

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik Innenstadt
Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität München
Direktor: Prof. Dr. W. Mutschler

Langzeit-Lebensqualität (SF-36) nach laparoskopischer versus offener Narbenhernien-Reparation

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Quirin Joseph Linhuber
aus
München

2011

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Th. Mussack

Mitberichtserstatter: Priv. Doz. Dr. I. Bumeder

Mitbetreuung durch den promovierten Mitarbeiter: Dr. med. R. Ladurner

Dekan: Professor Dr. med. Dr. h.c. Reiser, FACR, FRCR

Tag der mündlichen Prüfung: 17.03.2011

Meinen Eltern in Dankbarkeit gewidmet

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	6
1.1. Definition und Epidemiologie von Narbenhernien.....	6
1.2. Risikofaktoren und Pathogenese von Narbenhernien	6
1.2.1. Adipositas	7
1.2.2. Inzision	7
1.2.3. Wund,- und Netzinfection	8
1.2.4. Nikotin	8
1.2.5 chronisch obstruktive Lungenerkrankung	9
1.2.6. Kollagenanomalien	9
1.2.7. Diabetes mellitus	10
1.2.8. Immunsuppression und Chemotherapie	11
1.3. Symptome	11
1.4. Diagnose	11
1.5. Anatomie der Bauchwand.....	12
1.5.1. Allgemeines zur Anatomie	12
1.5.2. Die vordere Einheit	13
1.5.3. Die seitliche Einheit	16
1.6. Operationsverfahren.....	18
1.6.1. Offene Verfahren ohne Netziplantation	18
1.6.2. Offene Verfahren mit Netziplantation	19
1.6.3. Intraperitoneale Onlay Mesh Reparation (IPOM)	24
1.6.4. Materialien bei Hernienreparation mit Netz	28
1.7. Die Lebensqualität.....	30
1.7.1. Der Begriff Lebensqualität	30
1.7.2. Komponenten der Lebensqualität	31
1.7.3. Geschichte des Lebensqualitätskonzeptes	32
1.7.4. Indikationen zur Lebensqualitätsmessung	34
1.7.5. Instrumente zur Lebensqualitätsmessung	34
1.8. Der SF(Short Form)-36 Fragebogen	36
1.8.1. Geschichte und Stellenwert des SF – 36 Fragebogens	36
1.8.2. Aufbau und Auswertung des SF–36	37

2. Fragestellung	42
3. Methoden	43
3.1. Studiendesign	43
3.2. Datenerfassung	44
3.2.1. demographische Daten	44
3.2.2. ASA Klassifikation	44
3.2.3. Risikofaktoren	45
3.2.4. operationsbezogene Details	45
3.2.5. Klinikaufenthalt und postoperative Komplikationen	45
3.3. statistische Analyse	46
4. Ergebnisse	47
4.1. Schwere vs. leichte Netzprothesen	47
4.2. Laparoskopische vs. offene Hernienreparation.....	50
4.3. Auswertung der Summenskalen	55
4.4 Vergleich mit einer vorgegebenen Standardpopulation.....	57
5. Diskussion	59
5.1. Fragestellung und wichtigste Ergebnisse	59
5.2. Eignung des SF – 36 zur Datenerhebung.....	60
5.3. Ergebnisdiskussion.....	62
5.3.1. schwere vs. leichte Netzprothesen	62
5.3.2. offene vs. laparoskopische Hernienreparation	66
5.4. Limitierungen der Studie	71
6. Zusammenfassung	74
7. Literaturverzeichnis	75
8. Anhang	90
8.1. Tabellen	90
8.2. Abbildungen.....	91
8.3. Graphiken.....	93
8.4. Abkürzungsverzeichnis	94
9. Danksagung	96

1. Einleitung

1.1. Definition und Epidemiologie von Narbenhernien

Eine Kontinuitätsunterbrechung der Faszie unter einer vorhandenen Laparatomienarbe wird Narbenhernie genannt. Es entsteht ein von Bauchfell ausgekleideter Bruchsack, der Gewebsanteile oder intestinale Organe enthalten kann.

Jährlich werden in der Bundesrepublik Deutschland pro Jahr ca. 700.000 bauchchirurgische Eingriffe durchgeführt. Je nach Literaturangabe kann momentan von einer Narbenhernien-Inzidenz von 10 - 20 % ausgegangen werden. Rechnet man mit pauschalen Kosten von bis zu 4000 Euro pro Patient (ohne AHB und Rehabilitationsmaßnahmen), wird klar, dass es sich bei ca. 35.000 Narbenhernien-Versorgungen pro Jahr (Hoer et al. 2002; Conze et al. 2005; Paajanen et al. 2004; Lomanto et al. 2006) um eine bedeutende volkswirtschaftliche Belastung handelt.

Bis vor einigen Jahren traten nach herkömmlichen Hernienoperationen, wie zum Beispiel der Fasziodopplung nach Mayo, inakzeptabel hohe Rezidivraten von bis zu 50% auf (Trupka et al. 1998), die jedoch durch Einführung von Netzimplantaten seit den 90er Jahren auf günstigstenfalls <10 % gesenkt werden konnten (Langer et al. 2003). Nichtsdestotrotz stellen potentielle Rezidivraten von bis zu 50% einen für Patient und Chirurg unbefriedigenden chirurgischen Status Quo dar.

1.2. Risikofaktoren und Pathogenese von Narbenhernien

Der genaue Pathomechanismus der Narbenhernienentstehung ist bis heute nicht endgültig geklärt. In keiner Studie konnte bis jetzt eine klare, alleinige Hauptursache für das Entstehen von Narbenbrüchen gefunden werden. Vielmehr scheint es sich hier am ehesten um ein multifaktorielles Geschehen zu handeln (Jargon et al. 2008), auf dessen wichtigste Komponenten im Folgenden näher eingegangen wird.

1.2.1. Adipositas

Ein BMI $\geq 25,0$ kg/m² scheint hier eine bedeutende Rolle zu spielen (Anthony et al. 2000; Kurmann et al. 2009). Ein hoher BMI bedingt einen, durch vermehrtes Vorliegen von Fettgewebe, erhöhten intraabdominellen Druck. Dieser wiederum belastet die Nahtlager der Wundversorgung und erhöht die auf das Gewebe ausgeübte Spannung und führt so zur Entstehung einer Hernie (Eisner et al. 1997).

1.2.2. Inzision

Idealerweise sollte vermieden werden die Stelle der primären Laparotomie für einen erneuten Operationszugang zu verwenden. Es zeigte sich hierbei eine signifikante Zunahme des Auftretens von Rezidivhernien (Lamont et al. 1988).

Einen ebenfalls wesentlichen Beitrag zur Entstehung von Narbenbrüchen scheint die Art der Schnitfführung zu leisten. So wurde in mehreren Studien nachgewiesen, dass das Auftreten von Rezidivhernien bei medianer Laparotomie (Abb. 1) im Vergleich zur queren Laparotomie signifikant erhöht ist (Grantcharov et al. 2001; Fassiadis et al. 2006). Grund hierfür sind die deutlich höheren Zug- und Druckbelastungen, denen die Bauchwandfaszie in der Medianen ausgesetzt ist. Bei Notfalllaparotomien muss jedoch zur Exploration des gesamten Abdomen häufig eine mediane Laparotomie durchgeführt werden. Hieraus resultiert unter anderem die höhere Rezidivrate bei Notfalllaparotomien (Eisner et al. 1997).

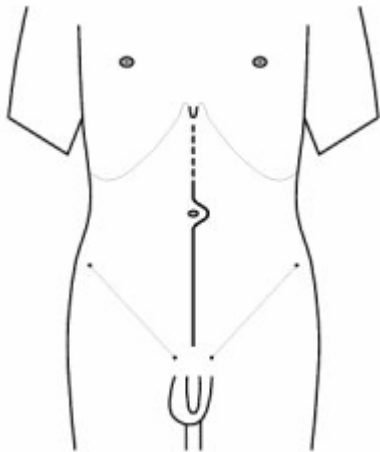


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Schnittführung bei medianer Laparotomie.

1.2.3. Wund,- und Netzinfection

Fast alle bislang verfügbaren Studien weisen eine Mitbeteiligung von Wundinfekten bei der Herniogenese nach und zeigten eine signifikant höhere Inzidenz an Narbenbrüchen (Beltran et al. 2008; van Ramshorst et al. 2009). Demzufolge tragen konsequent umgesetzte perioperative Hygienemaßnahmen zur Vermeidung von Narbenbrüchen bei. Gleiches gilt insbesondere bei der primären Verwendung von Netzprothesen für die perioperative „Single shot“ Antibiose, die in der Regel intravenös mit einem Cephalosporin der 3. Generation durchgeführt wird.

1.2.4. Nikotin

Studienliteratur zufolge soll chronischer Nikotinabusus ebenfalls Einfluss auf die Hernienentstehung haben (Manninen et al. 1991; Clark 2001; Conze et al. 2005). Neben einer desoxyhämoglobininduzierten Gewebshypoxie wird auch eine negative Auswirkung auf die Leukozyten–Elastase diskutiert, was wiederum zu einer Instabilität des Bindegewebes und somit zur Hernienbildung führt. Sorensen et. al konnten in zwei verschiedenen Studien mit 540 bzw. 310 Patienten ein bis zu 4-fach erhöhtes Narbenhernien- bzw. Leistenhernien-Risiko für Raucher nachweisen (Sorensen et al. 2002 und 2005).

1.2.5 chronisch obstruktive Lungenerkrankung

Auch wenn einzelne Studien, wie Antony et. al (2000) keinen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Narbenhernien und COPD feststellen konnten, kommen einige andere Studien zu dem Ergebnis, dass durch den mitunter signifikanten Anstieg des intraabdominellen Druckes bei COPD eine Hernienentstehung begünstigt wird (Mäkelä et al.1995).

1.2.6. Kollagenanomalien

Kollagen stellt einen wichtigen Bestandteil der extrazellulären Matrix dar, der unmittelbaren Einfluss auf die Stabilität von Geweben hat. Im Vergleich zu Kollagen vom Typ I besitzt Kollagen vom Typ III eine geringere Faserdichte und somit geringere Stabilität (Abb. 2 & 3). Seit einigen Jahren wird von einer Anomalität des Kollagenstoffwechsels als Mitursache der Hernienentstehung ausgegangen. Klinge et al. (2001), sowie Rosch et al. (2003) konnten bei der mikroskopischen Untersuchung von Faszienewebe aus Narbenhernien ein signifikant vermindertes Verhältnis Kollagen I : Kollagen III nachweisen, das vergleichbar mit den Verteilungen bei an Marfan-Syndrom erkrankten Patienten ist.

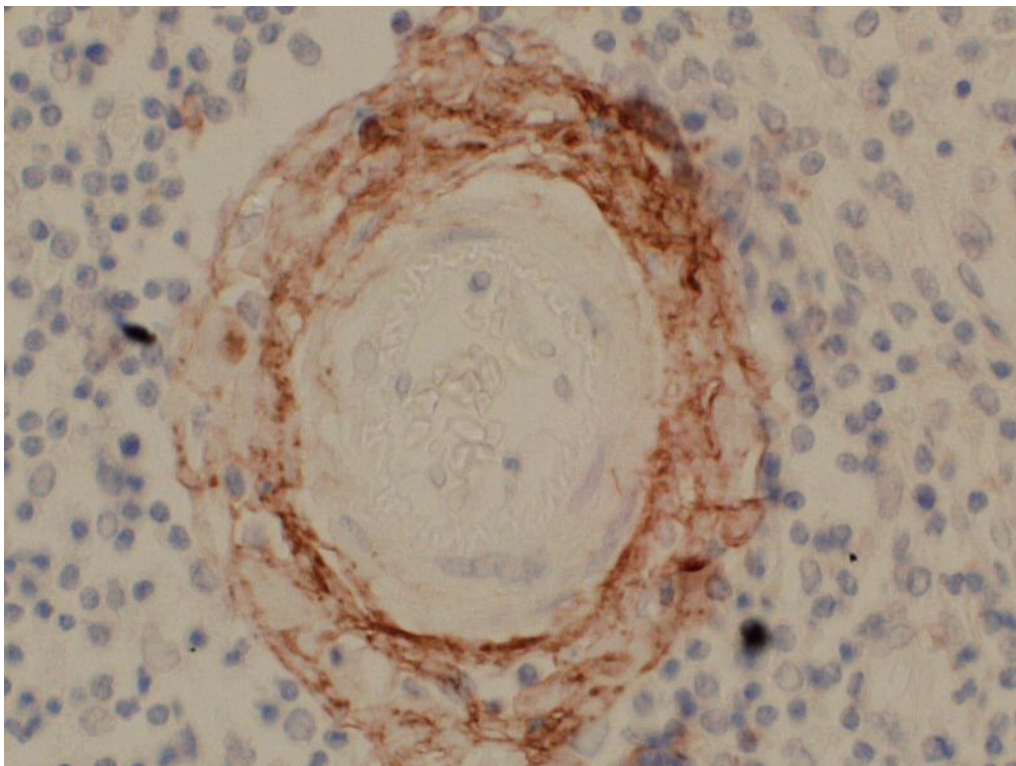


Abbildung 2: Kollagen I, menschliche Milz, Vergrößerung 20fach.

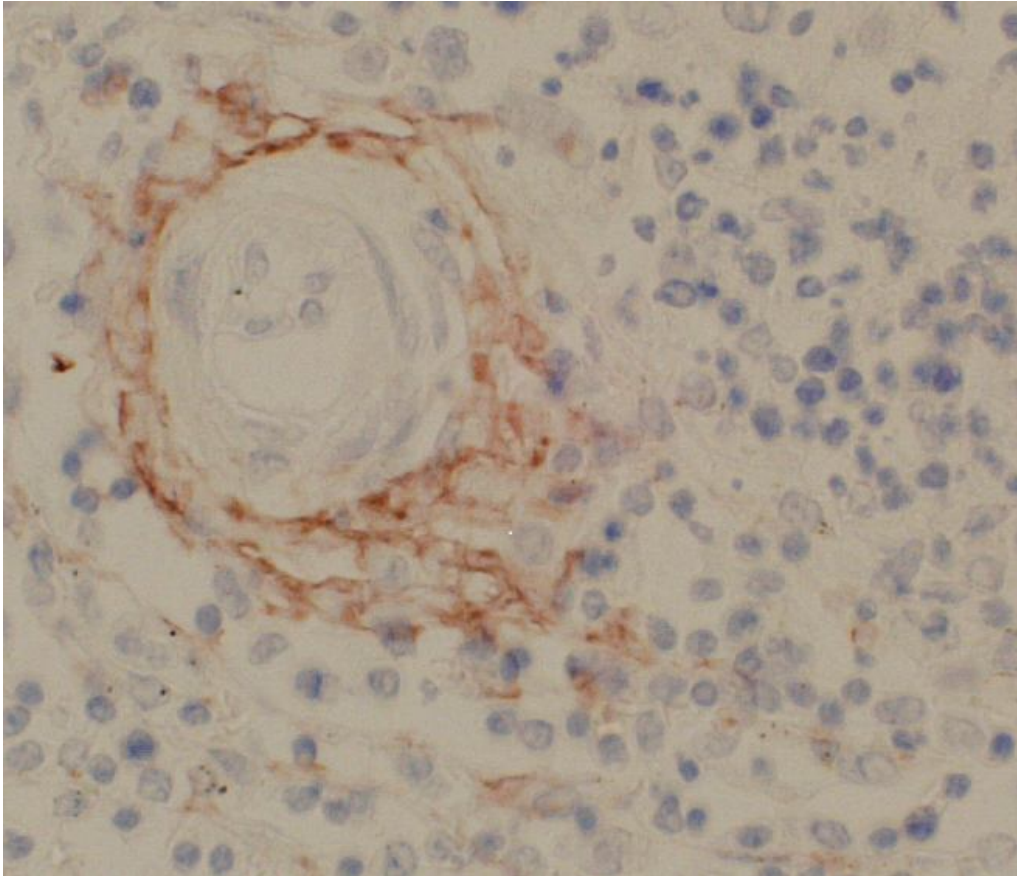


Abbildung 3: Kollagen III, menschliche Milz, Vergrößerung 20fach.

1.2.7. Diabetes mellitus

Bei Diabetes mellitus liegt auch eine Störung der Energieversorgung der Zelle vor. Aufgrund des intrazellulären Zuckermangels kommt es zur Mobilisierung von Energie durch forcierten Proteinabbau, was zu einer verminderten Stabilität des Gewebes führt. Außerdem ist die Infektanfälligkeit von Diabetikern, bedingt durch den Glukosemangel-bedingten Funktionsverlust von Leukozyten, erhöht. Vor allem Patienten mit Diabetes mellitus Typ II leiden zudem häufig an Begleiterkrankungen, wie z.B. Adipositas, arterieller Hypertonie oder pulmonalen Erkrankungen. Allerdings wird ein direkter Zusammenhang zwischen Diabetes mellitus und der Entstehung von Narbenhernien nicht einheitlich gesehen (Hesselink et al. 1993; Eisner et al. 1997; Anthony et al. 2000).

1.2.8. Immunsuppression und Chemotherapie

In einigen Studien konnte durch diese Faktoren eine negative Beeinflussung der Wundheilung und somit ein Anstieg der Rezidiventwicklung nachgewiesen werden (Gomez et al. 2001; Müller et al. 2003). Es wurde außerdem gezeigt, dass die prophylaktische Implantation eines Polypropylnetzes an der Inzisionsstelle bei diesen und anderen Hochrisikopatienten eine Verminderung der Narbenhernienrezidivrate zur Folge haben kann (El Khadrawy et al. 2009; Jänes et al. 2009).

1.3. Symptome

Die Symptomatik eines Narbenbruches kann sehr vielfältig sein. Sind kleine Hernien mitunter ohne Beschwerdesymptomatik, bereiten große Bauchwandhernien den Patienten oft schwerste Probleme. Hier ist neben der Schmerzsymptomatik auch eine massive psychosoziale Belastung zu nennen, da große Narbenbrüche groteske Ausmaße annehmen können.

Die beeindruckendste und wohl gefährlichste Komplikation eines Narbenbruches ist die Inkarzeration, die einen absolut lebensbedrohlichen Notfall darstellt, den es umgehend zu erkennen und zu behandeln gilt. Hierbei kommt es zu einem Austritt von Bauchorganen – meistens Darm – in den Bruchsack. Im Zuge dessen kann es zu Einschnürungen der Darmschlingen mit konsekutiver Nekrose des betroffenen Abschnittes kommen. In Folge der Nekrose bildet sich häufig eine Vierquadrantenperitonitis mit Sepsis, bis hin zum Multiorganversagen und Tod des Patienten.

1.4. Diagnose

Je nach Größe der Hernie kann die Diagnose oft schon durch die Inspektion gestellt werden. Die Inspektion erfolgt in liegender und stehender Patientenposition. Etwaige Auffälligkeiten werden durch Palpation näher untersucht. Hierbei ist die Beurteilung von Reponibilität und

Konsistenz der Hernie Bestandteil der Untersuchung.

Bestehen Unklarheiten bei der Diagnosestellung, stellt die Sonographie mittels 5 – 7,5 mHz Nahfeldschallkopf ein sicheres und vor allem kostengünstiges Nachweisverfahren dar. Insbesondere bei der Feststellung des Bruchsackinhaltes kommt der Sonographie große Bedeutung zu. Bestehen auch nach der Sonographie noch Zweifel, können gegebenenfalls zusätzlich Verfahren wie die Computertomographie (CT), oder die Magnetresonanztomographie (MRT) zum Einsatz kommen.

1.5. Anatomie der Bauchwand

1.5.1. Allgemeines zur Anatomie

Der Aufbau der Bauchwand ist als ein Gerüst, bestehend aus Muskeln und Faszien zu verstehen, in dem die jeweiligen Teile zum Funktionserhalt voneinander abhängig sind. Knöcherne Bestandteile werden nicht zur sogenannten weichen Bauchwand gezählt. Im weiteren Sinne umfasst die Bauchwand auch Strukturen wie den Beckenboden und das Zwerchfell.

Zum besseren Verständnis des komplizierten Aufbaues empfiehlt es sich, eine Unterscheidung zwischen einer vorderen Einheit (bestehend aus M. pyramidalis, M. rectus abdominis und der linea alba) und einer seitlichen Einheit (bestehend aus den Mm. obliquus extrenus et internus und dem M. transversus abdominis) vorzunehmen (Lippert 2000).

Die genaue Kenntnis der oben genannten Muskulatur ist Grundvoraussetzung für gute Operationsergebnisse in der Abdominal- und Hernienchirurgie.

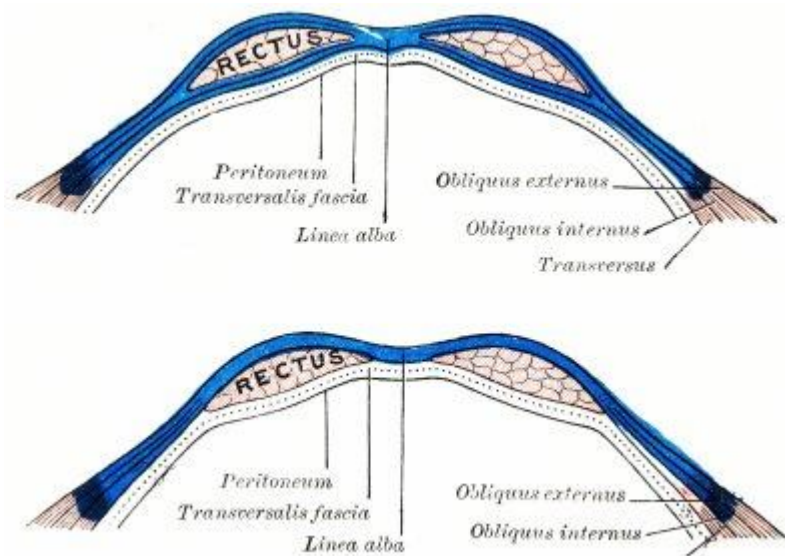


Abbildung 4: orientierender Überblick über die Bauchwandanatomie.

1.5.2. Die vordere Einheit

1.5.2.1. Der Musculus pyramidalis

Bei ca. 10 % der Menschen ist der M.pyramidalis überhaupt nicht vorhanden. Alle anderen besitzen diesen Muskel nur in rudimentärer oder funktionsloser Form. Er hat seinen Ursprung am os pubis und setzt an der linea alba an (Abb. 5).

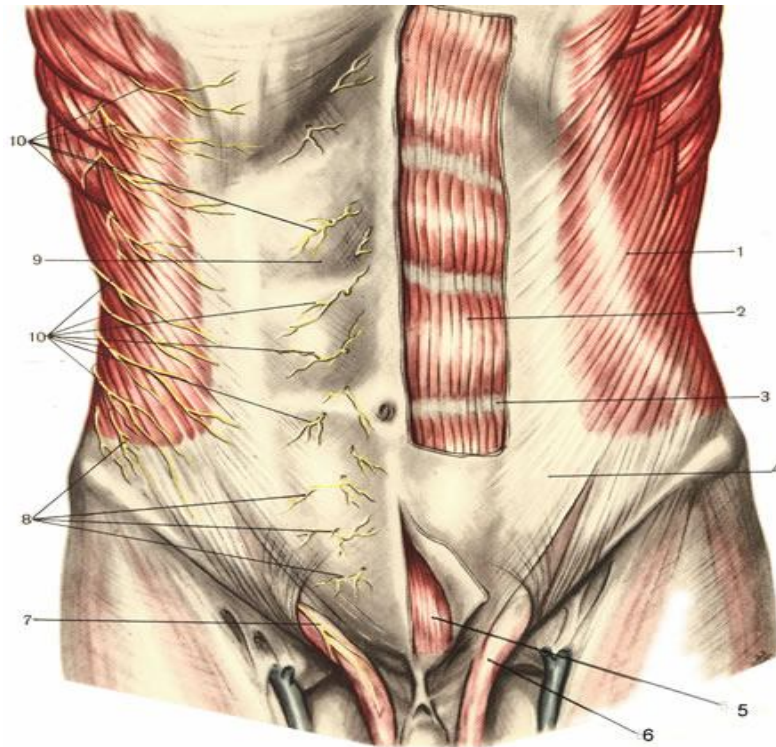


Abbildung 5: Muskeln der Bauchwand.

