

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik
der Universität Würzburg
Chirurgische Klinik I
Direktor Prof. Dr. med. A. Thiede

Komplikationen und Lebensqualität bei Patienten mit elektiv und im Rupturstadium
operiertem abdominellen Aortenaneurysma anhand des Patientenkollektivs der
Universitätsklinik Würzburg von August 1990 bis Januar 2001

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der
Medizinischen Fakultät
der
Bayerischen Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

vorgelegt von
Karolin Gay
aus Würzburg

Würzburg, September 2004

Referent: Priv.-Doz. Dr. med. E. S. Debus

Koreferent: Prof. Dr. med. A. Thiede

Dekan: Prof. Dr. med. S. Silbernagl

Tag der mündlichen Prüfung: 28.01.2005

Die Promovendin ist Ärztin.

Meinen Eltern und meinen Freunden für ihre Unterstützung!

1	EINLEITUNG	1
2	GRUNDLAGEN UND DEFINITION DES ANEURYSMAS	2
2.1	DEFINITION EINES ANEURYSMAS	2
2.2	PATHOPHYSIOLOGISCHE URSACHEN DES ARTERIELLEN ANEURYSMAS	2
2.3	GENETISCHE GRUNDLAGEN DES AORTENANEURYSMAS UND DER AORTENDISSEKTION	3
2.4	KLASSIFIKATION DER ARTERIELLEN ANEURYSMEN	3
2.4.1	Ätiologische Klassifikation	4
2.4.2	Lokalisatorische Klassifikation	5
2.4.3	Morphologische Klassifikation	7
2.4.4	Klinische Klassifikation	8
2.5	RISIKOFAKTOREN FÜR DIE ENTWICKLUNG EINES ARTERIELLEN AORTENANEURYSMAS	8
2.6	KLINISCHE MANIFESTATIONEN DES AORTENANEURYSMAS	9
2.6.1	Klinik des geschlossenen Aortenaneurysmas	9
2.6.2	Klinik des rupturierten Aortenaneurysmas	9
2.7	DIAGNOSE, GRÖßENZUNAHME UND RUPTURWAHRSCHEINLICHKEIT DES AORTENANEURYSMAS	10
2.8	THERAPIE DES AORTENANEURYSMAS	12
3	LEBENSQUALITÄT	13
3.1	DEFINITION DES BEGRIFFES LEBENSQUALITÄT	13
3.2	ENTWICKLUNG DER LEBENSQUALITÄTSFORSCHUNG	14
3.3	MESSUNG DER LEBENSQUALITÄT	14
3.4	LEBENSQUALITÄT UND AORTENANEURYSMEN	17
3.4.1	Lebensqualität bei konventioneller und endovaskulärer Therapie	17
3.4.2	Lebensqualität nach Aortenaneurysmaruptur und elektiv operierten Aortenaneurysma	20
4	FRAGESTELLUNGEN	22
5	MATERIAL UND METHODEN	23
5.1	STUDIENDESIGN, PATIENTEN UND ABLAUF DER UNTERSUCHUNG	23
5.2	SOZIODEMOGRAPHISCHE DATEN	24
5.3	STATISTIK	24
5.3.1	Testverfahren	24
5.4	FRAGEBÖGEN	25
5.4.1	Short Form-36 Health Survey (SF-36)	25
5.4.2	Nottingham Health Profile (NHP)	26
5.4.3	Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	27
5.4.4	WHOQOL-BREF	28
6	ERGEBNISSE	29
6.1	ZUSAMMENSETZUNG DER STICHPROBE	29
6.1.1	Alter und Geschlecht	29
6.1.2	Familienstand	30
6.1.3	Sozialer Status	31
6.2	ÜBERSICHT ÜBER DEN KLINISCHEN VERLAUF SOWIE DAS OPERATIVE VORGEHEN	34
6.2.1	Einfluß des klinischen Verlaufs und des operativen Vorgehens auf das Überleben nach Aneurysmaruptur	35
6.2.2	Erfahrung des Operateurs und ihr Einfluß auf die 30-Tage-Letalität	39
6.3	RISIKOFAKTOREN UND KOMPLIKATIONEN DES RUPTURIERTEN AORTENANEURYSMAS ANHAND DES WÜRZBURGER PATIENTENKOLLEKTIVS	39
6.3.1	Risikofaktoren der Aneurysmaentstehung und deren Einfluß auf das postoperative Überleben nach Ruptur	39
6.3.2	Postoperative Komplikationen der rupturierten Aortenaneurysmen und deren Einfluß auf das Überleben	44
6.4	DURCHMESSER UND LÄNGENAUSDEHNUNG DER RUPTURIERTEN AORTENANEURYSMEN UND DEREN EINFLUß AUF DAS ÜBERLEBEN	46
6.5	POSTSTATIONÄRE FOLGEKRANKHEITEN DER RUPTURIERTEN AORTENANEURYSMEN	47
6.6	LEBENSQUALITÄT	48
6.6.1	Lebensqualität anhand des SF-36	48

6.6.2	<i>Lebensqualität der Experimental- und Kontrollgruppe im Vergleich mit derjenigen der gesunden Normalbevölkerung anhand des SF-36</i>	49
6.6.3	<i>Lebensqualität anhand des NHP</i>	54
6.6.4	<i>Lebensqualität der Experimental- und Kontrollgruppe im Vergleich mit derjenigen der gesunden Normalbevölkerung anhand des NHP</i>	56
6.6.5	<i>Lebensqualität anhand des WHOQOL</i>	59
6.6.6	<i>Angst und Depressivität anhand des HADS-d</i>	61
6.6.7	<i>Angst und Depressivität der Experimental- und Kontrollgruppe im Vergleich mit derjenigen der gesunden Normalbevölkerung anhand des HADS-d</i>	62
7	BEANTWORTUNG DER FRAGEN	65
8	DISKUSSION	67
8.1	RISIKOFAKTOREN DER ANEURYSMAENTSTEHUNG UND KOMPLIKATIONEN UND DEREN EINFLUß AUF DAS ÜBERLEBEN.....	67
8.2	GRÖÖE, GRÖÖENZUNAHME UND ZEITPUNKT DER OPERATIVEN ANEURYSMAAUSSCHALTUNG.....	68
8.3	ART DER OPERATIVEN ANEURYSMAAUSSCHALTUNG UND IHR EINFLUß AUF DAS ÜBERLEBEN.....	68
8.4	EINFLUß DES OPERATEURS AUF DAS ÜBERLEBEN.....	69
8.5	LETALITÄT	70
8.6	SCREENING.....	70
8.6.1	<i>Screening bei Frauen</i>	71
8.6.2	<i>Ökonomie des Screenings</i>	71
8.6.3	<i>Screening und psychisches Wohlbefinden</i>	71
8.7	LEBENSQUALITÄT	72
8.7.1	<i>Lebensqualität anhand des SF-36</i>	72
8.7.2	<i>Lebensqualität anhand des NHP</i>	73
8.7.3	<i>Lebensqualität anhand des WHOQOL</i>	74
8.7.4	<i>Lebensqualität anhand des HADS-d</i>	74
8.7.5	<i>Auswirkung postoperativer Komplikationen auf die Lebensqualität nach Aneurysmaruptur</i>	75
9	ZUSAMMENFASSUNG	76
10	LITERATURVERZEICHNIS	78

1 Einleitung

Abdominelle Aortenaneurysmen (AAA) und Aortendissektionen sind im höheren Lebensalter ernst zu nehmende Erkrankungen, die oft erst im Rupturstadium erkannt werden und somit häufig letal enden. 2001 erlagen 3432 Menschen in Deutschland den Folgen dieser Erkrankungen, was 3,8 Sterbefällen pro 100.000 Einwohnern entspricht. Im Krankenhaus selbst verstarben 1999 1724 Patienten aufgrund eines Aortenaneurysmas. Die Anzahl der hierdurch verlorenen Lebensjahre betrug 1998 7,9 und 2001 7,6 Jahre pro 100.000 Einwohner, altersstandardisiert sogar 12,8 und 11,8 Jahre. Das durchschnittliche Alter der verstorbenen Patienten lag 1998 bei 75,1 und 2001 bei 75,2 Jahren.

Auch das Gesundheitssystem wird durch Aortenaneurysmen weiter belastet: 1999 ergaben sich 265.876 Krankenhauspflegetage durch vollstationäre Patienten. Die durchschnittliche Verweildauer der operierten Patienten lag bei 18,5 Tagen. Insgesamt mußten 1999 8872 Menschen in Deutschland operiert werden. Hinzu kommen Arzt- und Verbandskosten, Ausgaben für Rehabilitationsmaßnahmen sowie Ressourcenverlust durch Arbeitsausfall. Neben dieser nicht unerheblichen sozialmedizinischen Bedeutung hat das Aortenaneurysma für jeden Betroffenen Auswirkungen auf das tägliche Leben und die Lebensqualität.

Lebensqualität umfaßt mindestens vier Dimensionen, nämlich die körperliche, psychische, soziale und funktionale Komponente (Bullinger, 1996a).

Die häufigsten und als am belastendsten empfundenen Probleme der Patienten sind Schmerzen, Mobilitätseinschränkung sowie die Angst vor Ruptur. Konsekutiv entstandene psychische Probleme äußern sich oft in Angst oder Depression, was weiterhin zu sozialen Restriktionen führen kann.

Funktionale Einschränkungen entstehen, wenn die Patienten durch Schmerzen oder Mobilitätsverlust an der Ausübung ihrer täglichen Pflichten oder ihres Berufes gehindert werden.

In der heutigen Medizin erlangt die Lebensqualität einen zunehmenden Stellenwert. Schon 1947 definierte die WHO Gesundheit als „Zustand vollständigem körperlichen, psychischen und sozialen Wohlbefindens“. Diese drei Parameter findet man in der Beschreibung der Dimensionen der Lebensqualität wieder. In den vergangenen Jahrzehnten verlagerte sich das Krankheitsspektrum aufgrund der immer älter werdenden Bevölkerung. Im Rahmen der zunehmenden Ressourcenknappheit im Gesundheitswesen wird das Interesse an sog. „Outcome“-Parametern immer größer. Die ursprünglichen

Zielkriterien der Medizin wie Besserung klinischer Symptome, Normalisierung der Laborwerte oder verlängerte Überlebenszeit werden inzwischen als unzureichend angesehen, wohingegen die Verbesserung der Lebensqualität zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Zur Lebensqualität bei abdominellen Aortenaneurysmen liegen bisher nur wenige Daten vor. Daher soll in der folgenden Studie die Lebensqualität von Patienten nach Ruptur des abdominellen Aortenaneurysmas (rAAA) und nach elektivem Eingriff untersucht werden. Es liegen Daten von insgesamt 37 Patienten vor.

Zur Evaluierung der Lebensqualität wurden die allgemein gesundheitsbezogenen Fragebögen SF-36, NHP, WHOQOL sowie HADS-d verwendet

2 Grundlagen und Definition des Aneurysmas

2.1 Definition eines Aneurysmas

„Ein Aneurysma ist eine spindel- oder sackförmige, lokalisierte, permanente Erweiterung des Gefäßquerschnitts, die mindestens das 1,5fache des benachbarten normalen Gefäßlumens mißt.“ (Hepp, Kogel, 2001)

2.2 Pathophysiologische Ursachen des arteriellen Aneurysmas

Die arterielle Gefäßwand muß großen Druck- und Scherkräften standhalten, welche v.a. durch die elastische Media aufgefangen werden. Morphologisch unterscheidet man echte Aneurysmen (Aneurysma verum), die die gesamte Gefäßwand betreffen von falschen Aneurysmen (Aneurysma falsum/spurium). Das Aneurysma verum entsteht durch degenerative Veränderungen der Arterienwand. Verschiedene Noxen (Nikotin oder Bakterientoxine) bewirken sowohl einen enzymatischen Abbau der elastischen Fasern der Media als auch der Membrana elastica externa der Adventitia, sobald die Intima geschädigt ist. Aufgrund einer Zunahme der Intimadicke ab dem fünften Lebensjahrzehnt kommt es ab einem kritischen Wert zu einer Nährstoffdiffusionsstörung. Dies begünstigt eine weitere Degeneration sowie Kalkablagerungen im Bereich der Mediamuskulatur. Diese pathophysiologischen Mechanismen zeigen sich stark beschleunigt bei der Medionecrosis cystica idiopathica (Gsell-Erdheim). Das Marfan-Syndrom, welches autosomal-dominant vererbt wird, ist eine Erkrankung, die häufig mit Aneurysmen assoziiert ist. Klinisch gekennzeichnet ist das Marfan-Syndrom durch skeletale und okuläre Fehlbildungen. Ursächlich hierfür ist die defekte Bildung von Fibrillin, was zu einer Instabilität des

Bindegewebes führt. Auch hormonelle Einflüsse während der Schwangerschaft wirken sich negativ auf Stabilität der Gefäßwand aus. So kommt es während der Gravidität gehäuft zur Ruptur von Milzarterienaneurysmen. Der lokale Elastizitätsverlust bewirkt eine umschriebene Dilatation des Gefäßes sowie die Ausdünnung der Arterienwand. Gleichzeitig erhöht sich die Wandspannung. Aus dem laminaren Blutstrom wird eine turbulente Strömung, was eine weitere Endothelschädigung bewirkt. Wandnah können sich nun Thromben ablagern. Diese stören die Nährstoffdiffusion zu Intima und Media. Schließlich besteht ein Aneurysma mit ausgedünnter und strukturgeschwächter Wand. Dieses hält der zunehmenden Wandspannung nicht mehr stand und rupturiert.

2.3 Genetische Grundlagen des Aortenaneurysmas und der Aortendissektion

Bekannte Genloki für die Entstehung eines Aortenaneurysmas sind die Loci 15q15-32 (FBN1) sowie 5q23-31 (FBN2). Mutationen dieser Gene rufen das Marfan-Syndrom hervor.

In einer Studie an Familien, in denen zahlreiche Mitglieder familiäre thorakale Aortenaneurysmen oder Dissektionen aufwiesen, wurde herausgefunden, daß der Genlocus für diese Erkrankung auf dem langen Arm des Chromosoms 5 (5q13-14) liegt. Dieser wurde TAAD1 (für thoracic aortic aneurysm dissection) genannt und ist wohl für die Hälfte der familiären Erkrankungen verantwortlich. Ein anderer Genlocus für familiäre Aortenaneurysmen liegt auf dem langen Arm des Chromosoms 11, nämlich 11q23-24. Dieser wird FAA1 Locus genannt. Im Gegensatz zum TAAD1 Locus weisen Patienten mit dem FAA1 Locus auch Aneurysmen in anderen Körperarterien auf. Für diese Loci wurden noch keine Gene identifiziert. Zukünftige Studien werden die für Aortenerkrankungen verantwortlichen veränderten Gene feststellen und es somit auch ermöglichen, gefährdete Personen zu identifizieren sowie die Pathophysiologie weiter aufzuklären (zit. n. Hasham et al., 2002).

2.4 Klassifikation der arteriellen Aneurysmen

Arterielle Aneurysmen lassen sich nach verschiedenen Gesichtspunkten klassifizieren. So teilt man sie nach der Ätiologie, der Lokalisation, der Morphologie oder der Klinik ein.

2.4.1 Ätiologische Klassifikation

Nach der Ätiologie unterscheidet man konnatale, arteriosklerotische, syphilitische, traumatische, entzündliche (mykotische) und poststenotische Aneurysmen (Vollmar, 1996).

2.4.1.1 Konnatale Aneurysmen

Konnatale Aneurysmen entstehen auf dem Boden angeborener Gefäßwanddefekte, wovon meist die Media betroffen ist. Erst sekundär kommt es zur Aussackung des Gefäßes, wie z.B. des Circulus arteriosus Willisii. Die Aorta ascendens und der Sinus Valsalvae sind v.a. bei Patienten mit angeborener Störung der Bindegewebsbildung (z.B. Marfan Syndrom, Ehlers-Danlos-Syndrom Typ IV) betroffen. Auch die sog. Aortendivertikel stellen angeborene Aneurysmen dar und entstehen durch eine Störung der embryonalen Gefäßentwicklung.

2.4.1.2 Arteriosklerotische Aneurysmen

Arteriosklerotische Aneurysmen stellen die häufigsten Aneurysmen dar und werden fast ausschließlich jenseits des 50. Lebensjahres diagnostiziert. Männer sind mit 90% wesentlich häufiger betroffen als Frauen. Zahlreiche Noxen und Krankheiten wie Nikotin, Hypertonus, Diabetes mellitus, Hyperlipidämie, Entzündungen sowie Antigen-Antikörper-Reaktion fördern die Entstehung der Arteriosklerose. Der Verlust der Wandstabilität beruht auf einer fortschreitenden Atrophie der Mediamuskulatur. Betroffen sind v.a. die großen Gefäße, wie die Aorta, Aa. Iliaca communis et interna, A. renalis, A. lienalis, A. femoralis, A. poplitea und die Karotidgabel.

2.4.1.3 Syphilitische Aneurysmen

Seit Beginn der Antibiotikära wird die Mesaortitis luetica als Spätform der Syphilis, die im 50.-60. Lebensjahr auftritt, immer seltener. Der Erreger der Syphilis, Treponema pallidum, verursacht eine chronische Entzündung der Vasa vasorum. Es kommt zur Zerstörung der Media und Adventitia, was einen Stabilitätsverlust der Aorta nach sich zieht. Von syphilitischen Aneurysmen sind v.a. die Aorta ascendens und der Aortenbogen betroffen.

2.4.1.4 Traumatische Aneurysmen

Traumatische Aneurysmen entwickeln sich nach stumpfer oder scharfer Gewalteinwirkung und sind überwiegend falsche Aneurysmen. Bei Einwirkung von starken

Beschleunigungskräften ist v.a. der Aortenbogen betroffen. Sofern die Pleura mediastinalis standhält, entwickelt sich nach vier bis sechs Wochen ein Aneurysma spurium, wobei die Gefahr der tödlichen Sekundärruptur besteht.

2.4.1.5 Entzündliche Aneurysmen

Entzündliche –mykotische- Aneurysmen nennt man alle Aneurysmen, die nicht syphilitisch sind und durch einen infektiösen Gefäßwandprozeß entstehen. Der Infektionsweg kann dabei hämatogen, per continuitatem oder lymphogen sein. Am häufigsten ist der hämatogen-embolische Infektionsmodus auf dem Boden einer bakteriellen Endokarditis oder eines anderen septischen Streuherds.

2.4.1.6 Poststenotische Aneurysmen

Nach dem Gesetz von Bernoulli führt jede Verengung der Strombahn zu einer Zunahme der Strömungsgeschwindigkeit und einer Abnahme des seitlichen Wanddruckes. Umgekehrt führt nach Laplace jede Erweiterung zu einer Abnahme der Strömungsgeschwindigkeit und einer Zunahme des seitlichen Wanddruckes sowie der Wandspannung. Am Ende der Gefäßstenose verringert sich also die Blutflußgeschwindigkeit wohingegen die Wandspannung zunimmt. Aus dem laminaren Fluß wird nun eine turbulente Strömung mit konsekutiver Schädigung der elastischen Wandelemente und weiterer Zunahme der Gefäßdilatation. Von poststenotischen Dilatationen bzw. Aneurysmen sind am häufigsten A.subclavia und die Aorta descendens bei Isthmusstenosen betroffen.

2.4.2 Lokalisatorische Klassifikation

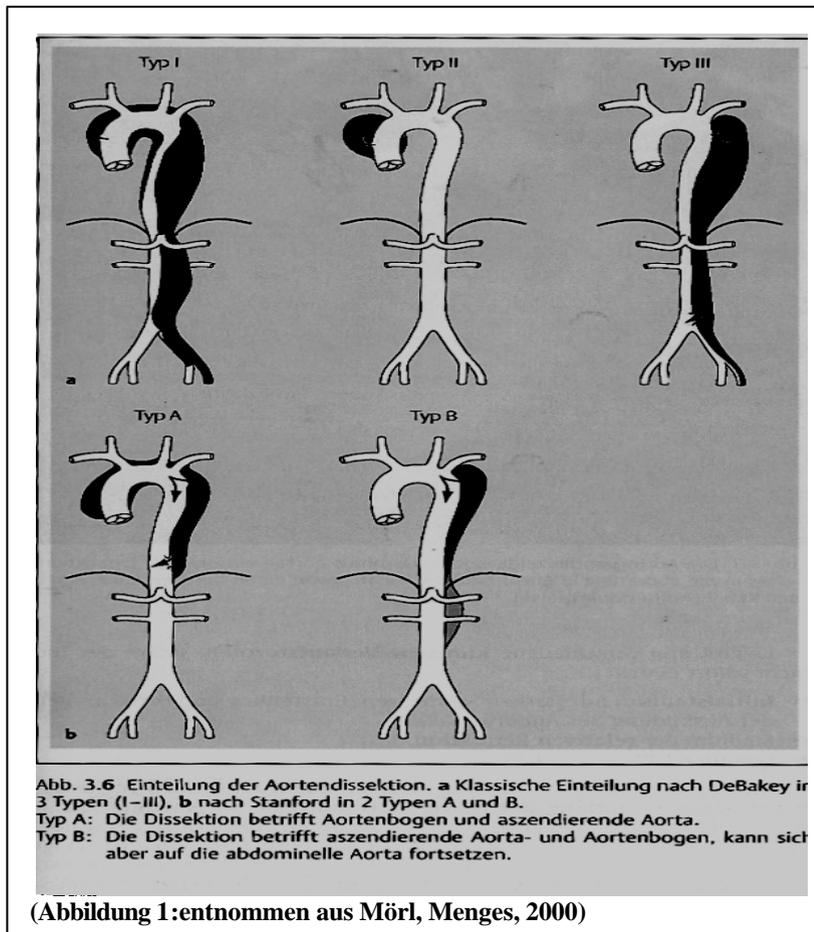
Nach der Lokalisation unterteilt man arterielle Aneurysmen in zentrale und periphere, wobei zentrale Aneurysmen die Gefäße des Körperstammes und periphere die der Extremitäten betreffen. Im Rahmen dieser Arbeit soll jedoch lediglich auf zentrale Aneurysmen, die die Aorta betreffen, eingegangen werden. Für die Aortendissektion hat DeBakey 1965 (de Bakey, 1966) folgende Klassifikation vorgeschlagen:

- Typ I: von der Dissektion ist die Aorta ascendens, der Aortenbogen und in variabler Ausdehnung die Aorta descendens betroffen
- Typ II: nur die Aorta ascendens ist betroffen
- Typ IIIa: nur die Aorta descendens ist betroffen
- Typ IIIb: sowohl die Aorta descendens als auch die Beckenarterien sind betroffen

Mittlerweile hat sich jedoch die Stanford-Klassifikation von Dailey et al. (1970)

durchgesetzt:

- Typ A: betroffen ist die Aorta ascendens mit variabler Ausdehnung nach distal, ggf. bis in die Becken- oder Beinarterien
- Typ B: die Aorta ascendens ist nicht betroffen



Das thorakoabdominale Aneurysma unterteilt Crawford weiter in vier Typen (1980):

- Typ I: distaler Bogen bis Zwerchfellhöhe der Aorta
- Typ II: Aorta thoracica descendens mit Beteiligung der abdominalen Aorta im viszeralen Bereich
- Typ III: Aorta thoracica descendens und gesamte abdominale Aorta
- Typ IV: Aorta in Zwerchfellhöhe einschließlich des Bereichs der Viszeralarterienabgänge
- Typ V: Supra- und infrarenale Aorta

Abdominelle Aneurysmen werden klinisch in supra-, inter- und infrarenale Aneurysmen unterteilt, wobei letztere mit 95% am häufigsten zu beobachten sind. Entscheidend für die Unterteilung ist hierbei der Abgang der Nierenarterien.

2.4.3 Morphologische Klassifikation

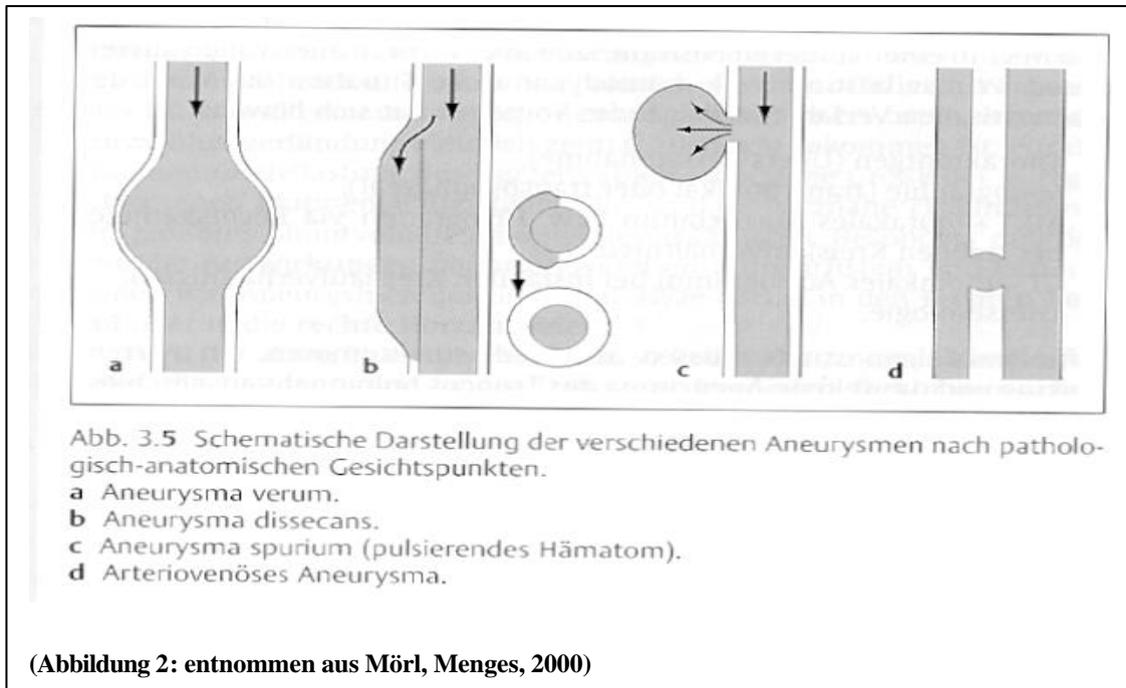
Nach der Morphologie unterscheidet man echte von falschen Aneurysmen.

