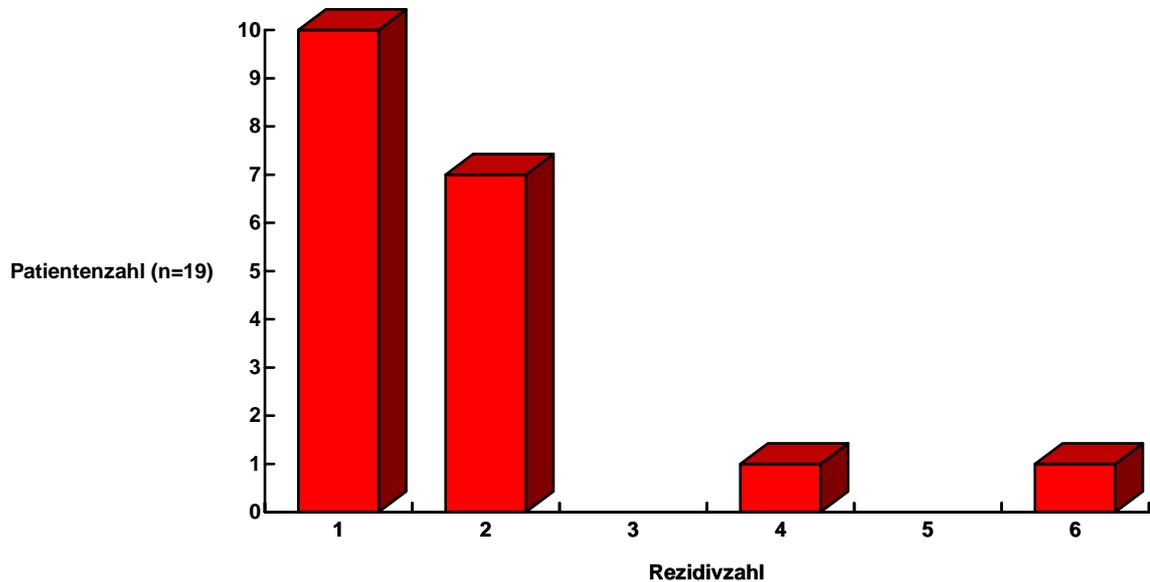
Tab. 20: Rezidivhäufigkeit

Davon hatten 10 Patienten (52.6 %) das erste, 7 (36.8 %) das zweite und einer (5.3 %) das vierte Rezidiv. Bei einer weiteren Patientin wurde das 6. Rezidiv nachgewiesen (s. Tabelle 21 und Grafik 12).

Rezidiv (n=19)	Patientenzahl	Prozent
1.	10	52.6 %
2.	7	36.8 %
4.	1	5.3 %
6.	1	5.3 %

Tab. 21: Anzahl der Rezidive bei nicht geheilten Patienten

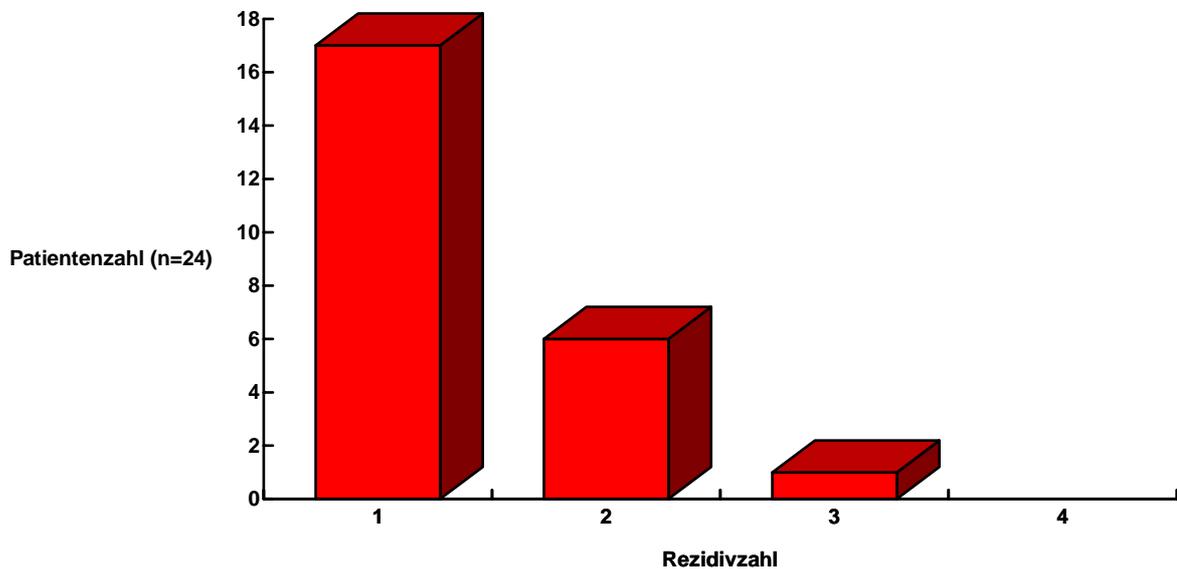
Anzahl der Rezidive bei nicht geheilten Patienten



Grafik 12

Unter den 24 Patienten ohne Rezidiv ergab die Untersuchung folgende Zahlen: 17 Patienten (70.8 %) waren nur einmal operiert worden. 6 Patienten (25 %) waren nach dem ersten Rezidiv und eine Patientin (4.2 %) nach dem zweiten Rezidiv rezidivfrei. Grafik 13 veranschaulicht diesen Sachverhalt.

Anzahl der Rezidive der geheilten Patienten



Grafik 13

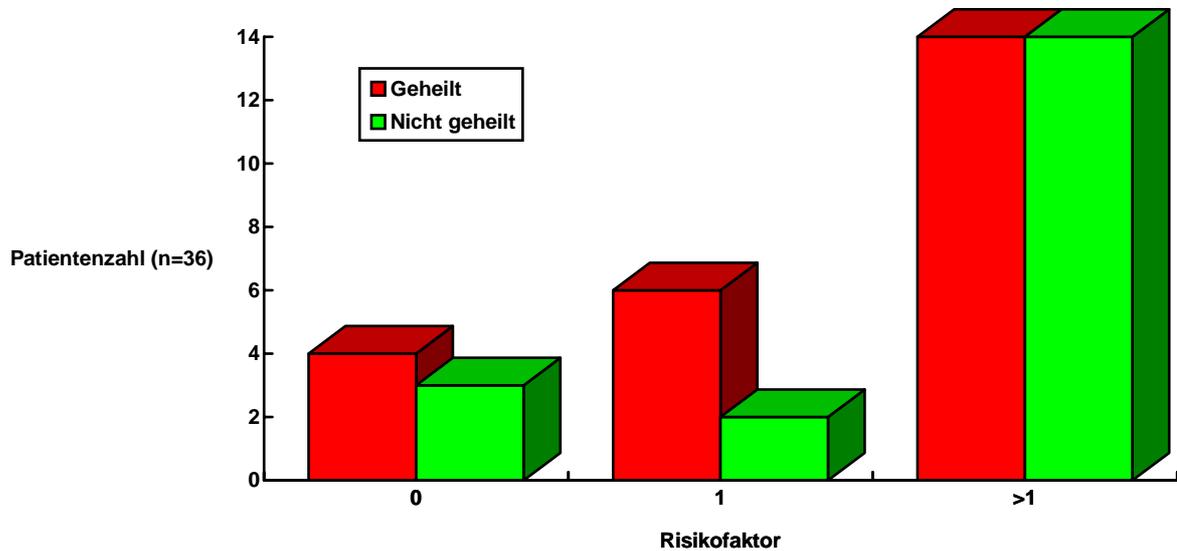
Risikofaktoren

Betrachtet man die Gruppe der Patienten, die einen oder mehrere Risikofaktoren aufwiesen (36 der insgesamt 43 Patienten), so stellt man fest, dass 16 von ihnen (44.5 %) zumindest ein Rezidiv erlitten.

Dabei stellen die Patienten mit mehreren Risikofaktoren (n=14) im Vergleich zu Patienten mit nur einem Risikofaktor (n=2) den größeren Teil. Nur 3 der Patienten ohne Risikofaktor erlitten ein Rezidiv. Dagegen waren 6 Patienten, die nur einen Risikofaktor aufwiesen, rezidivfrei. 14 Patienten mit mehr als einem Risikofaktor blieben ebenfalls rezidivfrei.

Das Verhältnis zwischen der Anzahl der Risikofaktoren und der Rezidiventstehung spiegelt Grafik 14 wider.

Verhältnis zwischen Risikofaktoren und Hernien



Grafik 14

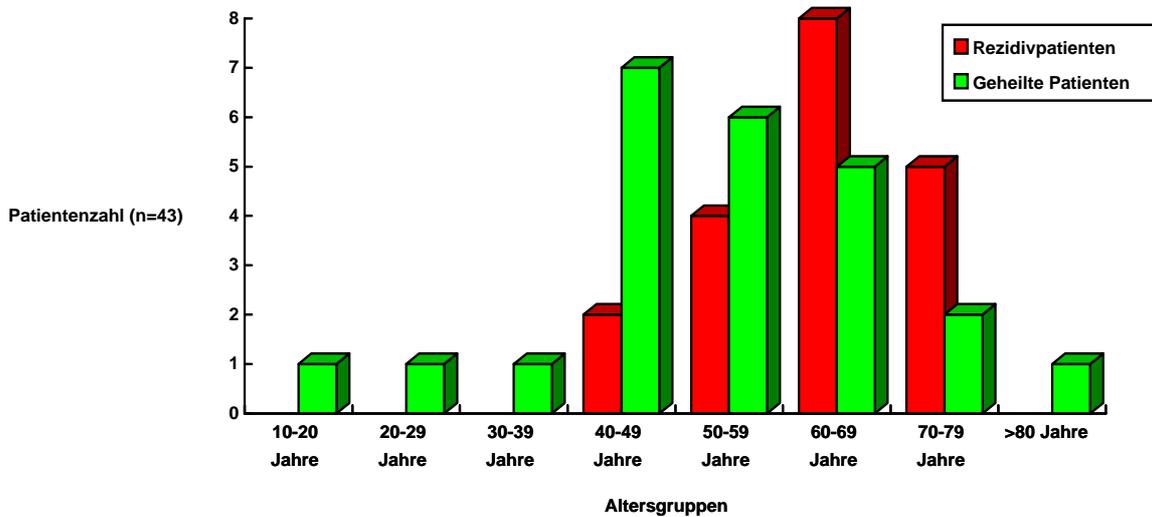
Alter

Sowohl bei den erfolgreichen Operationen als auch bei den Rezidiven waren alle Altersgruppen in etwa mit ähnlichen Patientenzahlen vertreten, wobei die meisten Rezidivpatienten der Altersgruppe zwischen 60 und 69 Jahren angehörten. Dahingegen lag der Altersdurchschnitt der geheilten Patienten im Bereich des mittleren Lebensalter (s. Tabelle 22 und Grafik 15).

Altersgruppen	10-20 Jahre	20-29 Jahre	30-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	>80 Jahre
Rezidive (n=19)				2	4	8	5	
Heilungen (n=24)	1	1	1	7	6	5	2	1

Tab. 22: Altersverteilung / Verhältnis von Rezidiven und Heilungen

Altersverteilung von Rezidiv- und geheilten Patienten



Grafik 15

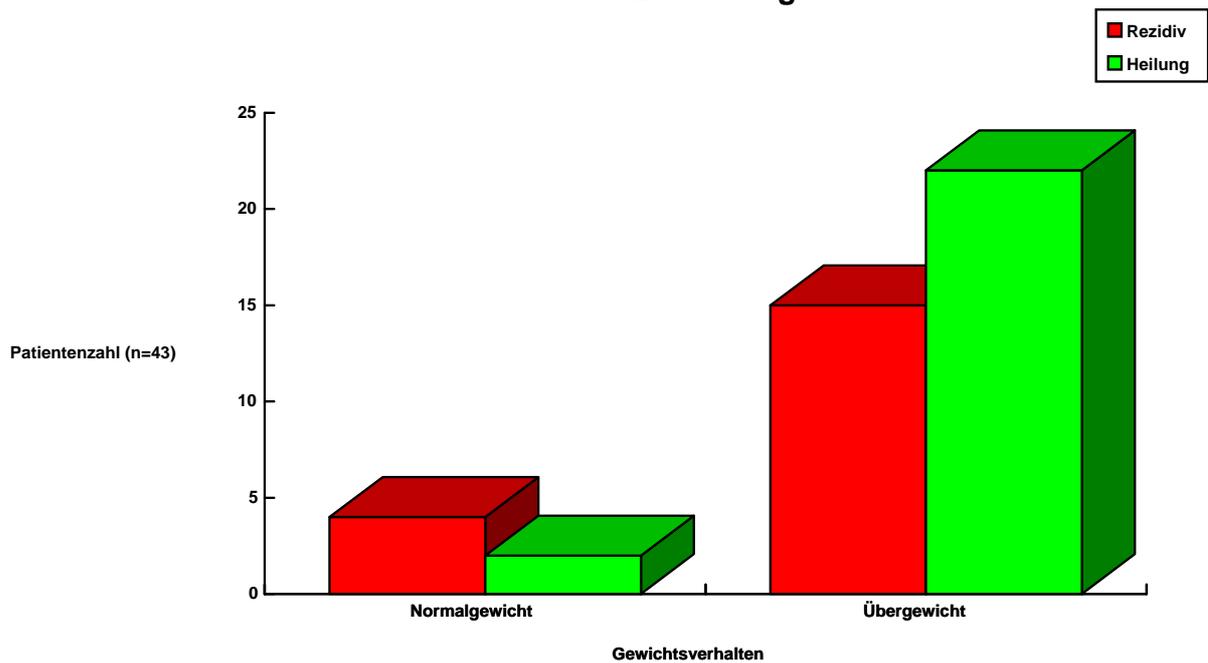
Gewichtsverhalten

Bei der Gegenüberstellung von Gewichtsverhalten und Rezidiven ergaben sich folgende Zahlen: 15 adipöse Patienten bekamen ein Rezidiv und 22 Übergewichtige wurden geheilt. Bei normalgewichtigen Patienten ergab sich folgendes Bild: 4 Rezidive und 2 Heilungen (s. Tabelle 23 und Grafik 16).

Gewichtsverhalten	Normalgewicht (n=6)	Übergewicht (n=37)
Rezidiv	4	15
Heilung	2	22

Tab. 23: Gewichtsverhalten und Rezidivhäufigkeit

Gewichtsverhalten und Rezidivhäufigkeit



Grafik 16

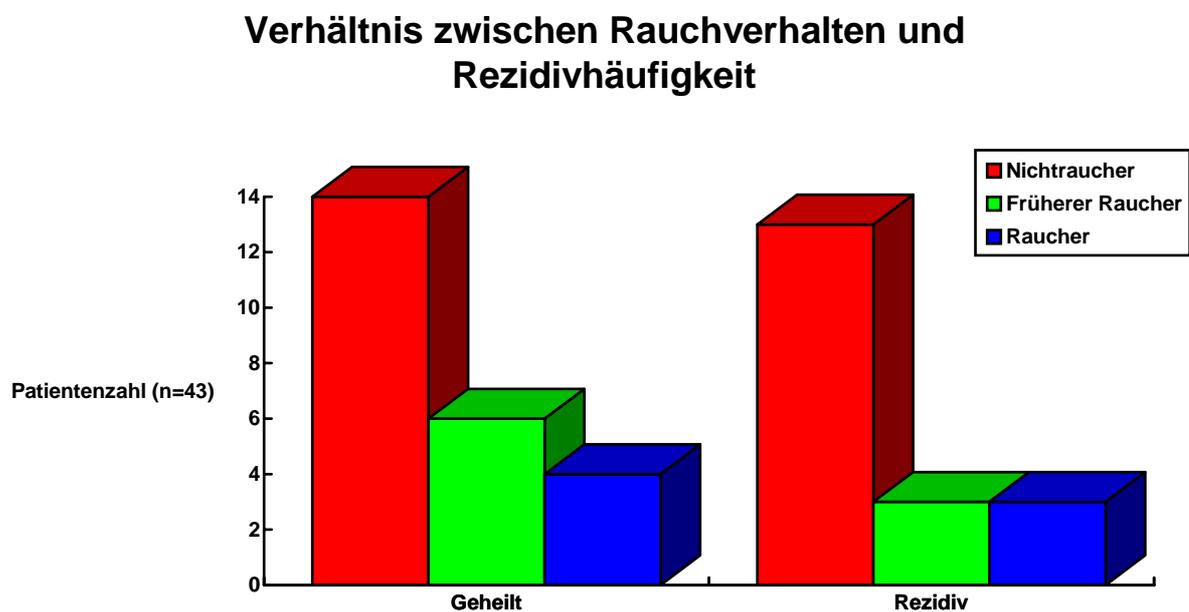
Rauchen

Unter jenen Patienten, welche bei der Nachuntersuchung ein Rezidiv aufwiesen, fanden sich 3 Raucher und 13 Nichtraucher. Von den Patienten, welche zu der Gruppe der ehemaligen Raucher zählten, erlitten 3 ein Rezidiv und 6 wurden geheilt. Von den geheilten Patienten waren zum Untersuchungszeitpunkt 20 Nichtraucher (d. h. 14 Nichtraucher und 6 ehemalige Raucher) und 4 Raucher.