M. obliquus externus (1); M. rectus abdominis (2); M. Pyramidalis (5).

1.5.2.2. Musculus rectus abdominis

Dieser paarig angelegte, auch als „gerader Bauchmuskel“ bezeichnete Muskel entspringt an den Knochen-Knorpel-Grenzen der Rippen 5 – 7 sowie dem Processus xyphoideus des Sternums und setzt am Os pubis und der Symphyse an. Die nervale Innervation erfolgt durch die Nn. Intercostales der Segmente T 7 –T12. Neben der Längsverspannung der vorderen Bauchwand ist dieser Muskel auch für das Senken des Brustkorbes, die Stabilisation des Hüftgelenks und das Aufrichten des Oberkörpers aus Rückenlage verantwortlich

Er ist durch 3 – 4 horizontal angeordnete Zwischensehnen, die Intersectiones tendineae unterbrochen, welche einen wichtigen Beitrag zur Befestigung des M. rectus abdominis an der Rectusscheide beitragen. In Längsrichtung sind beide Muskeln in die sog. Vaginae musculi rectis abdominis (Rektusscheiden) eingebettet, die von den Aponeurosen der schrägen bzw. queren Abdominalmuskeln gebildet werden, und aus

einem vorderen (Lamina anterior) und einem hinteren Blatt (Lamina posterior) bestehen).

1.5.2.3. Linea alba und linea arcuata

Bei der Linea alba handelt es sich um eine median gelegene bindegewebige Struktur, die durch die Verflechtung der Aponeurosen von M. obliquus externus abdominis, M. obliquus internus abdominis und M. transversus abdominis entsteht. Die Linea alba ist vom Processus xiphoideus des Sternums bis etwa 5 cm kaudal des Nabels erkennbar. Je weiter kaudal sie fortschreitet, desto weniger gut kann man sie darstellen, da alle Sehnenzüge unterhalb der Linea arcuata, welche das bogenförmig verlaufende Ende der Sehnenzüge der Lamina posterior darstellt, in die Rektusscheide einstrahlen.

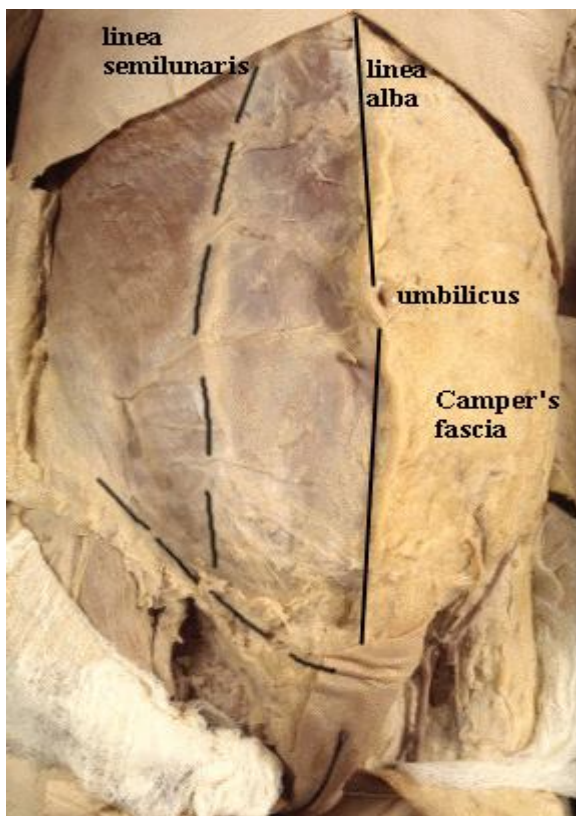


Abbildung 6: Bauchwandanatomie am anatomischen Präparat. Linea Alba.

1.5.3. Die seitliche Einheit

1.5.3.1. Musculus obliquus externus abdominis

Dieser äußere schräge Bauchmuskel entspringt an den Außenflächen der Rippen 5 –12 und setzt am Labium externum der Crista iliaca (Crus laterale) dem Ligamentum inguinale, dem Tuberculum pubicum und der Linea alba an. Die nervale Innervation erfolgt über die Vorderäste der Segmentnerven T 5 – T12, den N. iliohypogastricus und den N. ilioinguinalis. Die bei vielen Menschen gut sichtbare „Sägezahnlinie“ auf Höhe der Rippen 5 – 9 entsteht durch die Interaktion mit Teilen des M. serratus anterior und M. latissimus dorsi. Einseitig neigt der M. obliquus externus abdominis den Rumpf zur gleichen Seite und dreht ihn zur Gegenseite. Arbeiten die Muskeln beider Seiten zusammen, so sind sie verantwortlich für die Beugung des Rumpfes, die Hebung des Beckens, sowie die Mitwirkung bei der Expiration.

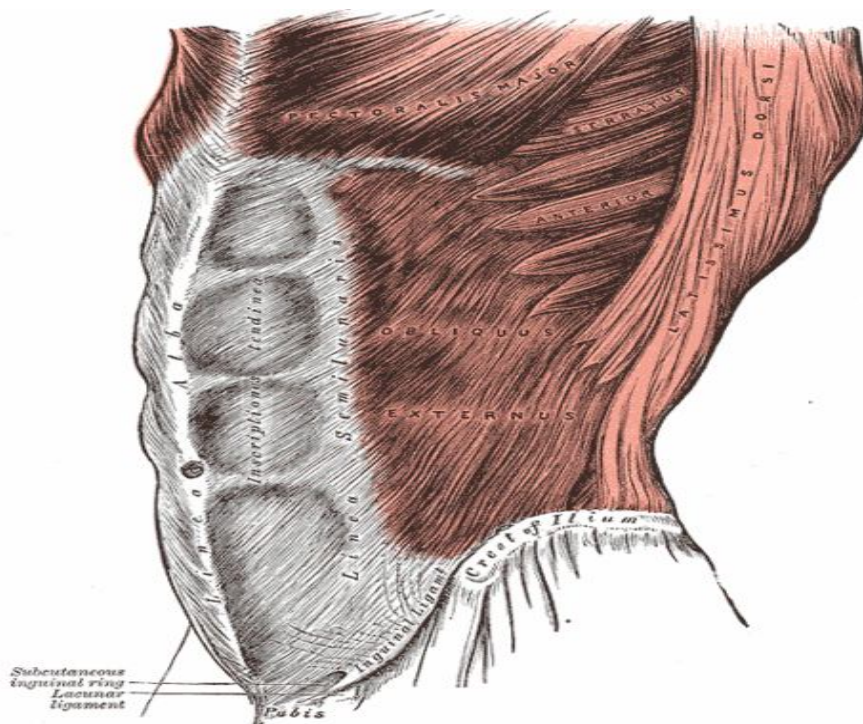


Abbildung 7: Anatomie der seitlichen Bauchwand.

1.5.3.2. Musculus obliquus internus abdominis

Die Ursprünge dieses inneren schrägen Bauchmuskels befinden sich laterokaudal an der vorderen Hälfte der Linea intermedia der Crista iliaca sowie dem Ligamentum inguinale und posterior an der Fascia thoracolumbalis. Die breite Sehne dieses Muskels setzt am kaudalen Rand der Rippen 10 – 12 und am Os pubis an, und bildet zusammen mit dem M. obliquus externus und M. transversus abdominis die Linea alba. Analog zu 1.5.3.1. erfolgt die nervale Innervation über die Vorderäste der Segmentnerven T5 – T12, den N. iliohypogastricus und den N. ilioinguinalis. Bei beidseitiger Aktivierung beugt dieser Muskel den Rumpf, presst den Bauch zusammen und ist an der Expiration beteiligt.

1.5.3.3. Musculus transversus abdominis

Dieser quere Bauchmuskel entspringt den Rippen 7 – 12, dem tiefen Blatt der Fascia thoracolumbalis, der Crista iliaca und den äußeren zwei Drittel des Ligamentum inguinale. Seine Ansatzpunkte befinden sich am Os pubis und der Linea alba (siehe 1.5.2.3.). Die Grenze zwischen dem eigentlichen Muskel und seiner Aponeurose bezeichnet man als Spiegel'sche Linie oder Linea semilunaris (Abb. 4&6). Die Innervation des Muskels erfolgt zudem über die Vorderäste der Segmente T7 – L1, den N. iliohypogastricus und den N. ilioinguinalis. Dieser Muskel ist am Zusammenpressen des Bauches, dem Absenken der Rippen sowie der Expiration beteiligt.

1.6. Operationsverfahren

Die chirurgische Versorgung von Narbenhernien erfolgt heutzutage im Wesentlichen mit Hilfe zweier unterschiedlicher Operationsansätze:

- a) Offen konventionell, selten ohne / meist mit gleichzeitiger Netzimplantation
- b) Laparoskopisch, vorwiegend mit intraperitonealer Netzimplantation.

Im Folgenden sollen die verschiedenen Operationstechniken beschrieben werden:

1.6.1. Offene Verfahren ohne Netzimplantation

Zum Einsatz kommen die Stoß-auf-Stoß-Reparation, entweder als Einzelknopf- oder fortlaufende Naht und die Fasziodopplung nach Mayo, am besten unter Verwendung von U-Nähten. Als Nahtmaterial kann resorbierbarer wie auch nicht-resorbierbarer Faden verwendet werden. Je nach Größe des Defektes lassen sich diese Techniken nicht nur in Allgemeinnarkose, sondern auch in Lokal- oder Leitungsanästhesie durchführen.

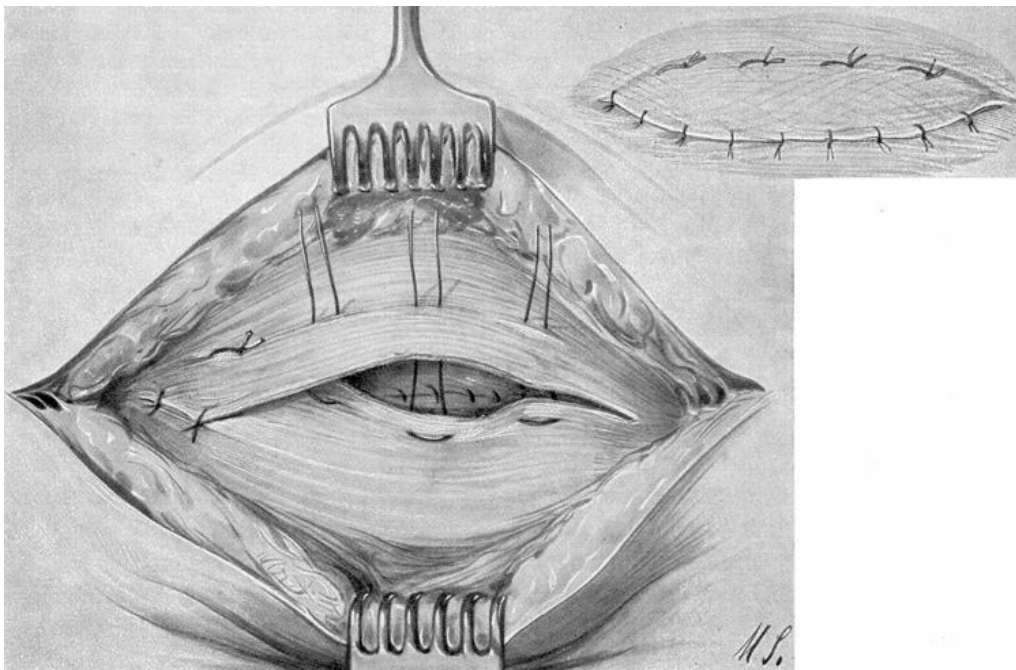


Abbildung 8: Fasziodopplung nach Mayo.

In einer Vielzahl von Studien konnte allerdings aufgezeigt werden, dass die Rezidivraten, unabhängig von der Art des Nahtverfahrens, um ein Vielfaches höher lagen (21 – 63%; Tabelle 1) als bei Netz-gestützten Techniken (Lujendijk et al. 2000). Deshalb wird allgemein gefordert, offene Verfahren ohne Netzimplantation, wenn überhaupt, nur bei kleineren Hernien (<2 cm Durchmesser) anzuwenden (Witherspoon et al. 2005; Sauerland et al. 2008).

Tabelle 1: Rezidivraten bei netzfreier Narbenhernienreparation.

Autor	Jahr	Verfahren	n	Rezidive (%)
Klein et al.	1996	Mayo / Naht	560	44 / 42
Schumpelik et al.	1996	Mayo / Naht	114	32 / 33
Paul et al.	1998	Mayo	114	54
Anthony et al.	2000	Naht	48	45
Mittermair et al.	2002	Mayo	208	29
Langer et al	2003	Mayo	241	37
Burger et al.	2004	Naht	97	63
Al-Salamah et al.	2006	Naht	72	20,8

1.6.2. Offene Verfahren mit Netzimplantation

Bei den offenen Verfahren haben sich mittlerweile zwei Verfahren durchgesetzt: zum einen die Onlay- und zum anderen die Sublaytechnik. Die sogenannte Inlaytechnik wird im Folgenden, der Vollständigkeit halber, kurz angeführt.

1.6.2.1. Die Inlayreparation

Hier handelt es sich um ein, aufgrund von teilweise hohen Rezidivquoten von bis zu über 40%, mittlerweile selten verwendetes Verfahren (deVries et al. 2004; Winkler et al. 2008). Bei der Inlaytechnik wird das Netz im weiteren Sinne als Füllung des Defektes verwendet und an-

schließlich mittels Einzelknopfnahnt oder fortlaufender Naht mit der Faszie vernäht. Da das Netz hierbei auch mit dem Fasziendefekt vernäht wird, kommt es an dieser Stelle gehäuft zu Rezidiven.

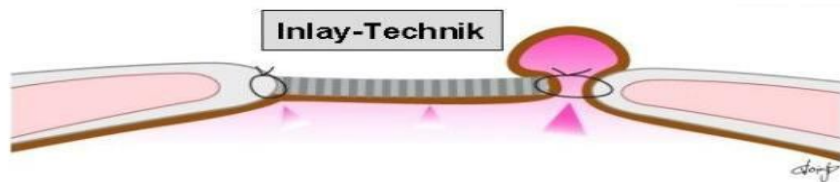


Abbildung 9: Schematische Darstellung der Inlay Technik.

1.6.2.2. Die Onlayreparation

Bei dem aus dem französischen Sprachraum stammenden Onlayverfahren, wird das alloplastische Material auf der äußeren Rektusscheidenfaszie fixiert und dort vernäht, beziehungsweise eingeknüpft. Diese Methode ist zwar relativ leicht durchzuführen, da ausgedehnte intraperitoneale Präparation vermieden wird, jedoch fehlt dem Implantat durch seine Positionierung mitunter ein geeignetes Widerlager, wodurch es zu Rezidivnarbenbrüchen kommen kann. Je nach Literatur wurden für dieses Verfahren Rezidivquoten von bis zu 17% nachgewiesen (Rios et al. 2001; San Pio et al. 2003) (Tab. 2).

Außerdem wiesen beispielsweise Langer et al. 2003 eine erhöhte Komplikationsrate im Vergleich mit der Sublayreparation für diese Operationstechnik nach. Besonders die Entstehung von Seromen scheint hier ein Problem darzustellen. Dies ist vermutlich auf die intraoperative Ablösung der Subkutis von ihrer Unterlage zurückzuführen.

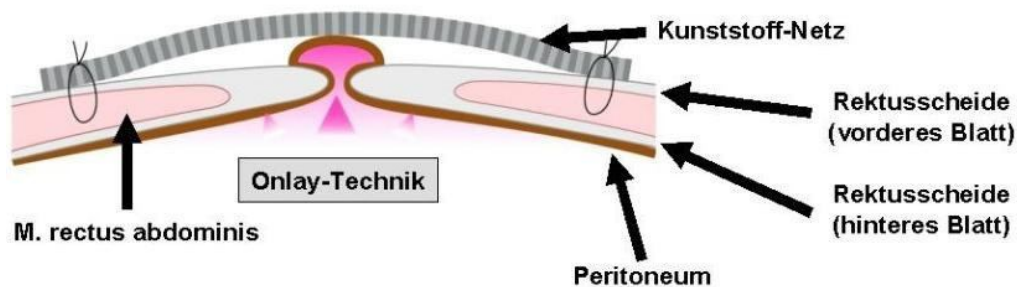


Abbildung 10: Schematische Darstellung der Onlay Technik.

1.6.2.3. Die Sublayreparation

Da dieses Verfahren mittlerweile die am häufigsten angewendete offene Technik mit Netzeinbringung darstellt (Schumpelick et al. 2004), soll hier die Durchführung genauer besprochen werden.

Die ursprünglich von Rives und Stoppa eingeführte Sublaytechnik bietet im Gegensatz zu den vorstehend genannten Verfahren ein ausreichend starkes Widerlager, da die Netzprothese auf dem dorsalen Blatt der Rektusscheide aufgebracht wird und so durch den Rektusmuskel bedeckt ist. Nach Darstellung und Abtragung des Bruchsackes wird mit der sorgfältigen Adhäsioolyse der beteiligten Strukturen begonnen, wobei bei der Präparation des retromuskulär gelegenen Netzlagers auf eine ausreichende Unterfütterung geachtet werden muss. Anschließend werden Peritoneum und das hintere Faszienblatt mit resorbierbarem Nahtmaterial fortlaufend vernäht.

Bei der Netzeinbringung muss darauf geachtet werden, dass eine ausreichende kaudocraniale Überlappung von mindestens 5 cm besteht und das Netz zudem falten- und spannungsfrei angebracht ist (Kingsnorth et al. 2004). Seitlich sollte die Netzprothese jeweils bis zur lateralen Umschlagfalte der Rektusscheide reichen.

Es folgt die zirkuläre Netzfixation mittels Einzelknopfnähten. Zuletzt werden nach gründlicher Blutstillung Redon – Drainagen eingebracht und die Rektusmuskulatur mit dem vorderen Fascienblatt fortlaufend vernäht. Hierbei ist auf ein Faden Schnittlängenverhältnis von 4:1, sowie auf peniblen Nahtverschluss zu achten, da bei mangelnder Nahtqualität die Entstehung eines so genannten „Blow - out - Rezidiv“ droht (Schumpelick et al. 1999; Conze et al. 2005). Dieses Procedere verhilft der Bauchwand zumindest annähernd zur gewünschten Stabilität, was sich durch verhältnismäßig niedrige Rezidivraten widerspiegelt (Tab. 2).

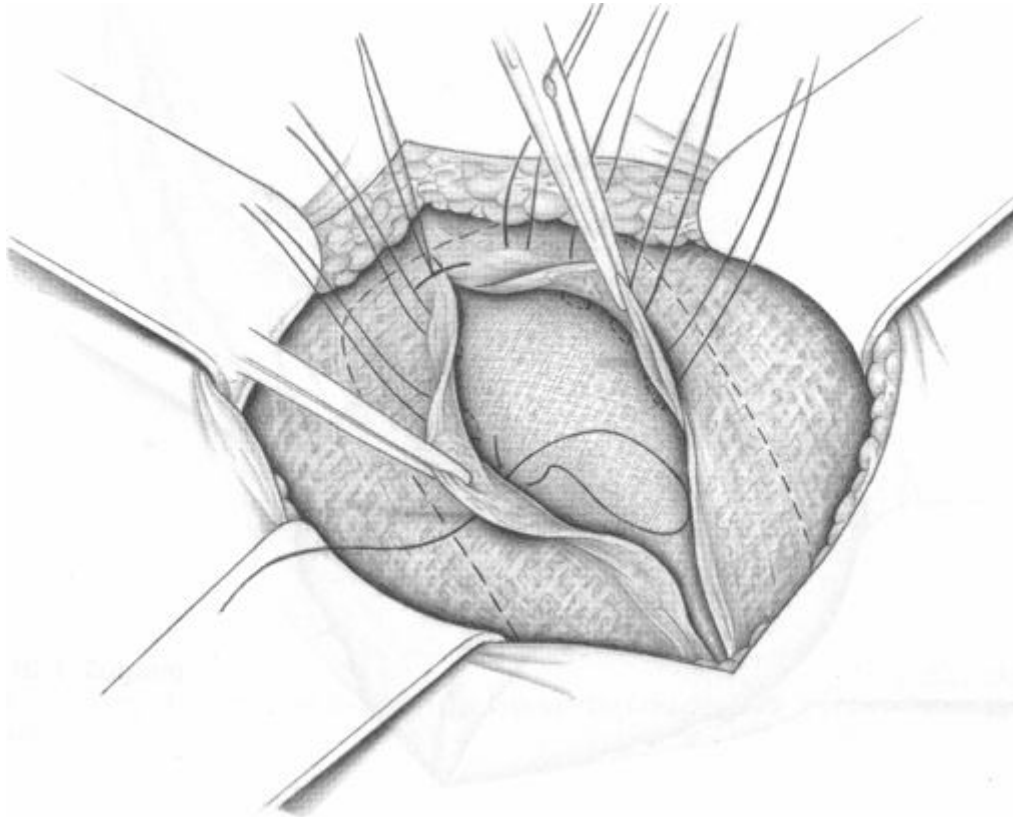


Abbildung 11: Sublay Technik.

Tabelle 2: Rezidivraten bei offener Narbenhernienversorgung mittels Netzprothese.

Autor	Jahr	Verfahren	n	Rezidive (%)
Park et al.	1998	Sublay	49	35
Schumpelik et al.	1999	Sublay	81	4,9
Ladurner et al.	2001	Sublay	57	2
Langer et al.	2003	Sublay / Onlay	180	15
Toniato et al.	2002	Sublay	77	3,5
Paajanen et al.	2004	Sublay	79	5
Catani et al.	2004	Onlay	56	3,3
Lomanto et al.	2006	Sublay	50	9

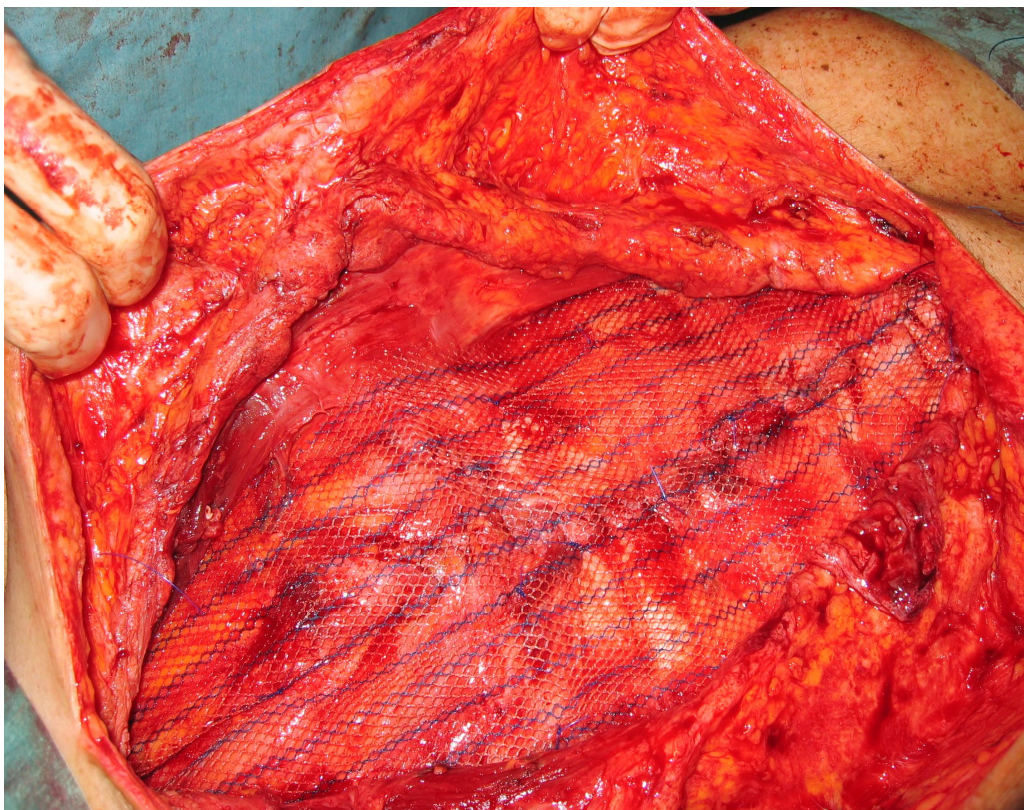


Abbildung 12: Offener Hernienverschluss mit retromuskulärer Netzfixation (Sublay Technik).

1.6.3. Intraperitoneale Onlay Mesh Reparation (IPOM)

Seit Mitte der 90er Jahre kommt die laparoskopische Technik in der Narbenhernienversorgung zum Einsatz. War sie zu Beginn noch als endgültiger Durchbruch betrachtet worden, wird dieses Verfahren trotz guter Ergebnisse, insbesondere bezüglich niedriger Rezidivraten (Tab.3) nun etwas differenzierter betrachtet. Im Folgenden wird hier näher auf die laparoskopische Operationstechnik, die sogenannte IPOM (intraperitoneale Onlay Mesh) Technik eingegangen.