2.4.3.1 Aneurysma verum

Bei den echten Aneurysmen liegt eine konzentrische oder exzentrische Erweiterung des Gefäßes vor, wobei das Aneurysma aus Intima, Media und Adventitia besteht. Hierzu gehört das sackförmige (Aneurysma sacciformis), das spindelförmige (fusiformis) sowie das sack- und spindelförmige (sacci-fusiformis) Aneurysma.

2.4.3.2 Aneurysma falsum (spurium)

Das falsche Aneurysma entsteht durch einen Einriß der Gefäßwand z.B. nach einem Trauma. Zunächst bildet sich ein pulsierendes paravasales Hämatom, das bindegewebig abgekapselt wird. Der entstandene Hohlraum kommuniziert mit dem Gefäßlumen, seine Wand kann nach und nach verkalken. Auch das Aneurysma dissecans gehört zu den falschen Aneurysmen. Prädisponierend ist eine Mediadegeneration auf dem Boden eines langjährigen Hypertonus, was sich auch am Durchschnittsalter von 66,4 Jahren zeigt. Es sind zehnmal mehr Männer als Frauen betroffen (Kortmann, 2001). Der Blutfluß bricht hierbei durch die Intima in die geschädigte Aortenwand ein („Entry“) und bildet einen Falschkanal in der Tunica media parallel zum echten Lumen. Hält die Adventitia der Wandspannung nicht stand bildet sich ein Aneurysma. Die Dissektion kann sich antegrad oder retrograd fortsetzen. Zum Teil beobachtet man ein „Reentry“ in das echte Lumen. Betroffen sind v.a. die Aorta ascendens oberhalb des Klappenringes sowie die Aorta descendens distal des Subclaviaabganges



2.4.4 Klinische Klassifikation

Klinisch werden Aortenaneurysmen in geschlossene und rupturierte Aneurysmen unterteilt.

2.5 Risikofaktoren für die Entwicklung eines arteriellen Aortenaneurysmas

Als prädisponierende Risikofaktoren gelten arterieller Hypertonus, degenerative und okkludierende Gefäßerkrankungen, Nikotinabusus sowie Hypercholesterinämie (Hepp, Kogel, 2001). Vardulaki et al. (2000) wiesen nach, daß eine lange bestehende Hypertonie die Wahrscheinlichkeit ein Aneurysma zu entwickeln um 80%, ein erhöhter diastolischer Blutdruck dagegen um 30-40% erhöht. Singh et al. (2001) stellten lediglich eine signifikante Beziehung zwischen diastolischem Blutdruck und Aortenaneurysmen bei Frauen, nicht jedoch bei Männern, fest. Antihypertensive Medikation war hingegen bei beiden Geschlechtern signifikant mit Aneurysmaentstehung assoziiert (Singh, 2001), wobei die Medikation ein Indikator eines lange bestehenden Hypertonus ist. Selbiges

beschrieben auch Vardulaki et al. (2000). Des Weiteren wurde in verschiedenen Studien (Lee, 1997; Lederle 1997; Matsushita, 2000) eine Assoziation zwischen Atherosklerose und Aortenaneurysma festgestellt. Nikotinabusus gilt als größter vermeidbarer Risikofaktor (Lederle 1997; Vardulaki 2000; Singh 2001). Gleichzeitig steigt das Risiko mit der Anzahl der Jahre als Raucher, wohingegen es nach Beendigung des Nikotingebrauchs langsam wieder sinkt (Lederle, 1997; Singh, 2001; Lindholt, 2001). Hohe Cholesterinspiegel (Lederle, 1997) sowie niedriges HDL-Cholesterin (Singh, 2001) sind ebenfalls positiv mit Aneurysmen korreliert. Auch das Geschlecht ist ausschlaggebend: Männer haben ein vier- bis sechsfach höheres Risiko als Frauen (Lederle, 1997; Vardulaki, 2000; Singh, 2001). Trotz des geringeren Risikos gelten für Frauen ähnliche Risikofaktoren wie für Männer (Lederle, 2001). Vardulaki et al. (2000) belegten gleichfalls eine Zunahme der Prävalenz von Aneurysmen mit steigendem Alter: von 2,7% zwischen 65 und 69 Jahren auf 4,4% zwischen 75 und 79 Jahren.

2.6 Klinische Manifestationen des Aortenaneurysmas

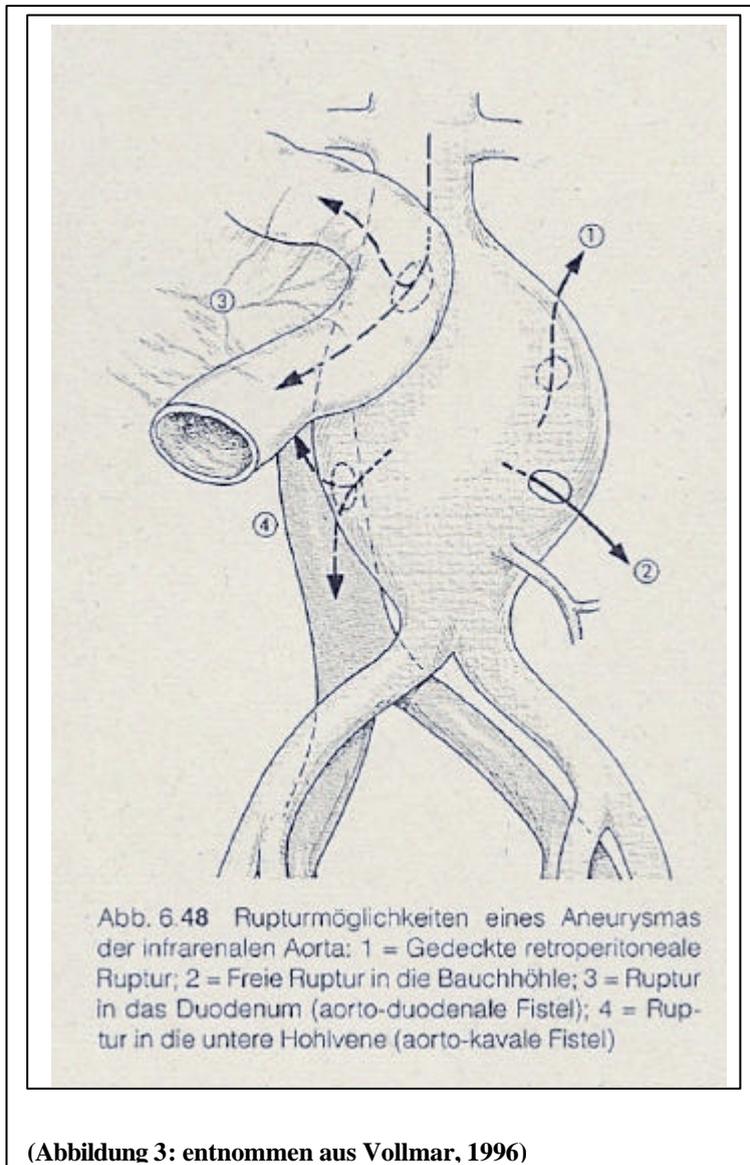
2.6.1 Klinik des geschlossenen Aortenaneurysmas

Geschlossene Aneurysmen zeichnen sich durch Intaktheit des Aneurysmasackes aus. Dabei unterscheidet man asymptomatische von symptomatischen Formen. Asymptomatische Aneurysmen sind zumeist recht klein und fallen als Zufallsbefund in den bildgebenden Verfahren wie CT oder Ultraschall auf. Manchmal entdeckt man sie auch als Ursache einer peripheren Embolie. Das klinische Bild des symptomatischen Aneurysmas ist abhängig von Sitz und Größe und außerordentlich variabel. Dabei entsteht die Symptomatik einerseits durch Druck des Aneurysmas auf benachbarte Strukturen, andererseits durch die möglichen Komplikationen, wie Thrombose, Embolie oder Ruptur. Die frühen Symptome sind uncharakteristisch, z.B. Wechsel von Obstipation und Diarrhoe, postprandiale Schmerzen und Völlegefühl. Später kommt es zu anfallsartig auftretenden ischialgieformen Schmerzen und urologischen Symptomen bei Kompression des Ureters. Hauptbefund jedoch ist ein pulsierender Tumor im Bereich der Arterie sowie ein systolisches Strömungsgeräusch.

2.6.2 Klinik des rupturierten Aortenaneurysmas

Die Ruptur wird selten länger als wenige Stunden überlebt. Typisch ist ein plötzliches abdominelles Schmerzereignis mit hämorrhagischem Schock, wobei die Bauchdecke

druckempfindlich ist und hypotone Blutdruckwerte gemessen werden. Das Aneurysma rupturiert entweder gedeckt zu 70% retroperitoneal, frei in die Bauchhöhle zu 25-30%, in den Magen-Darm-Trakt (aorto-duodenale Fistel) zu 0,4-0,7% oder in die untere Hohlvene (aorto-cavale Fistel) zu 0,3-2% (Vollmar, 1996).



2.7 Diagnose, Größenzunahme und Rupturwahrscheinlichkeit des Aortenaneurysmas

Diagnostiziert wird das Aortenaneurysma meist im Ultraschall oder im CT, wobei die Sonographie bei erfahrenen Untersuchern eine Treffsicherheit von 95-98% aufweist, während die der CT nahezu 100% beträgt. Zum Screening ist daher der Ultraschall wegen

der fehlenden Strahlenbelastung sowie der geringeren Kosten und des ebenso niedrigeren Zeitaufwandes das Mittel der ersten Wahl. Die CT kommt bei Adipositas, beim Vorliegen inflammatorischer Aneurysmen, gedeckter Rupturen oder zur Beurteilung paraaortaler Wandstrukturen zum Einsatz. Nachteilig ist der erheblich größere Zeit- und Kostenaufwand sowie die Strahlenbelastung.

Die Indikation zur Operation richtet sich nach der Prognose des Aneurysmas. Entscheidend für die Rupturgefahr ist die absolute Aneurysmagröße in bezug auf den maximalen transversalen Durchmesser. Lederle et al. (2002) belegten in einer prospektiven Kohortenstudie anhand 198 Patienten, die aufgrund hoher Komorbidität oder eigener Verweigerung, trotz großen Aortenaneurysmas nicht operiert wurden, daß der Aneurysmadurchmesser größte Voraussagekraft bezüglich Ruptur hat und daß die Rupturwahrscheinlichkeit mit steigendem Durchmesser weiter zunimmt.

Jones et al. (1998) beobachteten 57 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 81 Jahren, die aufgrund kardiovaskulärer, respiratorischer oder konsumierender Erkrankungen, hohen Alters oder eigenen Wunsches, trotz eines Aortenaneurysmas von über fünf bis über sechs Zentimeter Größe nicht operiert wurden, im Verlauf. Am Studienende waren 50 von 57 Patienten verstorben. Obwohl das Rupturrisiko innerhalb dreier Jahre bei einer Aneurysmagröße von 5,0-5,9cm bei 28% und bei >6cm bei 41% lag, verstarben 2/3 der Patienten aufgrund anderer vorbestehender Erkrankungen, so daß nur wenige von einer elektiven Operation profitiert hätten.

Die Wachstumsrate beträgt ca. 0,2-0,4 cm pro Jahr, wobei große Aneurysmen schneller wachsen als kleine. Bei einer Aneurysmagröße von <4cm beträgt die jährliche Rupturrate <1%, die Wachstumsrate >0,2cm, bei 4-5cm erreicht sie 3% bzw. 0,4cm und steigt bei >5cm auf >15% bzw. >0,6cm (Hepp, Kogel, 2001). Diese Zahlen entsprechen auch in etwa den von Vardulaki et al. (1998) in einer Screeningstudie ermittelten Wachstumsraten, wobei an 1017 Patienten in zwei Zentren das longitudinale Aneurysmawachstum sonographisch verfolgt wurde.

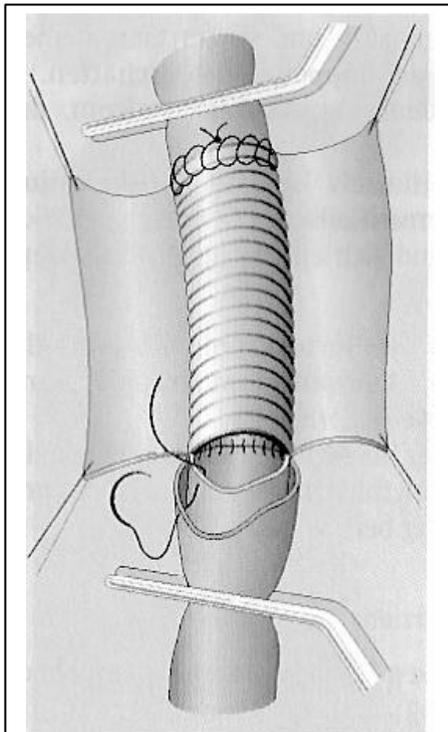
Neuere Studienergebnisse (Lederle, 2002; „The United Kingdom Small Aneurysm Trial“, 2002) empfehlen die elektive Ausschaltung von Aortenaneurysmen erst ab einem Durchmesser von 5,5cm, da ein frühzeitiges operatives Vorgehen bei kleinen Aneurysmen trotz geringerer Operationsletalität keinen Langzeitüberlebensvorteil gegenüber sonographischen oder computertomographischen Kontrollen ergab. Die etwas niedrigere Letalität der bereits an kleinem Aneurysma operierten Patienten wurde im „United Kingdom Aneurysm Trial“ auf eine Änderung der Lebensgewohnheiten zurückgeführt. So

rauchten beispielsweise nach einem Jahr von 55% der operierten Gruppe nur noch 28%, wohingegen in der sonographisch auf Aneurysmawachstum überwachten Gruppe von 55% noch 48% rauchten.

Kleinere Aneurysmen sollten, sofern sie asymptomatisch sind, lediglich sonographisch überwacht werden.

2.8 Therapie des Aortenaneurysmas

Bei der operativen Versorgung kommen Rohr- und Bifurkationsprothesen zum Einsatz. Eine zusätzliche aneurysmatische Veränderung oder Stenose der Iliakalarterien erfordert eine Bifurkationsprothese, wobei je nach Ausweitung des Befundes nach distal Aorto-biliakale- oder Aorto-bifemorale-Y-Prothesen verwendet werden. Die Rekonstruktion rupturierter Aneurysmen erfolgt auf die gleiche Weise wie beim elektiven Eingriff, allerdings werden Rohrprothesen aufgrund der kürzeren Operationszeit bevorzugt, sofern die Beckenarterien frei von Wandveränderungen sind.



**(Abbildung 4: Rohrprothese;
entnommen aus Mörl, Menges,
2000)**

3 Lebensqualität

3.1 Definition des Begriffes Lebensqualität

Bisher gibt es keine einheitliche Definition des Begriffes Lebensqualität. Lebensqualität wird definiert als

- „die Wahrnehmung von Personen über ihre Stellung im Leben im Zusammenhang mit der Kultur und den Wertsystemen in denen sie leben und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Standards und Angelegenheiten. Es ist ein weitreichendes Konzept, das in einer komplexen Art von der physischen Gesundheit der Person, vom physiologischen Status, dem Grad der Unabhängigkeit, von sozialen Beziehungen, persönlichen Überzeugungen und ihrem Verhältnis zu den wichtigsten Merkmalen ihrer Umwelt beeinflusst wird.“ (WHO-QOL Group, 1993)
- „die Auswirkungen von Gesundheit, Krankheit und Behandlung auf das tägliche Leben hinsichtlich sozialer Beziehungen, beruflicher und materieller Situation, allgemeiner Leistungsfähigkeit, körperlichem Befinden, psychischen Befinden und der eigenen sozialen Rolle.“ (Augustin, 1996)
- „das individuell erlebte Ausmaß der Befriedigung grundlegender menschlicher Bedürfnisse und der Erfolge von Handlungen.“ (Hirsch, 1997)
- „ein multidimensionales psychologisches Konstrukt, das durch mindestens vier Komponenten zu operationalisieren ist: das psychische Befinden, die körperliche Verfassung, die sozialen Beziehungen und die funktionale Kompetenz.“ (Bullinger, 1998)

Andere Autoren hingegen vertreten die Meinung, daß Lebensqualität nicht definierbar sei. So soll Sir Carl Popper, ein führender Wissenschaftstheoretiker unserer Zeit, bei der Frage nach einer Definition „Just forget it“ (zit. n. Bullinger, 2000) und „Never try to define quality of life“ (zit. n. Küchler, 2000) gesagt haben. Weitgehende Einigkeit herrscht jedoch über die operationalisierten Bereiche der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Wasem, 2000), nämlich ihre körperliche, psychische, soziale und funktionale Dimension. Auch wird gesundheitsbezogene Lebensqualität gemeinhin als etwas Subjektives gesehen (Bullinger, 2000). Belegt wird dies durch Studien, die eine deutliche Diskrepanz zwischen selbst- und fremdeingeschätzter Lebensqualität aufwiesen (Pearlman, Uhlman 1988; Fitzsimmons et al. 1999). Dabei schätzten Ärzte die Lebensqualität ihrer Patienten deutlich anders ein als die Betroffenen, wobei es keine einheitliche Richtung gab, wer sie als schlechter beurteilte.

3.2 Entwicklung der Lebensqualitätsforschung

Zunächst wurde der Begriff Lebensqualität v.a. in der Politik verwendet. In der amerikanischen Verfassung wird er als „pursuit of happiness“ als wichtiger Bestandteil einer freiheitlich-demokratischen Verfassung aufgenommen (Spilker, 1996). 1920 tauchte der Begriff bei dem Engländer Pigou in seinem Buch „Volkswirtschaft und Wohlergehen“ (Wood-Dauphinee, 1999) auf. In den 60er Jahren wurden Studien zur Erforschung der Lebensqualität in verschiedenen Ländern durchgeführt, wobei sich hier Lebensqualität in sozio-ökonomischen Ressourcen (wie z.B. Brutto-Sozial-Produkt) und der Gesundheitsversorgung widerspiegelte. In Deutschland führte ihn 1967 Willy Brandt in einer seiner Reden ein, in der er von der Lebensqualität der Bürger als wesentlichem Ziel eines Sozialstaates sprach (Bullinger, 1997). In Amerika legten Campbell et al. 1976 eine Studie vor, die Lebensqualität mit wirtschaftlichem Wachstum gleichsetzte. So galt beispielsweise die Anzahl der Fernseher pro Quadratmeter als Maß (Küchler, Bullinger, 2000). Analog untersuchten 1984 in Deutschland Glatzer und Zapf die Lebensqualität der Bundesbürger (Bullinger, 1997).

In der Medizin wurde der Begriff erst relativ spät in den 70er Jahren eingeführt. Hier setzte sich der Terminus „gesundheitsbezogene Lebensqualität“ durch, der das individuelle Erleben eines Subjektes repräsentiert. Zunächst stand die Rechtfertigung der Notwendigkeit der Lebensqualitätsforschung im Vordergrund, sowie die Frage nach der theoretischen Erfassung des Begriffes. Bisher galten lediglich Überlebensdauer und Symptomfreiheit als Zielkriterien ärztlichen Handelns. Nach und nach wurde im Rahmen der zunehmenden Ressourcenknappheit im medizinischen Sektor der gesundheitsökonomische Nutzen der Lebensqualitätsforschung, der den Nutzen medizinischer Maßnahmen für den Patienten kritisch hinterfragt, erkannt (Hadorn, Übersax, 1995; Jenkinson 1994). Der erste in Medline aufgeführte Artikel von JR Elkington zum Thema „Medicine and quality of life“ (1966) stellt gleichfalls die Bedeutung der Lebensqualität anhand von Nierentransplantationspatienten als eine Verantwortung der Medizin dar.

3.3 Messung der Lebensqualität

Zu Beginn der Lebensqualitätsmessung ging man noch von einem eindimensionalen Konstrukt aus. So setzt z.B. der Karnofsky Index die Lebensqualität gleich mit dem funktionalen körperlichen Status (Siegrist, 1990). Auch die bereits 1969 von Bradburn entwickelte „Affect Balance Scale“ erfaßt lediglich eine Dimension. Hierbei wird in zehn

Fragen das positive und negative emotionale Befinden untersucht. In den 80er und frühen 90er Jahren erfuhr die Lebensqualitätsforschung einen starken Interessenzuwachs, was sich in der Entwicklung zahlreicher Meßinstrumente widerspiegelt. So wurde das in dieser Studie verwendete Nottingham Health Profile 1981 von Hunt et al. entwickelt, der SF-36 Health Survey 1992 von Sherbourne und Ware. Grundlage für die Entwicklung des SF-36 waren die Fragen der Medical Outcomes Study (MOS), welche die Leistung amerikanischer Versicherungssysteme untersuchen sollte (Bullinger u. Kirchberger, 1998). Ware und Sherbourne legten 1992 nach ca. 30-jähriger Entwicklungsarbeit die endgültige Version des SF-36 vor. 1998 wurde die deutsche Version von Bullinger und Kirchberger psychometrisch (bzgl. Reliabilität, Validität und Sensitivität) geprüft und in bevölkerungsrepräsentativen Umfragen normiert. Mittlerweile gibt es in über zwölf Ländern psychometrisch getestete Versionen und Normdaten des SF-36 (Kirchberger, 2000). Somit ist gute Vergleichbarkeit sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene gewährleistet. Der Short Form-36 Health Survey ist ein krankheitsübergreifender („generischer“) Fragebogen zur Erfassung der subjektiv wahrgenommenen gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Ware, 1996). Er ist mittlerweile das weitverbreitetste und besterprobte Meßinstrument bei der Durchführung von Lebensqualitätsstudien (Radoschewski, 1999).

Beim Nottingham Health Profile handelt es sich ebenfalls um ein internationales krankheitsübergreifendes Standardinstrument der Lebensqualitätserfassung. Seine Entwicklung begann bereits Mitte der 70er Jahre. In dieser Zeit wurden ca. 2200 Aussagen über Lebensqualitätsbeeinträchtigungen aufgrund von Krankheiten mittels Interview erfaßt. Die auf dieser Grundlage geschaffenen Itempools konnten mit Hilfe von Pilotstudien immer weiter gekürzt werden (Mc Ewen, 1996). Zwischen 1978 und 1981 wurde der Fragebogen psychometrisch geprüft (Kohlmann, 2000). Die endgültige Version publizierten Hunt et al. 1981 in Großbritannien. Das NHP war somit eines der ersten Lebensqualitätsmeßinstrumente überhaupt. Mittlerweile ist das NHP in fast alle europäischen Sprachen übersetzt worden. Die deutsche Version legte Kohlmann 1997 vor. Durch seinen häufigen Einsatz ist auch hier eine gute nationale und internationale Vergleichbarkeit gewährleistet.