Das Verhältnis zwischen Rezidiv bzw. Heilung und Rauchgewohnheiten geben Tabelle 24 und Grafik 17 wieder.

	Heilung	Rezidiv
Nichtraucher	14 (51.8 %)	13 (48.2 %)
Früherer Raucher	6 (66.7 %)	3 (33.3 %)
Raucher	4 (57.1 %)	3 (42.9 %)

Tab. 24: Rauchverhalten und Rezidive



Grafik 17

Voroperationen

Betrachtet man die Rezidivquote in Abhängigkeit von den Voroperationen, so finden sich identische Verhältnisse zwischen Heilung und Rezidiv in den Gruppen Appendektomie, Nabelhernienoperation, gynäkologische Erkrankung und Cholecystektomie (s. Tabelle 25).

Bei den Patienten, welche am Dickdarm voroperiert worden waren, kam es jedoch in allen vier Fällen zu einem Rezidiv der Narbenhernie.

Bei am Magen voroperierten Patienten war das Verhältnis zwischen erfolgreich operierten Patienten zu Rezidiven fünf zu zwei. Geheilt wurden dagegen alle drei Patienten mit einer Narbenhernie im Oberbauch nach koronarerer Bypassoperation sowie die beiden an einer Bauchdeckenhernie voroperierten Personen. Die wegen einer Pankreatitis und eines Ileus voroperierten Patienten wurden geheilt. Der Patient, welcher nach einer Gefäßoperation eine Narbenhernie erlitt, bekam dagegen ein Rezidiv.

Relevante Voroperation	Anzahl Rezidive (n=19)	Anzahl Heilungen (n=24)	Summe (n=43)
Cholecystektomie	4	4	8
Nabelhernienoperation	4	4	8
Magenoperation	2	5	7
Appendektomie	3	3	6
Dickdarmoperation	4	0	4
KHK (ACVB)	0	3	3
Bauchdeckenhernieneingriff	0	2	2
Gynäkologischer Eingriff	1	1	2
Gefäßoperation	1	0	1
Pankreasoperation	0	1	1
Ileusoperation	0	1	1

Tab. 25: Voroperationen und Rezidive

Schnittführung

Betrachtet man die Schnittführungen bei den Primäroperationen, so stellt man fest, dass es nach elfmal durchgeführter medianer Oberbauchlaparotomie in vier Fällen (36.4 %) zu einem Rezidiv gekommen ist. Addiert man die Fälle der medialen Oberbauchlaparotomie mit Nabelumschneidung dazu, so verschiebt sich das Verhältnis 'Geheilt-Rezidiv' auf acht zu fünf (61.5 % zu 38.5 %). Bei den Patienten, welche eine kombinierte Ober- und Unterbauchlaparotomie erhielten, erlitt je einer eine Rezidivhernie bzw. wurde geheilt.

Beide Fälle eines Pararektalschnittes erlitten ein Rezidiv. Dagegen fand sich bei vorangegangenem Rippenbogenrandschnitt ein identisches Verhältnis von zwei zu zwei.

Auch bei stattgehabter Nabelumschneidung waren die Heilungs- (5) und Rezidivquote (4) nahezu ausgeglichen (55.6 % zu 44.4 %).

Bei Transrektal- und Wechselschnitt fand sich jeweils ein Verhältnis von Heilung zu Rezidiv von zwei zu eins bzw. eins zu zwei.

Bei einer Sternotomie in der Anamnese wurden alle drei Patienten geheilt.

Da bei einem Patienten ist die Schnittführung bei der Primäroperation nicht bekannt ist, beziehen sich die Angaben hier auf ein Kollektiv von 42 Patienten (n = 42).

Tabelle 26 gibt eine Übersicht über das Verhältnis von Heilung bzw. Rezidiv und Schnittführungen der Voroperationen.

Code (Schnittführung)	Schnittführung	Rezidiv (n=19)	Heilung (n=23)
A	Med. Oberbauchlaparotomie	4	7
A+H	" und Nabelumschneidung	1	1
A+D	" und med. Unterbauchlaparotomie	1	1
B	Pararektalschnitt	2	-
C	Rippenbogenrandschnitt	2	2
D	Med. Unterbauchlaparotomie	2	1
G	Sternotomie	-	3
H	Nabelumschneidung	4	5
K	Transrektal	2	1
L	Wechsel	1	2

Tab.26: Schnittführungen bei Voroperation und Heilung bzw. Rezidiv

Zeitraum

Betrachtet man das Kollektiv aller Patienten, die mindestens ein Narbenhernienrezidiv erlitten hatten (n=26), (also Patienten, die bereits vor der Nachuntersuchung an einem Hernienrezidiv operiert wurden zusammen mit den Patienten, bei denen anlässlich der Studie ein Rezidiv nachgewiesen wurde) so fällt folgendes auf. Folgende Berechnungen beziehen sich auf 24 Patienten, da bei zwei Patienten entweder das Datum der Voroperation oder das der 1. Hernienoperation unbekannt war.

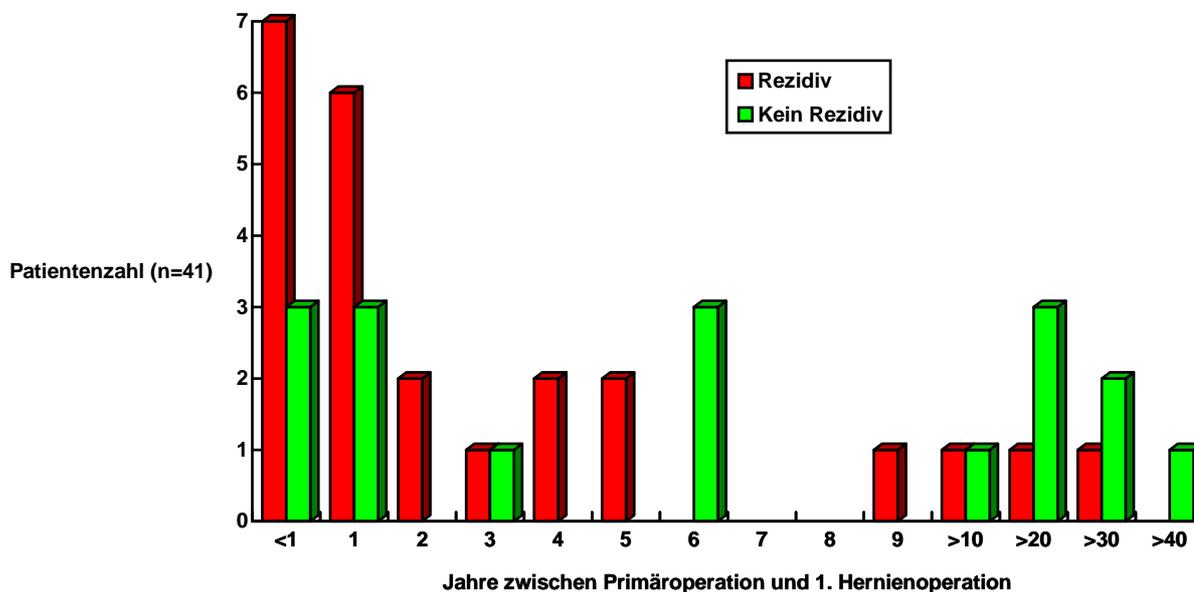
Bei Hernienoperationen, die sehr bald nach der vorausgegangenen Operation durchgeführt wurden, traten gehäuft Rezidive auf. Bei den innerhalb von weniger als einem Jahr nach der Primäroperation verschlossenen Brüchen kam es in 7 der 10 Fälle (70 %) zu Rezidiven. Auch die im zweiten Jahr nach der Erstoperation verschlossenen Hernien rezidierten zu 66.7 % (6 von 9). Von allen 30 Hernien, welche innerhalb der ersten sieben Jahre nach der Primäroperation versorgt wurden, rezidierten 20, das entspricht 66.7 %. Dagegen verliefen 63.6 % der Eingriffe (sieben von elf), welche neun oder mehr Jahre nach der Erstoperation durchgeführt wurden, erfolgreich.

Aus Tabelle 27 und Grafik 18 gehen das Verhältnis von Rezidiven bzw. Heilungen und zeitlichem Abstand zwischen Primär- und Hernienoperation hervor.

Zeitraum zwischen 1. Hernien- und Voroperation (in Jahren)	Rezidiv (n=24)	Heilung (n=17)
<1	7	3
1	6	3
2	2	-
3	1	1
4	2	-
5	2	-
6	-	3
7	-	-
8	-	-
9	1	-
>10	1	1
>20	1	3
>30	1	2
>40	-	1

Tab. 27: Rezidivrate und Zeitraum zwischen Primär- und Hernienoperation.

Rezidivquote in Abhängigkeit vom Zeitraum zwischen Primär- und Hernienoperation



Grafik 18

Operationstechniken

Am Patientenkollektiv von 43 Patienten mussten insgesamt 66 Hernienoperationen durchgeführt werden. Davon sind die Operationstechniken von 56 Eingriffen bekannt. Es traten im Ganzen 32 Rezidive (57.1 %) auf und 24 Patienten (42.9 %) wurden endgültig geheilt.

Von den 21 Patienten, die mit einer Fasciendopplung nach Mayo (Code M) behandelt wurden, erlitten 11 (52.4 %) ein Rezidiv. Die übrigen 10 Patienten (47.6 %) wurden geheilt. Anzumerken ist jedoch, dass es sich in 5 Fällen der Mayo-Gruppe bereits um Rezidivoperationen handelte, von denen 3 erfolglos verliefen.

Die Patienten, welche mit einer Cutisplastik (Code C) allein (n=1) oder in Kombination mit einer Fasciendopplung nach Mayo (Code CM) (n=4) therapiert wurden, erlitten zu 60 % ein Rezidiv. Dabei handelte es sich um vier Erstbehandlungen einer Narbenhernie und um eine Rezidivoperation.

Wurde die Cutisplastik mit einem Vicrylnetz (Code CV) verstärkt, brachte das auch keinen größeren Operationserfolg. Bei zwölf von dreizehn nach dieser Methode behandelten Patienten war leider ein Rezidiv zu verzeichnen (entsprechend 92.3 %). Dabei wurde diese Methode sechsmal zur Behandlung einer ersten Narbenhernie, fünfmal zur Therapie der ersten Rezidivhernie und je einmal zur Behandlung des zweiten bzw. fünften Rezidivs eingesetzt. Die einzige erfolgreiche Operation gehörte der Gruppe der ersten Rezidivbehandlung an.

Die Therapie einer Narbenhernie mit der Kombinationsmethode Cutisplastik, Mayodopplung der Fascie und Vicrylnetzverstärkung (Code CMV) zeigte in zwei von fünf Fällen einen Operationserfolg (40 %).

Wesentlich erfolgreicher - was die Rezidivquote anbetrifft - stellten sich jedoch die Operationsverfahren mit Verwendung eines Kunststoffnetzes (Prolene) dar. Von 5 Fällen, in denen ein Prolenenetz zusammen mit einer Cutisplastik (Code CP) implantiert wurde, rezidierte nur einer (20 %). Aber auch bei der alleinigen Verwendung eines Prolenenetzes (Code P) wurde nur ein Rezidiv in sechs Operationen beobachtet (16.7 %). In diesem Fall wurde die Kunststoffnetzimplantation zur Behandlung des dritten Narbenhernienrezidivs verwendet.

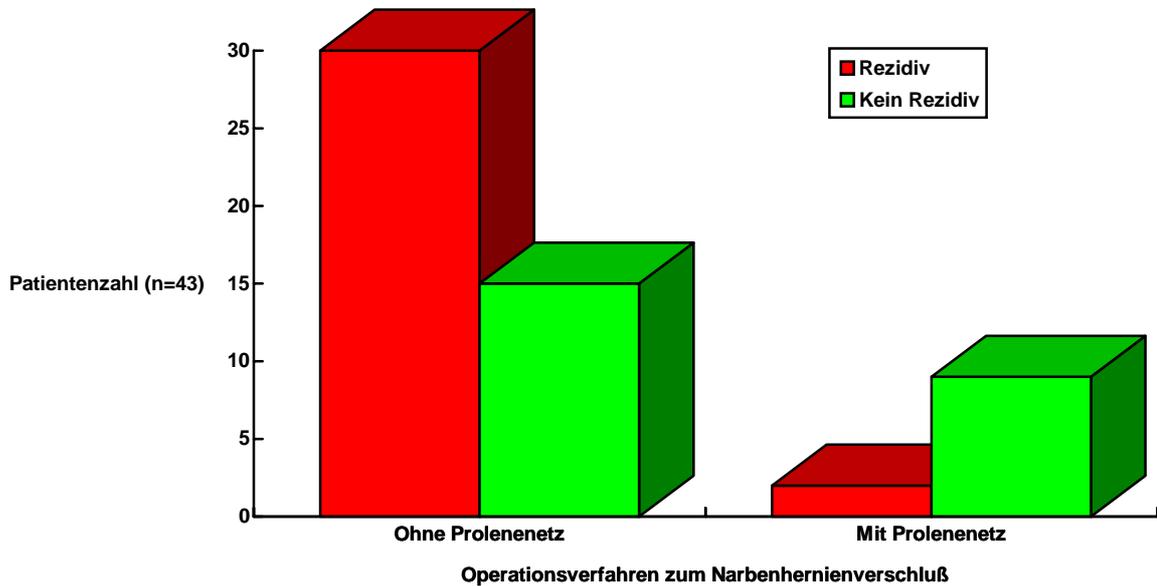
Stellt man nun sämtliche Verfahren ohne Verwendung eines Kunststoffnetzes (DV, M, C, CV, CMV) den Methoden mit Implantation eines Prolenenetzes (P, CP) gegenüber, so liegt die Erfolgsquote eindeutig auf der Seite letzterer. Bei 45 ohne Kunststoffnetz durchgeführten Operationen waren 30 (66.7 %) Rezidive zu sehen, dagegen bestach die Gruppe mit Prolenenetzimplantation (n=11) durch nur zwei Rezidive. Dieses bedeutet eine Gesamtrezidivquote von nur 18.2 %.

Die erhobenen Daten werden durch Tabelle 28 und Grafik 19 veranschaulicht.

Technik*	Summe (n=56)	Rezidiv (n=32)	Rezidiv (57.1 %)	Heilung (n=24)	Heilung (42.9 %)
M	21	11	52.4	10	47.6
CV	13	12	92.3	1	7.7
P	6	1	16.7	5	83.3
CP	5	1	20	4	80
CMV	5	3	60	2	40
CM	4	3		1	
DV	1	1	100		
C	1			1	100

Tab.28: Operationstechnik *und Rezidivquote
 (* Code s. Text Operationsverfahren)

Rezidivquote in Abhängigkeit vom Operationsverfahren

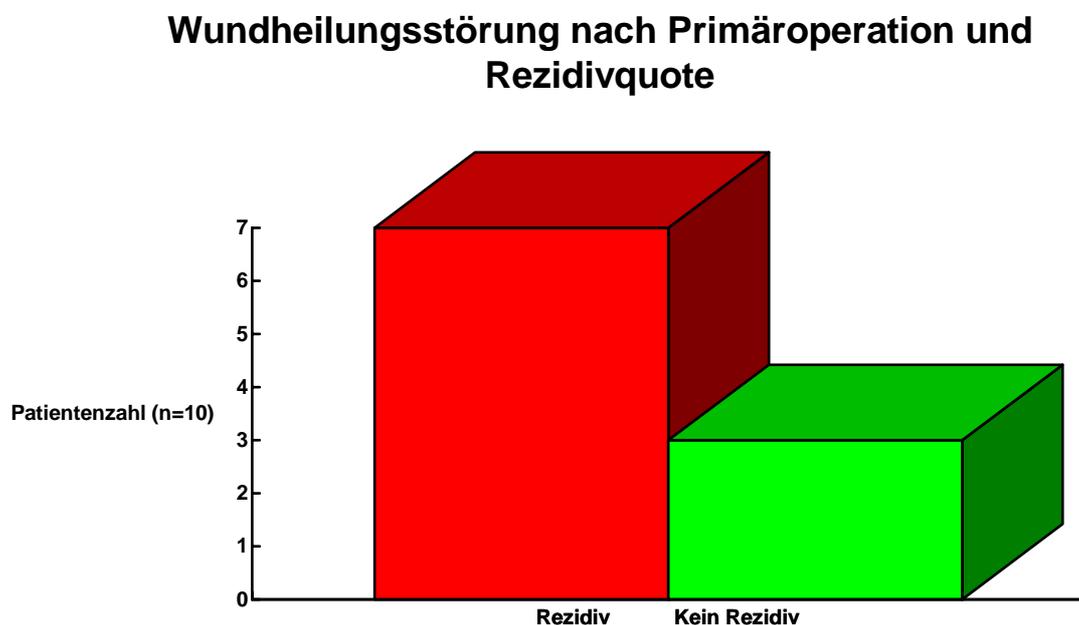


Grafik 19

Komplikationen

Nach der Primäroperation

70 % der Patienten (d. h. 7 von 10) mit bekannten postoperativen Wundheilungsstörungen (siehe B.8.) entwickelten Rezidive. Zwei davon konnten später geheilt werden. Nur 3 dieser zehn Patienten blieben rezidivfrei (s. Grafik 20).



Grafik 20

Nach vorausgegangenen Hernienoperationen

Nach fünf der 66 Hernienoperationen sind postoperative Komplikationen bekannt.

Von den drei Patienten, welche nach ihrer Hernienoperation ein Serom entwickelten, erlitt keiner ein Rezidiv.

