

Aus der Klinik für Kardiovaskuläre Chirurgie  
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Direktor: Universitätsprofessor Dr. med. Artur Lichtenberg

**Angst und Depressivität  
im Rahmen von Mitralklappenoperationen**

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin  
der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
vorgelegt von

Katrin Botzet  
(2017)

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

gez.:

Dekan: Prof. Dr. med. Nikolaj Klöcker

Erstgutachter: Prof. Dr. med. B. Korbmacher

Zweitgutachter: Prof. Dr. med. Matthias Franz

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b> .....	4
1.1	Ziel der Untersuchung .....	7
1.2	Mitralvitien: Prävalenz, Ätiologie .....	9
1.3	Angst: Definition, Prävalenz .....	9
1.4	Depressivität: Definition, Prävalenz .....	10
<b>2.</b>	<b>Methode</b> .....	11
2.1	Datenerhebung .....	11
2.2	Stichprobe .....	12
2.3	Messung von Angst und Depressivität .....	12
2.4	Messung der Lebenszufriedenheit .....	14
2.5	Messung der subjektiv empfundenen Luftnot .....	15
2.6	Datenerhebung der Komplikationen .....	16
2.7	Statistische Auswertung .....	16
<b>3.</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	17
3.1	Patientenkollektiv .....	17
3.2	Angst .....	18
3.2.1	Angst: Alter .....	20
3.2.2	Angst: Geschlecht .....	22
3.2.3	Angst: NYHA-Klassifikation .....	24
3.2.4	Angst: Komplikationen .....	25
3.3	Depressivität .....	27
3.3.1	Depressivität: Alter .....	29
3.3.2	Depressivität: Geschlecht .....	31
3.3.3	Depressivität: NYHA Klassifikation .....	32
3.3.4	Depressivität: Komplikationen .....	33
3.4	Korrelation von Angst und Depressivität .....	34
3.5	Lebenszufriedenheit .....	35
<b>4.</b>	<b>Diskussion</b> .....	37
<b>5.</b>	<b>Schlussfolgerungen</b> .....	46
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	47
<b>7.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	50
<b>8.</b>	<b>Anhang</b> .....	55
8.1	Glossar .....	57
8.2	Tabellenverzeichnis .....	57
8.3	Grafikverzeichnis .....	58
8.4	Abbildungsverzeichnis .....	58

## 1. Einleitung

Es steht außer Frage, dass eine Herzoperation mit einer Letalitätsrate von bis zu 5 % (Mitralklappenrekonstruktion 1-2 %, Mitralklappenersatz 4-5 %) (Hirner, 2004), die von Patienten möglicherweise auch als potentiell lebensbedrohliches Ereignis wahrgenommen wird, ein wirksames Bewältigungsverhalten des Patienten erfordert. Neben der Wartezeit auf die Operation stellen Stressoren im Rahmen des Krankenhausaufenthaltes eine psychische Belastung für den Patienten dar (Höfling, 1994). Postoperativ vermag der Patient Schmerz und Erschöpfung zu erfahren und Stressoren wie dem Intensivstationsaufenthalt ausgesetzt sein (Schelling, 2003). Abbildung 1 (Seite 8) veranschaulicht die Selye'schen Stressphasen, angewandt auf die Krankenhaussituation im Rahmen einer Operation nach Höfling (1994). Nach diesem Model verfügt der Patient über Stresspuffer in Form von Bewältigungsverhalten in den Anpassungsphasen. Sind diese Möglichkeiten der Anpassung und Bewältigung ausgereizt, kommt es zu körperlicher Erschöpfung und Depression.

Zwangsläufig wirft sich die Frage auf, ob alle Patienten über ausreichende Bewältigungskompetenzen und Stresspuffer verfügen, um den perioperativen Stressoren standhalten zu können und somit neben der gewünschten Genesung auch zufrieden und ohne emotionale Entgleisung aus der postoperativen Phase hervorgehen können.

Zu den diskutierten Variablen, die die Bewältigungskompetenz (Höfling, 1994) und damit letztlich mehr oder weniger gewichtig auch die Lebensqualität der Patienten mitbestimmen, zählen Alter (Santos, 2004), Geschlecht (Vaccarino, 2003) und psychosoziale Faktoren (Oxlad, 2006).

Höfling (1994) beschrieb jedoch, dass die Ergebnisse von Studien zur psychischen Bewältigung der perioperativen Stressoren und der Operation selbst nicht nur durch die Multidimensionalität der Variablen, sondern auch durch die unterschiedlichen Messmethoden, meist in Form von Fragebögen, oft zu unterschiedlichen Resultaten führten (Höfling, 1994).

So werden auch Angst und Depressivität in ihrem Einfluss auf die postoperative Genesung und die Lebensqualität diskutiert:

Ein gewisses Maß an präoperativer Angst vor "realistischen Gefahren" der Operation wurde sogar als notwendig für den Anpassungs- und Genesungsprozess

bewertet, solange sie nicht neurotischen Ursprungs sei oder mit psychosozialen Begleitumständen zusammenhänge (Höfling, 1994). Freud (1926) diskutierte diesen Unterschied zwischen "Realangst" als angemessene Furcht vor einer tatsächlichen Bedrohung gegenüber der Angst als Signal innerer Konflikte. Der tatsächliche innere Konflikt wird verdrängt, stattdessen wird Angst entwickelt, etwas anderes als Konflikt oder Bedrohung erlebt. So kann beim Herzneurotiker beispielsweise der eigene Herzschlag angstausslösend wirken, oder die Herzerkrankung ein nach außen verschobenes Symbol tiefenpsychologischer Ängste sein. Ähnlich kann auch solchen Patienten mit Konversion innerer Konflikte oder Affekte auf somatische Symptome nicht von ausschließlich chirurgischer Seite aus geholfen werden. Diese Äußerung mag zunächst grotesk erscheinen, doch eine Operation allgemein wird auf Patienten in bestimmten Situationen auch als rettende Option wirken, einerseits natürlich durch die berechtigte Hoffnung auf Heilung der Erkrankung oder Linderung der Symptome, andererseits aber auch unbewusst als Rettungsanker für andere unbewusste Konflikte und nicht für die tatsächliche somatische Erkrankung, so dass eine scharfe Trennung zwischen physiologischer Notwendigkeit und Patientenerwartung beziehungsweise ein Screening auf Hinweise für psychosomatische Erkrankungen umso wichtiger ist.

Verständlicherweise wird sich ein nicht mehr angemessenes Maß an perioperativer Angst allein über die physiologische Stressreaktion eher ungünstig auf die Genesung auswirken. Ein vom Körper schlecht zu kompensierendes Stressniveau scheint sich auch negativ auf die postoperative Lebensqualität auszuwirken (Weis, 2006). Unter anderem die Änderung des emotionalen Status über die Zeit vor und nach Erleben von Stress ist Gegenstand der aktuellen Forschung, um herauszufinden, welche Faktoren die Unterschiede in der Resilienz von Personen ausmachen (Kalisch, 2006). Das Angstniveau -und damit die Stressresistenz- im erwachsenen Lebensalter ist auch gemäß der Freud'schen Ausführungen (1926) stark durch die frühkindliche Entwicklung der Persönlichkeit geprägt. Neben psychosozialen Faktoren werden auch neurophysiologische und genetisch prädisponierende Faktoren in ihrem Einfluss auf die Resilienz diskutiert (Weis, 2006). Die Messung von Angst und Depressivität im zeitlichen Verlauf einer Operation wie in der vorliegenden Untersuchung ist somit auch Gegenstand der aktuellen Diskussion um die Resilienz.

Perioperative Depressivität scheint häufig im Zusammenhang mit einer geringeren spätpostoperativen Lebensqualität zu stehen (Stafford, 2007; Mallik, 2005).

Eine Studie zeigte, dass nach Bypassoperationen mehr Patienten erhöhte Depressivitätswerte aufwiesen als vor der Operation (Korbmacher, 2013). In diesem Fall wäre es nun fragwürdig, ob diese Patienten über ausreichende Stresspuffer verfügten, um die Operation psychisch unbeeinträchtigt zu überstehen.

Sowohl in früheren Studien, als auch in der aktuellen Literatur wurde der Zusammenhang von Herzerkrankungen und Stress intensiv diskutiert. Selye (1970) betonte den Einfluss von Stress auf die Entstehung von kardiovaskulären Erkrankungen. Heute gilt das Vorliegen einer manifesten Depression als wichtiger Risikofaktor für die Entstehung und chronischer Stress als prognostisch ungünstiger Faktor für den Langzeitverlauf von KHK (Ladwig, 2008). Psychische Faktoren sind einerseits über das Gesundheitsverhalten der Patienten mit der Entstehung von Herzerkrankungen verknüpft. Andererseits sind Faktoren wie Stress und Depressivität mit der Pathologie der KHK über viele inflammatorische Prozesse verbunden (Herrmann-Lingen, 2011).

In Studien, die Angst und Depressivität im kardiologischen Kontext untersuchen, sind meist Patienten einbezogen, die eine Bypassoperation erhalten haben, also an KHK erkrankt waren. Bei Patienten mit KHK liegt die Depressivitätsprävalenz zwischen 20 und 50 % und Depressivität gilt wiederum als Risikofaktor für die Entstehung von KHK (Ladwig, 2008) Die Wahrscheinlichkeit, dass KHK Patienten mit einer manifesten Depression und so mit einer geringen Stressresistenz in die Operation gehen, ist also groß.

## 1.1 Ziel der Untersuchung

Die vorliegende Untersuchung dient der Überprüfung folgender Hypothese: Patienten, die eine Mitralklappenoperation erhalten, also einen ähnlich aufwendigen Eingriff wie eine Bypassoperation erfahren, jedoch nicht an KHK erkrankt sind, gehören zu einer Kohorte mit niedrigerer Depressivitätsprävalenz im Vergleich zu Patienten, die an Koronarer Herzerkrankung erkrankt sind, und werden somit auch eher über bessere Bewältigungsvoraussetzungen verfügen hinsichtlich der Strapazen einer Herzoperation. Die im Rahmen einer akuten Stressreaktion perioperativ erhöhten Angst- und Depressivitätswerte sollten gemäß dieser Hypothese bei Mitralklappenpatienten 6 Monate nach der Operation normalisiert sein.

Zur Überprüfung dieser Hypothese wurden folgende Fragestellungen untersucht:

- Weisen Patienten im Rahmen von Mitralklappenoperationen erhöhte Angst- und Depressionswerte auf? Ändern sich diese im spätpostoperativen Verlauf?

weiterführende Fragestellungen:

- Bestehen Zusammenhänge zwischen Angst, Depressivität und der allgemeinen sowie gesundheitsbezogenen Lebenszufriedenheit (sowie Lebenszufriedenheit hinsichtlich psychosozialer Begleitumstände: Arbeit und Beruf, Finanzielle Lage, Freizeit, Ehe und Partnerschaft, Beziehung zu den eigenen Kindern, Eigene Person, Sexualität, Freunde, Bekannte, Verwandte, Wohnung)
- Gibt es Unterschiede in den Angst- und Depressivitätswerten präoperativ und im zeitlichen Verlauf hinsichtlich möglicher modifizierender Einflussfaktoren: Alter? Geschlecht? Lebenszufriedenheit? Komplikationen?
- Verbessert sich die Lebenszufriedenheit spätpostoperativ?
- Bestehen Zusammenhänge zwischen Angst, Depressivität und der subjektiv empfundenen Luftnot?

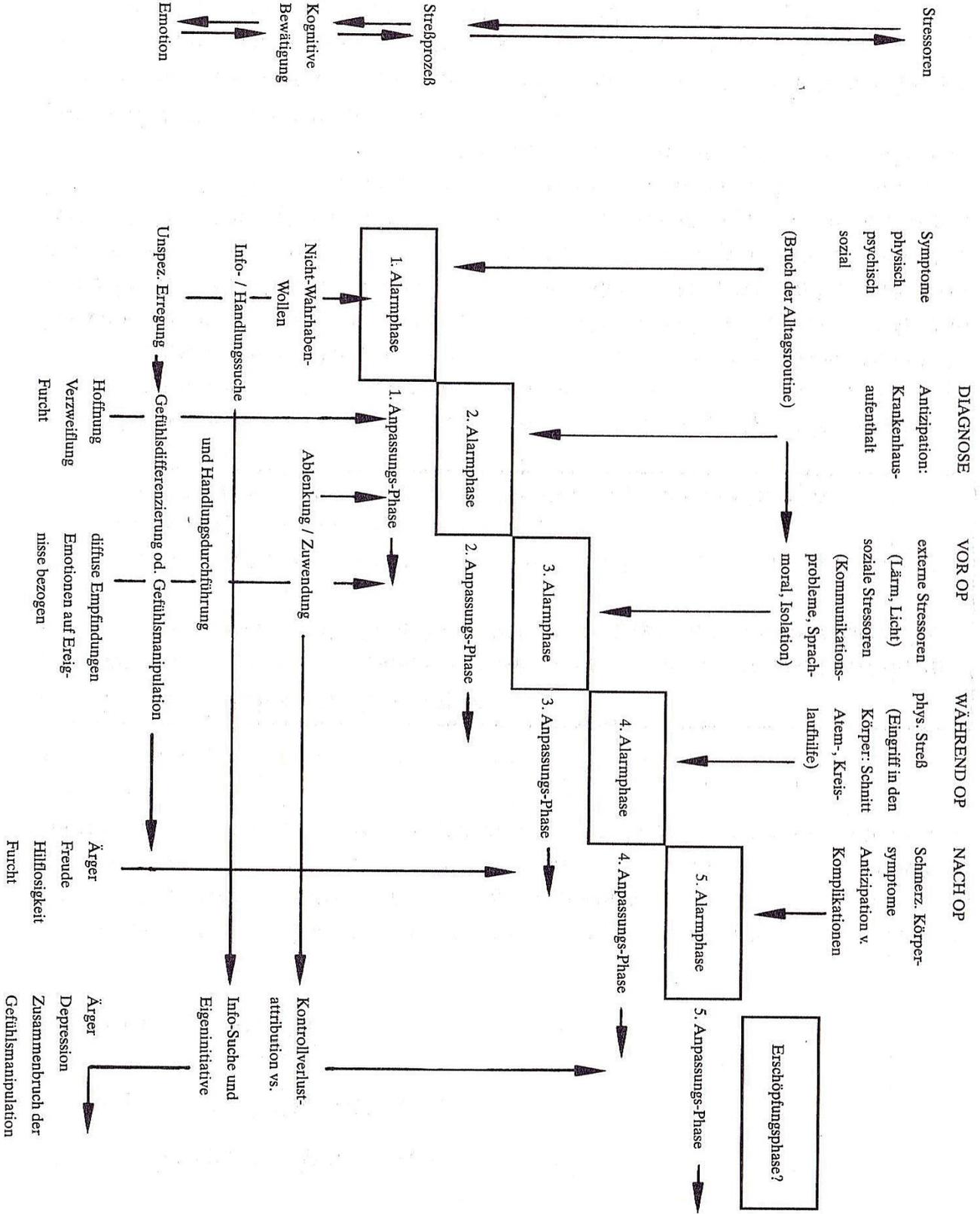


Abbildung 1: Selye'sche Stressphasen, angewandt auf die Krankenhaus-situation im Rahmen einer Operation nach Höfling (1994)

## **1.2 Mitralvitien: Prävalenz, Ätiologie**

Laut einer Studie, die im Jahr 2000 in den USA durchgeführt wurde, liegt die Prävalenz der Mitralklappenerkrankungen in der Allgemeinbevölkerung bei 2,5 %. Ältere Menschen sind häufiger betroffen. Die Prävalenz in der Altersgruppe 18 bis 44 Jähriger liegt bei 0,7 %. 13,3 % der über 75 Jährigen weisen eine Mitralklappenerkrankung auf (Nkomo, 2006). Hinsichtlich der Ätiologie besteht bei individuellen Patienten häufig Unklarheit über die konkrete Ursache des Mitralklappenvitiums und in der Literatur werden die Ursachen oft ohne weitere Differenzierung als "degenerativ" zusammengefasst (Lung, 2006). Während in den 1970er und 1980er Jahren meist Mitralklappenstenosen als Folge des Rheumatischen Fiebers operiert wurden, handelt es sich heutzutage auf Grund der niedrigeren Prävalenz des rheumatischen Fiebers häufiger um Mitralklappeninsuffizienzen degenerativer oder ischämischer Genese, (Wahlers, 2010) bei dilatativer Kardiomyopathie oder Linksherzinsuffizienz, Verkalkung bei älteren Patienten oder als Folge eines Myokardinfarktes (Herold, 2011). Seltener Ursachen für Mitralklappeninsuffizienzen sind entzündlicher Natur oder kongenital (Lung, 2003).

Klinisch zeigt sich Dyspnoe meist "erst bei höherem Schweregrad des Vitiums" (Müller, 2010/11). Bei zunächst asymptomatischen Patienten wird eine schnellere Erschöpfung bei Belastung insbesondere von älteren Patienten oft durch Anpassung der Aktivität nicht bemerkt oder auf andere Ursachen zurückgeführt. Alternativ handelt es sich bei den Diagnosen, die die Patienten erfahren, um Zufallsbefunde oder Operationsindikation nach längerer konservativer Therapie (Lung, 2002).