In diesen neuen Fragebögen fand die Mehrdimensionalität des Konzeptes Berücksichtigung, wobei versucht wurde, ein möglichst umfassendes Bild aller beschriebenen Bereiche der Lebensqualität zu erfassen. Auch beim HADS und dem WHOQOL-BREF handelt es sich um mehrdimensionale Selbstbeurteilungsfragebögen:

Die Hospital Anxiety and Depression Scale wurde 1983 von Zigmond und Snaith entwickelt. Sie stellt einen Selbstbeurteilungsfragebogen zur Erfassung von Angst und Depressivität, den häufigsten psychischen Störungen überhaupt, in der somatischen Medizin dar. Die HADS beschränkt sich auf zwei Symptombereiche und ist innerhalb von fünf bis zehn Minuten leicht zu beantworten. Dadurch ist einerseits der Einsatz als Screeningverfahren gut möglich, andererseits wird eine gute Akzeptanz bei somatisch Kranken erzielt. Die Validität der Skala wurde in zahlreichen Studien (z.B. Johnston et al., 2000; Bjelland et al., 2002) belegt. Die Sensitivität und Spezifität betragen laut Herrmann et al. (1994) für auffällige Angst oder Depression jeweils ca. 80%. Auch die teststatistischen Eigenschaften wie Skalenkonsistenz, Faktorenstruktur und Reliabilität entsprechen bei erneuter Testung den üblichen Gütekriterien. Die Skala ist somit auch zur Verlaufsbeobachtung geeignet. 1994 legten Herrmann und Buss die deutsche Version vor, die HADS-D. Mittlerweile gibt es wenigstens 33 Übersetzungen, wovon jedoch einige nicht valide sind. Ausreichend validiert wurde die HADS für den Einsatz in arabischen Ländern, China, Frankreich, Belgien, Deutschland und der Schweiz (Herrmann, 1996). Somit ist gute nationale und internationale Vergleichbarkeit gewährleistet. Die bereits oben erwähnte WHO-Definition von Lebensqualität berücksichtigt sehr stark das kulturelle und soziale Umfeld. Der WHOQOL-100 Fragebogen wurde in Zusammenarbeit mit 15 internationalen Zentren von der WHOQOL-Group entwickelt, um kulturübergreifend anwendbar zu sein. Durch die weltweite Verteilung dieser fünfzehn Zentren flossen Unterschiede im Bereich der Industrialisierung, der verfügbaren Gesundheitsvorsorge, der Religion, etc. in die Gestaltung des Fragebogens mit ein. Schließlich wurden 100 Fragen für die Endfassung des WHOQOL-100 ausgewählt (WHOQOL Group, 1997). Aus Gründen der Zeitersparnis wurde der WHOQOL-BREF aus dem WHOQOL-100 entwickelt (WHOQOL Group, 1996). Beide Fragebögen verfügen über gute Validität, Reliabilität und test-retest-Reliabilität (WHOQOL Group, 1998; Fang et al., 2002; Power et al., 2003). An der Entwicklung des WHOQOL-BREF waren 20 Zentren in 18 Ländern beteiligt. Um einen möglichst umfassenden und verständlichen Fragebogen zu erstellen, wurde ein Item von jedem der 24 Facetten des WHOQOL-100 ausgewählt. Mittlerweile ist er in 19 Sprachen erhältlich.

In Deutschland setzte die Entwicklung von Meßinstrumenten erst verzögert in den 90er Jahren ein (u.a. 1989 SELT von Averbeck et al., 1991 Münchner Lebensqualitäts-Dimensionsliste, 1992 „Zufriedenheitslisten“ von Henrich et al., 1993 Fragebogen Alltagsleben von Bullinger). Parallel dazu wurden internationale Instrumente nach

strengen Richtlinien in Deutsche übersetzt und psychometrisch geprüft (Ravens-Sieberer, 2000), wie z.B. auch der SF-36 und NHP. In den 90er Jahren stand der Gebrauch dieser neuentwickelten Instrumente in zahlreichen Studien im Vordergrund (Bullinger, 1997). Desweiteren entstanden zahlreiche krankheitsspezifische Fragebögen (z.B. FACT, Cella et al. 1993; EORTC-Quality of Life-Fragebogen der European Organization for Research and Treatment of Cancer, Aaronson et al. 1996; QoL in Epilepsy Inventroy, 1994 u.v.m.), um spezifischen Problemen verschiedener Patientengruppen gerecht zu werden und eine höhere Meßsensitivität (= Meßgenauigkeit bzgl. spezifischer oder geringer Unterschiede) zu erzielen. Neuerdings geht man dazu über, Module aus krankheitsspezifischen und krankheitsübergreifenden Fragebögen gleichzeitig einzusetzen, um die Vorteile beider Verfahren zu nutzen (Wasem, 2000). Mittlerweile gibt es ca. 1500 Meßinstrumente zur Erfassung der Lebensqualität (Bullinger, 2000).

3.4 Lebensqualität und Aortenaneurysmen

Bei der Literaturrecherche zum Thema „Lebensqualität bei abdominellen Aortenaneurysma“ findet man nur eine niedrige Anzahl von Studien. Ebenso existieren nur wenige Studien zum Thema „Lebensqualität bei rupturiertem Aortenaneurysma“. Neuere Studien beschäftigen sich zumeist lediglich mit der Gegenüberstellung der postoperativen Lebensqualität elektiv konventionell und elektiv endovaskulär operierter Patienten. Der folgende Abschnitt stellt eine Zusammenfassung der aktuellen Studienergebnisse zur Lebensqualitätsforschung in Zusammenhang mit Aortenaneurysmata dar. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Fragebögen, die auch in unserer Untersuchung verwendet wurden.

3.4.1 Lebensqualität bei konventioneller und endovaskulärer Therapie

Perkins et al. (1998) untersuchten prospektiv die Lebensqualität von 59 elektiv konventionell operierten Patienten mit einem Durchschnittsalter von 74 Jahren mit Hilfe des SF-36 und des York Quality of Life questionnaires. Hierbei wurden die Patienten präoperativ, sechs Wochen, drei Monate und sechs Monate postoperativ befragt. Der Rosser Index, welcher aus dem York Quality of Life questionnaire ermittelt wurde, erreichte bereits nach drei Monaten präoperative Werte, signifikante Verbesserung nach sechs Monaten. Signifikante Verbesserung der mental health- und physical role limitation-Werte des SF-36 konnte zu jedem Zeitpunkt der Untersuchung postoperativ festgestellt werden. Social function-Werte verschlechterten sich nach sechs Wochen, kehrten aber

nach drei Monaten auf präoperatives Niveau zurück. Ähnliches zeigte sich bei physical role limitation-Werten. Auch die pain scores verschlechterten sich sechs Wochen postoperativ, was wohl auf die Große Angst präoperativ zurückzuführen war. Signifikante Verbesserung wurde zwischen sechs Wochen und drei Monaten sowie zwischen sechs Wochen und sechs Monaten beobachtet. Insgesamt zeigte sich postoperativ eine Verbesserung der Lebensqualität, die am stärksten sechs Wochen bis drei Monate nach der Operation zunahm und wohl am meisten auf Veränderungen der mental health, der Ängstlichkeit und der Schmerzwahrnehmung beruhte. Ganze drei Monate wurden also benötigt, um volle und verbesserte Lebensqualität wiederzuerlangen.

Lloyd et al. (2000) untersuchten prospektiv die Auswirkung der endovaskulären und konventionellen Aneurysmaausschaltung auf die Lebensqualität und die kognitive Leistung von 82 Patienten. Hierbei wurden 34 Patienten endovaskulär und 48 konventionell operiert. Das Durchschnittsalter lag jeweils bei 73 Jahren. Die Lebensqualität wurde anhand des SF-36 vor und sechs Monate nach der Operation bestimmt. Nach sechs Monaten konnten Daten von lediglich 64 Patienten, entspricht 78%, erhoben werden. Zum Zeitpunkt vor dem Eingriff gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Patientengruppen. Beide Gruppen zusammen zeigten bei der zweiten Erhebung einen signifikanten Abfall der Werte der physical function und vitality des SF-36 sowie der kognitiven Leistung. Dieses Ergebnis ist kritisch zu bewerten, da es nicht mit einer gesunden altersentsprechenden Kontrollgruppe verglichen wurde. Somit könnte es sich ausschließlich um einen von der Operationsmethode unabhängigen Alterungseffekt handeln. Außerdem hatte das endovaskuläre Kollektiv stärkere Schmerzen, was evtl. auf eine persistierende Claudicatio zurückzuführen war. Insgesamt konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen endovaskulär und konventionell operierten Patienten bzgl. der Lebensqualität und der kognitiven Leistung nach sechs Monaten festgestellt werden. Beide Gruppen zeigten eine Verschlechterung der Lebensqualität nach der Operation.

Torsello et al. (2000) untersuchten die Lebensqualität von 40 Patienten, wobei 20 konventionell und 20 endovaskulär operiert wurden mit einem Durchschnittsalter von 69 bzw. 65,4 Jahren. Hierbei wurde ein an den SF-36 angelehnten Fragenkatalog mit 28 Fragen verwendet. Die Patienten wurden präoperativ, drei Tage, drei Wochen und drei Monate postoperativ befragt. Die konventionelle Gruppe verweilte länger im Krankenhaus und auf der Intensivstation, hatte einen höheren Transfusionsbedarf und nahm zu einem

höheren Prozentsatz an Rehabilitationsmaßnahmen teil. Auch klagte ein höherer Prozentsatz über reduzierte körperliche Belastbarkeit, Verdauungsstörungen, Narbenbeschwerden und Schmerzen in der ersten Beobachtungsphase. Perioperativ war die konventionelle Gruppe also stärker beeinträchtigt. Nach drei Monaten waren signifikante Unterschiede zugunsten der endovaskulären Gruppe nur noch in den Bereichen physische Belastbarkeit, Bewegungsfreiheit und Sexualität vorhanden.

Malina et al. (2000) verglichen prospektiv die Lebensqualität von 42 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 74 Jahren, wobei 21 konventionell und 21 endovaskulär an einem asymptomatischen infrarenalen Aneurysma operiert wurden. Verwendet wurde das NHP. Untersucht wurde jeweils präoperativ, 5, 30 und 90 Tage postoperativ. In bezug auf die Operationsdauer, den Blutverlust, den Analgetikabedarf, den Krankenhausaufenthalt und die Dauer der Erholung schnitt die endovaskuläre Gruppe besser ab. Kein einziger NHP-Score zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen beiden Kollektiven während der gesamten Beobachtungsdauer. Beide Patientengruppen wiesen nach drei Monaten eine bessere Lebensqualität als präoperativ auf.

Aquino et al. (2001) verglichen prospektiv die Lebensqualität von 26 konventionell operierten Patienten mit der von 25 endovaskulär versorgten Patienten mit Hilfe des SF-36 jeweils präoperativ, 1, 4, 8 und 52 Wochen postoperativ. Das Durchschnittsalter lag bei 70,4 bzw. 70,7 Jahren. In der ersten Woche zeigten beide Kollektive einen signifikanten Abfall in den Bereichen physical function, social function, role-physical und vitality, wobei jedoch die konventionelle Gruppe schlechtere Werte aufwies. Die endovaskuläre Gruppe erreichte bereits in der vierten Woche ihre baseline-Werte wieder, wohingegen die konventionelle Gruppe dafür acht Wochen brauchte. Kein Wert des konventionellen Kollektivs überschritt im Verlauf ihren präoperativen baseline-Wert, wohingegen die endovaskuläre Gruppe ihren role-physical- Wert über baseline-Niveau an hob. Verglichen mit einer altersrepräsentativen gesunden Stichprobe hatten alle Aneurysmapatienten verblüffenderweise höhere postoperative baseline-Werte. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte sein, daß mit der Diagnosestellung eines Aortenaneurysmas präoperativ eine niedrigere Lebensqualitätsbaseline aufgrund daraus resultierender Ängste etc. einhergeht.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die elektiv endovaskulär operierte Gruppe peri- und unmittelbar postoperativ bzgl. der Lebensqualität –insbesondere was die Verweildauer im

Krankenhaus und auf der Intensivstation und die Schmerzintensität anbelangt- besser abschneidet als die konventionelle Gruppe. Zwischen beiden Gruppen zeigen sich nach ca. sechs Monaten keine signifikanten Unterschiede in bezug auf die Lebensqualität mehr.

3.4.2 Lebensqualität nach Aortenaneurysmaruptur und elektiv operierten Aortenaneurysma

Magee et al. (1992) untersuchten in zwei Zentren die prä- und postoperative Lebensqualität von 165 Überlebenden einer Aneurysmaausschaltung mit Hilfe des York Quality of Life Questionnaires. Davon erlitten 45 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 78 Jahren eine Aortenruptur. 84 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 71 Jahren wurden elektiv operiert. Der Rosser Index wurde für beide Gruppen berechnet. Außerdem wurden Männer zu ihrer Sexualfunktion befragt. Von 119 Männern beklagten 32% eine Abnahme der Potenz, wobei die Ursache oft in einer intraoperativen Verletzung des Plexus hypogastricus liegt. Beide Gruppen wiesen diesbezüglich keinen signifikanten Unterschied auf. In der elektiven Gruppe stieg der Rosser Index von 0,94 auf 0,96, wohingegen er in der Rupturgruppe von 0,98 auf 0,78 fiel, wobei ein Wert von 1 für gute Gesundheit steht. Postoperativ ergab sich also eine Verschlechterung der Lebensqualität.

Matsushita et al. (1997) verglichen retrospektiv die Lebensqualität von 189 Patienten nach elektiver Aneurysmaoperation mit der von 27 Patienten nach Notfalloperation. Ausgenommen der Todesfall während der Operation zeigten beide Gruppen eine ähnliche Überlebensrate, die sich auch kaum von einer altersentsprechenden gesunden Kontrollgruppe unterschied. Gleichermaßen war die Lebensqualität der Aneurysmapatienten als gut bewertet worden.

Hennessy et al. (1998) untersuchten retrospektiv die Lebensqualität von 28 Patienten, wobei 14 nach Aneurysmaruptur und 14 nach elektiver Operation befragt wurden. Die verwendeten Fragebögen basierten auf der Hopkins Symptom Checklist (HSCL) sowie dem General Health Questionnaire (GHQ). Beide Gruppen waren bzgl. Alter, Geschlecht, Intensivstations- und Krankenhausaufenthalt ähnlich. In die Untersuchung gingen emotionale Probleme, Mobilität, Aktivität, Schlaf und psychischer Streß mit ein. Die Lebensqualität wurde mit dem Rosser Index gemessen. Fast alle Patienten waren zum Zeitpunkt der Befragung wieder voll mobil und in der Lage, unabhängig zu leben. Die

Studie ergab für Überlebende einer Aneurysmaruptur eine ebenso gute Lebensqualität wie für elektiv operierte Patienten.

Bohmer et al. (1999) untersuchten retrospektiv die Lebensqualität anhand des SF-36 aller Patienten mit Aneurysmaruptur der Hawkes Bay Area zwischen 1981 und 1997. Insgesamt waren 115 operiert worden, wovon 52% perioperativ verstorben waren. 19 starben im Verlauf. Insgesamt standen 28 Patienten zur Verfügung, deren Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Operation bei 70 Jahren lag. 75% beschrieben ihre Lebensqualität als gut bis exzellent. Die physical und mental summary scores des SF-36 der Patienten wurden mit den Werten der gesunden altersrepräsentativen Bevölkerung verglichen. Hierbei ergaben sich keine signifikanten Unterschiede.

Joseph et al. (2002) untersuchten retrospektiv die Lebensqualität aller Überlebenden einer Aneurysmaruptur des Easton Hospitals zwischen 1991 und 2000. In diesem Zeitraum wurden 81 Fälle operiert, wovon 34,6% perioperativ verstarben. In die Studie gingen Daten von 26 Patienten ein. Verwendet wurde der SF-36. Die SF-36-scores der Patienten wurden mit einer altersrepräsentativen gesunden Stichprobe verglichen. Hierbei wiesen die Überlebenden einer Aneurysmaruptur eine ebenso gute bis bessere Lebensqualität auf.

Korhonen et al. (2002) untersuchten mit dem RAND-36, basierend auf dem SF-36, die Lebensqualität von 82 Patienten mit rupturiertem Aortenaneurysma. Das Durchschnittsalter lag bei 73,5 Jahren. Lediglich im Bereich physical functioning zeigten die Patienten mehrere Monate bis Jahre postoperativ signifikant niedrigere Werte als ein altersentsprechendes gesundes Kontrollkollektiv. Insgesamt war die Lebensqualität der Überlebenden einer Aneurysmaruptur ähnlich gut wie die der gesunden Vergleichsgruppe.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß Überlebende einer Aneurysmaruptur eine ebenso gute Lebensqualität haben wie elektiv operierte Patienten. Im Vergleich mit einer gesunden altersentsprechenden Vergleichsgruppe weisen sie einen ebenso gute bis bessere Lebensqualität auf. Lediglich Magee et al. (1992) wiesen in ihrer Studie eine Verschlechterung der Lebensqualität nach, was jedoch auch auf einem unterschiedlichen Studiendesign und der Verwendung unterschiedlicher Fragebögen beruhen kann.

4 Fragestellungen

Ziel dieser Studie war es, Komplikationen und Lebensqualität von Patienten mit Aortenaneurysmaruptur und nach elektiver Aneurysmaausschaltung zu evaluieren. Ein Schwerpunkt der Arbeit lag auf Faktoren, die das „Outcome“ der Patienten mit Aneurysmaruptur beeinflussen:

1. Beeinflusst/beeinflussen

- der klinische Verlauf und das operative Vorgehen
- die Erfahrung des Operateurs
- Risikofaktoren der Aneurysmaentstehung
- Postoperative Komplikationen
- Durchmesser und Längenausdehnung

das postoperative Überleben nach Aneurysmaruptur?

Ein weiterer Schwerpunkt dieser Untersuchung war die Frage nach etwaigen Unterschieden in der postoperativen Lebensqualität der beiden Patientenkollektive:

2. Unterscheiden sich

- die Subskalen des SF-36
- die Subskalen des NHP
- die Subskalen des WHOQOL
- die Subskalen des HADS-d

der Patienten mit Aneurysmaruptur signifikant von denen der Patienten mit elektiver Aneurysmaausschaltung?

Außerdem wurde untersucht, ob es Unterschiede bezüglich der Lebensqualität beider Patientenkollektive im Vergleich zur altersadjustierten Normalbevölkerung gibt:

3. Unterscheiden sich

- die Subskalen des SF-36
- die Subskalen des NHP
- die Subskalen des HADS-d

beider Patientenkollektive signifikant von denen der gesunden altersadjustierten Normalbevölkerung?

5 Material und Methoden

5.1 Studiendesign, Patienten und Ablauf der Untersuchung

Im Zeitraum von August 1990 bis Dezember 2000 wurden in der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg 52 Patienten mit der Diagnose eines rupturierten Aortenaneurysmas behandelt, wovon acht weiblich (15,4%) und 44 männlich (84,6%) waren. Der jüngste Patient war 32,4, der älteste 86,5 Jahre alt. Zum Zeitpunkt der Primärdiagnose eines AAA lag das Durchschnittsalter bei 72,0 (SD±10,2), zum Zeitpunkt der Operation bei 72,3 (SD±10,1) Jahren. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung waren 41 Patienten (78,8%) verstorben, 11 (21,2%) lebten noch. Dieser Experimentalgruppe wurde eine altersentsprechende Kontrollgruppe zugeordnet. In der Kontrollgruppe befanden sich 27 männliche (93,1%) und zwei weibliche (6,9%) Patienten, welche sich zwischen Oktober 1993 und Januar 2001 einer elektiven abdominalen Aortenaneurysmaausschaltung an der Chirurgischen Universitätsklinik in Würzburg unterzogen hatten. Der jüngste Patient war 50, der älteste 81 Jahre alt. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Operation lag bei 72,1 Jahren. Diese 39 Patienten wurden telefonisch kontaktiert und befragt, ob sie bereit wären, an einer Studie zum Thema Lebensqualität teilzunehmen. Alle Patienten wurden ausführlich über die Studie aufgeklärt und darauf hingewiesen, daß alle Daten der Schweigepflicht sowie dem Bayerischen Datenschutzgesetz unterliegen. Zwei der Patienten aus der Experimentalgruppe lehnten eine Studienteilnahme aus gesundheitlichen oder aus Angst vor Mißbrauch ihrer Daten ab. Waren die Patienten mit einer Studienteilnahme einverstanden (n=37), wurde ihnen per Post ein Fragebogenset zugeschickt, das sie in aller Ruhe ausfüllen und dabei möglichst jede Frage beantworten sollten. Patienten, welche aus Altersgründen dazu nicht selbst in der Lage waren (n=11), wurden persönlich aufgesucht und mit getreuem Wortlaut der Instrumente befragt.

5.2 Soziodemographische Daten

Zunächst wurden alle Studienteilnehmer bzgl. des Alters, der Staatsangehörigkeit, der Familiensituation, der Schulbildung, des Berufsabschlusses und des sozialen Status eingestuft. Dieser Abschnitt umfaßt zwölf nominalskalierte Fragen. Dieser Fragebogen wurde 1998 von R. Deck (Institut für Sozialmedizin, Lübeck) „zur Erhebung soziodemographischer und sozialmedizinischer Indikatoren in den rehabilitationswissenschaftlichen Forschungsverbänden“ entwickelt. Ziel dieser Einstufung war es, alters-, geschlechts- und sozialbezogene Unterschiede bei der Beantwortung der Lebensqualitätsfragebögen zu evaluieren.

5.3 Statistik

Die statistische Auswertung der vorliegenden Arbeit wurde mit dem Programm SPSS für Windows (Statistical Package for Social Sciences) durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,05$ festgelegt.

5.3.1 Testverfahren

Folgende statistische Testverfahren wurden bei der Auswertung der Ergebnisse verwendet:

- T-Test: prüft Mittelwertunterschiede zwischen zwei Gruppen bei intervallskalierten Prüfgrößen, z.B. Unterschiedsprüfung zwischen beiden Patientenkollektiven bzgl. der Skalen des SF-36 und NHP
- Varianzanalyse: prüft Mittelwertunterschiede zwischen mehr als zwei Gruppen bei intervallskalierten Prüfgrößen, z.B. Unterschiedsprüfung zwischen beiden Patientenkollektiven und der gesunden Normalbevölkerung bzgl. der Skalen des SF-36 und NHP

5.4 Fragebögen

Um ein umfassendes Bild der subjektiven Gesundheit und der krankheitsspezifischen postoperativen Lebensqualität der Patienten mit abdominellem Aortenaneurysma zu erhalten, wurden die im folgenden dargestellten Fragebögen in dieser Studie verwendet. Der komplette Fragebogensatz ist im Anhang wiedergegeben.

5.4.1 Short Form-36 Health Survey (SF-36)

Der SF-36 besteht aus 36 Fragen. Mit Ausnahme eines Einzelitems (Gesundheitsveränderung = Health Transition Item) zum derzeitigen Gesundheitszustand im Vergleich zum vergangenen Jahr werden die restlichen 35 zumeist ordinalskalierten Items zu den folgenden acht Skalen zusammengefaßt:

1. Körperliche Funktionsfähigkeit (Physical Functioning Index): Einschränkungen der Mobilität und von Tätigkeiten im Alltag (10 Items, 3- stufig skaliert)
2. Körperliche Rollenfunktion (Role-Physical Index): Erfüllung von Aufgaben und Anforderungen des Alltags, z.B. konnte die befragte Person nicht so lange wie üblich tätig sein oder hat weniger geschafft als sie sich vorgenommen hatte (4 Items, dichotom als ja/nein-Frage)
3. Schmerz (Bodily Pain Index): (2 Items, 5 bzw. 6-stufig skaliert)
4. Allgemeine Gesundheitswahrnehmung (General Health Perceptions Index): Einschätzung der persönlichen Gesundheit (5 Items, 5-stufig)
⇒ Diese ersten vier Skalen können zu einer „körperlichen Summenskala“ zusammengefaßt werden.
5. Vitalität (Vitality Index): Einschätzung der persönlichen Energie, Erschöpfung und Müdigkeit (4 Items, 6-stufig)
6. Soziale Funktionsfähigkeit (Social Functioning Index): Stärke der Beeinträchtigung sozialer Kontakte und die Häufigkeit ihrer Einschränkung (2 Items, 5-stufig)
7. Emotionale Rollenfunktion (Role-Emotional Index): Schwierigkeiten bei der Erledigung von Alltagsanforderungen aufgrund psychischer Probleme (3 Items, 6-stufig)
8. Psychisches Wohlbefinden (Mental Health Index): Häufigkeit bestimmter Emotionen wie Nervosität, Gelassenheit und Depressivität (5 Items, 6-stufig)
⇒ Die letzten vier Skalen können zu einer „psychischen Summenskala“ zusammengefaßt werden.

Die Fragen der Einzelitems beziehen sich jeweils auf die vergangenen vier Wochen.

Nach der Transformation der Skalen erhält man Werte zwischen 0 und 100, wobei ein höherer Skalenwert eine bessere Lebensqualität in der jeweiligen Dimension also z.B. eine geringere Beeinträchtigung der körperlichen Funktionsfähigkeit oder weniger Schmerzen bedeutet.

5.4.2 Nottingham Health Profile (NHP)

Das NHP umfaßt 38 ja/nein-skalierte Ich-Aussagen, die zu folgenden 6 Skalen zusammengefaßt werden können:

1. Physische Mobilität: Probleme beim Gehen, Stehen, Bücken, Treppen steigen, Anziehen und beim Greifen nach Gegenständen (8 Items)
2. Schmerz: Stärke und Häufigkeit der Schmerzes, Schmerzen beim Treppen steigen, Gehen, Stehen und Sitzen (8 Items)
3. Schlaf: Schlafstörungen, Einnahme von Schlaftabletten (5 Items)
4. Energie: Müdigkeit, Anstrengung durch Tätigkeiten, schnell nachlassende Energie (3 Items)
5. Soziale Isolation: Einsamkeit, Kontaktaufnahme, emotionale Nähe, Gefühl, zur Last zu fallen, Auskommen mit anderen Personen (5 Items)
6. Emotion: Gefühle, Sorgen, Reizbarkeit, lebenswertes Leben (9 Items)

Ein zweiter Teil des NHP umfaßt sieben Aussagen zu Alltagstätigkeiten, welche durch gesundheitliche Probleme beeinträchtigt werden können. Dieser Teil wird in Deutschland selten verwendet und kam auch in dieser Studie nicht zum Einsatz.