Die Patientin, bei der postoperativ ein Bauchdeckenabszeß auftrat, bekam jedoch in der weiteren Folge auch ein Narbenhernienrezidiv. Die Patientin, welche nach der Narbenhernienoperation einen Harnverhalt bei rezidivierenden Harnwegsinfekten entwickelte, blieb rezidivfrei.

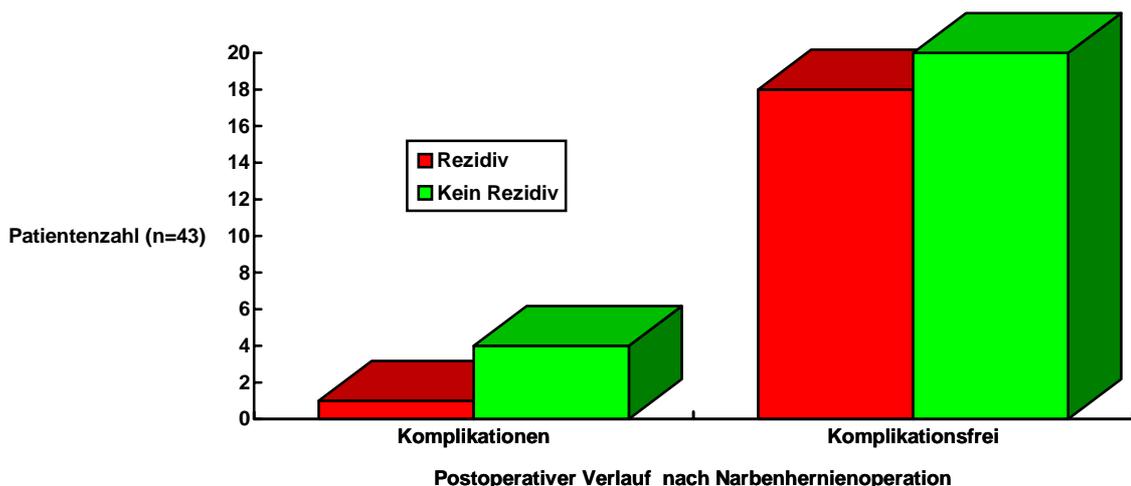
Die Gruppe der 61 komplikationslosen postoperativen Narbenhernienverläufe stellte dagegen 18 der 19 Rezidive.

Rezidivfrei bei unkompliziertem postoperativen Verlauf blieben 20 Patienten (s. Tabelle 29 und Grafik 21).

	Rezidiv (n=19)	Kein Rezidiv (n=24)
Komplikationen	1	4
Komplikationsfrei	18	20

Tab. 29: Rezidive und postoperativer Verlauf nach Narbenhernienoperation

Rezidivquote in Abhängigkeit vom postoperativen Verlauf nach Narbenhernienoperation



Grafik 21

11. Fasciendopplung nach Mayo

Die Fasciendopplung nach Mayo stellt die am häufigsten angewandte Operationsmethode in der Untersuchungsgruppe dar. Unter den 66 Hernienoperationen wurde sie 21-mal angewandt, hiervon 16-mal zur Primärversorgung, dreimal zur Behandlung eines ersten, und je einmal zur Behandlung eines 3. und 4. Rezidivs (s. auch Übersicht in Tabelle 30).

Behandlungszeitpunkt	Fallzahl (n=21)
1. Hernienoperation	16
1. Rezidivhernienoperation	3
3. Rezidivhernienoperation	1
4. Rezidivhernienoperation	1

Tab. 30: Zeitpunkt und angewandte OP-Methode (Fasciendopplung nach Mayo)

11.1 Patienten (Alter, Geschlecht)

Unter den nach Mayo behandelten Patienten befanden sich 8 Männer (42.1 %) und 11 Frauen (57.9 %). Die Männer wurden insgesamt 8 mal (38.1 %) nach Mayo operiert, die Frauen 13 mal (61.9 %) (s. Tabelle 31).

Geschlecht	1. Hernienoperation	Rezidivoperation	Summe (n=21)
Männer	6 (37.5 %)	2 (40 %)	8
Frauen	10 (62.5 %)	3 (60 %)	13

Tab. 31: Geschlechtsverteilung bei Fasciendopplung nach Mayo

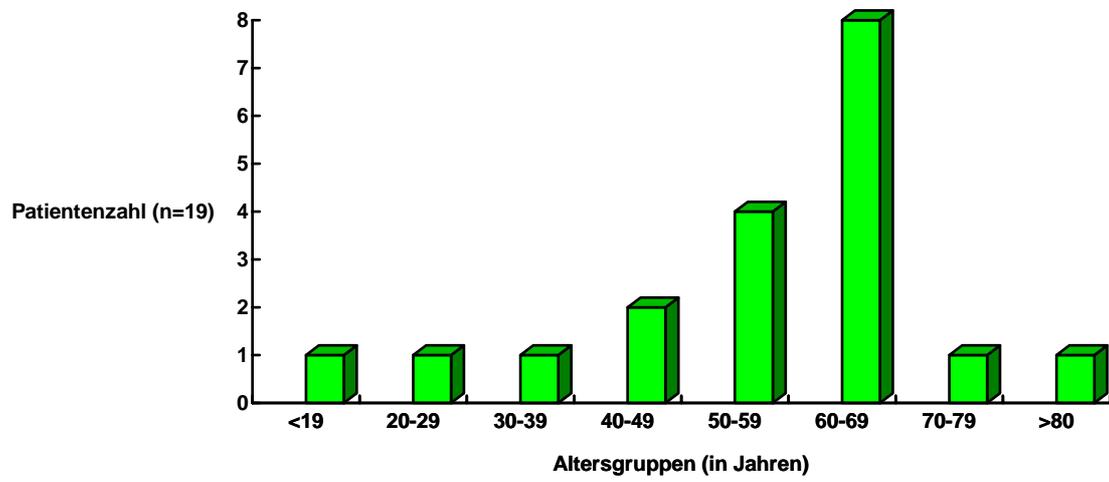
Die Altersspanne dieser Patienten zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung erstreckte sich von 14 bis 81 Jahren und lag im Mittel bei 56.5 Jahren.

Die Mehrzahl der Patienten lag in der Altersgruppe zwischen 50 und 69 Jahren. Die Altersverteilung der nach Mayo operierten Patienten geben Tabelle 32 als auch Grafik 22 wieder.

Altersgruppen (in Jahren)	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	>80
Patientenzahl (n=19)	1	1	1	2	4	8	1	1

Tab. 32: Altersverteilung bei Fasciendopplung nach Mayo

Altersverteilung bei Fasciendopplung nach Mayo



Grafik 22

11.2 Risikofaktoren

Bei der Suche nach Risikofaktoren unter den 19 Patienten, die mit einer Fasciendopplung nach Mayo versorgt worden waren, fanden sich bei 16 Patienten (84.2 %) Risikofaktoren.

Es wurden insgesamt 10 verschiedene Risikofaktoren gefunden. Kardiovaskuläre Risikofaktoren wie Hypertonus, KHK und Durchblutungsstörungen standen im Vordergrund. Darunter litten jeweils 36.8 % der Patienten. Gefolgt wurden diese Erkrankungen von Obstipationsneigung und COPD. Diese Leiden bestanden bei 31.6 % der nach Mayo versorgten Patienten. Bei 4 der Patienten (21.1 %) aus der Mayogruppe lag ein Diabetes mellitus vor. Die übrigen Risikofaktoren fanden sich nur in Einzelfällen (s. Tabelle 33).

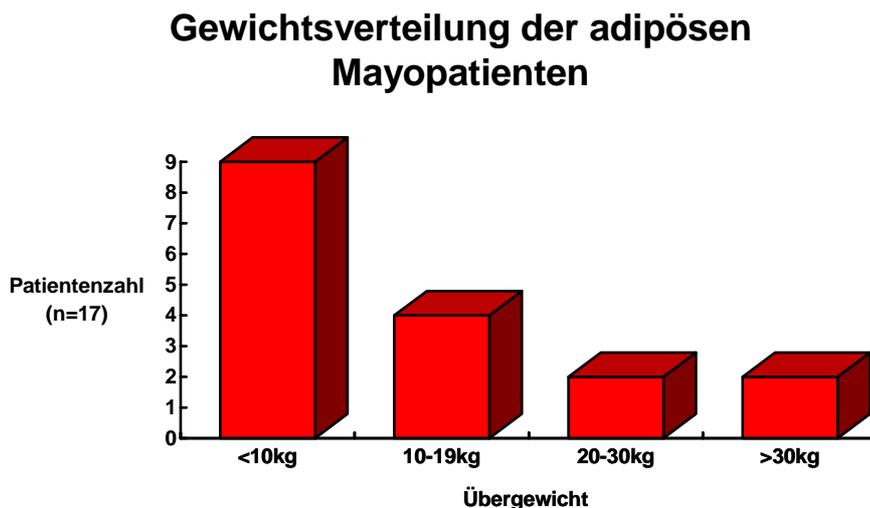
Risikofaktor	Summe
Hypertonus	7
Durchblutungsstörung	7
KHK	7
Obstipationsneigung	6
COPD	6
Diabetes	4
Schwere körperliche Arbeit	3
Anämie	2
Bindegewebsschwäche	2
Mangelnde Compliance	2

Tab. 33: Ermittelte Risikofaktoren in der Mayogruppe
(Mehrfachnennung möglich)

Die Untersuchung des Körpergewichts in der Mayogruppe zeigte, dass 17 der 19 Patienten (89.5 %) als übergewichtig eingestuft werden mussten (s. Tabelle 34).

Übergewicht (in kg)	<10	10-19	20-30	>30
Patientenzahl (n=17)	9	4	2	2

Tab. 34: Gewichtsverteilung der adipösen Mayopatien



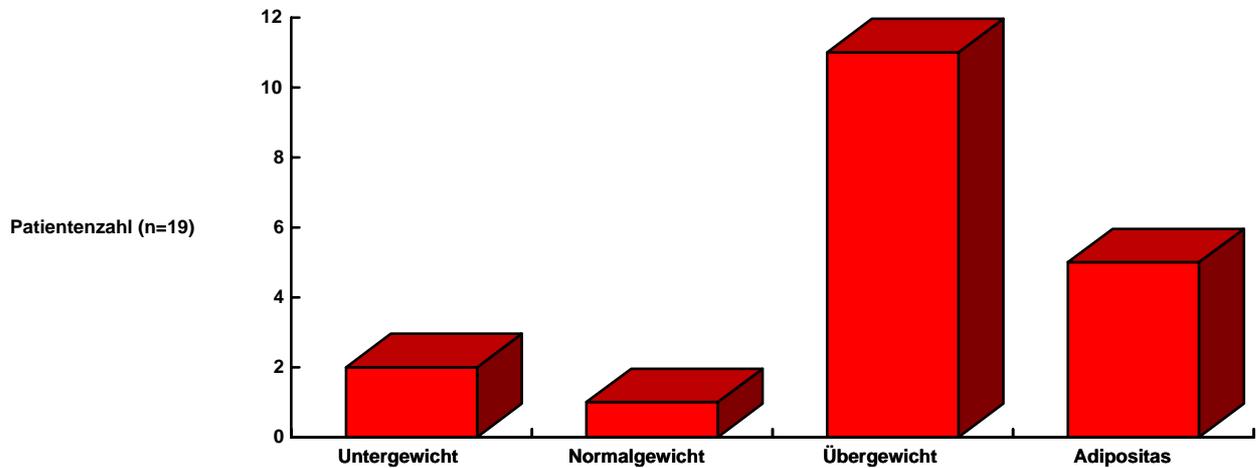
Grafik 23

Ermittelte man das Gewichtsverhalten an Hand des Body-Mass-Indexes, so zeigte sich in der Mayogruppe, dass 2 der 19 Patienten (10.5 %) als untergewichtig und 1 (5.3 %) Patient als normalgewichtig eingestuft wurden. 11 (57.9 %) waren übergewichtig und 5 (26.3 %) litten unter Adipositas. Somit waren mehr als 84 % (84.2 %) der Patienten zu dick (s. Tabelle 35 und Grafik 24).

	Untergewicht	Normalgewicht	Übergewicht	Adipositas
Patientenzahl (n=19)	2 (10.5 %)	1 (5.3 %)	11 (57.9 %)	5 (26.3 %)

Tab. 35: Gewichtsverhalten in der Mayogruppe (nach BMI)

Gewichtsverhalten in der Mayogruppe (nach Body-Mass-Index)



Grafik 24

Bei der Ermittlung des Rauchverhaltens der Patienten in der Mayogruppe stellte sich heraus, dass 5 der Patienten (26.3 %) rauchten. Zur Gruppe der ehemaligen Raucher zählten 4 Patienten (21.1 %). Die größte Gruppe stellten jedoch die Nichtraucher mit 10 Patienten (52.6 %).

11.3 Komplikationen

Nach der Primäroperation

Bei 3 der 21 Fasciendopplungen nach Mayo (21 Operationen an 19 Patienten) waren in der Vorgeschichte Wundheilungsstörungen nach der Primärbehandlung bekannt (14.3 %). Bei einer weiteren Patientin wurde Jahre später eine Adhäsiolyse wegen Verwachsungen nach der Erstoperation erforderlich, die restlichen 18 Patienten (85.7 %) hatten eine störungsfreie postoperative Phase.

Nach der Hernienoperation

Nach den insgesamt 21 Hernienoperationen nach Mayo waren zwei postoperative Komplikationen (9.5 %) zu verzeichnen, einmal ein Bauchdeckenabszeß und eine Serombildung. 90.5 % der Hernienoperationen verliefen komplikationsfrei.

11.4 Rezidivhäufigkeit

Bei 11 der 21 Hernienoperationen nach Mayo entwickelte sich ein Rezidiv (52.4 %). Bei 10 Patienten (47.6 %) verlief die Operation erfolgreich. Die Beobachtungsdauer betrug durchschnittlich 4 Jahre und 6 Monate (entsprechend 54 Monate).

16-mal wurde diese Technik zur Primärversorgung verwandt. Davon verliefen 8 Eingriffe erfolgreich, 8-mal trat ein Rezidiv auf. Von den 5 Operationen, bei denen der Mayoverschluss zur Operation eines Rezidivs oder Re-Rezidivs angewandt wurde, gelangen 2 (s. Tabelle 36).

	Kein Rezidiv	Rezidiv	Summe
Primärversorgung	8 (50 %)	8 (50 %)	16
Rezidivbehandlung	2 (40 %)	3 (60 %)	5
Summe	10 (47.6 %)	11 (52.4 %)	21

Tab. 36: Rezidivhäufigkeit bei Fasciendopplung nach Mayo

Alter

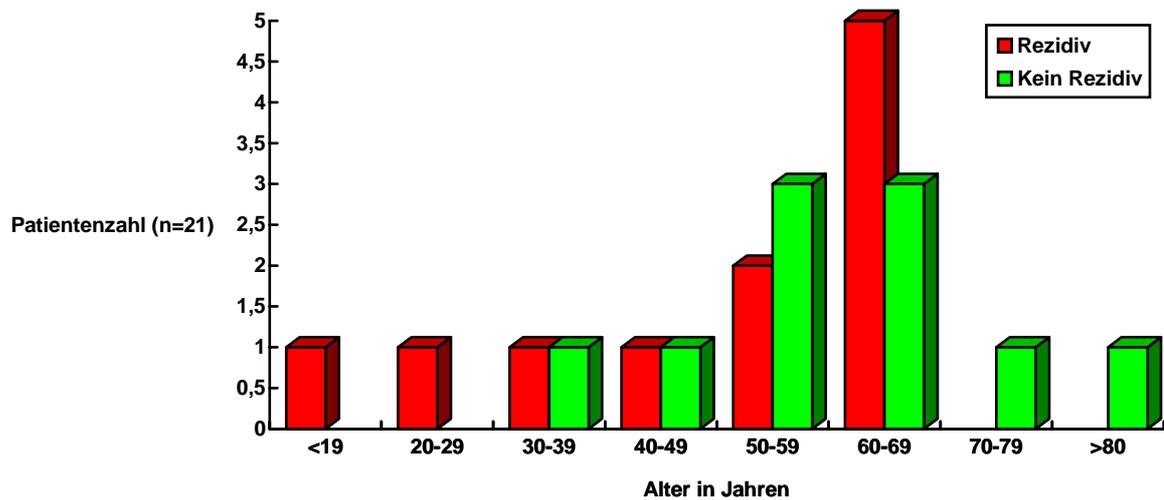
In die folgenden Berechnungen gehen zwei Patienten doppelt ein, da sie in ihrer Krankengeschichte zweimal nach Mayo versorgt wurden.

Die Rezidivhäufigkeit aller Operationen, die nach Mayo durchgeführt wurden, zeigte keine eindeutige Bevorzugung einer bestimmten Altersgruppe. Allenfalls in der Altersgruppe der 60-69jährigen ist eine Rezidivquote von 62.5 % zu beobachten, da fünf der acht operierten Patienten ein Rezidiv erlitten. Die Altersverteilung und Rezidivhäufigkeit in der nach Mayo operierten Patientengruppe ist aus Tabelle 37 und Grafik 25 ersichtlich.

