

Aus der Klinik für Kardiovaskuläre Chirurgie
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Direktor: Universitätsprofessor Dr. med. Artur Lichtenberg

Angst und Depression beim aortokoronaren Bypass Patienten

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
vorgelegt von
Simone Ulbrich, 2019

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

gez.:

Dekan: Univ.-Prof. Dr. med. Nikolaj Klöcker

Erstgutachter: Prof. Dr. med. Bernhard Korbmacher

Zweitgutachterin: PD Dr. med. Mirja Neizel – Wittke

Teile dieser Arbeit wurden veröffentlicht:

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

Zusammenfassung

Es ist bekannt, dass Patienten, die unter einer koronaren Herzerkrankung leiden, auch gehäuft unter Depressionen leiden.

Eine Möglichkeit der Therapie der Symptome der KHK ist die Revaskularisierung der Herzkranzgefäße durch einen aortokoronaren Bypass. In der vorliegenden Studie soll gezeigt werden, wie viele Patienten in einer Studienpopulation des Uniklinikums Düsseldorf, die sich dieser Operation unterziehen, an Angst oder Depressionen leiden und wie sich diese Faktoren unmittelbar postoperativ sowie ein halbes Jahr postoperativ verändern.

Ebenfalls soll untersucht werden ob es einen Unterschied im Geschlecht, Alter oder in Hinblick auf Morbidität und Mortalität gibt und wie sich die Lebenszufriedenheit der Patienten durch die Operation verändert. Zusätzlich werden die Patienten auf Alexithymie gescreent.

Hierfür wurden 135 Patienten befragt. Hierzu wurde die deutsche Version des Hospital Anxiety and Depression Scores (HADS – D) verwendet. Dies ist ein Selbstbeurteilungsbogen mit 14 Items, jeweils 7 zu Angst bzw. Depressionen. Zusätzlich wurde der „Fragebogen zur Lebenszufriedenheit“ (FLZ) und die Toronto Alexithymia Scale (TAS 20) verwendet.

Von den 135 Patienten füllten 96 Patienten eine Woche nach der Operation den HADS -D Bogen erneut aus und nur 85 Patienten ein halbes Jahr nach der Operation, so dass es nur 63 vollständige Datensätze des HADS zu allen drei Zeitpunkten gibt.

Die Patienten waren zu 2/3 männlich, der Altersmedian lag bei 73 Jahren. Angstwerte waren prä- und unmittelbar postoperativ im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung erhöht, um nach sechs Monaten signifikant zu sinken. Bei einem Drittel der Patienten mit präoperativ erhöhten Angstwerten persistierten diese jedoch.

Depressionswerte waren zu allen drei Zeitpunkten ebenfalls höher als in der gesunden Allgemeinbevölkerung und lagen unmittelbar postoperativ am höchsten. Es fanden sich jedoch keine signifikanten Unterschiede der Mittelwerte im zeitlichen Verlauf. Es gibt eine Korrelation zwischen prä- und postoperativen Werten, jedoch lagen von den Patienten die spätpostoperativ über dem Cutoff Wert von ≥ 8 lagen, präoperativ noch 70 % darunter.

Frauen hatten zu allen drei Zeitpunkten höhere Angst- und Depressionswerte als Männer, der Unterschied ist jedoch in der vorliegenden Patientenpopulation nicht statistisch signifikant.

Ältere Patienten haben niedrigere Depressionswerte und statistisch signifikant niedrigere Angstwerte als jüngere Patienten.

Die Operationstechnik hat keinen statistisch signifikanten Einfluss auf Angst- oder Depressionswerte.

Patienten, die angaben, eine Komplikation während bzw. nach der Operation erlebt zu haben, haben ein halbes Jahr postoperativ statistisch signifikant höhere Angst- und Depressionswerte.

Die allgemeine Lebenszufriedenheit und die gesundheitsbezogene Lebenszufriedenheit steigt ein halbes Jahr postoperativ nur minimal an, jedoch liegt beides bei Patienten mit erhöhten Angst- oder Depressionswerten deutlich unter den Werten der übrigen Patienten.

Abstract

It is commonly known that patients which are suffering from coronary artery disease also often are diagnosed with depression. One way to treat the symptoms of coronary artery disease is revascularization of the coronary vessels through coronary artery bypass graft surgery.

In this study we want to show how many patients of a study population which is undergoing heart bypass surgery at the Uniklinik Duesseldorf is suffering from depression or anxiety and how this factors change directly after surgery respectively six months after surgery. The potential difference between gender, age, morbidity and mortality will also be subject of the trial. Another aspect of the study will be the question whether the patients life satisfaction is changing after surgery. In addition there will be an alexithymia screening.

135 consecutive patients were interviewed, using the german version of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D) questionnaire. This is a self-assessment questionnaire containing 14 items (each 7 items regarding anxiety and depression). Regarding life satisfaction the „Fragebogen zur Lebenszufriedenheit“ (FLZ) was used, for screening of alexythymia we used the Toronto Alexthymia Scale (TAS20). Of the the 135 patients only 96 patients completed the HADS-D questionnaire one week after surgery and only 85 patients completed the questionnaire six months after surgery. Because of that there are only 63 complete sets of HADS-S data.

Two thirds of the patients were male, the age median was 73 years. In comparism to the general population anxiety levels were elevated pre-op and one week after surgery. Six months after surgery anxiety levels decreased significantly. In one third of the patients anxiety levels were persistent in comparism to pre-op levels.

In comparism to the general population depression levels were elevated at all three times of questioning. The highest levels were measured one week after surgery. The differences of the means of the three times of questioning showed no statistical significance.

We found a correlation between pre-op and one week post-op depression levels, but of the patients which showed tests results above the cutoff value ≥ 8 six months after surgery, 70% patients showed values < 8 before surgery.

Women showed elevated levels of anxiety and depression at all three times of questioning compared to men, but the difference in our study population showed no statistical significance.

Older patients showed lower levels of depression and statistically significant lower levels of anxiety in comparism to younger patients.

The surgery technique had no significant impact on the anxiety or depression levels.

Patients which suffered from a surgery associated complication showed significant elevated levels of anxiety and depression six months after surgery. The overall life satisfaction and the health associated life satisfaction increased six months after surgery only marginally but patients with elevated anxiety or depression levels showed measurably lower levels of life satisfaction in comparism to the other patients.

Abkürzungsverzeichnis

ACVB – Aorto - Coronarer – Venen – Bypass

bzgl. - bezüglich

CABG - *coronary artery bypass graft*

FLZ – Fragenbogen zur Lebenszufriedenheit

HADS – Hospital Anxiety and Depression Score

ICD – 10 - *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problem, 10.*
Revision

KHK – koronare Herzerkrankung

LAD – *left anterior descending* (Ramus interventricularis anterior)

LCA – *left coronary artery*

MIDCAB – Minimal invasive direkte coronararterielle Bypass Operation

OPCAB – *off pump coronary artery bypass*

PTCA - percutane transluminare coronare Angioplastie

RCA - *right coronary artery*

RCX – Ramus circumflexus

RIVA – Ramus interventricularis anterior

SD – *standard deviation* (Standardabweichung)

t1 – Zeitpunkt unmittelbar präoperativ im Krankenhaus

t2 – Zeitpunkt eine Woche postoperativ

t3 – Zeitpunkt ein halbes Jahr postoperativ

TAS 20 - Toronto Alexithymia Scale

u.a. – unter anderem

z.B. – zum Beispiel

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1.1 Die koronare Herzerkrankung	1
1.1.1 Pathophysiologie und Epidemiologie.....	1
1.1.2 Therapie	2
1.2 Depression	3
1.3 Angststörung	5
1.4 Alexithymie	6
1.5 Depression, Angststörungen und Alexithymie bei Patienten mit KHK	7
2 Fragestellung	9
3 Patienten und Methoden	10
3.1. Patienten	10
3.2. Hospital Anxiety and Depression Score (HADS)	10
3.3. Fragbogen zur Lebenszufriedenheit (FLZ)	11
3.4 Toronto Alexithymia Scale (TAS – 20)	12
4.1 Patienten	13
4.2 Angst	17
4.2.1 Insgesamt.....	17
4.2.2 Geschlecht	18
4.2.3 Alter.....	20
4.2.4 Operationstechnik.....	21
4.2.5 Komplikationen.....	22
4.2.6 Persistierende Angst vs. neu aufgetretene Angst	24
4.3 Depression	25
4.3.1 Insgesamt.....	25
4.3.3 Alter.....	27
4.3.4 Operationstechnik.....	28
4.3.5 Komplikationen.....	29
4.3.6 Persistierende Depression vs. neu aufgetretene Depression.....	31
4.4. Angst und Depressionen	31
4.5. Lebenszufriedenheit	32
4.5.1 Allgemeine Lebenszufriedenheit.....	32
4.5.2 Gesundheitsbezogene Zufriedenheit.....	35

4.6 Alexithymie	38
5 Diskussion	39
5.1. Diskussion der Ergebnisse	39
5.2 Kritikpunkte und Limitationen der Arbeit	48
5.2.1 Patienten mit unvollständiger Teilnahme	49
6 Schlussfolgerung	50
Literaturverzeichnis	52

Einleitung

1.1 Die koronare Herzerkrankung

1.1.1 Pathophysiologie und Epidemiologie

Als koronare Herzerkrankung (KHK) wird die Manifestation der Atherosklerose in den Herzkranzarterien bezeichnet.

Andere, aber seltene Ursachen für die koronare Herzkrankheit sind Koronarspasmen (Prinzmetal Angina) oder Vaskulitiden, Dissektionen der Arterienwand oder verschleppte Embolien [1].

Die Entstehung der Artherosklerose ist ein komplexer Vorgang zu der es unterschiedliche Theorien gibt. Die „*Response to Injury*“ Hypothese geht von einer Endothelschädigung in den Gefäßen aus. Hierdurch können Lipide aus dem Blut in die Intima gelangen. Durch den Endotheldefekt kommt es zudem zu der inflammatorischen Phase und zur Bildung von Schaumzellen. Die dauerhafte entzündliche Reaktion führt zu einer Gewebsproliferation und der Bildung von fibrösen Plaques [1].

Durch die hervorgerufenen Stenosen kommt es, vor allem in einem fortgeschrittenen Stadium der Artherosklerose, zu einem Missverhältnis von Sauerstoffangebot und – bedarf im Herzmuskel, der sogenannten Koronarinsuffizienz [2]

Die betroffenen Äste der Koronararterien sind die rechte Koronararterie (RCA), der linke Hauptast der Koronararterie (LCA), die linke anteriore deszendierende Arterie (LAD oder RIVA = Ramus interventriculares anterior) oder die linke A. Circumflexa (RCX). Je nachdem wieviele Äste betroffen sind, spricht man von einer Ein- Zwei – Drei- oder Viergefäßerkrankung [1].

Die symptomatische KHK kann sich durch verschiedenen Formen äußern: Angina pectoris, Herzinfarkt, Ischämie mit Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen sowie durch den plötzlichen Herztod [3].

Die KHK ist eine der häufigsten Erkrankungen und Todesursachen in den Industrieländern, laut statistischem Bundesamt war in Deutschland 2011 die häufigste Todesursache insgesamt mit 8,3 % die chronisch ischämische Herzkrankheit. Der akute Myokardinfarkt (6,1%), Herzinsuffizienz (5,3%) sowie die hypertensive Herzkrankheit (2,5%) als mögliche Folgen der KHK werden hierbei gesondert betrachtet [4].

Bei einer Gesundheitsumfrage des Robert – Koch – Instituts 2010 gaben insgesamt 7% der Frauen und 10% der Männer an, an einer koronaren Herzkrankheit zu leiden; bei den über 65-jährigen stieg die Angaben bei den Frauen auf 18% und bei den Männern auf 28% [5].

Laut der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS 1) von 2013 liegt die Lebenszeitprävalenz von der koronaren Herzerkrankung in der Altersgruppe von 40 bis 79 Jahren bei 9,3 %. Die Lebenszeitprävalenz steigt nach dem Alter von 50-59 Jahren von 4,4 % sprunghaft auf 15,1 % in der Dekade 60-69 Jahre und anschließend weiter auf 22,3 % bei den 70-79 Jährigen. Männer haben mit 12,3 % eine deutlich höhere Prävalenz als Frauen mit 6,4%[6].

Zu den Hauptrisikofaktoren für eine KHK zählen Nikotinkonsum, arterielle Hypertonie, Lipidstoffwechselstörungen, eine positive Familienanamnese sowie Diabetes mellitus. Weiterhin sind als Risikofaktoren beschrieben: atherogene Diät, Adipositas, körperliche Inaktivität, eine gestörte Glukosetoleranz, Thromboseneigung, Hyperhomocystinämie und eine Hyperfibrinogenämie [3].

In der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland von 2013 wurde zusätzlich gezeigt, dass mit niedrigerem sozialen Status die Prävalenz der KHK zunimmt [6].

1.1.2 Therapie

Behandlungsziele der KHK sind Steigerung der krankheitsbedingt eingeschränkten Lebensqualität mit Vermeidung von Angina pectoris Beschwerden, Erhalt der Belastbarkeit, Verminderung von KHK assoziierten psychischen Erkrankungen (Depressionen, Angststörungen) sowie die Reduktion der kardiovaskulären Morbidität, vor allem Herzinfarkte und Herzinsuffizienz sowie die Reduktion der krankheitsbedingten Sterblichkeit [2].

Eine KHK kann kausal durch Änderung der Lebensumstände, medikamentös oder durch Revaskularisierung behandelt werden.

Zu den Lebensstiländerungen zählen Beendigung des Rauchens, körperliche Aktivität, Gewichtsreduktion, Ernährungsumstellung sowie eine gute Einstellung eines vorhandenen Diabetes.

Die medikamentöse Therapie besteht aus einer Kombination von Thrombozytenaggregationshemmern, medikamentöser Beeinflussung des Lipidstoffwechsels (Statine), einer Einstellung des Blutdruckes und Betablockern [2].

An revaskulisierenden Maßnahmen gibt es die Möglichkeiten, die Stenose durch eine PTCA (percutane transluminare coronare Angioplastie) zu vermindern oder operativ (CABG: *coronary artery bypass graft*) zu umgehen.

Klassische Indikationen für die operative Versorgung sind eine symptomatische 3 – Gefäßerkrankung, eine symptomatische 2 – Gefäßerkrankung mit sog.

Hauptstammäquivalent (=stammnahe Stenosen von RIVA und RCX) oder eine 3- Gefäß- bzw. 2 – Gefäßkrankung mit Beteiligung des proximalen RIVA.

Seit 1968 werden die heute üblichen Operationsverfahren verwendet. Hier werden unter Stilllegung des Herzens, unter Verwendung einer Herz – Lungen – Maschine die Koronarstenose mit der A. thoracica interna, der A. radialis oder mit einem aortokoronaren Venenbypass (ACVB) überbrückt.

An minimal invasiven Verfahren gibt es die Möglichkeit einer OPCAP (*off-pump coronary artery bypass*) ohne Verwendung einer Herz – Lungen – Maschine oder MIDCAB (*minimally invasive direct coronary artery bypass*) bei welchem auf die Sternotomie verzichtet und minimal invasiv durch einen Hautschnitt unter der linken Mamille operiert wird.

Die durchschnittliche jährliche Letalität bei Koronaroperationen wird in Deutschland bei 3 % angegeben. Bei diesen Zahlen sind allerdings auch Re – Operationen, Operationen bei akutem Koronarsyndrom sowie Notfall Operationen eingeschlossen. Bei einem Patienten mit normalem Risikoprofil liegt bei einem elektiv geplanten Eingriff in einem erfahrenen Zentrum die Mortalität bei 0,5 bis 1,5 % [7].

1.2 Depression

Depressionen gehören zu den affektiven Störungen. Zu den Hauptsymptomen einer Depression zählen eine gedrückte Stimmung, Verminderung von Antrieb und Aktivität, erhöhte Ermüdbarkeit und eine verringerte Fähigkeit zur Freude und Interessenverlust. Zusatzsymptome können eine verminderte Konzentrationsfähigkeit, ein vermindertes Selbstwertgefühl, Schuldgefühle, negative Zukunftsaussichten, Suizidgedanken sowie Schlafstörungen sein [8].

In Abhängigkeit der Anzahl der Haupt- und Zusatzsymptome wird die Diagnose gestellt und der Grad der Depression in leicht, mittelgradig und schwer unterteilt [8].

Das Krankheitsbild verursacht einen hohen Leidensdruck bei den Betroffenen, der gesamte Alltag wird durch die Erkrankung beeinflusst und die alltäglichen Aufgaben können nur noch schwer bewältigt werden [9].

Die unipolare Depression gehört zu den häufigsten psychischen Erkrankungen. Je nach Erhebungsstrategie variieren die Angaben zu Prävalenzwerten.

Die WHO veröffentlicht Zahlen aus der „Global Burden of disease study 2015“ und gibt eine Prävalenz für die gesamte Weltbevölkerung mit 4,4 % an, was einer Zahl von 322 Millionen Menschen entspricht. Sie weist aber darauf hin, dass es je nach Region Unterschiede der Prävalenz gibt, für Deutschland wird sie mit 5,2 % angegeben [10].

Laut Gesundheitsberichterstattung des Bundes 2010 (Robert – Koch – Institut), in welcher Daten aus dem Bundes Gesundheitssurvey 1998 verwendet wurden, liegt die 12- Monats- Prävalenz für affektive Störungen in der erwachsenen Allgemeinbevölkerung bei 11 %. Frauen sind hierbei fast doppelt so häufig betroffen wie Männer. Das Risiko im Laufe des gesamten Lebens an einer Depression zu erkranken, also die Lebenszeitprävalenz liegt insgesamt bei 19 %. Nach Geschlechtern aufgetrennt, liegt es für Frauen bei 25%, für Männer bei 12% [11].

In der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS 1), welche von 2008 bis 2011 durchgeführt worden ist, sind die Zahlen etwas geringer. Hier wird die Lebenszeitprävalenz für eine diagnostizierte Depression mit 11,6 % angegeben. Auch hier bestätigt sich, dass Frauen mit 15,4% signifikant häufiger von Depressionen betroffen sind als Männer mit 7,8% [12].

Menschen mit einem niedrigen sozioökonomischen Status haben eine höhere Prävalenz von Depressionen. Neben Arbeitslosigkeit, fehlendem Wohneigentum spielen aber auch Familienstand und fehlende protektive zwischenmenschliche Bindung eine Rolle [9,12].

Die WHO betont, dass Menschen in jedem Alter und Lebenssituation an Depressionen erkranken könnten, nennt als Risikofaktoren aber auch Armut, Arbeitslosigkeit, Verlusterlebnisse, Krankheit und Probleme durch Drogen- oder Alkoholabusus [10].