Auch beim NHP sind Skalenwerte zwischen 0 und 100 zu erreichen, jedoch bedeuten höhere Werte auf den NHP-Skalen -im Gegensatz zu den Skalen des SF-36- eine schlechtere Lebensqualität, also z.B. stärkere Schmerzen oder größere Mobilitätsprobleme. Der SF-36 und das NHP wurden wegen ihrer guten psychometrischen Eigenschaften und der verfügbaren Norm-Vergleichsdaten in dieser Studie verwendet. Beide sind multidimensionale Fragebögen im Selbstratingverfahren. Dies ermöglicht es, ein umfassendes Bild der subjektiven gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Patienten zu gewinnen.

5.4.3 Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Die HADS-D beinhaltet 14 ordinalskalierte Items, wobei je 7 in alternierender Reihenfolge auf die Subskala Angst (HADS-D/A) oder Depression (HADS-D/D) entfallen. Die Items beziehen sich auf die letzte Woche und haben vierstufige itemspezifische Antwortmöglichkeiten sowie wechselnde Schlüsselrichtung. Durch Addition ergibt sich ein möglicher Wertebereich von 0-21. Es wird dabei jeweils maximal ein fehlendes Item toleriert. Werte <7 werden auf jeder Subskala als unauffällig, von 8-10 als grenzwertig und >11 als auffällig bewertet. Die HADS-Werte allein erlauben keine Diagnose, rechtfertigen aber in jedem Fall eine weitere psychosomatische oder psychiatrische Untersuchung. Die HADS-D umfaßt 14 ordinalskalierte Items, die zu folgenden Skalen zusammengefaßt werden können:

1. Allgemeine Befürchtungen und Sorgen: Ich habe manchmal ein ängstliches Gefühl in der Magengegend; Mich überkommt eine ängstliche Vorahnung, daß etwas Schreckliches passieren könnte
2. Nervosität: Ich fühle mich angespannt oder überreizt
3. Aspekte motorischer Spannung bzw. Entspannungsdefizite: Ich fühle mich rastlos, muß immer in Bewegung sein; Mir gehen beunruhigende Gedanken durch den Kopf; Ich kann behaglich dasitzen und mich entspannen
4. Paniksymptome: Mich überkommt plötzlich ein panikartiger Zustand
⇒ Die ersten drei Aspekte der Angstskaala entsprechen den Symptomen einer generalisierten Angststörung, wohingegen der letzte Punkt die Prävalenz einer Panikstörung berücksichtigt
5. Interessenverlust: Ich habe das Interesse an meiner äußeren Erscheinung verloren; Ich kann mich an einem guten Buch, einer Radio- oder Fernsehsendung freuen
6. Freudlosigkeit: Ich kann mich heute noch so freuen wie früher; Ich kann lachen und die lustige Seite der Dinge sehen; Ich blicke mit Freude in die Zukunft; Ich fühle mich glücklich
7. Verminderung des Antriebs: Ich fühle mich in meinen Aktivitäten gebremst
⇒ Diese drei Aspekte der Depressionsskala fragen nach den Leitsymptomen einer depressiven Episode, nämlich dem Verlust von Motivation und Lebensfreude.

5.4.4 WHOQOL-BREF

Der WHOQOL-BREF enthält 26 Fragen, wovon die ersten beiden die allgemeine Lebensqualität (Zufriedenheit mit eigener Lebensqualität) sowie die Gesundheit (Zufriedenheit mit eigener Gesundheit) anbelangen. Alle Fragen verfügen über fünfstufige itemspezifische Antwortmöglichkeiten und sind positiv ordinal skaliert, wobei höhere Werte für ein bessere Lebensqualität sprechen. Die restlichen 24 Items können folgenden vier Skalen zugeteilt werden:

1. Physical health: Aktivitäten des täglichen Lebens, Angewiesensein auf medizinische Hilfe und Medikamente, Energie und Müdigkeit, Mobilität, Schmerz, Schlaf und Erholung, Arbeitsfähigkeit
2. Psychological: Aussehen und Erscheinung, negative Gefühle, positive Gefühle, Selbsteinschätzung, Spiritualität und persönliche Ansichten, Konzentration und Gedächtnis
3. Social relationship: persönliche Beziehungen, soziale Unterstützung, Sexualeben
4. Environment: finanzielle Möglichkeiten, Sicherheit, Möglichkeit der Inanspruchnahme von Gesundheitsdiensten, Wohnbedingungen, Zugang zu Informationen, Möglichkeit zu Freizeitaktivitäten, gesunde Umweltbedingungen im Wohngebiet, Beförderungsmittel

Der abgefragte Zeitraum betrifft die letzten zwei Wochen. Nach einer ersten Transformation der Rohwerte, erhält man Werte zwischen 0 und 20, die einen Vergleich mit dem WHOQOL-100 ermöglichen. Das Ergebnis der zweiten Transformation ist eine Skala von 0-100.

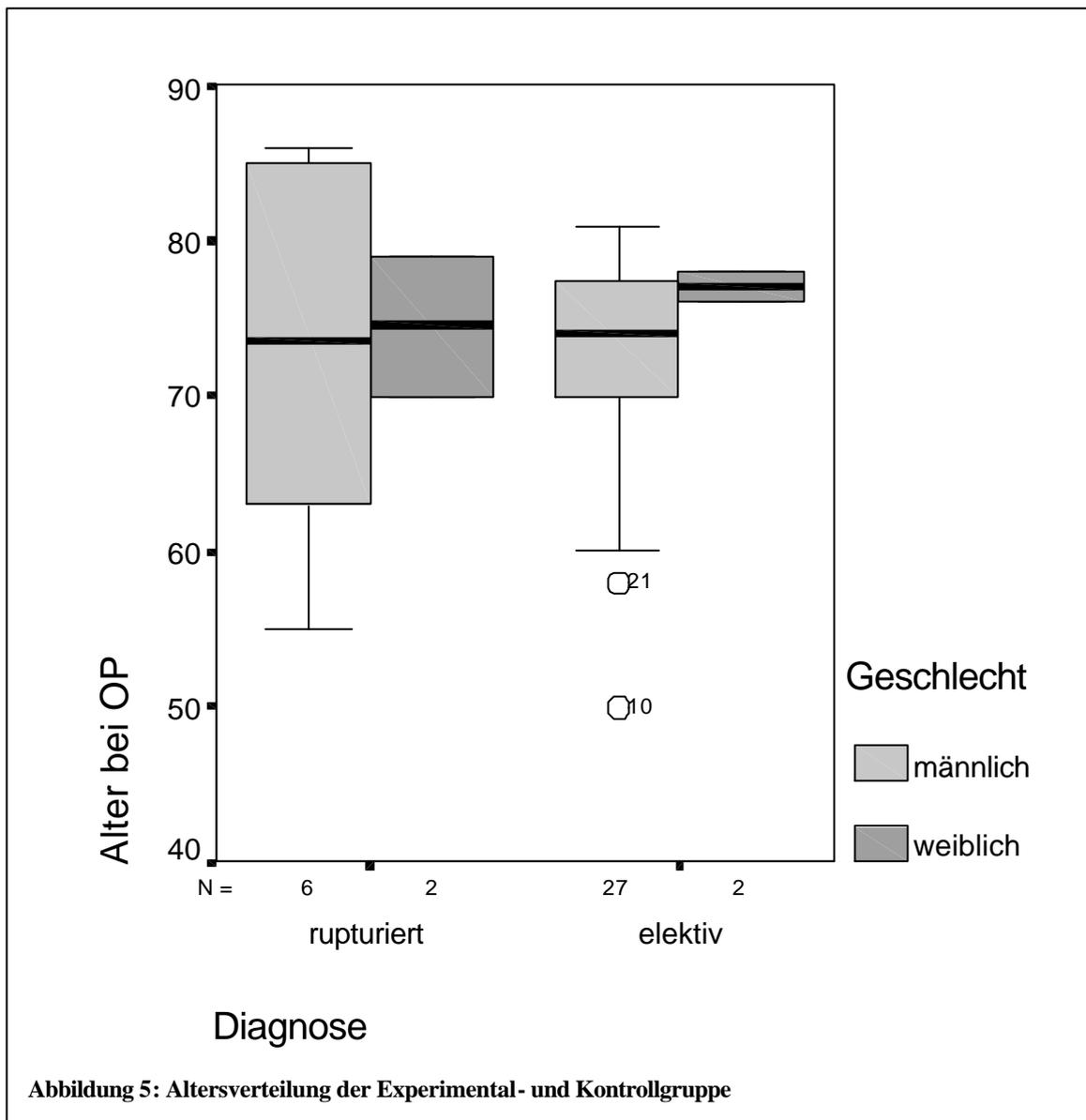
6 Ergebnisse

6.1 Zusammensetzung der Stichprobe

6.1.1 Alter und Geschlecht

Insgesamt wurden 37 Patienten zu ihrer Lebensqualität befragt. 8 Patienten waren im Stadium der Ruptur operiert worden, bei 29 erfolgte ein elektiver Eingriff. In der ersten Gruppe fanden sich zwei Frauen, was einem Anteil von 25% entspricht, und sechs Männer, 75% entsprechend. In der Elektivgruppe waren zwei Frauen sowie 27 Männer, was 6,9% und 93,1% entspricht.

Das Durchschnittsalter bei Operation lag in der Patientengruppe mit Ruptur bei 73,2 (55-86 Jahre) Jahren. Die Patienten mit elektivem Eingriff waren durchschnittlich 72,1 Jahre (50-81 Jahre) alt.



6.1.2 Familienstand

Familiäres Umfeld		Ruptur- gruppe (n=8)	Elektiv- gruppe (n=29)	Total (n=37)
Familienstand	Verheiratet	5	25	30
	Verwitwet	3	4	7
	Keine Angabe (n)	0	0	0
Fester Partner	Ja	5	24	29
	Nein	3	5	8
	Keine Angabe (n)	0	0	0
Anzahl der Personen im Haushalt	Eine	1	3	4
	Zwei	5	24	29
	Drei	0	1	1
	Vier	0	1	1
	Fünf	1	0	1
	Keine Angabe (n)	1	0	1
Personen im Haushalt >18	Eins	1	3	4
	Zwei	5	25	30
	Drei	0	1	1
	Vier	0	0	0
	Fünf	1	0	1
	Keine Angabe (n)	1	0	1

Tabelle 1: Übersicht über den Familienstand der Ruptur- und Elektivgruppe

6.1.3 Sozialer Status

Sozialer Status		Rupturgruppe (n=8)	Elektivgruppe (n=29)	Total (n=37)
Schulabschluß	Keinen	0	1	1
	Hauptschule	6	15	21
	Realschule	0	1	1
	Fachhoch- schule	0	3	3
	Abitur/allg. Hochschulreife	2	8	10
	Anderen	0	1	1
	Keine Angabe (n)	0	0	0
Ausbildung	Keine	3	4	7
	Lehre	3	10	13
	Fachschule	2	6	8
	Fachhoch- schule	0	2	2
	Universität	0	4	4
	Anderen	0	3	3
	Keine Angabe (n)	0	0	0

Sozialer Status		Ruptur- gruppe (n=8)	Elektiv- gruppe (n=29)	Total (n=37)
Erwerbsfähig- keit	Ja, ganztags	0	1	1
	Ja, weniger als halbtags	1	0	1
	Nein, Altersrente	7	25	32
	Hausfrau	0	1	1
	Nein, anders	0	1	1
	Erwerbs- unfähig	0	1	1
	Keine Angabe	0	0	0
Berufliche Stellung	Arbeiter	1	6	7
	Angestellter	2	4	6
	Beamter	2	8	10
	Selbständig	1	4	5
	Sonstiges	2	2	4
	Keine Angabe (n)	0	5	5

Sozialer Status		Rupturgruppe (n=8)	Elektivgruppe (n=29)	Total (n=37)
Nettoeinkommen (DM)	<1000	0	1	1
	1000-2000	2	5	7
	2000-3000	2	10	12
	3000-4000	1	6	7
	4000-5000	1	3	4
	5000-6000	0	1	1
	6000-7000	2	1	3
	>7000	0	2	2
	Keine Angabe (n)	0	0	0
Rente	Ja	8	3	11
	Nein	0	25	25
	Keine Angabe (n)	0	1	1
Schwerbehin- dertenausweis	Ja	5	15	20
	Nein	3	13	16
	Keine Angabe (n)	0	1	1
Teilnahme an Reha-Maßnahme	Ja	6	25	31
	Nein	2	3	5
	Keine Angabe	0	1	1

Tabelle 2: Übersicht über den sozialen Status der Ruptur- und Elektivgruppe

6.2 Übersicht über den klinischen Verlauf sowie das operative Vorgehen

Von 52 Patienten mit rupturiertem Aortenaneurysma wurden 35 (67,3%) am Tag der Primärdiagnose im Stadium der Ruptur operiert. Bei den übrigen 17 Patienten war bereits ein AAA bekannt. Der Zeitraum zwischen Primärdiagnose und Ruptur betrug bei diesen 17 Patienten durchschnittlich 10,5 Monate ($SD\pm 13,8$), maximal 3,4 Jahre.

Es lagen 42 infrarenale (80,8%) und 9 interrenale (17,3%) AAA vor. Ein Patient konnte keiner genauen Lokalisation zugeteilt werden, da er unmittelbar nach Klinikaufnahme verstarb und keine Sektion durchgeführt wurde.

Bezüglich der Rupturwege fand sich bei 45 Patienten (86,5%) eine retroperitoneale Blutung, zwei Aneurysmen (3,8%) rupturierten hingegen in die freie Bauchhöhle.

Desweiteren lag eine aortocavale und eine aortoenterische Fistel vor. Fünf Patienten verstarben vor Erfassung der Rupturform.

46 (88,5%) von 52 Patienten mit rupturiertem AAA konnten operiert werden. Hierbei wurde 17-mal eine Rohrprothese (37%), 16-mal eine aortobiiliakale (34,8%) und 13-mal eine aortobifemorale Prothese (28,3%) eingesetzt. Bei 25 Patienten (54,3%) war kein Revisionseingriff nötig. Bei einem Patient waren sieben Revisionseingriffe nötig.

Betrachtet man das Überleben der 46 operierten Patienten, so beträgt die 30-Tag-Letalität 43,5% (20 Patienten). Im Gesamtbeobachtungszeitraum von maximal 98,5 Monaten lag das mittlere Überleben bei 27,3 Monaten ($SD\pm 5,9$) und das mittlere Überleben bei 1,27 Monaten. Somit überlebte die Hälfte der Patienten überlebte weniger als 40 Tage (s. Überlebensfunktion).

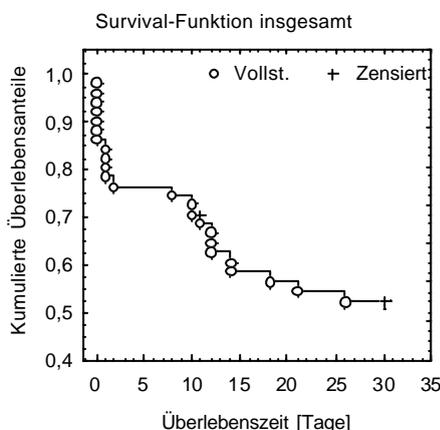


Abbildung 6: 30-Tage-Überlebensfunktion

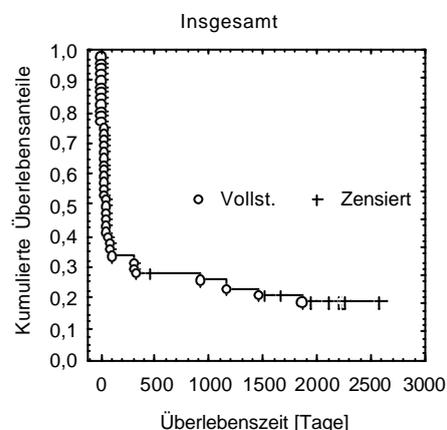


Abbildung 7: Überlebensfunktion über den Gesamtbeobachtungszeitraum

6.2.1 Einfluß des klinischen Verlaufs und des operativen Vorgehens auf das Überleben nach Aneurysmaruptur

Es wurde überprüft, ob die Art des operativen Eingriffs, die Rupturform, die Bekanntheit der Primärdiagnose, Revisionseingriffe sowie die Lokalisation des Aortenaneurysmas einen signifikanten Einfluß auf das Überleben unserer Patienten hatten. Dies traf lediglich für die Art des operativen Vorgehens ($p=0,029$) zu (s. Tabelle 3).

Die durchschnittliche Dauer der Operation lag bei 163 Minuten ($SD\pm 93,6$). Acht Patienten (17,4%) wiesen intraoperativ eine instabile Kreislaufsituation mit einem Schockindex >1 auf. Die Dauer der Schockphasen lag im Median bei 30min (Minimum 20min, Maximum 105min). Univariat zeigte sich ein signifikant negativer Einfluß ($p=0,018$) intraoperativer Schockzustände auf die 30-Tage-Letalität.

		Zum Zeitpunkt der Untersuchung		Total (n)	p von Chi-Quadrat
		Lebend (n)	Verstorben (n)		
Art des operativen Eingriffs	Aortobiliakal	7	9	16	,029
	Rohrprothese	2	15	17	
	Aortobifemoral	1	12	13	
Art der Ruptur	Retroperitoneal	9	36	45	,197
	Aortoenterisch	1	0	1	
	Peritoneal	0	2	2	
	Aortocaval	0	1	1	
Primärdiagnose	Bekannt	3	9	12	,710
	Nicht bekannt	8	32	40	
Lokalisation	Infrarenal	10	32	42	,401
	interrenal	1	8	9	
Revisionseingriff	Ja	2	19	21	,066
	Nein	9	17	25	

Tabelle 3: Übersicht über den Einfluß des klinischen Verlaufs und des operativen Vorgehens auf das Überleben

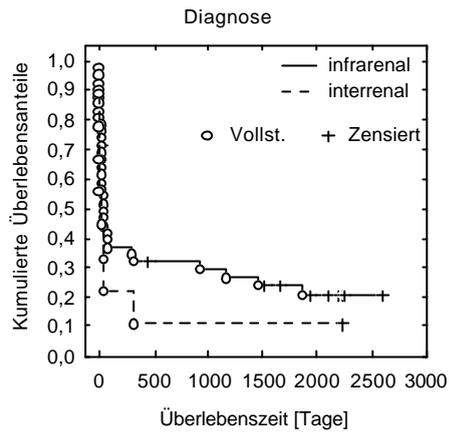


Abbildung 8: Überlebensfunktionen über den Gesamtbeobachtungszeitraum in Abhängigkeit von der Aneurysmalokalisation

	Median	Mittelwert	SD	N (tot)	N (leben)	N (gesamt)
infrarenal	32,50000	557,8571	853,2092	32	10	42
interrenal	21,00000	293,2222	734,8816	8	1	9
gesamt	31,00000	511,1568	832,8994	40	11	51

Tabelle 4: Kenngrößen der Überlebenskurven für Diagnose

Auch wenn die Lokalisation des Aneurysmas im Chi-Quadrat-Test keinen signifikanten Einfluß auf das Überleben nach Ruptur hatte, zeigt sich in der graphischen Darstellung ein positiver Einfluß der infrarenalen gegenüber der interrenalen Lokalisation auf die Überlebenskurve.

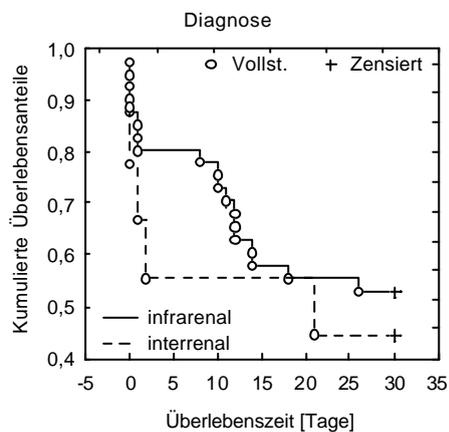


Abbildung 9: 30-Tage-Überlebensfunktionen in Abhängigkeit von der Lokalisation

	Median	Mittelwert	SD	N (tot)	N (leben)	N (gesamt)
infrarenal	30,00000	19,29268	12,21934	19	22	41
interrenal	21,00000	16,00000	14,75635	5	4	9
gesamt	28,00000	18,70000	12,61235	24	26	50

Tabelle 5: Kenngrößen der Überlebenskurven der Diagnosen

Auch in der 30-Tage-Überlebenskurve zeigt sich eine positive Auswirkung der infrarenalen gegenüber der interrenalen Lokalisation.

6.2.1.1 Art des operativen Eingriffs und sein Einfluß auf das Überleben

Im Chi-Quadrat-Test konnte ein signifikanter Einfluß ($p=0,029$) der verwendeten Prothese auf das Überleben nach Aneurysmaruptur festgestellt werden. Die unten angefügte Kontingenztafel zeigt, daß beim Einsatz einer aortobiiliakalen Prothese die Zelle der erwarteten Todesfälle unterbesetzt ist (9 vs. 12,5), wohingegen diejenige der erwarteten Überlebenden überbesetzt ist (7 vs. 3,5). Sowohl beim Einsatz einer aortobifemorale Prothese als auch einer Rohrprothese verstarben mehr und überlebten hingegen weniger Patienten als eigentlich erwartet (s. Tabelle 6). Somit wurden bei der Verwendung einer aortobiiliakalen Prothese die besten Ergebnisse erzielt.

		Count	Art des operativen Eingriffs			Total
			Aortobifemoral	Aortobiiliakal	Rohrprothese	
Zum Untersuchungszeitpunkt	Verstorben	Count	12	9	15	36
		Expected Count	10,2	12,5	13,3	36
	Lebend	Count	1	7	2	10
		Expected Count	2,8	3,5	3,7	1
Total		Count	13	16	17	46
		Expected Count	13	16	17	46

Tabelle 6: Übersicht über die Art des operativen Eingriffs

	Median	Mittelwert	SD	N (tot)	N (leben)	N (gesamt)
aorto-biiliacal	684,5000	990,5625	964,6892	9	7	16
Rohrprothese	18,0000	308,8824	737,4197	15	2	17
aorto-bifemoral	31,0000	229,2308	498,7722	12	1	13
gesamt	35,0000	523,4781	830,5872	36	10	46

Tabelle 7: Kenngrößen der Überlebenskurven für Operationsart

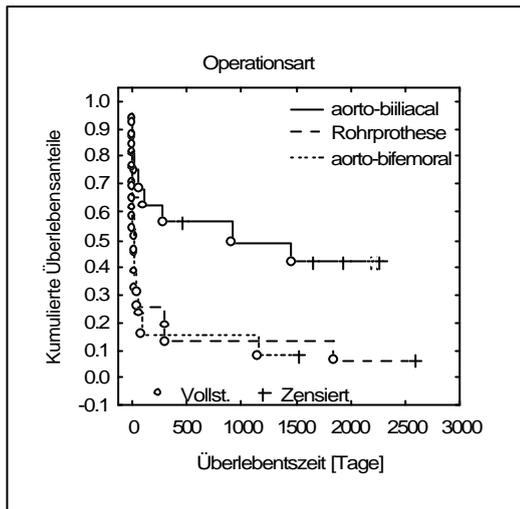


Abbildung 10: Überlebensfunktionen über den Gesamtbeobachtungszeitraum in Abhängigkeit von der verwendeten Prothese

	Median	Mittelwert	SD	N (tot)	N (leben)	N (gesamt)
aorto-biiliacal	30,00000	25,62500	9,15696	4	12	16
Rohrprothese	18,00000	17,41176	12,32406	9	8	17
aorto-bifemoral	30,00000	19,84615	11,93626	6	7	13
gesamt	30,00000	20,95652	11,52380	19	27	46

Tabelle 8: Kenngrößen der Überlebenskurven in Abhängigkeit von der verwendeten Prothese

Auch die graphische Darstellung der Überlebenskurven spiegelt die Überlegenheit der aortobiiliakalen über die aortobifemorale Prothese sowie die Rohrprothese wieder.

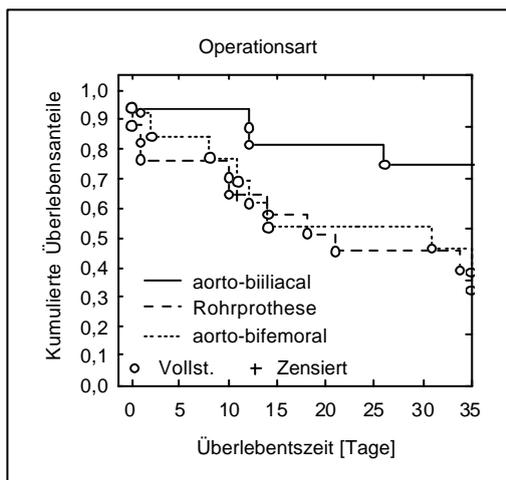


Abbildung 11: 30-Tage-Überlebensfunktionen in Abhängigkeit von der verwendeten Prothese

Auch hinsichtlich der 30-Tage-Letalität erweist sich die aortobiiliakale Prothese als überlegen.

6.2.2 Erfahrung des Operators und ihr Einfluß auf die 30-Tage-Letalität

Um herauszufinden, welchen Einfluß die Erfahrung des jeweiligen Operators auf die 30-Tage-Letalität hat, wurde die Anzahl der bereits von ihm an der abdominellen Aorta durchgeführten Eingriffe zum Zeitpunkt der rAAA-OP ermittelt. Gezählt wurde hierbei der Einsatz von Rohrprothesen, aortobiiliakalen und aortobifemoralen Prothesen.