Altersgruppen (in Jahren)	<19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	>80
Rezidiv	1	1	1	1	2	5		
Kein Rezidiv			1	1	3	3	1	1

Tab.37: Altersverteilung und Rezidivhäufigkeit der Mayogruppe

Altersverteilung und Rezidivhäufigkeit der Mayogruppe



Grafik 25

Risikofaktoren

Die Rezidivhäufigkeit betrug bei Patienten mit Risikofaktoren 55.6 %, ohne Risikofaktoren lag sie bei 33.3 % (s. Tabelle 38).

	Kein Rezidiv	Rezidiv
Kein Risikofaktor	2 (66.7 %)	1 (33.3 %)
Risikofaktor	8 (44.4 %)	10 (55.6 %)

Tab. 38: Verhältnis Risikofaktoren und Rezidive in der Mayogruppe

Die Inzidenz der einzelnen Risikofaktoren in der Mayogruppe und ihr Verhältnis zu den Rezidiven geht aus nachstehender Tabelle 39 hervor.

Risikofaktor	Kein Rezidiv	Rezidiv	Summe
Durchblutungsstörung	5 (71.4 %)	2 (28.6 %)	7
Bindegewebsschwäche		2 (100 %)	2
COPD	3 (42.9 %)	4 (57.1 %)	7
Diabetes	3 (60 %)	2 (40 %)	5
Anämie		2 (100 %)	2
Mang. Compliance	1 (33.3 %)	2 (66.7 %)	3
Obstipationsneigung	3 (42.9 %)	4 (57.1 %)	7
Hypertonus	3 (42.9 %)	4 (57.1 %)	7
Schwere körperl. Arbeit	1 (33.3 %)	2 (66.7 %)	3
KHK	5 (71.4 %)	2 (28.6 %)	7

Tab. 39: Einzelne Risikofaktoren und Rezidive in der Mayogruppe

Gewicht

Berechnet man das Übergewicht nach der Broca'schen Formel, so erlitten von den adipösen, nach Mayo operierten Patienten 47.4 % ein Rezidiv, 52.6 % wurden geheilt. Bei den einzigen beiden normalgewichtigen Patienten trat ein Rezidiv auf (s. Tabelle 40).

	Rezidiv	Kein Rezidiv
Übergewicht	9 (47.4 %)	10 (52.6 %)
Normalgewicht	2 (100 %)	

Tab. 40: Gewichtsverhalten und Rezidive in der Mayogruppe

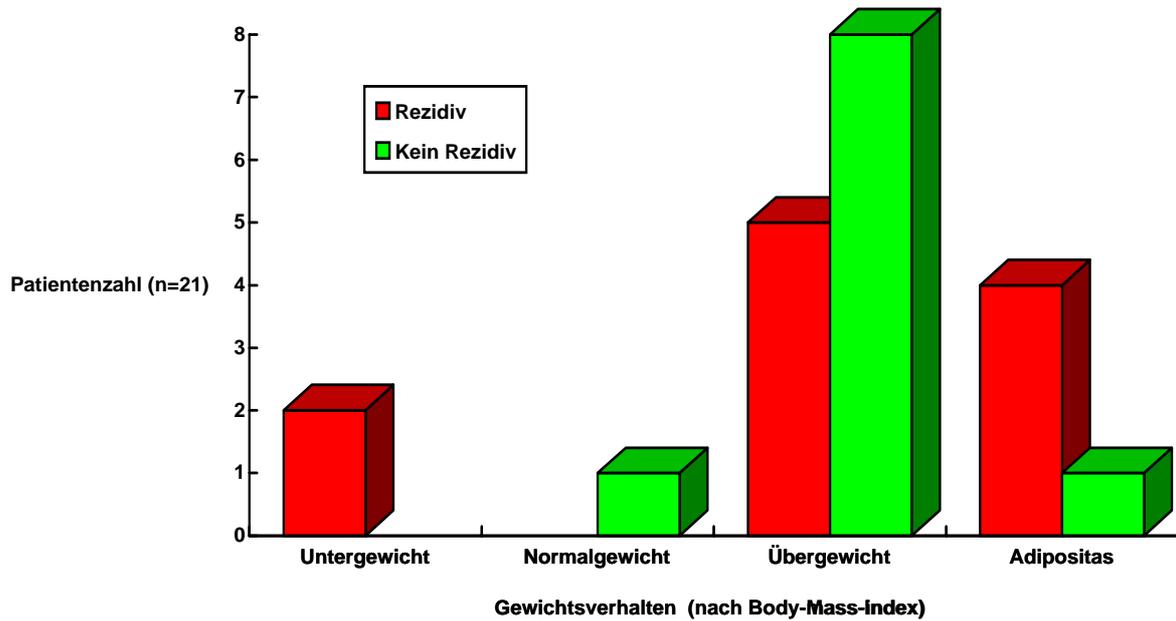
Die Berechnung des Body-Mass-Index lieferte folgende Ergebnisse. Betrachtet man die zwei untergewichtigen Patienten, so erlitten beide ein Rezidiv. Der einzige normalgewichtige Patient blieb rezidivfrei. Die Gesamtheit der dickleibigen Patienten (n=18) erlitt je zu 50 % ein Rezidiv und wurde zu 50 % geheilt.

Hierbei liefert die Aufschlüsselung in Übergewicht und Adipositas genauere Informationen. Bei den 13 Operationen, die an übergewichtigen Patienten durchgeführt wurden, traten 38.5 % Rezidive (5 Patienten) auf. 61.5 % der Eingriffe (8 Patienten) aus dieser Gruppe verliefen erfolgreich. 80 % (4 Patienten) der unter Adipositas leidenden Patienten erlitten dagegen ein Rezidiv. Aus dieser Patientengruppe wurde nur ein Patient (20 %) geheilt (s. Tabelle 41 und Grafik 26).

Gewicht	Rezidiv	Kein Rezidiv
Untergewicht	2 (100 %)	
Normalgewicht		1 (100 %)
Übergewicht	5 (38.5 %)	8 (61.5 %)
Adipositas	4 (80 %)	1 (20 %)

Tab. 41: Gewichtsverhalten (nach BMI) und Rezidive der Mayogruppe

Gewichtsverhalten und Rezidive der Mayogruppe



Grafik 26

Rauchen

Die Raucher (5 Patienten) entwickelten in 71.4 %, die ehemaligen Raucher (1 Patient) in 25 % und die Nichtraucher (5 Patienten) in 50 % der Fälle ein Rezidiv (s. Tabelle 42).

	Rezidiv	Kein Rezidiv
Raucher	5 (71.4 %)	2 (28.6 %)
Nichtraucher	5 (50 %)	5 (50 %)
Ehemaliger Raucher	1 (25 %)	3 (75 %)

Tab. 42: Rauchverhalten und Rezidive in der Mayogruppe

Komplikationen

Nach der Primäroperation

Bei 2 der 3 Patienten, die nach der Primäroperation Wundheilungsstörungen erlitten hatten und deren Narbenhernie nach Mayo versorgt wurde, trat ein Rezidiv auf. Dieses entspricht einer Rezidivquote von 66.7 %. Aus der Gruppe der Patienten mit ungestörtem postoperativen Verlauf (n=18) nach der Primäroperation entwickelten 50 % ein Rezidiv und 50 % wurden geheilt (s. Tabelle 43).

	Rezidiv	Kein Rezidiv
Komplikation	2 (66.7 %)	1 (33.3 %)
Keine Komplikation	9 (50 %)	9 (50 %)

Tab. 43: Komplikationen nach der Primäroperation und Rezidive

Nach der Hernienoperation

Beide Patienten, bei denen es nach der Hernienoperation zu einer Komplikation (Serom und Bauchdeckenabszeß) gekommen war, erlitten ein Rezidiv (100 %). Die Patientin, welche ein Serom erlitt, wurde später nochmals nach Mayo operiert und blieb seither rezidivfrei.

Bei den komplikationsfreien Verläufen (n=19) traten 9 Rezidive (47.4 %) auf. 10 Patienten (52.6 %) wurden geheilt. Tabelle 44 stellt diesen Sachverhalt dar.

	Rezidiv (n=11)	Kein Rezidiv (n=10)
Komplikation	2 (100 %)	
Keine Komplikation	9 (47.4 %)	10 (52.6 %)

Tab 44: Komplikationen nach der Hernienoperation und Rezidive

C. Diskussion

1. Patientengut

Die vorliegende retrospektive Studie zum Thema Langzeitergebnisse nach Narbenhernienoperationen umfasst 47 Patienten in einem Zeitraum von nahezu sechs Jahren. 43 dieser Patienten konnten nachuntersucht werden.

Einschließlich der Rezidiveingriffe unterzog sich das Kollektiv insgesamt 66-mal einer Narbenbruchoperation.

Bei der Mehrzahl der internationalen Studien zu diesem Thema finden sich Patientenzahlen ähnlicher Größenordnung (7, 13, 14, 16, 23, 26, 30, 32, 33, 34, 36, 44, 50, 51, 54, 57, 58, 70, 86, 91, 92, 93, 96, 98, 100). Patientenkollektive mit wesentlich mehr als 80 Patienten finden sich weitaus seltener (1, 28, 34, 70, 96, 100).

Die Nachuntersuchung erfolgte hier zwischen 15 und 86 Monate - im Mittel 47.2 Monate - nach der letzten Hernienoperation.

Auch hierbei handelt es sich um einen mit anderen Veröffentlichungen vergleichbaren Nachuntersuchungszeitraum (1, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 28, 33, 38, 44, 50, 52, 54, 66, 70, 91, 92, 93, 95, 98).

Eine Übersicht über erwähnte Studien, deren Patientenzahlen und Nachuntersuchungszeiträume liefert nachstehende Tabelle 45.

Autor (s. Literaturanhang)	Patientenanzahl (n)	Nachuntersuchungszeit- raum (in Monaten)
Usher (96)	358	12
Hesselink (28)	298	34.9
Langer (51)	154	48-120
Validire (100)	150	-48
Reith (70)	130	45
Adloff (1)	130	11.6
Deysine (14)	89	24
v. Smitten (86)	81	12-180
George (23)	81	?
Doeven (16)	80	>12
Houck (33)	80	30
Usher (93)	65	2-24
DeBord (13)	62	24.4
Usher (91)	59	1-14
Hughes (34)	54	108-144
Jenkins (36)	50	?
Lewis (54)	50	31
Koller (44)	48	22
Usher (92)	48	-13
Usher (98)	48	6-36
Langenskjöld (50)	44	10-36
Maingot (58)	40	108-240
Grötzingler (26)	40	48-108
Boerema (7)	40	6-24
Horton (32)	36	60-96
Hoffmann (30)	34	?
Kalsbeek (37)	34	12-96
Maguire (57)	32	?

Tab. 45: Narbenhernienstudien
(Patientenzahlen und Nachuntersuchungszeiträume)

2. Rezidivhäufigkeit

Die in dieser Studie nachgewiesene Rezidivhäufigkeit beträgt 44.2 %. Dieses Ergebnis kann als durchaus im Rahmen anderer Veröffentlichungen liegend betrachtet werden. Die in der Literatur angegebenen Rezidivquoten schwanken zwischen 0 und 46 % (1, 7, 15, 16, 22, 23, 26, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 50, 51, 52, 54, 57, 58, 66, 70, 74, 86, 91, 92, 93, 95, 96, 98, 100, 104, 107). Tabelle 46 liefert eine Übersicht über die Rezidivrate vergleichbarer Studien.

Autor (Literaturanhang)	Patienten- anzahl (n)	Rezidivrate (in %)	Nachuntersuchungszeit- raum (in Monaten)
Usher (91)	59	0	1-14
Usher (92)	48	0	-13
Usher (98)	48	0	6-36
Maingot (58)	40	0	108-240
Hoffmann (30)	34	2.9	?
Usher (93)	65	3.1	2-24
Hughes (34)	54	3.7	108-144
Reith (70)	130	3.8	45
Adloff (1)	130	4.5	11.6
Lewis (54)	50	6.0	31
Jenkins (36)	50	8.0	?
Validire (100)	150	9.5	-48
Koller (44)	48	10.4	22
Grötzingler (26)	40	12.5	48-108
Boerema (7)	40	12.5	6-24
DeBord (13)	62	13	24.4
Langenskjöld (50)	44	15.9	10-36
Maguire (57)	32	19.0	?
Doeven (16)	80	22.5	>12
Usher (96)	358	25.1	12
Kalsbeek (37)	34	29.4	12-96
Langer (51)	154	31.2	48-120
Hesselink (28)	298	36	34.9
v. Smitten (86)	81	37.0	12-180
Horton (32)	36	44.4	60-96
George (23)	81	46.0	?

Tab. 46: Narbenhernienstudien
(Patientenanzahl, Rezidivrate und Nachuntersuchungszeitraum)

Ein solches Gesamtergebnis ist jedoch weder vom Patienten noch vom behandelnden Chirurgen als befriedigend zu werten. Daher muss diese Zahl nochmals genauer betrachtet werden.

Den 10 Patienten, die nicht bei der ersten Narbenhernienoperation geheilt werden konnten, stehen 17 Patienten gegenüber, welche im Rahmen des Nachuntersuchungszeitraumes kein Rezidiv mehr erlitten. Dieses entspricht einer Re-Rezidivquote von 37 %. Dagegen lag die Re-Rezidivquote von Patienten, welche wegen eines bereits stattgefundenen 1. Rezidivs nachoperiert werden mussten (n=13), mit knapp 54 % deutlich höher. Dieses bestätigt Hesselink (28), welcher in seiner Studie mit immerhin 298 Patienten eine Quote von 56 % Re-Rezidiven aufzeigt.

Betrachtet man die Zahl der Patienten, die häufiger als einmal wegen eines Narbenhernienrezidiv operiert werden mussten, so ist sicher trotz der geringen Patientenzahl (n=3) die Aussage zulässig, dass sich die Heilungschancen durch eine erneute Operation mit jedem weiteren erlittenen Rezidiv deutlich verschlechtern.

Als Begründung für deutlich bessere Operationsergebnisse anderer Studien können kleinere Patientenkollektive oder ein kürzerer Nachbeobachtungszeitraum herangezogen werden (1, 7, 13, 14, 44, 50, 54, 91, 92, 93, 96, 98).

Auch die ausschließliche Verwendung von Kunststoffmaterialien (1, 13, 14, 30, 44, 54, 91, 92, 93, 98, 100) zum Hernienverschluss kann für eine geringere Re-Rezidivquote verantwortlich gemacht werden. Auf die Ergebnisse in Abhängigkeit vom gewählten Operationsverfahren wird später noch eingegangen.

In dem Zusammenhang muss auch darauf hingewiesen werden, dass manche Autoren mit der Behandlung völlig unterschiedlicher Hernien bestechend niedrige Re-Rezidivraten erzielen. So wird z. B. von Deysine (14) mit einer Re-Rezidivrate von 4.5 % für die Implantation eines PTFE-Netzes zur Behandlung von Nabel-, Bauchwand-, Leisten-, Re-Rezidivleisten-, Spiegel'schen und Parastomalhernien geworben. Daher ist dieser Autor in Tabelle 46 nicht mehr aufgeführt.

3. Geschlechts- und Altersverteilung

Die Geschlechtsverteilung mit 53.5 % Frauen und 46.5 % Männern in dieser Studie kann als ausgewogen bezeichnet werden. Diese Tatsache steht in Übereinstimmung mit der Literatur (23, 38, 44, 53, 57, 74), welche eine fehlende Geschlechtsspezifität dokumentiert.

Betrachtet man die Altersverteilung des Patientenkollektivs, so lässt sich eine deutliche Bevorzugung des höheren Lebensalters nachweisen. Nahezu 70 % der Patienten waren bei der ersten Hernienoperation älter als 50 Jahre.

Die Mehrheit der Autoren führt das Alter als Risikofaktor auf (6, 10, 27, 43, 57, 59). Begründet wird dies unter anderem durch die im Alter nachlassende Elastizität der Haut, die zunehmende Erkrankungshäufigkeit mit entsprechend schlechtem Allgemeinzustand und die oft daraus resultierende Bettlägerigkeit mit Pneumoniegefahr.

George (23) und Hesselink (28) finden dagegen in ihren Studien keinen Beweis für das Alter als Risikofaktor.

In manchen Studien wird das Alter als möglicher Risikofaktor überhaupt nicht berücksichtigt (47, 75).

4. Risikofaktoren

Wie eingangs erwähnt, wird die Rolle einzelner Risikofaktoren bei der Entstehung von Narbenhernien in der Literatur durchaus unterschiedlich bewertet.

Betrachtet man die Vielzahl der hernienbegünstigenden Faktoren, welche in dieser Studie berücksichtigt wurden, so dominieren Hypertonus, Obstipationsneigung und KHK gefolgt von Durchblutungsstörungen. Dieses Resultat deckt sich mit den Ergebnissen aus vielen Veröffentlichungen (23, 38, 43, 47, 57, 59, 78, 86, 88).

Über 80 % des Patientenkollektivs wiesen einen oder mehrere Risikofaktoren auf. In dieser Gruppe lag die Rezidivhäufigkeit bei 44.5 %. Unterteilt man diese Patientengruppe weiter, so zeigt sich, dass bei Vorhandensein von nur einem Risikofaktor die Rezidivrate bei 25 % liegt, jedoch bei Anwesenheit mehrerer Risikofaktoren auf 50 % steigt. Aufgrund der hohen Inzidenz der Risikofaktoren überhaupt im untersuchten Patientenkollektiv ist eine statistisch relevante Aussage in der sehr kleinen Patientengruppe ohne Risikofaktoren (7 Patienten mit 3 Rezidiven entsprechend 42.8 %) von fragwürdiger Aussagekraft. Bestätigt wurden jedoch die in der Literatur vorhandenen Hinweise auf erhöhte Rezidivanfälligkeit bei Anwesenheit von Risikofaktoren.