Nach der üblichen präoperativen Vorbereitung wird kontralateral des Defektes ein 10mm Trokar eingebracht. Hierbei ist auf eine ausreichende Entfernung vom Defekt zu achten. Es folgt das Anlegen eines Kohlendioxid - Pneumoperitoneums bei Druckwerten von ca.12 mmHg. Anschließend werden beidseits des ersten Trokars je ein zusätzlicher 5 mm, bzw. 10mm Trokar eingebracht. Nach Belieben kann noch ein kontralateraler 5 mm Zusatztrokar eingebracht werden (Abb. 15). Die Exploration der Bauchhöhle erfolgt meist mittels einer laparoskopischen 30° Optik. Die akribische Adhäsiolyse und Darstellung und Aufbereitung des Defektes erfolgt mittels laparoskopischer Scheren. Nach Abmessen des Defektes und Zuschneiden der Netzprothese wird diese über die Trokare eingebracht und mit der nichthaftenden Seite darmwärts, den Defekt 3 -5 cm überlappend, angebracht. Es erfolgt eine vorläufige Fixation des Netzes mittels Fäden. Die endgültige Fixierung der Netzprothese wird mit im Abstand von ca. 1cm angebrachten Spiralclips erreicht (Berger et al. 2002) (Abbildung 13 & 14).



Abbildung 13: Lapraskopische Hernienreparation: Intraperitoneale Netzfixierung mittels Fäden (Netz hier noch dem Darm aufliegend).

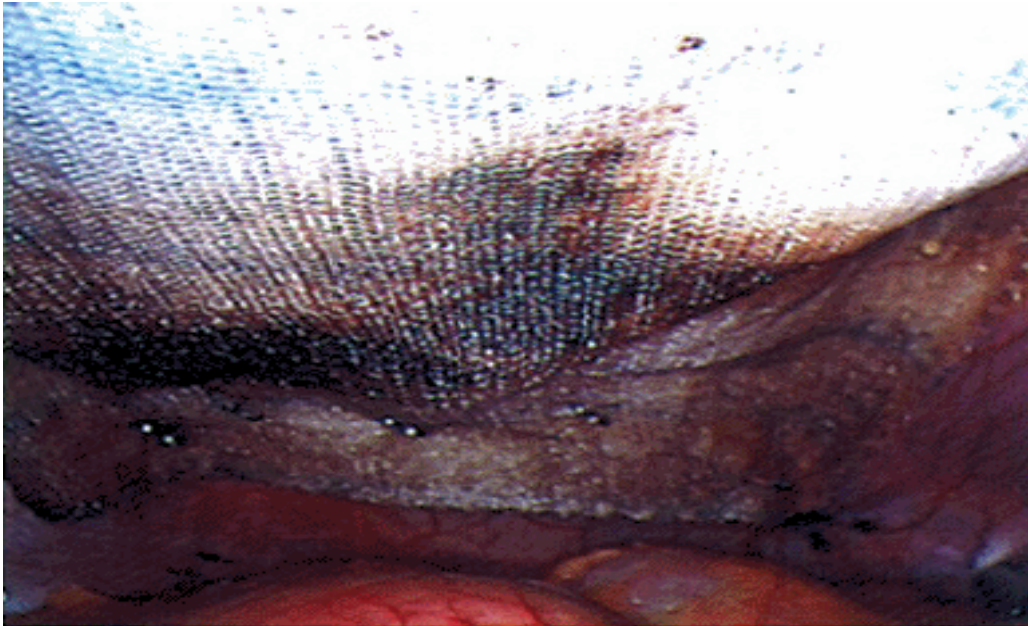


Abbildung 14: Lapraskopische Hernienreparation: intraperitoneale Netzfxation mittels Spiralclips.

Im Zuge einer Vielzahl von Studien stellte sich heraus, dass die laparoskopischen Verfahren durchaus einige Vorteile im Vergleich mit den offenen Techniken bieten. So wurde hier beispielsweise die Zahl der postoperativen Infektionen, ebenso wie die Rezidivhäufigkeit und die Problematik des „Stiff Abdomens“ durch den Einsatz von laparoskopischen Techniken signifikant gesenkt (McGreevy et al. 2003, Stickel et al. 2007; Verbo et al. 2007).

Weitere in einigen Studien genannte Vorteile sind die kürzere Krankenhausverweildauer, sowie eine Verringerung der postoperativen Schmerzsymptomatik nach ≥ 72 h, bzw. eine verbesserte Langzeitpatientenzufriedenheit (Balique et al. 2005; Lomanto et al. 2006, Hope et al. 2008).

Die durchschnittliche Op-Verweildauer scheint nicht grundsätzlich von der Art der Operationstechnik abhängig zu sein. Zwar wurde in den meisten, bereits oben angeführten Artikeln eine zumindest geringfügige Verkürzung der Operationssaalverweildauer beschrieben, jedoch bestanden hier zum Beispiel erhebliche Unterschiede bezüglich Herniengröße, in der Erfahrung der Chirurgen oder des Patientenzustandes.



Abbildung 15: Intraperitoneales Onlay Mesh Verfahren (4 Trokare und angelegtes Pneumoperitoneum). Kreisförmige Markierungen kennzeichnen die Hernie, das Rechteck markiert die Gesamtgröße der Netzprothese (den Defekt ca. 5cm überlappend).

Tabelle 3: Rezidivraten bei Narbenhernienversorgung mittels laparoskopischer Hernienreparation.

Autor	Jahr	Verfahren	n	Rezidive (%)
Ramshaw et al.	1999	laparoskopisch	79	2,5
Heniford et al.	2000	laparoskopisch	407	3,4
Szymanski et al.	2000	laparoskopisch	44	5
Le Blanc et al.	2001	laparoskopisch	96	9
Carbajo et al.	2003	laparoskopisch	850	7
Rosen et al.	2003	laparoskopisch	96	4,4
Lomanto et al.	2006	laparoskopisch	50	2

1.6.4. Materialien bei Hernienreparation mit Netz

Seit den 60er Jahren gab es etliche Ansätze mit verschiedensten Materialien und Netztypen, die sich jedoch teilweise wegen schlechten Langzeitergebnissen nie als Standardverfahren in der Hernienchirurgie durchsetzen konnten. Als Beispiel hierfür seien die Implantation von resorbierbaren Polyglactinnetzen oder autologe Verstärkungsplastiken wie die Cutisplastik genannt. Hier zeigte sich eine signifikante Zunahme von insuffizienter Narbenbildung und verminderter Bauchwandstabilität im Langzeitverlauf (Soler et al. 1993; Langer et al. 2003).

Im Gegensatz zu den netzfreien Methoden soll durch die Netzimplantation eine annähernd physiologische Rekonstruktion der Bauchdecke gewährleistet werden, da das Netz einen Grad an Stabilität und Spannungsfreiheit verleiht, der bei Techniken wie z.B der Mayo – Technik normalerweise nicht erreicht werden kann (Winkler et al. 2008). Allerdings wurden auch in einigen Studien bemerkenswert hohe Komplikationsraten von bis zu 40% genannt. Wobei unter anderem Schumpelik et al. (1996) sowie Langer und Mitarbeiter (2001 & 2003) anmerkten, dass hier unter anderem die Inhomogenität der ausgewerteten Patientenkollektive, geringe Fallzahlen und variable Implantationstechniken ursächlich sein dürften. In einigen Studien wurde von Bewegungseinschränkungen, Schmerzen und Fremdkörpergefühl bei den Patienten berichtet. Das Problem des so genannten „Stiff Adomen“ für das die Verwendung von schwergewichtigen (*Heavyweight*) Netzen verantwortlich gemacht wurde, ist heutzutage jedoch in den Hintergrund getreten, da durch die Verwendung von neueren, großporigen Leichtgewichtnetzen (*Lightweight*) nicht nur die Fremdkörperreaktion des Körpers und die hieraus resultierende Narbenplattenentstehung signifikant minimiert werden konnte, sondern auch die Gesamtkomplikationsrate gesenkt werden konnte (Schumpelik et al. 1999 & 2004; Schmidbauer et al. 2005). Unabhängig von der Position des eingebrachten Materials, korreliert das Auftreten von Komplikationen mit der Menge und Porengröße des eingebrachten Materials (Klosterhafen et al. 1997; Binnebösel et al. 2010).

Hierzulande kommen bei den nicht-resorbierbaren Netzen, prinzipiell drei große Materialgruppen zum Einsatz. Zum einen die Gruppe der Polypropylenetze (Marlex®, Prolene®, Atrium®, Vypro®, Ultrapro®), bei denen außerdem zwischen schweren (90,2g / m²; 0,8 mm Porengröße) und leichten Netzen (26,8 g / m² ; 5,0 mm Porengröße) unterschieden wird, zum anderen die Gruppe der Polytetrafluoroethylenetze (GoreTex®, Dualmesh®). Bei der dritten großen Materialgruppe, bei deren Verwendung ebenfalls positive Langzeitergebnisse zu beobachten sind, handelt es sich um Netzprothesen aus Polyester (Mersilene® / Dacron®).

Auch wenn die Netzimplantation mittlerweile als Goldstandard bei der Hernienversorgung anzusehen ist, wird kontrovers darüber diskutiert, welcher Netztyp für die Hernienversorgung letztlich der geeignetste ist. Da in einer großen Anzahl von Studien für jedes der eingangs genannten Operationsverfahren unterschiedlichste Ergebnisse, abhängig vom jeweils eingebrachten Netzmaterial existieren und somit auch in der Literatur kein entsprechende Konsens herrscht, kann kein Netztyp alleine als für alle Operationsverfahren gemeinsam vorteilhaft benannt werden (Schumpelik et al. 1999; Schugg-Pass et al. 2006). Grundsätzlich sollten jedoch wenn möglich, nicht-resorbierbare Netzmaterialien zum Einsatz kommen (Benhidjeb et al. 2008). Ein wichtiger, mit der Netzimplantation zusammenhängender und bewiesener Faktor für Hernienrezidive, ist iatrogener Natur. So hat sich in zahlreichen Studien herausgestellt, dass es postoperativ über einen längeren Zeitraum gesehen, durch die Entstehung von Narbegewebe zu einer Schrumpfung der Netze kommt, was wiederum die Rezidiventstehung begünstigt. Daher wird allgemein empfohlen, die Netze an den Rändern mindestens 5 cm überlappend einzusetzen (Paajanen et al. 2004).

1.7. Die Lebensqualität

1.7.1. Der Begriff Lebensqualität

Der Versuch einer exakten Definition des Begriffes Lebensqualität gestaltet sich als sehr schwierig, da dieser auch von Laien häufig gebrauchter Begriff, seinen Platz unter anderem nicht nur in der Medizin, sondern auch in der Philosophie, der Politik, der Soziologie und der Sozioökonomie hat. Eine vollständige Aufzählung aller Bereiche, in denen Lebensqualität eine Rolle spielt, scheint an dieser Stelle unmöglich. Aus den oben genannten Gründen, existiert schlichtweg keine wirklich für alle Bereiche zutreffende Definition (Bullinger et al. 1991; Neto et al. 2000).

Im Bereich der Humanmedizin beschäftigt sich seit Jahren eine für Lebensqualität zuständige Gruppe der Weltgesundheitsorganisation WHO („The WHOQOL – Group“) mit diesem wichtigen Thema.

Diese legten 1998 folgende Definition fest:

„Gesundheitsbezogene Lebensqualität wird als die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben in Relation zur Kultur und den Wertesystemen, in denen sie lebt und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Standards und Anliegen definiert. Es handelt sich hierbei um ein weitreichendes Konzept, das in komplexer Weise beeinflusst wird, durch die körperliche Gesundheit, den psychologischen Zustand, den Grad der Unabhängigkeit, die sozialen Beziehungen und die hervorstechenden Eigenschaften der Umwelt“ (Bullinger et al. 2000).

Es handelt sich hier also um ein ganzheitliches Konzept, das sich nicht nur alleine auf Fremdbeurteilungen, sondern besonders auf die vom Patienten selbst eingeschätzte Lebensqualität bezieht (Bullinger et al. 1991). Trotz der Vielzahl von Definitionen sind die meisten Autoren richtigerweise der Auffassung, dass für eine aussagekräftige Darstellung

der Patientenlebensqualität zumindest folgende Bereiche beleuchtet werden müssen (Furberg et al. 1985; Bullinger et al. 2000):

1.7.2. Komponenten der Lebensqualität

a) der physische Zustand

b) der psychische Zustand

c) die sozialen Beziehungen

d) verhaltensbezogene Komponenten / Funktionstüchtigkeit in Alltag und Beruf

Der körperliche Aspekt der Lebensqualität umfasst eine Beurteilung der körperlichen Leistungsfähigkeit, das Alter, krankheitsbedingte Symptome (akut und chronisch), sowie Symptome die im Zusammenhang mit der durchgeführten Therapie stehen.

Wie auch durch Studien belegt wurde erscheint es klar, dass eine Reduktion der Physis mit einer Reduktion der Lebensqualität einhergeht (Rose et al. 2005). Der psychische Bewertungsaspekt umfasst die Beschreibung von Gefühlen, wie beispielsweise Angst, Niedergeschlagenheit, Depression und Verzweiflung (Lorenz et al. 1996; Bullinger et al. 1997).

In den Bereich der sozialen Beziehungen werden alle qualitativen und quantitativen Zusammenhänge mit dem sozialen Netzwerk des Patienten genannt. Im Detail seien hier Partnerschaft, Familie, Freunde und Kollegen genannt. Auch der Bereich mitunter oft vernachlässigte Aspekt der sexuellen Funktionalität sollte hier mit einbezogen werden (Ferrel et al. 1991; Lorenz et al. 1996). Unter Funktionstüchtigkeit im Alltag ist die individuelle Bewältigung des Alltags zu verstehen. Beispiele hierfür wären etwa Einkäufe, Tätigkeiten im Haushalt und nicht zuletzt Freizeitak-

tivitäten. Es liegt auf der Hand, dass die Lebensqualität von Patienten durch die Unmöglichkeit bestimmte Alltagshandlungen durchzuführen stark vermindert ist.

Es eignen sich sicherlich noch viele andere Attribute zur Darstellung und Erfassung von Lebensqualität. Da der Begriff „Lebensqualität“, wie Eingangs erwähnt jedoch noch nicht für alle Bereiche einheitlich definiert ist, soll sich die Auflistung hier jedoch auf die oben genannten beschränken, da diese Punkte die bio-psycho-soziale Befindlichkeit und Funktionsfähigkeit des Patienten am genauesten widerspiegeln (Bullinger et al. 2000).

1.7.3. Geschichte des Lebensqualitätskonzeptes

Mittlerweile stellt der Begriff „patientenorientierte Lebensqualität“ einen der wichtigsten Eckpfeiler der patientenorientierten medizinischen Versorgung in unseren Breitengraden dar. Seit dem Entwicklungsbeginn der hiesigen medizinischen Lebensqualitätsforschung in den späten 80er Jahren existieren nun mittlerweile über 20.000 Publikationen die sich mit diesem Thema befassen, auch wenn ein Teil dieser Arbeiten noch auf sehr rudimentären Ansätzen aus den Jahren um 1980 beruht. So berichten Th. Küchler et al. (2000) vom RZLQ der Universität Kiel in ihrem Skriptum zum Stand der Lebensqualitätsmessung in der Onkologie beispielsweise von damals durchgeführten Studien zur Lebensqualitätsbewertung, in deren Verlauf die Lebensqualität an komatösen Patienten durch den Arzt fremdeingeschätzt wurde. Derartige Studien sollten jedoch heutzutage unmöglich sein, da mittlerweile gezeigt werden konnte, dass die Fremdeinschätzung der HRQoL durch Ärzte sich mitunter stark von der Selbsteinschätzung der Patienten unterscheidet (Burghofer et al. 2007). Trotz der auf den ersten Blick großen Zahl an Studien, ist die Geschichte der Lebensqualitätsforschung bis jetzt noch relativ jung. Zwar taucht der Terminus „Lebensqualität“ in der soziologischen Forschung bereits um 1920 auf, jedoch begann man mit einer Beachtung der eigentlichen „gesundheitsorientierten Lebensqualität“

(engl. Health related quality of life; HRQoL) im medizinischen Bereich erst im Verlauf der 70er Jahre. Damals erfolgte die Beurteilung jedoch fast ausschließlich durch den Arzt und das Empfinden des Patienten wurde, wenn überhaupt nur marginal berücksichtigt. Es wurde zudem mitunter versucht die Lebensqualität anhand eines dem Karnowsky-Index ähnlichen Systems darzustellen, wobei diesbezügliche Versuche wenig erfolgreich waren (Küchler et al. 2000).

Insgesamt hat sich hier im Laufe der Jahre ein Sinneswandel vollzogen, der nun die Individualität des Patienten als Bewertungsgrundlage ansieht und zudem versucht die Lebensqualität als multimodales Konstrukt im Sinne der oben genannten Attribute zu bewerten.

Dies bedeutete eine Umkehr von den bis dato propagierten Prämissen Lebenszeitverlängerung und Verbesserung der klinischen Symptome, hin zur Frage nach der subjektiven, vom Patienten gefühlten Lebensqualität (Bullinger et al. 1997).

Die eigentliche diesbezügliche „Take-off- Phase“ fand in Deutschland in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts statt und wurde stark von den am Münchner Institut für medizinische Psychologie tätigen M. Bullinger und E. Kirchberger geprägt, auf die zahlreiche HRQoL Forschungsprojekte zurückzuführen sind. Einen weiteren großen Fortschritt stellt das seit 1992 erscheinende niederländische Journal *Quality of Life Research* dar, dass sich ausschließlich mit dem Thema HRQoL auseinandersetzt (Bullinger et al. 1995; Gugg et al. 2002).

Hier bleibt abschließend zu erwähnen, dass es natürlich stets oberstes Ziel ärztlichen Handelns war und ist, die Beschwerden des Patienten im bestmöglichen Fall zu heilen, also natürlich eine Verbesserung der Lebensqualität des jeweiligen Patienten zu erlangen. Die von den oben zitierten Autoren getroffenen Aussagen beziehen sich somit eher auf die Lebensqualität im weiteren, umfassenderen Sinne und nicht wie man annehmen könnte, direkt auf die ehernen Grundfesten und Grundprinzipien der Medizin, wenngleich sich hier in den letzten Jahrzehnten ein Wertewandel hin zur Akzeptanz eines mündigen, beziehungsweise voll zur Mitbestimmung berechtigten Patienten vollzogen hat. Es empfiehlt

sich hier also eine Unterscheidung zwischen den Versuchen zur Verbesserung der Patientenversorgung und klinischer Lebensqualitätsforschung.

1.7.4. Indikationen zur Lebensqualitätsmessung

Bei fast allen chronischen oder sich zumindest über einen längeren Zeitraum entwickelnden Erkrankungen kann eine Indikation zur Lebensqualitätserfassung gestellt werden.

Somit sind so gut wie alle Bereiche der Humanmedizin geeignet, eine HRQoL - Erfassung durchzuführen. Es werden hier nicht nur die „harten“ Daten des Krankheitsverlaufes (z.B. Laborwerte, Untersuchungsergebnisse oder Ergebnisse radiologischer Verfahren) als Bewertungsgrundlage gesehen, sondern vielmehr die weichen Daten beachtet, die vor allem die bereits eingangs erwähnte subjektive Befindlichkeit des Patienten als Grundlage nimmt und außerdem die retrospektive Betrachtung der Mortalitäts- bzw. - Letalitätsraten einschließt (Hartmann et al. 1992). Letzterer Punkt spielt vor allem im Bereich der Onkologie eine große Rolle (Koller et al.1994).

In Zeiten der beschränkten Ressourcen für ärztliche Therapiekonzepte kommt der Erforschung der HRQoL nicht zuletzt eine fundamentale ökonomische Bedeutung zu, da der Arzt dazu angehalten wird die diesbezügliche Sinnhaftigkeit seiner Anordnungen in Hinblick auf den Benefit für den Patienten kritisch zu hinterfragen.

1.7.5. Instrumente zur Lebensqualitätsmessung

Das sicherlich beste Messinstrument zur Erfassung der individuellen HRQoL ist und bleibt das empathische Gespräch zwischen Patient und Arzt. Die Genauigkeit und Flexibilität eines persönlichen Gespräches ist von keinem der gängigen Instrumente auch nur annähernd zu erreichen, da auf die Ängste, Wünsche, krankheitsspezifischen Probleme, aber auch den Intellekt des Patienten eingegangen werden kann (Schwarz et al.1991). Idealerweise sollte hier ein sinnvolles Nebenein-

ander zwischen persönlichen Gesprächen und standardisierten, wissenschaftlichen Meßmethoden herrschen. Die Möglichkeit der persönlichen Gespräche reduziert sich jedoch mit zunehmender Patientenzahl der jeweiligen Studie.

Deshalb kommen bei der Erfassung von Lebensqualität standardisierte Fragebögen zum Einsatz, von denen es analog zu der Vielzahl von Lebensqualitätsdefinitionen, eine große Menge (weit über 1000) gibt. Je nach Fachdisziplin, Land und Sprachraum, variieren die zum Einsatz kommenden Fragebögen. So wird beispielsweise in der europäischen Tumorforschung bevorzugt der *QLQ-C30* Bogen der Europäischen Organisation für die Erforschung und Behandlung von Tumoren (EORTC) eingesetzt (Kopp et al.2000; Heußner et al.2005, Kraus et al.2006). Es handelt sich hier um ein Instrument mit 28 Fragen und vierstufigen Antwortmöglichkeiten zu subjektiv empfundenen Belastungen und Lebens Einschränkungen. Weitere, teils sehr spezialisierte Tests aus unterschiedlichen medizinischen Fachgebieten sind beispielsweise der *IBDB-Q* (Inflammatory Bowel Disease Questionnaire) der *EQ-5D* (Euro Quality of Life), oder der *DLQI* (Dermatology Life Quality Index) (Häuser et al. 2004; Shikiar et al. 2006; Lach et al. 2006). Aufgrund der eingangs erwähnten Vielfalt an Testverfahren wird hier jedoch nicht näher auf die jeweiligen Instrumente eingegangen, jedoch gilt es unabhängig von der Wahl des Testtypes auf ausreichende Testnormierung und psychometrische Validität zu achten.

Der für diese Dissertation verwendete *Short Form 36 health survey* (SF-36) ist wohl mittlerweile einer der am häufigsten in der Medizin verwendeten HRQoL Fragebögen (Ellert et al.1999). Da er auch als Grundlage für diese Dissertation dient, wird in den folgenden Kapiteln noch genauer auf ihn eingegangen.

1.8. Der SF(Short Form)-36 Fragebogen

1.8.1. Geschichte und Stellenwert des SF – 36 Fragebogens

Dieser Fragebogen wurde in Deutschland bereits 1995 von Bullinger und Kollegen aus dem angloamerikanischen Sprachraum für den hiesigen Einsatz entwickelt und erfolgreich psychometrisch getestet (Ellert et al.1999). Bullinger bediente sich hier im Rahmen des IQOLA – Projekts (International Quality of Life Assessment) der aus der Medical Outcome Studie hervorgegangen USA-Version des SF-36 Fragebogens.

Diese bereits 1960 durchgeführte Studie enthielt in ihrer ursprünglichen Form ein Testinstrument mit 100 Bausteinen, die auch in der heutigen Auswertungsliteratur als Items bezeichnet werden (Nasri 2001).

Im Laufe der folgenden Jahre wurden durch verschiedene Testverfahren einige Items dieses Bogens ausgeschlossen, woraus sich die Restzahl von 36 Items ergab: Der heutige SF-36. Dieser Bogen wird heutzutage weltweit in über 40 Sprachen übersetzt, seine Validität und Reliabilität bewies er in Publikationen für über 200 verschiedene Krankheitsbilder, wobei unter anderem Diabetes, Krebserkrankungen, chirurgische Fragestellungen sowie kardiovaskuläre Ereignisse einen großen Anteil der Fälle ausmachen (Ware et al.1994, 1998, 2000).

Ein unbestritten großer Vorteil des SF-36 ist seine vielseitige und verhältnismäßig leichte Einsetzbarkeit. Ganz gleich ob es sich um eine gesunde oder kranke Studienpopulation handelt, können sowohl psychische als auch physische Fragestellungen großflächig abgedeckt werden. Dies gilt sowohl für den klinisch-stationären Bereich, als auch den ambulanten Bereich (Ware et al.1993; Nasri 2001).