## **1.3 Angst: Definition, Prävalenz**

Angst ist eine komplexe, primäre Emotion. Sie dient als Motivation für Muster von Verhaltensweisen, die normalerweise durch bedrohlich wirkende Stimuli ausgelöst wird, und aus evolutionärer Sicht das Überleben und die Reproduktion ermöglicht (Blanchard, 2008). Nimmt die Qualität oder Intensität der Angst jedoch Ausmaße an, in denen die Angst ihre Funktion anhaltend verfehlt und dauerhaft beeinträchtigt, so wird sie die Kriterien von Angststörungen und Krankheit erfüllen. Zu diesen Erkrankungen zählen die Panikstörungen, Zwangsstörungen, soziale

Angststörungen, das Posttraumatische Stresssyndrom und die Generalisierte Angststörung. Angst ist ein gemeinsames Symptom dieser Syndrome (Nutt, 2008). Die 12-Monatsprävalenz für Angststörungen bei 18 bis 65 Jährigen in Deutschland wird auf 9,0 % für Männer und 19,5% für Frauen geschätzt (Angststörungen nach DMS-IV, ohne Berücksichtigung von Zwangsstörungen und Posttraumatischen Belastungssyndromen) (Wittchen, 2004). Frauen wiesen für die meisten Angststörungen im Geschlechtervergleich eine deutlich höhere Prävalenz auf (Nutt, 2008). Bei Normstichproben des HADS-D, Hospital Anxiety and Depression Scale – Deutsche Version, betrug die Prävalenz auffälliger Angstwerte 19,8 %. 14,9 % der Männer und 23,6 % der Frauen wiesen erhöhte Angstwerte auf. Dabei handelte es sich um 279 Probanden ohne gesundheitliche Probleme, 121 Männer, 157 Frauen (Herrmann, 1998).

Das Ersterkrankungsalter von Angststörungen liegt meist in der 2. bis 4. Lebensdekade mit häufiger Chronifizierung bei Nichtbehandlung. Nach Wittchen (2004) sind Panikstörungen zu 52 % und Generalisierte Angststörungen zu 71 % mit Depressivität assoziiert. Der Schweregrad von Angststörungen variiert dabei von leichten Verläufen ohne therapeutischen Handlungsbedarf bis hin zu Arbeitsunfähigkeit, Berentung und Suizidalität (Wittchen, 2004).

#### **1.4 Depressivität: Definition, Prävalenz**

Bei der klinisch relevanten Depression handelt es sich um eine affektive Störung mit veränderter Emotionalität und Anhalten der psychischen Verstimmungen über mehr als zwei Wochen, wobei Verweigerung, Anhedonia (Freudlosigkeit), Schlafstörungen und Suizidgedanken vorkommen können. Häufig sind das Aufrechterhalten von Sozialkontakten und die Alltagsbewältigung erschwert. Definitionsgemäß wird die reaktive Depression als Folge eines traumatisierenden Erlebnisses differenziert von der endogenen Depression, die ohne offensichtlichen, unmittelbaren Auslöser vorliegt. (Pinel, 2012).

Die 12-Monats-Prävalenz von Depressionen in Deutschland bei 18 bis 64 Jährigen wird auf 8 % für Frauen und 4 % für Männer geschätzt. Die Geschlechterunterschiede bestehen in allen Altersgruppen, wobei Depressivität sich bei Männern eher in früheren Lebensjahren manifestiert als bei Frauen. Menschen im Alter von 45 bis 64 Jahren weisen höhere Depressivitätsprävalenzen auf als Jüngere. (Wittchen, 2010)

Die Prävalenz auffälliger Depressionswerte lag bei Normstichproben des HADS-D bei 3,2 %. 4,1 % der Männer und 2,5 % der Frauen wiesen auffällige Depressivitätswerte auf. (Herrmann, 1998)

## **2. Methode**

Die vorliegende Studie wurde in Kooperation zwischen der Klinik für Kardiovaskuläre Chirurgie und dem Klinischen Institut für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie des Universitätsklinikums Düsseldorf durchgeführt.

Gegenstand der Studie war die prospektive, konsekutive Untersuchung der präoperativen, früh- und spätpostoperativen Angst und Depressivität an 100 Patienten, die eine Mitralklappenoperation in der Klinik für Kardiovaskuläre Chirurgie des Universitätsklinikums Düsseldorf erhalten haben und jedoch nicht an Koronarer Herzerkrankung erkrankt waren. Für die weiterführenden Fragestellungen wurden Daten zur Lebenszufriedenheit, gesundheitsbezogene und soziodemografische Daten erfasst.

Die Studie wurde von der Ethikkommission an der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf geprüft und genehmigt. Die Studiennummer lautet: 3582.

### **2.1 Datenerhebung**

Die Datenerhebung erfolgte durch die Autorin jeweils etwa ein bis zwei Tage vor der Operation (präoperativ, Messzeitpunkt t1) und sechs bis acht Tage nach der Operation (frühpostoperativ, Messzeitpunkt t2) auf der Station. Sechs Monate nach der Operation (spätpostoperativ, Messzeitpunkt t3) erfolgte die Datenerhebung postalisch. Die Patienten unterschrieben nach mündlicher Aufklärung und Einwilligung eine schriftliche Einverständniserklärung. Die Patienten nahmen

freiwillig an der Studie teil und konnten jederzeit ohne Angabe von Gründen von der Teilnahme einwilligung zurücktreten. Die Teilnahme oder ein Rücktritt hatten keine Auswirkungen auf die medizinische Behandlung. Die Patienten füllten mindestens den HADS-D Fragebogen selbstständig oder im Interview aus. Patienten, die die entsprechende Motivation und Konzentration aufbrachten, füllten außerdem den Fragebogen zur Lebenszufriedenheit aus und machten Angaben über ihre NYHA Klassifikation. In den Studiengesprächen wurde Wert auf eine angemessene, ungestörte Atmosphäre gelegt.

## **2.2 Stichprobe**

Insgesamt wurden 117 Patienten von Mai 2011 bis Juli 2013 befragt. 100 Patienten füllten den HADS-D Fragebogen zu allen drei Messzeitpunkten vollständig aus. Vier Patienten verweigerten die Teilnahme. Drei Patienten verstarben im Verlauf der Studie. 10 Patienten nahmen aus diversen Gründen nicht vollständig an der Studie teil. Tabelle 17 im Anhang enthält die Daten dieser 17 Patienten mit unvollständigen Messungen.

## **2.3 Messung von Angst und Depressivität**

Die Messung von Angst und Depressivität erfolgte durch den HADS-D Hospital Anxiety and Depression Scale-Deutsche Version. Dieser Test ist ein Selbstbeurteilungsfragebogen zur Messung von Angst und Depressivität, der sich schon in der ursprünglichen englischen Version in über 100 veröffentlichten Studien bewährt hat. Der Test wurde von Zigmond und Snaith (1983) konzipiert als Instrument für ein deskriptives Screening der beiden Konstrukte Angst und Depressivität bei Patienten im klinischen Umfeld (Herrmann, 1998). Snaith und Zigmond (1983) sahen die durch den HADS gemessene Angst und Depressivität als klinische Symptome, die als Testmarker geeignet sind, Hinweise auf psychische Verstimmungen zu geben und bei stärkerer Ausprägung ein Anhalt für das Vorliegen von Anhedonia (Freudlosigkeit) im Rahmen einer Depression sein können (Snaith, 1983). Patienten mit psychischer Erkrankung und milden Störungsformen sollten so durch ein Testverfahren identifiziert werden können, um

diesen die Option für eine psychotherapeutische Evaluierung und gegebenenfalls Therapie ermöglichen zu können (Herrmann, 1998).

Die im HADS abgefragten Symptome wie allgemeine Befürchtungen und Sorgen, Nervosität, Entspannungsdefizite und Paniksymptome orientieren sich in ihrer Gesamtheit am ehesten an der generalisierten Angststörung (Herrmann, 1998), bei der die Angst definitionsgemäß "frei flottierend, also nicht zielgerichtet" ist: ICD-10: F41.0 (Müller, 2009/2010).

Die Symptome der Depressivitätsskala fragen einen zentralen Verlust an Motivation und Lebensfreude, Interessensverlust, Freudlosigkeit und Verminderung des Antriebs ab.

Auf zwei Subskalen mit je 7 Items werden die Konstrukte Angst und Depressivität separat in einem Punktebereich von 0 bis 21 abgebildet. Der Patient wählt pro Item eine Antwort aus vier Möglichkeiten aus. Das Skalenniveau ist streng genommen ordinal, wird jedoch üblicherweise als Intervallskala gehandhabt (Herrmann, 1998). Durchführungs- und Auswertungsobjektivität sind durch schriftlich vorgegebene Instruktionen und Auswertungsrichtlinien gegeben. Die Validierungsdaten des HADS-D basieren auf Ergebnissen von 5.579 Patienten, die den Test während der Wartezeit auf ihre EKG Untersuchung ausgefüllt haben. Außerdem liegen Daten von weiteren 621 Patienten aus verschiedenen Kollektiven vor. Die mittlere Trennschärfe der Items liegt bei 0,61. Die innere Konsistenz (Cronbach's Alpha-Koeffizient) beträgt für die Angstskala 0,80 (n=5338) und für die Depressionsskala 0,81 (n=5338) Der Split-half-Koeffizient nach Spearman-Brown beträgt für beide Skalen 0,81. Die Überprüfung der Retest-Reliabilität ergab Korrelationen um 0,71. Der HADS-D eignet sich somit auch zur Verlaufsbeurteilung. Die Validität des Tests wurde anhand verschiedener Studien überprüft und schwankt konzeptabhängig "im Sinne konvergenter Validität" (Herrmann, 1998).

## 2.4 Messung der Lebenszufriedenheit

Mit dem Fragebogen zur Lebenszufriedenheit (FLZ) wird die Zufriedenheit in den 10 nachstehend aufgeführten Lebensbereichen durch 10 Skalenbereiche, bestehend aus je sieben Items, abgefragt. Die 10 Skalenbereiche lauten:

1. GES Gesundheit
2. ARB Arbeit und Beruf
3. FIN Finanzielle Lage
4. FRE Freizeit
5. EHE Ehe
6. KIN Beziehung zu den eigenen Kindern
7. PER Eigene Person
8. SEX Sexualität
9. BEK Freunde, Bekannte und Verwandte
10. WOH Wohnung

Die Skalenbereiche Arbeit und Beruf (2), Ehe und Partnerschaft (5) und Beziehung zu den eigenen Kindern (6) können verständlicherweise nur von solchen Testteilnehmern beantwortet werden, die einen Beruf ausüben oder ausgeübt haben (2), die sich in einer Partnerschaft befinden (5), beziehungsweise Kinder haben (5). Gemäß Handanweisung des FLZ (Fahrenberg, 2000) ist deshalb vorgesehen, dass bei der Testauswertung die Werte dieser drei Skalenbereiche (2, 5, 6) prinzipiell bei allen Teilnehmern nicht in den Gesamtwert (Aufsummierung der Skalenbereiche des jeweils auszuwertenden Testbogens) einbezogen werden sollen. Der Gesamtwert umfasst also nur alle übrigen Skalenbereiche (1, 3, 4, 7, 8, 9, 10) und wird im Folgenden, in Anlehnung an das Handbuch, als "allgemeine Lebenszufriedenheit (FLZ SUM)" bezeichnet.

Der Patient wählt durch Ankreuzen eine Antwort aus einer siebenstufigen Skala von sehr "zufrieden" bis "sehr unzufrieden" aus. Jeder der 10 Skalenbereiche umfasst sieben Antworten.

In der Auswertung erhält jede Antwort Punkte von 1 (sehr unzufrieden) bis 7 (sehr zufrieden), die summiert werden, so dass jeder Skalenbereich 7 bis 49 Punkte in der Auswertung erreicht. Höhere Werte bedeuten also höhere Lebenszufriedenheit.

Die Konsistenzkoeffizienten des Tests (Cronbach's Alpha-Koeffizienten) liegen im Bereich von 0,82 bis 0,95. Die Validität wurde durch zahlreiche Analysen überprüft (Fahrenberg, 2000).

## **2.5 Messung der subjektiv empfundenen Luftnot**

Die Patienten machten Angaben über Ihre subjektiv empfundene Luftnot zu den Messzeitpunkten t1 und t3 gemäß folgender Einteilung:

- Luftnot in Ruhe	NYHA IV
- Luftnot bei leichter Belastung	NYHA III
- Luftnot bei starker Belastung	NYHA II
- keine Luftnot	NYHA I

Diese Schweregradeinteilung entspricht dem Ausmaß der subjektiven Beschwerden bei Klappenventilen gemäß der NYHA (New York Heart Association) Klassifikation (Herold, 2011).

## **2.6 Datenerhebung der Komplikationen**

Die Diagnosen erfolgten durch die behandelnden Ärzte. Außerdem wurden die Patienten zum Auftreten von Komplikationen befragt. Folgende Komplikationen wurden als solche definiert:

- akutes Nierenversagen
- Blutung postoperativ
- Dissektion A. femoralis
- Embolien
- Endokarditis
- Hirnorganisches Psychosyndrom
- Hirninfarkt, Hirnblutung, Zerebrale transitorische ischämische Attacke (TIA), Anisokurie
- Kreislaufkomplikationen mit extracorporal life support (ECLS)
- Läsionen des Zwerchfells oder des Nervus Phrenicus
- Lymphfisteln inguinal oder sternal
- Pneumonien
- Sensibilitätsstörungen
- Sepsis
- Vorhofflimmern, über den stationären Aufenthalt hinweg anhaltend
- und mit subjektiver Beeinträchtigung des Patienten
- Visusminderung, Gesichtsfeldeinschränkung, Sehbeeinträchtigung
- Wundheilungsstörungen

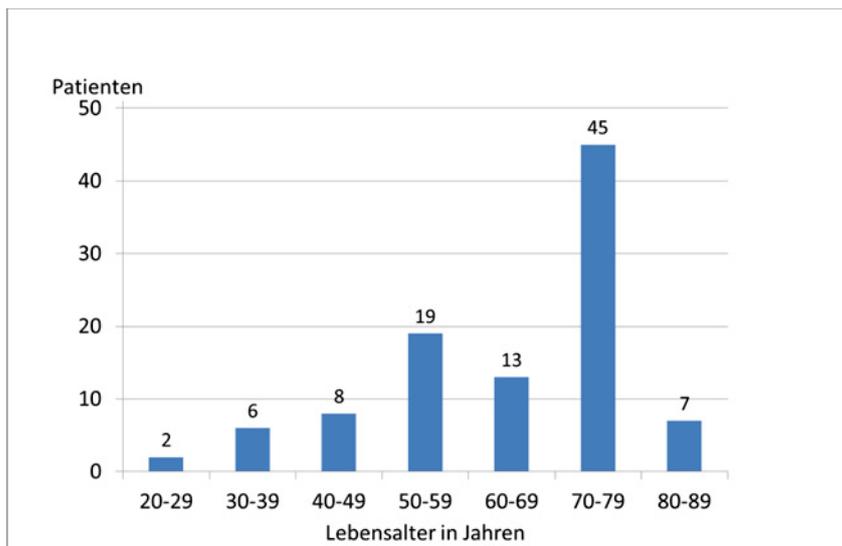
## **2.7 Statistische Auswertung**

Für die statistische Auswertung wurde die Software SPSS Statistics Version 22 genutzt. Die in Tabelle 17 aufgeführten Daten der 17 Patienten mit unvollständigen Werten gingen nicht mit in die Statistik ein.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Patientenkollektiv

Das Alter der 100 Patienten mit vollständiger Teilnahme (47% Männer, 53% Frauen) lag zwischen 22 und 87 Jahren mit einem mittleren Alter von 65 Jahren ( $64,6 \pm 14,2$ ;  $\bar{x} \pm SD$ ).

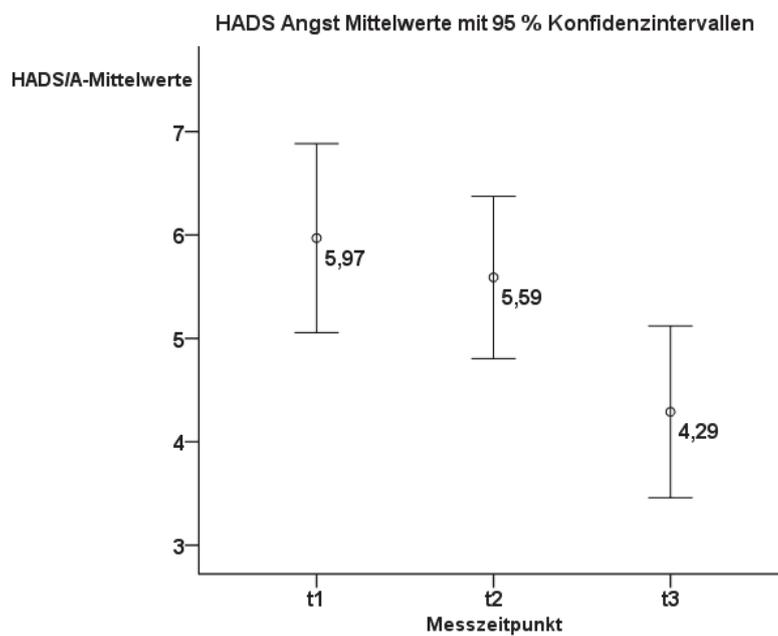


Grafik 1: Patientenanzahl nach Altersdekaden

Siebzehn weitere Patienten im Alter zwischen 29 und 77 Jahren konnten aus diversen Gründen nicht vollständig an der Studie teilnehmen (Auflistung im Anhang). Drei dieser 17 Patienten starben im postoperativen Verlauf. Von den 100 Patienten mit vollständiger Teilnahme verstarb kein Patient innerhalb des jeweiligen Befragungszeitraums der Studie, also innerhalb 6 Monaten postoperativ.