Durchschnittlich waren im Vorfeld 62,6 Eingriffe ($SD \pm 50,3$) vorgenommen worden. So konnte ein signifikanter Einfluß ($p=0,023$) des Ausbildungsstandes des Operators auf die 30-Tage-Letalität nach Aneurysmaruptur festgestellt werden. Hatte der Operateur weniger als 60 Elektiveingriffe durchgeführt, verstarben 57,7%, bei mehr als 60 Operationen lediglich 25,0% der Patienten.

Anzahl der Eingriffe (n)	0-20	21-40	41-60	61-80	81-100	>100
RAAA (n)	9	10	7	5	5	10
Verstorben in < 30 Tagen (n)	5	5	5	2	1	2
30-Tage-Letalität (%)	55,6	50	71,4	40	20	20

Tabelle 9: Einfluß der Erfahrung des Operators auf das Überleben

6.3 Risikofaktoren und Komplikationen des rupturierten Aortenaneurysmas anhand des Würzburger Patientenkollektivs

6.3.1 Risikofaktoren der Aneurysmaentstehung und deren Einfluß auf das postoperative Überleben nach Ruptur

Um herauszufinden, ob die potentiellen Risikofaktoren der Aneurysmaentstehung sich signifikant negativ auf das postoperative Überleben nach Aneurysmaruptur auswirken, haben wir die Risikofaktoren auf ihren Einfluß auf das Überleben unseres Patientenkollektivs hin überprüft. Dabei zeigte sich ein signifikanter Einfluß im Chi-Quadrat-Test des Risikofaktors Hypertonus ($p=0,004$) auf das Überleben. Der Risikofaktor Nikotin verfehlte knapp ($p=0,055$) das Signifikanzniveau. Alle anderen erhobenen Risikofaktoren schienen keinen signifikanten Einfluß auf das postoperative Überleben unseres Patientenkollektivs zu haben.

Potentielle Risikofaktoren der Aneurysmaentstehung	Zum Untersuchungszeitpunkt	Ja (n)		Nein (n)		Total (n)	P von Chi-Quadrat
		Komp	Term				
Diabetes mellitus	Lebend	2		9		11	,431
	Verstorben	8		18		26	
	Total (n)	10		27		37	
Hypertonus	Lebend	7		4		11	,004
	Verstorben	29		1		30	
	Total (n)	36		5		41	
Nikotin	Lebend	3		7		10	,055
	Verstorben	14		7		21	
	Total (n)	17		14		31	
pAVK	Lebend	3		8		11	,663
	Verstorben	9		17		26	
	Total (n)	12		25		37	
Alkohol	Lebend	2		9		11	,692
	Verstorben	3		20		23	
	Total (n)	5		29		34	
Niereninsuffizienz		Komp	Term				,141
	Lebend	0	0	11	11		
	Verstorben	6	3	23	32		
	Total (n)	6	3	34	43		
KHK		Z.n. MI	Kein MI				,629
	Lebend	2	3	6	11		
	Verstorben	8	10	11	29		
	Total (n)	10	13	17	40		

Tabelle 10: Risikofaktoren der Aneurysmaentstehung in Abhängigkeit von Überleben und Nicht-Überleben

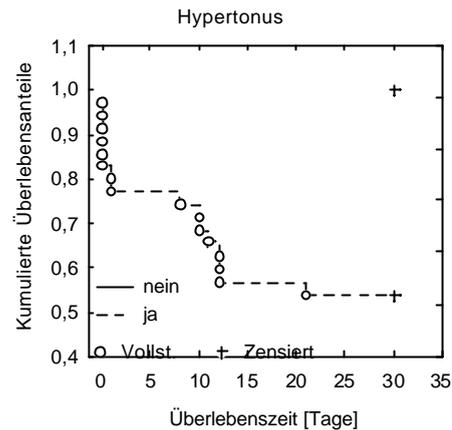
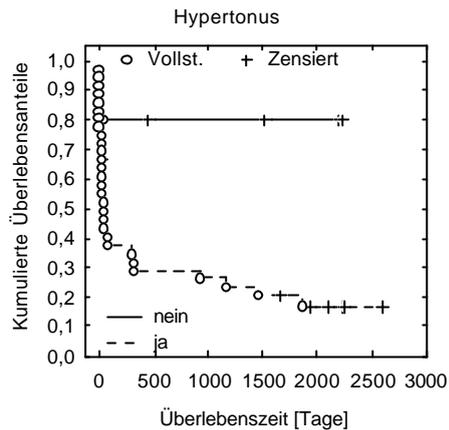
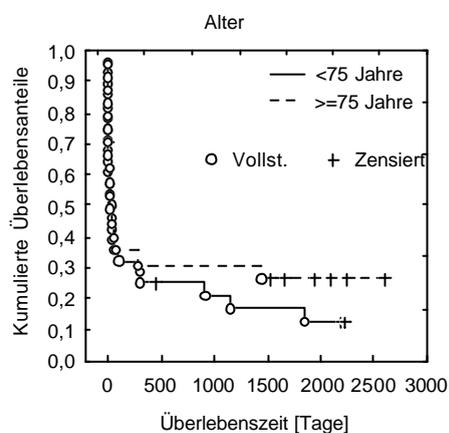
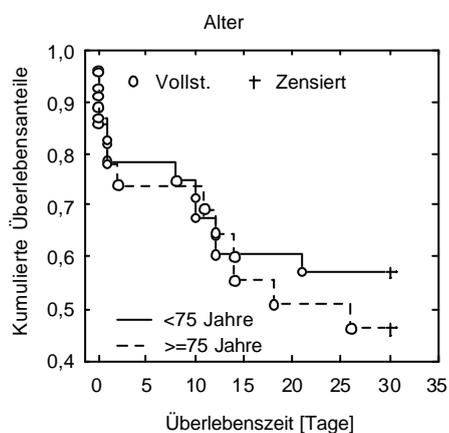


Abbildung 10: Überlebensfunktionen in Abhängigkeit vom Risikofaktor Hypertonus

Abbildung 11: 30-Tage-Überlebensfunktionen in Abhängigkeit vom Risikofaktor Hypertonus

Der Risikofaktor Hypertonus, der im Chi-Quadrat-Test einen signifikanten Einfluß ($p=0,004$) auf das Überleben nach Ruptur hat, zeigt auch in der graphischen Darstellung einen negativen Einfluß. So weist sowohl die Überlebenskurve als auch 30-Tage-Überlebenskurve ($p=0,094$ hinsichtlich der 30-Tage-Letalität) der Hypertoniker einen wesentlich flacheren Verlauf auf als die der Nicht-Hypertoniker.



Ein Alter, welches zum Zeitpunkt der Operation größer als 75 Jahre ist, wirkt sich negativ sowohl auf die Überlebenskurve als auch auf die 30-Tage-Überlebenskurve ($p=0,041$ hinsichtlich der 30-Tage-Letalität) aus. Patienten hingegen, die jünger als 75 sind, erreichen bessere Überlebenskurven.

Abbildung 12: 30-Tage-Überlebensfunktionen in Abhängigkeit vom Alter

Abbildung 13: Überlebensfunktionen in Abhängigkeit vom Alter

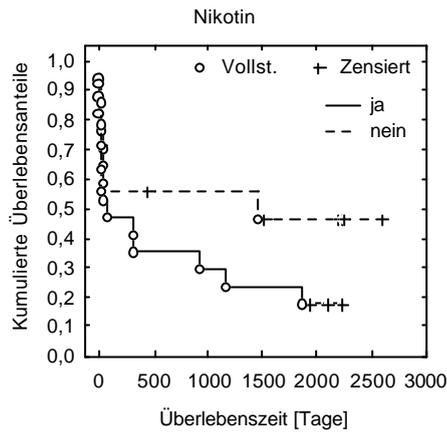


Abbildung 14: Überlebensfunktionen in Abhängigkeit vom Risikofaktor Nikotin

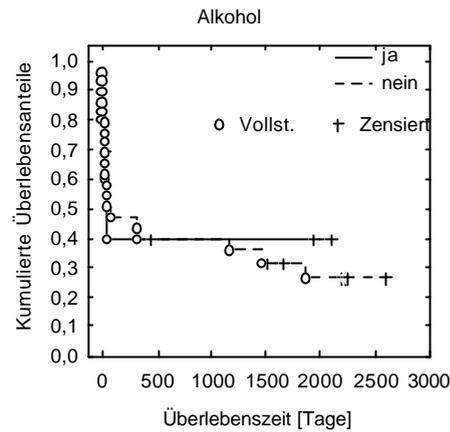


Abbildung 15: Überlebensfunktionen in Abhängigkeit vom Risikofaktor Alkohol

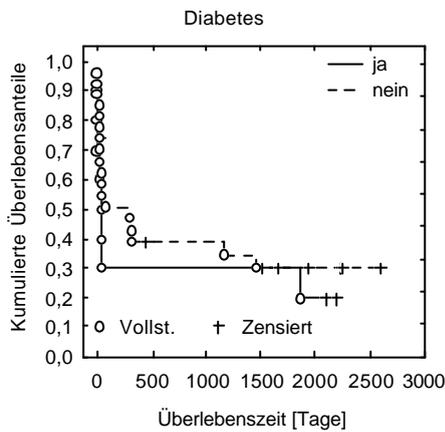


Abbildung 16: Überlebensfunktionen in Abhängigkeit vom Risikofaktor Diabetes

	Median	Mittelwert	SD	N (tot)	N (leben)	N (gesamt)
Nikotin ja	69,0000	649,2941	858,145	14	3	17
Nikotin nein	237,0000	912,3572	1058,690	7	7	14
Gesamt	69,0000	768,0969	946,654	21	10	31

Tabelle 11: Kenngrößen der Überlebenskurven für den Risikofaktor Nikotin

	Median	Mittelwert	SD	N (tot)	N (leben)	N (gesamt)
Alkohol ja	21,00000	18,00000	14,69694	2	2	4
Alkohol nein	30,00000	20,48276	12,28420	11	18	29
Gesamt	30,00000	20,18182	12,36794	13	20	33

Tabelle 12: Kenngrößen der Überlebenskurven für den Risikofaktor Alkohol

	Median	Mittelwert	SD	N (tot)	N (leben)	N (gesamt)
Diabetes ja	30,50000	625,6000	984,0637	8	2	10
Diabetes nein	69,00000	690,6667	912,5246	18	9	27
gesamt	35,00000	673,0812	918,8845	26	11	37

Tabelle 13: Kenngrößen der Überlebenskurven für den Risikofaktor Diabetes

Auch wenn der Risikofaktor Nikotin knapp das Signifikanzniveau bzgl. seines Einflusses auf das Überleben nach Aneurysmrauptur verfehlte, zeigt sich in der graphischen Darstellung der Überlebenskurven ein deutlich negativer Effekt des Nikotins auf die Überlebensrate. Nicht-Rauchen hingegen wirkt sich in der Graphik positiv auf das Überleben aus. Die Überlebenskurven von Nicht-Alkoholikern unterscheiden sich graphisch dargestellt kaum von denen der Alkoholiker. Gleiches gilt für Diabetiker und Nicht-Diabetiker, wobei sowohl Alkoholismus als auch Diabetes mellitus im Chi-Quadrat-Test nicht signifikant waren.

6.3.2 Postoperative Komplikationen der rupturierten Aortenaneurysmen und deren Einfluß auf das Überleben

Postoperative Komplikationen der Aneurysmata	Zum Untersuchungszeitpunkt	Ja (n)	Nein (n)	Total (n)	P von Chi-Quadrat	
Akutes Nierenversagen	Lebend	0	11	11	,005	
	Verstorben	16	19	35		
	Total (n)	16	30	46		
Neurologische Komplikationen		Apo-plex	Hyp-oxie		,573	
	Lebend	2	1	8		11
	Verstorben	3	2	31		36
	Total (n)	5	3	39		47
Myokardinfarkt	Lebend	0	11	11	,322	
	Verstorben	3	33	36		
	Total (n)	3	44	47		
Wundheilungsstörung		Platzbauch			,315	
	Lebend	0	11	11		
	Verstorben	3	32	35		
	Total (n)	3	43	46		
Pneumonie	Lebend	1	10	11	,957	
	Verstorben	3	32	35		
	Total (n)	4	42	46		
Protheseninfektion		Ohne Wechsel			,418	
	Lebend	0	11	11		
	Verstorben	2	33	35		
	Total (n)	2	44	46		

Postoperative Komplikationen der Aneurysmata	Zum Untersuchungszeitpunkt	Ja (n)	Nein (n)	Total (n)	P von Chi-Quadrat	
Nachblutung	Lebend	1	10	11	,173	
	Verstorben	10	24	34		
	Total (n)	11	34	45		
Thrombose		+Embolie	-Embolie		,257	
	Lebend	2	1	8		11
	Verstorben	2	1	32		35
	Total (n)	4	2	40		46
Intraabdominelle Abszesse	Lebend	0	11	11	,418	
	Verstorben	2	33	35		
	Total (n)	2	44	46		
Mesenteriale Ischämie		Colon			,241	
	Lebend	0	11	11		
	Verstorben	4	31	35		
	Total (n)	4	42	46		
Periphere Ischämie		Ein Bein	Bde. Beine		,740	
	Lebend	2	0	9		11
	Verstorben	3	1	31		35
	Total (n)	5	1	40		46
Lungenembolie	Lebend	0	10	10	,388	
	Verstorben	1	13	14		
	Total (n)	1	23	24		
Septischer Schock	Lebend	0	11	11	,141	
	Verstorben	7	34	41		
	Total (n)	7	45	52		

Abbildung 17: Postoperative Komplikationen der Aneurysmata in Abhängigkeit von Überleben und Nicht-Überleben

Um herauszufinden, ob postoperativ aufgetretene Komplikationen wie pAVK, akutes Nierenversagen, neurologische Komplikationen, Myokardinfarkt, Wundheilungsstörungen, Pneumonie, Protheseninfektion, Nachblutung, Thrombose, intraabdominelle Abszesse, mesenteriale Ischämie, periphere Ischämie, Lungenembolie und septischer Schock einen signifikanten Einfluß auf das Überleben nach Aneurysmaruptur haben, wurden diese Komplikationen auf ihren Einfluß auf das Überleben überprüft. Alle überprüften Komplikationen hatten in unserem Patientenkollektiv keinen signifikanten Einfluß auf das Überleben nach Ruptur. Lediglich das akute Nierenversagen verfehlte knapp das Signifikanzniveau ($p=0,005$).

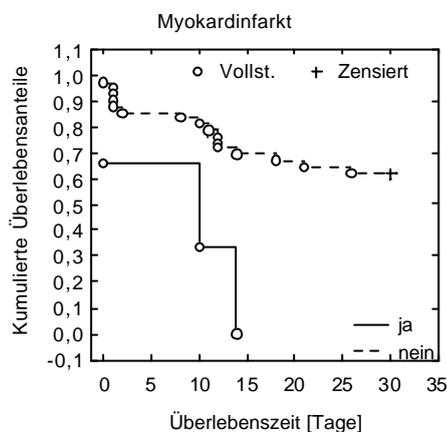


Abbildung 18: 30-Tage-Überlebensfunktionen in Abhängigkeit vom Myokardinfarkt

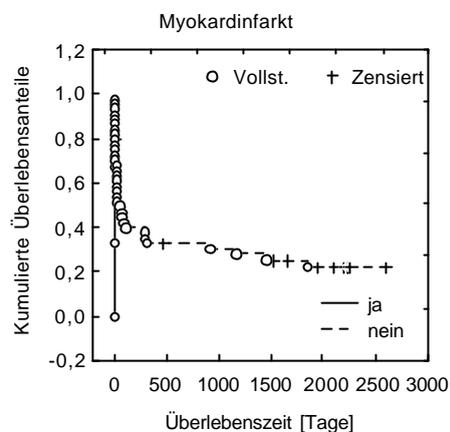


Abbildung 19: Überlebensfunktionen in Abhängigkeit vom Myokardinfarkt

Die postoperativen Komplikationen Myokardinfarkt ($p=0,085$) und nosokomiale Pneumonie (0,094) verfehlten jeweils knapp das Signifikanzniveau bzgl. der 30-Tage-Letalität. Die Überlebenskurven der Patienten mit Myokardinfarkt weisen gegenüber den Nicht-Betroffenen einen deutlich flacheren Verlauf auf.

6.4 Durchmesser und Längenausdehnung der rupturierten Aortenaneurysmen und deren Einfluß auf das Überleben

Bei bereits bekanntem Aortenaneurysma ergab die primäre Größenbestimmung mit Hilfe der Sonographie oder des CTs vor Ruptur einen durchschnittlichen Querdurchmesser von 53mm ($SD\pm 21,1$). In der akuten präoperativen Diagnostik und bei intraoperativer Begutachtung wiesen die rupturierten AAA durchschnittlich einen größeren Querdurchmesser von 74mm ($SD\pm 14,7$) auf. Die Zunahme des Durchmessers vom

Zeitpunkt der Primärdiagnose bis hin zur Ruptur betrug im untersuchten Kollektiv 12,8mm pro Jahr (SD±10,9).

Sowohl Durchmesser als auch Längenausdehnung der rupturierten Aortenaneurysmen wurden auf ihren Einfluß auf das Überleben hin überprüft. Weder der Durchmesser noch die Länge des Aortenaneurysmas hatten einen signifikanten Einfluß auf das Überleben nach Ruptur.

	Größe des Aneurysmas	Anzahl der Patienten	Keine Angaben (n)	T-Test (p=)
Durchmesser des Aneurysmas	Kleiner 80mm	20	17	,211
	Größer/ Gleich 80mm	15		
Länge des Aneurysmas	Kleiner 100mm	8	34	,224
	Größer/ Gleich 100mm	10		

Tabelle 14: Durchmesser und Länge der rupturierten Aortenaneurysmen und ihr Einfluß auf das Überleben

6.5 Poststationäre Folgekrankheiten der rupturierten Aortenaneurysmen

Im poststationären Verlauf entwickelte ein überlebender Patient eine Narbenhernie, bei den Verstorbenen trat diese Komplikation hingegen nicht auf. Karzinome bekamen zwei Patienten aus dem verstorbenen Kollektiv sowie ein überlebender Patient.

Zum Untersuchungszeitpunkt	Narbenhernie		Total (n)
	Ja (n)	Nein (n)	
Lebend	1	7	8
Verstorben	0	11	11
Total (n)	1	18	19

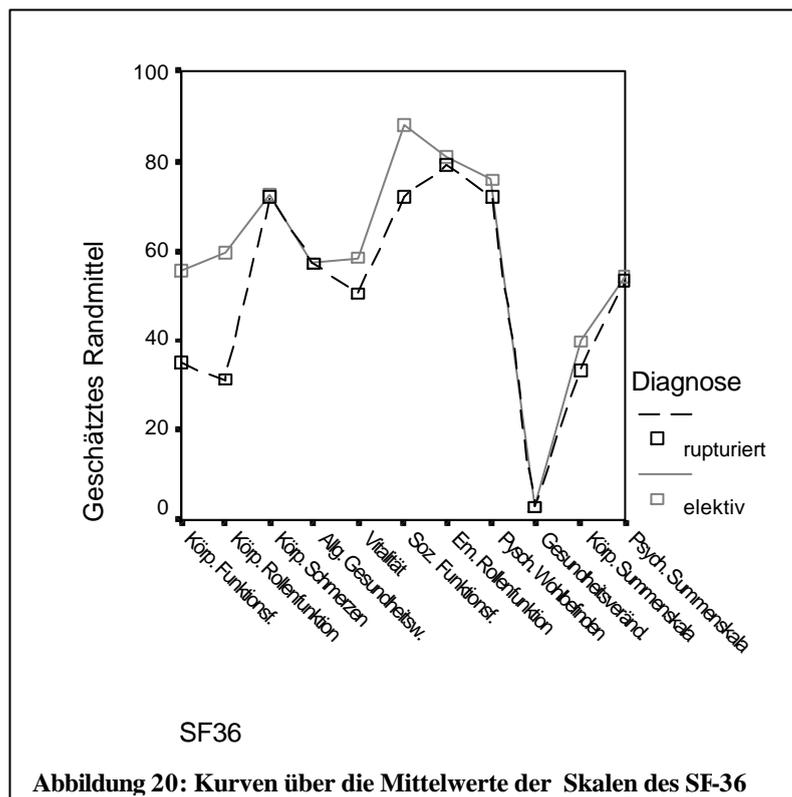
Tabelle 15: Poststationäre Folgekrankheiten der rupturierten Aortenaneurysmen

6.6 Lebensqualität

Es wurde untersucht, ob sich die Lebensqualität der Patienten mit Aneurysmaruptur zum Zeitpunkt der Untersuchung von derjenigen der Patienten nach elektiver Aneurysmaausschaltung unterscheidet. Hierzu wurde die Lebensqualität beider Patientengruppen mit den Fragebögen SF-36, NHP, WHOQOL und HADS-d evaluiert. Desweiteren wurde untersucht, ob sich die Lebensqualität der Experimental- und Kontrollgruppe von derjenigen der gesunden Normalbevölkerung unterscheidet. Hierzu wurden dieselben Meßinstrumente verwendet.

6.6.1 Lebensqualität anhand des SF-36

Der SF-36 umfaßt acht Skalen (s.o.), wobei hohe Werte eine geringe Einschränkung in der jeweiligen Dimension, also eine geringe Einschränkung der Lebensqualität bedeuten. Je vier Skalen hiervon lassen sich zum einen zur Körperlichen zum anderen zur Psychischen Summenskala zusammenfassen. Eine weitere Skala umfaßt die Gesundheitsveränderung. Bei beiden Patientengruppen wurden über diese elf Skalen die Mittelwerte errechnet. Um herauszufinden, ob sich beide Patientenkollektive in diesen Skalen und somit in ihrer Lebensqualität signifikant unterscheiden wurde ein T-Test für Mittelwertgleichheit durchgeführt. In keiner Dimension konnte ein signifikanter Unterschied ermittelt werden. Lediglich die „Körperliche Rollenfunktion“ zeigte eine Tendenz zur Signifikanz ($p=0,074$). Somit unterschieden sich beide Patientengruppen nicht in ihrer Lebensqualität.



Auch die graphische Darstellung der Mittelwerte beider Patientengruppe zeigt keine großen Unterschiede. Hier ist lediglich ein größerer Unterschied bei den Mittelwerten der Körperlichen Rollenfunktion zu sehen.

Skala des SF-36	T-Test für Mittelwertgleichheit		
	T	df	p
Körperlich Funktionsfähigkeit (0-100)	-1,580	11,206	0,142
Körperliche Rollenfunktion (0-100)	-1,931	14,318	0,074
Körperliche Schmerzen (0-100)	0,157	16,712	0,877
Allg. Gesundheitswahrnehmung (0-100)	-0,009	11,297	0,993
Vitalität (0-100)	-0,672	8,996	0,518
Soziale Funktionsfähigkeit (0-100)	-1,251	9,533	0,241
Emotionale Rollenfunktion (0-100)	-0,157	10,478	0,878
Psychisches Wohlbefinden (0-100)	-0,294	11,234	0,774
Gesundheitsveränderung	-0,340	9,212	0,741
Körp. Summenskala	-1,456	10,968	0,173
Psych. Summenskala	-0,217	8,952	0,833

Tabelle 16: Übersicht über den T-Test für Mittelwertgleichheit (SF-36)

6.6.2 Lebensqualität der Experimental- und Kontrollgruppe im Vergleich mit derjenigen der gesunden Normalbevölkerung anhand des SF-36

Zunächst wurden die Mittelwerte der einzelnen Subskalen des SF-36 der gesunden altersadjustierten Normalbevölkerung ermittelt. Anschließend wurde die Anzahl der Patienten der Ruptur- und Elektivgruppe festgestellt, die in den jeweiligen Subskalen vom Mittelwert der Normalbevölkerung abweicht.