Ein weiterer Grund für die international hohe Akzeptanz des SF-36 ist seine leicht zu handhabende Durchführbarkeit und Verständlichkeit. Unter Berücksichtigung von patientenspezifischen Faktoren kann von einer maximalen Bearbeitungsdauer von ca. 15 Minuten ausgegangen werden. Die gute Handhabung des Fragebogens stellte sich auch im Laufe dieser Dissertation dar:

So war es den Patienten entweder möglich den Fragebogen zuhause

auszufüllen und im Anschluss zu versenden, oder die Daten telefonisch durchzugeben. Aus diesem Grund zeigte sich wie schon in einer Vielzahl von anderen Studien (Chia et al. 2006; Linde et al. 2008) unter den Teilnehmern eine breite Akzeptanz gegenüber dem SF-36 Fragebogen. Auf die Verwendbarkeit des SF-36 für diese Dissertation wird unter 5.2 noch genauer eingegangen.

1.8.2. Aufbau und Auswertung des SF-36

Das Grundgerüst des SF -36 bilden sechszwanzig Einzelfragen die zu acht, die gesundheitsbezogene Lebensqualität betreffende Subskalen zusammengefasst werden und den Tabellen 4 bzw. 5 entnommen werden können.

Tabelle 4: Aufteilung der Items des SF – 36 Fragebogens.

Konzept	Anzahl der Items
Körperfunktion	10
Körperl. Rollenfunktion	4
Körperl. Schmerzen	2
Generelle Gesundheit	5
Vitalität	4
Soziale Funktionstüchtigkeit	2
Emotionale Rollenfunktion	3
Mentale Gesundheit	5
Gesundheitsveränderung	1

Diese Subskalen umfassen folgende Punkte: physische Funktionsfähigkeit (KÖFU), körperliche Rollenfunktion (KÖRO), körperliche Schmerzen (SCHM), generelle Gesundheit (AGES), Vitalität (VITA), soziale Funktionstüchtigkeit (SOFU), emotionale Rollenfunktion (EMRO) und mentale Gesundheit (PSYC). Zusätzlich wird auch eine Subskala, die sich mit der HRQoL zum Befragungszeitpunkt, im Ver-

gleich zur HRQoL im vergangenen Jahr beschäftigt, im Fragebogen mit aufgeführt. Zur Vereinfachung können die acht Skalen auch in eine körperliche (PHS) und eine psychische (MHS) Summenskala aufgeteilt werden.

Tabelle 5: Der SF-36 Fragebogen und seine Summenskalen.

1. Körperliche Funktionsfähigkeit	KÖFU	Körperliche Summenskala
2. Körperliche Rollenfunktion	KÖRO	
3. Schmerz	SCHM	
4. Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	AGES	
5. Vitalität	VITA	Psychische Summenskala
6. Soziale Funktionsfähigkeit	SOFU	
7. Emotionale Rollenfunktion	EMRO	
8. Psychisches Wohlbefinden	PSYC	

Während hier KÖFU, KÖRO und SCHM am meisten mit der körperlichen Summenskala übereinstimmen, korrelieren PSYC, EMRO und SOFU am ehesten mit der psychischen Summenskala. Für die Punkte VITA, SOFU und AGES besteht keine hundertprozentige Zuordnungsmöglichkeit. Nach Ware et al. (2007) werden VITA und SOFU jedoch zur psychischen Summenskala gezählt, während AGES der körperlichen Summenskala zugeordnet wird. Jede der genannten Subskalen besteht aus einer unterschiedlichen Anzahl von Antwortmöglichkeiten, so genannten Items. Die jeweiligen Antwortmöglichkeiten umfassen dichotome Ja / Nein Antworten, bis hin zu 6-stufigen ordinalen Antwortmöglichkeiten.

Tabelle 6: Bedeutung der einzelnen Subskalen des SF – 36 Fragebogens.

SF 36 Skala	Definition
Physische Funktionsfähigkeit	Bewältigung alltäglicher Tätigkeiten, z.B. Treppensteigen
Körperliche Rollenfunktion	Beeinträchtigung des Alltags durch physischen Probleme
Körperliche Schmerzen	Einschränkungen im täglichen Leben durch Schmerzen und deren Intensität
Generelle Gesundheit	Einschätzung der eigenen Gesundheit durch den Patienten selbst
Vitalität	Beurteilung der eigenen Schwunghaftigkeit, bzw. Motivation
Soziale Funktionstüchtigkeit	Fähigkeit soziale Kontakte zu knüpfen und aufrecht zu erhalten
Emotionale Rollenfunktion	Ausmaß, inwieweit Emotionen das tägliche Leben beeinträchtigen
Mentale Gesundheit	Einschätzung des eigenen psychischen Wohlbefindens

Zu Beginn der Auswertung erfolgt eine standardisierte Umkodierung der von den Patienten auf dem Fragebogen angegebenen Ausgangswerte. Hierbei wird von drei verschiedenen im Manual angegebenen Umkodierungsmöglichkeiten Gebrauch gemacht. Diese verschiedenen Auswertungswerkzeuge ermöglichen letztlich die objektive Betrachtung der einzelnen, vor Umrechnung unterschiedlich gewichteten Items auf gleichem Wertigkeitsniveau. Die erste und einfachste Möglichkeit der Umkodierung ist die so genannte *Beibehaltung*. Der im Fragebogen ange-

gebene Wert wird beibehalten und fließt unverändert in die Auswertung mit ein.

Bei der *Umpolung* wird ein in den Antwortmöglichkeiten niedrig angegebener Wert in einen hohen Wert umgewandelt. Dies soll folgendes aus dem SF-36 entnommene Beispiel verdeutlichen:

Frage 2

Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im allgemeinen beschreiben?

- 1 Ausgezeichnet
- 2 Sehr gut
- 3 Gut
- 4 Weniger gut
- 5 Schlecht

Hat der Studienteilnehmer hier beispielsweise „Ausgezeichnet“ angegeben, erfolgt eine Umkehrung der Werte, wofür der Patient für den markierten Wert 5 Punkte erhält, für „sehr gut“ 4 Punkte, für „gut“ 3 Punkte usw.

Für die zur linearen Darstellung benötigten *Rekalibrierung* einiger Items, existiert keine Einheitliche Umrechnungsformel. Vielmehr erfolgt hier ein Vorgehen gemäß Manual (Ware et al.1994).

Sind einzelne Punkte abgängig, bzw. einige Items nicht vollständig beantwortet, wird gegebenenfalls eine personenspezifische Schätzung der Werte vorgenommen (Ellert et al. 1999).

Die so aus der Umkodierung entstandenen Skalenrohwerte werden anschließend auf eine Skala zwischen 0 und 100 transformiert. Standardmäßig entspricht hier ein Wert von 100 dem bestmöglichen Lebensqualitätszustand, ein Wert von 0 dementsprechend dem schlechtestmöglichen Lebensqualitätszustand (Bullinger et al. 2000; Nasri 2001). Nach der erfolgreichen Auswertung des SF-36 Scoring, gilt es nun anhand der im Manual vorgegebenen Anweisungen die jeweiligen Summenskalen in einem drei Schritte umfassenden Auswertungsalgorithmus zu berechnen, wobei letztlich ein Wert von 50 den Mittelwert der

vorgegebenen Normalpopulation darstellt, an dem sich alle berechneten Werte der Summenskalen orientieren. Schließlich können die jeweiligen Ergebnisse mit den Werten einer standardisierten Normalpopulation verglichen werden. Diese ist mit allen benötigten Werten im SF-36 Auswertungshandbuch vorgegeben.

2. Fragestellung

Trotz guter Fortschritte in der Abdominalchirurgie stellen Narbenhernien und insbesondere deren Versorgung ein weitreichendes Problem der modernen Chirurgie dar. Im Zuge intensiver Forschung konnten bereits gute Fortschritte bei der Hernienversorgung erzielt werden. Trotz Reduktion von Komplikations- und Rezidivraten steht die Hernienchirurgie sicherlich nicht am Ende ihrer Weiterentwicklung. Wurden bisher zahlreiche Studien über Rezidivhäufigkeit, Komplikationen oder Operationstechniken veröffentlicht, so ist festzustellen, dass die tatsächliche postoperative Lebensqualität von Narbenhernienpatienten bisher kaum untersucht wurde. Diese Tatsache galt uns als Anreiz das Thema subjektive postoperative Patientenlebensqualität eingehender zu untersuchen. Ziele der Studie sind also:

- 1) Vergleich der postoperativen HRQoL und ihrer Begleitfaktoren von an Narbenhernien operierten Patienten mit Schwerpunkt auf dem Vergleich zwischen mit „heavyweight“, bzw. „leightweight“ Netzprothesen versorgten Patienten.
- 2) Erfassung der postoperative Lebensqualität und ihrer Begleitfaktoren von an Narbenhernien operierten Patienten mit Schwerpunkt auf dem Vergleich zwischen laparoskopisch und offen operierten Patienten.

3. Methoden

3.1. Studiendesign

In dieser retrospektiven Studie an der chirurgischen Klinik Innenstadt der Universität München wurden Daten eines Patientenkollektivs von 317 Patienten ausgewertet.

Grundsätzlich in die Studie eingeschlossen wurden alle Patienten die ein Mindestalter von 18 Jahren erreicht hatten. Eine obere Altersgrenze existierte nicht. Ebenso gab es keine Beschränkungen im Bezug auf eventuelle Co-Morbiditäten.

Letztendlich konnten insgesamt 156 Patienten (49%) in die Studie aufgenommen werden. Die in die Studie aufgenommenen Patienten wurden im Zeitraum vom 12.04.1996 bis zum 27.09.2005 in unserem Hause operiert. Zu Beginn wurde eine im Grundgerüst bereits existierende Excel Datei mittels Aktenrecherche auf den aktuellen Stand gebracht. Hierbei wurden alle wichtigen Patienten- und Operationsdaten, sofern sie aus den Akten ersichtlich waren, berücksichtigt. Die einzelnen Kriterien werden im Folgenden noch näher besprochen.

Im Anschluss wurden standardisierte SF-36 Fragebögen an das gesamte Patientenkollektiv verschickt. In diesem Zusammenhang erfolgte des Weiteren das Angebot, sich bei eventuellen Beschwerden kostenlos in unserem Hause nachuntersuchen zu lassen. Patienten von denen keine Antwort erfolgte, wurden nach einigen Wochen Wartezeit telefonisch befragt. Im Anschluss erfolgte die Auswertung der Bögen hinsichtlich der in Punkt 2. genannten Fragestellungen.

3.2. Datenerfassung

3.2.1. demographische Daten

Bei allen Patienten wurden neben Alter, Geschlecht auch Körpergröße und Gewicht erfasst. Aus Größe und Gewicht wurde der so genannte Bodymass – Index (BMI) ermittelt. Die Berechnung erfolgte mittels der hierfür gängigen Formel:

$$\text{BMI} = \text{Gewicht (Kg) / Größe}^2 \text{ (m)}$$

3.2.2. ASA Klassifikation

Die ASA Klassifikation umfasst die subjektive Einschätzung des jeweils prämedizierenden Anästhesisten. Es werden 6 Stufen unterschieden:

- ASA I: keine organische Erkrankung oder Störung des Allgemeinbefindens, ansonsten gesunder Patient.
- ASA II: leichte Allgemeinerkrankung ohne Leistungsminderung.
- ASA III: schwere Allgemeinerkrankung mit Leistungsminderung.
- ASA IV: lebensbedrohliche Allgemeinerkrankung.
- ASA V: moribunder Patient, der ohne Operation 24 Stunden voraussichtlich nicht überleben wird.
- ASA VI: hirntoter Patient, dessen Organe zur Organspende entnommen werden.

Der Großteil unserer Patienten wurde perioperativ in die ASA Klassen 1 – 3 eingestuft. Status 4 oder gar 5 wurden nur selten vergeben. Es sei hier jedoch auf die subjektive Entscheidungsfreiheit des Anästhesisten hingewiesen (Mak 2002). Die ASA Klassifikation wurde in unserer Klinik erst ab 1997 routinemäßig erfasst, daher konnte bei der retrospektiven Auswertung für einige vor diesem Zeitpunkt operierten Patienten kein ASA Wert ermittelt werden.

3.2.3. Risikofaktoren

Für diese Dissertation erschienen die bereits in der Einleitung aufgeführten Risikofaktoren relevant:

obstruktive Lungenerkrankungen (COPD & Asthma), Rauchen, Immunsuppression, Z.n Chemotherapie, Wundinfektion, Adipositas, Leberzirrhose, sowie das Vorliegen und die Anzahl von Rezidivhernien.

3.2.4. operationsbezogene Details

Hier wurde die im Operationsbericht angegebene Größe der jeweiligen Hernie erfasst. Bei Vorliegen von multipler Herniation oder Rectusdiastasen wurde dies entsprechend vermerkt. Außerdem erfolgte die genaue Dokumentation aller weiteren, die Operation betreffenden Daten wie Operationsdatum, die Operationsdauer, der chirurgische Zugangsweg und gegebenenfalls intraoperative Komplikationen. Die Operationen wurden insgesamt von 19 verschiedenen Chirurgen der chirurgischen Klinik Innenstadt der Universität München durchgeführt.

3.2.5. Klinikaufenthalt und postoperative Komplikationen

Traten in der postoperativen Phase Probleme auf, so wurden diese dokumentiert. Die Einteilung der einzelnen Komplikationen erfolgte nach ihrem Schweregrad. Außerdem wurde der Zeitpunkt des Auftretens etwaiger Komplikationen festgehalten. Hier wurde eine Einteilung in unmittelbar postoperative und den Langzeitverlauf betreffende Komplikationen vorgenommen. Ebenfalls Beachtung fand der Zeitpunkt des Auftretens von Komplikationen. Eine genaue Einteilung kann Tabelle 7 entnommen werden. Des Weiteren wurde die jeweilige Verweildauer der einzelnen Patienten erfasst. Bei Verlassen unserer Klinik wurde den Patienten die Empfehlung der Wahrnehmung von individuell vereinbarten Nachsorgeterminen in unserem Hause mit auf den Weg gegeben. Die Patienten welche zur Nachsorge erschienen, wurden ausführlich anamnestiziert und untersucht. Falls notwendig wurden alle weiteren möglichen apparativen Folgeuntersuchungen durchgeführt.

Tabelle 7: Einteilung der postoperativen Komplikationen.

0 = keine Komplikationen	Problemloser postoperativer Verlauf
1 = leichte Komplikationen	Nicht interventionsbedürftige Nachblutungen, oberflächliche Wundinfekte, Schmerzen niedriger Intensität, kleine Hämatome, Fremdkörpergefühl,
2 = schwere Komplikationen	Interventionsbedürftige Nachblutungen, Rezidiv, Indikationen zur Re-Laparotomie Sepsis, Nachbeatmung, ICU

3.3. statistische Analyse

Die Daten wurden mittels standardisierten SF-36 Fragebögen ermittelt. Die Weiterverarbeitung erfolgte mit Microsoft Excel, sowie mit dem Statistikprogramm SPSS (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA).

Zur Beurteilung möglicher signifikanter Unterschiede wurde die Signifikanz (p) mit dem „Unpaired T-Test“ überprüft. Zur Darstellung der Verteilung von auffälligen statistischen Daten wurde eine Aufarbeitung dieser Daten mittels Boxplot Verfahren durchgeführt.

4. Ergebnisse

4.1. Schwere vs. leichte Netzprothesen

Bei der Auswertung der patientenbezogenen Daten zeigten sich weder in der mit schweren Netzprothesen versorgten Patientengruppe (nachfolgend als HW bezeichnet), noch im mit Leichtgewichtnetzen (nachfolgend als LW bezeichnet) versorgten Patientenkollektiv signifikante Unterschiede bezüglich Alter ($p = 0,840$), dem Vorliegen von Risikofaktoren ($p=0,318$) oder BMI ($p=0,462$) (Tab 8). Beide Gruppen bestanden aus je 12 Patienten (insgesamt 16 Frauen; 8 Männer). Die HW Gruppe bestand aus 4 Männern (33,4%) und 8 Frauen (66,6%), die LW Gruppe umfasste 5 Männer (41,7%) und 7 Frauen (58,3%). Einen statistisch signifikanten ($p = 0,017$) Unterschied ergab die Analyse bezüglich der ASA Klassifikation der Patienten. So betrug dieser Wert in der HW Patientengruppe $1,5 \pm 0,6$, während der ASA Score der LW Gruppe $2,3 \pm 0,2$ betrug. Allerdings waren hier aufgrund der erst 1997 eingeführten ASA Klassifikation acht der vor 1997 operierten Patienten nicht ASA klassifiziert worden.

Die postoperative Komplikationsrate (HW 25% vs. LW 16,6%) war letztlich ohne statistische Signifikanz ($p=0,338$). Im HW Kollektiv lagen eine Frühkomplikation vom leichten Typ (Infektion) und 2 leichtgradige Spätkomplikationen (1 x Fremdkörpergefühl, 1 x Schmerzen) vor. In der LW Gruppe gab es insgesamt 2 Spätkomplikationen vom leichten Typ (2 x Schmerzen).

Mit einem p-Wert von 0,292 statistisch ohne Signifikanz blieb der Vergleich der individuellen Herniengröße der Patienten ($127,2 \pm 97,2 \text{ cm}^2$ HW versus $226,0 \pm 301,5 \text{ cm}^2$ LW). Auffällig war hier die große Varianzbreite der Herniengrößen im LW Kollektiv die in Tab. 9 und Graphik 1 wiedergegeben ist. Bei den Operationszeiten zeigten sich mit Werten von $110,4 \pm 23,5 \text{ min}$ für die HW Gruppe, bzw. $105,0 \pm 41,8 \text{ min}$ für die LW Gruppe bei einem p-Wert von 0,699 keine signifikanten Unterschiede (Tab.9). Ebenfalls statistisch nicht signifikant war der Vergleich der

beiden Kollektive bezüglich der jeweiligen durchschnittlichen Krankenhausverweildauer (HW $10,3 \pm 3,5$ d versus LW $10,4 \pm 3,8$ d).

Bei der in den Tabellen 10, 11 und Graphik 2 wiedergegebenen Auswertung des SF-36 Fragebogens zeigte sich bei der HRQoL kein signifikanter Unterschied. Die Items der körperlichen Summenskala waren hier mit p-Werten von 0,570-0,894 ähnlich. Die psychische Summenskala zeigte bei den Items VITA, SOFU und PSYC mit Werten von 0,555, 0,734, bzw. 0,288 keine Unterschiede zwischen den beiden verglichenen Gruppen. Lediglich bei dem Item EMRO war zumindest ein tendenzieller Unterschied zugunsten der HW Gruppe auffällig ($p=0,084$), allerdings war auch hier letztlich keine Signifikanz festzustellen.

Tabelle 8: Patientenbezogene Daten HW vs. LW.

	HW (n = 12)	LW (n = 12)	P
Geschlecht	♀ = 8; ♂ = 4	♀ = 7 ♂ = 5	
Alter(Jahre)	$57,3 \pm 11,8$	$58,3 \pm 11,1$	0,840*
BMI	$29,8 \pm 3,7$	$28,7 \pm 3,5$	0,462*
ASA	$1,5 \pm 0,6$	$2,3 \pm 0,2$	0,017**
Risikofaktoren	$2,3 \pm 1,2$	$1,8 \pm 0,7$	0,318*

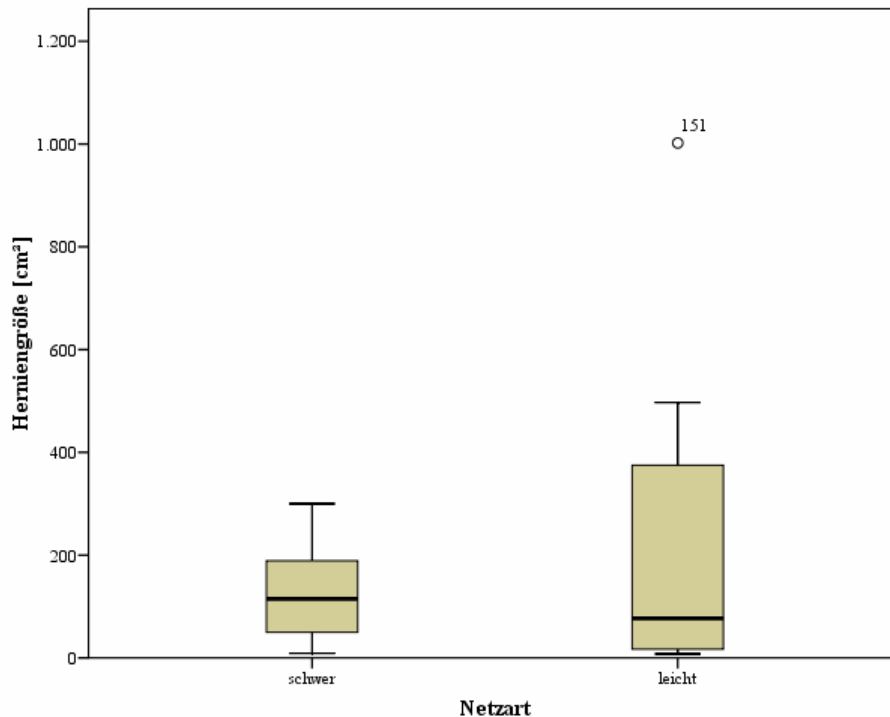
* = Signifikanzniveau p-Wert $>0,05$ (=nicht signifikant)

** = Signifikanzniveau p-Wert $< 0,05$ (= signifikant)

Tabelle 9: Operationsbezogenen Daten HW vs. LW.

	HW (n = 12)	LW (n = 12)	P
Herniengrösse (cm2)	$127,2 \pm 97,2$	$226,0 \pm 301,5$	0,292*
Operationsdauer (min)	$110,4 \pm 23,5$	$105,0 \pm 41,8$	0,699*
Postoperative Komplikationen	$0,3 \pm 0,5$	$0,2 \pm 0,4$	0,338*
Klinikaufenthalt (d)	$10,3 \pm 3,5$	$10,4 \pm 3,8$	0,649*

* = Signifikanzniveau p-Wert $>0,05$ (=nicht signifikant)



Graphik 1: Der Boxplot zeigt die Verteilung der Herniengrößen im HW und LW Kollektiv.

Tabelle 10: Vergleich der postoperativen HRQoL mittels SF-36 Fragebogen. HW vs. LW. Körperliche Summenskala.

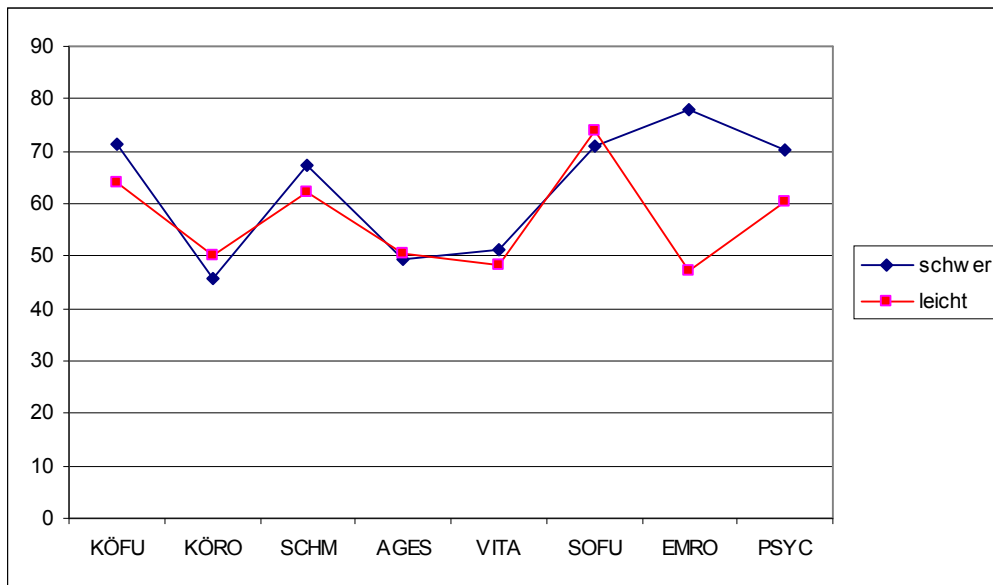
	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES
Schwer	71,3 ± 33,3	45,8 ± 45,0	67,3 ± 31,9	49,3 ± 21,5
Leicht	64,2 ± 26,5	50,0 ± 46,5	62,3 ± 35,0	50,6 ± 26,5
p-Wert	0,570*	0,826*	0,718*	0,894*

* =Signifikanzniveau p-Wert >0,05 (=nicht signifikant)

Tabelle 11: Vergleich der postoperativen HRQoL mittels SF-36 Fragebogen. HW vs. LW. Psychische Summenskala.