Interessant ist die Beobachtung der Rezidivanfälligkeit bei Vorhandensein eines arteriellen Hypertonus, eines der am häufigsten diagnostizierten Risikofaktoren in dieser Studie. Aus der Gruppe der Hypertoniker entwickelten etwas mehr als 50 % der Patienten ein Rezidiv, bei normotonen Patienten lag die Rezidivquote nur bei knapp 29 %. Somit scheint die ungestörte Narbenheilung nach Bauchoperation wesentlich durch diesen Faktor mit beeinflusst zu sein.

Ähnliche Verhältnisse fanden sich beim Symptom Obstipation. Patienten, welche Verstopfungsneigung als Risikofaktor angaben, erlitten in mehr als 66 % ein Rezidiv. Fehlte dagegen die Obstipation, so lag die Rezidivquote nur bei 27 %. Diese Beobachtung unterstützt die These, dass eine Erhöhung des intraabdominellen Drucks einer Narbenhernienbildung Vorschub leistet.

Beide Fakten unterstreichen die intensive Behandlungsnotwendigkeit von Hypertonus und Obstipationsneigung auch in der Therapie der Narbenhernien.

Da von zahlreichen Autoren Adipositas als Risikofaktor für die Entstehung von Narbenhernien angesehen wird (10, 32, 38, 43, 47, 54, 62, 86, 88), wurde auch in dieser Studie der Einfluss des Körpergewichts auf die Rezidivrate untersucht. Erwähnt werden müssen jedoch auch gegenteilige Ansichten (6, 23). Hesselink (28) konnte in seinem großen Krankengut von 298 Patienten zwar eine höhere Rezidivrate unter fettleibigen Patienten nachweisen jedoch ohne statistische Signifikanz.

In dieser Studie lag der Anteil der nach Broca oder Body-Mass-Index ermittelten übergewichtigen Patienten bei über 80 %. Diese Tatsache weist auf einen wesentlichen Einfluss des Körpergewichts bei der Entstehung der Narbenhernie hin. Bei der Entstehung eines Rezidivs konnte diese Tendenz jedoch nicht eindeutig nachgewiesen werden, da einer Rezidivrate von 40.5 % bei den fettleibigen Patienten eine Rezidivquote von 66.7 % bei den als normalgewichtig klassifizierten Patienten (nach Broca) gegenübersteht. Sicherlich müssen insbesondere die Zahlen aus der "normgewichtigen" Gruppe mit Vorsicht interpretiert werden, da es sich um einen sehr kleinen Anteil des Gesamtkollektivs handelt. Schlüsselt man das Körpergewicht nach Body-Mass-Index auf, so entfällt ein wesentlicher Anteil der Rezidive aus der nach Broca als normalgewichtig beurteilten Patienten auf eigentlich untergewichtige Patienten.

Bei der Patientenbefragung wurden ebenfalls die Rauchgewohnheiten ermittelt, da ein Einfluss auf die Hernienentstehung durch rezidivierende Bronchitiden bzw. chronischen Husten mit wiederholter intraabdomineller stoßartiger Drucksteigerung vermutet wurde. Zudem wurde von einer schlechteren postoperativen Wundheilung bei durch Nikotinabusus hervorgerufener Minderdurchblutung ausgegangen.

Das Verhältnis von Rezidiven zu Heilungen war bei den Nichtrauchern nahezu ausgeglichen. Unter den ehemaligen Rauchern fand sich in gut einem Drittel ein Rezidiv. Auch bei den Rauchern konnte sich oben genannter Annahme nicht bestätigen. Hier wurden nur unwesentlich mehr Patienten geheilt. Dieses Ergebnis deckt sich mit den allerdings in der Literatur nur spärlich zu findenden Angaben (23).

5. Verhältnis zwischen Alter, Heilungschancen und Rezidiven

Knapp 70 % der Patienten dieser Studie waren zum Zeitpunkt der ersten Hernienoperation sechzig Jahre alt oder älter. Die Ursachen für eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, nach einer abdominalen Operation eine Narbenhernie zu erleiden, wurden bereits im Kapitel 3 dargelegt.

Betrachtet man die Grafik 15, so fällt ein breiterer Kurvenverlauf bei den rezidivfreien Patienten auf. Das heißt, sowohl im jüngeren als auch im sehr hohen Alter fanden sich geheilte Patienten. Der Gipfel der Kurve liegt im mittleren Lebensalter zwischen 40 und 49 Jahren. Dort finden sich deutlich mehr Heilungen als Rezidive. Das Verhältnis zu Gunsten der Heilung besteht auch noch in der nachfolgenden Altersgruppe (50-59 Jahre). Aber bereits dort bemerkt man eine kontinuierliche Verschiebung zu Ungunsten der Heilungen. In der Altersgruppe zwischen 60 und 69 Jahren hat sich das Verhältnis bereits umgekehrt. Hier überwiegen die Rezidive gegenüber den Heilungen. Diese Tendenz hält jenseits des siebzigsten Lebensjahres an.

Die Gründe für die im Alter erhöhte Neigung zu Rezidiven liegen vermutlich in denselben Ursachen wie für die Narbenhernienentstehung an sich. Ein schlechterer Allgemeinzustand und eine im Alter zunehmende Anhäufung von Risikofaktoren bedingen eine Begünstigung zur Rezidiventstehung.

Aus diesen Ergebnissen kann eine deutlich höhere Heilungschance bei der Behandlung von Narbenhernien im jüngeren Lebensalter abgelesen werden. Wie bereits oben erwähnt verschlechtert sich diese jedoch ebenfalls mit jedem weiteren Rezidiv.

6. Den Hernien vorausgegangene Operationen

Die bei einer Abdominaloperation gewählte Schnittführung wird in der Literatur von zahlreichen Autoren als wesentlich für die Entstehung von Narbenhernien angesehen (6, 16, 25, 35, 47, 77, 78, 88).

Als hernienbegünstigende Schnittführung gelten insbesondere die mediane Ober- und Unterbauchlaparotomie (3, 18, 21). Verantwortlich gemacht wird dafür u. a. die schlechte Heilungstendenz der als bradytrophes Gewebe geltenden Linea Alba. Bei seitlich dieser Linie liegenden Schnittführungen wird in der Regel gut durchblutetes Muskelgewebe durchtrennt, welchem eine höhere Heilungspotenz zugetraut wird. Zudem bestehen dort kreuzende Faserzüge überlappender Muskel- und Faszienschichten, welche die Bauchwand in verschiedene Richtungen verstärken und somit einer Hernienbildung im Sinne einer mehrfachen Absicherung entgegenwirken.

Dagegen stehen die Ergebnisse der Narbenhernienstudie von Kummer (47). Er konnte bei immerhin 677 nachuntersuchten Laparotomien keinen wesentlichen Unterschied in der Bruchanfälligkeit bei bestimmten Laparotomieformen nachweisen.

In der vorliegenden Studie wurden ebenfalls die Schnittführungen der Eingriffe, welche der Hernienoperation vorausgingen, und ihr möglicher Einfluss auf die Rezidiventstehung ermittelt bzw. untersucht.

Dabei zeigte sich, dass zahlreiche Patienten bereits mehrfach wegen hernienunabhängiger Erkrankungen über denselben Zugang voroperiert worden waren. Im Mittel war jeder Patient des Kollektivs 2.9-mal voroperiert worden. Es ist verständlich, dass jede erneute Laparotomie im Bereich einer vorangegangenen Schnittführung einen besonderen Anspruch an die Wundheilung und Festigkeit der Narbe stellt. Die Anzahl der Voroperationen mag also insofern einen ebenso großen Einfluss auf die Rezidiventstehung wie die Lokalisation der Schnittführung haben.

Am häufigsten wurde in unserem Patientengut die mediane Oberbauchlaparotomie mit und ohne Nabelumschneidung als später hernienrelevanter Zugangsweg ermittelt. Die Übersicht über die Vielzahl der Erkrankungen, welche zum Abdominaleingriff zwangen (s. Tab. 12), macht deutlich, dass auf diese Weise die beste Übersicht über die meisten intraperitoneal gelegenen Organe erlangt werden kann.

Anlässlich der Nachuntersuchung konnte bei der medianen Oberbauchlaparotomie als vorangegangene Schnittführung eine Rezidivquote von 36.4 % festgestellt werden. Zuzüglich der Patienten, welche einen solchen Schnitt mit zusätzlicher Nabelumschneidung erhielten, erhöht sich die Rezidivquote auf 38.5 %. Dagegen erlitt keiner der Patienten nach Sternotomie - wobei der Schnittführung streng genommen einer kranialen, medianen Oberbauchlaparotomie entspricht- ein Rezidiv.

Bei alleiniger Nabelumschneidung im Rahmen einer vorangegangenen Nabelhernienoperation dagegen lag die Rezidivquote sogar bei 44.4 %. Dieses legt den Schluss nahe, dass die Nabelumschneidung an sich ein hohes Hernienrisiko in sich birgt. Farthmann (19) weist in diesem Zusammenhang auf die besondere Anatomie unterhalb des Nabels hin. Oberhalb des Nabels kreuzen die Aponeurosen der Mm. obliquus abdominis externus mit ihren Fasern die Mittellinie und verflechten sich mit der Gegenseite. Unterhalb des Nabels kreuzen diese Fasern nicht. Auch die aponeurotischen Fasern des M. transversus abdominis internus, welche sich in der Mittellinie treffen, sind unterhalb des Nabels deutlich dünner ausgebildet.

Trotz der kleinen Patientenzahlen, den Pararektal- und Rippenbogenrandschnitt betreffend, kann eine Tendenz bezüglich der Rezidivneigung zu Ungunsten des Transrektalschnittes vermerkt werden. Dort lag die Rezidivquote bei 100 % im Vergleich zu 50 % beim Rippenbogenrandschnitt. Diese Tatsache würde die oben aufgeführte Theorie der besseren Wundheilung bei Muskeldurchtrennung - wie bereits für die Primäroperation vermutet - stützen.

Da im untersuchten Krankengut nur jeweils 3 Patienten über Unterbauchtransrektal- bzw. Wechselschnitt voroperiert worden waren, ist eine signifikante Aussage über die Rezidivneigung nicht möglich.

7. Zeitraum zwischen Operation und Hernienoperation

Von den 41 Patienten, bei denen der Zeitpunkt der Primäroperation ermittelt werden konnte, wurden knapp 25 % innerhalb des ersten Jahres und über 45 % innerhalb von 2 Jahren wegen einer Hernienbildung nachoperiert. Über 75 % mussten sich dem Hernieneingriff innerhalb von 10 Jahren unterziehen.

In der Literatur herrscht Einigkeit darüber, dass die Wahrscheinlichkeit zur Hernienentstehung in den ersten Jahren nach der Primäroperation am größten ist (28). Ein Untersucher konnte zeigen, dass knapp die Hälfte der Hernien im ersten und fast 80 % der Hernien innerhalb der ersten drei postoperativen Jahre aufgetreten waren (21). Ein anderer Autor (2) berichtete, dass in seinem Kollektiv 52 % der Narbenhernien innerhalb der ersten 6 Monate postoperativ aufgetreten seien. Nach einem Jahr fanden sich bereits 68 % und nach 2 Jahren 79 %.

Bei der Auswertung der Daten dieser Studie zeigte sich, dass die Gruppe der Patienten, welche sich innerhalb eines Jahres nach der Primäroperation einer Hernienoperation unterziehen musste, eine sehr hohe Rezidivquote aufwies (70 %). Die Erweiterung des Zeitraums auf 3 Jahre nach der Primäroperation wies ebenfalls eine noch eine recht hohe Rezidivquote (72.7 %) auf. Auffällig war eine relativ niedrige Rezidivquote (27.3 %) bei den Patienten, bei denen ein Hernieneingriff - unabhängig vom Operationsverfahren - jenseits des 7. Jahres nach dem Primäreingriff durchgeführt wurde.

Diese Ergebnisse decken sich mit den Literaturangaben. Es finden sich dort Empfehlungen (18, 50, 59), mit der Versorgung einer Narbenhernie u. U. mehrere Monate nach dem Primäreingriff zu warten (Langenskjöld 12 Monate). Ziel ist nicht nur die vollständige Abheilung der Hautwunde, welche in etwa nach 3 Wochen abgeschlossen ist, sondern auch das Abwarten einer entsprechenden Gewebefestigkeit. Diese liegt nach 3 Wochen erst bei ca. 20 % und steigt erst nach einem Jahr auf 50 %. Eisner (18) befürwortet grundsätzlich ein sechsmonatiges Abwarten mit einer Hernienoperation. Sollte nach der Primäroperation ein Infekt aufgetreten sein, fordert er sogar eine Wartefrist von 12 Monaten sowie ein normalisiertes C-reaktives Protein. Fraglich ist jedoch, ob die Patienten, welche sich in den ersten Monaten nach der Primäroperation mit einer Narbenhernie zur Klärung der Operationsindikation vorstellen, von der einerseits notwendigen operativen Sanierung des Narbenbruchs und andererseits geforderten Wartefrist von ca. einem Jahr zu überzeugen sind.

Von den 16 Patienten, welche eine 1. Rezidivhernie erlitten, waren die meisten innerhalb von 2 Jahren nach dem ersten Hernieneingriff nachoperiert worden. Dieses deckt sich mit den Aussagen von Hesselink (28). Er weist darauf hin, dass die meisten Rezidivhernien im Allgemeinen innerhalb des ersten Jahres nach der Primärhernienoperation auftreten. Da nur 3 Patienten eine 2. Rezidivhernie erlitten, ist eine signifikante Aussage bezüglich des Abstandes zur Voroperation nicht möglich.

8. Operationstechniken

Für die operative Behandlung des Narbenbruches stehen - wie bereits im allgemeinen Teil dieser Arbeit erwähnt - zahlreiche alternative Therapieverfahren zur Verfügung.

In der heutigen Zeit kommen im Wesentlichen zwei Therapiealternativen zur Anwendung. Entweder werden körpereigene Materialien zum Hernienverschluss eingesetzt (15, 23, 31, 46, 50, 58, 66, 70, 86, 104) oder körperfremde Materialien verwendet (11, 30, 35, 37, 38, 52, 54, 63, 74, 91, 92, 93, 95, 96, 98). Methoden mit passagerer Einbringung von Fremdmaterialien wie z. B. Metallstifte gelten heutzutage als obsolet.

Die Auswahl der beim jeweiligen Patienten zu Anwendung kommenden Therapiemethode unterliegt verschiedenen Faktoren. In Ermangelung eines geeigneten Fremdmaterials zu Deckung des Fasziendefekts führten bis vor mehreren Jahren Techniken zum Hernienverschluss wie die direkte Naht, die Technik nach Mayo und die Cutisplastik nach Rehn die Liste der am häufigsten gewählten Therapieverfahren an.

Dieses spiegelt sich auch in dieser Studie wider. Von den 36 Patienten dieser Studie, bei denen das Operationsverfahren zum Verschluss der 1. Narbenhernie ermittelt werden konnte, wurde in über 55 % der Fälle eine Operationsmethode mit Verwendung körpereigenen Gewebes gewählt. Es fanden sich jedoch auch mehrere Fälle, in denen unterschiedliche Therapiemethoden wie z. B. die Cutisplastik mit einer Faszienopplung nach Mayo kombiniert durchgeführt wurden. Insgesamt hatte die Cutisplastik in Kombination mit anderen Techniken mit über 44 % einen recht hohen Anteil an den gewählten Therapieverfahren.

Leider ließ sich aufgrund der Aktenlage nicht mehr genau ermitteln, welche Gründe zur Auswahl des entsprechenden Therapieverfahrens geführt hatten. Es bleibt zu vermuten, dass Faktoren wie Herniengröße und subjektive Erfahrungswerte des Operateurs mit Bevorzugung einzelner Therapieverfahren Einfluss auf die Entscheidung genommen haben.

Die Implantation von Fremdmaterial wie Prolene- oder Vicrylnetze zum Hernienverschluss wurde in mehr als 44 % der Fälle durchgeführt. Jedoch fand sich bei der Versorgung der Primärhernie kein einziger Fall einer alleinigen Vicrylnetzimplantation. Dieses Netz wurde hauptsächlich zur Verstärkung einer Cutisplastik bzw. eines Faszienwulstes nach Mayo-Dopplung verwendet.

Da die Narbenbruchoperationen teilweise Jahre zurücklagen, fand sich nur bei 3 der 36 Patienten eine primäre Implantation eines Prolenenetzes (in weiteren 3 Fällen wurde eine Prolenenetzimplantation in Kombination mit einer Cutisplastik durchgeführt). Bei einer prospektiven Studie zum gegenwärtigen Zeitpunkt wäre der Anteil an implantierten Kunststoffnetzen sicherlich deutlich höher. Insofern spiegelt diese Studie auch den Wandel der Therapieverfahren in den letzten Jahrzehnten wider.

Da sich in dem untersuchten Patientenkollektiv eine Vielzahl an Rezidiv- und Re-Rezidiveingriffen bei unterschiedlichsten Therapieverfahren findet, gestaltet sich die Interpretation der Rezidivraten im Hinblick auf die Operationsmethode schwierig. Bei einer Gesamtzahl von 66 Hernieneingriffen (einschließlich sämtlicher Rezidive) in einem Patientenkollektiv von 43 mit 56 bekannten Operationstechniken verschiedenster Art ist eine Rezidivrate von 57.1 % als recht hoch anzusehen. Berücksichtigt werden muss jedoch, dass es sich um zahlreiche Rezidiveingriffe handelt.