Die Ätiologie der Depression ist noch nicht vollständig geklärt. Es ist eine multifaktorielle Erkrankung, dessen Ursache sich vor allem aus einer genetischen Prädisposition, einer psychischen Vulnerabilität sowie aus sozialen Faktoren zusammensetzt. Betrachtet man die psychosozialen Aspekte ist eine Vulnerabilität z.B. durch negative Lebenserfahrungen gegeben. Der auslösende Faktor kann eine akute psychosoziale Belastung / Stress sein. Die entsprechende Therapie beinhaltet bei diesen Aspekten die Psychotherapie. Gleichzeitig gibt es neurobiologische Aspekte und eine genetische Prädisposition. Die Depression wird durch eine Überaktivität der Stresshormonachse (Hypothalamus- Hypophyse- Nebennierenrinde) mit einer erhöhten Cortisolausschüttung sowie eine Veränderung der Serotonin und Noradrenalin Konzentration im Gehirn ausgelöst, welche man pharmakologisch therapieren kann [11].

Der Verlauf einer Depression ist sehr unterschiedlich, typisch ist aber ein episodischer Verlauf. Bei über der Hälfte der erkrankten Personen tritt mindestens eine weitere Episode im Laufe des Lebens auf [9].

Bei Patienten mit einer Depression gibt es eine hohe Komorbidität mit anderen psychischen Erkrankungen. Besonders häufig leiden die Patienten unter einer Angst- und Panikstörung oder unter Suchterkrankungen, Essstörungen und anderen somatoformen Erkrankungen [9,11].

Auch somatische komorbide Erkrankungen sind bei Depressionen gut belegt. Zu den häufigsten gehören arteriosklerotische Herz-Kreislauf-Erkrankungen,

Krebs, Migräne, Asthma bronchiale, Allergien, Ulcuserkrankungen, Diabetes mellitus sowie Infektionskrankheiten [9] .

Klassische Behandlungsansätze bei der Depression sind die Psychotherapie (z.B. psychiatrisch – psychotherapeutische Basisbehandlung, kognitive Verhaltenstherapie, psychodynamische Psychotherapien etc.) und / oder die Therapie mit Psychopharmaka (z.B. tri- oder tetrazyklische Antidepressiva, selektive Serotoninwiederaufnahmehemmer, Monoaminoxidase Inhibitoren etc.). Weitere Therapiemöglichkeiten sind z.B. Elektrokonvulsive Therapie, Lichttherapie, körperliches Training etc. [9].

1.3 Angststörung

Realangst hat in der Regel eine physiologische Alarmfunktion.

Angst äußert sich sowohl auf kognitiver Ebene, z.B. Einengung der Wahrnehmung, selektives Lernen und Erinnern, sowie im Verhalten, d.h. Flucht oder Vermeiden und auf körperlicher Ebene durch Aktivierung des Sympathikussystems [13].

Die physiologische Angst ist von den pathologischen Angststörungen zu unterscheiden. Nach ICD - 10 Klassifikation werden die Angststörungen unterteilt in phobische Störungen, bei denen die Angst durch definierte, eigentlich ungefährliche Auslöser hervorgerufen wird, und andere Angststörungen zu denen die Panikstörung, generalisierte Angststörung und weitere gemischte und spezifische Angststörungen zählen. Die Panikstörung, auch als episodische paroxysmale Angst bezeichnet, ist eine Angststörung die nicht durch bestimmte Umstände ausgelöst wird, so dass die Anfälle daher auch nicht vorhersagbar sind. Zu den Symptomen zählen Herzklopfen, Brustschmerz, Schwindel und Entfremdungsgefühle. Auch die generalisierte Angststörung ist nicht durch spezifische Auslöser gekennzeichnet. Die Angst ist anhaltend und „frei flottierend“ und eine Reihe an unterschiedlichen Symptomen sind möglich. Diese können von ständiger Nervosität, Zittern, Muskelspannung, Benommenheit, Herzklopfen, Oberbauchbeschwerden bis zur der Befürchtung, etwas könne einem selber oder einem Angehörigem zustoßen [14].

Die WHO hat aus der „*Gobal Burden of Disease Study 2015*“ ebenfalls eine Prävalenz zu Angststörungen veröffentlicht. Diese wird für die Weltbevölkerung mit 3,6 % angegeben, bei Frauen liegt der Anteil mit 4,6 % deutlich höher als bei Männern mit 2,6%. In Deutschland liegt die Prävalenz mit 5,8 % deutlich über der Gesamtbevölkerung [10].

Nach der Gesundheitsberichterstattung des Bundes liegt die 12-Monatsprävalenz für Angststörungen in der erwachsenen Allgemeinbevölkerung in Deutschland bei ca. 14,2 %. Oft verläuft die Erkrankung chronisch. Frauen sind fast doppelt so häufig betroffen, wie Männer. Die häufigsten Angststörungen sind soziale Phobien, gefolgt von den nicht näher bezeichneten Angststörungen und den Panikstörungen [13].

Wie auch bei Patienten mit Depressionen gibt es bei Patienten mit einer Angststörung eine hohe Rate an Komorbiditäten mit weiteren psychischen Erkrankungen. Dazu zählen vor allem Depressionen, somatoforme Störungen und Substanzmissbrauch [13].

Zu den Therapieoptionen bei der Angststörung gehören die Psychotherapie (z.B. verhaltenstherapeutische Ansätze, Entspannungsverfahren, psychodynamische Therapieverfahren, therapeutisches Ausdauertraining etc.) und / oder die Pharmakotherapie (z.B. selektive Serotonin Wiederaufnahmehemmer, selektive Serotonin / Noradrenalin Wiederaufnahmehemmer Benzodiazepine, Antipsychotika etc.)[15].

1.4 Alexithymie

Alexithymie (griechisch: ohne Worte für Gefühle) ist ein Konstrukt, das 1972 von Sifneos et al beschrieben wurde. Als wesentliche Charakteristika von Alexithymie gelten Schwierigkeiten im Identifizieren und Beschreiben von Gefühlen, Schwierigkeiten zwischen Gefühlen und körperlichen Anzeichen emotionaler Aktivierung zu unterscheiden, eine unzureichend entwickelte Vorstellungskraft (z.B. das Fehlen von Phantasietätigkeit) und ein nach außen orientierter Denkstil. [16,17]

Franz et al beschrieben in ihrer Studie mit einer repräsentativen Stichprobe eine Prävalenz für Alexithymie von 10 % für die deutsche Bevölkerung (Männer 11%, Frauen 8,9 %) [16].

Patienten, die Symptome einer Alexithymie aufweisen, sind öfter männlich, haben einen geringeren sozioökonomischen Status, eine geringere Lebenszufriedenheit und fühlen sich weniger gesund. Ebenso sind häufiger Geschiedene bzw. alleinstehende Personen betroffen. [18] [16] [19]

Alexithymie ist nicht als eigentliche Erkrankung, sondern als dimensionales Persönlichkeitsmerkmal aufzufassen, scheint als dieses aber gesundheitliche Risiken zu beinhalten [20]. Es bestehen Assoziationen zu diversen Erkrankungen psychischer und somatischer Ursache, wobei es umstritten ist, ob Alexithymie die tatsächlich die Entstehung somatischer Erkrankungen begünstigt oder eher den Verlauf durch maladaptives Verhalten beeinflussen [17].

Vielfach beschrieben ist jedoch, dass es eine Korrelation zwischen Alexithymie und Depression gibt. [21]. Honkalampi et al beschrieben in einer finnischen Studie dass depressive Patienten bis zu achtmal häufiger Symptome einer Alexithymie aufweisen als nicht depressive Patienten [19]. Saarijärvi et al untersuchten depressive Patienten und fanden eine Prävalenz von 46% für Alexithymie [22].

1.5 Depression, Angststörungen und Alexithymie bei Patienten mit KHK

Wie oben beschrieben, sind sowohl die koronare Herzerkrankung als auch psychische Erkrankungen wie Depressionen und Angststörungen in der Allgemeinbevölkerung sehr häufige Erkrankungen.

Die Diagnose und Behandlung liegen zurzeit in unterschiedlichen Fachbereichen. Jedoch gibt es zwischen Depressionen, Angststörungen und der koronaren Herzerkrankung eine hohe Komorbidität.

Prävalenzwerte für Depressionen reichen bei KHK Patienten, in Abhängigkeit von Testmethodik und Grenzwerten der verschiedenen Studien, von 16% bis 39% [23–31] für die Prävalenz von depressiven Symptomen sogar von 31,5 % bis 60% [32].

Die Prävalenz für Angststörungen bei Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen wird ebenfalls unterschiedlich angegeben. Sie reicht bei KHK Patienten von 15,5 % Prävalenz [33] bis zu einer Lebenszeitprävalenz von 23,8 % [34] und bei aorto – koronaren Bypass Patienten von 23 % bis 40,6 % [26,29,35].

Es gibt eine hohe Komorbidität zwischen Depressionen und Angsterkrankungen [9,11,13,36] .

Patienten mit einer KHK, welche zusätzlich unter einer Depression leiden, sind insgesamt körperlich eingeschränkter und leiden häufiger unter Angina pectoris. Außerdem klagen sie im Gegensatz zu Patienten ohne Depression über eine verminderte Lebensqualität und sind unzufriedener mit ihrer Behandlung [37]. Auch besteht eine Assoziation zu einer schlechteren Prognose der KHK [38].

Wie oben bereits beschrieben gibt es eine Assoziation von Patienten die Symptome einer Alexithymie aufweisen und Depressionen.

In einer finnischen Studie wurden KHK Patienten u.a. auf Alexithymie untersucht. Bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit wurde eine Prävalenz von 21 % gemessen. Es gab bei alexithymen und nicht alexithymen Patienten keine klinischen Unterschiede (u.a. Geschlecht, Raucher, BMI), allerdings gab es eine Korrelation mit Depressionen und geringerer Lebenszufriedenheit. Folgerung dieser Studie war, dass Alexithymie den klinischen Ausdruck von KHK aufgrund der geringeren Lebenszufriedenheit und Depressionen beeinflussen kann [39].

In einer Studie von Kauhanen et. al. in welcher der Einfluss von Alexithymie auf die koronare Herzkrankheit gezeigt werden soll, stellte sich heraus, dass hohe Alexithymiewerte (gemessen mit TAS 20) mit einer frühen Diagnose der koronaren Herzkrankheit assoziiert waren, allerdings nicht mit verstärkten Ischämiezeichen bei Belastungstests. Allerdings wurde der Belastungstest von alexithymen Patienten als anstrengender empfunden. Die Ergebnisse wurden so gedeutet, dass alexithyme Patienten durch ihren verstärkten Ausdruck von

Symptomen früher diagnostiziert wurden und ein anderes Krankheitsempfinden besitzen und weniger als ein pathophysiologischer Einfluss auf die Krankheit [40].

Wenn Patienten mit Alexithymie nach Myokardinfarkt erfolgreich mit Gruppentherapie behandelt wurden, traten in einem Beobachtungszeitraum deutlich weniger kardiale Ereignisse auf, als bei Vergleichsgruppen, bei denen die Alexithymiescores gleichblieben. Die Autorin schloss hieraus, dass Alexithymie einen Einfluss auf die Prognose einer koronaren Herzkrankheit haben kann, auch wenn es sich um eine Studie mit einer geringen Patientenzahl handelt [41].

2 Fragestellung

Eine Komorbidität zwischen der koronaren Herzerkrankung und psychischen Erkrankungen, insbesondere der Depression, ist bekannt. Eine Möglichkeit der Therapie der Symptome der KHK ist die Revaskularisierung mittels einem aortokoronaren Bypass.

In der vorgelegten Arbeit soll untersucht werden, wie viele Patienten, die sich einer aortokoronaren Bypass Operation unterziehen, vor der Operation an verstärkter Angst und bzw. oder Depression leiden. Es soll gezeigt werden, wie sich diese Faktoren unmittelbar nach der Operation verändern und wie sich Ängste und Depressionen nach einem halben Jahr nach überstandener Operation verändern. Unter der Hypothese, dass die Depression durch die KHK ausgelöst wird, wäre zu erwarten, dass die Depression nach behobener Ursache (Symptombeseitigung durch Bypass Operation) abnimmt. Es ist außerdem zu erwarten, dass die Angst vor der Operation (unmittelbar lebensbedrohliche Situation, keine Einflussmöglichkeiten, „Ausgeliefertsein“), verstärkt ist, aber nach erfolgreich überstandener Operation wieder abnimmt. Auf der anderen Seite steht die These, dass ein einschneidendes Erlebnis, wie eine Herzoperation mit anschließendem Aufenthalt auf der Intensivstation mit dem Gefühl des Ausgeliefertseins und des Bewusstwerdens der eigenen Vergänglichkeit eine Angststörung auch akzelerieren kann. Es soll untersucht werden bei wievielen Patienten die Angst bzw. die Depression nach der Operation persistiert bzw. bei wievielen Patienten sie neu auftritt.

Weiterhin soll überprüft werden, ob vermehrte Angst und Depressionen einen Einfluss auf die Mortalität und Morbidität haben.

Es soll untersucht werden, welchen Einfluss Angst und Depressionen auf die Lebenszufriedenheit, insbesondere die gesundheitsbezogene Zufriedenheit hat.

In vielen Studien wurden nur männliche Patienten untersucht. Demzufolge sollte insbesondere der Unterschied zwischen Männern und Frauen erforscht werden.

Alexithymie tritt gehäuft bei Patienten mit Depressionen auf. Wie viele der Patienten weisen Merkmale einer Alexithymie auf? Verändern sich die Werte durch die Operation? Wie verändert sich die Lebenszufriedenheit dieser Patienten?

3 Patienten und Methoden

3.1. Patienten

Von Januar 2009 bis August 2012 wurden 135 Patienten mit gesicherter koronarer Herzkrankheit, die sich in der Uniklinik Düsseldorf einer geplanten Bypass Operation unterzogen haben, untersucht.

Das Studiendesign wurde zuvor der Ethikkommission der Uniklinik Düsseldorf vorgelegt und genehmigt (Ethikantrag 3173).

Voraussetzung für die Teilnahme an der Studie waren deutsche Sprachkenntnisse und die Einwilligung des Patienten. Die Patienten wurden insgesamt drei Mal befragt: 1-2 Tage vor der Operation, 6 bis 8 Tage nach der Operation sowie ein halbes Jahr nach der Operation.

Vor Beginn der Studie wurden die Patienten über die Studie aufgeklärt und haben schriftlich ihr Einverständnis zu der dreimaligen Befragung bestätigt.

3.2. Hospital Anxiety and Depression Score (HADS)

Eingesetzt wurde der HADS – D Test.

Die deutsche Version des Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS -D) ist ein Selbstbeurteilungsbogen zur Erfassung von Angst und Depressivität bei Erwachsenen mit körperlichen Erkrankungen. Der Test besteht aus 14 Items, aus denen je mit 7 Items eine Angst – und Depressionssubskala gebildet wird.

Die Items beziehen sich auf Gefühlszustände, die jeweils für die letzte Woche angegeben werden sollen, z.B. „Ich habe manchmal ein ängstliches Gefühl in der Magengegend“.

Die Antwort soll aus 4 Abstufungen ausgewählt werden, diese werden mit 0-3 Punkten bewertet. Beispiel: überhaupt nicht / gelegentlich / ziemlich oft / sehr oft.

Cutoff Werte definieren sowohl für Angst als auch Depressionen Werte von 0-7 Punkten als unauffällig, 8 – 10 als Grenzbereich und Werte ab 11 als auffällig.

Die Durchführungszeit beträgt etwa 5 Minuten.

Der HADS – D ist als Screening Verfahren in der somatischen Medizin entwickelt worden.

Die Symptome, welche in der Angstsкала abgefragt werden, entsprechen den Hauptsymptomen der Angststörung laut ICD - 10. Dazu gehören allgemeine Befürchtungen, Sorgen, Nervosität, fehlende Entspannung sowie Paniksymptome.

Auch in der Depressionsskala werden die Leitsymptome der depressiven Episode wie Verlust an Motivation, Lebensfreude, Interessen, Freudlosigkeit und Verminderung des Antriebes abgefragt.

Insgesamt wird nur nach Empfindungen in der vergangenen Woche gefragt.

Dadurch, dass die Antworten per *multiple choice* vorgegeben sind, die standardisiert ausgewertet werden, ist der Test vom Untersucher weitestgehend unabhängig.

Werte von ≤ 7 auf den einzelnen Skalen werden als unauffällig interpretiert, Werte von 8-10 als grenzwertig, sowie Werte von ≥ 11 als auffällig. In neueren englischen Versionen wird noch eine weitere Einteilung in die Bereiche 11-14 als schwere und 15-21 als sehr schwere Symptomatik empfohlen.

In einem Gesamtkollektiv von über 6000 Patienten, die den HADS ausgefüllt haben, liegt bei der Angstsкала der Mittelwert bei 6,83, die Standardabweichung bei 4,06. Auf der Depressionsskala liegt der Mittelwert bei 5,05, die Standardabweichung bei 3,77.

Die mittlere Trennschärfe der Items liegt bei 0,61. Eine globale Retest Reliabilität wird mit 0,71 angegeben, wobei sich das Intervall zwischen den Befragungen von 1 bis 1032 Tagen (Median 153) erstreckt [42].

Insgesamt handelt es sich also um einen in kurzer Zeit auszufüllenden Selbstbeurteilungsbogen, welcher über eine gute Trennschärfe und eine gute Retest Reliabilität verfügt. Bei frühzeitig nach der Operation noch sehr beeinträchtigten Patienten, ist die Kürze und gute Strukturierung des Bogens von hoher Relevanz.

3.3. Fragebogen zur Lebenszufriedenheit (FLZ)

Zur Erfassung der Lebenszufriedenheit wurde als standardisierter Fragebogen der „Fragebogen zur Lebenszufriedenheit“ (FLZ) verwendet.

Der Fragebogen besteht aus 10 Skalen. Die Skalen beziehen sich jeweils auf Gesundheit, Arbeit und Beruf, Finanzielle Lage, Freizeit, Ehe und Partnerschaft, Beziehung zu den eigenen Kindern, eigene Person, Sexualität, Freunde / Bekannte/ Verwandte sowie auf die Wohnung.

Jede Skala besteht aus 7 Items, mit Aussagen wie z.B. „Mit meinem körperlichen Gesundheitszustand, bin ich...“ (Skala Gesundheit) oder „Mit meinen Fähigkeiten und Fertigkeiten bin ich...“ (Skala eigene Person) und können in 7 Abstufungen von „sehr unzufrieden“ bis „sehr zufrieden“ beantwortet werden.

Die allgemeine Lebenszufriedenheit ist eine Summe aus den Skalen Gesundheit, Finanzielle Lage, Freizeit, eigene Person, Sexualität, Freunde / Bekannte / Verwandte und Wohnung. Arbeit und Beruf, Ehe und Partnerschaft sowie Beziehung zu den eigenen Kindern fließen nicht mit ein, da diese Skalen nicht auf alle Befragten zutreffen.

Durch die Standardisierung ist eine Durchführungsobjektivität gewährleistet.

Es kann die allgemeine Lebenszufriedenheit oder auch die einzelnen Skalen ausgewertet werden. In den einzelnen Skalen können 0-49 Punkte erreicht werden, in der allgemeinen Lebenszufriedenheit 0- 343 Punkte. In der Handanweisung des FLZ liegen Normwerte aus einer Erhebung mit 2870 Personen vor.

Der Konsistenzkoeffizient (Cronbachs α) wird mit 0,82 bis 0,94 angegeben [43].