	VITA	SOFU	EMRO	PSYC
Schwer	51,3 ± 10,3	70,8 ± 21,5	77,8 ± 32,8	70,3 ± 12,4
Leicht	48,3 ± 13,4	74,0 ± 22,9	47,2 ± 48,1	60,3 ± 29,3
p-Wert	0,555*	0,734*	0,084*	0,288*

* =Signifikanzniveau p-Wert >0,05 (=nicht signifikant)



Graphik 2: Graphische Übersicht der SF-36 Items HW vs. LW.

4.2. Laparoskopische vs. offene Hernienreparation

Im Vergleich der laparoskopisch (nachfolgend als LHR bezeichnet) vs. offen (nachfolgend als OHR bezeichnet) versorgten Patientenkollektive zeigten sich bei Auswertung der patientenbezogenen Parameter (Tab. 12) hinsichtlich Alter ($p = 0,242$), dem Vorliegen von Risikofaktoren, oder ASA Klassifikation ($p = 0,150$) keine signifikanten Unterschiede.

82 Patienten der insgesamt 131 Patienten umfassenden OHR Gruppe waren Männer (62,6%), 49 (38,4%) waren Frauen. Ähnliche Verhältnisse fanden sich in der LHR Gruppe. Dort waren 15 der Patienten Männer (60,0%), 10 der Patienten (40,0%) waren weiblich.

Als hochsignifikant ($p < 0,001$) stellte sich der Unterschied zwischen den beiden verglichenen Gruppen bezüglich des BMI dar. So präsentierte sich LHR mit BMI Werten von $32,8 \pm 8,0$ im Vergleich zu OHR mit $27,5 \pm 5,0$ bedeutend adipöser.

In punkto Herniengröße ($p = 0,154$) war zwar letztlich kein signifikanter Unterschied zwischen LHR und OHR zu erkennen, jedoch fielen die großen Standardabweichungen in beiden Gruppen auf (LHR $76,3 \pm 177,6 \text{ cm}^2$ vs. OHR $150,7 \pm 247,6 \text{ cm}^2$), was Tabelle 13 und den Graphiken 4 und 5 entnommen werden kann.

Bei der Auswertung der Operationsdauer ($p = 0,451$) ergab sich ebenso wenig ein signifikanter Unterschied wie die Krankenhausverweildauer betreffend ($p = 0,854$) (Tab.13).

Im Vergleich bezüglich postoperativ aufgetretenen operationsbezogenen Komplikationen (Tab. 13) traten bei 112 (85,5 %) der offen versorgten Patienten auch im Langzeitverlauf keine Probleme auf (Gesamtkomplikationsrate 14,5%). 14 (10,7%) leichten Komplikationen standen neben 3 Rezidiven (2,3%) zwei (1,5%) als schwerwiegend zu bezeichnende Komplikationen im postoperativen Verlauf gegenüber (4 Komplikationen zeitnah, 15 Komplikationen im Langzeitverlauf).

Im LHR Kollektiv waren 88% der Patienten frei von postoperativen Komplikationen. Die drei Komplikationen (12%) der LHR Gruppe waren ausschließlich aus der geringgradigen Kategorie und betrafen den Langzeitverlauf. Trotz einer Tendenz zu geringeren Komplikationsraten im LHR Kollektiv konnte auch hier letztlich kein statistisch signifikanter Unterschied zugunsten einer der beiden Gruppen festgestellt werden. Eine Übersicht hierüber zeigen die Tabellen 14 & 15, sowie Graphik 3.

Bei der Auswertung der SF-36 Fragebögen zeigte sich weder bei den SF-36 Items der körperliche Summenskala (PHS), noch bei den Items der psychischen Summenskala (MHS) ein signifikanter Unterschied bezüglich der HRQoL (Tab.15 & 16; Graphik 6). Die p-Werte der PHS zeigten lediglich bei dem Item SOFU ($p=0,215$) eine geringgradige Tendenz zugunsten der laparoskopisch versorgten Gruppe. Die restlichen p-Werte bleiben mit Werten von 0,576 bis 0,908 im annähernd identisch nicht-signifikanten Bereich. Noch einheitlicher präsentierten sich die Items der MHS. Hier lagen die p-Werte im stabil nicht-signifikanten Bereich zwischen 0,717 und 0,894.

Tabelle 12: Patientenbezogene Daten LHR vs. OHR.

	LHR (n = 25)	OHR (n = 131)	P
Alter (Jahre)	58,1 ± 11,4	61,2 ± 11,2	0,242*
BMI	32,8 ± 8,0	27,5 ± 5,0	<0,001***
ASA	2,2 ± 0,8	2,6 ± 1,3	0,150*
Risikofaktoren	1,7 ± 0,9	1,8 ± 1,0	0,732*

* =Signifikanzniveau p-Wert >0,05 (=nicht signifikant)

*** = Signifikanzniveau p-Wert < 0,01 (hochsignifikant)

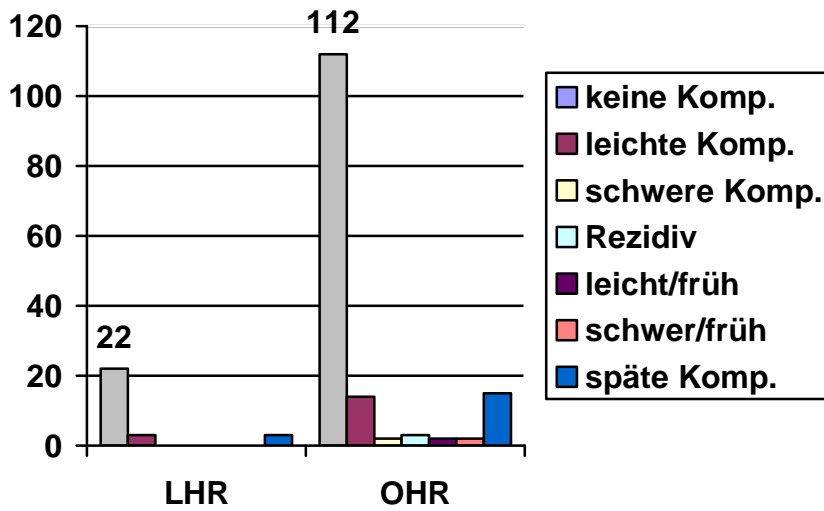
Tabelle 13: Operationsbezogenen Daten LHR vs. OHR.

	LHR (n = 25)	OHR (n = 131)	P
Herniengrösse (cm2)	76,3 ± 177,6	150,7 ± 247,6	0,154*
Operationsdauer (min)	95,6 ± 41,9	104,9 ± 58,4	0,451*
Postoperative Komplikationen	0,2 ± 0,5	0,4 ± 0,6	0,378*
Klinikaufenthalt (d)	7,8 ± 3,1	7,6 ± 5,3	0,854*

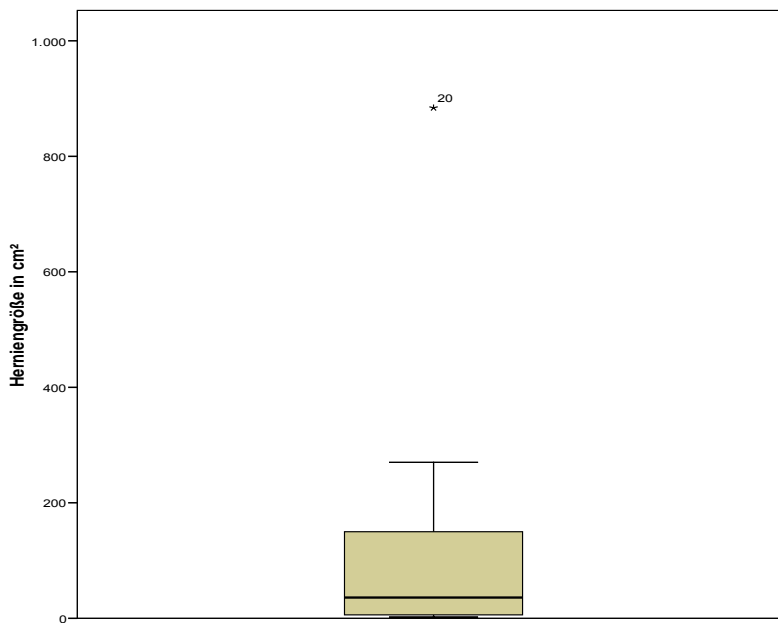
* =Signifikanzniveau p-Wert >0,05 (=nicht signifikant)

Tabelle 14: Vergleich der Komplikationsraten LHR vs. OHR.

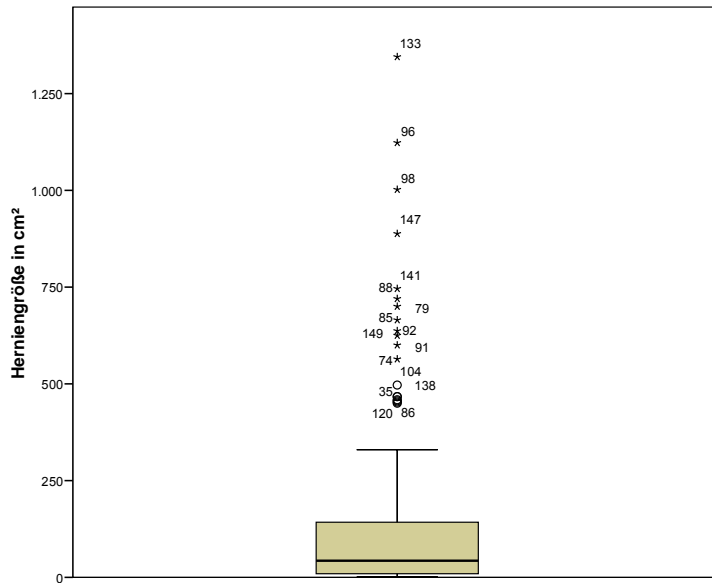
	LHR (n = 25)	OHR (n = 131)
Keine Komplikation	22	112
Leichte Komplikation	3	14
Schwere Komplikation	-	2
Rezidiv	-	3
Leichte Frühkomplikation	-	2
Schwere Frühkomplikation	-	2
Leichte Spätkomplikation	3	15
Schwere Spätkomplikation	-	-



Graphik 3: Vergleich der Komplikationsraten OHR vs. LHR.



Graphik 4: Der Boxplot zeigt die Verteilung der Herniengrößen im LHR Kollektiv.



Graphik 5: Der Boxplot zeigt die Verteilung der Herniengrößen im OHR Kollektiv.

Tabelle 15: Vergleich der postoperativen HRQoL mittels SF-36 Fragebogen. LHR vs. OHR. Körperliche Summenskala.

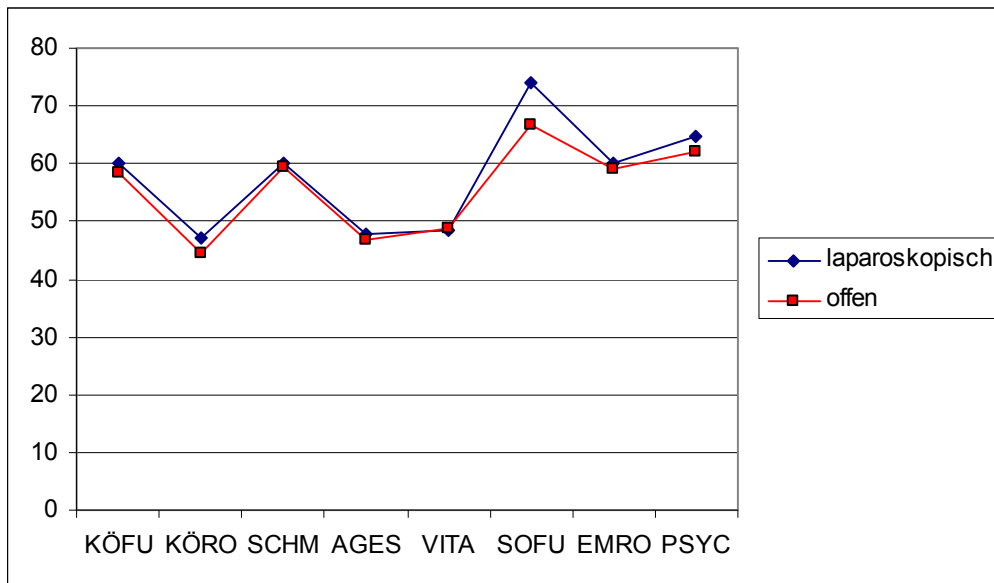
	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES
Laparoskopisch	60,2 ± 28,9	47,0 ± 44,7	60,2 ± 23,3	47,8 ± 25,0
Offen	58,4 ± 32,5	44,5 ± 42,4	59,4 ± 30,6	46,7 ± 24,3
p-Wert	0,801*	0,786*	0,876*	0,831*

* =Signifikanzniveau p-Wert >0,05 (=nicht signifikant)

Tabelle 16: Vergleich der postoperativen HRQoL mittels SF-36 Fragebogen. LHR vs. OHR. Psychische Summenskala.

	VITA	SOFU	EMRO	PSYC
Laparoskopisch	48,6 ± 12,0	74,0 ± 22,8	60,0 ± 48,1	64,8 ± 21,8
Offen	48,9 ± 11,5	66,6 ± 27,9	59,0 ± 42,7	62,0 ± 23,5
p-Wert	0,908*	0,215*	0,919*	0,576*

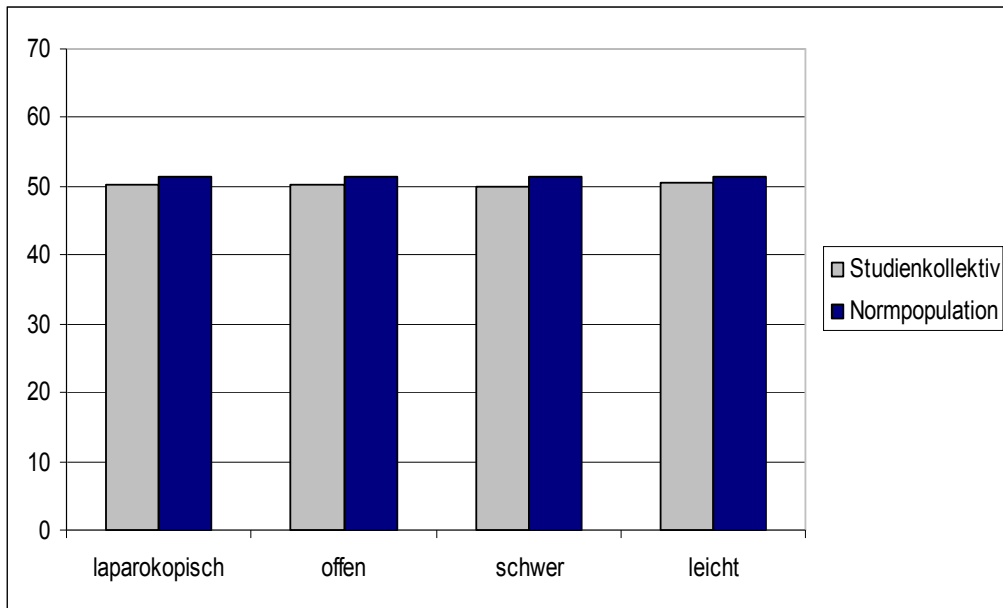
* =Signifikanzniveau p-Wert >0,05 (=nicht signifikant)



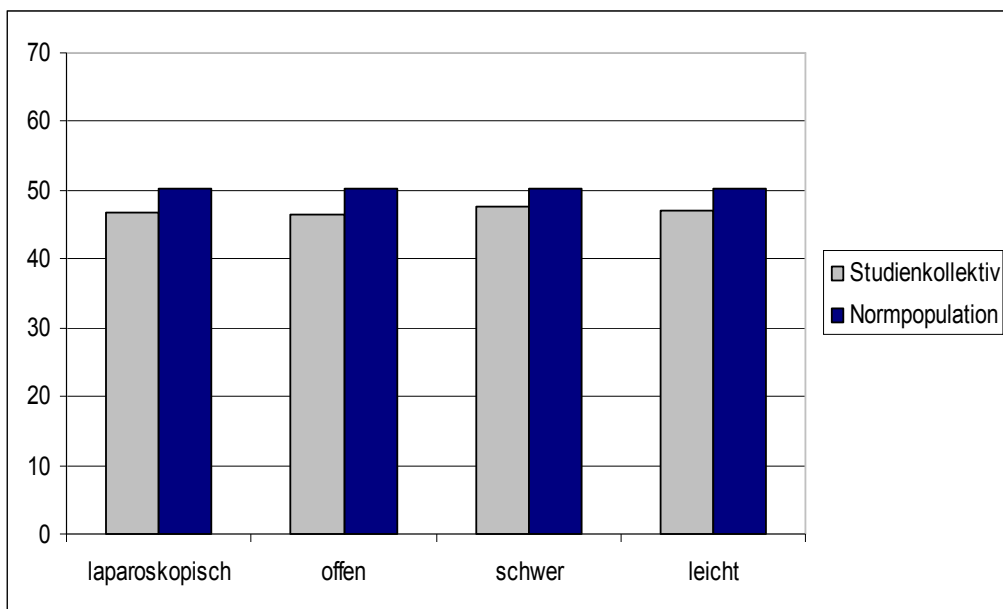
Graphik 6: Graphische Übersicht der SF-36 Items OHR vs. LHR.

4.3. Auswertung der Summenskalen

Gemäß der Auswertungsanleitung im SF-36 Manual erfolgte auch hier im Rahmen der Validierung der Ergebnisse die Berechnung der körperlichen und psychischen Summenskalen für alle in diese Studie involvierten Patientenkollektive (HW, LW, LHR und OHR). Im Zuge der Auswertung schreibt das Manual den Vergleich der jeweiligen Studienpopulation mit einer standardisierten amerikanischen Normpopulation vor, deren Werte einer Tabelle im SF-36 Manual entnommen werden können. Für alle in die Studie eingeschlossenen Patienten wiesen sowohl die Items der MHS, als auch der PHS eine schlechtere HRQoL als die der im Manual vorgegebenen nicht operierten Standardpopulation auf. Die Ergebnisse werden in den Graphiken 7 und 8 abgebildet.



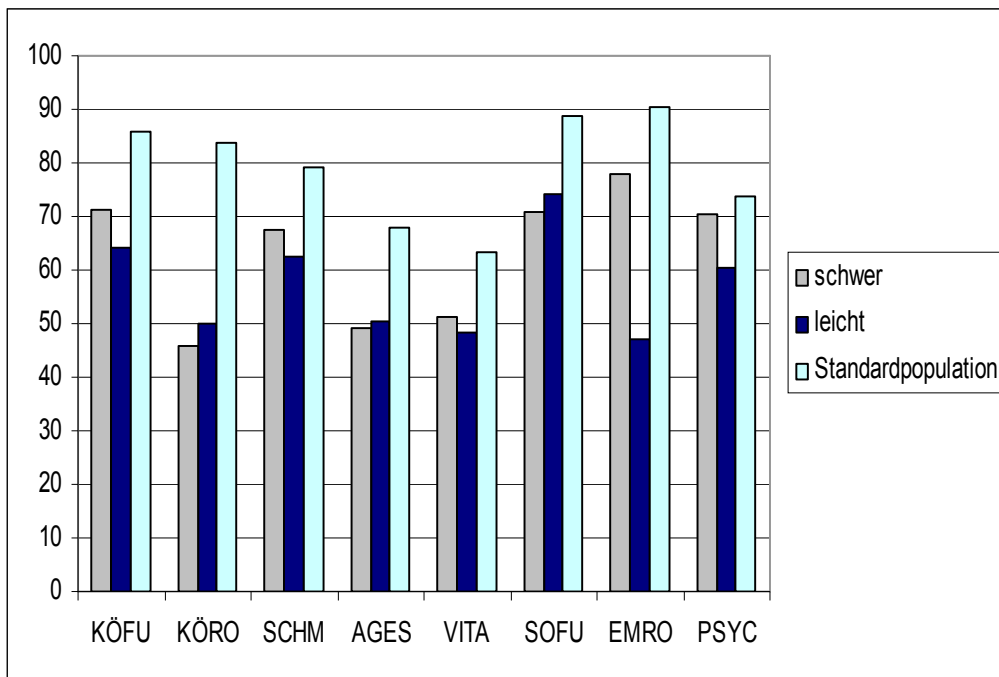
Graphik 7: Mental Health Scala (MHS) der jeweiligen Studienpopulation im Vergleich mit der Normpopulation.



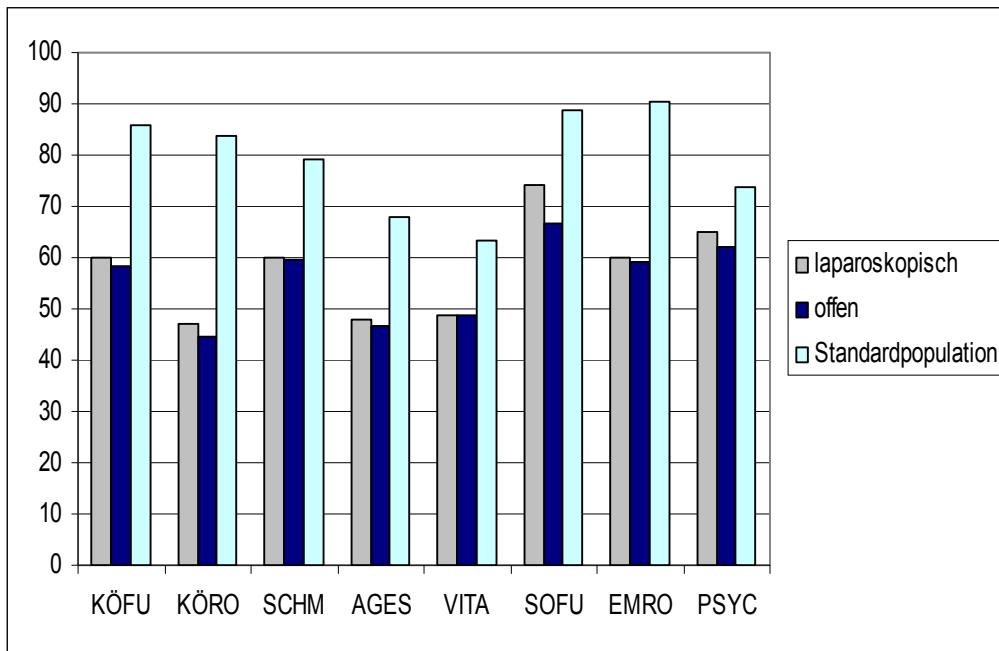
Graphik 8: Physical Health Scala (PHS) der jeweiligen Studienpopulation im Vergleich mit der Normpopulation.

4.4 Vergleich mit einer vorgegebenen Standardpopulation

Im Auswertungshandbuch des SF 36 gibt es zudem die Möglichkeit die eigene Studienpopulation mit einer gesunden, standardisierten deutschen Bevölkerungsprobe zu vergleichen. Die entsprechenden Werte der jeweiligen Items sind ebenfalls im SF-36 Handbuch vorgegeben und werden im Vergleich mit den Ergebnissen dieser Studie in den folgenden Graphiken 9 & 10 abgebildet. Es zeigte sich, dass alle in dieser Dissertation untersuchten Populationen eine deutlich schlechtere HRQoL aufwiesen als das nicht operierte standardisierte Vergleichskollektiv.



Graphik 9: Items der HW und LW Gruppe im Vergleich zur Standardpopulation.



Graphik 10: Items der LHR und OHR Gruppe im Vergleich zur Standardpopulation.

5. Diskussion

5.1. Fragestellung und wichtigste Ergebnisse

In der vorliegenden Dissertation wurde in einer retrospektiven Studie die postoperative Lebensqualität von insgesamt 156, an Narbenhernien operierten Patienten in zwei unterschiedlichen Populationen untersucht. Trotz zahlreicher Studien der vergangenen Jahre über postoperative Komplikationen, optimale Operationsverfahren oder Rezidivraten in der Narbenhernienchirurgie fand die postoperative HRQoL weltweit in nur wenigen Studien Beachtung.

Diese retrospektive Analyse beschäftigt sich somit nicht alleine mit dem rein chirurgischen Ergebnis einer Operation, sondern beleuchtet viel mehr das postoperative Gesamtbild des Patienten, insbesondere seiner Lebensqualität, die hier mittels standardisierten SF-36 Fragebögen gemessen wurde. Im ersten untersuchten Kollektiv wurden Patienten mit schweren Netzprothesen (HW) einer ebenfalls offen operierten, jedoch mit leichtgewichtigen Netzprothesen versorgten Gruppe (LW) vergleichend gegenübergestellt. Hier zeigte sich ein signifikant besserer ASA-Score der HW Patientengruppe, was unter 5.3.1.2 näher besprochen wird.