Subskala des SF-36		Im Durchschnitt (n)	Schlechter als der Durchschnitt (n)	Total (n)
		der Mittelwerte der gesunden Normalbevölkerung		
Körperliche Funktionsfähigkeit	Rupturgruppe	2	6	8
	Elektivgruppe	19	10	29
	Total (n)	21	16	37
Körperliche Rollenfunktion	Rupturgruppe	3	5	8
	Elektivgruppe	17	12	29
	Total (n)	20	17	37
Körperliche Schmerzen	Rupturgruppe	8	0	8
	Elektivgruppe	22	7	29
	Total (n)	30	7	37
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	Rupturgruppe	7	1	8
	Elektivgruppe	21	7	28
	Total (n)	28	8	36
Vitalität	Rupturgruppe	5	3	8
	Elektivgruppe	25	4	29
	Total (n)	30	7	37
Soziale Funktionsfähigkeit	Rupturgruppe	4	4	8
	Elektivgruppe	25	4	29
	Total (n)	29	8	37
Emotionale Rollenfunktion	Rupturgruppe	6	2	8
	Elektivgruppe	24	5	29
	Total (n)	30	7	37

Subskala des SF-36		Im Durchschnitt (n)	Schlechter als der Durchschnitt (n)	Total (n)
		der Mittelwerte der gesunden Normalbevölkerung		
Psychologisches Wohlbefinden	Rupturgruppe	7	1	8
	Elektivgruppe	23	6	29
	Total (n)	30	7	37

Tabelle 17: Übersicht über die Anzahl der Patienten, deren Mittelwerte sich von der altersadjustierten Normalbevölkerung unterscheiden

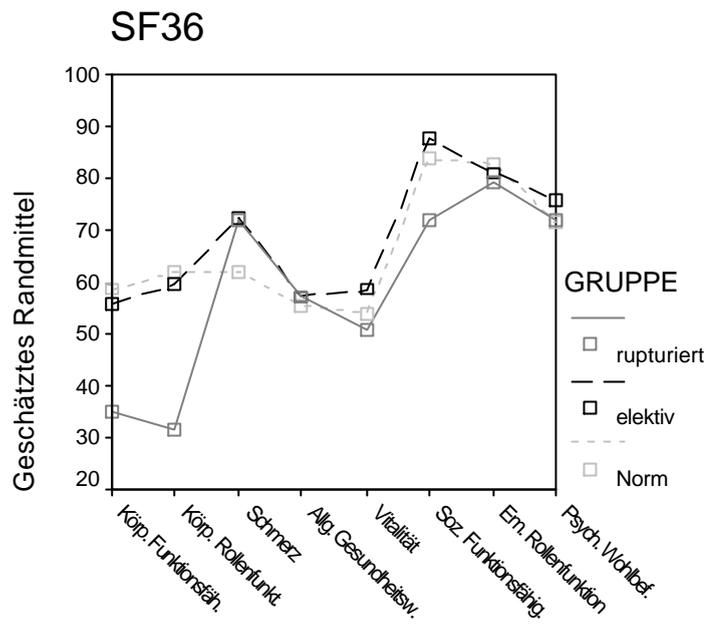
In den Subskalen „Körperliche Funktionsfähigkeit“ sowie „Körperliche Rollenfunktion“ erzielten auffallend viele Patienten beider Kollektive schlechtere Mittelwerte als die altersadjustierte gesunde Normalbevölkerung.

Um zu überprüfen, ob sowohl die Ruptur- als auch die Elektivgruppe in den einzelnen Subskalen des SF-36 signifikant schlechtere Werte als die gesunde Vergleichsgruppe erreichten, wurde ein T-Test durchgeführt. Im T-Test zeigten sich nur in der Subskala „Körperliche Rollenfunktion“ ($p=0,030$) ein signifikant schlechterer Wert der Patienten mit rupturiertem Aortenaneurysma gegenüber der Normalbevölkerung. Die Subskala „Körperliche Funktionsfähigkeit“ zeigte eine Tendenz zur Signifikanz ($p=0,065$). In allen anderen Skalen ergab sich kein Hinweis auf eine schlechtere Lebensqualität. Patienten mit elektivem Eingriff unterschieden sich in keiner Subskala signifikant von der gesunden Vergleichsgruppe.

Subskala des SF-36		T-Test		
		T	df	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	Rupturgruppe	-2,186	7	0,065
	Elektivgruppe	-0,759	28	0,454
Körperliche Rollenfunktion	Rupturgruppe	-2,714	7	0,030
	Elektivgruppe	-0,547	28	0,589
Körperliche Schmerzen	Rupturgruppe	1,216	7	0,263
	Elektivgruppe	1,295	28	0,206
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	Rupturgruppe	0,313	7	0,763
	Elektivgruppe	0,606	27	0,549
Vitalität	Rupturgruppe	-0,366	7	0,725
	Elektivgruppe	0,951	28	0,350
Soziale Funktionsfähigkeit	Rupturgruppe	-1,218	7	0,263
	Elektivgruppe	0,327	28	0,746
Emotionale Rollenfunktion	Rupturgruppe	-0,274	7	0,792
	Elektivgruppe	-0,206	28	0,838
Psychologisches Wohlbefinden	Rupturgruppe	0,154	7	0,882
	Elektivgruppe	0,920	28	0,365

Tabelle 18: T-Test über die Skalen des SF-36

Auch in der graphischen Darstellung der Mittelwerte der drei Kollektive lässt sich der Unterschied in der Subskala „Körperliche Rollenfunktion“ und „Körperliche Funktionsfähigkeit“ zwischen Patienten mit rupturiertem Aortenaneurysma und der altersadjustierten Normalbevölkerung verdeutlichen.

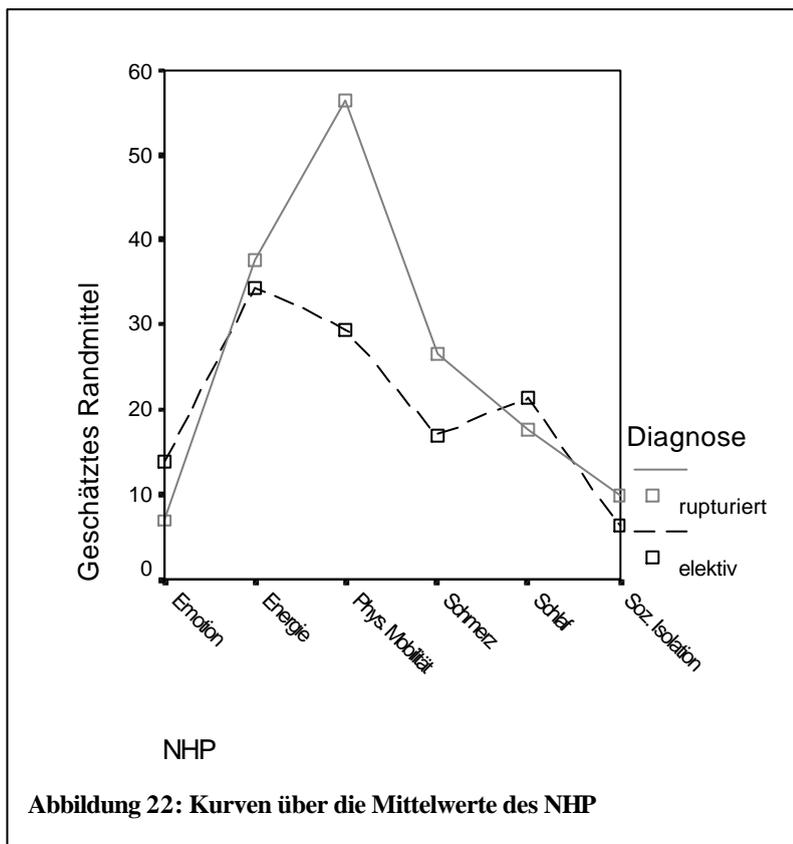


SF-36

Abbildung 21: Kurven über die Mittelwerte des SF-36 beider Patientenkollektive und der Normalbevölkerung

6.6.3 Lebensqualität anhand des NHP

Die Fragen des NHP werden zu acht Skalen zusammengefaßt (s.o.), wobei im Gegensatz zum SF-36 hohe Werte hier eine schlechtere Lebensqualität bedeuten. Um zu überprüfen, ob Patienten nach Ruptur sich in ihrer Lebensqualität von Patienten nach elektiver OP unterscheiden, wurde ein T-Test für Mittelwertgleichheit durchgeführt. Ein signifikanter Unterschied ($p=0,039$) wurde nur in der Skala „Physische Mobilität“ ermittelt. In allen anderen Skalen unterschieden sich die beiden Kollektive kaum.



Auch die graphische Darstellung über die Mittelwerte des NHP beider Patientenkollektive verdeutlicht den Unterschied in der Skala „Physische Mobilität“.

Skalen des NHP	T-Test für Mittelwertgleichheit		
	T	df	p
Emotion	-1,404	20,103	0,176
Energie	0,242	16,566	0,812
Phys. Mobilität	2,346	10,677	0,039
Schmerz	0,997	10,844	0,341
Schlaf	-0,484	20,246	0,634
Soz. Isolation	0,485	8,015	0,641

Tabelle 19: Übersicht über den T-Test für Mittelwertgleichheit (NHP)

6.6.4 Lebensqualität der Experimental- und Kontrollgruppe im Vergleich mit derjenigen der gesunden Normalbevölkerung anhand des NHP

Subskala des NHP		Im Durchschnitt (n)	Schlechter als der Durchschnitt (n)	Total (n)
		der Mittelwerte der gesunden Normalbevölkerung		
Emotionale Reaktion	Rupturgruppe	8	0	8
	Elektivgruppe	24	5	29
	Total (n)	32	5	37
Energie	Rupturgruppe	5	3	8
	Elektivgruppe	21	8	29
	Total (n)	26	11	37
Mobilität	Rupturgruppe	2	6	8
	Elektivgruppe	17	12	29
	Total (n)	19	18	37
Schmerz	Rupturgruppe	4	4	8
	Elektivgruppe	22	7	29
	Total (n)	26	11	37
Schlaf	Rupturgruppe	8	0	8
	Elektivgruppe	24	5	29
	Total (n)	32	5	37
Soziale Isolation	Rupturgruppe	6	2	8
	Elektivgruppe	21	8	29
	Total (n)	27	10	37

Tabelle 20: Übersicht über die Anzahl der Patienten, deren Mittelwerte sich von der Normalbevölkerung unterscheiden

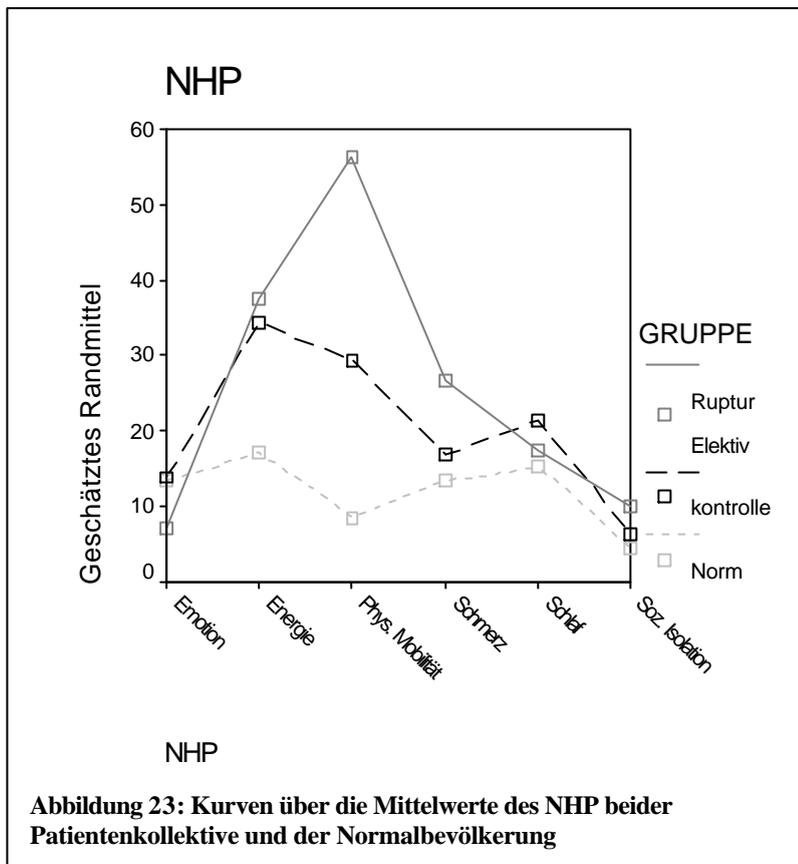
Zunächst wurden die Mittelwerte der einzelnen Subskalen des SF-36 der gesunden altersadjustierten Normalbevölkerung ermittelt. Lediglich in der Subskala „Mobilität“ und „Energie“ erzielten auffallend viele Patienten sowohl der Elektiv- als auch der Rupturgruppe schlechtere Werte als die gesunde Normalbevölkerung.

Subskala des NHP		T-Test		
		T	df	p
Emotionale Reaktion	Rupturgruppe	-1,683	7	0,136
	Elektivgruppe	0,241	28	0,811
Energie	Rupturgruppe	2,084	7	0,076
	Elektivgruppe	2,280	28	0,030
Mobilität	Rupturgruppe	4,686	7	0,002
	Elektivgruppe	4,188	28	0,000
Schmerz	Rupturgruppe	1,565	7	0,161
	Elektivgruppe	0,892	28	0,380
Schlaf	Rupturgruppe	0,424	7	0,685
	Elektivgruppe	1,175	28	0,250
Soziale Isolation	Rupturgruppe	0,794	7	0,453
	Elektivgruppe	1,098	29	0,282

Tabelle 21: T-Test über die Skalen des NHP

Um zu überprüfen, ob sowohl die Ruptur- als auch die Elektivgruppe in den einzelnen Subskalen des NHP signifikant schlechtere Werte als die gesunde Vergleichsgruppe erzielten wurde ein T-Test durchgeführt. Im T-Test zeigten sich nur in der Subskala „Mobilität“ ($p=0,002$) ein signifikant schlechterer Wert der Patienten mit rupturiertem Aortenaneurysma gegenüber der Normalbevölkerung. Die Subskala „Energie“ zeigte eine Tendenz zur Signifikanz ($p=0,076$). In allen anderen Skalen ergab sich kein Hinweis auf eine schlechtere Lebensqualität. Patienten mit elektivem Eingriff unterschieden sich

ebenfalls in der Subskala „Mobilität“ ($p=0,000$) sowie in der Subskala „Energie“ ($p=0,030$) signifikant von der gesunden Vergleichsgruppe.

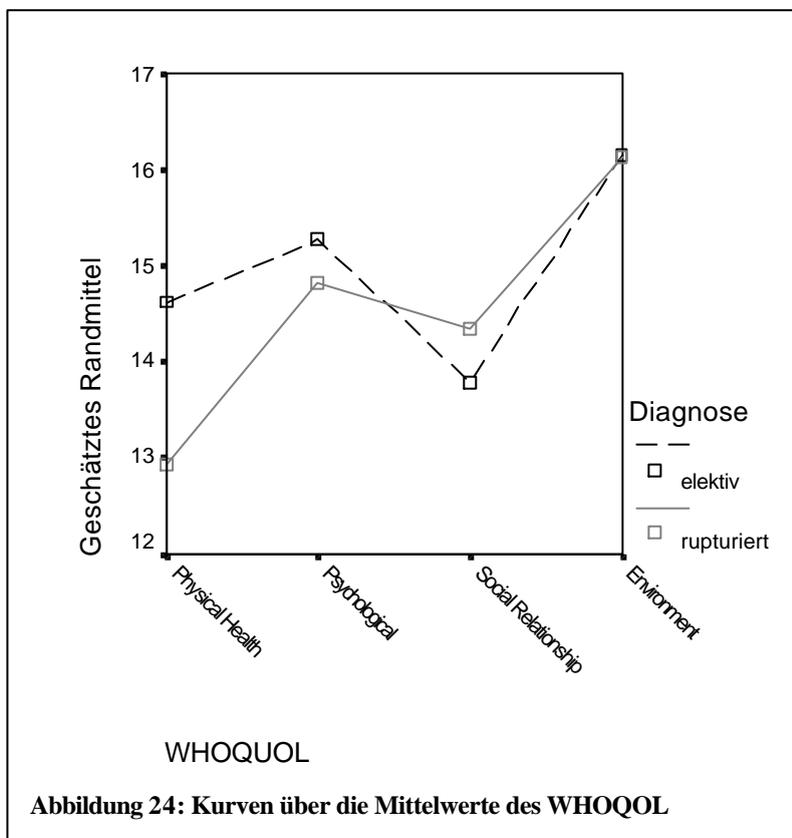


Auch in der graphischen Darstellung der Mittelwerte des NHP erkennt man gut die Abweichung der Mittelwerte der Subskalen „Energie“ und „Mobilität“ sowohl der Ruptur- als auch der Elektivgruppe von der gesunden Vergleichsgruppe.

Die Ursache für das schlechtere Abschneiden beider Patientenkollektive gegenüber der Norm dürfte wohl in der fehlenden Altersadjustierung liegen. Das Durchschnittsalter der Patienten mit Aneurysmaruptur mit 73,2 Jahren sowie das derjenigen mit elektivem Eingriff mit 72,1 Jahren liegt sicherlich deutlich über dem der gesunden Vergleichsgruppe.

6.6.5 Lebensqualität anhand des WHOQOL

Die Fragen des WHOQOL lassen sich zu vier Skalen zusammenfassen (s.o.), wobei höhere Werte jeweils eine bessere Lebensqualität darstellen. Zur Erfassung von Unterschieden bzgl. der Mittelwerte beider Patientengruppen wurde der T-Test für Mittelwertgleichheit angewendet. In keiner der Skalen ergab sich ein signifikanter Unterschied. Lediglich die Dimension „Physical Health“ zeigte eine Tendenz zur Signifikanz ($p=0,071$). Somit verfügten beide Patientengruppen zum Zeitpunkt der Untersuchung über die gleiche Lebensqualität.



Auch die graphische Darstellung über die Mittelwerte beider Kollektive verdeutlicht, daß lediglich in der Dimension „Physical Health“ größere Unterschiede vorhanden sind.

Skalen des WHOQOL	T-Test für Mittelwertgleichheit		
	T	df	p
Physical Health	-1,947	14,960	0,071
Psychological	-0,340	8,486	0,742
Social Relationship	0,591	12,355	0,565
Environment	-0,025	8,573	0,981

Tabelle 22: Übersicht über den T-Test für Mittelwertgleichheit (WHOQOL)

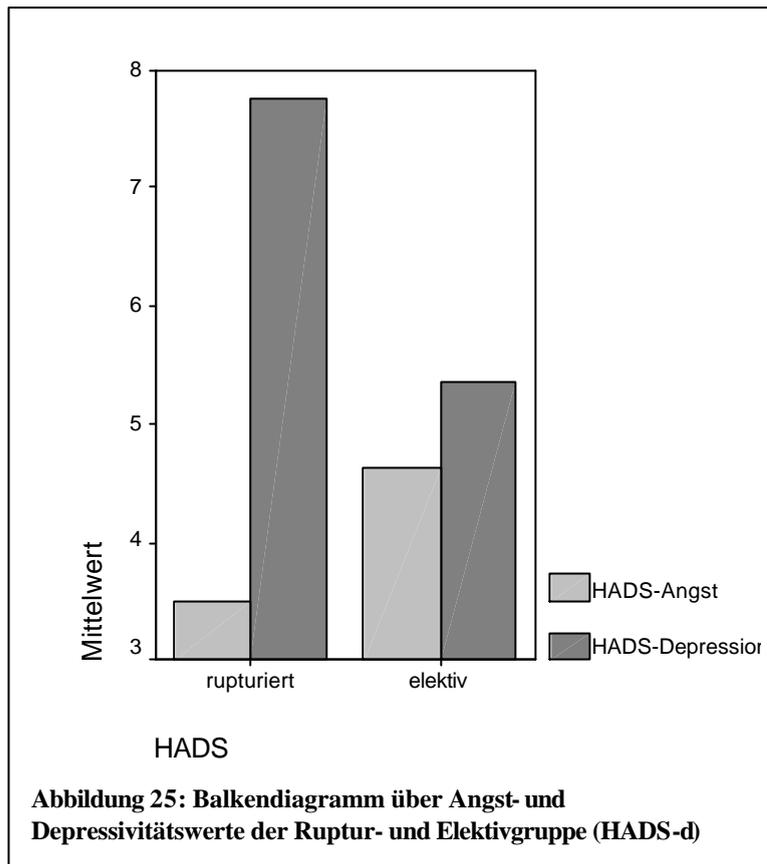
6.6.6 Angst und Depressivität anhand des HADS-d

Die Fragen des HADS-d lassen sich zu den Skalen „Angst“ und „Depressivität“ zusammenfassen (s.o.). Werte <7 werden auf jeder Subskala als unauffällig, von 8-10 als grenzwertig und Werte >11 als auffällig bezeichnet. Die Mittelwerte beider Patientengruppen wurden mit Hilfe des T-Tests auf signifikante Unterschiede hin überprüft, um Unterschiede im Bereich der Lebensqualität zu erfassen. Weder in der Dimension „Angst“ noch „Depressivität“ konnten signifikante Unterschiede ermittelt werden. Somit unterscheidet sich die Elektivgruppe bzgl. Angst und Depressivität nicht von der Rupturgruppe.

Skalen des HADS-d	T-Test für Mittelwertgleichheit		
	T	df	p
Angst	-1,197	20,845	0,245
Depressivität	1,002	8,225	0,345

Tabelle 23: Übersicht über den T-Test für Mittelwertgleichheit (HADS-d)

In der graphischen Darstellung der Mittelwerte wird deutlich, dass lediglich das Patientenkollektiv mit rupturiertem Aortenaneurysma in der Skala „Depressivität“ grenzwertige Werte erreicht. Die Angstwerte dieses Kollektivs sowie die Angst- und Depressivitätswerte der Elektivgruppe sind unauffällig. Allerdings erreichte die Rupturgruppe niedrigere Werte in der Skala Angst als die Elektivgruppe. Alle Unterschiede sind jedoch nicht signifikant.



6.6.7 Angst und Depressivität der Experimental- und Kontrollgruppe im Vergleich mit derjenigen der gesunden Normalbevölkerung anhand des HADS-d

Zunächst wurden die Mittelwerte der einzelnen Subskalen – Angst und Depressivität - des HADS-d der gesunden altersadjustierten Normalbevölkerung ermittelt. Anschließend wurde die Anzahl der Patienten der Ruptur- und Elektivgruppe festgestellt, die in den jeweiligen Subskalen vom Mittelwert der Normalbevölkerung abweicht.

In der Subskala „Depressivität“ erzielten auffallend viele Patienten beider Kollektive schlechtere Mittelwerte als die altersadjustierte gesunde Normalbevölkerung.

Subskala des HADS-d		Im Durchschnitt (n)	Schlechter als der Durchschnitt (n)	Total (n)
		der Mittelwerte der gesunden Normalbevölkerung		
Angst	Rupturgruppe	8	0	8
	Elektivgruppe	26	3	29
	Total (n)	34	3	37
Depressivität	Rupturgruppe	5	3	8
	Elektivgruppe	14	15	29
	Total (n)	19	18	37

Tabelle 24: Übersicht über die Anzahl der Patienten deren Mittelwerte sich von der Normalbevölkerung unterscheiden (HADS-d)

Um zu überprüfen, ob sowohl die Ruptur- als auch die Elektivgruppe in den beiden Subskalen des HADS-d signifikant schlechtere Werte als die gesunde Vergleichsgruppe erreichten wurde ein T-Test durchgeführt.

Subskala des HADS-d		T-Test		
		T	df	p
Angst	Rupturgruppe	-3,375	7	0,012
	Elektivgruppe	-1,837	28	0,077
Depressivität	Rupturgruppe	1,887	7	0,101
	Elektivgruppe	2,895	28	0,007

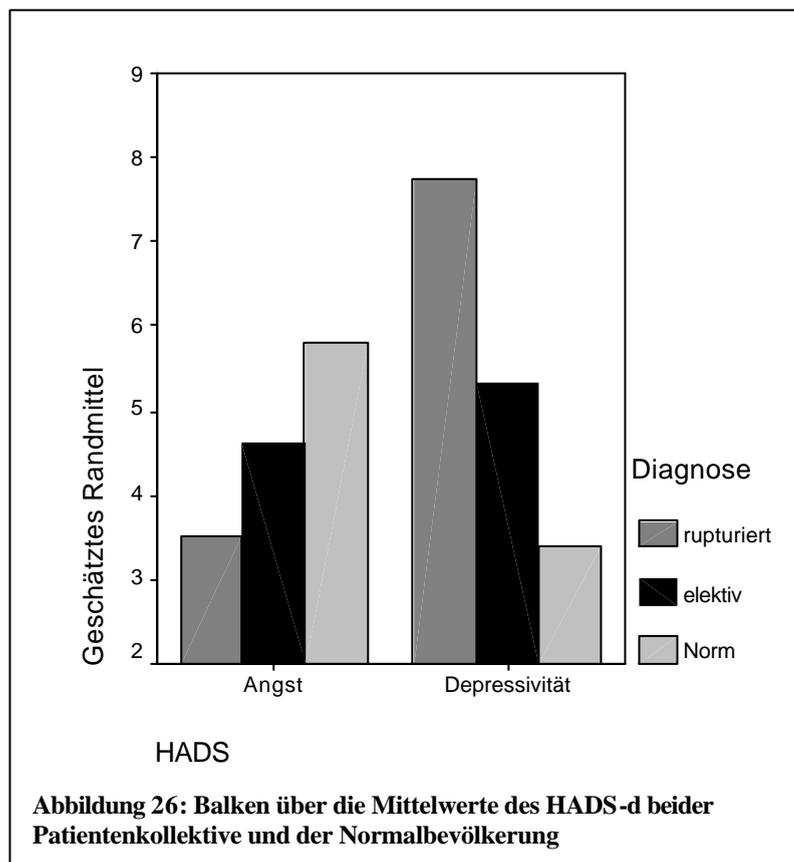
Tabelle 25: T-Test über die Skalen des HADS-d

Das Patientenkollektiv mit Aneurysmaruptur unterscheidet sich signifikant ($p=0,012$) in der Subskala „Angst“ vom gesunden Kollektiv, nicht jedoch in der Subskala „Depressivität“.