3.4 Toronto Alexithymia Scale (TAS – 20)

Es wurde die Toronto Alexithymia Scale in der Version mit 20 Items (TAS – 20) zur Erfassung der Alexithymie eingesetzt.

Insgesamt werden 20 Items zu Identifikation von Gefühlen und Beschreibung von Gefühlen erfasst, z.B. „Wenn mich etwas aus der Fassung gebracht hat, weiß ich oft nicht, ob ich traurig, ängstlich oder wütend bin“. Die Antwortmöglichkeiten können aus einer fünfstufigen Skala, die von „trifft überhaupt nicht zu“ bis „trifft immer zu“ reicht ausgewählt, und mit 1 bis 5 Punkten bewertet werden. Insgesamt können also 20 bis maximal 100 Punkte erreicht werden. Werte ≥ 61 Punkte werden als auffällig eingestuft.

Die Toronto Alexithymia Scale (TAS) ist eines der meistgebrauchtesten Selbstbeurteilungs Instrumente, mit denen Alexithymie gemessen werden kann. Die Testgütekriterien wurden vielfach untersucht und bestätigt. [17,20]. Das Cronbachs α für die deutsche Version des Tests wird mit 0,80 angegeben [44].

4.1 Patienten

Es wurden 135 Patienten vor der Operation befragt.

73% der Patienten waren männlich, 27% waren weiblich. Die Altersspanne lag zwischen 48 und 94 Jahre, der Median betrug 72 Jahre.

Über 2/3 der Patienten waren verheiratet, 11% waren verwitwet und 8% ledig.

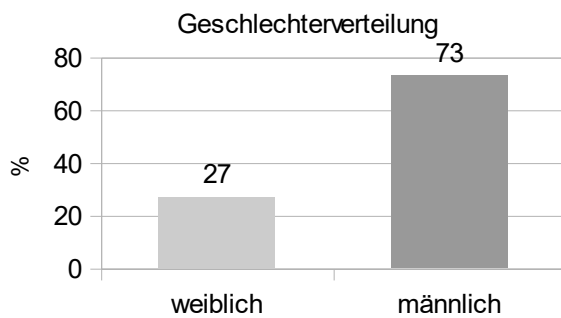


Abb. 1: Geschlechterverteilung (weiblich / männlich) in %

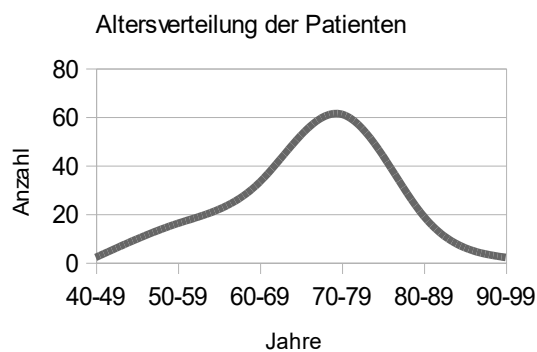


Abb. 2:

Altersverteilung der Patienten in Jahren

ledig	8,1 %
verheiratet	68,9 %
Zum 2. Mal oder öfter verheiratet	2,2 %
Unverheiratet, aber feste Partnerschaft	1,5 %
Geschieden	7,4 %
verwitwet	11,1 %
Keine Angabe	0,7 %

Tabelle 1:
Familienstand

Wie bei der Altersverteilung der Patientin zu erwarten ist, arbeiteten 68% der Befragten nicht mehr, sondern befanden sich im Ruhestand, zusätzliche 5% der Befragten gaben an als Hausmann / Hausfrau zu arbeiten. Nur 6,6 % der Patienten waren höhere Angestellte oder selbstständig tätig.

Hausfrau / Hausmann	5,2 %
Arbeiter	3,7 %
Facharbeiter	3,0 %
Einfacher Angestellter / Beamter	3,0 %
Mittlerer Angestellter / Beamter	5,2 %
Höherer Angestellter / Beamter	3,7 %
Selbstständig ohne bezahlte Beschäftigte	2,2 %
Selbstständig mit bezahlten Beschäftigten	0,7 %
sonstiges	0,7 %
arbeitslos	2,2 %
Rentner / Pensionär / Vorruhestand	67,4 %
Keine Angabe	3,0 %

Tabelle 2:
Berufliche Tätigkeit

Von den 135 Patientin wurden 101 Patienten *on pump* und 34 Patienten *off-pump* operiert. Für alle Patienten lief die Anästhesie und bei den *on pump* Patienten das operative Management nach dem gleichen Standard ab.

ACVB	66,7 %
OPCAB	28,9 %
Keine Angabe	4,4 %

Tabelle 3: OP - Techniken

Bei der Befragung sechs Monate nach Operation wurden die Patienten nach subjektiv erlebten Komplikationen im Verlauf gefragt, 35% der Patienten, die die Fragebögen ausfüllten gaben Komplikationen an, die häufigsten waren Wundheilungsstörungen, Brustschmerz und erneute Operationen.

Mehrfachnennungen möglich

Nierenversagen	2
Apoplex bei Operation	1
Narbenschmerzen	2
Brustschmerz	2
Wundheilungsstörungen Bein	1
Herzrhythmusstörungen	2
Fortbestehende Angina pectoris	3
Infektion	1
MRSA Infektion	1
Lungenödem	1
Pleuraerguss mit Re- Intubation	1
Re - OP	3
Nachblutung	2
Wundheilungsstörungen	9

Tabelle 4:
Von Patienten 6 Monate nach OP
angegebene Komplikationen (akut
/ chronisch

Insgesamt liegen 63 vollständige Datensätze vor, bei denen die Patienten zu allen 3 Zeitpunkten den Fragebogen vollständig beantwortet haben.

Frühpostoperativ füllten 96 Patienten die Fragebögen aus, spätpostoperativ 82. Gründe, die Fragebögen frühpostoperativ nicht auszufüllen, waren Komplikationen nach der Operation, Durchgangssyndrome, der gesundheitliche

Zustand, frühe Verlegung in ein anderes Krankenhaus und Ablehnung durch die Patienten.

Gründe dafür, dass der Bogen bei dem Sechs-Monats *follow-up* nicht ausgefüllt wurde waren vor allem die Nichterreichbarkeit der Patienten, Ablehnung durch die Patienten oder gesundheitliche Gründe.

Perioperativ verstarben vier Patienten, in den sechs Monaten postoperativ drei weitere.

Die 63 Patienten, von denen vollständige Datensätze vorliegen, unterscheiden sich nur geringfügig von dem Gesamtkollektiv der Patienten.

74,6 % der Patienten waren männlich, 25,4% weiblich. Die Altersspanne lag zwischen 51 und 88 Jahren, der Median lag bei 73 Jahren. 73 % der Patienten war verheiratet, 11,1 % verwitwet. 71,4 % der Patienten befanden sich bereits im Ruhestand und waren nicht mehr berufstätig.

67,7% der Patienten wurde mittels der klassischen ACVB Methode operiert, die übrigen „*off- pump*“. 30,6 % der Patienten gab an, während oder nach der Operation eine Komplikation erlebt zu haben.

Die statistische Auswertung wurde mit SPSS 17.0 durchgeführt.

Wenn nicht anders beschrieben bezieht sich diese Auswertung nur auf die Patienten, für die zu allen drei Zeitpunkten ein vollständiger Datensatz vorliegt (N=63).

4.2 Angst

4.2.1 Insgesamt

Der Mittelwert der Angstskala des HADS aller Patienten, von denen zu allen drei Messzeitpunkten vollständige Daten vorliegen, lag vor der Operation bei 6,70 ($\pm 3,4$ SD). Auch unmittelbar postoperativ lag der Mittelwert bei 6,65 ($\pm 4,1$) um zum Zeitpunkt 6 Monate postoperativ auf 5,22 ($\pm 3,8$ SD) weiter abzusinken.

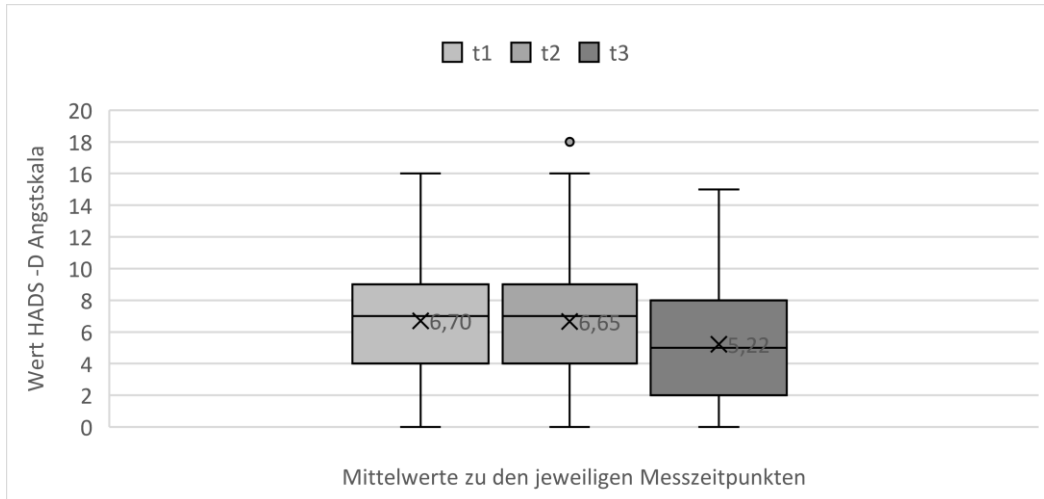


Abb. 3: Mittelwerte HADS – D Angst zu den jeweiligen Zeitpunkten

Nach der Datenanalyse mit dem Kolmogorov – Smirnov – Test sind die Daten vom Zeitpunkt t2 nicht normalverteilt.

Die Berechnung mit dem Friedmans Test zeigt einen signifikanten Unterschied der Mittelwerte ($p=0,002$).

In der *post hoc* Analyse mittels Wilcoxon Test findet sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Mittelwerten zum Zeitpunkt t1 und t3 ($p=0,01$) und zum Zeitpunkt t2 und t3 ($p=0,001$). Auch nach Bonferroni Korrektur bleibt die Signifikanz erhalten ($p<0,017$).

Vergleicht man wieviel Prozent der Patienten 8 oder mehr Punkte im Angstteil des HADS -D erreichten, sieht man, dass präoperativ 38,1 % der Patienten dazu zählten. Früh postoperativ waren es 39,7 % und 6 Monate postoperativ nur noch 27 % der Befragten.

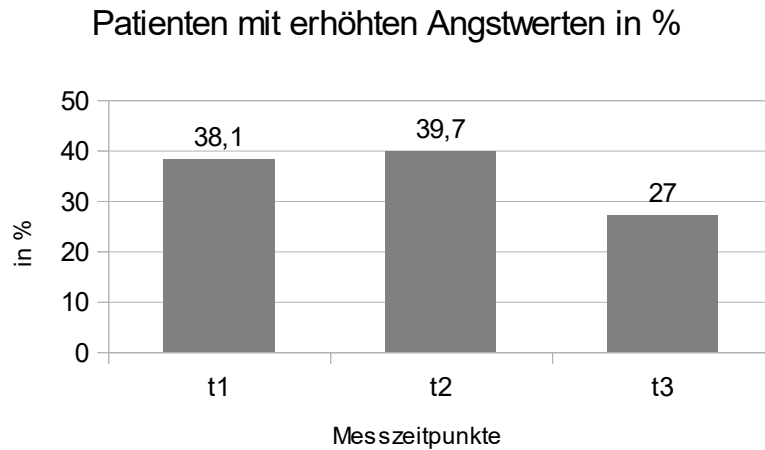


Abb. 4: Prozent der Patienten mit einem Wert von ≥ 8 im HADS- D Angst zu den jeweiligen Zeitpunkten

Der Cochran´s Q Test zeigt allerdings, dass diese Unterschiede statistisch nicht signifikant sind ($p=0,18$).

4.2.2 Geschlecht

Die Mittelwerte der Frauen im HADS D – Angst Test lagen zu allen 3 Zeitpunkten über den Mittelwerten der Männer. Zum Zeitpunkt t1 lag der Mittelwert der Frauen bei 7,5 ($\pm 3,01$ SD), zum Zeitpunkt t2 bei 8,19 ($\pm 4,78$) und zum Zeitpunkt t3 fiel der Mittelwert auf 5,75 ($\pm 4,30$ SD). Bei den Männern hingegen lag der Mittelwert präoperativ nur bei 6,43 ($\pm 3,49$ SD), unmittelbar postoperativ bei 6,13 ($\pm 3,70$ SD) und fiel nach 6 Monaten auf 5,04 ($\pm 3,71$ SD).

Der Unterschied der Mittelwerte ist in dieser Stichprobe zu allen drei Zeitpunkten statistisch nicht als signifikant nachzuweisen.

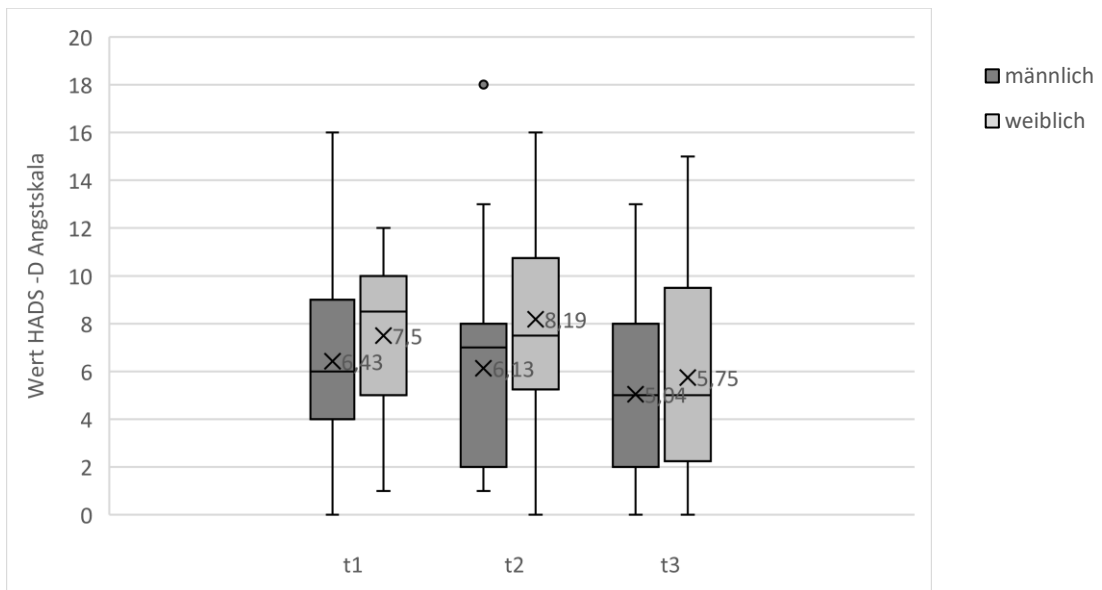


Abb. 5: Mittelwerte im HADS – D Angst, aufgeteilt nach Geschlecht

Im Vergleich zwischen weiblichen und männlichen Patienten fällt auf, dass prozentual zu allen Zeitpunkten ebenfalls mehr Frauen als Männer erhöhte Angstwerte erreichen. Präoperativ erreichten 56,3 % der Frauen einen Wert in der Angstskala ≥ 8 . Bei den männlichen Patienten waren es nur 31,9 %. Auch frühpostoperativ waren 50 % der Frauen und nur 36,2 % der Männer betroffen. Während bei den männlichen Patienten 6 Monate nach der Operation noch 25,5 % erhöhte Angstwerte angaben, sank der Anteil der Frauen mit erhöhten Angstwerten ebenfalls auf 31,3 %.

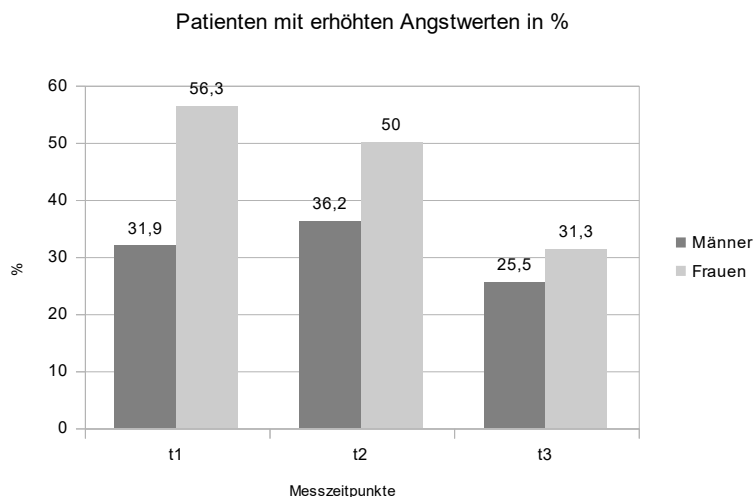


Abb.6: Prozent der Patienten mit ≥ 8 Punkten im HADS – D Angst, aufgeteilt nach Geschlecht

4.2.3 Alter

Hier wurden die Patienten in die folgenden 4 Altersgruppen eingeteilt: 50-59 Jahre (n=10), 60-69 Jahre (n=12), 70-79 Jahre (n=33), 80-89 Jahre (n=8).

Die jeweiligen Mittelwerte der Gruppen zu den verschiedenen Messzeitpunkten sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	80-89 Jahre
t1	8,0 ±3,06	7,42±3,68	6,73±3,39	3,88±1,81
t2	7,6 ±5,95	8,83±4,63	6,0±3,05	4,88±3,04
t3	6,0±4,08	7,33±4,46	4,80±3,38	2,5±2,88

Tabelle 5: Mittelwerte HADS – D Angst, aufgeteilt nach Alter zu den Zeitpunkten t1-t3

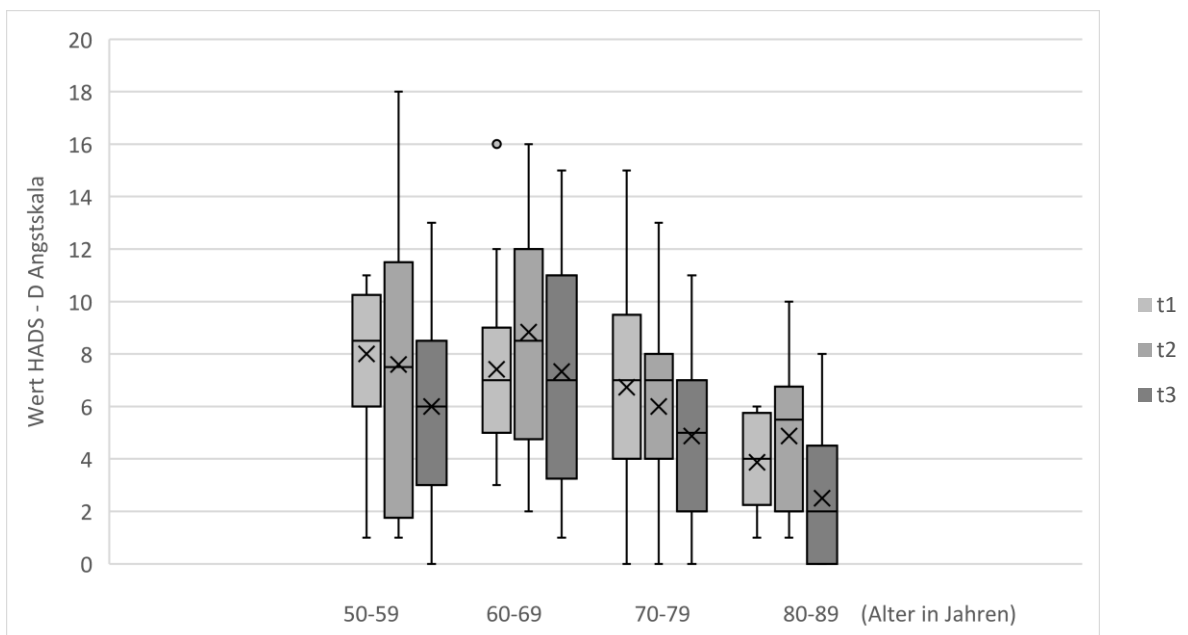


Abb.7: Mittelwerte HADS – D Angstskala, aufgeteilt nach Alter zu den Zeitpunkten t1-t3

Frühpostoperativ steigen in allen Gruppen, bis auf die der 70-79 jährigen Patienten, die Mittelwerte im HADS Angsttest an. Nach 6 Monaten sind in allen Gruppen bis auf die der 60-69 jährigen Patienten die Angstwerte geringer als vor der Operation.