### 3.2 Angst

Die HADS/A-Mittelwerte betragen vor der Operation zum Befragungszeitpunkt t1  $5,97 \pm 4,61$  (Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung), kurz nach der Operation (t2)  $5,59 \pm 3,96$  und sechs Monate nach der Operation (t3)  $4,29 \pm 4,18$ . Die Senkung der Angst über die Zeit ist signifikant  $F(1,99)=6,735$ ;  $p=0,011$  mittels messwiederholter Varianzanalyse. T-Tests für abhängige Stichproben ergaben signifikante Ergebnisse für die Angstreduktion zwischen den Befragungszeitpunkten t2 und t3  $t=3,334$ ;  $p=0,001$  sowie zwischen t1 und t3  $t=3,757$ ;  $p<0,001$ .

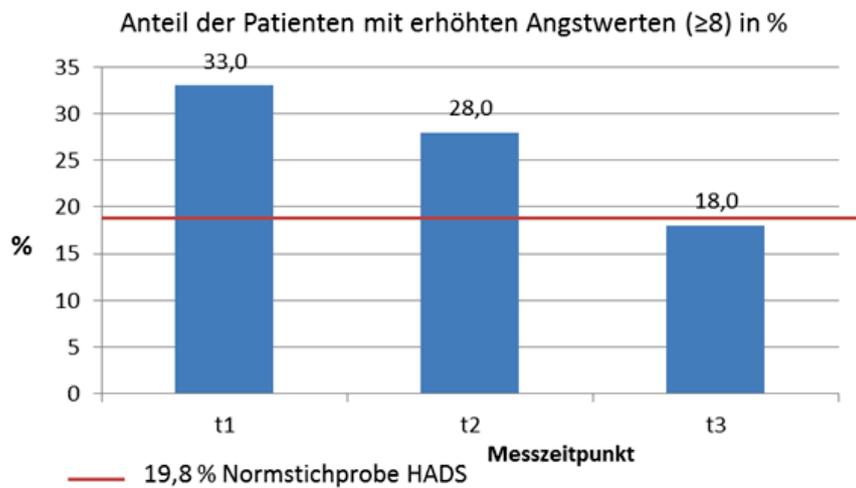


Grafik 2: HADS Angst Mittelwerte mit 95 % Konfidenzintervallen

Da die Daten mittels Prüfung durch Kolmogorov-Smirnov-Tests nicht normalverteilt waren, wurde die Angstveränderung außerdem mittels Wilcoxon Test überprüft. Dieser zeigte ebenfalls eine signifikante Angstreduktion:

	Angstveränderung zwischen t1 und t3	Angstveränderung zwischen t2 und t3
U	-3,516	-3,247
p	<0,001	=0,001

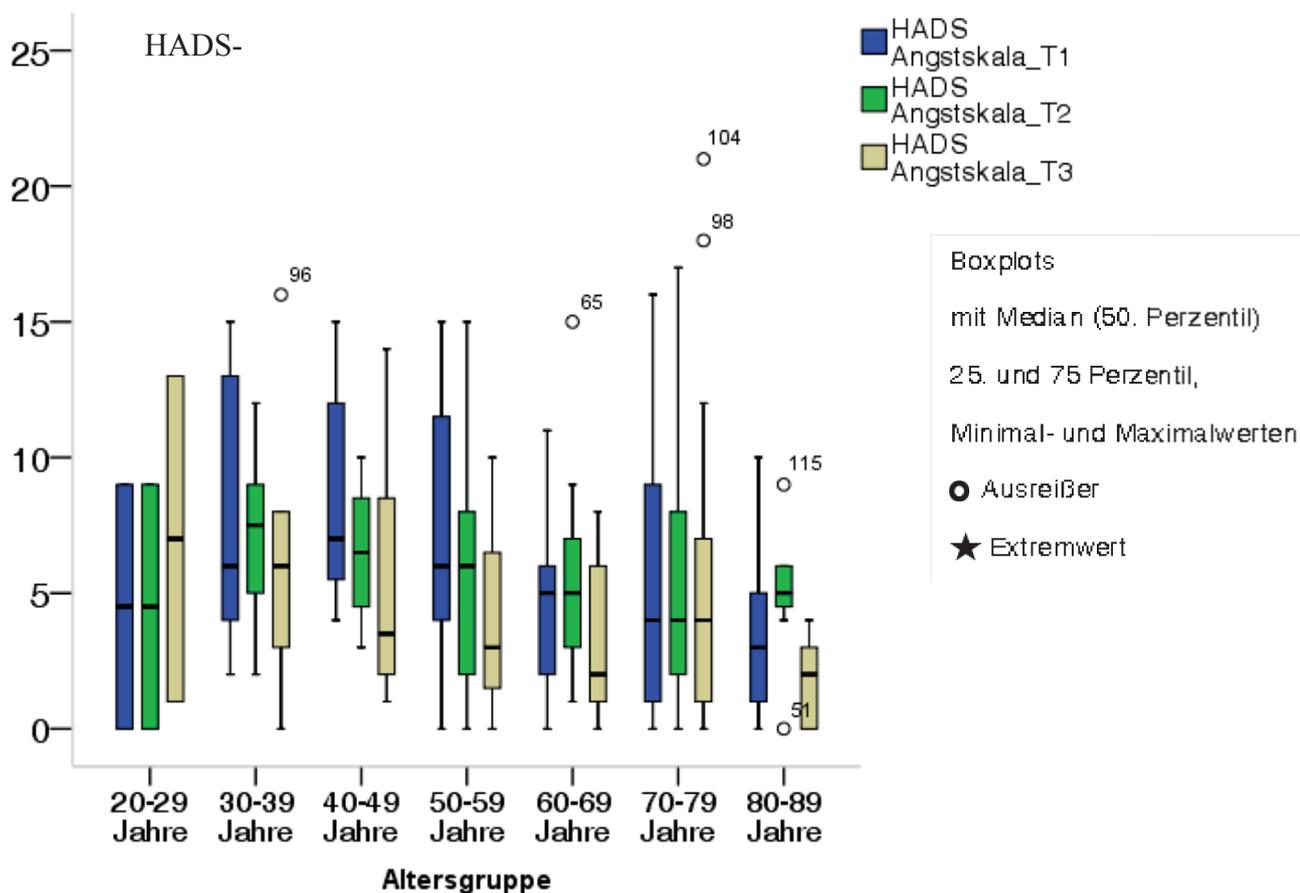
Tabelle 1: Angstveränderung nach Wilcoxon Test: U- und p-Werte



Grafik 3: Anteil der Patienten mit erhöhten Angstwerten ( $\geq 8$ ) in %

### 3.2.1 Angst: Alter

Die Gruppe der 30 bis 59 Jährigen wies die höchsten präoperativen und frühpostoperativen HADS/A-Mittelwerte auf. Die früh- und spätpostoperativen HADS/A-Mittelwerte in der Gruppe der 30 bis 79 Jährigen fielen im zeitlichen Verlauf ab. In den Gruppen der 60 bis 69 Jährigen und der 80 bis 89 Jährigen stiegen die Werte frühpostoperativ an und fielen spätpostoperativ. Mit Ausnahme der Gruppe der 20 bis 29 Jährigen, dessen Mittelwerte spätpostoperativ anstiegen, lagen die Mittelwerte aller Altersdekaden spätpostoperativ unter den präoperativen Mittelwerten der jeweiligen Altersdekade.



Grafik 4: *Boxplotdarstellung* der HADS-Angstwerte nach Altersdekaden

Die präoperativen Angstwerte in der Gruppe der 30 bis 59 Jährigen (33 Patienten) lagen signifikant über den Mittelwerten der Altersgruppe 60 bis 79 Jähriger (58 Patienten),  $t=2,302$ ,  $p=0,024$ , zweiseitig getestet. Die Mittelwerte dieser beiden Altersgruppen unterschieden sich über die beiden Messzeitpunkte präoperativ und spätpostoperativ hinweg signifikant voneinander,  $F=3,972$ ;  $p=0,049$ .

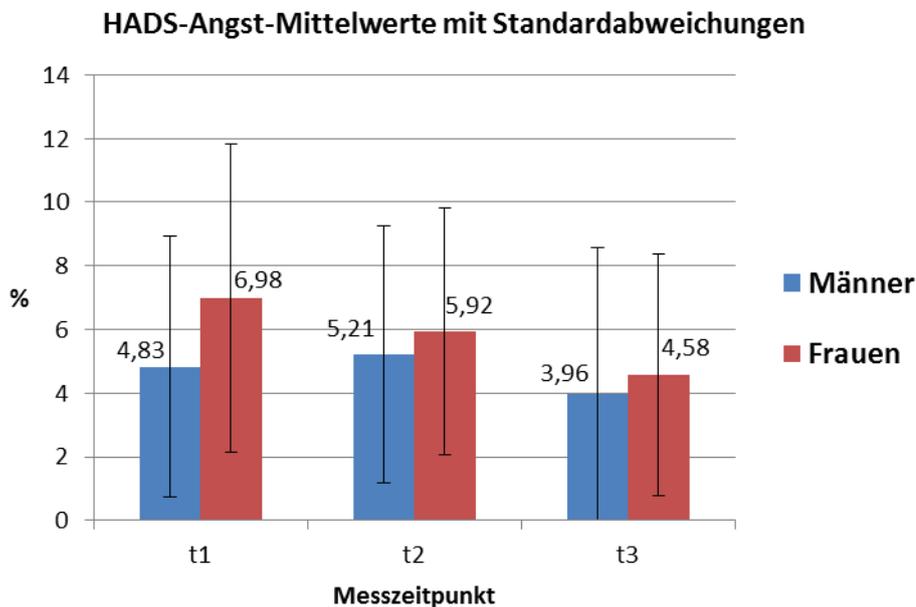
	Altersgruppe	Mittelwert	Standardabweichung
HADS Angstskaala_T1	30-59 Jahre	7,64	4,506
	60-79 Jahre	5,36	4,545
HADS Angstskaala_T3	30-59 Jahre	4,64	3,920
	60-79 Jahre	4,31	4,366

Tabelle 2: HADS-Angst-Mittelwerte t1 und t3 der Altersgruppen 30-59 und 60-79 Jahre

Angst t1		Altersdekade							Gesamtsumme
		20-29 Jahre	30-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	80-89 Jahre	
Angstwerte < 8	Patientenanzahl n	1	4	4	11	10	31	6	67
	relative Häufigkeit (% in Altersgruppe)	50,0%	66,7%	50,0%	57,9%	76,9%	68,9%	85,7%	67,0%
Angstwerte ≥ 8	Patientenanzahl n	1	2	4	8	3	14	1	33
	relative Häufigkeit (% in Altersgruppe)	50,0%	33,3%	50,0%	42,1%	23,1%	31,1%	14,3%	33,0%
Patientenanzahl n		2	6	8	19	13	45	7	100
Angst t2		Altersdekade							Gesamtsumme
		20-29 Jahre	30-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	80-89 Jahre	
Angstwerte < 8	Patientenanzahl n	1	3	5	13	11	33	6	72
	relative Häufigkeit (% in Altersgruppe)	50,0%	50,0%	62,5%	68,4%	84,6%	73,3%	85,7%	72,0%
Angstwerte ≥ 8	Patientenanzahl n	1	3	3	6	2	12	1	28
	relative Häufigkeit (% in Altersgruppe)	50,0%	50,0%	37,5%	31,6%	15,4%	26,7%	14,3%	28,0%
Patientenanzahl n		2	6	8	19	13	45	7	100
Angst t3		Altersdekade							Gesamtsumme
		20-29 Jahre	30-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	80-89 Jahre	
Angstwerte < 8	Patientenanzahl n	1	4	5	17	12	36	7	82
	relative Häufigkeit (% in Altersgruppe)	50,0%	66,7%	62,5%	89,5%	92,3%	80,0%	100,0%	82,0%
Angstwerte ≥ 8	Patientenanzahl n	1	2	3	2	1	9	0	18
	relative Häufigkeit (% in Altersgruppe)	50,0%	33,3%	37,5%	10,5%	7,7%	20,0%	0,0%	18,0%
Patientenanzahl n		2	6	8	19	13	45	7	100

Tabelle 3: Anteil der Patienten mit erhöhten Angstwerten in Abhängigkeit der Altersdekaden

### 3.2.2 Angst: Geschlecht



Grafik 5: HADS-Angst-Mittelwerte der Geschlechtergruppen

Die HADS/A-Mittelwerte der Frauen lagen zu allen drei Messzeitpunkten über denen der Männer, wobei sich die präoperativen Mittelwerte beider Gruppen signifikant voneinander unterschieden,  $t=-2,409$ ;  $p=0,018$ .

	Geschlecht	n	Mittelwert	Standardabweichung
HADS Angstskala_T1	männlich	47	4,83	4,098
	weiblich	53	6,98	4,830

Tabelle 4: HADS-Angst-Mittelwerte (t1) der Geschlechtergruppen

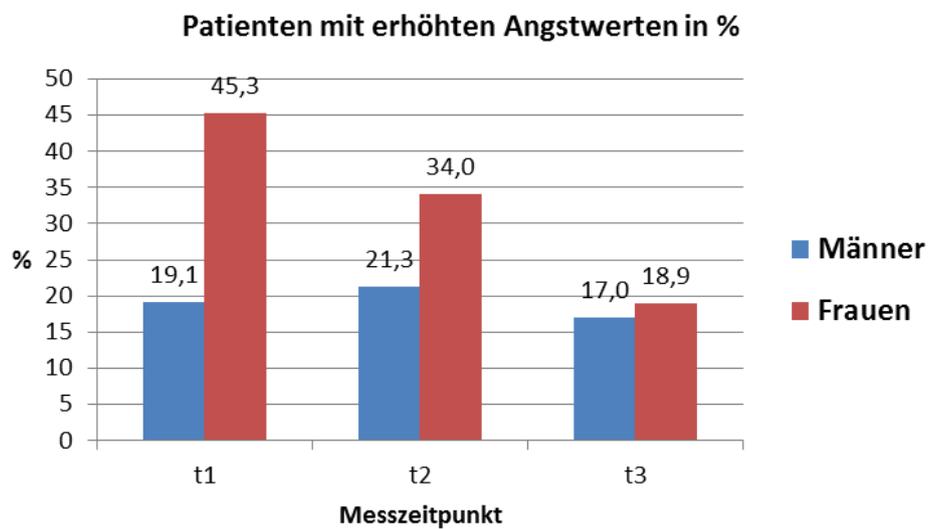
Die frühpostoperativen Mittelwerte der Frauen fielen im Vergleich zu den präoperativen Mittelwerten ab, die frühpostoperativen Mittelwerte der Männer stiegen im Vergleich zu den präoperativen Mittelwerten an. Die Veränderungen der Angst-Mittelwerte über die Zeit unterschieden sich in den Geschlechtergruppen nicht signifikant,  $F= 2,040$ ;  $p=0,133$ . Die spätpostoperativen Mittelwerte beider Geschlechtergruppen lagen unter den prä- und frühpostoperativen Mittelwerten der jeweiligen Geschlechtergruppe.

In einer binär logistischen Regression klärte der Prädiktor "Geschlecht" 10,6 % der Varianz (Nagelkerke  $R^2$ ) im Kriterium "erhöhte Angstwerte präoperativ" auf,

$\chi^2=7,927$ ;  $p=0,005$ . In 67,0 % der Fälle gelang mit Hilfe des Prädiktors "Geschlecht" eine richtige Zuordnung von Patienten mit unauffälligen Angstwerten ( $<8$ ) und auffälligen Angstwerten ( $\geq 8$ ) präoperativ.