Das Versagen des primären Therapieverfahrens führte häufig zum Wechsel des Operationsverfahrens durch den Operateur. Auch in der Literatur wird dazu geraten. Schumpelick gibt an, dass die Wiederholung einer primär erfolglosen Operationsmethode in mehr als der Hälfte der Fälle zum Rezidivbruch führt (83).

Betrachtet man die Operationsmethoden im Einzelnen, so findet man nach Anwendung der Technik nach Mayo unter Einschluss der Rezidiveingriffe eine Gesamtrezidivquote von 52.4 %. In der Literatur (81) finden sich bezüglich der Rezidivraten nach Mayo-Operation unterschiedlichste Angaben - je nachdem, ob das Verfahren zur Primärversorgung oder Therapie einer Rezidivhernie eingesetzt wurde (siehe Tabelle 47).

Autor	Jahr	Anzahl (n)	Rezidivrate (in %)
Mayo	1899	9	11
Kyrle	1963	53	10
Schildberg	1983	33 (Erst-Op.)	6
		15 (Rez.-Op.)	27
Cahlik	1993	7 (Rez.-Op.)	57

Tab. 47: Rezidivraten nach Mayo-Operation (81)

Der Vollständigkeit halber seien kurz die in der Literatur angegebenen Rezidivraten für die direkte Naht zum Narbenhernienverschluss angegeben. Sie liegen - mit oder ohne Entlastungsschnitt - zwischen 0 und 18,8 % (34, 57, 107). Diese Methode fand sich im eigenen Krankengut nur einmal.

Die Cutisplastik, welche im untersuchten Patientengut einmal allein und mehrfach in Kombination mit einer Fasziodopplung nach Mayo durchgeführt wurde, weist eine Gesamtrezidivquote von 60 % auf. Obwohl in diese Gruppe auch ein Rezidiveingriff eingeht, scheint diese Methode nicht unbedingt für den Verschluss einer unkomplizierten Narbenhernie empfehlenswert. Auch die zusätzliche Implantation eines resorbierbaren Vicrylnetzes zur Verstärkung der Cutisplastik bringt keine Verbesserung der Heilungsrate. Hierbei macht es keinen wesentlichen Unterschied, ob diese Kombination zum Primärhernien- oder Rezidivhernienverschluss handelt. Lediglich die Kombination von Cutisplastik, Fasziodopplung nach Mayo und zusätzliche Vicrylnetzverstärkung zeigt einen Operationserfolg von 40 %, wobei angemerkt werden muss, dass die mit dieser recht aufwendigen Operationsmethode behandelte Patientengruppe recht klein ist (n=5).

In der Literatur (70, 71, 75) werden die Rezidivraten für die Cutisplastik allein mit 4-10 % deutlich niedriger angegeben. In Kombination mit Vicrylnetz wird eine Rezidivrate von 7 % beim Primärhernienverschluss und beim Rezidivhernienverschluss von 14 % angegeben (80), jedoch ist die Cutisplastik derzeit ein "Minderheitenvotum".

Gründe für das schlechte Abschneiden der Cutisplastik in dieser Studie mögen in der Auswahl der Patienten (z. B. hohes Risikoprofil durch Begleiterkrankungen) und der Herniengröße selbst liegen. So kann ein großer Hautüberschuss bei großen Hernien zur Wahl einer Methode mit Verwendung körpereigenen Materials verführen. Die Cutisplastik benötigt zur optimalen Einheilung eine kontinuierliche, trommelfellartige Aufspannung. Es ist die Frage, ob die retrahierte Bauchmuskulatur bei sehr großen Brüchen dazu in der Lage ist, diese zu gewährleisten oder ob vielmehr ein großer Bruchsack durch eine etwas kleinere Cutisplastik ersetzt wird. Es gibt jedoch Casereports, die dieser Annahme widersprechen (46, 70, 105).

Sicherlich hat die Cutisplastik eine Berechtigung zum Einsatz z. B. bei einer im Abdomen noch schwelenden Infektsituation, die eine Verwendung von Kunststoffmaterialien zum Hernienverschluss verbietet (67, 70). In einem solchen Fall muss eine höhere Rezidivrate aufgrund der Infektsituation unter Umständen bewusst in Kauf genommen werden. Auch zum Abdecken der Bauchhöhlenorgane bei fehlendem Peritoneum vor Implantation eines Prolenenetzes erscheint die Cutisplastik gut geeignet. In der vorliegenden Studie erwies sich diese Kombination mit einer Rezidivquote von 20 % als durchaus geeignet, wobei anzunehmen ist, dass die niedrige Rezidivquote zu Lasten der Prolenenetzimplantation und nicht der Cutisplastik geht. Trotz der vorliegenden schlechten Ergebnisse sind bei differenzierterem Einsatz dieser Methode durchaus bessere Heilungsquoten zu erwarten.

Eine Übersicht über die Rezidivraten nach Narbenhernienkorrektur ohne Implantat gibt Tabelle 48 (44).

Autor	Jahr	Rezidivrate (in %)
Schildberg	1983	27
Mudge	1985	40
George	1986	46
Van der Linden	1988	49
Berliner	1989	47
Read	1989	25
- bei Rezidivoperationen		42
Zimmermann	1991	36
Miholic	1993	59

Tab. 48: Literaturübersicht:
Rezidivraten nach Narbenhernienkorrektur ohne Implantat (44)

Mit der niedrigsten Rezidivrate (16.7 %) besticht die Patientengruppe, welche eine alleinige Prolenenetzimplantation zur Narbenhernienbehandlung erhielt. Damit weist diese Gruppe ein besseres Ergebnis als alle vorher aufgeführten auf.

Dieses deckt sich mit den Literaturangaben. Hier finden sich bei Einsatz von Kunststoffmaterialien zum Hernienverschluss im Allgemeinen wesentlich niedrigere Rezidivraten als bei alleiniger Verwendung von körpereigenem Material. Die Angaben schwanken zwischen 7.5 und 12.9 % je nach Größe des Patientenkollektivs, des verwendeten Meshgrafts (z. B. Prolene, e-PTFE etc.) und Nachuntersuchungszeitraumes (13, 18, 19, 38, 42, 44, 71, 83).

9. Komplikationen

Nach der Primäroperation

Komplikationen nach der Primäroperation werden in der Literatur häufig für die Entstehung von Narbenbrüchen mit verantwortlich gemacht (10, 12, 16, 22, 23, 27, 35, 51, 54, 59, 78, 79, 86). Autoren, welche diese Erfahrung negieren, finden sich deutlich in der Minderheit (6, 47).

Hierbei stehen die gestörte Wundheilung mit Hämatom- oder Serombildung und die lokale Infektion der Operationswunde im Vordergrund. Aber auch postoperative Erkrankungen mit Einfluss auf den Gesamtorganismus wie septische Zustände und Lungenembolie werden genannt.

In der vorliegenden Studie konnte insbesondere der Einfluss von postoperativen Wundheilungsstörungen auf die Rezidivhernienentstehung beobachtet werden. So war im untersuchten Patientenkollektiv in knapp 28 % nach der Primäroperation eine Komplikation eingetreten. Immerhin 10 Patienten hatten anamnestisch eine Wundheilungsstörung zu verzeichnen und zwei Patienten erlitten "systemische" Komplikationen (postoperative Lungenembolie bzw. später erforderliche Adhäsiolyse).

Betrachtet man die Gruppe der Patienten mit gestörter Wundheilung, so zeigt sich, dass in 70 % der Fälle eine Operation der Narbenhernie nicht erfolgreich verlief. Diese Patienten waren zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung entweder schon an einer Rezidivhernie operiert worden oder das Rezidiv wurde im Rahmen der Nachuntersuchung nachgewiesen.

Die Patientin, welche eine postoperative Lungenembolie erlitten hatte, bekam später ebenfalls eine Rezidivhernie. Kein erneuter Narbenbruch konnte bei der Patientin mit anamnestisch erforderlicher Adhäsiolyse nach Primäroperation nachgewiesen werden.

Da in der Patientengruppe mit ungestörtem postoperativem Verlauf nach der Primäroperation die Rezidivhernienquote mit 38,7 % wesentlich niedriger liegt, kann postuliert werden, dass eine Wundheilungsstörung mit einem deutlich erhöhten Risiko zu Rezidivhernienentstehung einhergeht.

Nach der Hernienoperation

Bei der Versorgung der insgesamt 66 Narbenhernien einschließlich der Rezidive zeigte sich eine Komplikationsrate von 7.6 %. Hierbei handelte es sich in den meisten Fällen um die postoperative Serombildung. Ein Zusammenhang mit der Operationsmethode konnte nicht nachgewiesen werden. Eine erhöhte Rezidivrate ergab sich in diesem Zusammenhang ebenfalls nicht. Dagegen fand sich nach postoperativem Bauchdeckenabszeß infolge der Hernienversorgung später ein Rezidiv.

In der Literatur wird die Wahrscheinlichkeit für eine Wundinfektion von 3-4.5 % nach Cutisplastik (71) und von 1-5 % nach plastischem Verschluss mit und ohne Meshgraft (83) angegeben. Von einer erhöhten Rezidivneigung wird ausgegangen.

10. Auslöser der Hernien, Beschwerden / Schmerzen der Patienten

Für die Entstehung von Narbenhernien wird häufig ein plötzlicher, intraabdominaler Druckanstieg mit entsprechendem Zug auf die Faszia und deren irreparables Zerreißen verantwortlich gemacht, wie er durch Husten, Niesen und Betätigen der Bauchpresse beim Heben schwerer Gegenstände auftritt (29, 78, 79).

Im Gegensatz dazu konnten im untersuchten Krankengut nur wenige Patienten ein solches Ereignis als Hernienauslöser benennen. Über 93 % gaben eine spontane Entstehung an. Insofern führte u. U. eine chronische intraabdominelle Drucksteigerung wie bei Obstipationsneigung eher zum allmählichen Nachgeben der Operationsnarbe.

Auch bei der Genese der Rezidivhernie waren es immerhin noch fast 73 % der Patienten, welche eine spontane Entstehung des Rezidivbruches angaben. Der hier angegebene, höhere Anteil der Entstehung durch ein auslösendes Ereignis mag seine Ursache in der stärkeren Sensibilisierung der Patienten gegenüber dem Krankheitsbild Hernie an sich haben.

Im Rahmen der Nachuntersuchung wurden die Patienten auch gefragt, ob sie sich nach dem Narbenbrücheingriff jetzt als beschwerdefrei einstufen würden und welcher Art gegebenenfalls ihre Beschwerden seien.

75 % der erfolgreich operierten Patienten gab Beschwerdefreiheit an. Die übrigen Patienten beklagten unspezifische Narbenschmerzen oder ein leichtes Taubheitsgefühl. Erstaunlich war der relativ hohe Anteil an Patienten mit einem Rezidiv, welche sich als problemfrei einstufen (52.6 %).

Dieses unterstreicht die eingangs erwähnte Tatsache, dass Patienten oft einen Narbenbruch nicht bemerken oder sich durch ihn nicht beeinträchtigt fühlen. Da die Einklemmungsgefahr auch bei der Rezidivhernie unverändert besteht, ergibt sich die dringende Notwendigkeit, den Operationserfolg im Rahmen von Kontrolluntersuchungen zu überprüfen oder den Patienten bei fehlendem Leidensdruck zumindest eingehend über die Risiken einer Rezidivhernie aufzuklären.

11. Fasziodopplung nach Mayo

W. J. Mayo berichtete 1899 erstmalig über seine mittlerweile nach ihm benannten Operationsmethode zum Hernienverschluss (60, 61, 62). Initial für die Versorgung von Nabelhernien gedacht, wurde diese Technik später auch für die Behandlung von Narbenhernien übernommen. Bei dieser mit geringem materiellen und präparatorischen Aufwand durchzuführenden Verschiebeplastik erzielt man durch Übereinanderlegen der Faszienränder ein breitflächiges Verkleben und Verwachsen derselben. Heute erfolgt die Fasziodopplung im Vergleich zu früher meist nicht quer sondern parallel zur Medianlinie (59).

Da lange Zeit die Fasziodopplung nach Mayo die am meisten etablierte Methode zum Hernienverschluss darstellte, fand sich auch im untersuchten Patientenkollektiv ein großer Anteil an nach Mayo operierten Patienten. Unter den insgesamt 66 Hernienoperationen des Kollektivs waren 21 Eingriffe nach Mayo zu ermitteln. Daher wurde diese Methode nochmals separat untersucht.

11.1 Patienten (Geschlecht, Alter)

Unter den nach Mayo behandelten Patienten fanden sich 8 Eingriffe bei 8 Männern und 13 Eingriffe bei Frauen.

Bei sehr weiter Altersspanne (zwischen 14 und 81 Jahren) lag das gemittelte Alter bei 56.5 Jahren.

Beide Parameter entsprechen dem Gesamtkollektiv und sind somit vergleichbar.

11.2 Rezidivhäufigkeit

Bei einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 4 Jahren und 6 Monaten fand sich eine Gesamtrezidivquote von 52.4 %.

Wurde die Methode zur Primärhernienbehandlung eingesetzt, fand sich eine Rezidivquote von 50 %. Beim Einsatz im Rahmen einer Rezidiv- oder Re-Rezidivversorgung lag die Rezidivrate bei 60 %.

Damit ergibt sich im Vergleich zur Rezidivquote des Gesamtkollektivs mit verschiedensten Operationsmethoden von 57.1 % eine zwar niedrigere, aber immer noch nicht akzeptable Rezidivrate.

11.3 Risikofaktoren, Komplikationen

Die Mayo-Gruppe wies eine nahezu identische Inzidenz von Risikofaktoren (84.2 %) auf wie das Gesamtkollektiv (83.7 %). Auch das Risikoprofil mit kardiovaskulären Erkrankungen, Obstipationsneigung und COPD sowie das Gewichtsverhalten erwies sich als übereinstimmend.

Der Anteil an Nichtrauchern war in der Mayo-Gruppe etwas geringer (52.6 %) als im Gesamtkollektiv (62.8 %).

Hinsichtlich der postoperativen Komplikationen nach der Primäroperation fand sich in der Mayo-Gruppe eine etwas bessere Ausgangslage. Diese Phase verlief hier in über 85 % der Fälle ungestört gegenüber 72.1 % im Gesamtkollektiv. Nach den Hernien- oder Rezidivhernieneingriffen war kein wesentlicher Unterschied im postoperativen Verlauf zu verzeichnen.

11.4 Beurteilung der Fasziendopplung nach Mayo

Mit einer Rezidivrate von 50 % bei der Versorgung von primären Narbenhernien liegt die Fasziendopplung nach Mayo im mittleren Bereich aller in dieser Studie untersuchten Therapieverfahren. Im Vergleich zu anderen Therapieverfahren ohne Verwendung eines Kunststoffnetzes (C, CM, CV, CMV) weist sie die besten Ergebnisse auf. Dort finden sich Rezidivquoten von 60-92.3 %. Beim Einsatz zur Behandlung von Rezidivhernien erzielte sie mit einer Rezidivrate von 60 % ähnlich schlechte Ergebnisse.

Im Vergleich zu Methoden, bei denen Kunststoffnetze wie Prolene eingesetzt wurden (CP, P), schneidet die Fasziendopplung nach Mayo jedoch weiterhin deutlich schlechter ab. Dort fanden sich Rezidivraten von 16.7-20 %.

Dieses Ergebnis scheint ein eindeutiges Plädoyer für die Kunststoffnetze zur Hernienversorgung zu sein. Berücksichtigt werden muss jedoch, dass es im Rahmen dieser retrospektiven Studie an Hand der Aktenunterlagen nicht möglich war, die Herniengröße und die Gründe zu ermitteln, aus denen sich die Operateure für die verschiedenen Operationsmethoden entschieden.

Es erscheint nach wie vor nicht sinnvoll, eine kleine, unkomplizierte Narbenhernie bei einem jungen Patienten in jedem Fall mit einem Kunststoffnetz zu versorgen. Ein wesentliches Kriterium für die Auswahl der Methode nach Mayo scheint das Risikoprofil (z. B. Fehlen von Adipositas, Obstipationsneigung und kardiovaskulären Erkrankungen) sowie die Forderung nach unbedingter Spannungsfreiheit der zu adaptierenden Fasziendrücker zu sein.

Diesbezüglich wären prospektiv randomisierte Untersuchungen insbesondere im Hinblick auf die Herniengröße sinnvoll.

Der Einsatz von Kunststoffmaterialien wie Marlex®, e-PTFE und Prolene® beim Narbenhernienverschluss hat sich dagegen bei der Versorgung großer Narbenhernien und Patienten mit entsprechendem Risikoprofil bewährt (9, 11, 35, 38, 44, 52, 54, 63, 83, 91-99).