Bei der SF-36 Auswertung zeigte sich für keine der beiden verglichenen Gruppen eine signifikante Verbesserung der HRQoL.

Der zweite Teil der Studie befasste sich mit dem Vergleich zwischen einer laparoskopisch (LHR) und einer offen operierten (OHR) Patientengruppe, wobei LHR Patienten wesentlich adipöser als die der OHR Vergleichsgruppe waren. Die postoperative Krankenhausverweildauer in beiden genannten Gruppen war annähernd gleich. Es zeigte sich außerdem in punkto postoperativer Lebensqualität ebenfalls kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden genannten Patientengruppen.

5.2. Eignung des SF – 36 zur Datenerhebung

Der von uns zur Datenerhebung verwendete SF-36 Fragebogen ist ein ausreichend geprüfter und weltweit akzeptierter Test zur Erfassung der HRQoL, der sich in einer Vielzahl von Studien bewährt hat und beispielsweise bei der Erfassung von chronischen Erkrankungen, aber auch bei der perioperativen Bewertung von chirurgischen Verfahren große Reliabilität und Sensitivität gezeigt hat (Mc Carthy et al. 2005; Mathur et al. 2006; Guilfoyle et al. 2009). Wie jedes HRQoL Testinstrument unterliegt die Einsetzbarkeit natürlich auch gewissen Grenzen. Somit sollte über seinen Einsatz, bzw. seine Tauglichkeit individuell, dem Studiendesign entsprechend entschieden werden (Metz et al. 2007). Der SF-36 darf nach vielen Vergleichen mit anderen Tests, bei denen er zumindest gleichwertig, oft jedoch besser abschneiden konnte, als momentaner *Goldstandard* der Lebensqualitätsforschung angesehen werden (Velanovich 1998; Lüthi 2007).

Ein unbestrittener Vorteil des Fragebogens ist seine universelle Einsetzbarkeit, da er sich nicht zu sehr in krankheitsspezifischen Details verliert und somit ein Ergebnis von großer Überblicksbreite liefert. Diese bewusst universelle Ausrichtung des SF-36 kann jedoch durch das Fehlen von hernienspezifischen Items im Bezug auf diese Studie sicherlich auch als Schwachpunkt des SF-36 gesehen werden.

Daher wäre hier mitunter eine ebenso valide, jedoch genauere, bzw. spezifischere Befragungsmethode interessant. Erste diesbezügliche Ansätze zeigte Heniford et al. (2008) mittels eines neu entwickelten Fragebogens, dem hernienspezifischen CCS (*Carolinas Comfort Scale*), der gemäß der Studie eine breitere Akzeptanz des Patientenkollektivs bei Gegenüberstellung mit dem herkömmlichen SF-36 Fragebogens feststellen ließ. Weitere objektive Ergebnisse hierzu stehen jedoch noch aus.

Bei dem in dieser hier vorliegenden Studie eingeschlossenen Patientenkollektiv zeigte sich jedenfalls bei Nachuntersuchungsterminen in unserer Klinik, bzw. bei telefonischen Interviews durchweg hohe Akzeptanz und gute Verständlichkeit bei der Bearbeitung des SF-36. Der SF -

36 erscheint uns daher, wie auch durch Studien gezeigt wurde (Neto et al. 2000; Mussack et al. 2006) ein adäquates Instrument zur postoperativen Erfassung der Lebensqualität – auch nach Hernienkorrektur – zu sein, wobei sicherlich eine Weiterentwicklung, bzw. Neuentwicklung von hernienspezifischen Fragebögen als wünschenswert zu erachten ist und auch eine Kombination mit anderen Erfassungsinstrumenten, wie beispielsweise der VAS, sinnvoll erscheint (van Hanswijck et al. 2008; Eriksen et al. 2009).

Der Beobachtungszeitraum unserer Studie erstreckte sich von 1996-2005. So konnte mittels SF-36 Fragebogen einerseits ein aufschlussreicher Blick auf die Langzeitverläufe nach Hernienkorrektur geworfen werden, allerdings gilt es anzumerken, dass eine Beeinflussung des Ergebnisses durch verschiedenste individuelle patientenbezogene Störfaktoren und Komorbiditäten bedingt durch die Struktur des SF-36 und den teilweise sehr großen Zeitabstand zwischen Operation und Befragung nicht ausnahmslos eliminiert werden können. So vorteilhaft ein langer Zeitraum zur Observation dieses Patientenkollektives auf der einen Seite sein mag, ein nicht unerheblicher Teil der ursprünglich ebenfalls für diese Studie vorgesehen Patienten, war leider bereits verstorben, unbekannt verzogen oder durch andere Erkrankungen nicht mehr kontaktfähig, was den Aussagewert des ursprünglich weit über 300 Patienten umfassenden Patientenkollektives zumindest quantitativ minderte.

5.3. Ergebnisdiskussion

5.3.1. schwere vs. leichte Netzprothesen

5.3.1.1. demographische Daten

Wie bereits in vergleichbaren Untersuchungen von Schumpelick et al. (1999) und Conze et al. (2005) gezeigt wurde, konnten auch aus den hier vorliegenden Daten keine signifikanten Unterschiede bezüglich Alter, Geschlecht und BMI zwischen den beiden Gruppen ausgemacht werden.

5.3.1.2. ASA Score

Der signifikant bessere ASA-Score zugunsten der mit schweren Netzen versorgten Patienten gilt genauer hinterfragt zu werden. Ein niedrig eingestuftter ASA-Score würde hier implizieren, dass die mit schweren Netzen versorgten Patienten die gesünderen gewesen wären. Hierauf soll im Folgenden genauer eingegangen werden. Die HW Patienten waren bereits 1996-1997 operiert worden, während die LW Eingriffe erst ab 1998 durchgeführt wurden. Da die endgültige Auswertung der Studie erst ab 2005 stattfand, war bereits ein Teil der HW Patienten verstorben oder anderweitig nicht mehr für die Studie zu erreichen. Diese Problematik trat im LW Kollektiv in geringerem Umfang auf. Somit wäre es möglich, dass in der HW Gruppe lediglich die schon bereits zum Operationszeitpunkt gesündesten Patienten erfasst wurden, da ein großer Teil der weniger gesunden Patienten in der Zeit bis zur Datenerfassung für diese Studie bereits verstorben sein könnte, woraus wiederum der bessere ASA Score der HW Gruppe resultieren könnte.

Ein weiteres Problem, auf das in etlichen Studien bereits hingewiesen wurde, ist die Subjektivität des ASA Scores. Beispielsweise zeigte sich in Studien von Little (1995) und Aronson et al. (2003) eine schlechte Reliabilität des Scores und große individuelle, den Patientenzustand betreffende Einschätzungsabweichungen zwischen den jeweiligen Anästhesisten.

Da der seit den 60er Jahren in angloamerikanischen Ländern verwendete Parameter zur präoperativen anästhesiologischen Risikostratifizierung in Deutschland erst seit Mitte der 90er Jahre auf den Narkoseprotokollen dokumentiert wird, wurde für die im Jahre 1996 operierten Patienten noch kein entsprechender Wert festgehalten, da die ASA Klassifikation auf den Narkoseprotokollen dieser Studie erst seit 1997 standardmäßig festgehalten wurde. Somit reduzierte sich die Anzahl der Patienten für die HW Gruppe auf lediglich vier. Der hieraus resultierende Vergleich zwischen den beiden Kollektiven brachte so zwar ein grundsätzlich statistisch signifikantes Ergebnis, jedoch sollte dessen Aussagekraft wegen der Problematik der nur vier eingeschlossenen Patienten in der LW Gruppe kritisch beurteilt werden.

5.3.1.3. hernienbezogene Risikofaktoren

Der Hauptrisikofaktor war hier analog zu vielen bisherigen hernienchirurgischen Forschungsergebnissen Übergewicht. Des Weiteren wiesen die hier eingeschlossenen 24 Patienten ähnliche Risikofaktoren im Vergleich mit anderen Studien auf (Trupka et al. 1998; Schumpelick et al. 1999; Welty et al. 2001), allerdings war letztlich von diesen unter 1.2. besprochenen Risikofaktoren keiner im Vergleich statistisch gewichtend.

5.3.1.4. operationsbezogene Details

Bezüglich der Herniengröße zeigte sich hier, wie schon unter anderem in einer Studie mit einem vergleichbaren Kollektiv durch Schmidbauer und Mitarbeiter (2005) nachgewiesen wurde, kein signifikanter Herniengrößenunterschied zwischen den beiden Gruppen. Jedoch war bei dem hier vorliegenden Vergleich eine, wenn auch nicht signifikante Tendenz zu größeren Defekten (LW $226,0 \pm 301,5 \text{ cm}^2$ versus $127,2 \pm 97,2 \text{ cm}^2$ HW) bei der LW Gruppe zu erkennen.

Welty et al. zeigten 2001 diesbezüglich sogar signifikante Unterschiede mit bedeutend größeren Defekten der LW Gruppe, die Netzprothesen

von 350 cm² und größer notwendig machten. Auch HW Netze wurden jedoch zur Versorgung großer Hernien eingesetzt. So versorgten beispielsweise Trupka et al. 1998 Narbenhernien von weit über 15cm Durchmesser mit HW Netzen. Auch Novitsky und Mitarbeiter berichteten 2006 von implantierten schweren Netzen von bis zu 1000 cm². Die auffällig große Standardabweichung der Herniengröße der LW Gruppe dieser Arbeit erklärt sich durch das Vorliegen einer sehr großen Hernie eines Patienten und wird in Graphik 1 mittels Boxplot abgebildet.

Es existiert in der gängigen Literatur leider keine spezielle, die Operationszeiten vergleichende Studie zwischen HW und LW Netzen. Die hier vorliegende Studie zeigte die Operationszeiten betreffend keinerlei Signifikanz bei dem Vergleich zwischen den beiden Netzprothesenarten (110 min. HW versus 105 min. LW). Bezogen auf die Dauer der Operation platziert sich diese Studie bei ähnlichen die Operationsmethoden evaluierenden Untersuchungen etwas unter der durchschnittlichen Operationsdauer anderer Autoren (Langer et al. 2001; Ohana et al. 2006).

5.3.1.5. Klinikaufenthalt und postoperative Komplikationen

Die mittlere Krankenhausverweildauer war hier beinahe identisch, so dass kein Vorteil zugunsten einer der beiden Gruppen festgestellt werden konnte. Seit Einführung der leichtgewichtigen Netze ist eine häufige in der Fachliteratur diskutierte Frage, inwiefern LW - Netze gegenüber HW - Netzen Vorteile bieten können. Hierbei wurden meist die postoperativen Komplikationsraten, bzw. Komplikationsarten miteinander verglichen. Auch die hier verglichenen Patientenkollektive ließen sich zusätzlich zur HRQoL hierauf untersuchen. Wie beispielsweise auch durch Conze und Mitarbeiter (2005) festgestellt wurde, zeigte sich hier ebenfalls kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Gesamtkomplikationsraten der beiden Gruppen, auch wenn die LW Gruppe zumindest tendentiell weniger Komplikationen aufwies (HW 25% versus LW 16,6%). Schmidbauer et al. (2005) zeigte im Vergleich hierzu, dass es bei mit schweren Netzen versorgten Hernien vermehrt zu dem Auf-

treten von postoperativen Komplikationen kommen kann. Hierbei wurden häufig Schmerzen und Fremdkörpergefühl genannt. Zum Auftreten von Rezidivhernien wurden unterschiedlicher Ergebnisse postuliert, eine allgemeingültige Tendenz in der Literatur zu vermehrtem Auftreten von Rezidiven gibt es für keine der beiden Gruppen (Welty et al. 2001; Conze et al. 2005; Weyhe et al. 2007; den Hartog et al. 2008).

Im vorliegenden Patientenvergleich standen dem HW Kollektiv mit 3 Komplikationen vom Typ „leicht“ (Infektion, Schmerzen, „Stiff Abdomen“) 2 Komplikationen vom selben Typ im LW Kollektiv gegenüber (Schmerzen). Mitunter bedingt durch die überschaubare Anzahl von Patienten (12 LW vs. 12 HW) kann hier letztlich keine auffällige Tendenz zugunsten einer bestimmten Art von Komplikation bestimmt werden. Allerdings zeigten Schmidbauer et al. (2005) eine Verbesserung des Tragekomforts von LW Netzen im Vergleich zu herkömmlichen HW Netzen. Ergänzend darf hinzugefügt werden, dass allgemein in den letzten Jahren, unter anderem von Schumpelick et al. (1999) postuliert wurde, dass eine verminderte Menge an implantierten Material auch eine verminderte Fremdkörperreaktion des Körpers und somit verminderte Komplikationsraten produziert. Jedoch zeigten Weyhe et al. (2006, 2007 & 2008) mittels Versuchen am Tiermodell hierzu unterschiedlichste Ergebnisse, die sogar teilweise eine verminderte Entzündungsreaktion auf schwere Netze zeigten. Schachtrupp et al. postulierten außerdem 2003 die Theorie einer patientenspezifischen, individuellen Entzündungsantwort auf die implantierten Biomaterialien.

5.3.1.6. Die SF – 36 Items (Lebensqualität)

Die vorrangige Fragestellung dieser Dissertation bezieht sich auf die patientenbezogene postoperative HRQoL (HW versus LW), welche mittels SF-36 Fragebogen ausgewertet wurde. Die Anzahl der bisher durchgeführten Studien die sich mit diesem Thema beschäftigt, ist im Bereich der Narbenhernienchirurgie eher gering, wohingegen beispielsweise bei der chirurgischen Versorgung von Leistenhernien eine

Vielzahl entsprechender Arbeiten existiert. Conzen et al. zeigten 2005 bei einem insgesamt 165 Patienten umfassenden Kollektiv mit Narbenhernienversorgung nach Auswertung der SF-36 Fragebögen keine signifikante Unterschiede bezüglich der postoperativen HRQoL. Ähnliche Ergebnisse konnten für den Langzeitverlauf nach Leistenhernienversorgung von anderen Autoren nachgewiesen werden, (Post et al. 2004; Langenbach et al. 2008) wobei hier bei einigen der verfügbaren Studien eine Verbesserung der postoperativen HRQoL zugunsten der LW Netzprothesen festzustellen war (Langenbach et al. 2003 & 2006). Bei der Auswertung der hier verglichenen Fragebögen konnte bei keinem Item eine statistisch signifikante Verbesserung der HRQoL für eine der beiden Gruppen festgestellt werden. Im Vergleich der beiden Gruppen mit einer Standardpopulation, wiesen sowohl die HW, als auch die LW Gruppe eine schlechtere HRQoL auf.

5.3.2. offene vs. laparoskopische Hernienreparation

5.3.2.1. demographische Daten

Der im Vergleich zur OHR Gruppe wesentlich höhere BMI der LHR Gruppe (32,8 vs. 27,0) bestätigt die Ergebnisse aus anderen Studien, in denen ebenfalls eine Tendenz zur LHR bei adipösen Patienten festgestellt werden kann, bzw. sogar empfohlen wird diese laparoskopisch zu versorgen (Birch et al. 2007; Raftopoulos et al. 2007). Sämtliche anderen unter diesem Punkt angestrebten Vergleiche waren nicht signifikant.

5.3.2.2. ASA Score

Wie ebenfalls in Metaanalysen (Bencini et al. 2003; Sains et al. 2006) gezeigt wurde, gab es keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich des ASA Score. Eine allenfalls geringe Tendenz zum höheren ASA Score war in unserer Studie in der offen operierten Patientengruppe zu erkennen, wobei letztlich auch hier keine Signifikanz nachgewiesen werden konnte.

5.3.2.3. hernienbezogene Risikofaktoren

Analog zum unter 5.3.1 besprochenen Vergleich zwischen schwer-, und leichtgewichtigen Netzprothesen war auch bei dem hier vollzogenen Vergleich ein erhöhter BMI als Hauptrisikofaktor bei beiden Gruppen anzusehen. Auffällig war ein signifikant erhöhter BMI bei der laparoskopisch operierten Gruppe im Vergleich zum offen operierten Patientenkollektiv. Weitere Risikofaktoren waren hier statistisch nicht signifikant.

5.3.2.4. operationsbezogene Details

Obwohl zwischen den beiden hier verglichenen Gruppen kein signifikanter Herniengrößenunterschied festgestellt wurde, war die Patientenzahl in der offen versorgten Gruppe interessanterweise mit Mittelwerten von 150cm² weit über der durchschnittlichen Herniengröße anderer Studien positioniert, während sich das laparoskopisch versorgte Kollektiv mit einem Mittelwert von 76,3 cm² als ähnlich im Vergleich zu Arbeiten anderer Autoren darstellte (Paajannen et al. 2004; Misra et al. 2006; Lomanto et al. 2006; Ianniti et al. 2008).

Auffällig waren in dieser Studie die starken Abweichungen der mittleren Herniengröße in beiden Gruppen. Ursächlich hierfür sind einige Patienten mit sehr großen Hernien, die dadurch die hohe Standardabweichung verursachten (Tab. 12, Graphik 4 und 5).

Auch große Hernien konnten zufrieden stellend mittels LHR oder OHR versorgt werden, wie bereits Aura et al. (2002) und Ferrari et al. (2007) bei einem umfassenderen Patientenkollektiv mit Herniengrößen von über 200 cm² nachweisen konnten.

Da wie bereits erwähnt, Narbenhernien im europäischen Raum erst seit einigen Jahren in größerem Rahmen laparoskopisch versorgt werden, bleiben hier weitere Ergebnisse von umfangreicheren Patientenkollektiven mit großen und größten Narbenhernien abzuwarten.

Die mittlere Operationsdauer war bei LHR um 9,3 Minuten kürzer als im OHR Vergleichskollektiv. Hier gelten sicherlich Herniengröße, Erfahrung des Operateurs, sowie intraoperative Komplikationen als maßgeblich

die Operationszeit beeinflussende Parameter. So verwundert es nicht, dass bezüglich der Operationsdauer bei Vergleichen zwischen den beiden hier besprochenen Patientenkollektiven bei vergleichbaren Studien teils erhebliche Unterschiede bestehen. So lagen beispielsweise bei den Studien von Goodney et al. (2002), McGreevy et al. (2003), sowie bei Sains et al. (2006), die Operationszeiten der laparoskopischen Gruppe analog zu der hier vorliegenden Studie über denen der offenen Vergleichsgruppe. Wenige Autoren, z.B Olmi et al. (2007) stellten eine höchst signifikante Differenz bezüglich der Operationszeiten zugunsten der offenen Technik fest. Hier war der Zeitaufwand für die laparoskopische Gruppe um beinahe 90 Minuten größer als für die offene Vergleichsgruppe. Wie auch schon von Wells et al. (2008) hierzu angemerkt, dürfte diese krasse Diskrepanz zwischen den Kollektiven sicherlich eine Ausnahme sein, die wohl auf einzelnen, speziellen Faktoren beruhen, wie beispielsweise intraoperative Komplikationen oder schwierige operative Zugangswege.

Da andererseits durch Lomanto et al. (2006) und Misra et al. (2008) tendenziell verlängerte Operationszeiten für die offen versorgten Patienten aufgezeigt wurden, kann zusammenfassend auch hier keine endgültige Aussage getroffen werden.

5.3.2.5. Klinikaufenthalt und postoperative Komplikationen

Insbesondere im angloamerikanischen System sind mitunter extrem kurze Klinikaufenthalte nichts ungewöhnliches. So zeigten beispielsweise Kua et al. (2002) und Engledow et al. (2006) gute Ergebnisse mit postoperativer Verweildauer von teilweise lediglich einigen Stunden. Hier liegt der Unterschied sicherlich auch in den unterschiedlichen medizinischen Systemen. Ob eine derart kurze postoperative Krankenhausverweildauer auch hierzulande praktikabel ist, müsste durch entsprechende Studien überprüft werden. Es bleibt jedoch sicherlich unbestritten, dass zumindest Patienten mit großen Hernien oder schwierigem intraoperativem Verlauf für einige Zeit in der postoperativen Phase

stationär überwacht werden sollten.

Zeigten Studien wie Carbajo et al. (1999) oder Ramshaw et al. (1999) signifikant kürzere Krankenhausliegezeiten zugunsten LHR, so lag die LHR Anzahl der Krankenhaustage bei und Chari et al (2000) und McGreevy et al (2003) nur minimal unter der OHR Vergleichsgruppe, bzw. bei Kurian et al. (2010) sogar darüber. In der hier vorliegenden Studie war die Verweildauer, wie auch bei Pring et al. (2008), zwischen den beiden Vergleichsgruppen im nicht signifikanten Bereich. Allerdings war die mittlere Verweildauer hier etwas zugunsten der OHR verschoben ($7,8 \pm 3,1$ d LHR vs. $7,6 \pm 5,3$ d bei OHR).

Jedoch war wiederum im hier untersuchten Patientengut die maximale Verweildauer im LHR Kollektiv erheblich kürzer, wodurch aus diesem Blickpunkt letztlich ebenfalls ein zumindest diskreter Vorteil zugunsten der LHR geschlossen werden könnte.

In den meisten Studien konnte eine verminderte Rate an postoperativen Komplikationen für das laparoskopisch versorgte Patientengut festgestellt werden (Ramshaw et al. 1999; Lomanto et al. 2006). Wie unter anderem durch McGreevy et al. (2003) und Kapischke et al. (2008) gezeigt wurde, war vor allem die Infektionsrate des Operationsgebietes nach laparoskopischer Defektversorgung wesentlich geringer als bei offener Defektversorgung, was sich durch die kleinere Wundfläche erklären ließe. Allerdings wurde in einigen Studien auch eine größere Inzidenz von postoperativen Seromen und Hämatomen bei laparoskopischem Verfahren festgestellt. Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von postoperativen Komplikationen divergiert sehr zwischen den einzelnen Studien. In zwei Arbeiten, die von der Anzahl der eingeschlossenen Patienten mit dieser übereinstimmen, stellten Holzmann et al. (1997) und deMaria et al. (2000) hohe Komplikationsraten für die mit laparoskopischer Technik versorgten Patienten von 57,0%, bzw. 28,6% fest.

Bei der Betrachtung anderer Ergebnisse dürfen diese hohen Komplikationsraten jedoch eher als ungewöhnlich betrachtet werden. In größer angelegten Untersuchungen zeigten sich vielmehr Komplikationsraten von 7-19% (Park et al. 1998; Ramshaw et al. 1999; Carbajo et al. 1999;

Heniford et al. 2003) nach LHR. Hier positioniert sich unsere entsprechend versorgte Gruppe mit einem Auftreten von Komplikationen bei 12% (Schmerzen) der Patienten.

In ihren Studien mit ebenfalls vergleichbaren Patientenzahlen zeigten Bauer et al. (1999) und McLanahan et al. (1997) für ihre OHR Patientenkollektive Komplikationsraten von 27%, bzw. 17%. Im Vergleich hierzu stellen sich die Ergebnisse für die hier vorliegende Studie mit einer OHR Gesamtkomplikationsrate (major und minor Komplikationen) von 14,5% günstiger dar. Wie in der Literatur unter anderem in Metaanalysen von den Hartog und Mitarbeitern (2008) beschrieben, waren auch hier Schmerzen, bzw. Brennen im Wundgebiet (9) die häufigste auftretende Komplikation im Langzeitverlauf. Neben 3 aufgetretenen Rezidivhernien klagten 3 Patienten der OHR Gruppe außerdem über Fremdkörpergefühl im Operationsgebiet. Im direkt postoperativen Zeitraum handelte es sich bei den Komplikationen neben einer interventionsbedürftigen Nachblutung um eine Sepsis und ein nicht operationsbedürftiges Hämatom im Operationsgebiet. Sowohl das Verteilungsmuster als auch das prozentuale Auftreten der Komplikationen, stimmen zumindest grundsätzlich mit vielen der bisherigen Untersuchungen überein, in denen sich im Vergleich der beiden Verfahren meist ein Vorteil bezüglich einer verminderten Komplikationsrate bei dem laparoskopisch versorgten Patientengut darstellte (Bingener et al. 2007; Stickel et al. 2007).