Patienten mit elektivem Eingriff unterscheiden sich hingegen signifikant ($p=0,007$) von der gesunden Normalbevölkerung in der Subskala „Depressivität“. Die Subskala „Angst“ zeigt eine Tendenz zur Signifikanz ($p=0,077$).

Deskriptiv ist in der Subskala „Depressivität“ der Unterschied der Rupturgruppe im Vergleich zur Normalbevölkerung zwar größer als bei der Elektivgruppe, er wird aber auf Grund des geringen Stichprobenumfangs ($n=7$) nicht signifikant. Es gilt allgemein, umso größer die untersuchte Stichprobe ist, desto eher werden auch kleine Unterschiede signifikant

Auch die graphische Darstellung der Mittelwerte der drei Kollektive lässt die Unterschiede in den Subskalen gut erkennen. Lediglich die Rupturgruppe erreicht in der Subskala „Depressivität“ knapp grenzwertige Werte (Werte <7 werden auf jeder Subskala als unauffällig, von 8-10 als grenzwertig und Werte >11 als auffällig bezeichnet). Elektiv operierte Patienten und die gesunde Normalbevölkerung weisen in beiden Subskalen unauffällige Werte auf.



7 Beantwortung der Fragen

Zunächst wurde gefragt, welche Faktoren das „Outcome“ der Patienten mit Aneurysmaruptur beeinflussen.

-Klinischer Verlauf und operatives Vorgehen

Hierbei wurde überprüft, ob die Art des operativen Eingriffs, intraoperative Schockzustände, die Rupturform, die Bekanntheit der Primärdiagnose, Revisionseingriffe sowie die Lokalisation des Aneurysmas einen signifikanten Einfluß auf das Überleben der Patienten hatten. Einen signifikant negativer Einfluß ergab sich für intraoperative Schockzustände. Auch die Art des operativen Eingriffs hatte einen signifikanten Einfluß auf das Überleben: die aortobiliakale war der aortobifemorale sowie der Rohrprothese überlegen.

- Erfahrung des Operateurs

Bezüglich der 30-Tage-Letalität konnte ein signifikanter Einfluß des Ausbildungsstandes des Operateurs gezeigt werden.

- Risikofaktoren der Aneurysmaentstehung

Von den untersuchten Risikofaktoren (Diabetes mellitus, Hypertonus, Nikotin, pAVK, Alkohol, Niereninsuffizienz, KHK, Alter) ergibt sich für den Hypertonus und für ein Alter über 75 Jahre ein signifikant negativer Einfluß auf das Überleben.

- Postoperative Komplikationen

Für alle erhobenen Komplikationen (pAVK, akutes Nierenversagen, neurologische Komplikationen, Myokardinfarkt, Wundheilungsstörungen, Pneumonie, Protheseninfektion, Nachblutung, Thrombose, intraabdominelle Abszesse, mesenteriale Ischämie, periphere Ischämie, Lungenembolie, septischer Schock) konnte kein signifikanter Einfluß auf das Überleben festgestellt werden.

- Durchmesser und Längenausdehnung

Weder Durchmesser noch Längenausdehnung beeinflussten das Überleben signifikant.

Eine weitere Frage beschäftigte sich mit Unterschieden in der postoperativen Lebensqualität der beiden Patientenkollektive anhand der verwendeten Fragebögen.

- SF-36

In keiner Dimension konnte ein signifikanter Unterschied ermittelt werden.

- *NHP*

Nur in der Subskala „Physische Mobilität“ zeigte sich ein signifikanter Unterschied zugunsten der Elektivgruppe.

- *WHOQOL*

Keine einzige Skala ergab signifikante Unterschiede zwischen beiden Patientengruppen.

- *HADS-d*

Weder in der Subskala „Angst“ noch „Depressivität“ konnten signifikante Unterschiede ermittelt werden.

Außerdem wurde untersucht, ob es Unterschiede bezüglich der Lebensqualität beider Patientenkollektive im Vergleich zur altersadjustierten Normalbevölkerung anhand der verwendeten Fragebögen gibt.

- *SF-36*

Patienten mit Aneurysmaruptur erreichten in der Subskala „Körperliche Rollenfunktion“ signifikant schlechtere Werte als die gesunde Vergleichsgruppe. Patienten mit elektivem Eingriff unterschieden hingegen sich in keiner Subskala signifikant.

- *NHP*

In der Rupturgruppe zeigten sich ein signifikanter Unterschied zur Normalbevölkerung in der Subskala „Mobilität“. Die Elektivgruppe unterschied sich ebenfalls in der Subskala „Mobilität“ sowie in der Subskala „Energie“ von der gesunden Vergleichsgruppe.

- *HADS-d*

Vom gesunden Kollektiv unterschied sich die Rupturgruppe lediglich in der Subskala „Angst“ signifikant. Patienten mit elektivem Eingriff zeigten einen signifikanten Unterschied in der Subskala „Depressivität“.

8 Diskussion

Ziel dieser Studie war es, Komplikationen und Lebensqualität bei Patienten mit elektiv und im Rupturstadium operierten abdominellen Aortenaneurysma zu evaluieren. Hierzu diente das Patientenkollektiv der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg, welches zwischen August 1990 und Januar 2001 operiert worden war.

8.1 Risikofaktoren der Aneurysmaentstehung und Komplikationen und deren Einfluß auf das Überleben

In der aktuellen Literatur finden sich verschiedene Studien, die den Einfluß von Begleiterkrankungen und Risikofaktoren auf die Entwicklung von abdominellen Aortenaneurysmen untersuchen. Diesbezüglich wurden 29133 finnischen Rauchern untersucht (Markareetta et al., 2001). Dabei wurde für ein Alter über 65 Jahre, einen systolischen Blutdruck >160 mmHg, einen diastolischen Blutdruck über 100 mmHg und einen Serumcholesterin über 6,5 mmol/l ein positiver prädiktiver Wert für die Ausbildung eines AAA herausgearbeitet. Eine protektive Funktion ergab sich dagegen für HDL-Werte unter 1,5 mmol/l. Die klassischen Faktoren für die Entwicklung einer Atherosklerose spielen somit in der Pathogenese eines AAA eine entscheidende Rolle. Dies wird in vielen Studien (Lee et al., 1997; Matsushita et al., 2000; Vardulaki et al., 2000; Lindholt et al., 2000) belegt. Alonso-Pérez et al. (1999) untersuchten an 112 Patienten mit rAAA über 75 Jahre das Outcome. Des weiteren wurde nach Variablen, welche die Mortalität beeinflussen, geforscht. Komorbiditäten konnten dabei nicht als unabhängige Prädiktoren für Mortalität identifiziert werden. Gemäß dieser Studie sollte trotz hoher operativer Letalität älteren Patienten die operative Versorgung nicht verweigert werden, da diese die einzige Rettungsmöglichkeit darstellt.

Gemäß der Studienlage wurde auch in unserem Patientenkollektiv der Einfluß von Komplikationen und Risikofaktoren der Aneurysmaentstehung auf das Überleben evaluiert. Die Betrachtung möglicher Risikofaktoren ergab im vorliegenden Krankengut der rupturierten abdominellen Aortenaneurysmen für die arterielle Hypertonie einen signifikanten Einfluß auf das Überleben. Ebenso wirkte sich ein Alter über 75 Jahre signifikant negativ auf die 30-Tage-Letalität aus. Nikotinabusus verfehlte knapp das Signifikanzniveau. Weder die KHK, pAVK, Niereninsuffizienz, Alkoholabusus noch ein Diabetes mellitus hatten einen signifikanten Einfluß auf die Mortalität nach Ruptur.

Komplikationen, die postoperativ in unserem Patientenkollektiv auftraten und somit einen Einfluß auf das Überleben haben konnten, wurden ebenfalls auf Signifikanz getestet. Lediglich das akute Nierenversagen verfehlte knapp das Signifikanzniveau. Alle anderen Komplikationen hatten keinen Einfluß.

8.2 Größe, Größenzunahme und Zeitpunkt der operativen Aneurysmaausschaltung

Bei bereits bekanntem Aortenaneurysma ergab die primäre Größenbestimmung mit Hilfe der Sonographie oder des CT vor Ruptur einen durchschnittlichen Querdurchmesser von 53mm (SD±21,1). In der akuten präoperativen Diagnostik und bei intraoperativer Begutachtung wiesen die rupturierten AAA durchschnittlich einen größeren Querdurchmesser von 74mm (SD±14,7) auf. Die Zunahme des Durchmessers vom Zeitpunkt der Primärdiagnose bis hin zur Ruptur betrug im untersuchten Kollektiv 12,8mm pro Jahr (SD±10,9). Signifikanten Einfluß auf das Überleben nach Aneurysmaruptur hatte weder die Größen- noch die Längenausdehnung des Aneurysmas im dargestellten Patientenkollektivs.

Bei positivem Aneurysmanachweis im Screening mit einem Aneurysmadurchmesser von <5 cm sollten Kontrolluntersuchungen zur Bestimmung der Größenprogredienz durchgeführt werden. Bei einem Durchmesser von 2,5-3,9 cm wird eine jährliche Kontrollsonographie empfohlen. Ab einem Durchmesser von 4 cm sollte ein Intervall von sechs Monaten eingehalten werden (Cook et al., 1996). In der Literatur wird meist ein Aneurysmadurchmesser von >5,5cm als Zeitpunkt für eine Aneurysmaausschaltung empfohlen. Bei operativer Versorgung kleinerer Aneurysmen scheint sich hingegen kein Überlebensvorteil zu ergeben (Lederle et al., 2002; „The UK Small Aneurysm Trial“, 2002; „The UK Small Aneurysm Trial Participants“, 1998). Dennoch ist die Entscheidung zur prophylaktischen Elektivoperation ebenso abhängig von der individuellen medizinischen und sozialen Situation des Patienten.

8.3 Art der operativen Aneurysmaausschaltung und ihr Einfluß auf das Überleben

Zur operativen Therapie des rAAA stehen verschiedene Rekonstruktionsarten zur Verfügung, wobei auf endovaskuläre Verfahren hier nicht eingegangen wird. Im vorliegenden Patientengut wurden Rohrprothesen, aortobiiliakale sowie aortobifemorale Prothesen implantiert. Die Art des operativen Eingriffs hatte dabei einen signifikanten

Einfluß auf das Überleben nach Ruptur. Nach Rekonstruktion mit Hilfe einer Rohrprothese oder einer aortobifemorale Prothese lag die 30-Tage-Letalität bei 53,3%, unter Verwendung einer aortobiiliakalen Rekonstruktion bei 75%. Dieser signifikante Unterschied kann anhand der vorliegenden Daten dadurch erklärt werden, dass bei keinem der Patienten mit aortobiiliakaler Prothese intraoperativ Schockzustände auftraten. Hierfür konnte jedoch aufgrund der geringen Patientenzahl kein statistisch signifikanter Einfluß ermittelt werden. In der hier vorgestellten Analyse wirkten sich intraoperative Schockphasen signifikant negativ auf die 30-Tage-Letalität aus.

Die Rekonstruktion mit Hilfe der Rohrprothese ist von den drei hier angeführten Möglichkeiten am zeitsparendsten und kommt daher oft bei kreislaufinstabilen Patienten zur Anwendung. Kreislaufinstabile Patienten haben eine schlechtere Prognose hinsichtlich der perioperativen Letalität als Patienten mit präoperativ stabilen Kreislaufverhältnissen (Ho et al., 1999). Aufgrund der hier dargestellten Daten scheint es jedoch gerechtfertigt, bei kreislaufinstabilen Patienten begleitende Aneurysmen oder Stenosen im Bereich der Beckenstrombahn mit Hilfe einer aortobiiliakalen Rekonstruktion zu korrigieren. Des Weiteren beeinflusst nicht nur die operative Erstversorgung der Aneurysmaruptur das perioperative Outcome der Patienten. Wie am vorliegenden Krankengut zu erkennen ist, entscheidet auch die Häufigkeit von postoperativen Komplikationen sowie die Anzahl der Revisionseingriffe über die Prognose des Patienten.

8.4 Einfluß des Operateurs auf das Überleben

Das Überleben der Patienten hängt von vielen Faktoren ab, von denen nur ein Teil innerhalb der Klinik zu beeinflussen ist.

In der aktuellen Literatur finden sich lediglich zwei Studien, die den Einfluß des Operateurs auf das Überleben evaluieren. Dimick et al. (2003) untersuchten an 3912 Patienten mit AAA den Einfluß, den Krankenhäuser mit hoher vs. Krankenhäuser mit niedriger Patientenzahl und den Einfluß, den viel operierende Chirurgen vs. weniger operierende Chirurgen auf die Mortalität haben. Krankenhäuser mit hohen Fallzahlen ebenso wie erfahrene Chirurgen bewirkten eine drastische Reduktion der Mortalität. Forbes et al. (2002) konnten ebenfalls den positiven Einfluß der Erfahrung des Chirurgen auf die Mortalität nach rAAA belegen.

Auch in der dargestellten Analyse konnte der signifikante Einfluß des Ausbildungsstandes des Operators gezeigt werden, was die Notwendigkeit der schnellstmöglichen Versorgung durch den jeweils erfahrensten diensthabenden Operateur als zentrale Notwendigkeit unterstreicht.

8.5 Letalität

Es zeigte sich, dass bei 67,3% der Patienten ein abdominelles Aortenaneurysma noch nicht bekannt war. Die Primärdiagnose erfolgte somit notfallmäßig im Stadium der Ruptur. Ist dieses Stadium erst erreicht, steigt die Letalität trotz verbesserter Operationstechnik und maximalen Einsatzes an intensivmedizinischen Möglichkeiten drastisch an:

In dem vorgestellten Patientenkollektiv lag die 30-Tage-Letalität nach Ruptur bei 43,5%. Bzgl. des medianen Überlebens verstarben 50% unseres Kollektivs innerhalb von 40 Tagen. Das mittlere Überleben hingegen lag mit 27,3 Monaten deutlich höher. Wurden die ersten 40 Tage überlebt, hat die unmittelbar lebensbedrohliche Ruptur des Aortenaneurysmas keinen Einfluß mehr auf das Überleben der Patienten.

In der Literatur finden sich hinsichtlich des Überlebens ähnliche Angaben: Piper et al. (2003) geben eine perioperative Letalität von 35% an. In einer Untersuchung englischer und skandinavischer Unterlagen fassen Hallin et al. (2001) eine postoperative Mortalität von 47%, variierend von 27-69%, nach Ruptur zusammen.

Evans et al. (1999) untersuchten das Langzeitüberleben von Patienten, die älter als 75 Jahre waren, nach Aneurysmaruptur. Es wurde eine der gesunden altersentsprechenden Normalbevölkerung ähnliche Lebenserwartung festgestellt. Auch Aune et al. (1995) kamen bei Patienten mit symptomatischen Aneurysma zu diesem Ergebnis. Cherr et al. (2002) hingegen verglichen die perioperative Mortalität und die postoperativen Komplikationen von unter 50-jährigen Patienten mit denen von über 65-jährigen Patienten nach Aortenoperationen und konnte ebenfalls keinen signifikanten Unterschied finden.

8.6 Screening

Aufgrund dieser hohen perioperativen Letalität von rupturierten Aortenaneurysmen scheint es naheliegend, ein flächendeckendes diagnostisches Screening zur Frühdetektion durchzuführen. Mit dem Ziel, die Ausschaltung des Aneurysmas vermehrt elektiv zu

gewährleisten, könnte die Langzeitprognose insgesamt verbessert werden. Scott et al. (2001) führten an 2212 Männern ein Screening durch. Die Prävalenz eines Aneurysmas lag bei 7,7%. Die Compliance zur Teilnahme an den Screeninguntersuchungen nahm mit zunehmenden Alter ab, die Prävalenz des Aneurysmas jedoch zu. Nach fünf Jahren zeigte sich eine Reduktion der Mortalität um 68% und nach zehn Jahren um 53% verglichen mit einer altersentsprechenden Kontrollgruppe. Eine um 53% reduzierte Mortalität stellte auch die „Multicentric Aneurysm Screening Study“ (2002) fest. Andere Studien (Vardulaki et al., 2002; „UK Small Aneurysm Trial Participants“, 1998) kommen zu ähnlichen Ergebnissen.

8.6.1 Screening bei Frauen

Scott et al. (2002) untersuchten Auswirkungen des Screenings auf Frauen, da Frauen zwar eine niedrigere Prävalenz jedoch eine höhere Rupturrate und Sterblichkeit (Semmens et al., 2000) sowie ein schlechteres Outcome (Parlani et al., 2003) haben als Männer. 9342 Frauen im Alter von 65-80 Jahren wurden sonographisch gescreent. Bei positivem Befund folgten weitere Screenings. Nach fünf und zehn Jahren war die Inzidenz der Aneurysmaruptur in der gescreenten Gruppe ebenso hoch wie in der Kontrollgruppe. Somit erscheint bei Frauen ein Screening weder indiziert noch ökonomisch zu sein.

8.6.2 Ökonomie des Screenings

Hinsichtlich der Ökonomie des Screenings bei Männern konnten verschiedene Studien („Multicentric Aneurysm Screening Study“, 2002; „UK Small Aneurysm Trial Participants“, 1998; Lindholt et al., 2002) die Kosteneffektivität aufzeigen.

8.6.3 Screening und psychisches Wohlbefinden

Nun stellt sich die Frage, ob sich ein im Screening diagnostiziertes Aneurysma negativ auf das psychische Wohlbefinden auswirkt. Khaira et al. (1998) untersuchten mittels des HADS, ob Unterschiede bzgl. Angst und Depressivität zwischen Patienten mit positivem Screeningergebnis und gescreenten Personen ohne AAA zu ermitteln seien. Es ergaben sich keine Unterschiede in beiden Bereichen. Lindholt et al. (2000) stellten bei Patienten

mit detektiertem Aneurysma eine Verschlechterung der Lebensqualität fest, welche sich nach stattgehabter Operation jedoch wieder verbesserte.

8.7 Lebensqualität

Im Zeitraum von August 1990 bis Dezember 2000 wurden in der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg 52 Patienten mit der Diagnose eines rAAA operiert. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung waren 41 Patienten verstorben. Von den elf Überlebenden waren neun bereit an dieser Studie teilzunehmen. Die Untersuchung fand im Durchschnitt 70,3 Monate ($SD \pm 10,9$) nach der Operation statt. Als Kontrollgruppe dienten 29 Patienten, bei welchen im selben Zeitraum ein AAA elektiv ausgeschaltet worden war. Die Lebensqualität unseres Patientenkollektivs wurde mit Hilfe des SF-36, NHP, WHOQOL und des HADS-d erhoben. Anschließend wurden die Ergebnisse beider Patientengruppen mit denen der gesunden Normalbevölkerung verglichen.

8.7.1 Lebensqualität anhand des SF-36

In keiner einzigen der acht Skalen des SF-36 konnte ein signifikanter Unterschied zwischen der Elektiv- und der Rupturgruppe ermittelt werden. Im Vergleich mit der gesunden altersadjustierten Normalbevölkerung schnitt die Rupturgruppe signifikant schlechter in der „Körperlichen Rollenfunktion“ ab. Die elektiv operierten Patienten unterschieden sich in keiner Skala von der altersadjustierten Normalbevölkerung. Die Subskala „Körperliche Rollenfunktion“ umfasst sowohl Tätigkeiten und Anforderungen des Alltags als auch Einschränkungen der Mobilität. Eine mögliche Erklärung für das schlechtere Abschneiden in dieser Skala der Patienten mit Ruptur könnte die stattgehabte akut lebensbedrohliche Situation der Ruptur mit Notfallversorgung und großem Blutverlust und die in der Folge daraus resultierende psychische Belastung und Angst sein.

Unsere Ergebnisse decken sich auch weitgehend mit anderen Studien, die den SF-36 verwendet haben. Bohmer et al. (1999) und Joseph et al. (2002) untersuchten retrospektiv die Lebensqualität von Patienten mit Aneurysmaruptur. In beiden Studien ergab sich kein signifikanter Unterschied zur gesunden altersrepräsentativen Normalbevölkerung.

Korhonen et al. (2003) hingegen fanden einen signifikanten Unterschied im Bereich der „Körperlichen Funktionsfähigkeit“ zugunsten der Normalbevölkerung.

8.7.2 Lebensqualität anhand des NHP

Zwischen Patienten nach Aneurysmaruptur und Patienten mit elektiver Ausschaltung wurde nur in der Skala „Physische Mobilität“ ein signifikanter Unterschied ermittelt. In allen anderen Skalen unterschieden sich die beiden Kollektive kaum. Ebenso wie im SF-36 könnte eine Erklärung des schlechteren Abschneidens der Rupturgruppe in der Skala „Mobilität“ die Belastung durch die überstandene Notfallsituation mit daraus resultierender Angst und Einschränkung der Aktivität sein.

Ruptur- und Elektivgruppe wurden mit der gesunden Vergleichsgruppe verglichen. Hierbei zeigte sich nur in der Subskala „Mobilität“ ein signifikant schlechterer Wert der Patienten mit rupturiertem Aortenaneurysma gegenüber der Normalbevölkerung. In allen anderen Skalen ergab sich kein Hinweis auf eine schlechtere Lebensqualität.

Patienten mit elektivem Eingriff unterschieden sich in ebenfalls in der Subskala „Mobilität“ sowie in der Subskala „Energie“ signifikant von der gesunden Vergleichsgruppe.

Die Skalen „Mobilität“ und „Energie“ umfassen zum einen Probleme beim Gehen, Stehen, Bücken etc., zum anderen Müdigkeit und schnell nachlassende Energie. Beide Patientengruppen unterscheiden sich in diesen beiden Skalen von der gesunden Normalbevölkerung, was wohl an der fehlenden Altersadjustierung liegt. Das Durchschnittsalter der Patienten mit Aneurysmaruptur mit 73,2 Jahren sowie das derjenigen mit elektivem Eingriff mit 72,1 Jahren liegt sicherlich deutlich über dem der gesunden Vergleichsgruppe.

In der aktuellen Literatur findet sich keine andere Studie, die die Lebensqualität nach Aneurysmaruptur und nach elektiver Operation anhand des NHP untersucht, mit der wir unsere Daten vergleichen könnten. Lediglich Malina et al. (2000) verwendeten ebenfalls das NHP, um die Lebensqualität von konventionell und endovasculär operierten asymptomatischen Aneurysmen zu vergleichen.

8.7.3 Lebensqualität anhand des WHOQOL

Zwischen den Patienten mit Aneurysmaruptur und denen mit elektiver Ausschaltung ergab sich in keiner der Skalen ein signifikanter Unterschied. Somit verfügten beide Patientengruppen zum Zeitpunkt der Untersuchung über die gleiche Lebensqualität. Die Skala „Physical Health“ umfasst Aktivitäten des täglichen Lebens, Angewiesensein auf Medikamente, Energie, Müdigkeit, Mobilität, Schmerz, Schlaf und Arbeitsfähigkeit. Die etwas größere Einschränkung der Rupturgruppe könnte auch hier wieder mit der stattgehabten Notfallsituation, dem damit verbundenen größeren operativen Aufwand sowie der erheblichen Belastung des Patienten erklärt werden. Daraus könnte sich auch eine größere Angewiesenheit auf Medikamente und ärztliche Hilfe sowie eine eingeschränktere Arbeitsfähigkeit ergeben.

Ebenso wie beim NHP konnte auch beim WHOQOL keine Literatur gefunden werden, die unsere Thematik behandelt.

8.7.4 Lebensqualität anhand des HADS-d

Weder in der Dimension „Angst“ noch „Depressivität“ konnten zwischen beiden Patientenkollektiven signifikante Unterschiede ermittelt werden. Somit unterscheidet sich die Elektivgruppe bzgl. Angst und Depressivität nicht von der Rupturgruppe. Ruptur- und Elektivgruppe wurden mit der gesunden Vergleichsgruppe verglichen. In der Subskala „Angst“ unterscheidet sich das Patientenkollektiv mit Aneurysmaruptur signifikant vom gesunden Kollektiv, nicht jedoch in der Subskala „Depressivität“. Patienten mit elektivem Eingriff unterscheiden sich hingegen signifikant von der gesunden Normalbevölkerung in der Subskala „Depressivität“. Eine mögliche Erklärung des signifikanten Unterschieds in der Subskala „Angst“ zwischen der Rupturgruppe und der gesunden Vergleichsgruppe stellt auch hier wiederum die stattgehabte Notfallsituation mit akuter Lebensbedrohung der Patienten mit Aneurysmaruptur dar. In der Graphik ist in der Subskala „Depressivität“ der Unterschied der Rupturgruppe im Vergleich zur Normalbevölkerung zwar größer als bei der Elektivgruppe, er wird möglicherweise aber aufgrund des geringen Stichprobenumfangs nicht signifikant. Allgemein gilt, je größer die untersuchte Stichprobe ist, desto eher werden auch kleine Unterschiede signifikant. Es wäre also denkbar, dass sich die

Rupturgruppe bei größerem Stichprobenumfang ebenso wie die Elektivgruppe signifikant in der Subskala „Depressivität“ von der gesunden Normalbevölkerung unterscheiden würde. Ursächlich könnten z.B. Sorgen über die weitere Zukunft und somit Freudlosigkeit aufgrund des großen operativen Eingriffs und der damit verbundenen Risiken sein.