Die älteren Patienten in dem Kollektiv (70-89 Jahre) zeigen zu allen drei Messzeitpunkten niedrigere Mittelwerte als die jüngeren Patienten (50-69 Jahre).

Nach der Berechnung mit dem Kruskal Wallis Test zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Mittelwerten der einzelnen Altersgruppen zu dem Zeitpunkt t1 ($p=0,026$) und nur ein knapp nicht signifikanter Unterschied zum Zeitpunkt t3 ($p=0,054$).

In der *posthoc* Analyse mittels Mann – Whitney U Test zeigt sich ein statistisch signifikanter Unterschied der Gruppe der 80-89 jährigen Patienten zu den 50-59 jährigen ($p=0,004$), zu den 60-69jährigen ($p=0,016$) und zu den 70-79 jährigen ($p=0,02$). Nach Bonferroni Korrektur bleibt der Unterschied zu der Gruppe der 50-59 jährigen Patienten signifikant $p < 0,0125$.

4.2.4 Operationstechnik

Aufgeteilt nach Operationstechnik zeigt sich, dass zu allen drei Zeitpunkten der Mittelwert der Patienten der OPCAP Gruppe unter dem Mittelwert der Patienten der ACVB Gruppe lag.

	ACVB	OPCAP
t1	6,93 ± 2,93	6,05 ± 4,21
t2	7,07 ± 4,03	5,85 ± 4,20
t3	5,43 ± 3,62	4,9 ± 4,40

Tabelle 6: Mittelwerte HADS – D Angst, aufgeteilt nach OP Technik zu den Zeitpunkten t1- t3

Der Unterschied der Mittelwerte ist nach Berechnung mit dem Mann Whitney U Test zu allen drei Zeitpunkten nicht signifikant.

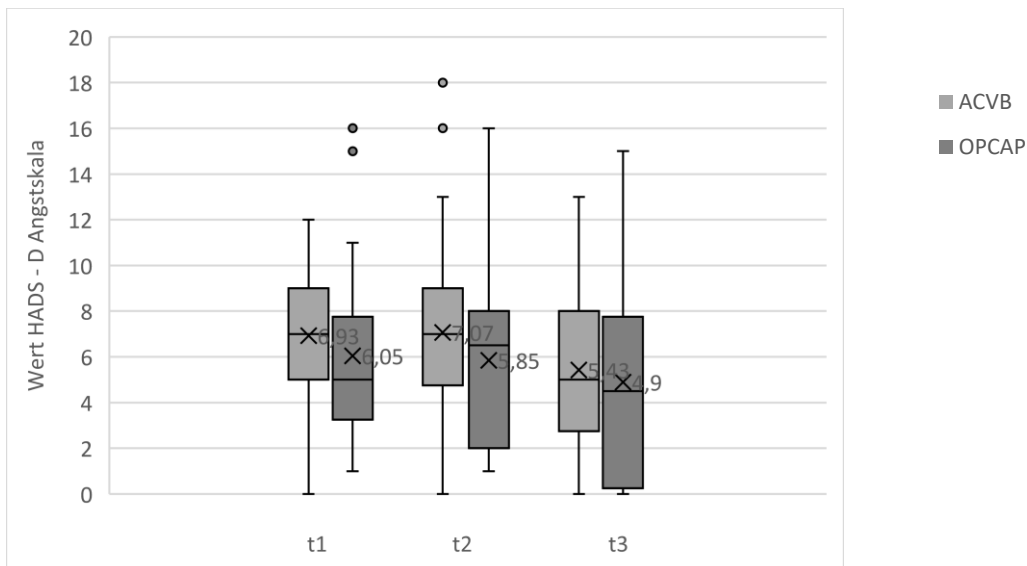


Abb. 8: Mittelwerte HADS – D Angst, aufgeteilt nach OP Technik zu den Zeitpunkten t1-t3

Präoperativ hatten 42,9% der Patienten in der AVCB Gruppe erhöhte Angstwerte und 25% der Patienten, die OPCAP operiert wurden. Frühpostoperativ blieb der Wert in der ACVB Gruppe bei 42,9%, in der OPCAP Gruppe fiel er auf 35%. Spätpostoperativ hatten in der ACVB Gruppe 32,6% der Patienten erhöhte Angstwerte, im Gegensatz zu 25% der Patienten in der *off-pump* Gruppe.

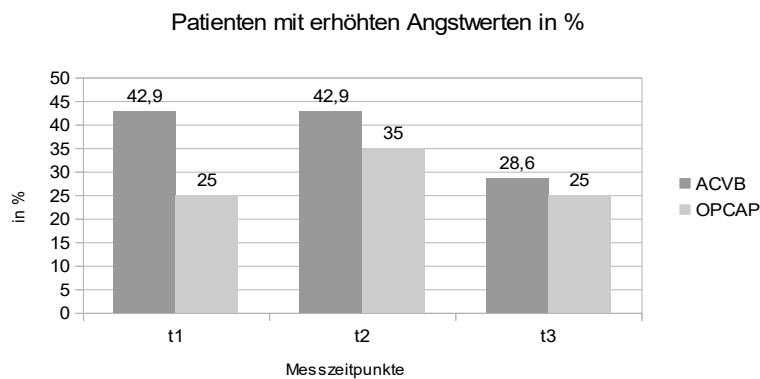


Abb. 9: Prozentsatz der Patienten mit einem Wert ≥ 8 im HADS – D Angst, aufgeteilt nach OP Technik

4.2.5 Komplikationen

Alle Patienten wurden beim dritten Befragungszeitpunkt nach subjektiv erlebten Komplikationen während und nach dem Eingriff gefragt. Diejenigen Patienten, die angaben Komplikationen erlitten zu haben, hatten auch zu den Zeitpunkten t2 ($9,68 \pm 3,16$) und t3 ($7,32 \pm 3,95$) höhere Mittelwerte als die Patienten ohne erlebte Komplikationen (t2 $5,35 \pm 3,22$ und t3 $4,19 \pm 3,39$). Zum Zeitpunkt t1 ist der Wert nahezu identisch ($6,68 \pm 3,16$ SD bzw. $6,70 \pm 3,56$ SD).

Der Unterschied der Mittelwerte ist zu den Zeitpunkten t2 und t3 statistisch signifikant (t2 p= 0,00 und t3 p=0,004).

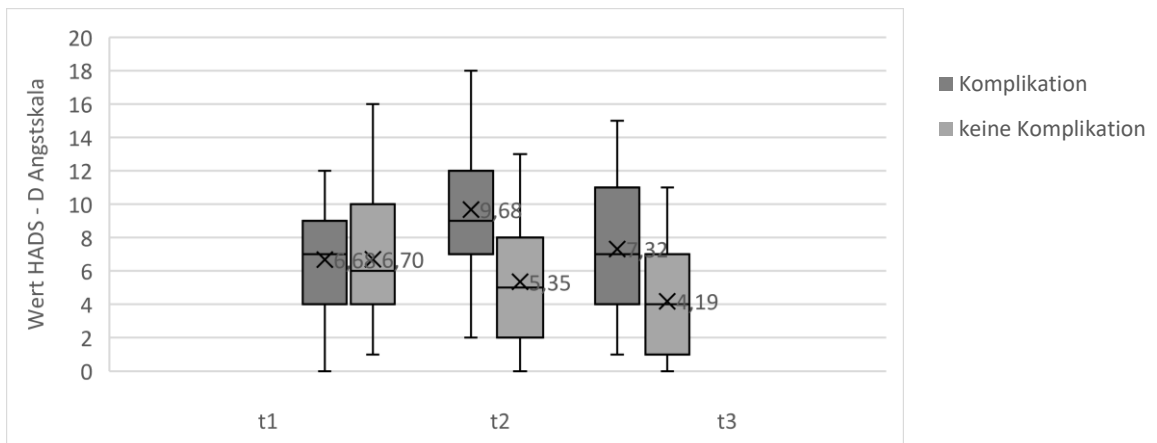


Abb. 10: Mittelwerte HADS – D Angst, aufgeteilt nach Angabe von Komplikationen zu den Zeitpunkten t1-t3

In der prozentualen Darstellung wieviele Patienten erhöhte Angstwerte in den beiden Gruppen hatten, zeigt sich, dass zum Zeitpunkt t2 mehr als doppelt so viel Prozent und zum Zeitpunkt t3 circa dreimal so viel Prozent der Patienten in der Gruppe mit erlebten Komplikationen auffällige Werte im HADS- D Angstteil hatten.

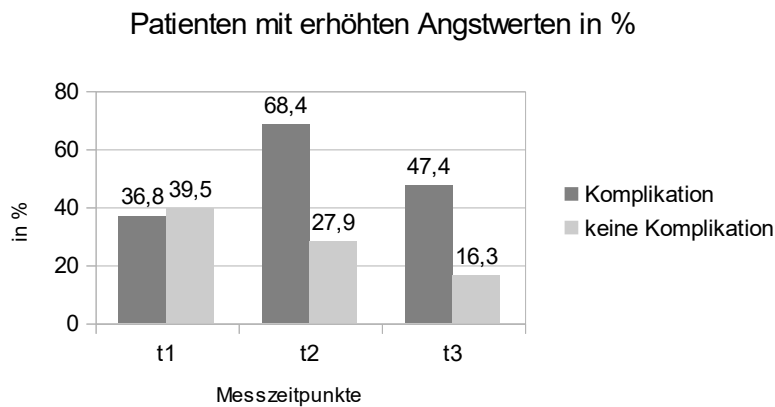


Abb. 11: Prozentsatz der Patienten mit Werten ≥ 8 im HADS – D Angstteil, aufgeteilt nach Angabe von Komplikationen

4.2.6 Persistierende Angst vs. neu aufgetretene Angst

Für diese Berechnung wurden die Patienten zu Grunde gelegt, von denen zum Zeitpunkt t1 und t3 vollständige Daten vorlagen (n=82).

Es gibt eine Korrelation zwischen den Werten im HADS D Angstteil zum Zeitpunkt t1 und t3, allerdings nur mit einer schwachen Effektstärke ($p=0,013$, Spearman Rho 0,274).

Es soll nun gesondert herausgearbeitet werden, bei wie vielen Patienten, die zum Zeitpunkt t1 erhöhte Angstwerte (d.h. ≥ 8 Punkte im HADS – D Angst) haben, diese bis 6 Monate nach der Operation persistieren.

Zum Zeitpunkt t1 hatten 33 Patienten einen erhöhten Angstwert, der Mittelwert bei diesen Patienten lag bei $10,58 \pm 2,80$ SD. Zum Zeitpunkt t3 lag der Mittelwert dieser Patienten bei $6,12 \pm 3,65$ SD, nur noch 11 Patienten, d.h. 33 % der Patienten hatten persistierend erhöhte Angstwerte.

Umgekehrt gibt es 24 Patienten, die zum Zeitpunkt t3 einen erhöhten Angstscore hatten (≥ 8 Punkte im HADS – D Angst), der Mittelwert liegt hierbei bei $10,38 \pm 1,88$ SD. Bei diesen Patienten lag der Mittelwert zum Zeitpunkt t1 schon bei $7,92 \pm 3,72$ SD, nur 45,8 % der Patienten hatten zum Zeitpunkt t1 ebenfalls einen erhöhten Angstscore.

Bei dieser Patientengruppe ist das Geschlecht mit jeweils 50% ausgeglichen. 60,9 % der Patienten mit erhöhten Angstscores zum Zeitpunkt t3 gaben an, Komplikationen erlebt zu haben.

4.3 Depression

4.3.1 Insgesamt

Der Mittelwert der Depressionsskala im HADS Test für die Patienten, mit vollständigem Datensatz aller drei Zeitpunkte betrug präoperativ 4,29 ($\pm 3,1$ SD). Frühpostoperativ erhöhte sich der Mittelwert auf 4,98 ($\pm 3,9$ SD). Auch spätpostoperativ war der Mittelwert im Vergleich zu präoperativ mit 4,68 ($\pm 4,3$ SD) noch erhöht. Der Median betrug bei allen drei Zeitpunkten 4.

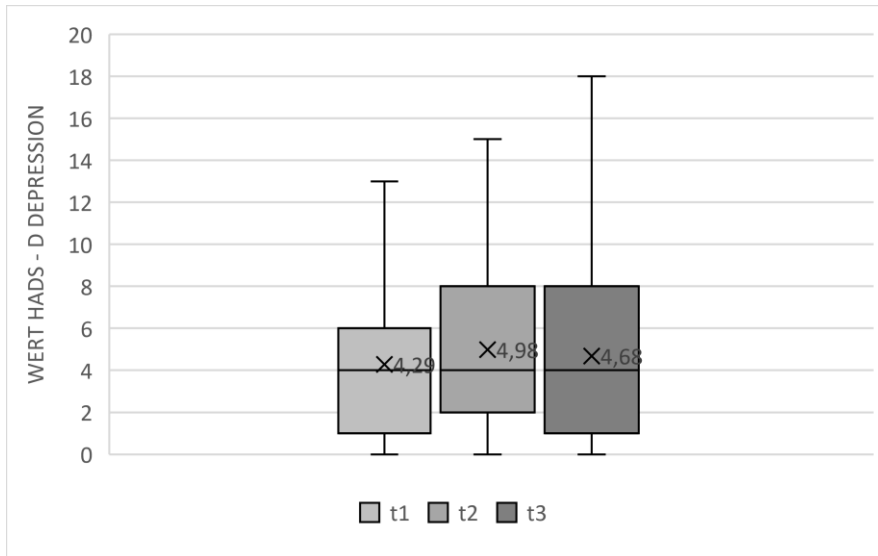


Abb. 12: Mittelwerte HADS – D Depression zu den Zeitpunkten t1-t3

Nach der Datenanalyse mittels Kolmogorov - Smirnov – Test sind die Daten nicht normalverteilt. Daher wurde ebenfalls für die Berechnung der Friedman Test verwendet, der Unterschied der Mittelwerte ist hier nicht signifikant ($p=0,52$).

In der Auswertung wieviel Prozent der Patienten grenzwertige und auffällige Werte boten, zeigte sich, dass präoperativ 17,5% der Patienten im HADS einen Wert ≥ 8 boten. Zum Zeitpunkt t2, also ca. 1 Woche nach der Operation 25,4% und zum Zeitpunkt t3, also 6 Monate nach der Operation, 27%.

Der Cochrans Q Test zeigte, dass die Unterschiede zu den jeweiligen Messzeitpunkten statistisch nicht signifikant sind ($p=0,24$).

Patienten mit erhöhten Depressionswerten in %

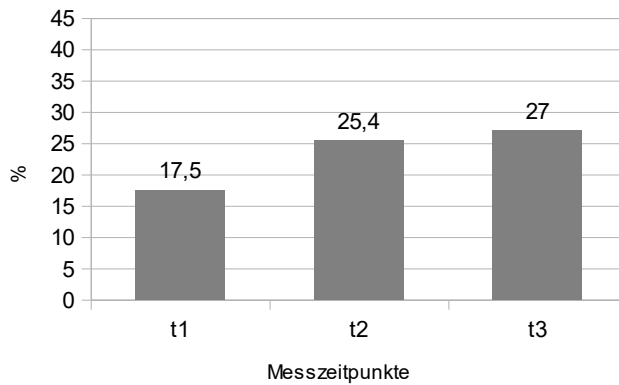


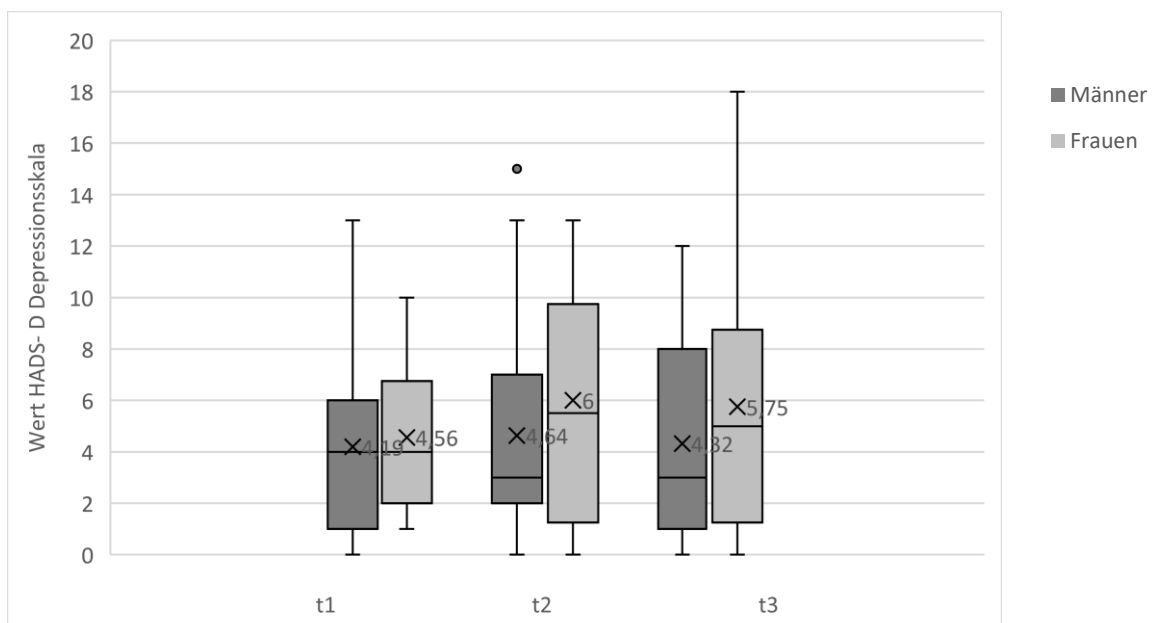
Abb.13: Prozentsatz der Patienten mit einem Wert ≥ 8 im HADS – D Depressionsteil

4.3.2 Geschlecht

Die HADS Mittelwerte der Frauen lagen zu allen drei Zeitpunkten höher als die der Männer. Zum Zeitpunkt t1 war der Mittelwert bei den Frauen 4,56 ($\pm 2,8$ SD) und bei den Männern 4,19 ($\pm 3,23$ SD). Unmittelbar postoperativ erhöhte sich der Mittelwert bei den Frauen auf 6 ($\pm 4,49$ SD), bei den Männern nur auf 4,64 ($\pm 3,72$ SD). Spätpostoperativ fiel der Mittelwert wieder ab, bei den Frauen auf 5,75 ($\pm 5,35$ SD) und bei den Männern auf 4,32 ($\pm 3,82$ SD).