		Variablen in der Gleichung					
		B	Standardfehler	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Schritt 1 <sup>a</sup>	Geschlecht	1,251	,462	7,329	1	,007	3,494
	Konstante	-2,691	,791	11,575	1	,001	,068

Tabelle 5: Regressionsanalyse für erhöhte Angstwerte t1, Prädiktor Geschlecht

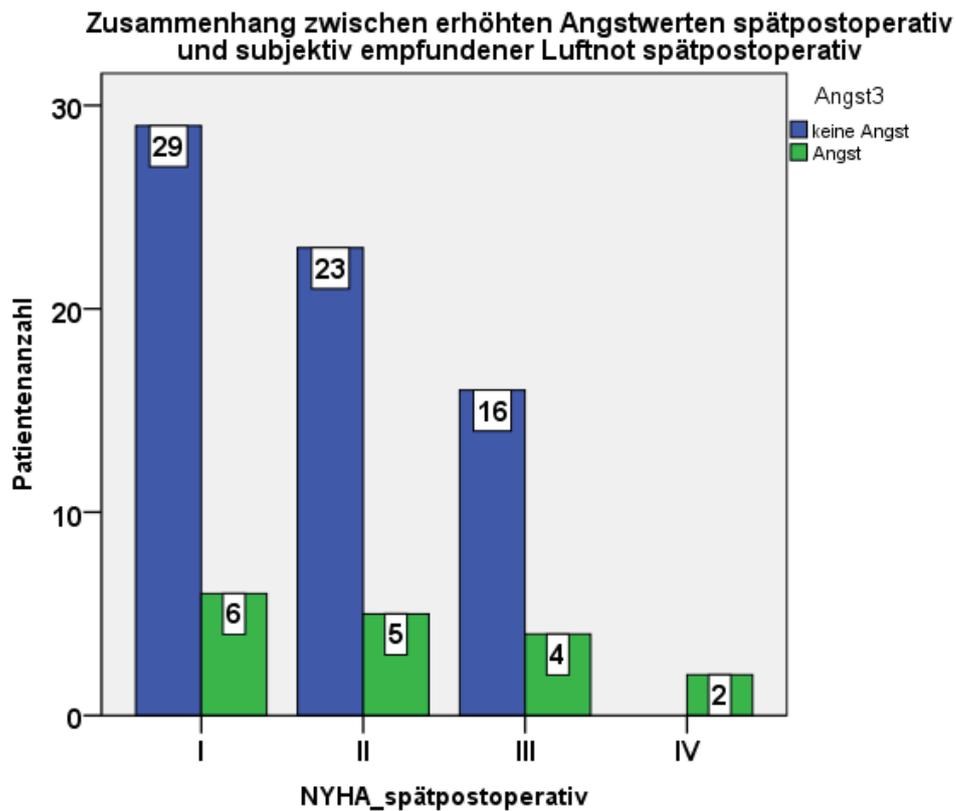


Grafik 6: Anteil der Patienten mit erhöhten Angstwerten in den Geschlechtergruppen

### 3.2.3 Angst: NYHA-Klassifikation

85 Patienten haben spätpostoperativ eine Angabe zu ihrer NYHA-Klassifikation gemacht.

Im  $\chi^2$ -Test zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Auftreten erhöhter Angstwerte spätpostoperativ und der subjektiv empfundenen Luftnot spätpostoperativ,  $\chi^2=8,259$ ;  $p=0,041$ .



Grafik 7: Anteil der Patienten mit erhöhten HADS-Angstwerten ( $\geq 8$ ) in Abhängigkeit von der subjektiv empfundenen Luftnot

### 3.2.4 Angst: Komplikationen

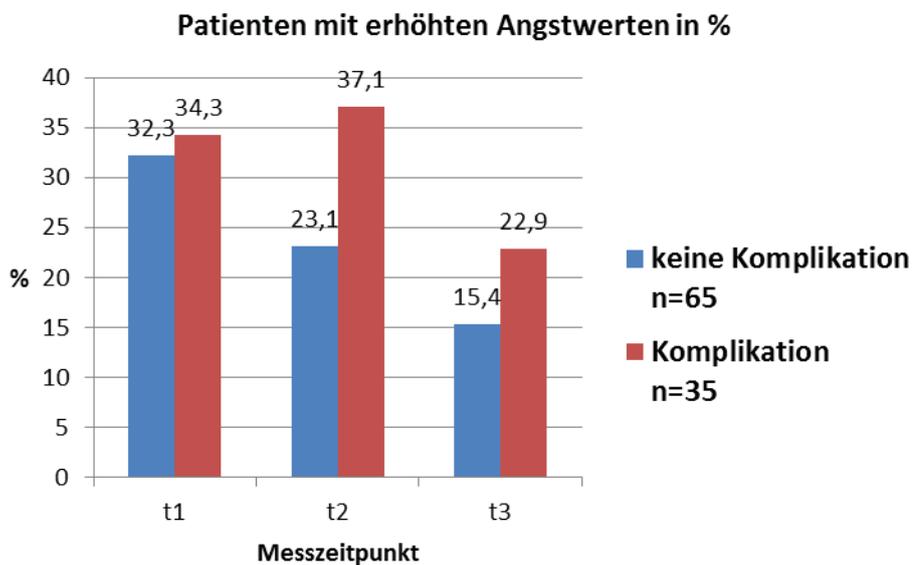
Tabelle 6 zeigt die HADS-Angstwerte der Patienten, aufgeteilt nach dem Auftreten von Komplikationen.

		Patientenanzahl	Mittelwert	Standardabweichung
HADS Angst-Mittelwerte t1	keine Komplikation	65	6,06	4,94
	Komplikation	35	5,80	3,97
HADS Angst-Mittelwerte t2	keine Komplikation	65	4,92	3,42
	Komplikation	35	6,83	4,51
HADS Angst-Mittelwerte t3	keine Komplikation	65	4,00	3,42
	Komplikation	35	4,83	5,34

Tabelle 6: HADS-Angst-Mittelwerte in Abhängigkeit vom Auftreten von Komplikationen

Die frühpostoperativen Angst-Mittelwerte in der Gruppe der Patienten mit Komplikation waren signifikant höher als die Mittelwerte der Patienten ohne Komplikationen  $t=-2,35$ ;  $p=0,021$ , zweiseitig getestet.

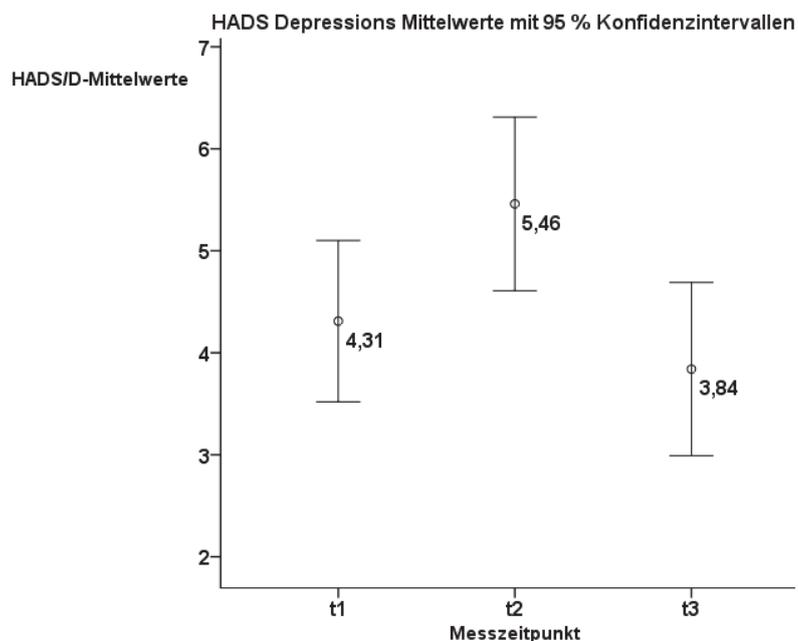
Grafik 8 zeigt den prozentualen Anteil der Patienten mit erhöhten Angstwerten im Vergleich zwischen den Patienten, die Komplikationen erlitten und Patienten ohne Komplikationen.



Grafik 8: Anteil der Patienten mit erhöhten Angstwerten in Abhängigkeit vom Auftreten von Komplikationen

### 3.3 Depressivität

Die HADS/D-Mittelwerte betragen vor der Operation zum Befragungszeitpunkt t1  $4,31 \pm 3,98$ , kurz nach der Operation (t2)  $5,46 \pm 4,29$  und sechs Monate nach der Operation (t3)  $3,84 \pm 4,28$ . Die Veränderung des Depressionsniveaus über die Zeit t1 bis t3 ergab ein nicht signifikantes Ergebnis mittels messwiederholter Varianzanalyse  $F(1,99)=1,156$ ;  $*p=0,285$ . Signifikant war die Veränderung des Depressionsniveaus zwischen t2 und t3  $F(1,99)=14,406$ ;  $p=0,000$ . T-Tests ergaben einen signifikanten Anstieg des Depressionsniveaus zwischen t1 und t2  $t(99)= -3,327$ ;  $p=0,001$  sowie einen signifikanten Abfall zwischen t2 und t3  $t(99)=3,795$ ;  $p<0,001$ .

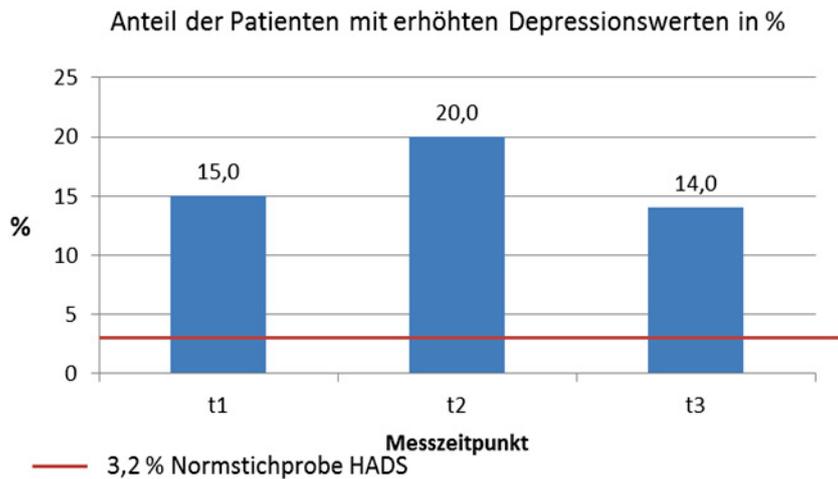


Grafik 9: HADS Depressivitäts-Mittelwerte mit 95 % Konfidenzintervallen

Der Wilcoxon-Test ergab signifikante Änderungen des Depressivitätsniveaus wie folgt:

	Depressivitätsveränderung zwischen t1 und t2	Depressivitätsveränderung zwischen t1 und t3	Depressivitätsveränderung zwischen t2 und t3
U	-3,392	-2,09	-4,405
p	0,001	0,037	0,000

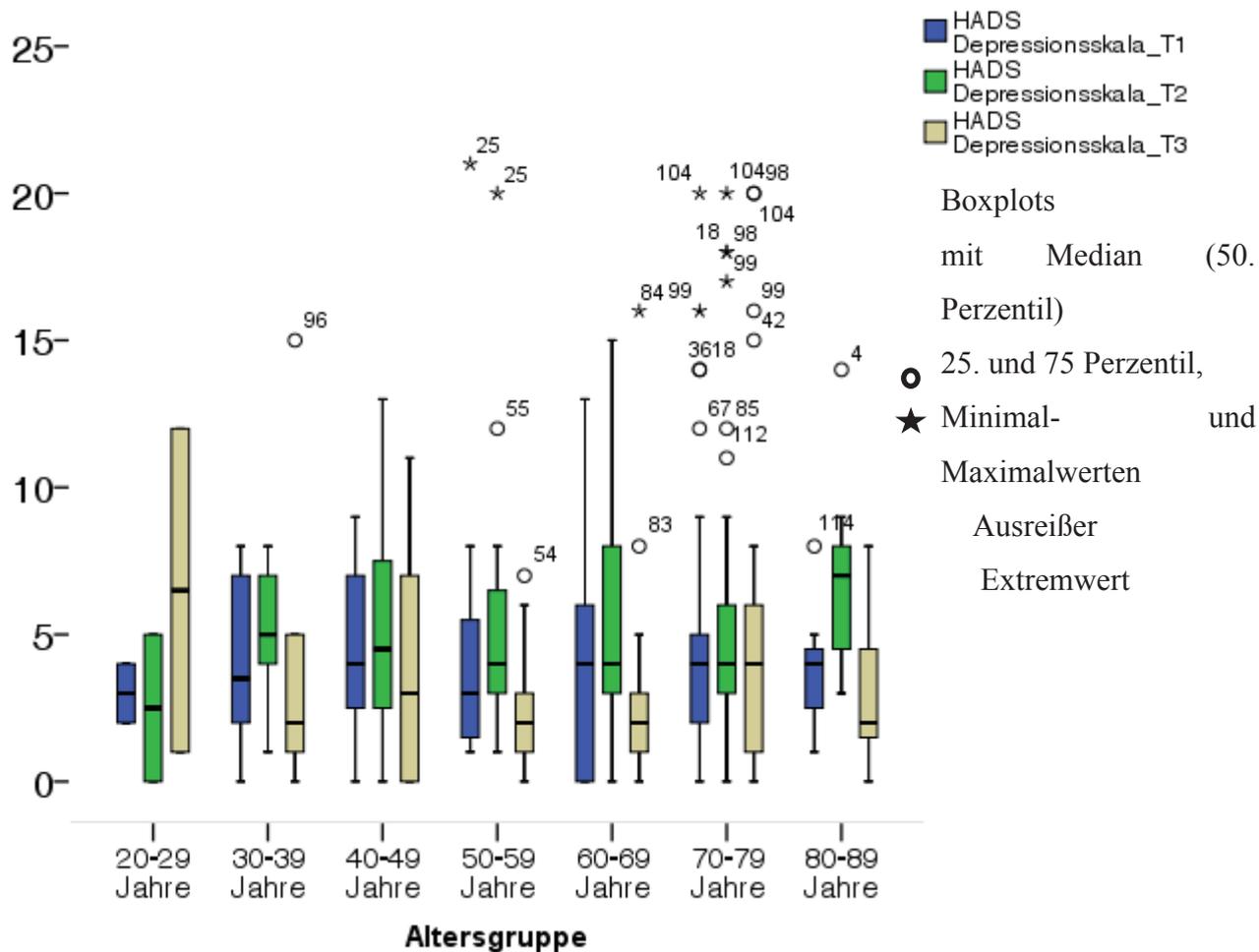
Tabelle 7: Depressivitätsveränderung nach Wilcoxon-Test: U- und p-Werte



Grafik 10: Anteil der Patienten mit erhöhten Depressivitätswerten ( $\geq 8$ )

### 3.3.1 Depressivität: Alter

Mit Ausnahme der HADS/D-Mittelwerte der Gruppe der 20 bis 29 Jährigen lagen die Mittelwerte aller Altersdekaden frühpostoperativ über den jeweiligen präoperativen Mittelwerten und fielen spätpostoperativ ab.

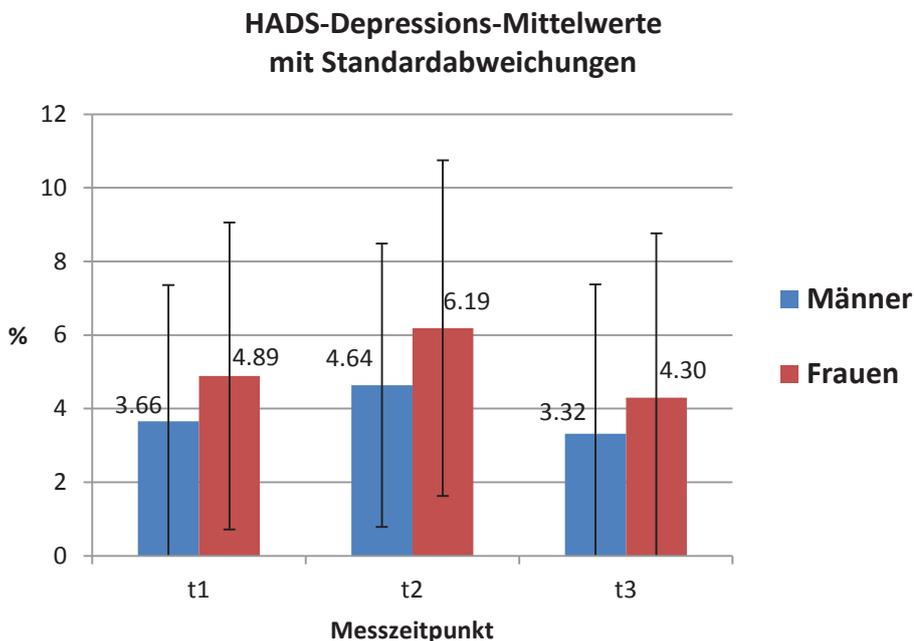


Grafik 11: Boxplotdarstellung der HADS-Depressivitätswerte in Abhängigkeit der Altersdekaden

Depression t1		Altersdekade						Gesamtsumme	
		20-29 Jahre	30-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre		80-89 Jahre
Depressivitäts- werte < 8	Patientenanzahl n	2	5	6	17	12	37	6	85
	relative Häufigkeit (% in Altersgruppe)	100,0%	83,3%	75,0%	89,5%	92,3%	82,2%	85,7%	85,0%
Depressivitäts- werte ≥ 8	Patientenanzahl n	0	1	2	2	1	8	1	15
	relative Häufigkeit (% in Altersgruppe)	0,0%	16,7%	25,0%	10,5%	7,7%	17,8%	14,3%	15,0%
Patientenanzahl n		2	6	8	19	13	45	7	100
Depression t2		Altersdekade						Gesamtsumme	
		20-29 Jahre	30-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre		80-89 Jahre
Depressivitäts- werte < 8	Patientenanzahl n	2	5	6	15	9	38	5	80
	relative Häufigkeit (% in Altersgruppe)	100,0%	83,3%	75,0%	78,9%	69,2%	84,4%	71,4%	80,0%
Depressivitäts- werte ≥ 8	Patientenanzahl n	0	1	2	4	4	7	2	20
	relative Häufigkeit (% in Altersgruppe)	0,0%	16,7%	25,0%	21,1%	30,8%	15,6%	28,6%	20,0%
Patientenanzahl n		2	6	8	19	13	45	7	100
Depression t3		Altersdekade						Gesamtsumme	
		20-29 Jahre	30-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre		80-89 Jahre
Depressivitäts- werte < 8	Patientenanzahl n	1	5	6	19	11	38	6	86
	relative Häufigkeit (% in Altersgruppe)	50,0%	83,3%	75,0%	100,0%	84,6%	84,4%	85,7%	86,0%
Depressivitäts- werte ≥ 8	Patientenanzahl n	1	1	2	0	2	7	1	14
	relative Häufigkeit (% in Altersgruppe)	50,0%	16,7%	25,0%	0,0%	15,4%	15,6%	14,3%	14,0%
Patientenanzahl n		2	6	8	19	13	45	7	100