12. Fazit

12.1 Operationsmethoden

Die im Rahmen dieser Studie untersuchten Patienten wurden aufgrund der bestehenden Narbenhernien und der nachfolgenden Rezidive mit insgesamt acht verschiedenen Operationsverfahren behandelt. Dabei war die Fasziodopplung nach Mayo, welche 21-mal durchgeführt wurde, die am häufigsten angewandte Therapiemethode. Die mit 13 Eingriffen am zweithäufigsten praktizierte Methode war die Kombination aus Cutisplastik mit Vicrylnetzverstärkung. Gefolgt wurden diese Operationstechniken von der reinen Prolenenetzimplantation (6 x) und Kombinationen aus Cutisplastik und Prolenenetzimplantation (5 x) sowie der Kombination aus Cutisplastik, Fasziodopplung nach Mayo und Vicrylnetzverstärkung (5 x). Die Cutisplastik mit Fasziodopplung nach Mayo fand sich 4-mal. Die einfache Cutisplastik und die direkte Naht wurden nur je einmal durchgeführt.

Bis auf die einfache Cutisplastik wurden alle Operationsverfahren bereits zur Behandlung der ersten Narbenhernie angewandt. Zur Therapie der nachfolgenden Rezidivhernien wurden bis auf die direkte Naht ebenfalls alle erwähnten Operationstechniken eingesetzt.

Es fand sich für alle Operationen - einschließlich der Rezidiveingriffe - eine Rezidivquote von 57.1 %.

Bei Operationsmethoden, welche auf die Implantation von Kunststoffnetzen verzichteten, fand sich eine Gesamtrezidivquote von 66.7 %. Wurde dagegen ein Prolenenetz - entweder allein oder in Kombination mit Cutisplastik - verwendet, zeigte sich mit einer Rezidivquote von 18.2 % wesentlich höherer Operationserfolg.

12.2 Faszienopplung nach Mayo

Die Faszienopplung nach Mayo zeigte in der Primärbehandlung von Narbenhernien eine Rezidivquote von 50 %. Damit gehört sie bei relativ geringem präparatorischen Aufwand zur Gruppe der "erfolgreicheren" Operationstechniken. Wurde sie dagegen zur Rezidivbehandlung eingesetzt, stieg die Rezidivquote auf 60 %.

Trotz der im Vergleich zu Operationsmethoden mit Implantation eines Kunststoffnetzes unbefriedigenden Operationsergebnisse scheint sie eine Berechtigung zur Behandlung kleiner Narbenhernien zu haben. Sie stellt ebenso wie die Cutisplastik bei ungelöster Infektsituation eine Behandlungsalternative dar.

12.3 Risikofaktoren

Die im Rahmen der Patientenbefragung und an Hand der Krankenunterlagen ermittelten Risikofaktoren gehörten überwiegend der Gruppe der Herz-Kreislaufkrankungen an. Aber auch Obstipationsneigung, Adipositas und Nikotinabusus fanden sich häufig. Wider Erwarten konnte bei Übergewicht und Nikotinmissbrauch keine erhöhte Neigung zu Rezidiven nachgewiesen werden.

Risikofaktoren haben einen negativen Einfluss auf die Heilung der Primär- als auch Rezidivoperationswunden. Durchblutungsstörungen im Wundbereich als auch verstärkte mechanische Belastung der Narben begünstigen die Rezidiventstehung. Die Zunahme von Risikofaktoren mit zunehmendem Alter bedingt ebenfalls ein gesteigertes Rezidivaufkommen.

12.4 Voroperationen

Bei der Ermittlung der Schnittführungen der hernienrelevanten Voroperationen fand sich die mediane Oberbauchlaparotomie mit und ohne Nabelumschneidung als häufigster Zugangsweg. Die Rezidivquote nach Oberbauchlaparotomie stieg bei zusätzlicher Nabelumschneidung. Die höchste Rezidivquote hatte die alleinige Nabelumschneidung wie sie häufig bei der Behandlung von Nabelhernien durchgeführt wird. Eine Erklärung dafür liegt in der besonderen Anatomie der Nabelregion (s. o.).

12.5 Zeitabstände der Operationen

Nach Literaturangaben entstehen die meisten Narbenhernien innerhalb der ersten Jahre nach dem Primäreingriff. Im untersuchten Krankengut wurden 45 % der Patienten innerhalb eines Zeitraumes von zwei Jahren nach der Primäroperation wegen einer Hernienbildung nachoperiert. Die Rezidivquote lag bei Patienten, welche weniger als ein Jahr nach der Voroperation wegen eines Narbenbruchs operiert wurden, bei 70 % und innerhalb eines Zeitraumes von drei Jahren bei 72.7 %. Ein deutliches Absinken der Rezidivrate (27.3 %) fand sich in dieser Studie jenseits des 7. postoperativen Jahres nach Voroperation.

12.6 Subjektive Ergebnisse

Befragt nach dem subjektiven Operationserfolg gaben 75 % der erfolgreich operierten Patienten Beschwerdefreiheit an. Bemerkenswert war mit 52.6 % der hohe Anteil der subjektiv beschwerdefreien Patienten, welche objektiv unter einem Rezidiv litten. Daraus ergibt sich die dringende Notwendigkeit einer Aufklärung über die Risiken eines bestehenden Narbenbruchs. Zu den beklagten Symptomen nach erfolgreicher oder erfolgloser Hernienoperation zählten im Wesentlichen unspezifische Narbenschmerzen wie Ziehen und Brennen.

12.7 Schlussfolgerungen

Die vorliegende Studie bescheinigt den operativen Therapieverfahren zur Narbenhernienbehandlung ohne Verwendung von Kunststoffnetzen wie der Fasciendopplung nach Mayo und der Cutisplastik deutlich schlechtere Ergebnisse als den Operationsmethoden mit Verwendung von alloplastischen Materialien. Daraus ergibt sich die Forderung nach großzügigerem Einsatz der Kunststoffnetze.

Aufgrund der Vor- und Nachteile der diversen Therapieverfahren haben gleichwohl die meisten Vorgehensweisen auch heute noch eine Daseinsberechtigung. Erforderlich ist dennoch das Erarbeiten von Kriterien für den gezielten Einsatz der verschiedenen Operationsmethoden mit dem Ziel, den Operationserfolg zu verbessern.

Im Hinblick auf die in dieser Studie für die diversen Therapieverfahren ermittelten, relativ hohen Rezidivraten muss angemerkt werden, dass die mittlere Nachbeobachtungszeit 3 Jahre und 9 Monate betrug. Laut Literatur steigt die Incidenz von Narbenhernien von 2-3 % auf bis zu 15 % bei ausreichend langem Nachbeobachtungszeitraum (Israelsson 1998 (83)). Insofern sind für die Zukunft zur Ermittlung von aussagekräftigen und vergleichbaren Spätergebnissen entsprechend lange Nachuntersuchungsintervalle zu fordern.

In dieser Untersuchung erwies sich insbesondere die Nabelumschneidung bei der medianen Ober- oder Unterbauchlaparotomie wegen der speziellen Anatomie der Bauchdecke in dieser Region als deutlicher Risikofaktor. Insofern ist im Hinblick auf die Prävention der Narbenhernie zu fordern, die Nabelumschneidung bei diesem Zugang möglichst zu vermeiden.

Den günstigsten Zeitpunkt zur Narbenhernienoperation betreffend muss aufgrund der Studienergebnisse dazu aufgefordert werden, mit der Versorgung des Narbenbruchs mindestens ein Jahr nach der Primäroperation zu warten.

D. Zusammenfassung

Der Narbenbruch gehört zu den unerwünschten, möglichen Folgen jeder Laparotomie.

Die vorliegende retrospektive Studie umfasst 47 an einem Narbenbruch operierte Patienten in einem Zeitraum von nahezu sechs Jahren, von denen 43 nachuntersucht werden konnten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Operation der Narbenhernie mit einem hohen Rezidivrisiko behaftet ist.

Diese Arbeit bestätigt Literaturangaben, welche bei Vorliegen bestimmter Risikofaktoren wie kardiovaskulärer Erkrankungen und Obstipationsneigung der Operation der Narbenhernie und ihrer Rezidive eine erhöhte Rezidivquote bescheinigen. Gleiches gilt für das höhere Lebensalter zum Zeitpunkt der Operation. Nikotinabusus und Übergewicht erweisen sich im untersuchten Krankengut nicht als relevante Faktoren für die Rezidiventstehung.

Den Literaturangaben zufolge wohnt den verschiedenen Schnittführungen bei der Laparotomie ein unterschiedliches Risiko zur Hernienbildung inne. Die Ergebnisse dieser Studie bestätigen diese Erfahrung. Eine hohe Rezidivrate weist - vermutlich aus anatomischen Gründen - insbesondere die Nabelumschneidung bei der Laparotomie auf.

Wundheilungsstörungen im Rahmen der primären Laparotomie wie auch bei der operativen Versorgung des Narbenbruchs spielen ebenfalls eine negative Rolle in der Genese von Rezidivhernien.

Auch die Wahl des Operationszeitpunkts stellt einen wichtigen Faktor für eine erfolgreiche Narbenbruchbehandlung dar. In Übereinstimmung mit der Literatur bestätigen die Untersuchungen, dass ein kurzes Intervall zwischen Primäreingriff und Narbenbruchoperation eine erhöhte Rezidivrate bedingt.

Zur operativen Narbenhernienbehandlung stehen zahlreiche Therapiealternativen zur Verfügung. Der wesentliche Unterschied liegt in der Verwendung von körpereigenen, autologem oder körperfremden, alloplastischen Material, mit Hilfe derer eine plastische, möglichst spannungsfreie Deckung der Bruchlücke erzielt werden soll.

Im Rahmen der Studie werden acht verschiedene Operationsverfahren auf ihre Eignung zur Behandlung von Narbenhernien und ihrer Rezidive untersucht.

Dabei weist die Faszienopplung nach Mayo in der Primärbehandlung des Narbenbruchs mit einer Rezidivquote von 50 % unter den Methoden ohne Verwendung von Kunststoffnetzen das beste Ergebnis auf.

Die klassische Cutisplastik nach Rehn aber auch die plastische Verstärkung derselben durch eine zusätzliche Faszienopplung nach Mayo und / oder die additive Implantation eines Vicrylnetzes zeigen deutlich schlechtere Ergebnisse.

Die besten Behandlungserfolge, d. h. die niedrigsten Rezidivquoten, werden mit der Implantation eines Kunststoffnetzes wie z. B. Prolene® erzielt.

Die Vorteile der diversen Kunststoffnetze liegen u. a. in ihrer unbegrenzten Verfügbarkeit und ihrer hohen Reißfestigkeit. Ein eindeutiger Nachteil besteht in der Tatsache, dass bei einer Infektion in einem hohen Prozentsatz eine Explantation erforderlich ist. Wegen der Gefahr der Fistelbildung verbietet sich die unmittelbare Auflage von Polypropylnetzen auf den Darm. Diese Situationen stellen nach wie vor die Domäne der Verschiebeplastiken und der Cutisplastik dar. Literaturhinweise bescheinigen zudem den zur Zeit am häufigsten verwendeten Polypropylnetzen eine zu große Materialdicke mit entsprechend starker Fremdkörperreaktion. Insofern wird die Zukunft der Hernienchirurgie wesentlich durch die Weiterentwicklung der zu implantierenden Fremdmaterialien mitgeprägt werden. Auch die laparoskopischen Verfahren mit minimalinvasiver Einbringung von Fremdmaterialien zum Bruchlückenverschluss werden wegen des größeren Patientenkomforts voraussichtlich ebenfalls eine größere Rolle in der Hernienchirurgie spielen.

Es ist zu vermuten, dass der differenzierte Einsatz von verschiedenen Operationsmethoden zur Hernienbehandlung künftig bessere Ergebnisse zeitigt. Dazu sind jedoch gezielte prospektive Untersuchungen mit entsprechend großen Fallzahlen unter besonderer Berücksichtigung der Herniengröße erforderlich.

E. Literaturverzeichnis

1. Adloff M., Arnaud J.-P.
Surgical Management Of Large Incisional Hernias By An
Intraperitoneal Mersilene® Mesh And An Aponeurotic Graft
Surgery, Gyneology and Obstetrics (1987) 165: 204-206
2. Akman P. C.
A study of 500 incisional hernias
J. Int. Coll. Surg. (1962) 37: 125-142
3. Amann E., Salem G., Lorbek W.
Die Wunddehiszenz nach Laparotomien
Chirurg (1971) 42: 133-140
4. Amid P. K., Shulman A. G., Lichtenstein I. L, Hakakha M.
Biomaterials for abdominal wall hernia surgery and principles of their
applications
Langenbecks Arch Chir (1994) 379: 168-171
5. Bauer J., Salky B., Gelernt I., Kreel I.
Repair of large abdominal wall defects with expanded
Polytetrafluoroethylene
Ann Surg (1987) 206: 765
6. Blomstedt B., Welen-Berger T.
Incisional Hernias - A Comparison between Midline, Oblique and
Transrectal Incisions
Acta. Chir. Scand. (1972) 138: 275-278
7. Boerema I.
Cause and Repair of Large Incisional Hernias
Surgery (Jan 1971) 69 No. 1: 111-116
8. Brenner H.
Der subkutane Platzbauch
Zb. f. Chir. (1979) 17:1156

9. Browse N. L., Hurst P.
Repair of Long, Large, Midline Incisional Hernias Using Reflected Flaps of Anterior Rectus Sheath Reinforced with Marlex Mesh
Am. J. Surg. (1979) 138: 738-739
10. Bucknall T. E., Cox P. J., Ellis H.
Burst Abdomen and Incisional Hernia: Prospective Study of 1129 Major Laparotomies
Br. Med. Journal (1982) 284: 931-933
11. Cohen M. J., Starling J. R.
Repair of Subxiphoid Incisional Hernias with Marlex Mesh after Median Sternotomy
Arch. Surg. (Nov 1985) Vol 120: 1270-1271
12. Colligher J. C., Irvin T. T., Johnston D., De Dombal F. T., Hill G. L., Horrocks J. C.
A Controlled Trial of Three Methods of Closure of Laparotomy Wounds
Br. J. Surg. (1975) 62: 823-829
13. DeBord J. R., Wyffels P. L., Marshall J. S., Miller G., Marshall W. H.
Repair of Large Ventral Incisional Hernias with Expanded Polytetrafluorethylene Prosthetic Patches
Postgraduate General Surgery (1992) Vol.4, No.2: 156-160
14. Deysine M.
Hernia Repair With Expanded Polytetrafluoroethylene
Am. J. Surg. (November 1992) 163: 422-424
15. Dioguardi D., Pascone M
Dermal-Fat-Flaps in the Treatment of Large Post-Incisional Hernias
Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. (1986) 20: 115-117
16. Doeven J. J.
Results of Treatment of Incisional Hernias with Extractable Protheses
Arch. Chir. Neerl. (1975)27: 244-255

17. Douglas D. M.
The healing of aponeurotic incision.
Br J Surg (1952) 40:79

18. Eisner L., Harder F.
Narbenhernien
Chirurg (1997) 68: 304-309

19. Farthmann E.H., Mappes H. J.
Der spannungsfreie Verschluss der Narbenhernie
Chirurg (1997) 68: 310-316

20. Feifel G.
Tradition und Fortschritt in der Korrektur von großen Narbenbrüchen
Langenbecks Arch Chir (1995) 380: 247-248

21. Fuchsig P.
Ursache, Vorkommen und Verhinderung der Bauchnarbenbrüche
Langenbecks Arch. klin. Chir. (1963) 304: 275-286

22. Geissendörfer R.
Bauchnarbenbrüche
Lehrbuch der Chirurgie, Springer Verlag, 18/19 Auflage (1969) : 775
Neu bearbeitet von K. H. Bauer

23. George C. D., Ellis H.
The Results of Incisional Hernia Repair: A Twelve Year Review
Ann. Roy. Coll. Surg. Engl. (1986) Vol. 68: 185- 187

24. Gögler H., Thiemann J., Berger H. G.
Hernienchirurgie bei über 70-jährigen
Chirurg (1979)104: 1156-1157

25. Greenall M. J., Evans M., Pollock A.V.
Midline or Transverse Laparotomy? A Random Controlled Clinical
Trial
Br. J. Surg. (1980) 67: 188-190

26. Grötzing K. H.
Spätergebnisse nach Behandlung größerer Bauchwandbrüche mit
lyophilisierter Dura
Chir. Praxis (1981) 28: 33-39
27. Grundmann R., Hofferek B.
Wundinfektions- und Komplikationsrate nach allgemeinchirurgischen
Eingriffen
Chirurg (1981) 52: 570-576
28. Hesselink V. J., Luijendijk R. W., de Wilt J. H., Heide R., Jeekel J.
An Evaluation Of Risk Factors In Incisional Hernia Recurrence
Surgery, Gynaecology, Obstetrics (1993) 176: 228-234
29. Höllwarth M.
Die traumatische Bauchwandhernie im Kindesalter
Chirurg (1977) 48: 592-594
30. Hoffmann J., Latocha G., Töth-Darn P.
Unsere modifizierten Bruchoperationen mit Polyester Netz
Chirurg (1979) 50: 576-578
31. Hope P.G., Carter S. St. C., Kilby J. O.
The Da Silva Method of Incisional Hernia Repair
Br. J. Surg. (July 1985) Vol. 72: 569-570
32. Horton R. E., Smith J. C.
Incisional Hernia
Proc. R. Soc. Med (1969) 62: 513-514
33. Houck J. P., Rypins E. B., Sarfeh I.J., Juler G. L., Shimoda K. J.
Repair of Incisional Hernia
Surgery, Gynaecology & Obstetrics (1998) Vol. 169: 397-399
34. Hughes L. E.
The Results of Incisional Hernia Repair: A Twelve Year Review
Ann. Roy. Coll. Surg. Engl. 1987