Der Unterschied der Mittelwerte war nach Berechnung mit dem Mann – Whitney – U Test zu allen drei Zeitpunkten nicht signifikant.

Abb. 14: Mittelwerte HADS – D Depressionsskala, aufgeteilt nach Geschlecht zu den Zeitpunkten



Auch aufgeteilt nach Geschlecht und erhöhten Depressionsscores (≥ 8 Punkte) haben die Frauen dieser Stichprobe besonders zu den Zeitpunkten t2 und t3 häufiger erhöhte Werte als Männer. Zum Zeitpunkt t1 wiesen 18,8 % der Frauen mindestens 8 Punkte im HADS – D auf, im Vergleich zu 17,0% bei den Männern. Zum Zeitpunkt t2 waren es bei den Frauen 37,5 %, bei den Männern nur 21,3%. Zum Zeitpunkt t3 sinkt der Wert auf 31,3 % bei den Frauen, steigt bei den Männern jedoch auf 25,5% wieder leicht an.

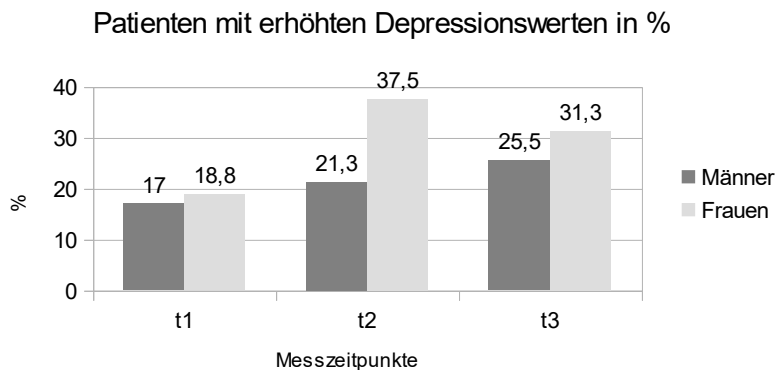


Abb. 15: Prozentsatz der Patienten mit Werten ≥ 8 im HADS – D Depressionsteil, aufgeteilt nach Geschlecht

4.3.3 Alter

Das Patientenkollektiv wurde nach Alter aufgeteilt in die Gruppen der 50-59 jährigen (n=10), der 60-69 jährigen (n=12), der 70-79 jährigen (n=33) und der 80-89 jährigen Patienten (n=8).

Die Mittelwerte und Standardabweichungen zu den jeweiligen Messzeitpunkten sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	80-89 Jahre
t1	5,1 \pm 2,23	4,58 \pm 3,85	4,45 \pm 3,12	2,13 \pm 2,17
t2	5,7 \pm 4,79	6,33 \pm 3,99	4,42 \pm 3,59	4,38 \pm 4,27
t3	3,9 \pm 4,07	6,67 \pm 5,23	4,64 \pm 3,91	2,88 \pm 3,91

Tabelle 7: Mittelwerte \pm SD im HADS – D Depressionsteil, aufgeteilt nach Altersgruppen zu den Zeitpunkten t1-t3

Die Gruppe der 80-89 jährigen Patienten hat zu allen drei Zeitpunkten im Vergleich zu den anderen Altersgruppen die niedrigsten Mittelwerte.

Die Unterschiede in den Altersgruppen sind nach Kruskal Wallis Test statistisch jedoch nicht signifikant. (t1 p=0,10; t2 p=0,35; t3 p=0,22)

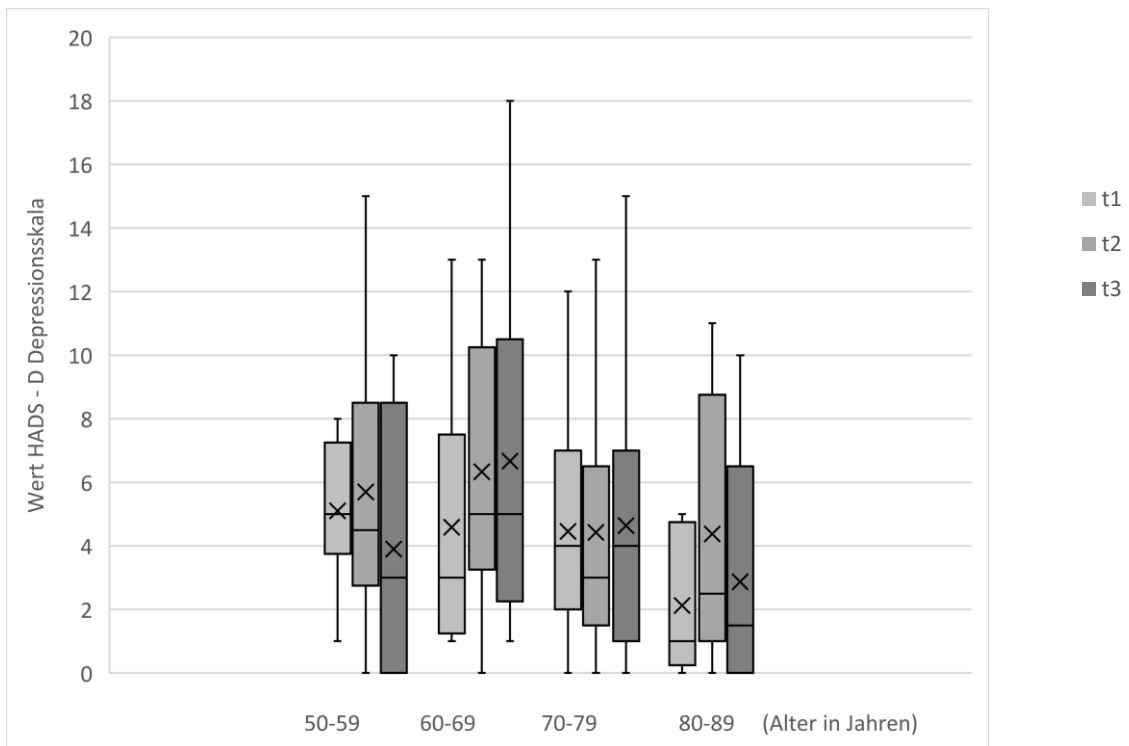


Abb. 16: Werte im HADS – D Depressionsteil aufgeteilt nach Alter und Zeitpunkten t1-t3

4.3.4 Operationstechnik

Aufgeteilt nach der Art der Operation (ACVB n=42 vs. OPCAP n=20) ergeben sich die folgenden Mittelwerte. Zum Zeitpunkt t1 lag der Mittelwert der ACVB Gruppe bei $4,40 \pm 2,86$ SD vs. $3,75 \pm 3,45$ SD in der OPCAP Gruppe. Unmittelbar postoperativ stieg der Wert in beiden Gruppen auf $5,05 \pm 3,96$ SD (ACVB) und $4,65 \pm 3,96$ SD (OPCAP). Sechs Monate nach der Operation fiel der Mittelwert in der ACVB Gruppe auf $4,64 \pm 3,81$ SD, in der OPCAP Gruppe blieb er konstant ebenfalls bei $4,64 \pm 5,24$ SD.

Die Mittelwerte in der OPCAP Gruppe lagen zu allen drei Zeitpunkten geringfügig unter den Mittelwerten der ACVB Gruppe. Der Unterschied war nach Berechnung mit dem Mann Whitney U Test zu allen drei Zeitpunkten statistisch jedoch nicht signifikant.

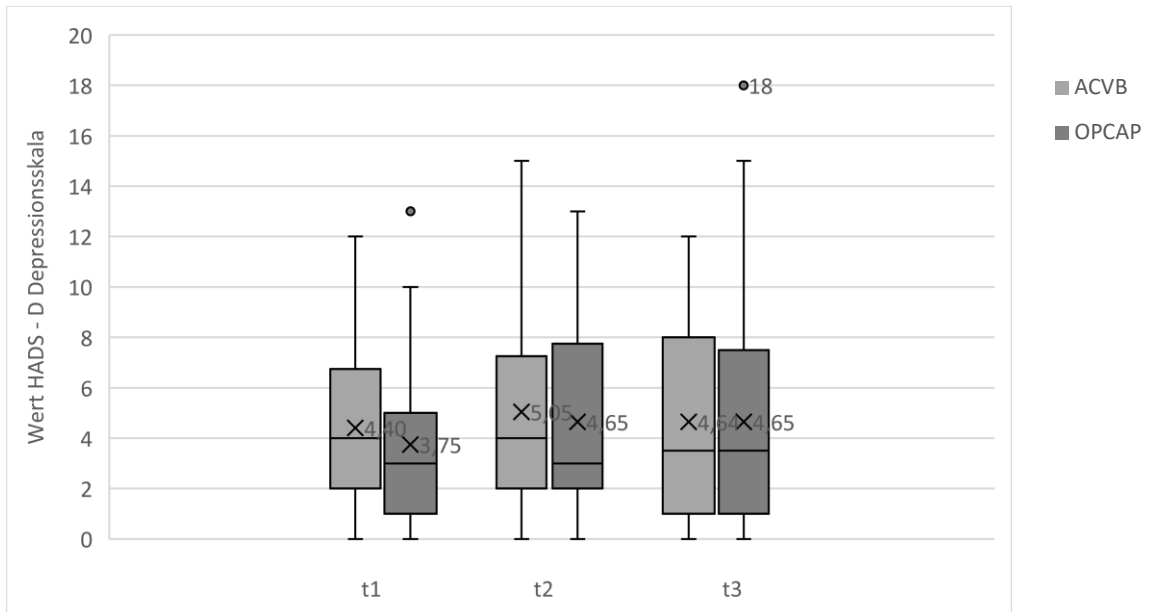


Abb. 17: Mittelwerte im HADS – D Depressionssteil aufgeteilt nach OP Technik zu den Zeitpunkten t1-t3

4.3.5 Komplikationen

Die Patienten wurden aufgeteilt in die Patienten, welche zum Zeitpunkt nach sechs Monatenangaben (subjektive) Komplikationen erlebt zu haben (n=19) und die Patienten, die dies verneinten (n=43).

Bei den Patienten, dieangaben Komplikationen erlebt zu haben, lag der Mittelwert im HADS – D zu allen drei Zeitpunkten über dem Mittelwert der Patientengruppe ohne Komplikationen.

	erlebte Komplikation	keine Komplikation
t1	4,95 ± 3,03	4,02 ± 3,17
t2	6,42 ± 4,26	4,40 ± 3,70
t3	7,79 ± 4,49	3,40 ± 3,43

Tabelle 8: Mittelwerte ± SD HADS – D Depressionsskala, aufgeteilt nach angegebenen Komplikationen zu den Zeitpunkten t1-t3

Der Unterschied der Mittelwerte ist zum Zeitpunkt t3 nach Berechnung mit dem Mann Whitney Test signifikant (p=0,000).

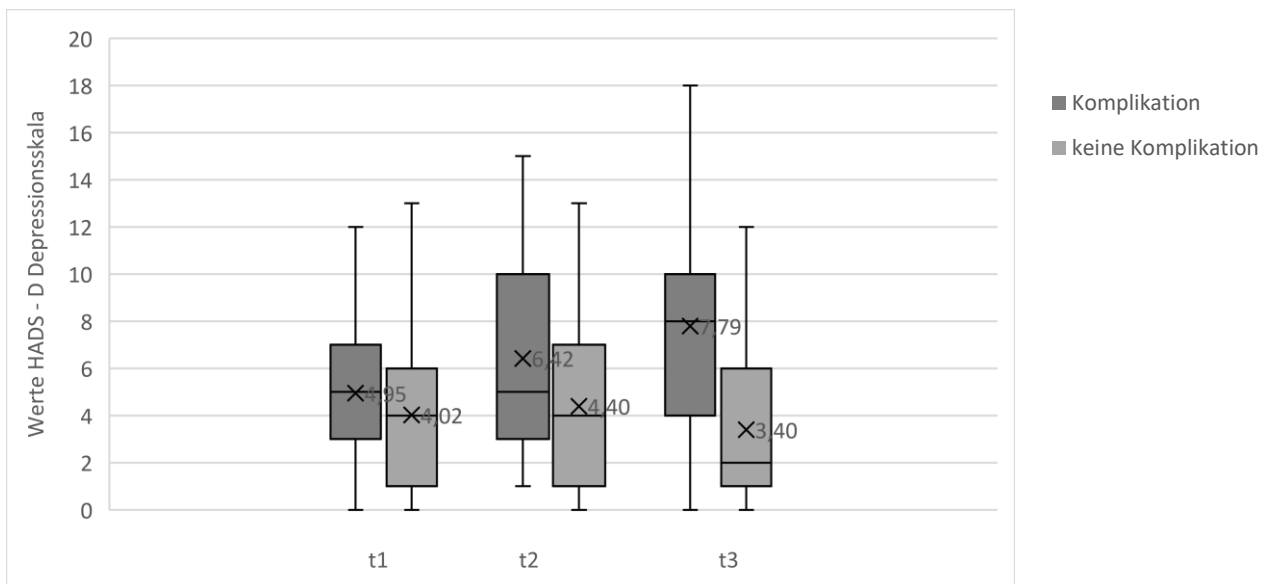


Abb. 18: Mittelwerte HADS – D Depressionsskala, aufgeteilt nach angegebenen Komplikationen zu den Zeitpunkten t1-t3

Auch in der Darstellung der Patienten, die grenzwertige oder auffällige Werte im HADS -D (≥ 8) hatten, wird deutlich, dass zum Zeitpunkt t2 nahezu doppelt so viel Prozent und zum Zeitpunkt t3 über dreimal so viel Prozent der Patienten in der Gruppe mit erlebten erhöhte Werte im HADS – D boten.

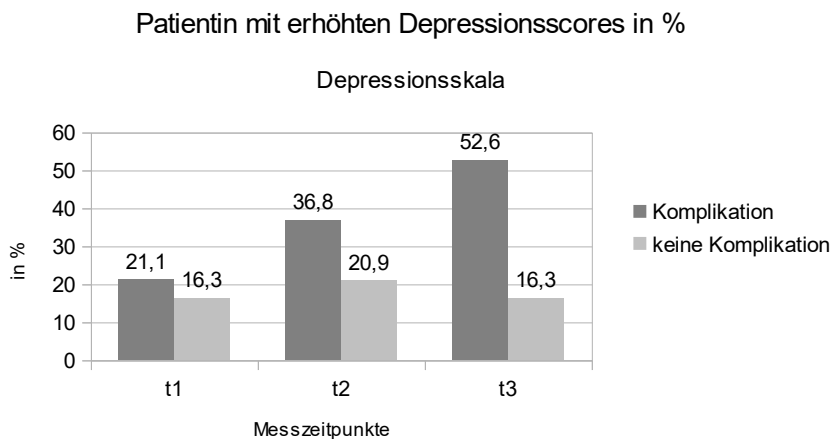


Abb. 19: Prozentsatz der Patienten mit einem Wert ≥ 8 im HADS – D Depressionsteil, aufgeteilt nach angegebenen Komplikationen

4.3.6 Persistierende Depression vs. neu aufgetretene Depression

Für diese Auswertung wurden alle Patienten zu Grunde gelegt, von denen zum Zeitpunkt t1 und t3 Daten vorlagen (n=82).

Es gibt eine Korrelation zwischen den Werten auf der HADS – D Depressionsskala zum Zeitpunkt t1 und t3 mit mäßiger Effektstärke (p=0,000, Korrelationskoeffizient (Spearman) 0,439).

Betrachtet man aber gesondert ob die Patienten über oder unter dem Cut – off Wert von ≥ 8 Punkten liegen, gibt es keine statistisch signifikante Korrelation, d.h. es gibt im vorliegenden Kollektiv keine nachweisbare Korrelation zwischen Patienten, die vor oder nach der Operation als depressiv oder möglicherweise depressiv eingestuft werden.

Zum Zeitpunkt t3 haben 23 Patienten einen Wert ≥ 8 im HADS – D Depressionsteil. Bei dieser Patientengruppe liegt der Mittelwert zum Zeitpunkt t3 bei $10,48 \pm 2,87$ SD.

Zum Zeitpunkt t1 hatten von diesen Patienten nur 30,4 % auch schon einen Wert im HADS größer / gleich 8 Punkte, bei 69,6% hat sich der Depressionsscore über die Zeit erhöht. Auch der Mittelwert der Patientengruppe lag zum Zeitpunkt t1 noch nur bei $5,83 \pm 2,10$ SD.

Im Wilcoxon Paarvergleich ist der Unterschied der Mittelwerte zwischen t1 und t3 statistisch signifikant p=0,00.

Die Patienten, die zum Zeitpunkt t3 einen erhöhten Wert im HADS – D hatten, waren in Bezug auf das Geschlecht ausgeglichen (52,2% männlich, 47,8% weiblich) und gaben zu 65,2 % an, während oder nach der Operation eine Komplikation erlitten zu haben.

4.4. Angst und Depressionen

Angst und Depressionenwerte sind zu allen drei Messzeitpunkten miteinander positiv korreliert. Hierbei ist zum Zeitpunkt t3 der Effekt am stärksten.

n=63

	t1	t2	t3
Korrelationskoeffizient (Spearman)	0,532	0,608	0,747
Signifikant (2- seitig)	0,000	0,000	0,000

Tabelle 9: Korrelation der Werte Angst- und Depressionsskala im HADS – D zu den Zeitpunkten t1-t3

4.5. Lebenszufriedenheit

4.5.1 Allgemeine Lebenszufriedenheit

Die Fragebögen zur Lebenszufriedenheit (FLZ) wurden für die Zeitpunkte präoperativ (t1) sowie sechs Monate postoperativ (t3) ausgewertet.

Die allgemeine Lebenszufriedenheit ergibt sich aus der Summe der Items Gesundheit, Finanzen, Freizeit, eigene Person, Sexualität, Freunde / Bekannte / Verwandte sowie Wohnung. Die Items Arbeit / Beruf, Ehe und Partnerschaft sowie Beziehung zu den eigenen Kindern fließen aufgrund häufig fehlender Werte nicht mit ein.

Es liegen 41 vollständige Datensätze für die Allgemeine Lebenszufriedenheit vor. Bei mehr als einem fehlenden Item pro Skala oder mehr als 7 fehlenden Items insgesamt wurden die Bögen nicht ausgewertet.