Tabelle 8: Anteil der Patienten mit erhöhten Depressivitätswerten in Abhängigkeit der Altersdekaden

### 3.3.2 Depressivität: Geschlecht

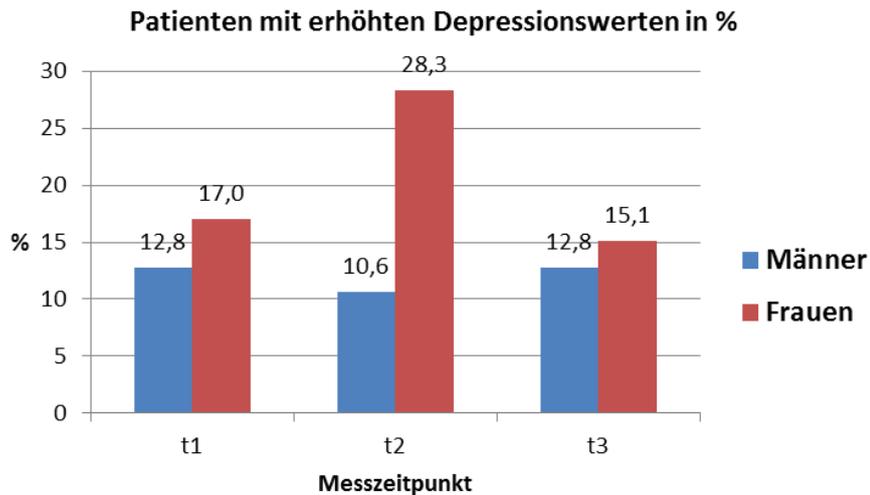


Grafik 12: HADS-Depressivitäts-Mittelwerte-Mittelwerte der Geschlechtergruppen

Die HADS/D-Mittelwerte beider Geschlechtergruppen stiegen frühpostoperativ an und fielen spätpostoperativ ab. Die Mittelwerte der Frauen lagen dabei zu allen drei Testzeitpunkten über denen der Männer.

	Geschlecht	Mittelwert	Standardabweichung	n
HADS Depressionsskala_T1	männlich	3,66	3,697	47
	weiblich	4,89	4,173	53
HADS Depressionsskala_T2	männlich	4,64	3,847	47
	weiblich	6,19	4,558	53
HADS Depressionsskala_T3	männlich	3,32	4,06	47
	weiblich	4,3	4,457	53

Tabelle 9: HADS-Depressivitäts-Mittelwerte der Geschlechtergruppen

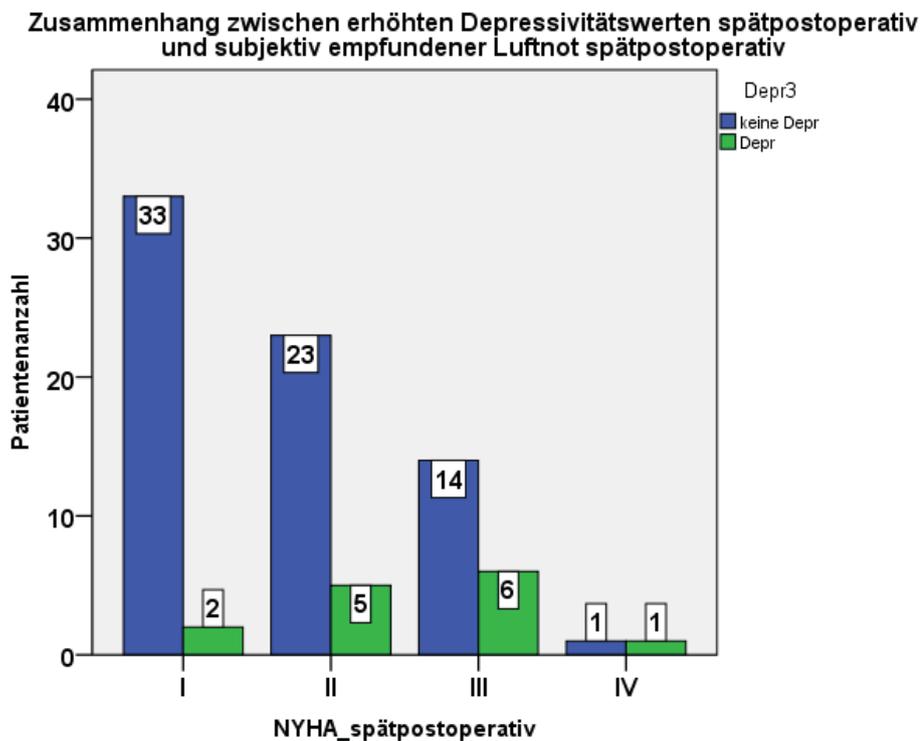


Grafik 13: Anteil der Patienten mit erhöhten Depressivitätswerten.

### 3.3.3 Depressivität: NYHA Klassifikation

Der relative Anteil der Patienten mit erhöhten Depressivitätswerten spätpostoperativ stieg mit der Zugehörigkeit in eine Gruppe höherer NYHA-Klassifikation spätpostoperativ (Grafik 14).

Im  $\chi^2$ -Test war dieser Zusammenhang nicht signifikant,  $\chi^2= 7,278$ ;  $p= 0,064$ .  $n=85$



Grafik 14: Anteil der Patienten mit erhöhten HADS-Depressivitätswerten ( $\geq 8$ ) in Abhängigkeit von der subjektiv empfundenen Luftnot

### 3.3.4 Depressivität: Komplikationen

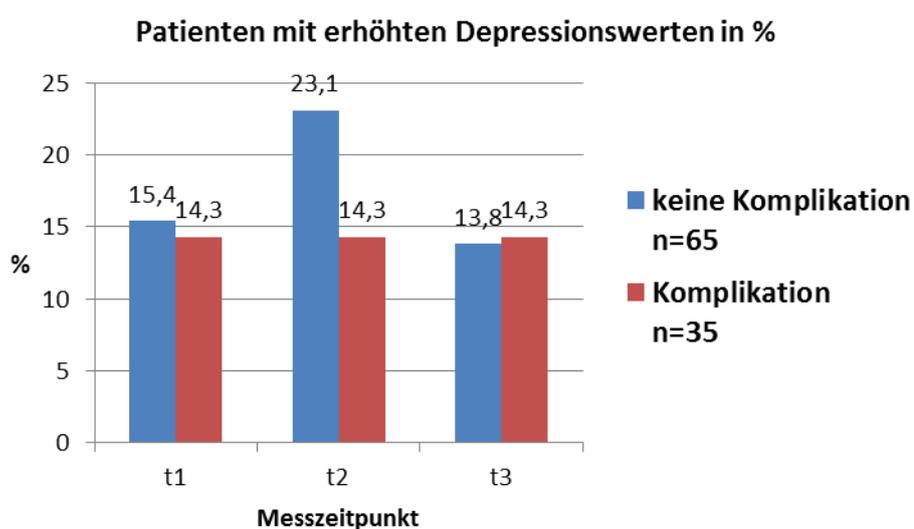
35 Patienten (18 Männer, 17 Frauen) erlitten Komplikationen.

Die nachstehende Tabelle 10 zeigt die HADS-Depressivitäts-Mittelwerte der Patienten, aufgeteilt nach dem Auftreten von Komplikationen.

		Patientenanzahl	Mittelwert	Standardabweichung
HADS Depressionsskala_T1	keine Komplikation	65	4,42	4,19
	Komplikation	35	4,11	3,61
HADS Depressionsskala_T2	keine Komplikation	65	5,31	4,23
	Komplikation	35	5,74	4,44
HADS Depressionsskala_T3	keine Komplikation	65	3,57	3,74
	Komplikation	35	4,34	5,16

Tabelle 10: HADS-Depressivitäts-Mittelwerte in Abhängigkeit vom Auftreten von Komplikationen

Grafik 15 zeigt den prozentualen Anteil der Patienten mit erhöhten Depressionswerten im Vergleich zwischen den Patienten, die Komplikationen erlitten und Patienten ohne Komplikationen. Präoperativ zeigten 15,4 % der 64 Patienten ohne Komplikationen (blaue Säulen) erhöhte Depressionswerte, frühpostoperativ, 23,1 %, spätpostoperativ 13,8 %. Zu allen drei Zeitpunkten wiesen 14,3 % der 35 Patienten mit Komplikationen (rote Säulen) erhöhte Depressionswerte auf.



Grafik 15: Anteil der Patienten mit erhöhten Depressivitätswerten in Abhängigkeit vom Auftreten von Komplikationen

### 3.4 Korrelation von Angst und Depressivität

Die Überprüfung der Zusammenhänge zwischen den HADS- Angstwerten und den HADS-Depressivitätswerten zeigten signifikante Pearson-Korrelationen zu allen drei Messzeitpunkten. Deutliche Zusammenhänge ( $r > 0,5$ ) zeigten sich wie folgt:

Korrelation zwischen HADS/A-Werten präoperativ und HADS/D-Werten präoperativ,  $r=0,621$ ;  $p < 0,001$ .

Korrelation zwischen HADS/A-Werten frühpostoperativ und HADS/D-Werten frühpostoperativ,  $r=0,585$ ;  $p < 0,001$ .

Korrelation zwischen HADS/A-Werten spätpostoperativ und HADS/D-Werten spätpostoperativ,  $r=0,707$ ;  $p < 0,001$ .

Zur Frage inwieweit präoperative Angst einen Prädiktor für postoperative Depressivität darstellt, wurde eine lineare Regressionsrechnung durchgeführt:

Präoperative Angst klärte dabei als signifikanter Prädiktor 15% der Varianz der frühpostoperativen Depressionswerte ( $F=17,89$ ;  $p < 0,001$ ) und der spätpostoperativen Werte auf ( $F=17,30$ ;  $p < 0,001$ ).

Dagegen klärte präoperative Depressivität als signifikanter Prädiktor 42,7% der Varianz der frühpostoperativen Depressionswerte ( $F=72,89$ ;  $p < 0,001$ ) und 24,2% der Varianz der spätpostoperativen Werte auf ( $F=32,61$ ;  $p < 0,001$ ).

### 3.5 Lebenszufriedenheit

39 Patienten (13 Frauen, 26 Männer) füllten im "FLZ-Fragebogen zur Lebenszufriedenheit" präoperativ und spätpostoperativ die für die Auswertung der "allgemeinen Lebenszufriedenheit (FLZ SUM)" relevanten Bereiche Gesundheit, finanzielle Lage, Freizeit, eigene Person, Sexualität, Freunde, Wohnung aus. Die Altersverteilung dieser Patienten lag zwischen 22 und 78 Jahren mit einem mittleren Alter von 60 Jahren.

Die Mittelwerte der allgemeinen Lebenszufriedenheit blieben präoperativ und spätpostoperativ ohne signifikante Veränderung;  $t = -0,249$ ;  $p = 0,805$ .

		Mittelwert	N	Standardabweichung	Mittelwert
Paar 1	t1_FLZ_SUM	239,03	39	21,95	3,52
	t3_FLZ_SUM	239,82	39	26,37	4,22

Tabelle 11: Mittelwerte der allgemeinen Lebenszufriedenheit

Korrelationen					
				t1_FLZ_SUM	t3_FLZ_SUM
t1_FLZ_SUM	Pearson-Korrelation			1	,673**
	Sig. (2-seitig)				$p < 0,001$
	N			39	39
t3_FLZ_SUM	Pearson-Korrelation			,673**	1
	Sig. (2-seitig)			$p < 0,001$	
	N			39	39

\*\* . Korrelation ist bei Niveau 0,01 signifikant (zweiseitig).

Tabelle 12: Pearson-Korrelation der allgemeinen Lebenszufriedenheit

Die Überprüfung des Zusammenhangs zwischen gesundheitsbezogener Lebenszufriedenheit präoperativ und spätpostoperativ ergab einen signifikanten Zusammenhang wie folgt:

Korrelationen				
		t1_FLZ_Ges	t3_FLZ_ges	
Spearman-Rho	t1_FLZ_Ges	Korrelationskoeffizient	1	,343*
		Sig. (2-seitig)	.	0,033
		N	39	39
Spearman-Rho	t3_FLZ_ges	Korrelationskoeffizient	,343*	1
		Sig. (2-seitig)	0,033	.
		N	39	39

\* . Korrelation ist bei Niveau 0,05 signifikant (zweiseitig).

Tabelle 13: Spearman-Korrelation der gesundheitsbezogenen Lebenszufriedenheit

Die Überprüfung des Zusammenhangs zwischen präoperativer Lebenszufriedenheit und Angst- sowie Depressivitätswerten des HADS prä- und frühpostoperativ mittels Pearson-Korrelation zeigte signifikante Zusammenhänge wie folgt:

Lebenszufriedenheit präoperativ	HADS Angst präoperativ	HADS Depressivität präoperativ	HADS Depressivität frühpostoperativ
Gesundheitsbezogene Lebenszufriedenheit	r=-0.318; p=0.049	r=-0.360; p=0.024	p>0.05
Subskala: Beziehung zu den eigenen Kindern n=27	p>0.05	r=-0.430; p=0.025	p>0.05
Subskala: Zufriedenheit mit der eigenen Person	p>0.05	p>0.05	r=-0.368; p=0.021
Subskala: Sexualität n=38	p>0.05	r=-0.325; p=0.047	p>0.05

Tabelle 14: Pearson-Korrelation der Lebenszufriedenheit präoperativ mit Angst und Depressivität

Aufgeführt sind die signifikanten Korrelationen ( $|r| > 0.2$ ;  $p < 0.05$ ) zwischen den jeweiligen Subskalen des FLZ gegenüber Angst und Depressivität. Subskalen ohne signifikante Zusammenhänge sind der Übersicht halber nicht mit aufgeführt. Ein negatives "r" steht für umgekehrt proportionalen Zusammenhang, d.h. kleine FLZ-Werte korrelieren mit hohen HADS-Werten und umgekehrt.

Die Überprüfung des Zusammenhangs zwischen spätpostoperativer Lebenszufriedenheit und Angst- sowie Depressivitätswerten des HADS früh- und spätpostoperativ mittels Pearson-Korrelation zeigte signifikante Zusammenhänge wie folgt:

Lebenszufriedenheit spätpostoperativ	HADS Angst spätpostoperativ	HADS Depressivität frühpostoperativ	HADS Depressivität spätpostoperativ
Allgemeine Lebenszufriedenheit	p>0.05	r=-0.324; p=0.044	r=-0.439; p=0.005
Gesundheitsbezogene Lebenszufriedenheit	r=-0.494; p=0.001	p>0.05	r=-0.573; p<0.001
Subskala: Beziehung zu den eigenen Kindern n=25	p>0.05	r=-0.473; p=0.017	p>0.05
Subskala: Zufriedenheit mit der eigenen Person	p>0.05	r=-0.418; p=0.007	p>0.05
Subskala: Sexualität n=37	p>0.05	p>0.05	r=-0.399; p=0.014

Tabelle 15: Pearson-Korrelation der Lebenszufriedenheit spätpostoperativ mit Angst und Depressivität

#### 4. Diskussion

Hauptergebnis der vorliegenden Studie sind die Entwicklung der Angst- und Depressivitätswerte der Mitralispatienten im Kontext der Herzklappenoperation sowie die Punktprävalenzen von erhöhten Angst- und Depressivitätswerten im Vergleich zu vorangegangenen Untersuchungen: Die präoperativ hohen Angstwerte fielen signifikant über die Zeit ab. Die Depressivitätswerte fielen spätpostoperativ, nach einem frühpostoperativen Anstieg, auf das präoperative Niveau zurück.

##### Angst

Das präoperativ hohe Angstniveau quantifiziert die emotionale Belastung der Patienten durch die Operation. Moderat erhöhte Angstwerte und zielgerichtete Besorgnis sind dabei einerseits als hilfreicher Anpassungsprozess zu werten. Patienten mit auffällig hohen präoperativen Angstwerten sollten jedoch unbedingt psychologische Unterstützung erhalten, damit der Patient nach einer erfolgreichen Bewältigungsphase der stressreichen perioperativen Situation eine Phase der emotionalen Erholung und nicht eine Phase der Depressivität erreicht (Höfling, 1994).

Hinsichtlich der Angstwerte der Studienkohorte lag ein signifikanter Abfall der Mittelwerte über die Zeit vor und auch die Angstprävalenzen fielen über die Zeit auf fast 50 % des Ausgangswertes. Die präoperativ hohe Angst ist überwiegend auf die Operation beziehungsweise auf die Krankheitssituation der Patienten zurückzuführen.