5.3.2.6. Die SF – 36 Items (Lebensqualität)

Wie bereits erwähnt gibt es unterschiedlichste Standpunkte und Ergebnisse bezüglich der postoperativen HRQoL nach LHR, bzw. OHR (Witherspoon et al. 2005). Zeigte sich beispielsweise bei Velanovich et al. 2000 sogar teilweise einen Vorteil zugunsten der offen versorgten Patienten, bzw. eine durch erhöhte postoperative Schmerzen eingeschränkte HRQoL in der laparoskopisch versorgten Gruppe (van Hanswijck et al. 2008) konnten andererseits Hope et al. (2008), Korolija et al. (2004) und Wolter et al. (2009) zumindest ein für den Langzeitverlauf

signifikant besseres Outcome zugunsten der LHR Gruppe aufzeigen. Eine im Jahr 2006 durchgeführte Studie von Mussack et al. zeigte wiederum keine signifikanten Unterschiede zwischen den Skalen des SF-36 bei dem Vergleich zwischen OHR und LHR. Die für diese Dissertation ausgewerteten SF-36 Fragebögen zeigten ebenfalls keine signifikant unterschiedliche HRQoL für eine der beiden Patientengruppen und ergänzen so die Ergebnisse der zuletzt genannten Studie. Bei dem Vergleich der operierten Patienten mit einer standardisierten und gesunden SF-36 Normalpopulation zeigte sich eine deutliche schlechtere HRQoL bei OHR und LHR im Vergleich zur Standardpopulation.

Da die Bewertung der postoperativen HRQoL in der Narbenhernienchirurgie leider wesentlich weniger durch entsprechende Studien erfasst wurde als in anderen Teilbereichen der Chirurgie und außerdem - wie aus den einleitenden Sätzen hervorgeht - große Uneinigkeit bezüglich des letztlich wirklich optimalen Verfahren zur Hernienreparation besteht, bleiben hier endgültige Ergebnisse kommender Studien noch abzuwarten. Weitere Studien mit standardisierten Tests sind hier vonnöten.

5.4. Limitierungen der Studie

Hier sollen im Folgenden Schwachpunkte und Probleme dieser Studie näher erörtert werden. Bei dem Vergleich der HW vs. LW Netzen fällt kritisch betrachtet die vergleichsweise geringe Fallzahl von jeweils $n = 12$ auf. Ursache hierfür ist, wie bereits erwähnt, der lange Beobachtungszeitraum von bis zu über 10 Jahren.

Einerseits ermöglicht diese lange Zeitspanne einen interessanten, wenn auch nur retrospektiven Blick auf den Langzeitverlauf von diesen Narbenhernienpatienten. Andererseits waren jedoch zu Studienbeginn bereits eine große Zahl von ursprünglich mittels HW Netzprothesen versorgten Patienten verstorben, so dass die eingangs genannte geringe Fallzahl zustande kommt. Da gegen Ende der Neunziger Jahre fast ausschließlich HW Netze implantiert wurden und für diese Studie also kein entsprechendes LW Patientenkollektiv aus dieser Zeit existiert,

konnte so kein direkter, völlig zeitidentischer Vergleich dieser beiden Studiengruppen angestrebt werden. Somit wurden für jeden der 12 mit schweren Netzen versorgten Patienten ein möglichst genau alters- und geschlechtsgemachter Patient des LW Kollektives selektiert, um so einen möglichst validen Vergleich - wenn auch mit verschiedenen Operationszeitpunkten - zu ermöglichen.

Bei den für diese Studie festgelegten Fragestellungen zum Langzeitverlauf (HW vs. LW, OHR vs. LHR) wäre letztlich ein prospektives Studiendesign mit randomisierten Patientengruppen als am idealsten anzusehen. Da schwere Netze mittlerweile jedoch in Deutschland durch Leichtgewichtnetze ersetzt wurden, war bei Studienbeginn somit keine prospektive Randomisierung beim Vergleich zwischen LW und HW möglich. Da auch die Erfassung der LHR vs OHR Daten retrospektiv erfolgte, konnte auch hier keine Randomisierung zum Ausschluss eines systemischen Bias durchgeführt werden. Es gilt in diesem Zusammenhang zu betonen, dass die Patientenakzeptanz heutzutage eher zugunsten der laparoskopischen Operationsverfahren verschoben ist und dass sogar alleine die Tatsache „laparoskopisch operiert worden zu sein“, einen postoperativem psychologischen Benefit für einen Teil der Patienten bedeutet (Hope et al. 2008).

Möglichkeiten zur Ergebnisverzerrung bieten sich außerdem bei adipösen Patienten, bei denen von Seiten des Operateurs eher die laparoskopischen Techniken bevorzugt werden, wohingegen bei sehr schlanken Patienten wiederum die postoperative Schmerzproblematik nach laparoskopisch durchgeführten Operationen stärker ausgeprägt zu sein scheint, was Eriksen et al. (2009) zumindest für die ersten postoperativen Monate in einem laparoskopisch versorgten Kollektiv feststellen konnten. Letztlich gilt es festzuhalten, dass wegen der hieraus resultierenden Komplexität das hier verwendete retrospektive Studiendesign für die Fragestellungen in Zusammenhang mit dem eingeschlossenen Patientenkollektiv das geeignetste zu sein schien.

Der hier zur Datenerfassung eingesetzte SF-36 Fragebogen wurde bisher an einer Vielzahl von unterschiedlichen Erkrankungen und Operati-

onsverfahren getestet. Lediglich im Bereich der Narbenhernienchirurgie gibt es bezüglich der Überprüfung der postoperativen HRQoL leider noch einigen Nachholbedarf, was die Möglichkeit des Vergleichs mit anderen Studien an dieser Stelle sicherlich zumindest quantitativ limitiert. Wie bereits unter 5.2 diskutiert, darf der SF - 36 jedoch als momentaner Goldstandard - auch in der Hernienchirurgie - angesehen werden. In diesem Zusammenhang sollte intensiv über die Ergänzung des SF-36 mit anderen validierten Verfahren nachgedacht werden. So konnten beispielsweise Korolja et al. (2004) gute Ergebnisse für die Kombination des SF-36 Fragebogens mit Messgeräten für die perioperative Schmerzintensität (VAS) erzielen.

6. Zusammenfassung

Narbenhernien stellen heutzutage ein großes sozioökonomisches Problem dar. Diese Studie befasste sich zunächst mit der Frage, ob die postoperative HRQoL zwischen Patienten mit laparoskopisch (LHR), bzw. offen (OHR) versorgten Narbenbrüchen Unterschiede aufzeigt. Einem zwischen den Jahren 1997 und 2005 operierten, 131 Patienten (82 Frauen, 49 Männer, Alter $61,2 \pm 11,2$) umfassenden offen versorgten Patientenkollektiv wurden 25 (10 Frauen, 15 Männer, Alter $58,1 \pm 11,4$) im Zeitraum zwischen 2002 und 2005 laparoskopisch operierte Patienten gegenübergestellt.

Es erfolgte eine umfangreiche Erfassung von patientenbezogenen und die Operation betreffenden Daten. Die Patienten wurden schließlich postoperativ mittels SF-36 Fragebogen zur individuellen HRQoL befragt. Mit Ausnahme eines signifikant größeren BMI für die laparoskopisch versorgte Gruppe zeigten sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Patienten- bzw. Operationsdaten. Keine der acht Domänen des SF-36 zeigte einen statistisch signifikanten Unterschied zugunsten einer der beiden Gruppen.

Auch diese Studie konnte also keine deutlich veränderte postoperative Lebensqualität für LHR oder OHR zeigen. Als Vorteil zugunsten der LHR darf die zumindest tendenziell (wenn auch nicht statistisch signifikante) niedrigere Rate an Komplikationen und die verhältnismäßig gute Durchführbarkeit bei adipösen Patienten gewertet werden.

Nach denselben Kriterien wurden 12 (Alter $57,3 \pm 11,8$ Jahre; 4 Männer, 8 Frauen) mittels schwerer Netzprothesen (HW) versorgte Patienten, mit der gleichen Anzahl von Patienten nach Alter und Geschlecht (Alter $58,3 \pm 11,1$ Jahre, 5 Männer, 7 Frauen) gematcht, welche einer Hernienkorrektur mit leichtgewichtigen Netzen (LW) unterzogen worden waren. Auch hier erfolgte die Erfassung der HRQoL mittels SF-36 Fragebogen. Bezüglich Patienten und Operationsdaten war ebenso wenig ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen festzustellen, wie bei der Auswertung der SF-36 Items.

7. Literaturverzeichnis

Al-Salamah SM, Hussain MI, Khalid K, Al-Akeely MH. Suture versus mesh repair for incisional hernia. Saudi Med J 2005; 27:652-656

Anthony T, Bergen PC, Kim LT, Henderson M, Fahey T, Rege RV, Turnhage RH. Factors affecting recurrence following incisional herniorrhaphy. World J Surgery 2000;24:95-100

Aronson WL, McAuliffe MS, Miller K. Variability in the American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification Scale. AANA J. 2003; 71:265-74

Aura T, Habib E, Mekkaoui M, Brassier D, Elhadad A. Laparoscopic tension-free repair of anterior abdominal wall incisional and ventral hernias with an intraperitoneal Gore-Tex mesh: prospective study and review of the literature. Laparoendosc Adv Surg Tech A 2000; 12:263-7

Bauer JJ, Harris MT, KreeI I. Twelve Year experience with expanded polytetrafluoroethylene in the repair of abdominal wall defects. Mt Sinai J Med 1999; 66:20-5

Balique JG, Benchetrit S, Bouillot JL, Flament JB, Gouillat C, Jarsaillon P, Lepere M, Manton G, Arnaud JP, Magne E, Brunetti F. Intraperitoneal treatment of incisional and umbilical hernias using an innovative composite mesh: four-years results of prospective multicenter clinical trial. Hernia 2005; 9:68-74

Beltran MA, Cruces KS. Incisional hernia after Mc Burney incision: retrospective casecontrol study of risk factors and surgical treatment. World J Surg 2008; 32:596-601

Bencini L, Sanchez LJ, Boffi B, Farsi M, Scatizzi M. Incisional hernia repair: retrospective comparison of laparoscopic and open techniques. Surg Endosc 2003; 17:1546-51

Benhidjeb T, Benecke C, Strik MW. Versorgung von Narbenhernien: Sublay oder Intra – Peritoneale Onlay Mesh (IPOM) – Technik? Zentralbl Chir 2008; 133:458-463

Berger D, Bientzle M, Müller A. Laparoskopische Narbenhernienreparation. Der Chirurg 2002; 73:905-908

Bier, Braun, Kümmel. Die Operationen bei den Unterleibsbrüchen. Chir. Operationslehre, Band V. J. Ambrosius Barth-Verlag (1957), 86

Bingener J, Buck L, Richards M, Michalek J, Schwesinger W, Sirinek K. Long-term outcomes in laparoscopic vs open ventral hernia repair. Arch Surg 2002; 142:562-7

Binnebösel M, Klink CD, Otto J, Conze J, Jansen PL, Anurov, Schumpelik V, Junge K. Impact of mesh positioning on foreign body reaction and collagenous ingrowth in a rabbit model of open incisional hernia repair. Hernia 2010; 14:71-7

Birch DW. Characterising laparoscopic incisional hernia repair. Can J Surg 2007; 50:195-201

Bullinger M, Hasford, J. Evaluating Quality-of-life Measures for clinical trials in Germany. Controled Clin Trials 1991; 12:91-105

Bullinger M, Ludwig M, von Steinbüchel N. Lebensqualität bei kardiovaskulären Erkrankungen. 1991; Hogrefe, Göttingen 4 -13

Bullinger M, Kirchbergerl, Brüggjenjürgen B. Allgemeine gesundheitsbezogene Lebensqualitätsmessung (SF-36 Health Survey). In: Schwarz et al., Lebensqualität in der Onkologie. Aktuelle Onkologie Bd. 32 Zuckschwerdt Verlag München 1995; 35-46

Bullinger M. Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit: Überblick über den Stand der Forschung zu einem neuen Evaluationskriterium in der Medizin. Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie 1997; 47:76-91

Bullinger M, Ravens-Sieberer U, Siegrist J. Gesundheitsbezogene Lebensqualität in der Medizin – Eine Einführung In: Bullinger M, Ravens-Sieberer U, Siegrist J Lebensqualitätsforschung aus medizinpsychologischer und soziologischer Perspektive. Hogrefe, Göttingen 2000; 11-21

Burger JW, Luijendiik RW, Hop WC, Halm JA, Verdaasdonk EG, Jeekel J. Long-term-follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia. Ann Surg 2004; 240:578-583

Burghofer K, Lackner CK, Jauch KW. Empathie in der Chirurgie. Wahrnehmung der Lebensqualität von Rektumkarzinompatienten. Chirurg 2007; 78:552-560

Catani M, De Milito R, Pietroletti R, Chiaretti M, Spazani E, Leardi S, Simi M. Is there a place for intraperitoneal onlay mesh repair (IPOM) of inguinal hernia among laparoscopic techniques?. *Hepatogastroenterology* 2004; 51:1387-92

Carbajo MA, del Martyn Olmo JC, Blanco JI, de la Cuesta C, Toledano M, Martin M, Varquero C, Inglada L. Laparoscopic treatment vs. open surgery in the solution of major incisional and abdominal wall hernias with mesh. *Surg Endosc* 1999; 13:250-252

Chari R, Eisenstat M, Chung R. A case controlled study of laparoscopic incisional hernia repair. *Surg endosc* 2000; 14:117-119

Chia EM, Chia EM, Rochtchina E, Wang JJ, Mitchell P. Utility and validity of the self-administered SF-36: findings from an older population. *Ann Acad Med Singapore* 2006; 35:461-7

Clark JL. Ventral incisional hernia recurrence. *J Surg Res* 2001; 99:33-9

Conze J, Klinge U, Schumpelick V. Narbenhernien. *Chirurg* 2005; 76:897-910

Conze A, Kingsnorth N, Flament JB, Simmermacher R, Arlt, Langer C, Schippers E, Hartley M, Schumpelick V. Randomized clinical trial comparing lightweight composite mesh with polyester or polypropylen mesh for incisional hernia repair. *Br J Surg* 2005; 92:1488-1493

de Maria EJ, Moss JM, Sugerman HJ. Laparoscopic intraperitoneal polytetrafluoroethylene (PTFE) prosthetic patch repair of ventral hernia: prospective comparison to open prefascial polypropylene mesh repair. *Surg Endosc* 2000; 14:326-329

denHartog D, Dur AH, Tuinebreijer WE, Kresi RW. Open surgical procedures for incisional hernias. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 16:CD006438

de Vries Reilingh TS, van Geldere D, Langenhorst B, de Jong D, van der Wilt GJ, van Goor H, Bleichrodt RP. Repair of large midline incisional hernias with polypropylene mesh: comparison of three operative techniques. *Hernia* 2004; 8:56-9

Eisner L, Hader F. Narbenhernien. *Chirurg* 1997; 68:304-309

Ellert U, Mellach BM. Der SF-36 im Bundesgesundheitsurvey – Beschreibung einer aktuellen Stichprobe. Gesundheitswesen 61 Sonderheft 2 1999; 184-190

Ei-Khadrawy OH, Moussa G, Mansour O, Hashish MS. Prophylactic prosthetic reinforcement of midline abdominal incisions in high-risk patients. Hernia 2009; 13:267-274

Engledow AH, Sengupta N, Akhras F, Tutton M, Warren SJ. Day case laparoscopic incisional hernia repair is feasible, acceptable and cost effective. Surg Endosc 2007; 21:84-6

Eriksen JR, Poornorozy P, Jorgensen LN, Jacobsen B, Friis-Andersen HU, Rosenberg J. Pain, quality of life and recovery after ventral hernia repair. Hernia 2009; 13:13-21

Fassiadis N, Roidl M, Henning M, South LM, Andrews SM. Randomized clinical trial of vertical or transverse laparotomy for abdominal aortic aneurysm repair. Br J Surg 2005; 92:1208-11

Ferrari GC, Miranda A, Lernia SD, Sansonna F, Magistro C, Maggioni D, Scandroglio I, Costanzi A, Franzetti M, Pugliese R. Laparoscopic repair of incisional hernia: Outcomes of 100 consecutive cases comprising 25 wall defects larger than 15cm. Surg Endosc 2008; 22:1173-9

Ferrell BR, Rhiner M, Cohen MZ, Grant M. Pain as a metaphor for illness. Impact of cancer pain on family caregivers. Oncol Nurs Forum 1991; 18: 1303-1309

Furberg CD. In: Friedmann L, Furberg C, Demets D Assessment of quality of life. Fundamentals of clinical trials PSG Publishing C.O., Littleton; 1985

Goodney PP, Birkmeyer CM, Birkmeyer JD. Short-term outcomes of laparoscopic and open ventral hernia repair: a meta analysis. Arch Surg 2002; 137:1161-5

Gómez R, Hidalgo M, Marques E, Marin L, Loinaz C, Gonzalez I, Garcia I, Moreno E. Incidence and predisposing factors for incisional hernia in patients with liver transplantation. Hernia 2001; 5:127-6

Gugg A. Gesundheitsbezogene Lebensqualität 2002 Abhandlung zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität nach gefäßchirurgischen Eingriffen. Klinikum Vogtareuth; 2002

Guilfoyle MR, Seeley H, Laing RJ. The Short Form 36 health survey in spine disease-validation against condition specific measures. Br JNeurosurg 2009; 23:401-5

Grantcharov TP, Rosenberg J. Vertical compared with transverse incisions in abdominal surgery. Eur J Surg 2001; 167:260-7

Hartmann F. Lebensqualität – Ein Schlagwort und seine Bedeutung in der medizinischen Praxis. 1991 start 3: 43-45

Häuser W, Dietz N, Grandt D, Steder-Neukamm U, Janke KH, Stein U, Stallmach. Validation of the Inflammatory Bowel Disease Questionnaire IBDQ-G, German Version, for Patients with Ileal Pouch Anal Anastomosis for Ulcerative Colitis. Z Gastroenterol 2004; 42:131-139

Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ, Voeller G. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair in 407 patients. J Am Coll Surg 2000; 190:645

Heniford BT , Walters AL, Lincourt AE, Novitsky YW, Hope WW, Kercher KW. Comparison of generic versus specific quality-of-life scales for mesh hernia repairs. J Am Coll Surg 2008; 206:638-44

Hesselink VJ, Luijendijk RW, de Witt JH, Heide R, Jeekel J. An evaluation of risk factors in incisional hernia recurrence. Surg Gyneocol Obstet 1993; 176:228-34

Heußner P. Perspektiven in der Psycho-Onkologie und Tumorbedingter Fatigue. Wien Med Wochenschr 2005; 155/23-24:544-548

Holzmann MD, Purut CM, Reintgen K, Eubanks, Pappas TN. Laparoscopic ventral and incisional hernioplasty. Surg Endosc 2007; 11:32-35

Hope W, Lincourt A, Newcomb W, Schmelzer T, Kercher K, Heniford B. Comparing quality of life outcomes In symptomatic patients undergoing laparoscopic or open ventral hernia repair. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2008; 18:567-71

Höer J, Lawong G, Klinge U, Schumpelick V. May; Factors influencing the development of incisional hernia. A retrospective study of 2,983 laparotomy patients over a period of 10 years. *Chirurg* 2002; 73 :474-80

Iannitti DA, Hope WW, Norton HJ, Lincourt AE, Millikan K, Fenoglio ME, Moskowitz M. Technique and outcomes of abdominal incisional hernia repair using a synthetic composite mesh: a report of 455 cases. *J Am Coll Surg* 2008; 206:83-8

Jänes A, Cengiz Y, Israelsson LA. Preventing parastomal hernia with a prosthetic mesh: a 5-year follow-up of a randomized study. *World J Surg.* 2009;33:118-21

Jargon D, Friebe V, Hopt UT, Obermaier. Risikoprofil und Rezidivprophylaxe der Narbenhernie – was ist evidenzbasiert? *Zentralbl Chir* 2008; 133:453-457

Kamal MF, Neumayer L, Domenic R, Lawrence K, Thomas A. Repair of ventral incisional hernia: The design of a randomized trial to compare open and laparoscopic surgical techniques. *Am Surg* 2004;188:22-29

Kapischke M, Schulz T, Schipper T, Tensfeldt J, Caliebe A. Open versus laparoscopic incisional hernia repair; something different from a meta analysis. *Surg Endosc* 2008; 22:2251-60

Kingsnorth AN, Sivarajasingham N, Wong S, Butler M. Open Mesh repair of incisional hernias with significant loss of domain. *Ann R Coll Surg Engl* 2004; 86:363-366

Klein P, Konzen G, Schmidt O, Hohenberger W. Reconstruction of scar hernias – intraoperative tensiometry for objective determination of procedure of choice. *Chirurg* 1996; 67:1020-1027

Klinge U, Si ZY, Zheng H, Schumpelick V, Bhardwaj RS, Klosterhafen B. Collagen I/III and matrix metalloproteinases (MMP) 1 and 13 in the fascia of patients with incisional hernias. *J Invest Surg* 2001; 14:47-54

Klosterhafen B, Klinge U, Conze B, Bhardwaj R. Morphologische Korrelation der funktionellen Bauchwandmechanik nach Mesh Implantation. *Langenbecks Arch Surg* 1997; 382-87

Koller M, Kussmann J, Lorenz W, Rothmund M. Measuring quality of life after care of tumor surgery. Methods, problems and applications. *Chirurg* 1994; 65:333-9

Kopp, Schweighofer H, Holzner B, Nachbaur D, Niederwieser D, Fleischhacker WW, Kemmler G, Sperner-Unterweger B. EORTC QLQ-C30 and FACT-BMT for the measurement of quality of life in one marrow transplant recipients: a comparison. Eur J Haematol 2000; 65:97-103

Korolija D, Sauerland S, Wood-Dauphinee S, Abbou CC, Eypasch E, Garcia Caballero M, Lumsden MA et al. Evaluation of quality of life after laparoscopic surgery. Surg Endosc 2004; 18:879-897

Küchler TH, Flechtner H, Herschbach P. Skriptum zum Stand der Lebensqualitätsmessung in der Onkologie. Referenzzentrum Lebensqualität in der Onkologie, Universitätsklinikum Schleswig Holstein, Campus Kiel; 2000

Kraus O, Ernst J, Kauschke M, Stolzenburg JU, Weißflog G, Schwarz R. Patients after prostatectomy. Psychiatric comorbidity, need for psychooncological treatment and quality of life. Urologe A 2006; 45:482-8

Kua KB, Coleman M, Martin I, O'Rourke N. Laparoscopic repair of ventral incisional hernia. ANZ J Surg 2002; 72:296-9

Kurian A, Gallagher S, Cheeyandria A, Josloff R. Laparoscopic repair of primary versus incisional ventral hernias: time to recognize the differences? Hernia 2010; 24:2789-92

Kurmann A, Beldi G, Vorbürger SA, Seiler CA, Candidas D. Laparoscopic incisional hernia repair is feasible and safe method after liver transplantation. Surg Endosc 2010; 24:1451-5

Lach LM, Ronen GM, Rosenbaum PL, Cunningham C, Boyle MH, Bowman Shauna, Streiner DL. Health-related quality of life in youth with epilepsy: theoretical model for clinicians and researchers. Part I: The role of epilepsy and co-morbidity- Quality of Life Research 2006; 15:1161-1171

Ladurner R, Trupka A, Schmidbauer S, Hallfeldt K. The use of an underlay polypropylene mesh in complicated incisional hernias: successful French surgical technique. Minerva Chir 2001; 56:111-117

Lamont PM, Ellis H. Incisional hernia in reopened abdominal incisions: an overlooked risk factor. Br J Surg 1988; 75:374-376

Langenbach MR, Schmidt J, Zirngibl H. Comparison of biomaterials: three meshes and TAPP for inguinal hernia. *Surg Endosc* 2006; 20:1511-7

Langenbach MR, Schmid J, Ubrig B, Zirngibl H. Sixty-month follow up after endoscopic inguinal hernia repair with three types of mesh: a prospective randomized trial. *Surg Endosc* 2008; 22:1790-7

Langer C, Flosman M, Kley C. Rezidive und Komplikationen nach Narbenhernien-Netzplastik-Inzidenz, Ursache, Therapie. *Viszeralchirurgie* 2001; 36:161-168

Langer C, Neufang T, Kley C, Schönig KH, Becker H. Standardized sublay technique in polypropylene mesh repair of incisional hernia. A prospective clinical study. *Chirurg* 2001; 7:953-7

Langer C, Liersch T, Kley C, Flosman M, Süss M, Siemer A, Becker B. 25 Jahre Erfahrung in der Narbenhernienchirurgie. *Chirurg* 2003; 74:638-645