Die folgende Tabelle zeigt die Mittelwerte und die Standardabweichung aller Patienten, sowie aufgeteilt nach Männern und Frauen.

	t1	t3
Gesamt n=41	268,95 ± 31,64	271,05 ± 38,12
Anteil Männer (n=32)	272,44 ± 27,38	271,78 ± 39,84
Anteil Frauen (n=9)	256,56 ± 43,37	268,44 ± 33,21

Tabelle 10: Mittelwerte FLZ zu den Zeitpunkten t1 und t3

Die allgemeine Lebenszufriedenheit ist sechs Monate nach der Operation nur marginal höher als vor der Operation, statistisch ist dieser Unterschied nicht signifikant. Die Mittelwerte von Männern und Frauen unterscheiden sich nicht wesentlich, die Mittelwerte von Männern liegen sowohl vor- als auch nach der Operation etwas über denen der Frauen, ebenfalls nicht signifikant.

Aufgeteilt nach Alter sieht man, dass die älteren Patienten eine höhere Lebenszufriedenheit aufweisen, die Gruppe der 60-69 jährigen Patienten hat die niedrigste Lebenszufriedenheit.

	t1	t3
50-59 (n=10)	258,80 ± 29,18	270,80 ± 27,76
60-69 (n=10)	250,80 ± 39,7	236,80 ± 45,92
70-79 (n=18)	281,50 ± 22,99	286,50 ± 27,66
80-89 (n=3)	288 ± 22,07	293,30 ± 28,94

Tabelle 11: Mittelwerte FLZ Allgemeine Lebenszufriedenheit, aufgeteilt nach Alter zu den Zeitpunkten t1 und t3

Der Kruskal Wallis Test zeigt für die Unterschiede der Altersgruppen sowohl für den Zeitpunkt t1 ($p=0,044$) als auch für den Zeitpunkt t3 ($p=0,022$) eine statistische Signifikanz. In der posthoc Analyse mittels Man Whitney U Test ist für t1 zunächst der Unterschied zwischen den 50-59 jährigen und 70-79 jährigen Patienten signifikant ($p=0,04$) und zwischen den 60-69 jährigen und 70-79 jährigen Patienten ($p=0,035$) und für t3 zwischen den 60-69 und 70-79 jährigen Patienten ($p=0,006$). Nach Bonferroni Korrektur bleibt nur noch der Unterscheid zum Zeitpunkt t3 zwischen den 60-69 und 70-79 jährigen Patienten signifikant ($p < 0,0125$).

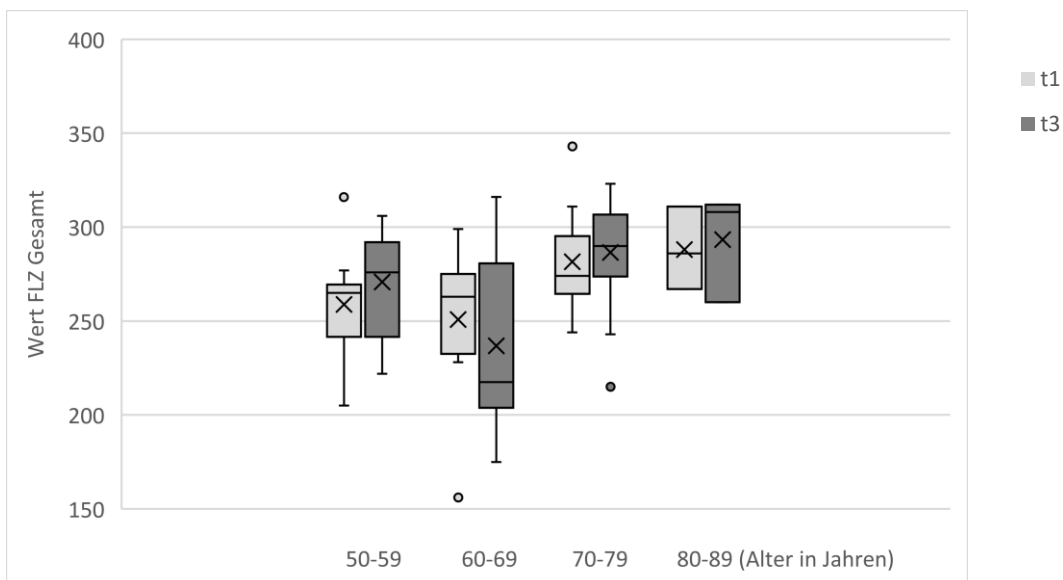


Abb. 20 Mittelwerte FLZ Allgemeine Lebenszufriedenheit, aufgeteilt nach Alter zu den Zeitpunkten t1 und t3

Patienten, die zum Zeitpunkt t1 erhöhte Depressionswerte aufweisen, haben sowohl zum Zeitpunkt t1 als auch t3 niedrigere Werte im FLZ allgemeine Lebenszufriedenheit als Patienten mit nicht erhöhten Depressionswerten. Das Gleiche gilt für Patienten, die zum Zeitpunkt t3 erhöhte Depressionswerte haben.

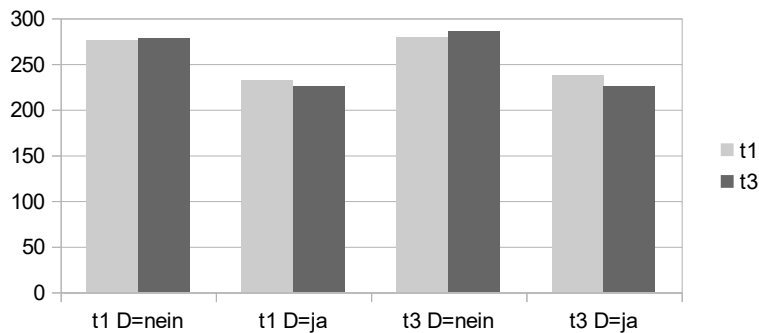


Abb. 21 Mittelwerte im FLZ Allgemeine Lebenszufriedenheit, aufgeteilt nach Werten ≥ 8 im HADS – D Depressionsteil, jeweils zu den Zeitpunkten t1 und t3

Dies lässt sich auch statistisch belegen, es gibt eine negative Korrelation zwischen hohen Werten im FLZ (d.h. hohe Lebenszufriedenheit) und hohen Werten im HADS – Depressionsteil sowohl für den Zeitpunkt t1 als auch t3.

Insbesondere zeigt sich eine hohe Effektstärke bei Patienten, die sechs Monate postoperativ höhere Werte in der Depressionsskala aufweisen.

Für Patienten mit erhöhten Angstwerten präoperativ besteht keine statistisch signifikante Korrelation zu einer verminderten allgemeinen Lebenszufriedenheit. Zum Zeitpunkt t3 besteht wiederum eine statistisch signifikante Korrelation mit hoher Effektstärke.

		HADS Depressions skala t1	HADS Depressions skala t3	HADS Angstskala t1	HADS Angstskala t1
FLZ Gesamt t1	Korrelation skoeffizient (Spearman)	-,363	-,551	Nicht signifikant	-,666
	Sig. (2seitig)	,020	,000		,000
FLZ Gesamt t3	Korrelation skoeffizient (Spearman)	-0,476	-,762	Nicht signifikant	-,753
	Sig. (2seitig)	,002	,000		,000

Tabelle 12: Korrelation (Spearman) Werte FLZ Gesamt und Werte HADS -D Depressions- und Angstskala zu den Zeitpunkten t1 und t3

4.5.2 Gesundheitsbezogene Zufriedenheit

Für die gesundheitsbezogene Zufriedenheit zum Zeitpunkt t1 und t3 liegen 76 Datensätze vor.

Die folgende Tabelle zeigt die Mittelwerte der gesundheitsbezogenen Zufriedenheit für alle Patienten sowie aufgeteilt nach Männern und Frauen.

Insgesamt steigt die Zufriedenheit mit der Gesundheit sechs Monate postoperativ von 33,01 auf 34,97 an. Der Unterschied ist im Wilcoxon Test mit einem $p=0,06$ statistisch knapp nicht signifikant.

Die Zufriedenheit der Männer liegt zu beiden Zeitpunkten leicht über der der Frauen, der Unterschied ist aber statistisch nicht signifikant nachzuweisen.

	t1	t3
Gesamt N=76	33,01 ± 8,21	34,97 ± 9,02
Anteil Männer (N=53)	33,81 ± 28,02	35,45 ± 38,87
Anteil Frauen (N=23)	31,17 ± 8,52	33,87 ± 9,46

Tabelle 13: Mittelwert FLZ Gesundheit, Gesamt und aufgeteilt nach Geschlecht zu den Zeitpunkten t1 und t3

Aufgeteilt nach Alter zeigt sich, dass in dieser Patientengruppe die älteren Patienten mit ihrer Gesundheit präoperativ am zufriedensten waren, bei den jüngeren Patienten die Zufriedenheit aber am stärksten ansteigt. Der Anstieg in der Gruppe der 50-59 jährigen Patienten von 30 auf 38,73 ist statistisch signifikant ($p=0,013$).

Der Unterschied zwischen den Altersgruppen ist nach Kruskal Wallis Test präoperativ mit einem $p= 0,011$ statistisch signifikant und postoperativ mit einem $p= 0,065$ statistisch nur knapp nicht signifikant.

In der post hoc Analyse zum Zeitpunkt t1 bleibt nach Bonferroni Korrektur noch der Unterschied zwischen der Gruppe der 60-69-jährigen und 80-89-jährigen statistisch signifikant $p=0,007$ ($< 0,0125$).

Tabelle 14: Mittelwerte FLZ Gesundheit, aufgeteilt nach Alter zu den Zeitpunkten t1 und t3

	t1	t3
50-59 (N=11)	30,0 ± 8,3	38,73 ± 8,74
60-69 (N=15)	28,93 ± 9,13	29,0 ± 10,90
70-79 (N=40)	34,53 ± 7,11	35,38 ± 8,30
80-89 (N=8)	39,38 ± 6,41	38,38 ± 5,24

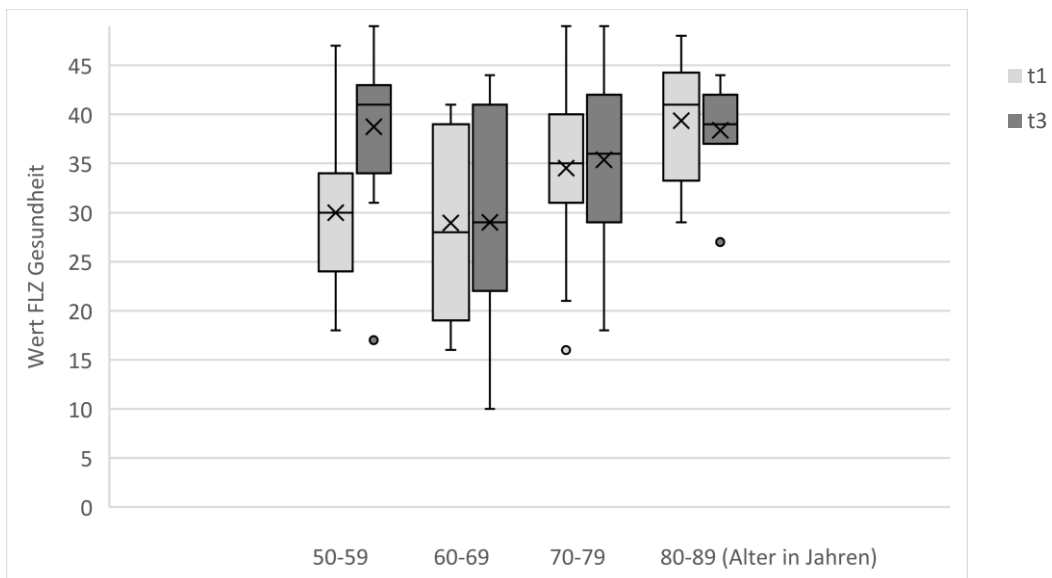


Abb. 22: Mittelwerte FLZ Gesundheit, aufgeteilt nach Alter, zu den Zeitpunkten t1 und t3

Patienten mit erhöhten Werten in der Angst- oder Depressionsskala, geben sowohl vor als auch nach der Operation eine geringere Zufriedenheit mit ihrer Gesundheit an.

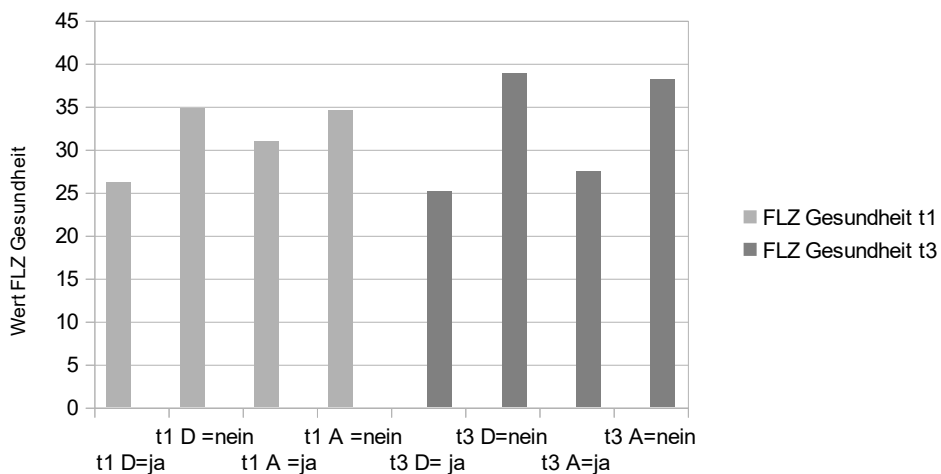


Abb. 23: Mittelwerte im FLZ Gesundheit, aufgeteilt nach erhöhten Werten im HADS – D Depression / Angst jeweils zu den Zeitpunkten t1 und t3

Es besteht eine negative Korrelation zwischen hohen Werten in der gesundheitsbezogenen Lebenszufriedenheit und hohen Werten in der Depressions- und Angstskala. Eine hohe Effektstärke besteht vor allem zum Zeitpunkt t3.

		HADS Depressions skala t1	HADS Depressions skala t3	HADS Angstskala t1	HADS Angstskala t3
FLZ Gesund heit t1	Korrelations koeffizient(S pearman)	-0,419	-0,577	-,344	-,652
	Sig. (2 seitig)	,000	,000	,002	,000
FLZ Gesund heit t3	Korrelations koeffizient(S pearman)	-,298	-,840	-,652	-,712
	Sig. (2 seitig)	,009	,000	,000	,000

Tabelle 15: Korrelation (Spearman) zwischen Werten im FLZ Gesundheit und im HADS – D, zu den Zeitpunkten t1 und t3

4.6 Alexithymie

Es liegen von 49 Patienten zu den Zeitpunkten t1 und t3 vollständige Daten aus den TAS 20 Bögen vor.

Präoperativ beträgt der Mittelwert $50,67 \pm 8,77$ SD, postoperativ $50,53 \pm 11,03$ SD. Es gibt in der Auswertung der Mittelwerte keinen Unterschied zwischen Männern und Frauen.

34,1 % der Patienten hatte vor der Operation einen Wert zwischen 52 und 60 Punkten (Alexithymie möglich) und 14,3 % ≥ 61 Punkte.

Sechs Monate nach der Operation hatten 38,8 % einen Wert zwischen 52 und 60 Punkten und nur noch 10,2 % einen Wert ≥ 61 Punkte.

Es gibt eine signifikante Korrelation der TAS 20 Werte prä- und postoperativ ($p=0,041$, Spearman – Rho 0,516).

Zum Zeitpunkt t3 gibt es eine signifikante Korrelation zwischen hohen Werten im TAS 20 und im HADS – D Depressionsteil ($p=0,000$ Spearman – Rho 0,524) und im HADS – D Angstteil ($p=0,000$ Spearman – Rho 0,491).

Zum Zeitpunkt t1 gibt es eine mäßige starke umgekehrte Korrelation zwischen hohen Werten im TAS 20 und hohen Werten im FLZ Teil Gesundheit ($p=0,011$ Spearman – Rho -0,376) und einen mittleren bis starken Effekt zum Zeitpunkt t3 ($p=0,001$, Spearman – Rho -0,479).

5 Diskussion

5.1. Diskussion der Ergebnisse

Hauptbefunde der vorgelegten Studie waren die Entwicklung von Depressionen, Angst und Lebenszufriedenheit bei KHK Patienten an der Uniklinik Düsseldorf im Rahmen einer aortokoronaren Bypass Operation sowie die Unterschiede bei den beiden Geschlechtern, verschiedenen Altersgruppen und Operationsmethoden.

Es ist in vielen Studien beschrieben, dass Patienten mit KHK, die sich einer aortokoronaren Bypass Operation unterziehen, gehäuft unter Angst und Depressionen leiden. Der Großteil der Studien stammt jedoch aus dem angloamerikanischen Raum und der Einfluss der Operation wird in der Literatur unterschiedlich angegeben.

Angst und Depression

Der Mittelwert der HADS – D Angstskala lag bei dem hier vorliegendem Patientenkollektiv präoperativ bei $6,7 \pm 3,4$ SD sowie unmittelbar postoperativ fast gleich bei $6,65 \pm 4,1$ SD zu bleiben. Sechs Monate postoperativ fiel der Wert auf $5,22 \pm 3,8$ SD ab.

Der Abfall von präoperativ im Vergleich zu sechs Monate postoperativ, sowie von unmittelbar nach der Operation zu sechs Monate später, ist in beiden Fällen statistisch signifikant.

38,1 % der Patienten hatten vor der Operation grenzwertige oder erhöhte Werte, auch unmittelbar nach der Operation waren es noch 39,7 %. Erst sechs Monate später hatten nur noch 27 % der Patienten einen Wert im HADS – D Angst von 8 oder mehr.

Bei allgemein gesunden Kontrollpersonen liegt der Mittelwert bei $5,8 \pm 3,2$ SD, bei kardiologischen Patienten bei $6,8 \pm 4,1$ SD [42].

Vor und unmittelbar nach der Operation liegt der Mittelwert also deutlich höher als in der Gruppe der gesunden Patienten. Ein halbes Jahr nach der Operation liegt der Mittelwert des vorliegenden Patientenkollektivs sogar darunter.

Der Einfluss von Angst auf die Entstehung der koronaren Herzkrankheit ist weit weniger gut untersucht als der Einfluss der Depression. Eine Metaanalyse von 2010 aus den Niederlanden arbeitete jedoch auch Angst als unabhängigen Risikofaktor für die Entstehung der KHK und kardial bedingte Sterblichkeit bei initial gesunden Personen heraus. Angsterkrankungen scheinen assoziiert mit der Entstehung der Arteriosklerose, einer reduzierten Herzfrequenzvariabilität sowie Herzrhythmusstörungen. Ähnlich wie bei dem Zusammenhang von Depressionen und KHK scheint auch der bei Angsterkrankungen eher

ungesunder Lebensstil (z.B. wenig körperliche Bewegung, ein hoher *Bodymass Index* oder Rauchen) einen Einfluss auf die Entstehung einer KHK zu haben [45].

Ladwig et al. postulieren, dass es bei vermehrter Angst durch die Überregulierung des sympathikotonen Nervensystems mit eingeschränkter Variabilität der autonomen Regulation zu einer ständig überschießenden Kreislauf- und Blutdruckreaktion und somit zur Entstehung einer koronaren Herzerkrankung kommen kann [46].