Dafür spricht der abfallende Verlauf der Angstwerte. Zwar können Erkrankungen der Mitralklappe schon allein durch starke somatische Beeinträchtigungen durch ventrikuläre Dysfunktion, pulmonale Hypertonie und begleitendes Vorhofflimmern auch mit Angst einhergehen. Für den Patienten bedeuten die Herzklappenerkrankung je nach Schweregrad und die Operation ein ernstzunehmendes Risiko (Shahbudin, 2005). Wenn man bedenkt, dass allein in dieser Studie von 117 Patienten, drei Patienten im postoperativen Verlauf von 6 Monaten verstorben sind, ist eine zielgerichtete, moderate Angst oder Sorge berechtigt.

Zudem zeigen aktuelle Forschungsergebnisse, dass auch die operationswürdige Mitralklappenerkrankung an sich nicht zwangsläufig mit Angststörungen einhergeht

(Filho, 2008). Vielmehr entscheidend für die Lebensqualität und den psychoemotionalen Status der Patienten ist weniger der physiologische Erkrankungsgrad, sondern das Krankheitsempfinden des Patienten beziehungsweise die jeweilige Erwartungshaltung des Patienten seiner Krankheit gegenüber (Bayer-Topilsky T, 2016).

Umso wichtiger erscheint folglich die Rolle des Arztes bei der Empfehlung der Therapieoptionen im Gespräch mit dem Patienten.

Mit 18,0 % lag die spätpostoperative Angstprävalenz für die Mitralispatienten ziemlich genau auf dem Niveau der Normstichproben des HADS, die Probanden ohne gesundheitliche Probleme umfassen (19,8%). Hinsichtlich der Angstwerte ist bei einem Großteil der Mitralispatienten spätpostoperativ folglich von einer Erholung zu sprechen. Die spätpostoperative Angst-Punktprävalenz für die KHK-Patienten dagegen lag in einer vergleichbaren Voruntersuchung bei 28,9%, präoperativ bei 39,3% (Korbmacher, 2013, vgl. Tabelle 16).  $\chi^2$ -Tests zeigten einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem spätpostoperativen Auftreten von erhöhten Angstwerten und dem Vorliegen von KHK (Angst:  $\chi^2 = 5,72$ ;  $p = 0,017$ ).

Angst vor kardialen Ereignissen ("Heart-focused anxiety") scheint postoperativ sowohl bei Patienten nach Bypass- als auch nach Herzklappenoperationen ohne signifikante Unterschiede in beiden Kohorten abzunehmen (Hoyer, 2008). Entsprechend wird bereits empfohlen, dass Angststörungen bei KHK Patienten erkannt und behandelt werden, die es durch geeignete psychosomatische Diagnostik, in einer Phase klinischer Stabilität von einfachen Angstsymptomen zu differenzieren gilt (Celano, 2015). Unklar ist noch, inwieweit die Behandlung von Angststörungen protektiv auf den Verlauf der Koronaren Herzerkrankung wirken kann (Janeway, 2009; Albus, 2010). Pathophysiologisch gesichert ist, dass sich Stresssituationen bei Angstpatienten ungünstig (hyperkoagulierend) auf die Hämostase auswirken (Geiser, 2008). Angst gilt bereits als Prädiktor für kardiale Ereignisse (Janszky, 2010).

Da Angststörungen zudem auch mit Somatisierung (Dijkstra-Kersten, 2015), verstärktem Schmerzempfinden (Gerrits, 2014; Rost, 2016) und damit längeren Klinikaufenthalten assoziiert sind, sind das Screening von auffälligen Angstwerten und psychologische Unterstützung auch notwendig, um das für den Patienten empfundene Benefit der Operation zu sichern.

## Depressivität

Die Depressivitätswerte der Mitralispatienten fielen nach einem signifikanten, frühpostoperativen Anstieg auf das Ausgangsniveau zurück. Die Depressivitätsprävalenzen stimmten mit diesem Verlauf überein.

Die prä- und spätpostoperative Punktprävalenz für Depressivität für die Mitralispatienten lag mit 14,0 % über den Normstichproben gesunder Probanden des HADS (ca. 5%) und auf dem Niveau der britischen Allgemeinbevölkerung (11,4%). Die prä- und spätpostoperativen Depressivitäts-Mittelwerte der Mitralispatienten lagen auf dem Niveau der gesunden Probanden der HADS-Normstichprobe. Zu allen drei Messzeitpunkten waren die Depressivitätsprävalenzen der Mitralispatienten deutlich niedriger als die Depressivitätsprävalenzen für die KHK-Patienten. Dies gilt insbesondere für den spätpostoperativen Zeitpunkt (18,0 % gegenüber 28,9 %).  $\chi^2$ -Tests zeigten einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem spätpostoperativen Auftreten von erhöhten Depressivitätswerten und dem Vorliegen von KHK. (Depressivität:  $\chi^2 = 6,13$ ;  $p=0,013$ ).

Frühere Ergebnisse (Ruo, 2003) hatten bereits gezeigt, dass Depressivität bei KHK Patienten eher assoziiert ist mit subjektiv empfundener Lebensqualität und allgemeinem gesundheitlichen Befinden und nicht mit dem tatsächlichen Gesundheitszustand des Herzens (gemessen an Ejektionsfraktion und Ischämie). Für Patienten, die eine Bypass-Operation erhalten sollen, bedeutet dies, dass die Erwartungshaltung im Vorfeld der Operation bewusst gemacht werden sollte. Die Operation wird durchgeführt, um das Herz rein physiologisch intakt zu halten. Neben begleitenden gesundheitsfördernden Verhaltensweisen besteht für den Patienten eine gewisse Mitverantwortung für den patientenempfundene Operationserfolg beizutragen. Dies kann reichen von einem Bewusstmachen, dass nicht die Operation die Gemütslage verbessert, sondern der Patient selbst einen Einfluss darauf hat (Lebowitz, 2015) über geeignete Selbstmanagement-Maßnahmen (Fredericks, 2012), kardiale Rehabilitation (Harrison, 2005) bis hin zu psychologischer Unterstützung, psychosomatischer Diagnostik und Therapie.

Die insgesamt höhere Depressivitätsprävalenz für KHK Patienten deckt sich mit 20-40% mit den Angaben in der Literatur (Carney RM, 2008, Herrmann Ch, 1993). Der Anstieg der Depressionswerte und -prävalenzen im zeitlichen perioperativen Verlauf und im Vergleich zu den Mitralispatienten (Tabelle 16, Korbmacher 2013) verifiziert die Hypothese, dass die KHK Patienten im Vergleich zu den Mitralispatienten insgesamt über schlechtere Erholungsvoraussetzungen im Hinblick auf die Strapazen einer Herzoperation verfügen. Dies ist bedingt durch viele gemeinsame pathophysiologische Zusammenhänge zwischen KHK und Depressivität und auch zwischen KHK und Stress sowie Angststörungen. Zu diesen zählen die "Dysregulation des Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinde (HPA-) Systems", die "Dysregulation der sympathikoadrenalen Achse", die "Verringerung der Herzratenvariabilität", eine geringere Stressresistenz des Myokards, Veränderungen der Thrombozytenfunktion und inflammatorische Prozesse (Kapfhammer, 2011).

Zudem trägt präoperative Angst mit zu einer postoperativen Depressivität bei (vgl. Seite 28). Aus der erhöhten präoperativen Angstprävalenz für KHK Patienten resultiert dadurch ein höheres Risiko für eine postoperative Depressivität.

### Alter

Die Gruppe der 30 bis 59 Jährigen wies präoperativ signifikant höhere Angst-Mittelwerte auf als die Gruppe der 60 bis 79 Jährigen. Die Gruppe der 80 bis 89 Jährigen wies in Relation zur übrigen Kohorte niedrigere Angst-Mittelwerte auf ( $t_1 3,57 \pm 3,55$ ;  $t_2 5,00 \pm 2,71$ ;  $t_3 1,71 \pm 1,70$ ;  $x \pm SD$ ) mit dem höchsten Angstniveau frühpostoperativ.

Jüngere Patienten scheinen allgemein präoperativ mehr Angst aufzuweisen als ältere Patienten. Allerdings scheint diese Angst eher zielgerichtet auf die Gefahren der Operation zu sein, so dass sich eine präoperative Angstreduktion durch frühzeitige Information der Patienten über Anästhesie und geplantes Prozedere insbesondere bei jüngeren Patienten unter 40 Jahren als nützliche Maßnahme zur Angstreduktion erwiesen hat (Fitzgerald, 2008).

Allerdings gibt es einige ältere Patienten mit extrem hohen Angst- und besonders auch Depressivitätswerten. Möglicherweise hängt dies damit zusammen, dass im

höheren Lebensalter Angst- und Depressivitätsstörungen häufiger bereits manifestiert und zudem mit chronischem Schmerz assoziiert sind (Tsang, 2008).

Kivimäki et al (2008) konnten zeigen, dass Personen mit beruflichem Stress einem 50% erhöhten Risiko für KHK ausgesetzt. Viele Menschen hören in der 7. Lebensdekade auf zu arbeiten. Möglicherweise ist beruflicher Stress zumindest teilweise eine Erklärung für die höheren Angstwerte bei den 30 bis 59 jährigen Mitralispatienten im Vergleich zur Gruppe der 60 bis 79 Jährigen.

### Geschlecht

Anteilig hatten deutlich mehr Frauen frühpostoperativ erhöhte Depressivitätswerte (28,3%) als Männer (10,6%). Diese frühpostoperative Punktprävalenz lag außerdem bei den Frauen deutlich höher als präoperativ (17,0%) und spätpostoperativ (15,1%). Die Depressivitätsprävalenzen der Männer waren dagegen auf gleichbleibendem Niveau mit der niedrigsten Prävalenz frühpostoperativ (t1 12,8%; t2 10,6%; 12,8%). Auch die Mittelwerte der Frauen verzeichneten einen deutlicheren Anstieg frühpostoperativ im Vergleich zu den Männern, allerdings in einem statistisch nicht signifikanten Ausmaß. Eine höhere Depressivitätsprävalenz bei Frauen im Vergleich zu Männern liegt auch allgemein im nicht medizinischen Kontext vor (Wittchen, 2010). Nach Nickel (2009)<sup>i</sup> haben Frauen zudem eine höhere Rückfallneigung für depressive Episoden. Studien im herzchirurgischen Kontext zeigten ebenfalls eine höhere Depressivitätsprävalenz bei Frauen präoperativ (Burker, 1995) und im Verlauf (Modica, 2014).

Hinsichtlich der Angstwerte lagen in der vorliegenden Studie die Mittelwerte der Frauenkohorte über denen der Männerkohorte, präoperativ in statistisch signifikantem Ausmaß. Die Mittelwerte der Frauen fielen im zeitlichen Verlauf ab, während die Mittelwerte der Männer auf gleichem Niveau blieben. Dieser Unterschied im zeitlichen Verlauf war jedoch statistisch nicht signifikant. Die Angstprävalenz der Frauen war präoperativ deutlich erhöht (45,3 %), fiel frühpostoperativ auf 34,0% und spätpostoperativ auf 18,9%. Das Niveau der Punktprävalenz für die Männer war dagegen niedriger auf gleichbleibendem Niveau (t1 19,1%; 21,3%; 18,9%). Frauen dieser Kohorte wiesen in der präoperativen Situation also eher hohe Angstwerte auf als Männer. Dies deckt sich mit anderen

Untersuchungen, in denen Frauen mehr Angstsymptome aufwiesen als Männer (Grabow, 1990; Nabi, 2010).

#### Subjektiv empfundene Luftnot

85 Patienten machten spätpostoperativ eine Angabe zu ihrer subjektiv empfundenen Luftnot. Der relative Anteil der Patienten mit erhöhten Angst- und Depressivitätswerten spätpostoperativ stieg mit der Zugehörigkeit in eine Gruppe höherer NYHA-Klassifikation spätpostoperativ. Dieses Ergebnis spricht einerseits dafür, dass Patienten unter ihren Symptomen leiden, dass mit limitierter körperlicher Leistungsfähigkeit auch eher Depressivität (Ruo 2003) und Angst assoziiert sind. Eine Einstufung in eine höhere NYHA Klassifikation kann außerdem auch eher mit weiteren belastenden Symptomen der Linksherzinsuffizienz verbunden sein, die dann wiederum mit Angst und Depressivität assoziiert sind. Andererseits kann eine verstärkte Somatisierung mit Angst und Depressivität einhergehen (Dijkstra-Kersten 2015). Wenn sich unter den Patienten mit höheren Angstwerten auch mehr Patienten mit Tendenz zur Somatisierung befinden, könnte dies zumindest teilweise erklären, dass Patienten mit Angst auch ihre Luftnot subjektiv höher einstufen. Die eingeschränkte Belastbarkeit durch Luftnot muss jedenfalls auch objektiv nicht unbedingt mit dem tatsächlichen Schweregrad des Vitiums zusammenhängen (Bayer-Topilsky, 2016; Filho, 2008). Insbesondere der in dieser Studie signifikante Zusammenhang zwischen Luftnot und erhöhten Angstwerten erscheint plausibel, handelt sich bei "Angst" doch sogar um ein gemeinsames mögliches Symptom sowohl der Angststörung als auch der Herzinsuffizienz.

#### Perioperative Komplikationen

Frühpostoperativ wies die Gruppe der Patienten mit Komplikationen einen signifikant höheren Angst-Mittelwert auf als die Gruppe der Patienten ohne Komplikationen. Auch der Anteil der Patienten mit erhöhten Angstwerten war frühpostoperativ in der Gruppe der Patienten mit Komplikationen deutlich höher (37,1 %) als prä- (32,3%) und spätpostoperativ (22,9%) und im Vergleich zu der Patientengruppe ohne Komplikationen (23,1%).

Der Anteil der Patienten mit erhöhten Depressivitätswerten in der Gruppe der Patienten ohne Komplikation (23,1%) übertraf frühpostoperativ den Anteil der Patienten mit erhöhten Depressivitätswerten in der Gruppe der Patienten mit Komplikation (14,3%). Hinsichtlich Depressivität scheint das Auftreten von Komplikationen in der vorliegenden Studie keinen messbaren Einfluss zu haben. Dagegen scheint das Auftreten von Komplikationen eine höhere Angstprävalenz frühpostoperativ zu bedingen. Wenn es sich um eine zielgerichtete Angst vor der jeweils aufgetretenen Komplikation handelt, könnte vielleicht eine Angstreduktion durch zusätzliche Kommunikation seitens der behandelnden Ärzte versucht werden.

#### Korrelation von Angst und Depressivität

Angst und Depressivität korrelierten in dieser Studie zu allen drei Zeitpunkten signifikant miteinander. Präoperative Angst klärte in einer Regressionsanalyse als signifikanter Prädiktor 15% der Varianz der postoperativen Depressionswerte auf. Dagegen klärte präoperative Depressivität als signifikanter Prädiktor 42,7% der Varianz der frühpostoperativen Depressionswerte und 24,2% der Varianz der spätpostoperativen Werte auf.

Es erscheint plausibel, dass ein erhöhtes Angstniveau eine postoperative Phase der Depression begünstigen kann. Nach dem Stresskonzept nach Selye (1970) führt die initiale Alarmreaktion über eine Phase der Anpassung an die Stresssituation zu einer Phase der Erholung. Gelingt die Anpassung nicht durch zu einflussreiche oder zu lang anhaltende Stressoren, durch nicht ausreichende Bewältigungskompetenzen (Höfling 1994 vgl. Seite 7, Rost 2016) oder sind die Stresspuffer des Patienten aufgebraucht, mündet die Anpassungsphase in einer Phase der Depression.

Patienten, die bereits mit erhöhten Depressivitätswerten in die Operation starten, sollten folglich unbedingt psychologische Unterstützung erhalten.

Bisherige Studien an KHK-Patienten zeigten eher moderate Zusammenhänge zwischen Angst- und Depressivität (Tully, 2012).

### Lebenszufriedenheit

Zunächst einmal sei angemerkt, dass es sich bei dem "FLZ-Fragebogen zur Lebenszufriedenheit" um einen Fragebogen mit 10 Subskalen a 7 Items handelt und der Patient in der perioperativen Situation die nötige Konzentration und Compliance aufbringen muss, um den Fragebogen bearbeiten zu können. Entsprechend handelt es bei den 39 Teilnehmern um eine Selektion von besonders interessierten oder kooperativen Patienten in ausreichender körperlicher Verfassung.

Die allgemeine und gesundheitsbezogene Lebenszufriedenheit ändert sich im Vergleich prä- gegenüber spätpostoperativ nicht. Erstaunlich ist, dass einige psychosoziale Einflussfaktoren (z.B. Beziehung zu den eigenen Kindern) eine messbare Korrelation insbesondere auf Depressivität, weniger auf Angst, haben und zwar in einem signifikanten ( $p < 0,05$ ) und deutlichen ( $|r| > 0.2$ ) Ausmaß (vgl. Seite 30).