Leblanc KA; Booth WV, Whitaker JM, Bellanger DE. Laparoscopic incisional and ventral herniorrhaphy in 100 Patients. *Am J Surg* 2000; 180:193-197

Linde L, Sorensen J, Ostergaard M, Horslev-Petersen K, Hetland ML. Health related Quality of Life: Validity, Reliability, and Responsiveness of SF-36, EQ-5D, RAQoL, and HAQ in Patients with Rheumatoid Arthritis. *J Rheumatology* 2008; 35:1528-37

Lippert H. Lehrbuch Anatomie. 5 Auflage Urban & Fischer Verlag 2000

Little JP. Consistency of ASA grading. *Anaesthesia*. 1995; 507: 658–9

Lomanto D, Iyer SG, Shabbir A, Cheah WK. Laparoscopic versus open ventral hernia mesh repair: a prospective study. *Surg Endosc* 2006; 20:1030-1035

Lorenz W, Koller M. Lebensqualitätsmessung als integraler Bestandteil des Qualitätsmanagements in der operativen Medizin. *Zentralbl Chir* 1996; 121:545-551

Lujendijk RW, Hop WC, van der Tol MP. A comparison of suture repair with mesh for incisional hernia. *N Engl J Med* 2000; 343:392-398

Lüthi HJ. Assessment SF-36. Lebensqualität transparent machen. *Physiopraxis* 2007; 34-35

Mak PH. The ASA Physical Status Classification: inter-observer consistency. *American Society of Anesthesiologists. Anaesth Intensive Care* 2002; 30:633-40

Manninen MJ, Lavonius M, Perhoniemie VJ. Results of incisional hernia repair. A retrospective Study of 172 unselected hernioplasties. *Eur J Surg* 1991; 15:768

Mathur S, Barlett AS, Gilkisson W, Krishna G. Quality of life assessment in patients with inguinal hernia. *ANZ J Surg* 2006; 76:491-3

McCarthy M, Jonasson O, Chang CH, Pickard AS, Giobbe-Hurder A, Gibbs J, Edelman P et al. Assessment of patient functional status after surgery. *J Am Coll Surg* 2005; 201: 171:8

McGreevy JM, Goodney PP, Birkmeyer CM, Finlayson SRG, Laycock WS, Birkmeyer JD. A prospective study comparing the complication rates between laparoscopic and open ventral hernia repairs. *Surg Endosc* 2003; 17:1778-1780

McLanahan D, King LT, Weems C, Novotney M, Gibson K. Retrorectus prosthetic mesh repair of midline abdominal hernia. *Am J Surg* 1997; 173:445-9

Metz SM, Wyrwich KW, Babu AN, Kroenke K, Tierney WM, Wolinsky FD. Validity of patient-reported health-related quality of life global ratings of change using structural equation modelling. *Qual Life Res* 2007; 16:1193-202

Mäkelä JT, Kiviniemi H, Juvonen T, Laitinen S. Factors influencing wound dehiscence after midline laparotomy, *Am J Surg* 1995; 170:387-90

Misra MC, Bansal VK, Kulkarni MP, Pawar DK. Comparison of laparoscopic and open repair of incisional and primary ventral hernia, results of a prospective, randomized study. *Surg Endosc* 2006; 20:1839-45

Mittermair RP, Klinger A, Wykypiel H, Gadenstatter M. Vertical Mayo repair of midline incisional hernia: suggested guidelines for selection of patients. *Eur J Surg* 2002; 168:334-338

Müller V, Lehner M, Klein P, Hohenberger W, Ott R. Incisional hernia repair after orthopic liver transplantation: a technique employing an inlay/onlay polypropylene mesh. *Langenbecks Arch Surg* 2003; 388:167-73

Mussack T, Ladurner R, Vogel T, Lienemann A, Eder-Willwohl A, Halfeldt KK. Health related quality-of-life changes after laparoscopic and open incisional hernia repair: a matched pair analysis. *Surg Endosc* 2006; 20:410-3

Nasri FA. Der Short-Form-36 Health Survey (SF-36). <http://www.uni-mainz.de/~nasri/SF-36b.html>. 2001; gefunden von google am 19.06.2006

Netter F. Atlas der Anatomie des Menschen .Thieme 1991; 232-235

Neto JFR, Ferraz MB, Cendoroglo M, Draibe L, Sesso R. Quality of life at the initiation of maintenance dialysis treatment – a comparison between the SF-36 and the KDQ questionnaires. *Quality of Life research* 2000; 9:101-107

Novitsky YW, Porter JR, Rucho ZC, Getz SB, Pratt BL, Kercher KW, Heniford BT. Open preperitoneal retrofascial mesh repair for multiply recurrent ventral incisional hernias. *J Am Coll Surg* 2006; 203:283-289

O'Dwyer P, Norrie J, Alani A, Walker A, Duffy F, Horgan P. Observation or operation for patient with an asymptomatic inguinal hernia: a randomised clinical trial. *Ann Surg* 2006; 244:174-5

Ohana G, Bramnik Z, Miller A, Seror D, Ariche A, Bachar Gil N, Belavsky R, Dreznik T. Treatment of large incisional abdominal wall hernias, using a modified preperitoneal prosthetic mesh repair. *Hernia* 2006;10:232-5

Olmi S, Scaini A, Cesana GC, Erba L, Croce E. Laparoscopic versus open incisional hernia repair: an open randomized controlled study. *Surg Endosc* 2007;21:555-9

Park A, Birch DW, Lovrics P. Laparoscopic and open incisional hernia repair: a comparison study. *Surgery* 1998; 124:816-822

Paul A, Korenkov M, Peters S, Köhler, L, Fischer S, Troidl H. Unacceptable results of the Mayo procedure for repair of abdominal incisional hernias. *Eur J Surg* 1998; 164:361-367

- Paajanen H, Hermunen H.** Long – term pain and recurrence after repair of ventral incisional hernias by open mesh: clinical and MRI study. *Lang Arch Surg* 2004; 389:366-370
- Platzer W.** Dtv-Atlas der Anatomie-Bewegungsapparat, S.85, Thieme Verlag 1979
- Post S, Weiss B, Miller M, Neufang, T, Lorenz D.** Randomized clinical trial of lightweight composite mesh for Lichtenstein inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2004; 92:166-170
- Pring CM, Tran V, O'Rourke N, Martin IJ.** Laparoscopic versus open ventral hernia repair: a randomized controlled trial. *ANZ J Surg.* 2008; 78:903-6
- Raftopoulos I, Courcoulas AP.** Outcome of laparoscopic ventral hernia repair in morbidity obese patients with a body mass index exceeding 35kg/m². *Surg Endosc* 2007; 21:2293-7
- Ramshaw BJ, Esartia P, Schwab J.** Comparison of laparoscopic and open ventral herniorrhaphy *Am Surg* 1999; 65:827
- Regnard JF, Hay JM, Rea S, Fingerhut A, Flamant Y, Maillard JN.** Ventral incisional hernias: incidence, date of recurrence, localization and risk factors. *Ital J Surg Sci* 1998; 18:259-265
- Rios A, Rodriguez JM, Munitiz V, Alcaraz P, Perez D, Parilla P.** Factors that affect recurrence after incisional herniorrhaphy with prosthetic material. *Eur J Surg* 2001; 167:855-859
- Rosch R, Junge K, Knops M, Lynen P, Klinge U, Schumpelick V.** Analysis of collagen-interacting proteins in patients with incisional hernias. *Langenbecks Arch Surg* 2003; 387:427-32
- Rose M, Köhler K, Köhler F, Sawitzky B, Fliege H, Klapp B, Klapp F.** Determinants of the quality of life of patients with congenital heart disease. *Qual Life Res* 2005; 14:35-43
- Rosen M, Mc Carthy R, Earnshaw JJ.** 2003 Recurrence after laparoscopic ventral hernia repair. *Surg Endosc* 17:17:123-128

San Pio JR, Damsgaard TE, Momsen O, Villadsen I, Larsen J. Repair of giant incisional hernias with polypropylene mesh: a retrospective study. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2003; 37:102-6

Sains PS, Tilney HS, Purkayastha S, Darzi AW, Athanasiou T, Tekkis PP, Heriot AG. Outcomes following laparoscopic versus open repair of incisional hernia. *World J Surgery* 2006; 30:2056-64

Schachtrupp A, Klinge U, Junge K, Rosch R, Bhardwaj RS. Individual inflammatory response of human blood monocytes to mesh biomaterials. *Br J Surg* 2003; 92:166-170

Sauerland S, Schmedt CG, Lein S, Leibl BJ, Bittner R. Primary incisional hernia repair with or without polypropylene mesh: a report on 384 patients with 5-year follow up. *Langenbecks Arch Surg* 2005; 390:408-12

Schmidbauer S, Ladurner R, Hallfeldt K, Musack T. Heavy-weight versus low-weight polypropylene meshes for open sublay mesh repair of incisional hernia. *Eur J Med Res* 2005; 10:247-53

Schugg Pass C, Tamme A, Tannapfel A, Köckerling F. A lightweight polypropylene mesh (Ti Mesh) for laparoscopic intraperitoneal repair of abdominal wall hernias. *Surg Endosc* 2006; 20:402-409

Schugg Pass C, Trommer Y, Tamme C, Lippert H, Köckerling F. Dynamic patch-plasty – a tension free reconstruction of incisional hernias. *Langenbecks Arch Surg* 2006; 391:403-408

Schumpelick, V. *Operationsatlas Chirurgie.* Enke-Verlag (1997), 512

Schumpelik V, Conze J, Klinge U. Preperitoneal mesh-plasty in incisional hernia repair - a comparative retrospective study of 272 operated incisional hernias. *Chirurg* 1996; 67:1028-1035

Schumpelik V, Klinge U, Welty G, Klosterhafen B. Meshes in der Bauchwand. *Chirurg* 1999; 70:876-887

Schumpelik V, Klosterhafen B, Müller M, Klinge U. Minimierte Polypropylen-Netze zur präperitonealen Netzplastik (PNP) der Narbenhernie. *Chirurg* 1999; 70:422-430

Schumpelik V, Klinge U, Junge K, Stumpf M. Incisional abdominal hernia: the open mesh repair. *Langenbecks Arch Surg* 2004; 389:1-5

Schwarz R, Flechter H, Kuchler T, Bernhard J, Hürny C. Konsensus - Konferenz: Erfassung von Lebensqualität in der Onkologie - Konzepte, Methodik und Anwendung. *Mitt Dtsch Gesell Chir* 1991; 20:20-22

Shikar R, Wilian MK, Okun MM, Thompson CS, Revicki DA. The validity and responsiveness of three quality of life measures in the assessment of psoriasis patients: results of a phase II study. *Health and Quality of Life Outcomes* 2006; 4:71

Soler M, Verhaege P, Essomba A, Sevreste H, Stoppa R. Treatment of postoperative incisional hernias by a composite prosthesis (polyester-polyglactin 910). Clinical and experimental study. *Ann Chir* 1993; 47:598-608

Sorensen LT, Friis E, Jorgensen T, Vennits B, Andersen BR, Rasmussen GI, Kjaergaard J. Smoking is a risk factor for recurrence of groin hernia. *World J Surg* 2002; 26:398-400

Sorensen LT, Hemmingsen UB, Kirkeby LT, Kallehave F, Jorgensen LN . Smoking is a risk factor for incisional hernia. *Arch Surg* 2005; 140:119-23

Stickel M, Rentsch M, Clevert DA, Hernandez-Richter T, Jauch KW, Löhe F, Angele MK. Laparoscopic mesh repair of incisional hernia: an alternative to the conventional open repair? *Hernia* 2007; 11:217-22

Szymanski J, Voitk A, Joffe J, Alvarez C, Rosenthal G. Technique and early results of outpatient laparoscopic mesh only repair of ventral hernias. *Surg Endosc* 2000; 14:582-584

Toniato A, Pagetta C, Bernante P, Piotto A, Pelizzo MR. Incisional hernia treatment with progressive pneumoperitoneum and retromuscular prosthetic hernioplasty. *Langenbecks Arch Surg* 2002; 387:246-248

Trupka AW, Hallfeldt KKJ, Schmidbauer S, Schweiberer L. Die Versorgung komplizierter Narbenhernien mit einem in Underlay – Technik implantierten Polypropylen-netz. *Chirurg* 1998; 69:766-772

Van Ramshorst GH, Salu NE, Bax NM, Hop WC, van Heurn E, Aronson DC, Lange JF. Risk factors for abdominal wound dehiscence in children: a case control study. *World J Surg* 2009; 33:1509-13

- van Hanswijck de Jonge P, Lloyd Aa, Horsfall L, Tan R, O'Dwyer PJ.** The measurement of chronic pain and health-related quality of life following inguinal hernia repair: a review of the literature. *Hernia* 2008; 12:561-9
- Velanovich V.** Comparison of generic (SF-36) vs. disease-specific (GERD-HRQL), quality-of-life scales for gastroesophageal reflux disease. *J Gastrointest Surg* 1998; 2:141-5
- Velanovich V.** Laparoscopic vs open surgery: a preliminary comparison of quality-of-life outcome. *Surg Endosc* 2000; 14:16-21
- Verbo A, Petito L, Manno A, Coco C, Mattana C, Lurati M, Pedretti G, Rizzo G, Sermoneta D, Lodoli C, Nunziata J, D'Ugo D.** Laparoscopic approach to recurrent incisional hernia repair: a 3 - year experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2007; 17:591-5
- Ware JE.** SF-36 Health Survey Update. The SF-36 Community. 2007
- Ware JE, Snow KK, Kosinski M.** 1993 The SF-36 Health Survey: Manual and interpretation guide. Boston: Nisural Press 46-56
- Ware JE, Kosinski M, Keller S.** SF-36® Physical and Mental Health Summary Scales: A User's Manual. Boston, MA: The Health Institute; 1994
- Ware JE, Kosinski M, Gandek BG, Aaronson N, Alonso J, Apolone G, Bech P, Brazier, J., Bullinger M, Kaasa S, Leplage, A., Prieto, L., Sullivan M.** The Factor Structure of the SF-36® Health Survey in 10 Countries: Results from the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *J Clin Epidemiol* 1998; 51:1159-1165
- Ware JE, Kosinski M, Dewey JE.** How to Score Version Two of the SF-36 Health Survey. Lincoln, RI: QualityMetric, Incorporated; 2000
- Wells JM, Pring C.** Letter to the editor re the paper: Laparoscopic versus open incisional hernia repair. *Surg Endosc* 2008; 22:266
- Welty G, Klinge U, Klosterhafen B, Kasperk R, Schumpelick V.** Functional impairment and complaints following incisional hernia repair with different polypropylen meshes. *Hernia* 2001; 5:142-147

Weyhe D, Schmitz I, Belyaev O, Grabs R, Müller KM, Uhl W, Zumtobel V. Experimental comparison of monofile light and heavy polypropylene meshes: less weight does not mean less biological response. *World J Surg* 2006; 30:1586-91

Weyhe D, Belyaev O, Müller C, Meurer K, Papapostolou G, Uhl W . Improving outcomes in hernia repair by the use of light meshes – a comparison of different implant constructions based on a critical appraisal of the literature. *World J Surg* 2007;31: 234-44

Weyhe D, Belyaev O, Buettner G, Mros K, Mueller C, Meurer K, Papapostolou G, Uhl W. In vitro comparison of three different mesh constructions. *ANZ J Surg* 2008; 78:55-60

Winkler MS, Gerharz E, Dietz UA. Narbenhernienchirurgie: Übersicht und aktuelle Trends. *Der Urologe* 2008; 47:740-747

Witherspoon P, O'Dwyer PJ. Surgeon perspectives on options for ventral abdominal wall hernia repair: results of a postal questionnaire. *Hernia* 2005; 9:259-262

Wolter A, Rudroff C, Sauerland S, Heiss MM. Laparoscopic incisional hernia repair: evaluation of effectiveness and experiences. *Hernia* 2009; 13:469-47

Zimmermann G, Müller G, Haid A. Chirurgische Therapie der Narbenhernien. *Chirurg* 1991; 62:656

8. Anhang

8.1. Tabellen

Tabelle 1: Rezidivraten bei netzfreier Narbenhernienreparation.....	19
Tabelle 2: Rezidivraten bei offener Narbenhernienversorgung mittels Netzprothese.....	23
Tabelle 3: Rezidivraten bei Narbenhernienversorgung mittels laparoskopischer Hernienreparation.....	27
Tabelle 4: Aufteilung der Items des SF – 36 Fragebogens.....	37
Tabelle 5: Der SF-36 Fragebogen und seine Summenskalen.....	38
Tabelle 6: Bedeutung der einzelnen Subskalen des SF – 36 Fragebogens.....	39
Tabelle 7: Einteilung der postoperativen Komplikationen.....	46
Tabelle 8: Patientenbezogene Daten HW vs. LW.....	48
Tabelle 9: Operationsbezogenen Daten HW vs. LW.....	48
Tabelle 10: Vergleich der postoperativen HRQoL mittels SF-36 Fragebogen. HW vs. LW. Körperliche Summenskala.....	49
Tabelle 11: Vergleich der postoperativen HRQoL mittels SF-36 Fragebogen. HW vs. LW. Psychische Summenskala.....	49
Tabelle 12: Patientenbezogene Daten LHR vs. OHR.....	52
Tabelle 13: Operationsbezogenen Daten LHR vs. OHR.	52
Tabelle 14: Vergleich der Komplikationsraten LHR vs. OHR.....	52
Tabelle 15: Vergleich der postoperativen HRQoL mittels SF-36 Fragebogen. LHR vs. OHR. Körperliche Summenskala.	54
Tabelle 16: Vergleich der postoperativen HRQoL mittels SF-36 Fragebogen. LHR vs. OHR. Psychische Summenskala.	54

8.2. Abbildungen

Abbildung 1: Schematische Darstellung der Schnitfführung bei medianer Laparotomie.Manski, D. Urologielehrbuch, Educational Consulting (2010), Illmenau	8
Abbildung 2: Kollagen I, menschliche Milz, Vergrößerung 20fach.Mit freundlicher Genehmigung von Prof. U.Welsch, Anatomische Anstalt der LMU München.....	9
Abbildung 3: Kollagen III, menschliche Milz, Vergrößerung 20fach. Mit freundlicher Genehmigung von Prof. U.Welsch, Anatomische Anstalt der LMU München.....	10
Abbildung 4: orientierender Überblick über die Bauchwand-anatomie.Greys Anatomy, Lea & Febinger (1918), Philladelphia.	13
Abbildung 5: Muskeln der Bauchwand, Netter F. Atlas der Anatomie des Menschen (Thieme 1991) 232-235.	14
Abbildung 6: Bauchwandanatomie am anatomischen Präparat. Linea Alba, www.pitt.edu/~anat/Abdomen/Abdomen/Abd.htm	15
Abbildung 7: Anatomie der seitlichen Bauchwand, Platzer W. Dtv-Atlas der Anatomie-Bewegungsapparat (Thieme 1979) 85.....	16
Abbildung 8: Faziendopplung nach Mayo, Bier A., die Operationen bei den Unterleibsbrüchen Chir. Operationslehre, Band 5 (J.Ambrosius Barth-Verlag (1957) 86.....	18
Abbildung 9: Schematische Darstellung der Inlay Technik, www.charite.de/chi/elearning/narbenhernie/OP.html	20
Abbildung 10: Schematische Darstellung der Onlay Technik. www.charite.de/chi/elearning/narbenhernie/OP.html	21
Abbildung 11: Sublay Technik, Schumpelick V. Operationsatlas Chirurgie (Enke Verlag 1997) 512.....	22
Abbildung 12: Offener Hernienverschluss mit retromuskulärer Netzfixation (Sublay Technik), Mit freundlicher Genehmigung der chirurgischen Klinik Innenstadt der Universität München.....	23
Abbildung 13: Lapraskopische Hernienreparation, www.chirurgie-zug/ch/images/narbenhernie/bruch.gif	25
Abbildung 14: Lapraskopische Hernienreparation, www.chirurgie-zug/ch/images/narbenhernie/bruch.gif	

zug/ch/images/narbenhernie/bruch.gif.	25
Abbildung 15: Intrapertoneales Onlay Mesh Verfahren, Mit freundlicher Genehmigung der chirurgischen Klinik Innenstadt der Universität München.	27

8.3. Graphiken

Graphik 1: Der Boxplot zeigt die Verteilung der Herniengrößen im HW und LW Kollektiv.....	49
Graphik 2: Graphische Übersicht der SF-36 Items HW vs. LW.	50
Graphik 3: Vergleich der Komplikationsraten OHR vs. LHR.....	53
Graphik 4: Der Boxplot zeigt die Verteilung der Herniengrößen im LHR Kollektiv.	53
Graphik 5: Der Boxplot zeigt die Verteilung der Herniengrößen im OHR Kollektiv.	54
Graphik 6: Graphische Übersicht der SF-36 Items OHR vs. LHR.	55
Graphik 7: Mental Health Scala (MHS) der jeweiligen Studienpopulation im Vergleich mit der Normpopulation	56
Graphik 8: Physical Health Scala (PHS) der jeweiligen Studienpopulation im Vergleich mit der Normpopulation.....	56
Graphik 9: Items der HW und LW Gruppe im Vergleich zur Standardpopulation.	57
Graphik 10: Items der LHR und OHR Gruppe im Vergleich zur Standardpopulation.	58

8.4. Abkürzungsverzeichnis

AGES	Allgemeine Gesundheit
AHB	Anschlussheilbehandlung
ASA	American Association of Anaesthesiologists
BMI	Body Mass Index
CCS	Carolina Comfort Scale
COPD	Chronical Obstructive Pulmonary Disease
CT	Computertomographie
DLQI	Dermatology Life Quality Index
<i>EQ-5D</i>	Euro Quality of Life
EORTC	<i>European Organisation for Research and Treatment of Cancer</i>
EKG	Elektrokardiogramm
EMRO	Emotionale Rollenfunktion
H	Stunden
HRQoL	Health Related Quality of Life
HW	Heavy Weight
<i>IBDB-Q</i>	Inflamatory Bowel Disease Questionnaire
IPOM	Intraperitoneal Onlay Mesh
IQOLA	International Quality of Life Assessment
KÖFU	Körperliche Funktionsfähigkeit
KÖRO	Körperliche Rollenfunktion
LHR	Laparoscopic Hernia Repair
LW	Light Weight
M	Musculus

MHS	Mental Health Scala
mHz	Millihertz
MRT	Magnetresonanztomographie
N	Anzahl
OHR	Open Hernia Repair
P	Signifikanz
PHS	Physical Health Scala
PSYC	Mentale Gesundheit
PTFE	Polytetrafluorethylen
<i>QLQ-C30</i>	Quality of Life Questionnaire
RZLQ	Referenzzentrum Lebensqualität in der Onkologie
SCHM	Körperliche Schmerzen
SF - 36	Short Form 36 health survey
SOFU	Soziale Funktionstüchtigkeit
VAS	Visuelle Analogskala
VITA	Vitalität
VS	Versus
WHO	World Health Organisation
WHOQoL	World Health Organisation Quality Of Life

9. Danksagung

An erster Stelle danke ich meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. T. Mussack für die freundliche Überlassung des Themas und die konstruktive Kritik bei der Fertigstellung der Arbeit.

Ein großer Dank gilt Herrn Dr. R. Ladurner, der als mein Betreuer bei dieser Arbeit fungierte. Seinem großen und zeitintensiven Engagement verdankt diese Arbeit ihr Gelingen.

Frau A. Eder-Willwohl, sowie meinen Kollegen Herrn Dr. D. Bürklein und Herrn Dr. J. Kreitlow danke ich sehr für ihre uneigennützig Unterstützung bei der Auswertung und Organisation der Arbeit.

Zudem danke ich hier den Mitarbeitern des Patientenarchivs Herrn A. Eicher und Herrn Th. Kimmerling für ihr freundliches Entgegenkommen.

Meinem zu früh verstorbenen Freund und Mentor Herrn Dr. H.-M. Stellmann danke ich sehr für die empathische Begleitung meines Werdeganges.

Ein besonderer Dank gilt meiner Lebensgefährtin Dr. Jessica Kruse. Sie war mir nicht nur eine große Hilfe bei der Gestaltung und Auswertung dieser Arbeit, sondern hatte stets Verständnis dafür, wenn unsere sowieso schon eingeschränkte gemeinsame Zeit durch diese Arbeit noch weniger wurde.

An letzter Stelle, aber gewiss nicht zuletzt danke ich meinen Eltern Joseph und Liane Linhuber. Nur durch ihre liebevolle Unterstützung konnte ich meinen Weg bis hierher gehen. Ihnen gebührt der größte Dank, denn ihnen verdanke ich schlussendlich alles.