In der graphischen Darstellung der Mittelwerte der drei Kollektive lassen sich die Unterschiede in den Subskalen gut erkennen. Lediglich die Rupturgruppe erreicht in der Subskala „Depressivität“ knapp grenzwertige Werte. Elektiv operierte Patienten und die gesunde Normalbevölkerung weisen in beiden Subskalen unauffällige Werte auf.

Leider benutzt keine weitere Evaluation der aktuellen Literatur, die sich mit Lebensqualität nach Aneurysmaruptur und nach elektiver Aneurysmaauschaltung befasst, den HADS-d.

8.7.5 Auswirkung postoperativer Komplikationen auf die Lebensqualität nach Aneurysmaruptur

Nur bei 8 Patienten der Rupturgruppe liegen Angaben sowohl über aufgetretene Komplikationen als auch über ihre Lebensqualität vor. Nur bei zwei dieser acht traten postoperativ keine Komplikationen auf. Auf Grund der geringen Fallzahl sowie der ungleichmäßigen Verteilung dieser auf die Gruppen mit bzw. ohne Komplikation ist eine weitere Auswertung hinsichtlich einer evtl. Einschränkung der Lebensqualität nicht sinnvoll. Des Weiteren wurden bei der Elektivgruppe mögliche postoperative Komplikationen nicht erhoben. Somit konnte auch nicht überprüft werden, ob das zum Teil schlechtere Abschneiden der Ruptur- gegenüber der Elektivgruppe in einzelnen Dimensionen der Lebensqualität auf die evtl. höhere Komplikationsrate zurückzuführen ist.

9 Zusammenfassung

Lebensqualität erlangt mittlerweile in allen Bereichen der Medizin eine zunehmende Bedeutung. Zur Lebensqualität bei Patienten mit rupturiertem abdominellen Aortenaneurysma liegen bisher nur wenige Daten vor. Patienten mit operativ versorgter Aneurysmaruptur sind zum Teil im täglichen Leben und ihrem psychosozialen Umgang eingeschränkt.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, den Einfluß operativ versorgter abdomineller Aneurysmarupturen auf die Lebensqualität zu evaluieren. Als Kontrollgruppe dienten zum einen Patienten mit elektiv operierten Aortenaneurysmen, zum anderen die gesunde Normalbevölkerung. Des weiteren sollten Faktoren, die das postoperative Überleben nach Aneurysmaruptur beeinflussen können untersucht werden.

35 von 52 Patienten (67,3%) wurden am Tag der Primärdiagnose im Rupturstadium operiert. Bei 17 war das Aneurysma bereits bekannt. Zwischen Primärdiagnose und Ruptur vergingen durchschnittlich 10,5 Monate. Es lagen 42 infrarenale (80,8%) und 9 interrenale (17,3%) Aneurysmen vor. Bei 45 Patienten (86,5%) fand sich eine retroperitoneale Blutung, bei einem eine aortovavale und bei einem eine aortoenterische Fistel. Zwei Aneurysmen (3,8%) rupturierten in die freie Bauchhöhle. Fünf Patienten verstarben vor Erfassung der Rupturform.

46 (88,5%) von 52 Patienten konnten operiert werden. Hierbei wurde 17-mal eine Rohrprothese (37%), 16-mal eine aortobiiliakale (34,8%) und 13-mal (28,3%) eine aortobifemorale Prothese verwendet. Die 30-Tage-Letalität betrug 43,5%. Das mittlere Überleben lag im Gesamtbeobachtungszeitraum (maximal 98,5 Monate) bei 27,3 Monaten, das mediane Überleben bei 1,27 Monaten, d.h. die Hälfte der Patienten überlebte weniger als 40 Tage. Die durchschnittliche Operationsdauer lag bei 163 Minuten. Weder die Art des operativen Eingriffs, die Bekanntheit der Primärdiagnose, Revisionseingriffe noch die Lokalisation des Aneurysmas hatten Einfluß auf das Überleben. Dies traf lediglich für die Art des operativen Vorgehens zu. Bei der Verwendung einer aortobiiliakalen Prothese wurden die besten Ergebnisse erzielt. Ein signifikanter Einfluß auf die 30-Tage-Letalität konnte auch für den Ausbildungsstand des Operateurs ermittelt werden.

Von allen erhobenen Risikofaktoren hatte nur der Hypertonus signifikanten Einfluß auf das Überleben. Die 30-Tage-Überlebenskurve wird auch durch das Alter bei Operation beeinflusst. Ein Alter über 75 Jahren wirkte sich negativ aus. Hinsichtlich aufgetretener postoperativer Komplikationen konnte in unserem Patientkollektiv kein Einfluß auf das

Überleben ermittelt werden. Lediglich das akute Nierenversagen verfehlte knapp das Signifikanzniveau. Auch Durchmesser und Längenausdehnung hatten keine Auswirkung. Insgesamt konnten Daten von 37 Patienten bzgl. der Lebensqualität erhoben werden. Diese wurden in zwei Gruppen unterteilt. Von den 52 Patienten mit Aneurysmaruptur lebten zum Zeitpunkt der Untersuchung noch 11. 8 waren bereit, an der Studie teilzunehmen. Bei 29 Patienten war ein elektiver Eingriff erfolgt. Das Durchschnittsalter bei Operation lag in der Patientengruppe mit Ruptur bei 73,2 (55-86) Jahren. Die Patienten mit elektivem Eingriff waren durchschnittlich 72,1 (50-81) Jahre. In beiden Gruppen waren zwei Frauen. Die Lebensqualität wurde anhand der allgemein gesundheitsbezogenen Fragebögen SF-36, NHP, WHOQOL und HADS-d von den Patienten selbst eingeschätzt. Patienten mit Aneurysmaruptur waren v.a. in der Mobilität, Energie und bei der Bewältigung von Alltagsaufgaben stärker eingeschränkt als Patienten mit elektivem Eingriff. Hinsichtlich „Angst“ und „Depressivität“ ergaben sich keine Unterschiede. Die Elektivgruppe unterschied sich nicht von der gesunden Normalbevölkerung. Der Grund für Unterschiede im Bereich „Mobilität“ und „Energie“ im NHP dürfte wohl am ehesten in der fehlenden Altersentsprechung von Elektivgruppe und Normbevölkerung liegen. Die Elektivgruppe erzielte jedoch schlechtere Werte in der Subskala „Depressivität“.

Patienten mit Aneurysmaruptur schnitten in den Bereichen „Mobilität“, „Alltag“ und „Energie“ schlechter ab als die gesunde Normalbevölkerung. Außerdem ergaben sich im HADS-d schlechtere Werte in der Subskala „Angst“.

Diese Ergebnisse sind weitgehend übereinstimmend mit der aktuellen Literatur und ergänzen das bisherige Untersuchungsspektrum. Aufgrund des jeweils unterschiedlichen Studiendesigns ist oft jedoch nur ein Vergleich von Einzelaspekten möglich.

Insgesamt ist eine größere Beachtung der Lebensqualität der Patienten zur weiteren Verbesserung der Kommunikation zwischen Arzt und Patient sowie zur Therapieoptimierung im klinischen Alltag wünschenswert.

10 Literaturverzeichnis

Health service costs and quality of life for early elective surgery or ultrasonographic surveillance for small abdominal aortic aneurysms. UK Small Aneurysm Trial Participants. Lancet 352.9141 (1998): 1656-60.

Mortality results for randomised controlled trial of early elective surgery or ultrasonographic surveillance for small abdominal aortic aneurysms. The UK Small Aneurysm Trial Participants. Lancet 352.9141 (1998): 1649-55.

Long-term outcomes of immediate repair compared with surveillance of small abdominal aortic aneurysms. The UK Small Aneurysm Trial Participants. N.Engl.J.Med. 346.19 (2002): 1445-52.

Multicentre aneurysm screening study (MASS): cost effectiveness analysis of screening for abdominal aortic aneurysms based on four year results from randomised controlled trial. BMJ 325.7373 (2002): 1135-41.

Alonso-Perez, M. et al. "Surgical treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms in the elderly." Ann.Vasc.Surg. 13.6 (1999): 592-98.

Aquino, R. V. et al. "Quality of life assessment in patients undergoing endovascular or conventional AAA repair." J.Endovasc.Ther. 8.5 (2001): 521-28.

Ashton, H. A. et al. "The Multicentre Aneurysm Screening Study (MASS) into the effect of abdominal aortic aneurysm screening on mortality in men: a randomised controlled trial." Lancet 360.9345 (2002): 1531-39.

Aune, S. et al. "The influence of age on operative mortality and long-term relative survival following emergency abdominal aortic aneurysm operations." Eur.J.Vasc.Endovasc.Surg. 10.3 (1995): 338-41.

Bjelland, I. et al. "The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review." J.Psychosom.Res. 52.2 (2002): 69-77.

Bohmer, R. D., J. Fleischl, and D. Knight. "Quality of life after emergency abdominal aortic aneurysm repair." Aust.N.Z.J.Surg. 69 (1999): 447-49.

Bullinger, M. "Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-36 Health Survey." Rehabilitation 35 (1996): 17-30.

- Bullinger, M. "Lebensqualität in Der Medizin - Grundlagen, Verfahren, Anwendungsgebiete." Ed. JM von der Schulenberg. Stuttgart, New York: Schattauer, 1996. 45-49.
- Bullinger, M. "Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit." Psychother Psychosom Med Psychol 47 (1997): 76-91.
- Bullinger, M. "Lebensqualität - Aktueller Stand Und Neuere Entwicklungen Der Internationalen Lebensqualitätsforschung." Ed. U Ravens-Sieberer and A Cieza. Landsberg: ecomed, 2000. 13-24.
- Bullinger, M. and I Kirchberger. SF-36 Fragebogen Zum Gesundheitszustand, Handanweisung. Ed. Hogrefe Verlag für Psychologiwe. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: 1998.
- Cherr, G. S. et al. "Survival of young patients after abdominal aortic aneurysm repair." J.Vasc.Surg. 35.1 (2002): 94-99.
- Cook, T. A. and R. B. Galland. "A prospective study to define optimum rescreening interval for small aortic aneurysm." Cardiovasc.Surg. 4.4 (1996): 441-44.
- DeBakey, M. E. et al. "Dissecting aneurysms of the aorta." Surg.Clin.North Am. 46.4 (1966): 1045-55.
- Deck, R and E Röckelein. "Zur Erhebung soziodemographischer und sozialmedizinischer Indikatoren in den rehabilitationswissenschaftlichen Forschungsverbänden." Förderungsschwerpunkt "Rehabilitationswissenschaften" DRV-Schriften 16 (1999): 84-96.
- Dimick, J. B. et al. "Surgeon specialty and provider volumes are related to outcome of intact abdominal aortic aneurysm repair in the united states." J.Vasc.Surg. 38.4 (2003): 739-44.
- Elkinton, J. R. "Medicine and the quality of life." Ann.Intern.Med 64.3 (1966): 711-14.
- Evans, S. M. et al. "Vascular surgical society of great britain and ireland: long-term survival following repair of ruptured abdominal aortic aneurysm in patients over 75 years of age." Br.J.Surg. 86.5 (1999): 696.
- Fang, C. T. et al. "Validation of the World Health Organization quality of life instrument in patients with HIV infection." Qual.Life Res. 11.8 (2002): 753-62.

- Fitzsimmons, D. et al. "Differences in perception of quality of life issues between health professionals and patients with pancreatic cancer." Psychooncology. 8.2 (1999): 135-43.
- Forbes, T. L., G. De Rose, and K. A. Harris. "A CUSUM analysis of ruptured abdominal aortic aneurysm repair." Ann.Vasc.Surg. 16.5 (2002): 527-33.
- Hallin, A., D. Bergqvist, and L. Holmberg. "Literature review of surgical management of abdominal aortic aneurysm." Eur.J.Vasc.Endovasc.Surg. 22.3 (2001): 197-204.
- Hasham, S. N., D. C. Guo, and D. M. Milewicz. "Genetic basis of thoracic aortic aneurysms and dissections." Curr.Opin.Cardiol. 17.6 (2002): 677-83.
- Hennessy, A. et al. "Quality of life following repair of ruptured and elective abdominal aortic aneurysms." Eur.J.Surg. 164.9 (1998): 673-77.
- Herrmann, C. "International experiences with the Hospital Anxiety and Depression Scale-- a review of validation data and clinical results." J.Psychosom.Res. 42.1 (1997): 17-41.
- Herrmann, C. et al. "Erfassung von Angst und Depressivität in der medizinischen Routineversorgung." Dtsch.med.Wschr. 119 (1994): 1283-86.
- Herrmann, C., U Buss, and RP Snaith. HADS-D Hospital Anxiety And Depression Scale - Deutsche Version
Ein Fragebogen Zur Erfassung Von Angst Und Depressivität In Der Somatischen Medizin
Testdokumentation Und Handanweisung. Ed. C. Herrmann and U Buss. 1 ed. Bern: Verlag Hans Huber, 1995.
- Hirsch, A. "Was ist Lebensqualität?" Diabetes Dialog 97 (1997): 1-4.
- Ho, K., K. R. Burgess, and S. Braude. "Ruptured abdominal aortic aneurysm: outcome in a community teaching hospital intensive care unit." Anaesth Intensive Care 27.5 (1999): 497-502.
- Johnston, M., B. Pollard, and P. Hennessey. "Construct validation of the hospital anxiety and depression scale with clinical populations." J.Psychosom.Res. 48.6 (2000): 579-84.
- Jones, A., D. Cahill, and R. Gardham. "Outcome in patients with a large abdominal aortic aneurysm considered unfit for surgery." Br.J.Surg. 85.10 (1998): 1382-84.

- Joseph, A. Y. et al. "Ruptured abdominal aortic aneurysm and quality of life." Vasc.Endovascular.Surg. 36.1 (2002): 65-70.
- Khaira, H. S., L. M. Herbert, and M. C. Crowson. "Screening for abdominal aortic aneurysms does not increase psychological morbidity." Ann.R.Coll.Surg.Engl. 80.5 (1998): 341-42.
- Kirchberger, I. "Der SF-36-Fragebogen Zum Gesundheitszustand: Anwendung, Auswertung Und Interpretation." Ed. U Ravens-Sieberer and A Cieza. Landsberg: ecomed, 2000. 73-85.
- Kohlmann, T. "Das Nottingham Health Profile Und Das Sickness Impact Profile." Ed. U Ravens-Sieberer and A Cieza. Landsberg: ecomed, 2000. 86-97.
- Kohlmann, T, M. Bullinger, and I Kirchberger-Blumstein. "Die deutsche Version des Nottingham Health Profile (NHP): Übersetzungsmethodik und psychometrische Validierung." Soz-Präventivmed 42 (1997): 175-85.
- Korhonen, S. J. et al. "Long-term survival and health-related quality of life of patients with ruptured abdominal aortic aneurysm." Eur.J.Vasc.Endovasc.Surg. 25.4 (2003): 350-53.
- Kortmann, H. "Pathophysiologische Ursachen Arterieller Aneurysmen." Ed. J Vollmar. 4 ed. Stuttgart: Thieme, 1996. 215-23.
- Kortmann, H. "Aneurysmen der abdominalen Aorta." Ed. Hepp and Kogel. 4 ed. München: Urban & Fischer, 2001. 257-74.
- Kortmann, H. "Aneurysmen der thorakoabdominalen Aorta." Ed. Hepp and Kogel. 4 ed. München: Urban & Fischer, 2001. 245-56.
- Küchler, T and M. Bullinger. "Lebensqualität Und Gesundheitsökonomie in Der Medizin." Ed. U Ravens-Sieberer and A Cieza. Landsberg: ecomed, 2000. 144-58.
- Lederle, F. A., G. R. Johnson, and S. E. Wilson. "Abdominal aortic aneurysm in women." J.Vasc.Surg. 34.1 (2001): 122-26.
- Lederle, F. A. et al. "Rupture rate of large abdominal aortic aneurysms in patients refusing or unfit for elective repair." JAMA 287.22 (2002): 2968-72.

- Lederle, F. A. et al. "Prevalence and associations of abdominal aortic aneurysm detected through screening. Aneurysm Detection and Management (ADAM) Veterans Affairs Cooperative Study Group." Ann.Intern.Med. 126.6 (1997): 441-49.
- Lederle, F. A. et al. "Immediate repair compared with surveillance of small abdominal aortic aneurysms." N.Engl.J.Med. 346.19 (2002): 1437-44.
- Lee, A. J. et al. "Smoking, atherosclerosis and risk of abdominal aortic aneurysm." Eur.Heart J. 18.4 (1997): 671-76.
- Lindholt, J. S. et al. "Smoking, but not lipids, lipoprotein(a) and antibodies against oxidised LDL, is correlated to the expansion of abdominal aortic aneurysms." Eur.J.Vasc.Endovasc.Surg. 21.1 (2001): 51-56.
- Lindholt, J. S. et al. "[Hospital costs and benefits of screening for abdominal aortic aneurysm. Results from a randomized screening trial]." Ugeskr.Laeger 165.6 (2003): 579-83.
- Lindholt, J. S. et al. "Psychological consequences of screening for abdominal aortic aneurysm and conservative treatment of small abdominal aortic aneurysms." Eur.J.Vasc.Endovasc.Surg. 20.1 (2000): 79-83.
- Lloyd, A. J. et al. "Comparison of cognitive function and quality of life after endovascular or conventional aortic aneurysm repair." Br.J.Surg. 87.4 (2000): 443-47.
- Magee, T. R. et al. "Quality of life following surgery for abdominal aortic aneurysm." Br.J.Surg. 79.10 (1992): 1014-16.
- Malina, M. et al. "Quality of Life Before and After Endovascular and Open Repair of Asymptomatic AAAs: A Prospective Study." J.Endovasc.Ther. 7.5 (2000): 372-79.
- Matsushita, M. et al. "Relationship between aortic calcification and atherosclerotic disease in patients with abdominal aortic aneurysm." Int.Angiol. 19.3 (2000): 276-79.
- Matsushita, M. et al. "Late results of surgery for abdominal aortic aneurysm." Int.Angiol. 16.3 (1997): 158-61.
- McEwan, J and SP McKenna. "Nottingham Health Profile." Ed. B Spilker. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1996. 281-86.
- Mörl, H and H.-W. Menges. "Arteriosklerose Und Aorta." Ed. H. Mörl and H.-W. Menges. 7 ed. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2000. 162-77.

- Parlani, G. et al. "Does gender influence outcome of AAA endoluminal repair?" Eur.J.Vasc.Endovasc.Surg. 26.1 (2003): 69-73.
- Pearlman, R. A. and R. F. Uhlmann. "Quality of life in chronic diseases: perceptions of elderly patients." J.Gerontol. 43.2 (1988): M25-M30.
- Perkins, J. M. et al. "Prospective evaluation of quality of life after conventional abdominal aortic aneurysm surgery." Eur.J.Vasc.Endovasc.Surg. 16.3 (1998): 203-07.
- Piper G. et al. "Short-term predictors and long-term outcome after ruptured abdominal aortic aneurysm repair." Am Surg 2003.69 (2003): 8-703.
- Power, MJ. "Quality of Life." Ed. Lopez, J Ed Shane, and CR Ed Snyder. Washington, DC: US: American Psychological Association, 2003. 427-41.
- Radoschewski, M and BM Bellach. "Der SF-36 - Ein Instrument zur Messung der Lebensqualität von Populationen: Möglichkeiten und Grenzen." Gesundheitswesen Sonderheft 2.61 (1999).
- Ravens-Sieberer, U and A Cieza. "Lebensqualitätsforschung in Deutschland - Forschungsstand, Methoden, Anwendungsbeispiele Und Implikationen." Ed. U Ravens-Sieberer and A Cieza. Landsberg: ecomed, 2000. 25-49.
- Scott, R. A., S. G. Bridgewater, and H. A. Ashton. "Randomized clinical trial of screening for abdominal aortic aneurysm in women." Br.J.Surg. 89.3 (2002): 283-85.
- Scott, R. A. et al. "The long-term benefits of a single scan for abdominal aortic aneurysm (AAA) at age 65." Eur.J.Vasc.Endovasc.Surg. 21.6 (2001): 535-40.
- Semmens, J. B. et al. "Influence of gender on outcome from ruptured abdominal aortic aneurysm." Br.J.Surg. 87.2 (2000): 191-94.
- Singh, K. et al. "Prevalence of and Risk Factors for Abdominal Aortic Aneurysms in a Population-based Study." American Journal of Epidemiology 154.3 (2001): 236-44.
- Statistisches Bundesamt. Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes. <http://www.gbe-bund.de> . 2003.
Ref Type: Internet Communication
- The WHOQOL-Group. Measuring quality of life. <http://www.who.int> . 1993.
Ref Type: Internet Communication

- Tornwall, M. E. et al. "Life-style factors and risk for abdominal aortic aneurysm in a cohort of Finnish male smokers." Epidemiology 12.1 (2001): 94-100.
- Torsello, G. et al. "Perioperative Lebensqualität der Patienten mit Bauchortenaneurysma Konventionelle und endovaskuläre Therapie im Vergleich." Gefässchirurgie 5 (2000): 147-53.
- Vardulaki, K. A. et al. "Growth rates and risk of rupture of abdominal aortic aneurysms." Br.J.Surg. 85.12 (1998): 1674-80.
- Vardulaki, K. A. et al. "Quantifying the risks of hypertension, age, sex and smoking in patients with abdominal aortic aneurysm." Br.J.Surg. 6 (2000): 195-200.
- Vardulaki, K. A. et al. "Late results concerning feasibility and compliance from a randomized trial of ultrasonographic screening for abdominal aortic aneurysm." Br.J.Surg. 89.7 (2002): 861-64.
- Vollmar, J. "Arterielle Aneurysmen." Ed. J Vollmar. 1 ed. Stuttgart: Thieme, 1996. 96-153.
- Ware, JE jr. "The SF-36 Health Survey." Ed. B Spilker. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1996. 337-45.
- Wasem, J and F Hessel. "Gesundheitsbezogene Lebensqualität Und Gesundheitsökonomie." Ed. U Ravens-Sieberer and A Cieza. Landsberg: ecomed, 2000. 319-35.
- WHOQOL-Group. WHOQOL-BREF Introduction, Administration, Scoring and Generic Version of the Assessment. Ed. WHOQOL-Group. Genf: World Health Organization, 1996.
- WHOQOL-Group. WHOQOL Measuring Quality of Life. Ed. WHOQOL-Group. Genf: World Health Organization, 1997.
- WHOQOL-Group. "Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment." Psychological Medicine.28 (1998): 551-58.
- Wood-Dauphinee, S. "Assessing quality of life in clinical research: from where have we come and where are we going?" J.Clin.Epidemiol. 52.4 (1999): 355-63.

Danksagung

Ganz besonders möchte ich Herrn Priv.-Doz. Dr. E. S. Debus für die Überlassung des Themas, seine engagierte Betreuung der Doktorarbeit und schnelle Beantwortung aller meiner Fragen danken. Herrn Dr. Stefan Fichtner-Feigl danke ich für wichtige Hinweise bei der Auswertung der Krankenakten.

Frau Barbara Gradenegger gilt mein besonderer Dank für gute Ratschläge und ihre Unterstützung bei der statistischen Auswertung.

Allen weiteren ungenannten Personen, die am Gelingen dieser Arbeit beteiligt waren!!

Herzlichen Dank!

KAROLIN GAY

PERSÖNLICHE ANGABEN

Karolin Babette Gay

Geboren am 16.März 1978 in Würzburg

Familienstand: ledig

Prof. Dr. med. Bernd Gay, Unfallchirurg

Dr.med Christine Gay, geb. Matzen, HNO-Ärztin

SCHULE

1984-1988 Grundschule in Höchberg

1988-1997 Deutschhaus Gymnasium in Würzburg

1996 Sprachaufenthalt an der Harrow School in London

1997 Allgemeine Hochschulreife in den Fächern Englisch, Biologie, Religion und Deutsch

STUDIUM

Seit 1997: Studium der Humanmedizin an der Julius Maximilian Universität in Würzburg

September 1999: Ärztliche Vorprüfung

September 2000: Erstes Medizinisches Staatsexamen

März 2003: Zweites Medizinisches Staatsexamen

Mai 2004: Drittes Medizinisches Staatsexamen

FAMULATUREN

März 2000: Innere Medizin im Krankenhaus Neuperlach, München

September 2000: Allgemeine und Unfallchirurgie im Juliusspital, Würzburg

Februar 2001: Gynäkologie in der Missionsärztlichen Klinik, Würzburg

September 2001: Orthopädie in der Hessing Klinik, Augsburg

März 2003: Plastische Chirurgie bei Prof. Dr. med. Eckert, Würzburg

PRAKTISCHES JAHR

28.04.03 – 17.08.03: Chirurgische Klinik der Universität Würzburg

18.08.03 – 07.12.03: Medizinische Klinik der Universität Würzburg

08.12.03 – 01.03.04: Orthopädische Klinik Balgrist der Universität

Zürich

INTERESSEN

Step Aerobic, Skilaufen, Fitness, Literatur, Musik, Querflöte

DISSERTATION

„Komplikationen und Lebensqualität bei Patienten mit elektiv und im Rupturstadium operiertem abdominellen Aortenaneurysma anhand des Patientenkollektivs der Universitätsklinik Würzburg von August 1990 bis Januar 2001“

Doktorvater: PD Dr. E. S. Debus