Der Mittelwert der Depressionsskala aller Patienten stieg unmittelbar postoperativ von $4,29 \pm 3,1$ SD auf $4,98 \pm 3,9$ SD an, um sechs Monate postoperativ wieder leicht auf $4,68 \pm 4,3$ SD abzufallen. Vor der Operation hatten 17,5 % der Patienten grenzwertige oder erhöhte Werte in der HADS – Depressionsskala, unmittelbar postoperativ 25,4 % und sechs Monate postoperativ 27%. Der Unterschied in beiden Berechnungen ist allerdings statistisch nicht signifikant.

In der Handanweisung der deutschen Version des HADS wird der Mittelwert der Depressionsskala von gesunden Kontrollpersonen mit $3,4 \pm 2,6$ SD angegeben. In einer Untersuchung mit kardiologischen Patienten lag der Mittelwert bei $5,0 \pm 3,7$ SD [42].

Insgesamt haben die Patienten in dem untersuchten Kollektiv zu allen drei Zeitpunkten deutlich höhere Mittelwerte im HADS -D Depressionsteil als allgemein gesunde Kontrollpersonen, liegen allerdings unter den angegebenen üblichen Mittelwerten von allgemein kardiologischen Patienten.

Es ist bekannt, dass bei Patienten mit einer KHK häufiger eine Depression auftritt als in der Allgemeinbevölkerung.

In einer Metaanalyse von Nicholson et al aus dem Jahr 2006 wird beschrieben, dass das Risiko, bei einer bestehenden Depression eine KHK zu entwickeln, mit einem relativen Risiko von 1,6 erhöht ist. Die Autoren sehen jedoch Depression als unabhängigen Risikofaktor für die Entstehung einer koronaren Herzerkrankung kritisch. Sie merken an, dass es auch eine umgekehrte Kausalität geben könne und bemängeln in vielen Studien die Anpassung der Risikofaktoren der beiden Erkrankungen [47].

Rozanski et al unterteilen psychosoziale Faktoren, die die Entstehung von Arteriosklerose und fördern in emotionale Faktoren, wie z.B. Depressionen oder Angststörungen und chronische Stressoren wie z.B. geringerer sozioökonomischer Status oder geringeren Rückhalt [48]. Allerdings sind die chronischen Stressoren bekannte Risikofaktoren für die Entwicklung z.B. einer Depression.

Eine 2011 im Australian and New Zealand Journal of Psychiatry erschienene große Metaanalyse hat Gründe für den Zusammenhang zwischen Depressionen und der koronaren Herzerkrankung zusammengestellt. Insgesamt wurden 6 Hauptursachen für den Zusammenhang dieser

Krankheiten herausgearbeitet. Zu diesen zählen das allgemeine Verhalten bzw. der Lifestyle, genetische Faktoren, inflammatorische Faktoren, endotheliale Dysfunktion und Plättchenaktivierung, ein niedriges Level an mehrfach ungesättigten Omega 3 Fettsäuren und autonome körperliche Mechanismen.

Patienten, die unter einer Depression leiden, führen eher einen ungesunden Lebensstil z.B. mit Rauchen, einer geringeren körperlichen Aktivität und einer nicht ausgewogenen Ernährung. All dies sind Gründe für eine erhöhte Rate von Adipositas und Diabetes, welche auch als Risikofaktoren für die Entstehung einer koronaren Herzerkrankung dienen.

Es gibt Hinweise auf einen möglicherweise bestehenden Zusammenhang, welcher auf genetischen Unterschieden des 5 HHT Serotonin Transporter Gens, welches die Wiederaufnahme von Serotonin steuert, beruht. Bei einer verminderten Funktion soll es neben Depressionen auch zur einer erhöhten Sympathikus Aktivierung, einer Plättchenaktivierung und einer endothelialen Dysfunktion und hiermit zu einer vermehrten Bildung von Arteriosklerose kommen.

Eine Dysregulation von inflammatorischen Faktoren (IL1,2,6, TNF, CRP) kann sowohl für eine vermehrte Bildung von Arteriosklerose als auch von depressiven Symptomen wie z.B. Müdigkeit oder Appetitverlust verantwortlich gemacht werden.

Ebenfalls wird eine veränderte Endothelfunktion bei psychischem Stress und Depressionen beschrieben. Hierdurch kommt es zu einer vermehrten Plättchenaktivierung, Vasokonstriktion und erhöhtem Level an inflammatorischen Zytokinen und dadurch zu einer ebenfalls erhöhten Rate an koronaren Herzerkrankungen.

Bei depressiven Patienten kommt es zu einer Dysregulation von autonomen Mechanismen. Es kommt zu einer erhöhten Sympathikusaktivierung und zu einer Aktivierung der Hypothalamus – Hypophysen – Nebennierenrinden Achse. Hierdurch kommt es unter anderem zu einem erhöhten Puls, einer erniedrigten Herzschlagvariabilität und gestörten Baroreflexen, welche insgesamt wiederum das Risiko für eine koronare Herzerkrankung erhöhen. [49]

Zusätzlich wurde in einer Studie von Hoen et al mit 952 Teilnehmern mit stabiler KHK bei Patienten mit zusätzlicher Depression eine verkürzte Telomer Länge der Leukozyten und somit ein weiterer Hinweis für eine erhöhte Morbidität bzw. Mortalität herausgearbeitet [30].

Veränderung von Angst und Depression durch die Operation

Wie zu erwarten war, waren unmittelbar vor der Operation, welche die meisten Patienten als großes und potentiell lebensbedrohliches Ereignis empfinden müssen, die Angstwerte in dem vorliegenden Patientenkollektiv höher als bei gesunden Kontrollpersonen. Unmittelbar nach der Operation, noch im Krankenhaus, teilweise noch sehr beeinträchtigt durch die Operation blieb der Wert noch gleich. Sechs Monate nach der Operation war der Wert deutlich abgefallen und lag sogar unter dem Wert der gesunden Patienten, die im Rahmen der HADS -D Handanweisung ausgewertet wurden.

Es gibt nur eine schwache Korrelation zwischen den Werten der HADS – D Angstskala zu den Zeitpunkten t1 und t3. Von den Patienten, die vor der Operation einen erhöhten Angstwert hatten, blieb dieser erhöhte Angstwert bei einem Drittel der Patienten bestehen und fiel trotz überstandener Operation und sechsmonatiger Rekonvaleszenzzeit nicht ab.

Bei 54,2 % der Patienten mit erhöhten Angstwerten sechs Monate nach der Operation ist diese Angst sogar neu aufgetreten.

In den meisten Studien wird ein Nachlassen der Angst nach der Operation beschrieben [36,50,51], teilweise wurde aber auch 10 Tage postoperativ keine signifikante Veränderung festgestellt [26].

Eine australische Studie beschäftigte sich mit beeinflussenden Faktoren. Einflussfaktoren, welche die Angst verstärkten, waren das weibliche Geschlecht, Schmerzen vor der OP und Sorgen beim Warten auf die Operation. Nach der OP waren vermehrt Patienten ängstlich, die auch schon vor der OP ängstlich waren. Außerdem verstärkten Sorgen über persönliche Probleme und Schlafstörungen aufgrund des fremden Bettes die Angst [35].

In unserem Patientenkollektiv war der Mittelwert der Depressionsscores präoperativ im Vergleich zur Normalbevölkerung erhöht und sank auch postoperativ nicht wieder ab. Der durchgeführte aortokoronare Bypass und die dadurch erhoffte Besserung der Beschwerden wie z.B. Angina pectoris, Belastbarkeit und Luftnot scheint keinen Einfluss auf die erhobenen Depressionsscores zu haben.

Es gibt eine Korrelation zwischen Depressionswerten prä- und spät postoperativ. Schaut man sich nun gezielt die Patienten an, die präoperativ einen Depressionsscore von größer / gleich 8 Punkten hatten, stellt man fest, dass von diesen Patienten noch 43,8% sechs Monate postoperativ weiterhin erhöhte Werte hatten.

Auch bezüglich der Depression ist die Studienlage inhomogen.

Es gibt Studien die eine signifikante Reduktion der Depressionsscores unabhängig von Interventionen beschreiben [51]. In vielen anderen Studien korrelieren präoperativ erhobenen Depressionswerte mit Werten, die nach den OP's erhoben wurden.

6 Tage nach der OP wurden 83 % der Patienten einer belgischen Studie in den gleichen Beck Depression Inventory Score Bereich eingestuft wie vor der OP, nach 6 Monaten 72 % und nach 3- 5 Jahren 70 % [36].

Andere Studien zeigen eine ähnliche Tendenz, jedoch nicht derart ausgeprägt.

Bei einer Untersuchung von McKhann et al waren 27 % der Patienten vor der Operation depressiv, davon noch 53 % nach einem Monat und 47% nach einem Jahr [27].

Daten einer Studie aus England von Timberlake et al zeigen, dass vor der OP 37 % der Patienten depressiv waren. Acht Tage postoperativ waren es 50 %; davon waren 68% auch bei der Erstuntersuchung depressiv. Bei der Befragung nach 8 Wochen wurden 24% als depressiv eingeschätzt, 44% hiervon auch schon vor der Operation. Der Wert der Befragung nach 12 Monaten unterschied sich nur geringfügig von den Ergebnissen nach 8 Wochen [28].

Blumenthal zeigte, dass Patienten, die bei der Baseline Untersuchung vor der OP und 6 Monate nach der OP, Symptome einer milden bis schweren Depression zeigten, im 12 Jahresverlauf eine höhere Sterblichkeit aufwiesen, als Patienten, die generell oder nach 6 Monaten nicht depressiv waren. Die Autoren führen dies auf folgende Ursachen zurück: die Assoziation zwischen Depressionen und kardiovaskulären Risiken wie Insulinresistenz oder Diabetes, ein erhöhter *Body mass index*, arterielle Hypertonie, erhöhte Plättchenaktivierung und eine Dysregulation des autonomen Nervensystems. Außerdem auf den bereits eher erwähnten ungesünderen Lebensstil bei Patienten mit Depressionen wie Rauchen, erhöhter Alkoholkonsum, die Nichtinanspruchnahme medizinischer Strukturen sowie mangelnde körperliche Bewegung [23].

Geschlecht

Frauen hatten zu allen drei Zeitpunkten höhere Mittelwerte sowohl im HADS – D Angst- als auch im Depressionsteil als Männer, jedoch waren die Unterschiede nicht statistisch signifikant.

Während der prozentuale Anteil mit erhöhten Angstwerten bei Männern von 31,9 % auf 25,5 % sank (Reduktion um ca. 20%), sank der Anteil der Frauen von 56,3% auf 31,3% (Reduktion um ca. 45 %). Frauen haben zwar, auch spätoperativ, noch häufiger erhöhte Angstwerte als Männer, dafür sind diese im Vergleich zu präoperativ stärker abgefallen.

In der vorliegenden Patientengruppe waren nur 25,4 % weiblich, dies wäre eine plausible Erklärung für die nicht erreichte statistische Signifikanz sein.

Eine Studie von Duits et al zeigte ebenfalls, trotz nur geringem Anteil an Frauen in der Untersuchungsgruppe, dass Frauen vor und nach einer Bypass Operation häufiger über Angst und Depression berichten, allerdings wird

vermutet, dass dies auch damit zu begründen ist, dass Frauen generell mehr Gefühle zeigen während Männer dazu neigen, Ängste zu verdrängen[52].

Alter

Bezüglich Unterschiede im HADS – D- Depressionsteil in den jeweiligen Altersgruppen lässt sich keine klare Aussage treffen. Insgesamt scheinen jedoch die älteren Patienten weniger depressiv zu sein.

Bei der Testung auf Angst zeigte sich, dass jüngere Patienten mehr unter Angst leiden, als ältere Patienten.

Die älteren Patienten in dem Kollektiv (70-89 Jahre) zeigen zu allen drei Messzeitpunkten niedrigere Mittelwerte als die jüngeren Patienten (50-69 Jahre). Der Unterschied zwischen den 80-89-jährigen Patienten war zum Zeitpunkt t1 statistisch signifikant, zum Zeitpunkt t3 nur ganz knapp nicht signifikant.

Bezüglich der Altersverteilung kamen verschiedene Studien zu unterschiedlichen Ergebnissen. Es wurde sowohl eine Korrelation zwischen jüngeren Patienten und vermehrter Angst vor der OP [26] als auch zwischen älteren Patienten und vermehrter Angst nach der OP [35] beschrieben.

Operationstechnik

Zum Zeitpunkt t1 und t2 lagen die Mittelwerte im Depressionsteil bei den Patienten, die mittels OPCAP operiert wurden, geringfügig unter den Patienten mit klassischem ACVB um zum Zeitpunkt t3 wieder gleich auf zu liegen.

Auch im Angstteil lagen zu allen drei Zeitpunkten die Mittelwerte der OPCAP Patienten geringfügig niedriger. Diese Unterschiede sind statistisch nicht signifikant.

Es scheint, als hätte die Operationsmethode auf die unmittelbare Angst und Depression einen leichten Einfluss, sechs Monate nach der Operation ist dieser allerdings nicht mehr zu erheben.

Perioperativ erlebte Komplikationen

Patienten, die angaben perioperativ Komplikationen erlebt zu haben, hatten zu allen drei Messzeitpunkten höhere Mittelwerte im HADS- D Depressionsteil als Patienten, die angaben keine Komplikationen erlebt zu haben. Zum Zeitpunkt t3, also sechs Monate nach der Operation ist dieser Unterschied auch statistisch hoch signifikant.

Ebenso war der Unterschied der Mittelwerte im HADS – D Angstteil zu den Messzeitpunkten t2 und t3 statistisch signifikant höher als bei Patienten ohne Komplikationen.

Als Komplikation wurden diejenigen gewertet, die subjektiv von den Patienten als solche erlebt wurden und reichten von Narbenschmerzen über Wundheilungsstörungen bis zu Revisionsoperationen und Fortbestehen der Beschwerden.

Insgesamt ist es gut nachzuvollziehen, dass Patienten, die den Kontrollverlust einer Komplikation nach oder während einer Operation erlebt haben mit verstärkter Angst oder Depressionen reagieren. Diese Patienten sollten also in der postoperativen Nachbetreuung gut beobachtet werden um ggf. aufgefangen werden zu können.

In der Literatur finden sich ebenfalls auch Angst und Depression als Ursache für eine erhöhte Komplikationsrate.

Bei einer Untersuchung von Connery mit einer 12-monatigen Verlaufskontrollen nach OP fiel auf, dass von den Patienten, die am Anfang als depressiv eingestuft wurden, 27 % innerhalb von 12 Monaten ein kardiales Ereignis hatten, im Gegensatz zu nur 10% der nicht depressiven Patienten. Allerdings wurde hier die Depression nur zum Zeitpunkt der OP und nicht im Verlauf erhoben, so dass keine Aussage darüber getroffen werden kann, ob die Patienten zum Zeitpunkt ihres kardialen Ereignisses auch Symptome einer Depression aufwiesen [25].

Ein ähnliches Ergebnis zeigte eine Studie von Burg et al. Hier wurden 24 % der als depressiv eingestuften Patienten innerhalb von 6 Monaten nach OP, aufgrund kardialer Ursachen, erneut stationär betreut. Bei den als ursprünglich nicht depressiv eingestuften Patienten lag der Wert nur bei 3%. Außerdem schienen präoperative Depressionen Einfluss auf die Lebensqualität nach 6 Monaten zu haben [24].

Poole et al. untersuchten ebenfalls den Einfluss von präoperativer Angst und Depression auf das postoperative *Outcome* nach Bypass Operation. In ihrer Untersuchung war präoperative Angst mit einem schlechteren subjektivem Outcome nach 12 Monaten z.B. mehr Schmerzen assoziiert, während präoperative Depressionen mit objektiven Kriterien wie z.B. Versterben oder schweren kardialen Komplikationen assoziiert war [53].

Ebenso berichten Patienten mit Depressionen häufiger über Schmerzen als nicht depressive Patienten mit Einfluss auf die Erholung und die gesundheitliche Situation nach der Operation [54].

In einer weiteren Studie war die Korrelation zwischen Depressionen und einem höheren Sterblichkeitsrisiko nicht signifikant, dafür aber der Zusammenhang zwischen Sterblichkeit und dem Faktor Ängstlichkeit [29].

Gründe für die erhöhten Komplikationsraten bei depressiven Patienten sind zum einen direkte Einflüsse, wie Rauchen, Alkohol, ungesunde Ernährung, körperliche Inaktivität und eine geringere *Compliance*. Außerdem wurden negative Einflüsse auf die myokardiale Perfusion, ein erhöhter Sympathikotonus, erhöhte Herzfrequenz und eine vermehrte Ausschüttung von Katecholaminen beschrieben [23,25,32,38,55].

Frasure – Smith et al untersuchten Patienten mit einem Myokardinfarkt über 18 Monate und beurteilten Depression als Prädiktor für eine erhöhte Mortalität. Besonders Patienten mit Depressionen und häufigen Extrasystolen hatten ein erhöhtes Mortalitätsrisiko, so dass hier ein Zusammenhang vermutet wird [56].

Bei Angstpatienten gelten ähnliche Mechanismen, vor allem sind die durch Hyperventilation beim Angstanfall entstehenden Arterienkrämpfe und Arrhythmien beschrieben [32].

Lebenszufriedenheit

Es liegen nur 41 Bögen vor, aus denen sowohl prä- als auch spätpostoperativ die Summe zur allgemeinen Lebenszufriedenheit gebildet werden konnte. Sobald mehr als ein Item pro relevanter Skala fehlte, wurde der Bogen nicht weiterverwendet. Insbesondere in der Skala Freizeit wurde z.B. das Item „Mit der Länge meines Jahresurlaubs bin ich...“ und „Mit der Länge meines Feierabends und meiner Wochenenden bin ich...“ von den Patienten im Ruhestand nicht beantwortet. Ebenso gab es häufig fehlende Daten in der Skala „Sexualität“.

Viele Fragen des FLZ beziehen sich auf überdauernde Einstellungen, daher wurde entschieden den Bogen nicht für eine kurzfristige Änderung direkt nach der Operation, sondern erst ein halbes Jahr postoperativ auszuwerten.

Bei dem vorliegenden Patientenkollektiv änderte sich die allgemeine Lebenszufriedenheit durch die Operation nicht. Die Werte der Männer lagen leicht über denen der Frauen, allerdings ist dieser Unterschied nicht relevant. Im Vergleich mit dem in der Handanweisung des Testes beschriebenen Kollektivs liegt die Lebenszufriedenheit sowohl bei Männern mit präoperativ 272,44, und postoperativ 271,78 Punkten als auch bei Frauen mit 256,56 Punkten präoperativ und 268,44 Punkten postoperativ sogar über dem Durchschnitt (Männer, n=1292; 257,57 und Frauen n=1578; 255,79 Punkte) [43].

Ältere Patienten weisen eine höhere allgemeine Lebenszufriedenheit als jüngere Patienten auf, in der vorliegenden Gruppe hatten die 60-69-jährigen Patienten im Vergleich die niedrigsten Werte.