### Patienten mit unvollständiger Teilnahme

Siebzehn Patienten konnten, wie in Tabelle 17 aufgeführt, nicht vollständig an der Studie teilnehmen. Drei dieser 17 Patienten sind postoperativ verstorben. Auffällig ist, dass zwei der verstorbenen Patienten sehr hohe Angst- und Depressivitätswerte aufwiesen. Zwei Patienten waren in einer so schlechten psychischen Verfassung, dass sie gar nicht erst in der Lage waren, vollständig an der Studie teilzunehmen. Die anderen Drop-out-Werte liegen im Rahmen der Werte des Gesamtkollektivs (Tabelle 17).

### Limitationen der Studie

Der Selektionsbias hinsichtlich der HADS-Werte erscheint statistisch gering bei einem Kollektiv von 100 Patienten und 17 Patienten mit unvollständiger Teilnahme. Dennoch gelten die statistisch erhobenen Ergebnisse nur für solche Patienten, die physisch und psychisch in der Lage waren, an der moderat aufwendigen HADS-Befragung teilzunehmen.

Anders verhält es sich bei dem Fragebogen zur Lebenszufriedenheit. Mit 37 Patienten ist dieses Kollektiv nicht repräsentativ für die Studienkohorte, sondern stellt eine Selektion der fitteren, interessierten oder besonders bemühten Patienten dar.

Ein Vergleich zu anderen Studien (Crawford, 2001; Modica, 2014) ist statistisch gesehen insofern nur eingeschränkt möglich, als dass es sich bei der vorliegenden Untersuchung um eine prospektive Studie und nicht um ein Experiment handelt. Die zuvor durchgeführte Studie (Korbmacher, 2013) wies jedoch einen sehr ähnlichen Studienaufbau auf, so dass die daraus veröffentlichten Resultate durchaus vergleichbar sind. In dieser vorherigen Studie wurden HADS-Angst- und Depressivitätswerte von Patienten untersucht, die eine Bypass-Operation erhalten haben. Tabelle 16 gibt eine Übersicht über veröffentlichte Werte dieser erwähnten Studie und über andere Vergleichswerte.

Der vergleichsweise höhere Frauenanteil in der Studie der Mitralispatienten (53% versus 27%) gegenüber der KHK-Studie lässt sich dadurch erklären, dass die Lebenszeitprävalenz für KHK für Männer doppelt so hoch liegt wie für Frauen (Herold 2011)<sup>ii</sup>. Da in der vorliegenden Mitralis-Studie das Bestehen einer KHK als Ausschlusskriterium definiert war, wurden anteilig mehr Männer als Frauen ausgeschlossen.

## 5. Schlussfolgerungen

Patienten mit moderater, zielgerichteter Angst vor realistischen Gefahren der Operation sollten zeitnah durch informative Beratung über Therapiemöglichkeiten und das geplante Prozedere seitens der behandelnden Ärzte unterstützt werden. Gleiches gilt für Patienten mit Komplikationen und moderaten Angstwerten in der frühpostoperativen Phase. Durch frühzeitige, gezielte Kommunikation gilt es, höhere Angstwerte zu vermeiden. Patienten mit auffälligen Angstwerten sollten jedoch unbedingt psychologische Unterstützung erhalten, um das Risiko einer postoperativen Phase der Depression zu minimieren und, um im Einzelfall das Ablehnen einer unumgänglichen Operation zu vermeiden.

Präoperative Depressivität klärte 42,7% der Varianz der frühpostoperativen und 24,2% der Varianz der spätpostoperativen Depressivitätswerte auf. Patienten mit auffälligen Depressivitätswerten sollten eine psychosomatische Diagnostik erhalten. Im Einzelfall kann eine Operation mit grenzwertiger physiologischer Indikation umgangen werden. Vor allem aber sollte eine postoperative Depression verhindert und dadurch der patientenempfundene Operationserfolg gewährleistet werden. Der Patient trägt dabei eine Selbstverantwortung, die ihm bewusst gemacht werden sollte, und wird gegebenenfalls unterstützt durch kardiologische Rehabilitation mit psychologischer Betreuung oder sogar psychosomatischer Diagnostik und Therapie. Aus dieser Studie folgt, dass bei kardiologischen Patienten und im Rahmen einer Herzoperation ein Screening auf Angst- und Depressivität erfolgender sollte. Für KHK-Patienten wurden Screeningmaßnahmen bereits empfohlen. Wie die vorliegende Studie zeigt, ist bei Bypass-Operationen der patientenempfundene Operationserfolg durch eine hohe Wahrscheinlichkeit der postoperativen Depressivität besonders gefährdet. Möglichst frühzeitiges Screening im Rahmen der kardiologischen Betreuung und geeignete Diagnostik durch psychosomatisches Fachpersonal sollten in die klinische Routine übergehen.

## 6. Zusammenfassung

Eine Herzklappenoperation kann mit einer Letalität von bis zu 5% als potentiell lebensbedrohliches Ereignis vom Patienten wahrgenommen werden und sogar posttraumatische Belastungsstörungen hervorrufen. Wartezeit, Schmerz, Intensivstationsaufenthalt und die physiologische Belastung der Operation führen gemäß der Stressreaktionen nach Selye über eine Alarmreaktion zu Anpassungsphasen, die entsprechend der Bewältigungskapazitäten des Patienten und entsprechend der Intensität der Stressoren in einer Phase der Erholung oder aber in einer Phase der Depression enden. Neben Angst, chronischem Stress und Depressivität nehmen Alter, Geschlecht und psychosoziale Faktoren Einfluss auf Genesung und Lebensqualität. Neben erstens den in der Literatur diskutierten Verknüpfungen zwischen KHK, Depressivität und Angst, zweitens Patientenberichten von langfristig nach Bypass-Operationen teils unzufriedenstellenden Lebensqualitäten gab drittens eine frühere Untersuchung an KHK-Patienten, die eine Bypass-Operation erhalten haben und, die postoperativ ansteigende Depressivitätsprävalenzen ergab, den Anlass zur Durchführung der folgenden, prospektiven Studie:

Zwischen Mai 2011 und Dezember 2013 wurden 117 Patienten konsekutiv interviewt, die eine Mitralklappenoperation, jedoch keine KHK-Diagnose erhalten haben. Erhoben wurden Angst und Depressivitätswerte mittels des HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale), jeweils 1-2 Tage präoperativ (t1), 6-8 Tage frühpostoperativ (t2) und postalisch 6 Monate spätpostoperativ (t3) zur Eruierung der Angst und Depressivitätsentwicklung im Rahmen einer Herzoperation, im Vergleich zu KHK Patienten. Zur Erhebung möglicher Einflussfaktoren auf Angst und Depressivität (wie Luftnot, Komplikationen) wurden zudem patientenbezogene Daten erhoben sowie der "FLZ-Fragebogen zur Lebenszufriedenheit" (t1 und t2) genutzt.

100 Patienten (47m, 53w) zwischen 22 und 87 Jahren mit einem mittleren Alter von 65 Jahren ( $64,6 \pm 14,2$ ;  $\bar{x} \pm SD$ ) nahmen als Gesamtkollektiv zu allen drei Messzeitpunkten vollständig an der HADS-Befragung teil. Siebzehn weitere Patienten wiesen unvollständige Werte auf. Innerhalb des Befragungszeitraums jeweils 6 Monate postoperativ verstarben drei dieser 17 Patienten.

Die Mitralispatienten dieser Untersuchung zeigten mit individuellen Ausnahmen 6 Monate nach der Operation erwartungsgemäß normalisierte Angst- und Depressivitätswerte. Die Angst- und -grenzwertig- auch die Depressivitätsprävalenzen sind spätpostoperativ auf dem Niveau von Kollektiven im nichtmedizinischen Kontext. Die Studienkohorte der Mitralispatienten unterscheidet sich damit vom Patientenkollektiv der KHK-Studie, die höhere Angstprävalenzen und höhere Depressivitätsprävalenzen mit ansteigendem Verlauf bei an KHK erkrankten Patienten ergab.  $\chi^2$ -Tests zeigten signifikante Zusammenhänge zwischen dem spätpostoperativen Auftreten sowohl von erhöhten Angst- als auch erhöhten Depressivitätswerten und dem Vorliegen von KHK.

In der spätpostoperativen Situation bestehen Zusammenhänge zwischen den Angst-, Depressivitätswerten und der subjektiv empfundenen Luftnot. In der perioperativen Situation scheinen andere Faktoren in ihrem Einfluss auf die Angst- und Depressivitätswerte zu dominieren.

Zu diesen Einflussfaktoren zählen insbesondere das Geschlecht sowie das Alter und die gesundheitsbezogene Lebenszufriedenheit. Jüngere Patienten zeigten präoperativ mehr Angst als Ältere. Frauen zeigten präoperativ mehr Angst als Männer. Frühpostoperativ wiesen mehr Frauen (28,3%) erhöhte Depressivitätswerte auf als Männer (10,6%).

Angst und Depressivität korrelierten signifikant zu allen drei Messpunkten. Präoperative Angst, und mit stärkerer Gewichtung Depressivität, erwiesen sich als signifikante Prädiktoren für postoperative Depression.

In Zusammenhang mit der perioperativen Depressivität steht außerdem die Lebenszufriedenheit bezogen auf die Beziehung zu eigenen Kindern sowie die Lebenszufriedenheit in Bezug auf die eigene Person und Sexualität. Gesundheitsbezogene Lebenszufriedenheit korrelierte negativ prä- und spätpostoperativ sowohl mit Angst als auch mit Depressivität signifikant. Die allgemeine Lebenszufriedenheit blieb statistisch betrachtet auf gleichbleibendem Niveau. Die Ergebnisse des FLZ unterliegen durch den relativ konzentrationsaufwendigen Fragebogen allerdings einem *Selektionsbias* mit nur 39 Patienten mit vollständiger Teilnahme und sind deshalb nicht repräsentativ für das Gesamtkollektiv.

Patienten mit Komplikationen haben ein höheres Risiko für das Auftreten von erhöhten Angstwerten frühpostoperativ im Vergleich zu Patienten ohne Komplikationen. Hinsichtlich Depressivität scheint das Auftreten von Komplikationen in dieser Studie keinen plausiblen Einfluss zu haben.

In der Studienkohorte gab es einige Patienten mit extrem hohen Angst- und Depressivitätswerten, die sich teilweise auch spätpostoperativ nicht normalisierten oder sogar erst postoperativ vorlagen. Zu diesen zählen auch einige der nicht in der Statistik enthaltenen Werte von Patienten mit unvollständiger Teilnahme. Dazu gehören zwei der drei verstorbenen Patienten, auch multimorbide Patienten mit schwerwiegenden, komplizierten Krankheitsverläufen und langen Intensivstationsaufenthalten, teils bereits präoperativ.

Die statistischen Ergebnisse gelten somit nur für Patienten, die zu allen drei Messzeitpunkten in der Lage waren an der moderat aufwendigen HADS-Befragung teilzunehmen. Die Ergebnisse der Mitralispatienten dieser Studie sind insofern nur eingeschränkt vergleichbar mit den Ergebnissen anderer Studien mit HADS-Befragung und Normstichproben allgemein, als dass – wie bei prospektiven Studien üblich – keine Experimentbedingungen vorlagen. Die eingeschränkte Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Mitralispatienten dieser Studie ist aber zumindest hinsichtlich des Vergleichs mit der vorangegangenen Studie an KHK-Patienten dadurch relativiert, dass beide Studien sehr ähnliche Rahmenbedingungen aufwiesen.

Die Studienergebnisse zeigen, dass ein präoperativ hohes Angst- und Depressivitätsniveau sowie das Vorliegen einer Koronaren Herzerkrankung mit einem erhöhten Risiko für postoperative Depressivität einhergehen. Die Herzklappenoperation erfordert Bewältigungskompetenzen des Patienten, die entsprechend der jeweiligen Resilienz von einer Vielzahl von weiteren, individuellen Faktoren abhängen. Bei der Indikationsstellung der Operation muss die psychische Anforderung an den Patienten bedacht werden. Durch Screeningmaßnahmen sollten Patienten mit erhöhtem Angst- und Depressivitätsniveau möglichst frühzeitig im Rahmen der kardiologischen Betreuung erkannt werden, um geeignete Diagnostik und Unterstützung durch psychosomatisches Fachpersonal zu ermöglichen und, um somit letztlich den patientenempfundenen Operationserfolg zu sichern und die Lebensqualität der Patienten zu verbessern.

## 7. Literaturverzeichnis

- Bayer-Topilsky T, Suri MS, Topilsky Y, Marmor YN, Trennery MR, Antiel RM. Mitral Valve Prolapse, Psychoemotional Status, and Quality of Life: Prospektive Investigation in the Current Era. *The American Journal of Medicine* 2016
- Burker EJ, Blumenthal JA; Feldman M; Burnett R; White W; Smith RL et al. Depression in male and female patients undergoing cardiac surgery. *British Journal of Clinical Psychology* 1995; 34(1):119-128
- Carney RM, Freedland KE. Depression in Patients with Coronary Heart Disease. *The American Journal of Medicine* 2008; 121:20-27
- Celano CM, Millstein RA, Bedoya CA, Healy BC, Roest AM, Huffman JC. Association between anxiety and mortality in patients with coronary artery disease: A meta-analysis. *Am Heart J* 2015; 170(6):1105-15
- Nutt D, Garcia de Miguel B, Davies SJ. Phenomenology of anxiety disorders Review Article. *Handbook of Behavioral Neuroscience* 2008; 17: 365-393
- Dijkstra-Kerstena SMA, Sitnikovaa K, van Marwijk HWJ, Gerritsa MMJG, van der Woudena JC, Penninx BWJH et al. Somatisation as a risk factor for incident depression and anxiety. *Journal of Psychosomatic Research* 2015; 79(6), 614–619
- Fahrenberg J, Myrtek M, Schumacher J, Brähler E (2000) Fragebogen zur Lebenszufriedenheit (FLZ) Handanweisung. Göttingen: Hogrefe Verlag für Psychologie
- Filho AS, Maciel BC, Martin-Santos R, Romano MMD, Crippa JA. Does the Association between Mitral Valve Prolapse and Panic Disorder Really exist? *The Primary Care Companion to the Journal of Clinical Psychiatry* 2008;10(1):38-47
- Fitzgerald BM, Elder J. Will a 1-Page Informational Handout Decrease Patients' Most Common Fears of Anesthesia and Surgery? *Journal of Surgical Education* 2008; 65(5):359-363
- Fredericks S, Lapum J, Lo J. Anxiety, Depression and Self-Management: A Systematic Review. *Clinical Nursing Research* 2012; (21):411

- Freud S (1926), *Hemmung, Symptom und Angst*. Wien: Internationaler psychoanalytischer Verlag
- Grabow L, Buse R. Preoperative anxiety- anxiety about the operation, anxiety about anethesia, anxiety about pain? *Psychother Psychosom Med Psychol*.1990; 40(7):255-63
- Harrison R. Psychological assessment during cardiac rehabilitation, *Nurs Stand*. 2005;19(27):33-6
- Herold G und Mitarbeiter (2011). *Innere Medizin*. Köln
- Herrmann Ch, Buss U, Snaith RP (1998) *HADS-D, Hospital Anxiety and Depression Scale-Deutsche Version, Testdokumentation und Handanweisung*. Bern: Verlag Hans Huber
- Herrmann-Lingen C. Psychosomatik der Herzinsuffizienz. *Herz* 2011; 36(2):135-141
- Hirner A, Weise K. (2004) *Chirurgie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
- Höfling S (1994) *Psychologische Vorbereitung auf chirurgische Operationen in: Angewandte Psychologie im Krankenhaus*. Göppingen: Schneider Verlag Hohengehren, S99-113
- Hoyer J, Eifert GH, Einsle F, Zimmermann K, Krauss S, Knaut M et al. Herat-focused anxiety before and after cardiac surgery, *Journal of Psychosomatic* 2008;64:291-297
- Janeway D. An integrated approach to the diagnosis and treatment of anxiety within practice of cardiology. *Cardiol Rev*. 2009; 17(1):36-43
- Janszky I, Ahnve S, Lundberg I, Hemmingsson T. Early-onset Depression, anxiety, and rsik of subsequent coronary heart disease: 37-yearfollow up of 49,321 young Swedish men. *J Am Coll Cardiol* 2010; 56(1):31-7
- Kalisch R, Müller MB, Tüscher O. A conceptual framework for the neurobiological study of resilience. *Behavioral and brain sciences* 2015; 38: 1-78
- Kapfhammer HP. The relationship between depression, anxiety and heart disease – a psychosomatic challenge. *Psychiatr Danub* 2011; 23(4):412-24