35. Jacobs E., Blaisdell F. W., Hall A. D.
Use of Knitted Marlex Mesh in the Repair of Ventral Hernias
Am. J. Surg. (1965) 110: 897-902
36. Jenkins T. P. N.
Incisional Hernia Repair: A Mechanical Approach
Br. J. Surg. (1980) 67: 335-336
37. Kalsbeek H. L.
Experience with the Use of Teflon Mesh in the Repair of Incisional
Hernias
Arch. Chir. Nederl. (1974) 26: 71-75
38. Kjeldsen H., Gregersen B. N.
Giant Incisional Hernias Closed with Polypropylene Mesh
Scand. J. Plast. Surg. (1986) 20: 119-121
39. Klinge U., Conze J., Klosterhalfen B., Limberg W., Obolenski B.,
Öttinger A. P., Schumpelick V.
Veränderung der Bauchwandmechanik nach Mesh-Implantation
Langenbecks Arch Chir (1996) 381: 323-332
40. Klinge U., Conze J., Limberg W., Brücker Ch., Öttinger A. P.,
Schumpelick V.
Pathophysiologie der Bauchdecken
Chirurg (1996) 67: 229-233
41. Klinge U., Prescher A., Klosterhalfen B., Schumpelick V.
Entstehung und Pathophysiologie der Bauchwanddefekte
Chirurg (1997) 68: 293-303
42. Klosterhalfen B., Klinge U., Henze U., Bhardwaj R., Kunze J.,
Schumpelick V.
Morphologische Korrelation der funktionellen Bauchwandmechanik
nach Mesh-Implantation
Langenbecks Arch Chir (1997) 382: 87-94
43. König A., Grashoff H. J.
Über Ursachen und Behandlung von Wundruptur
Zbl. Chirurgie (1977) 102: 1228-1234

44. Koller R., Miholic J., Jakl R. J., Happak W.
Ergebnisse nach Verschluss großer oder rezidivierender Narbenhernien durch Polytetrafluorethylen
Chirurg (1996) 67: 179-182
45. Koslowski L.
Lehrbuch der Chirurgie, Schattauer Verlag, zweite Auflage (1982)
46. Kozuschek W., Farazandeh F.
Zur Behandlung monströser Bauchwandhernien
Langenbecks Arch Chir (1983) 361: 329-333
47. Kummer D., Steinle W., Breucha G., Hopf U., Müller G. E.
Die Narbenhernie nach verschiedenen Formen der Laparotomie
Chir. Praxis (1981) 28: 241-244
48. Kyrle P.
Früh- und Spätergebnisse der "Mayoplastik" bei großen Bauchnarbenbrüchen
Langenbecks Arch Klin Chir (1963) 304: 303-309
49. Langenskjöld F.
Eine neue Operationsmethode für grosse Bauchbrüche
Acta Chir. Scand. (1944) 91: 93-95
50. Langenskjöld A.
Fifty Large Incisional Hernias Treated by F. Langenskjöld's Operation
Acta Chir. Scand. (1953) 106: 417-428
51. Langer S., Christiansen J.
Long-Term Results after Incisional Hernia Repair
Acta Chir. Scand. (1985) 151: 217-219
52. Larson G. M., Harrower H. W.
Plastic Mesh Repair of Incisional Hernias
Am. J. Surg. (1978) 135: 559-563
53. Lerut J. P., Luder P. J., Gertsch
Die Behandlung riesiger Bauchwandhernien
Chirurg (1990) 61: 837-843

54. Lewis R. T.
Knitted Polypropylene (Marlex) Mesh in the Repair of Incisional Hernias
The Canadian Jour. of Surg. (Mar. 1984) Vol. 27, No. 2: 155-157

55. Liakakos T., Karanikas I., Panagiotidis H., Dendrinis S.
Use of Marlex mesh in the repair of recurrent incisional hernia
Br J Surg (1994) 81: 248

56. Loewe O.
Über Hautimplantation an Stelle der freien Faszienplastik
Münchener Medizinische Wochenschrift (1913) 60. 1320

57. Maguire J., Young D.
Repair of Epigastric Incisional Hernia
Br. J. Surg. (1976) 63: 125-127

58. Maingot R.
The "Keel" Operation for Large Ventral Hernia
The Medical Press (Aug. 11. 1954): 134-138

59. Major H.
Die Korrektur von Bauchnarbenbrüchen
Chir. Praxis (1973) 17: 63-72

60. Mayo W. J.
Remarks on the Radical Cure of Hernia
Ann. Surg. (1899) 29: 51-61

61. Mayo W. J.
An Operation for the Radical Cure of Umbilical Hernia
Ann. Surg. (1901) 34: 276-280

62. Mayo W. J.
Further Experience with the Vertical Overlapping Operation for the Radical Cure of Umbilical Hernia
J. Amer. Med. Ass. (1903) 41: 225-228

63. McDonald S., Gagic N.
Intraperitoneal Prolene Mesh in Hernia Repair: A Comparison of Two Techniques
The Canadian J. of Surg. (Mar. 1984) Vol. 27, No. 2: 157-158
64. Moreno I. G.
Chronic eventeration and large hernias
Surgery (1947) 22: 945
65. Mudge M., Hughes L. E.
Incisional Hernia: a 10 year prospective study of incidence and attitudes
Br. J. Surg. (1985) 72: 70-71
66. Ored A.
Double-Door Reconstruction for Epigastric Incisional Hernia
Acta Chir. Scand. (1963) 320: 13-19
67. Piza-Katzer H., Meissl G., Stacher G.
Rekonstruktion von Bauchwanddefekten mit Corium
Chirurg (1979) 50: 775-559
68. Puschmann T., Neuburger M., Pagel J.
Handbuch der Geschichte der Medizin III
G. Fischer Verlag Jena (1905): 243-275
69. Rehn E.
Das kutane und subkutane Bindegewebe als plastisches Material
Münchener Medizinische Wochenschrift (1914) 61:118
70. Reith H. B., Kozuscek W.
Ergebnisse der Behandlung monströser Bauchwandhernien mit der "Kutisplastik"
Akt. Chir. (1989) 24: 234-238
71. Reith H. B., Dittrich H., Kozuscheck W.
Morphologie und Einheilung der Kutisplastik bei Bauchwanddefekten
Langenbecks Arch Chir (1994) 379: 13-19

72. Rubio P. A., Del Castillo H., Alvarez B. A.
Ventral Hernia in a Massively Obese Patient: Diagnosis by CT
Southern Medical Journal (Oct. 1988) Vol. 81, No. 10: 1307-1308
73. Saegesser M.
Der Narbenbruch
Spezielle Chir. Therapie, Huber Verlag Stuttgart, 10. Auflage (1976)
74. Sarmah B. D., Holl-Allen R. T. J.
Porcine Dermal Collagen Repair of Incisional Hernia
Br. J. Surg. (July 1984) Vol. 71: 524-525
75. Schildberg F. W., Vatankhah M., Nissen R.
Chirurgische Behandlung des Narbenbruchs der Bauchdecken
Langenbecks Arch Chir (1983) 361: 319-323
76. Schilling K. J.
Ergebnisse der operativen Behandlung von Bauchwandhernien -
insbesondere Narbenhernien - und Wunddehiszenzen
Dissertation (Feb. 1985)
77. Schmidt , Ehlert
Narbenhernie nach Rippenbogenrandschnitt
Zbl. f. Chir. (1979) 17: 1081
78. Schreiber H. W.
Oberer Medianschnitt
Spez. Chirurgie für die Praxis II/1, G. Thieme Verlag (1969) :49-50
Herausgegeben von Baumgartl F., Kremer K., Schreiber H. W.
79. Schreiber H. W.
Komplikationen beim Verschluss der Bauchdecken
Spez. Chirurgie für die Praxis II/1, G. Thieme Verlag (1969): 57-63
Herausgegeben von Baumgartl F., Kremer K., Schreiber H. W.
80. Schütter F.-W., Kiroff P.
Die netzverstärkte Kutisplastik
Langenbecks Arch Chir (1995) 380: 249-252

81. Schütter F. W., Kiroff P., Haarmann W.
Zur operativen Versorgung des Narbenbruchs
Medwelt (1996) 47: 474-478
82. Schumpelick V., Conze J., Klinge U.
Preperitoneal mesh-plasty in incisional hernia repair. A comparative retrospective study of 272 operated incision hernias.
Chirurg (1996) 67: 1028-1035
83. Schumpelick V., Klinge U., Welty G., Klosterhalfen B.
Meshes in der Bauchwand
Chirurg (1999) 70: 876-887
84. Seelig M. H., Kasperk R., Tietze L., Schumpelick V.
Enterocutane Fistel nach Marlex-Netz-Implantation
Chirurg (1995) 66: 739-741
85. Da Silva A. L.
Surgical Correction of Longitudinal, Median or Paramedian Incisional Hernia
Surgery, Gynaecology and Obstetrics (April 1979) Vol. 148: 579-583
86. V. Smitten K., Heikel H. V. A., Sundell B.
Repair of Incisional Hernias by Langenskjöld's Operation
Acta Chir. Scand. (1982) 148: 257-261
87. Sobotta (Ferner H., Staubesand J.)
Atlas der Anatomie des Menschen 2
Urban und Schwarzenberg Verlag, 18. Auflage (1982)
88. Stallkamp B.
Hernien / Chirurgie
de Gruyter Verlag, 2. Auflage (1988) :632-643
Herausgegeben von Häring R., Zilch H.
89. Stelzner F.
Theorie und Praxis der fortlaufenden Laparotomie
Chirurg (1988) 59: 654-660

90. Stelzner F.
Die Bauchdeckenfunktion, die Entstehung und die Therapie von
Hernien
Langenbecks Arch Chir (1994) 379: 109-119
91. Usher F. C.
New Plastic Protheses for Replacing Tissue Defects of the Chest and
Abdominal Wall
Am. J. Surg. (1959) 97: 629-633
92. Usher F. C., Fries J. G., Ochsner J. L., Tuttle L. L. D.
Marlex Mesh, a New Plastic Mesh for Repairing Tissue Defects
Arch. Surg. (1959) 78: 138-145
93. Usher F. C., Hill J. R., Ochsner J. L.
Hernia Repair with Marlex Mesh. A Comparison of Techniques
Surgery (Oct. 1959) 46, No. 4: 718-724
94. Usher F. C., Cogan J. E., Lowry T. I.
New Technique for the Repair of Inguinal and Incisional Hernias
Arch. Surg. (1960) 81: 847-854
95. Usher F. C.
New Technique for Repairing Large Abdominal Wall Defects
Arch. Surg. (1961) 82: 870-877
96. Usher F. C.
Hernia Repair with Marlex Mesh
Arch. Surg. (Mar. 1962) 84: 325-328
97. Usher F. C.
Hernia Repair with Knitted Polypropylene Mesh
Surgery, Gynaecology and Obstetrics (1963) 117: 239-240
98. Usher F. C.
Repair of Incisional and Inguinal Hernias
Surgery, Gynaecology and Obstetrics (1970) 131: 525-530

99. Usher F. C.
Technique for Repairing Incisional Hernias with Marlex Mesh
Am. J. Surg. (Nov. 1979) 138: 740-741
100. Validire J., Imbaud P., Dutet D., Duron J. J.
Large Abdominal Incisional Hernias: Repair by Fascial Approximation
reinforced with a Stainless Steel Mesh
Br. J. Surg. (Jan. 1986) Vol 73, No. 1: 8-10
101. Waldeyer A., Mayet A.
Anatomie des Menschen 1, de Gruyter Verlag, 14. Auflage (1979)
102. Walter M, Brenner U., Hölz Müller W., Müller J. M.
Experiments with a Biological Material for the Closure of Incisional
Hernias
Laboratory Animals (1987) 21: 195-200
103. Wells Ch. A.
Hernia - Incisional and Umbilical
Ann. Roy. Coll. Surg. Engl. (1956) 19: 316-318
104. Weston P. M., Hutchinson G. H., Petty A. H.
Porcine Dermal Collagen Repair of Incisional Herniae
Br. J. Surg. (Nov. 1984) Vol. 71, No. 11: 914
105. Wilker D., Koch B., Farthmann E. H.
Zur Behandlung übergroßer Bauchwandhernien mit chronischer
Eventeration
Chirurg (1982) 53: 318-321
106. Willis S., Conze J., Müller S., Klosterhalfen B., Schumpelick V.
Progressives Pneumoperitoneum in der Behandlung von Leisten- und
Narbenhernien
Langenbecks Arch Chir (1996) 381: 132-137
107. Young D.
Repair of Epigastric Incisional Hernia
Br. J. Surg. (1961) 48: 514-516

108. Zieren J., Castenholz E., Jacobi C. A.
Is mesh fixation necessary in abdominal hernia repair?
Langenbecks Arch Surg (1999) 384: 71-75
109. Zimmermann L. M., Veith I.
Great Ideas in the History of Surgery, The Williams and Wilkins
Company Baltimore (1961): 35-37
110. Zimmermann L. M., Veith I.
Great Ideas in the History of Surgery, The Williams and Wilkins
Company
Baltimore (1961) : 479-487

F. Lebenslauf

Name:	Kirsten Kimm
Geburtsdatum:	07.06.1960
Geburtsort:	Düsseldorf
Konfession:	evangelisch
Familienstand:	ledig
1966-1970	Evang. Grundschule Meerbusch
1970-1977	Ewald-Mataré-Gymnasium Meerbusch
1977-1979	Städt. Gymnasium Erkrath
1979	Abitur
1980-1985	Studium Humanmedizin Universität Düsseldorf
1985-1986	Praktisches Jahr (Gynäkologie und Geburtshilfe, Innere Medizin, Chirurgie)
April 1982	Ärztliche Vorprüfung
April 1983	Ärztliche Prüfung, 1. Abschnitt
August 1985	Ärztliche Prüfung, 2. Abschnitt
November 1986	Ärztliche Prüfung, 3. Abschnitt
Dezember 1986	Approbation
Mai 1988-Sept. 1994	Facharztausbildung an der Universität Düsseldorf
Mai 1988-März 1990	Abteilung für Thorax- und Kardiovaskularchirurgie unter Leitung von Prof. Dr. med. W. Bircks
März 1990-Sept. 1994	Klinik für Allgemeine und Unfallchirurgie unter Leitung von Prof. Dr. med. H.-D. Röher
August 1994	Facharztprüfung Chirurgie
Okt. 1994-März 1998	Oberarztstätigkeit in der Chirurgischen Abteilung des Knappschafts-Krankenhauses Bergmannsheil in Gelsenkirchen-Buer unter Leitung von Prof. Dr. med. F.-W. Schütter
seit April 1998	Oberarztstätigkeit in der Chirurgischen Abteilung des St-Elisabeth-Hospitals in Herten unter Leitung von Prof. Dr. med. F.-W. Schütter

G. Abstract

Titel: Die operative Therapie der Narbenhernien - eine retrospektive Studie

Doktorandin: Kirsten Kimm

Die vorliegende retrospektive Studie zum Thema Narbenhernien befasst sich mit Entstehungsursachen, Operationstechniken und Langzeitergebnissen nach Narbenbruchoperationen.

Sie umfasst ein Kollektiv von 47 Patienten der Chirurgischen Klinik des Knappschafts-Krankenhauses Bergmannsheil in Gelsenkirchen-Buer. 43 dieser Patienten konnten in einem Zeitraum von nahezu sechs Jahren nachuntersucht werden. Dieses Patientengut unterzog sich einschließlich der Rezidiveingriffe insgesamt 66-mal einer Narbenbruchoperation.

Bei der Datenauswertung erwiesen sich höheres Alter, arterieller Hypertonus, Obstipationsneigung und koronare Herzkrankheit gefolgt von Durchblutungsstörungen als eindeutig hernienbegünstigende Risikofaktoren. Auch Wundheilungsstörungen bei der Erstoperation, ein geringer zeitlicher Abstand zwischen Primäreingriff und Hernienoperation oder die Anzahl der Wiederholungseingriffe wirkten sich negativ auf die Rezidivquote aus.

Die Analyse der Schnittführungen der Voroperationen ergab vermutlich aus anatomischen Gründen eine eindeutig höhere Rezidivrate bei Erweiterung der Incision durch eine Nabelumschneidung im Rahmen einer medianen Oberbauchlaparotomie.

Die acht verschiedenen Operationstechniken umfassten den Einsatz von körpereigenem Gewebe als auch körperfremden, resorbierbaren und nicht resorbierbaren Kunststoffnetzen sowie die Kombination beider Materialien. Aufgrund des langen Nachbeobachtungszeitraumes konnte ein Therapiewandel zu Gunsten der Verwendung von alloplastischem Material nachgewiesen werden. Aus der dadurch resultierenden Verminderung der Rezidivrate kann jedoch kein undifferenzierter Einsatz für jede Hernienversorgung abgeleitet werden. Sinnvoll ist vielmehr eine präoperative Analyse des Risikoprofils des Patienten sowie die Forderung nach unbedingter Spannungsfreiheit der zu adaptierenden Fasziengränder unter besonderer Berücksichtigung der Herniengröße und Infektsituation. Insofern haben Operationsmethoden unter Verwendung von körpereigenem Gewebe auch heute noch ihre Daseinsberechtigung.

Aufgrund des hohen Anteils subjektiv beschwerdefreier Patienten mit Rezidiv ergibt sich zudem die Forderung zur ausführlichen Risikoaufklärung und postoperativen Ergebniskontrolle.