- Kivimäki M, Virtanen M, Elovainio M, Kouvonen A, Väänänen A, Vahtera J. Workstress in the etiology of coronary heart disease-a meta-analysis. *Scand J Work Environ Health* 2006; 32(6):431-442
- Korbmacher B, Ulbrich S, Dalyanoglu H, Lichtenberg A, Schipke JD, Franz M, Schäfer R. Perioperative and Long-Term Development of Anxiety and Depression in CABG Patients. *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon* 2013; 61(08): 676-681
- Ladwig K-H, Lederbogen F, Völler H, Albus C, Herrmann-Lingen C, Jordan C et al. Positionspapier zur Bedeutung von psychosozialen Faktoren in der Kardiologie. *Kardiologie* 2008; 2:274–287
- Logan DE, Rose JB. Is postoperative pain a self-fulfilling prophecy? Expectancy effects on postoperative pain and patient-controlled analgesia use among adolescent surgical patients. *J Pediatr Psychol* 2004; 30(2):187-96
- Lung B, Gohlke-Bärwolf C, Tornos P, Tribouilloy C, Hali R, Butchart E et al. Recommendations on the management of the asymptomatic patient with valvular heart disease. *Oxford Journals Medicine European Heart Journal* 2002; 23:1253-1266
- Lung B, Baron G, Butchart EG et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. *Oxford Journals Medicine European Heart Journal* 2003; 24:1231-1243
- Lung B, Vahanian A. Valvular heart diseases in elderly people. *Lancet* 2006; 368:969-971
- Mallik S, Krumholz HM, Lin ZQ, Kasl SV, Mattera JA, Roumain SA et al. Patients with depressive symptoms have lower health status benefits after coronary artery bypass surgery. *Circulation*. 2005; 111(3):271-7
- Modica, Maddalena PhD; Ferratini, Maurizio MD; Spezzaferrri, Rosa PhD et al. Gender Differences in Illness Behavior After Cardiac Surgery. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation & Prevention* 2014; 34(2):123–129
- Müller M et al. (2010) *Chirurgie für Studium und Praxis*. Breisach: Medizinische Verlags-und Informationsdienste. S131-132

- Nabi H, Hall M, Koskenvuo M, Singh-Manoux A, Oksanen T, Suominen S. Psychological and Somatic Symptoms of Anxiety and Risk of Coronary Heart Disease: The Health and Social Support Prospective Cohort Study. *Biol Psychiatry* 2010; 67:378-385
- Nickel M, Förstner U, Mühlbacher M, Simek M (2009) *Depressive Erkrankungen*. Wien: Springer Verlag
- Nkomo VT, Gardin JM, Skelton TN, Gottdiener TN, Scott CG, Enriquez-Sarano M. Burden of valvular heart disease: a population-based study. *Lancet* 2006; 368(9540):1005-11
- Oxlad M, Stubberfield J, Stuklis R, Edwards J, Wade TD. Psychological risk factors for increased post-operative length of hospital stay following coronary artery bypass graft surgery.
- Pinel John P J, Pauli Paul: *Biospsychologie* 2012,8: 555-556; 561-562 (ISBN 978-3-86894-145-6)
- Robert J. Blanchard D, Blanchard C, Griebel G, Nutt D. Introduction to the handbook on fear and anxiety Review Article. *Handbook of Behavioral Neuroscience* 2008; 17:3-7
- Ruo B, Rumsfeld JS, Hlatky MA, Liu H, Browner WS, Whooley MA. Depressive Symptoms and health-related quality of life: the Heart and Soul Study. *JAMA* 2003; 290(2):215-21
- Santos FS, Velasco IT, Fráguas R Jr. Risk factors for delirium in the elderly after coronary artery bypass graft surgery. *Int Psychogeriatr*. 2004;16(2):175-93
- Schelling G, Richter M, Roozendaal B, Rothenhäusler HB, Krauseneck T, Stoll C et al. Exposure to high stress in the intensive care unit may have negative effects on health-related Quality-of-life outcomes after cardiac surgery. *Crit.Care Med* 2003; 31(7):1971-80
- Selye H. The Evolution of the Stress Concept Stress and Cardiovascular Disease. *The American Journal of Cardiology* 1970; 26:289-298

- Shahbudin H, Rahimtoola. Valvular Heart Disease/Cardiac Surgery. Journal of the American College of Cardiology 2005; 45(11)
- Snaith R P, Zigmond A S. The hospital anxiety and depression scale. British Medical Journal 1986; 292:344
- Stoll C, Schelling G, Goetz AE, Kilger E, Bayer A, Kapfhammer HP. Health-Related Quality of Life and Post-Traumatic Stress disorder in patients after cardiac surgery and intensive care treatment. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery 2000; 505-512
- Tsang A, Von Korff M, Lee S, Alonso J, Karam E, Angermeyer MC. Common Chronic Pain Conditions in Developed and Developing Countries: Gender and Age Differences and Comorbidity With Depression-Anxiety Disorders. The Journal of Pain 2008; 9(10):883-891
- Tully PJ, Baker AB, Turnbull DA, Winefield HR, Knight JL. Negative emotions and quality of life six months after cardiac surgery: the dominant role of depression not anxiety symptoms. J Behav Med 2009; 32:510-522
- Tully PJ, Cosh SM. Generalized anxiety disorder prevalence and comorbidity with depression in coronary heart disease: A meta-analysis, Journal of Health Psychology 2012; 18(12):1601–1616
- Vaccarino V, Lin ZQ, Kasl SV, Mattera JA, Roumanis SA, Abramson JL et al. Gender differences in recovery after coronary artery bypass surgery. Am Coll Cardiol 2003; 41(2):307-14
- Wahlers T, Strauch JT. Chirurgie der erworbenen AV-Klappen-Erkrankungen in: Ziemer G, Haverich, A (2010) Herzchirurgie: Die Eingriffe am Herzen und den herznahen Gefäßen 64
- Weis F, Kilger E, Roozental B, de Quervain DJ-F, Lamm P, Schmidt M et al. Stress doses of hydrocortisone reduce chronic stress symptoms and improve health-related quality of life in high-risk patients after cardiac surgery: A randomized study. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery 2006; 131(2):277-282
- Wittchen H-U, Jacobi F (2004) Herausgeber: Robert Koch-Institut, Gesundheitsberichterstattung des Bundes 21. Themenheft: Angststörungen.

Wittchen H-U, Jacobi F, Klose M, Ryl L (2010) Herausgeber: Robert Koch-Institut, H  
Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 51: Depressive Erkrankungen.

## 8. Anhang

Probanden	HADS-D/Mittelwerte ± Standardabweichung	Patienten- anzahl	Alter in Jahren	Geschlecht	Anteil der Patienten mit Werten ≥ 8	Anteil der Patienten mit Werten ≥ 8 in den Geschlechtergruppen	Studie
<b>Angst</b>							
Mitralspatienten (Messzeitpunkte t1,t2,t3)	5,97 ± 4,61	100	64,6 ± 14,2 (x±SD)	Frauen 53,0 % Männer 47,0 %	33,0%	Frauen 34,0 % Männer 21,3 %	vorliegende Studie
	5,59 ± 3,96	100			28,0%	Frauen 34,0 % Männer 21,3 %	
	4,29 ± 4,18	100			18,0%	Frauen 18,9 % Männer 17,0 %	
KHK Patienten mit Bypass-Operation (prä-,frühpost- und spätpostoperativ)	6,7 ± 3,4	135	47-92	Frauen 27,0 % Männer 73,0 %	39,3%	Frauen 56,8 % Männer 32,7 %	Korbmacher, 2013
	6,5 ± 4,1	96		x	34,4%	Frauen 47,4 % Männer 31,2 %	
	5,2 ± 3,8	83		x	28,9%	Frauen 44,4 % Männer 21,4 %	
Nomstichprobe HADS/D gesunde Probanden	5,8 ± 3,2	152	42,0 ± 15,4 (x±SD)	Frauen 38 % Männer 62 %	x	x	Herrmann, 1998
Britische Probanden (Allgemeinbevölkerung)	6.14 ± 3,76	1792	41,5 ± 15,9 (x±SD) 18-91	Frauen 978 Männer 810	31%	Frauen 31 % Männer 18 %	Crawford, 2001
Patienten ca 1-2 Wochen nach herzchirurgischem Eingriff in Italien (Bypass- und Herklappenoperationen)	Frauen 6,9 ± 3,9 Männer 6,0 ± 3,6	1323	Frauen 68,4 ± 11,4 Männer 64,5 ± 11,5 (x±SD)	Frauen 393 Männer 930	x	x	Modica, 2014
<b>Depressivität</b>							
Mitralspatienten	4,31 ± 3,98	100	64,6 ± 14,2 (x±SD)	Frauen 53,0 % Männer 47,0 %	15,0%	Frauen 34,0 % Männer 21,3 %	vorliegende Studie
	5,46 ± 4,29	100			20,0%	Frauen 28,3 % Männer 10,6 %	
	3,84 ± 4,28	100			14,0%	Frauen 15,1 % Männer 12,8 %	
KHK Patienten	4,3 ± 3,1	135	47-92	Frauen 27,0 % Männer 73,0 %	20,7%	Frauen 29,7 % Männer 17,3 %	Korbmacher, 2013
	5,0 ± 3,9	96		x	24,0%	Frauen 42,2 % Männer 19,5 %	
	4,7 ± 4,3	82		x	28%	Frauen 40,7 % Männer 21,8 %	
Nomstichprobe HADS/D gesunde Probanden	3,4 ± 2,6	152	42,0 ± 15,4 (x±SD)	Frauen 38 % Männer 62 %	x	x	Herrmann, 1998
Britische Probanden (Allgemeinbevölkerung)	3.68 ± 3,07	1792	41,5 ± 15,9 (x±SD) 18-91	Frauen 978 Männer 810	11,4%	Frauen 10 % Männer 6 %	Crawford, 2001
Patienten ca 1-2 Wochen nach herzchirurgischem Eingriff in Italien (Bypass- und Herklappenoperationen)	Frauen 6,5 ± 4,0 Männer 5,3 ± 3,8	1323	Frauen 68,4 ± 11,4 Männer 64,5 ± 11,5 (x±SD)	Frauen 393 Männer 930	x	x	Modica, 2014

Tabelle 16: HADS-Angst- und Depressivitätswerte der Mitralspatienten im Vergleich mit anderen Kollektiven

Position	fehlender Wert mit Bemerkung	HADS/A-Wert			HADS/D-Wert		
		t1	t2	t3	t1	t2	t3
1	t2 gesundheitlich nicht möglich	4		6	1		1
2	t2 gesundheitlich nicht möglich	6		6	2		2
3	t2 psychisch in zu schlechter Verfassung	9		8	5		9
4	t2 gesundheitlich nicht möglich	6		6	6		11
5	t2 gesundheitlich nicht möglich	3		5	2		4
6	t1 gesundheitlich nicht möglich, Endokarditis		13	06		16	5
7	t2 gesundheitlich nicht möglich	5		3	2		0
8	t2 gesundheitlich nicht möglich	8		5	5		3
9	t3 nicht mehr erreichbar	4	3		3	1	
10	t3 verzogen, nicht mehr erreichbar	2	10		0	2	
11	t2, t3 frühpostoperativ verstorben	11			10		
12	t3 spätpostoperativ verstorben	4	5		2	7	
13	t3 spätpostoperativ verstorben	15	12		9	12	
14	Teilnahme verweigert, Test weinend abgebrochen						
15	Teilnahme verweigert, kardiale Dekompensation						
16	Teilnahme verweigert trotz langer Diskussion						
17	Teilnahme verweigert, Fragen zu persönlich, OP habe gut geklappt						

Position	Komplikationen	NYHA_praeop	NYHA_postop
1	/	2	1
2	/		
3	Sepsis		
4	/	2	3
5	Blutung postop.u. Fistel an der Leiste	1	3
6	Endokarditis		
7	/	1	1
8	/	3	2
9	Blutung postop., HOPS	3	3
10	/	3	
11	/	1	
12	Sepsis	3	
13	/		
14			
15			
16			
17			

Tabelle 17: HADS-Angst- und Depressivitätswerte der Patienten mit unvollständiger Studienteilnahme.

## 8.1 Glossar

FLZ	Fragebogen zur Lebenszufriedenheit
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HADS/D	Hospital Anxiety and Depression Scale/Depression
HADS/A	Hospital Anxiety and Depression Scale/Anxiety
KHK	Koronare Herzerkrankung
NYHA	New York Heart Association
t1	präoperativ (1-2 Tage vor der Operation)
t2	frühpostoperativ (6-8 Tage nach der Operation)
t3	spätpostoperativ (6 Monate nach der Operation)

## 8.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Angstveränderung nach Wilcoxon Test: U- und p-Werte .....	19
Tabelle 2: HADS-Angst-Mittelwerte t1 und t3 der Altersgruppen 30-59 und 60-79 Jahre .....	21
Tabelle 3: Anteil der Patienten mit erhöhten Angstwerten in Abhängigkeit der Altersdekaden .....	21
Tabelle 4: HADS-Angst-Mittelwerte (t1) der Geschlechtergruppen.....	22
Tabelle 5: Regressionsanalyse für erhöhte Angstwerte t1, Prädiktor Geschlecht .....	23
Tabelle 6: HADS-Angst-Mittelwerte in Abhängigkeit vom Auftreten von Komplikationen .....	25
Tabelle 7: Depressivitätsveränderung nach Wilcoxon-Test: U- und p-Werte.....	28
Tabelle 8: Anteil der Patienten mit erhöhten Depressivitätswerten in Abhängigkeit der Altersdekaden .....	30
Tabelle 9: HADS-Depressivitäts-Mittelwerte der Geschlechtergruppen .....	31
Tabelle 10: HADS-Depressivitäts-Mittelwerte in Abhängigkeit vom Auftreten von Komplikationen .....	33
Tabelle 11: Mittelwerte der allgemeinen Lebenszufriedenheit .....	35
Tabelle 12: Pearson-Korrelation der allgemeinen Lebenszufriedenheit.....	35
Tabelle 13: Spearman-Korrelation der gesundheitsbezogenen Lebenszufriedenheit.	35
Tabelle 14: Pearson-Korrelation der Lebenszufriedenheit präoperativ mit Angst und Depressivität .....	36

Tabelle 15: Pearson-Korrelation der Lebenszufriedenheit spätpostoperativ mit Angst und Depressivität .....	36
Tabelle 16: HADS-Angst- und Depressivitätswerte der Mitralispatienten im Vergleich mit anderen Kollektiven.....	55
Tabelle 17: HADS-Angst- und Depressivitätswerte der Patienten mit unvollständiger Studienteilnahme.....	56

### 8.3 Grafikverzeichnis

Grafik 1: Patientenanzahl nach Altersdekaden .....	17
Grafik 2: HADS Angst Mittelwerte mit 95 % Konfidenzintervallen .....	18
Grafik 3: Anteil der Patienten mit erhöhten Angstwerten ( $\geq 8$ ) in % .....	19
Grafik 4: <i>Boxplotdarstellung</i> der HADS-Angstwerte nach Altersdekaden.....	20
Grafik 5: HADS-Angst-Mittelwerte der Geschlechtergruppen .....	22
Grafik 6: Anteil der Patienten mit erhöhten Angstwerten in den Geschlechtergruppen .....	23
Grafik 7: Anteil der Patienten mit erhöhten HADS-Angstwerten ( $\geq 8$ ) in Abhängigkeit von der subjektiv empfundenen Luftnot .....	24
Grafik 8: Anteil der Patienten mit erhöhten Angstwerten in Abhängigkeit vom Auftreten von Komplikationen .....	26
Grafik 9: HADS Depressivitäts-Mittelwerte mit 95 % Konfidenzintervallen.....	27
Grafik 10: Anteil der Patienten mit erhöhten Depressivitätswerten ( $\geq 8$ ).....	28
Grafik 11: <i>Boxplotdarstellung</i> der HADS-Depressivitätswerte in Abhängigkeit der Altersdekaden .....	29
Grafik 12: HADS-Depressivitäts-Mittelwerte-Mittelwerte der Geschlechtergruppen	31
Grafik 13: Anteil der Patienten mit erhöhten Depressivitätswerten. ....	32
Grafik 14: Anteil der Patienten mit erhöhten HADS-Depressivitätswerten ( $\geq 8$ ) in Abhängigkeit von der subjektiv empfundenen Luftnot .....	32
Grafik 15: Anteil der Patienten mit erhöhten Depressivitätswerten in Abhängigkeit vom Auftreten von Komplikationen .....	33

### 8.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Selye'sche Stressphasen, angewandt auf die Krankenhaussituation im Rahmen einer Operation nach Höfling (1994) .....	8
--	---

## **Danksagung**

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. Bernhard Korbmacher für die vorbildliche, lehrreiche Betreuung und die motivierende Wertschätzung meiner Arbeit. Auch die inspirierenden Gespräche mit Herrn Prof. Dr. rer. nat. Jochen D. Schipke habe ich immer zu schätzen gewusst.

Ich danke dem Team der Klinik für Kardiovaskuläre Chirurgie für die Möglichkeit, diese Studie durchführen zu dürfen sowie den Patienten, durch deren Teilnahme die Studie überhaupt erst ermöglicht wurde. Für die Lehre bedanke ich mich auch bei den Dozenten des Klinischen Instituts für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie. Für viele schöne Erinnerungen während des Medizinstudiums danke ich meinen Kommilitonen Daniel und Luisa.

Mein Dank und Respekt gilt meiner Familie: meinen Eltern und meinem Bruder. Besonders freuen sich meine Tochter Liv Kristin und mein Ehemann Andreas, wenn diese Arbeit abgeschlossen ist. Vielen Dank für Eure Unterstützung.

---

### **Eidesstattliche Versicherung**

Ich versichere an Eides statt, dass die Dissertation selbständig und ohne unzulässige fremde Hilfe erstellt und die hier vorgelegte Dissertation nicht von einer anderen Medizinischen Fakultät abgelehnt worden ist.

Datum      Katrin Botzet