Es besteht eine umgekehrte Korrelation zwischen Lebenszufriedenheit und Depressivität. Patienten, die zum Zeitpunkte t1 und/ oder t3 erhöhte Werte im HADS Depressionsteil aufwiesen gaben zu beiden Zeitpunkten eine niedrigere allgemeine Lebenszufriedenheit als die übrigen Patienten an.

Präoperativ lässt sich keine Korrelation zwischen erhöhter Angst und erniedrigter Lebenszufriedenheit nachweisen. Da eine erhöhte Angst vor einer großen Herzoperation nachvollziehbar und nicht pathologisch sein muss, macht es Sinn, dass sich dies nicht auf die allgemeine Lebenszufriedenheit auswirkt. Sechs Monate postoperativ gibt es hingegen wieder eine statistisch signifikante Korrelation mit hoher Effektstärke zu geringeren Werten im FLZ sowohl zum Zeitpunkt t1 als auch t3.

Die gesundheitsbezogene Lebenszufriedenheit steigt nach der Operation von 33,01 auf 34,97 Punkte leicht an, ist aber mit einem $p=0,06$ statistisch nicht signifikant. Auch hier liegt sowohl prä- als auch postoperativ der Wert der Männer (33,81 / 35,45 Punkte) leicht über dem der Frauen (31,17 / 33,87). Insgesamt liegt die gesundheitsbezogene Zufriedenheit damit unter dem Durchschnitt des in der Handanweisung des FLZ beschriebenen Kollektives (Männer 38,59, Frauen 37,76 Punkte) [43].

Auch bzgl. der Gesundheit sind ältere Patienten zufriedener als jüngere. Während bei den übrigen Patienten die Zufriedenheit mit der Gesundheit nur leicht anstieg, stieg sie in der Gruppe der 50-59-jährigen am stärksten von 30 auf 38,73 Punkte an, der Anstieg ist statistisch signifikant. Diese Patienten scheinen besonders von der Operation profitiert zu haben. Allerdings ist diese Kohorte mit $n=11$ sehr klein.

Es gibt zu allen Zeitpunkten eine negative Korrelation zwischen hohen Werten der gesundheitsbezogenen Zufriedenheit und hohen Werten auf der HADS Angst- und Depressionsskala. Besonders hohe Effektstärken gibt es zum Zeitpunkt t3.

Patienten mit Angst oder Depression sind also mit ihrem Gesundheitszustand weniger zufrieden als die übrigen Patienten oder möglicherweise erkrankten Patienten, die mit ihrer Gesundheit weniger zufrieden sind, häufiger an Angststörungen oder Depressionen.

Alexithymie

Die Mittelwerte im TAS 20 liegen mit 50,67 Punkten präoperativ und 50,53 Punkten postoperativ nur minimal über dem, von Franz et al beschriebenen Mittelwert von 48,8 Punkten in der deutschen Bevölkerung [16]. Durch die Operation ergibt sich keine Änderung. In dem vorliegenden Kollektiv zeigt sich kein Unterschied zwischen Männern und Frauen.

Sechs Monate postoperativ gibt es eine Korrelation zwischen den Werten im TAS 20 und sowohl in der HADS- Depressionsskala, als auch in der

Angstskala. Patienten mit hohen Werten im TAS 20 haben geringere Werte bei der Lebenszufriedenheit.

Es gibt eine Korrelation zwischen den Werten im TAS 20 prä- und postoperativ. Durch die Bypass Operation scheint sich die Ausprägung der Alexithymie nicht zu ändern.

In der Übersichtsarbeit von Gündel et al wird ebenfalls von einer zeitlichen Stabilität der alexithymen Merkmale ausgegangen, bei diversen Untersuchungen ändern sich Parameter wie Angst und Depressionen, während TAS 20 Werte stabil bleiben [17]. Auch Taylor und Bagby diskutieren die relative Stabilität der Alexithymie im Verlauf [21].

Insgesamt bestätigen sich bezüglich der Alexithymie die in der Literatur bekannten Fakten. Lediglich der Unterschied zwischen Männer und Frauen war in dem vorliegenden Kollektiv nicht reproduzierbar. Eine Änderung der TAS 20 Werte durch die Bypass Operation ist, auch hinsichtlich der sich nicht ändernden Depressionswerte, nicht aufgetreten und auch nicht zu erwarten.

5.2 Kritikpunkte und Limitationen der Arbeit

Insgesamt handelt es sich bei der vorliegenden Studie um ein verhältnismäßig kleines Patientenkollektiv. Es wurden insgesamt 135 Patienten befragt, schlussendlich liegen aber nur von 63 Patienten vollständige Daten von allen drei Messzeitpunkten vor.

Viele Patienten waren eine Woche nach der Operation unwillig die Fragebögen auszufüllen. Wenn die Patienten alle drei Fragebögen ausfüllten nahm dies viel Zeit in Anspruch und stellte einen hohen Anspruch an die Konzentrationsfähigkeit und kognitive Leistung. Ebenso sahen viele Patienten, trotz Erläuterungen über das Ziel der Untersuchung, keinen unmittelbaren persönlichen Benefit. Häufig wurde auch der Grund genannt, man selber habe ja keine psychischen Probleme oder die Fragen seien zu persönlich gewesen. Zum Zeitpunkt ein halbes Jahr nach der Operation wurden einige Patienten nicht erreicht oder reagierten nicht auf die Bitte den Fragebogen auszufüllen.

Insgesamt gibt es in dem Studienkollektiv eine ungleiche Verteilung von Männern und Frauen, nur 25% der Patienten war weiblich. Da Frauen in der Regel höhere Angst- als auch Depressionswerte haben, diese aber nur zu einem Viertel in die Berechnung der Gesamtwerte eingehen, liegen diese vermutlich zu niedrig.

Es wurde sich bewusst dafür entschieden, einen standardisierten Screening Bogen zur Erfassung von Angst und Depressionen zu verwenden. Dieser konnte nach kurzer Instruktion von den Patienten ausgefüllt werden. Insbesondere für den HADS – D sind Normwerte zum Vergleich vorhanden.

Ein klinisches Interview, besonders in Kombination mit standardisierten Fragebögen könnte noch detailliertere und schlüssigere Ergebnisse bringen, erfordert allerdings einen höheren personellen Aufwand sowie eine höhere Motivation der Teilnehmer.

Dies trifft ebenso auf die Erfassung der Lebenszufriedenheit zu. Hier ist ein Screening Instrument vonnöten, das, in einem für die Patienten adäquatem Zeitaufwand einen möglichst umfassenden Bereich der relevanten Punkte des Lebens abbildet. Da dies nur bei einem geringen Teil der Gesamtpatienten in dieser Kohorte zu Ergebnissen geführt hat, bleibt zu diskutieren ob der „Fragebogen zur Lebenszufriedenheit“ für eine perioperative Befragung das geeignetste Instrument ist. Patienten, die möglicherweise angesichts der Anzahl der Fragen, diese nicht mehr sorgfältig beantwortet haben oder Patienten die aufgrund ihres Ruhestandes häufig die, für die Gesamtzufriedenheit, erforderliche Skala „Freizeit“ freiließen, können das Ergebnis beeinflusst haben.

5.2.1 Patienten mit unvollständiger Teilnahme

Es wurden auch die Daten der Patienten mit fehlenden Werten ausgewertet. Die Patienten, die unmittelbar nach der OP den Fragebogen nicht ausfüllen wollten oder konnten ($n= 39$) hatten zum Zeitpunkt t1 mit einem Mittelwert von $5,72 \pm 3,47$ SD einen deutlich höheren Wert in der Depressionsskala und mit $7,08 \pm 4,43$ SD auch einen höheren Mittelwert in der Angstskaala, als die Patienten die nach der Operation die Fragebögen erneut ausfüllten. Der Unterschied der Mittelwerte in der Depressionsskala ist nach Berechnung mit dem Mann Whitney U Test statistisch signifikant ($p=0,03$). Somit ist also davon auszugehen, dass die erhobenen Werte in der Depressionsskala in dargestellten Ergebnissen zu niedrig sind!

Bei den Patienten, die sechs Monate nach der Operation nicht erreicht wurden oder die Fragebögen nicht ausfüllen wollten ($N=53$) unterscheiden sich die Mittelwerte zum Zeitpunkt t1 nur geringfügig von den dargestellten Ergebnissen der 63 Patienten mit vollständigem Datensatz (Depression $4,92 \pm 3,76$ SD und Angst $6,28 \pm 3,68$ SD).

Es gab insgesamt sieben Patienten, die verstarben, davon vier Patienten perioperativ und drei weitere Patienten während der ersten sechs postoperativen Monate. Die Mittelwerte dieser Patienten waren im Angstteil des HADS – D $5,0 \pm 2,52$ SD sowie $4,43 \pm 2,57$ SD im Depressionsteil. Die Patienten hatten also weder höhere Werte im Angst- oder Depressionsteil als die übrigen Patienten. In unserer Kohorte besteht keine Korrelation zwischen Mortalität und erhöhten Angst- oder Depressionswerten.

6 Schlussfolgerung

Patienten mit einer behandlungsbedürftigen KHK haben vor und unmittelbar nach einer aortokoronaren Bypass Operation erhöhte Angstwerte. Bei einem Drittel der Patienten persistieren die erhöhten Angstwerte ein halbes Jahr postoperativ. Außerdem fiel auf, dass bei den Patienten mit erhöhten Angstwerten im sechs Monats *Follow - up* diese bei 50% neu aufgetreten waren.

Es ist zunächst gut verständlich, dass Patienten unmittelbar vor einer Herzoperation, teilweise mit Einsatz einer Herz-Lungen-Maschine verstärkt Angst haben und dass diese Angst nach gut überstandener Operation wieder abfällt. Interessant ist allerdings, dass die Angst bei einem Drittel der Patienten bestehen bleibt und sogar bei einigen Patienten neu auftritt. Hier wäre ein generelles Screening bzw. ein *follow up* durch die nach- bzw. weiterbehandelnden Ärzte wünschenswert, um diese Patienten zu erkennen und auffangen zu können.

Trotz Behandlung der Symptome der koronaren Herzkrankheit durch die Bypass Operation, ist kein signifikanter Unterschied in den Mittelwerten der Depression festzustellen. Umso wichtiger ist es, erkrankte Patienten zu identifizieren und zu behandeln, da die Bypass Operation keinen positiven Einfluss auf die Depressionen zu haben scheint. Bei 70% der Patienten mit erhöhten Depressionswerten zum Zeitpunkt t3 waren dieses präoperativ noch unauffällig, der Unterschied der Mittelwerte ist signifikant.

Hier gilt es ebenso wie für die Angsterkrankung, diejenigen Patienten mit einer im Verlauf neu auftretenden Depression in der Nachbetreuung zu erkennen. In unserem Studienkollektiv waren jedoch die Fallzahlen nicht groß genug um eindeutige Risikofaktoren benennen zu können.

Es gibt zu allen Zeitpunkten eine Korrelation zwischen erhöhten Angst- und Depressionswerten.

Frauen haben zu allen drei Zeitpunkten höhere Angst- und Depressionswerte als Männer, der Unterschied ist in der vorliegenden Patientengruppe allerdings nicht signifikant.

Jüngere Patienten haben signifikant mehr Angst als ältere Patienten. Hier ist es erforderlich, diese Patienten, die auch bezüglich ihrer Lebenszufriedenheit besonders von der Bypass Operation profitieren können, in ihren Sorgen ernst zu nehmen und aufzufangen.

Die OP Technik hat keinen signifikanten Einfluss auf Angst- und Depressionswerte.

Erlebte Komplikationen sind ein Risikofaktor für postoperative Angst- und Depressionen. Patienten mit subjektiv erlebten Komplikationen haben

unmittelbar postoperativ sowie im sechs Monats *Follow up* signifikant höhere Angstwerte. Ebenso haben die Patienten zum Zeitpunkt t3 signifikant höhere Depressionswerte. Wenn es also perioperativ zu Komplikationen oder auch vermeintlichen Komplikationen kommt, sollten diese mit dem Patienten gut besprochen werden und insbesondere diese Patienten in einem Netzwerk aus Klinik- und niedergelassen Ärzten weiter beobachtet werden.

Die allgemeine Lebenszufriedenheit korreliert mit erhöhten Depressionswerten zu allen Zeitpunkten und mit erhöhten Angstwerten sechs Monate postoperativ. Die gesundheitsbezogene Lebenszufriedenheit korreliert zu allen Zeitpunkten sowohl mit erhöhten Angst- als auch Depressionswerten.

Das allgemeine Ziel einer Bypass Operation sollte sein, die Gesundheit des Patienten im Vergleich zu vor der Operation zu verbessern. Dies lässt sich durch objektive Parameter messen, wichtig ist aber vor allem für den Patienten selber die eigene Zufriedenheit mit der Gesundheit und die allgemeine Lebenszufriedenheit. Da diese durch erhöhte Angst und Depression beeinflusst werden, ist es elementar wichtig, diese zu behandeln um ein, für den Patienten, gutes *Outcome* nach der Operation zu erzielen. [57]

Für Patienten mit KHK wird bereits sowohl von der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie als auch von der American Heart Association ein Screening auf das Vorliegen einer Depression gefordert [38,58].

Dies sollte insbesondere bzw. erneut vor einer geplanten aortokoronaren Bypass Operation erfolgen. Das Screening sollte ebenfalls Aspekte der Angststörungen beinhalten. Patienten, die auffällige Werte im Screening haben, sollten von einem entsprechend geschulten Arzt in einem klinischen Interview beurteilt werden und bei Bedarf schon vor der Operation eine Therapie erhalten.

Eine Therapie sollte sowohl einen verhaltenstherapeutischen als auch bei Bedarf medikamentösen Ansatz beinhalten.

In der „ENRICHED“ Studie von Berkman et al wurde bei Patienten mit Herzinfarkt schon Verhaltenstherapie und medikamentöse Therapie mit selektiven Serotonin Wiederaufnahmehemmern kombiniert angewendet. Hierdurch konnte Depression und soziale Isolation verbessert werden, allerdings gab es keinen signifikanten Unterschied in dem definierten Endpunkt der Studie, dem Überleben ohne weitere Ereignisse [31]. Eine weitere Studie aus dem angloamerikanischen Raum von Rollmann et al hat unter dem Überbegriff „*Bypassing the blues*“ Patienten nach ACVB Operation ganzheitlich durch eine kooperierende Versorgung unterstützt und damit gute Ergebnisse für eine erhöhte gesundheitsbezogene Lebensqualität, körperliche Funktion und Stimmung erzielen können [59].

Ein ähnliches Konzept mit besserer Vernetzung von Hausärzten, Herz – Thorax – Chirurgen, Psychiatern und Psychotherapeuten in Deutschland ist erforderlich.

Literaturverzeichnis

- ¹ Böcker, Denk, Heitz. Pathologie. 3. Auflage. München Jena: Urban & Fischer / Elsevier, 2004
- ² Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische KHK. 2013
- ³ Herold G. und Mitarbeiter. Innere Medizin. Kapitel : Koronare Herzerkrankung (KHK), S. 215-227. 2008
- ⁴ Staat & Gesellschaft - Todesursachen - Statistisches Bundesamt (Destatis). Im Internet: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/Todesursachen/Todesursachen.html>, heruntergeladen am 31.08.2016
- ⁵ Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2010«. 2012; 96–98
- ⁶ Gößwald A, Schienkiewitz A, Nowossadeck E, Busch MA. Prävalenz von Herzinfarkt und koronarer Herzkrankheit bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 2013; 56: 650–655
- ⁷ Ruß M, Cremer J, Krian A, Meinertz T, Werdan K, Zerkowski H-R. Differenzialtherapie der chronischen koronaren Herzkrankheit. Dtsch Arztebl Int 2009; 106: 253–61
- ⁸ Härter M. et al. Praxismanual Depressionen. Dtsch Ärzteverlag 2007;
- ⁹ Schneider F, Härter M, Schorr S. S3-Leitlinie/Nationale VersorgungsLeitlinie Unipolare Depression. Springer-Verlag, 2017
- ¹⁰ World Health Organization Geneva. Depression and other common mental disorders: global health estimates. 2017 Licence CC -NC-SA 3.0 IGO 2017;
- ¹¹ Wittchen H-U, Jacobi F, Klose M, Ryl L. Themenheft 51" Depressive Erkrankungen". 2010
- ¹² Busch MA, Maske UE, Ryl L, Schlack R, Hapke U. Prävalenz von depressiver Symptomatik und diagnostizierter Depression bei Erwachsenen in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 2013; 56: 733–739
- ¹³ Wittchen H-U, Jacobi F. Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 21 Angststörung. Robert Koch Inst 2004
- ¹⁴ Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information, DIMDI. Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision. 2012.
- ¹⁵ Geiser F, Gerlach AL, Harfst T, Hau S, Joraschky P, Kellner M, Köllner V, Kopp I, Langs G, Lichte T. Behandlung von Angststörungen.

- ¹⁶ Franz M, Popp K, Schaefer R, Sitte W, Schneider C, Hardt J, Decker O, Braehler E. Alexithymia in the German general population. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2008; 43: 54–62
- ¹⁷ Gündel H, Ceballos-Baumann AO, Von Rad M. Aktuelle Perspektiven der Alexithymie. *Nervenarzt* 2000; 71: 151–163
- ¹⁸ Lane R, Sechrest L, Riedel R. Sociodemographic Correlates of Alexithymia. *Compr Psychiatry* Vol 39 No 6 November/December 1998 Pp 377–385
- ¹⁹ Honkalampi K, Hintikka J, Tanskanen A, Lehtonen J, Viinamäki H. Depression is strongly associated with alexithymia in the general population. *J Psychosom Res* 2000; 48: 99–104
- ²⁰ Franz M, Schäfer R. Alexithymie—ein aktuelles Update aus klinischer, neurophysiologischer und entwicklungspsychologischer Sicht. *Z Für Psychosom Med Psychother* 2009; 55: 328–353
- ²¹ Taylor GJ, Bagby RM. New Trends in Alexithymia Research. *Psychother Psychosom* 2004; 73: 68–77
- ²² Saarijärvi S, Salminen JK, Toikka TB. Alexithymia and depression: a 1-year follow-up study in outpatients with major depression. *J Psychosom Res* 2001; 51: 729–733
- ²³ Blumenthal JA, Lett HS, Babyak MA, White W, Smith PK, Mark DB, Jones R, Mathew JP, Newman MF, Investigators N, others. Depression as a risk factor for mortality after coronary artery bypass surgery. *The Lancet* 2003; 362: 604–609
- ²⁴ Burg MM, Benedetto MC, Rosenberg R, Soufer R. Presurgical Depression Predicts Medical Morbidity 6 Months After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. 2003; 111–118
- ²⁵ Connerney I, Shapiro PA, McLaughlin JS, Bagiella E, Sloan RP. Relation between depression after coronary artery bypass surgery and 12-month outcome: a prospective study. *The Lancet* 2001; 358: 1766–1771
- ²⁶ Krannich J-HA, Weyers P, Lueger S, Herzog M, Bohrer T, Elert O. Presence of depression and anxiety before and after coronary artery bypass graft surgery and their relationship to age. *BMC Psychiatry* 2007; 7
- ²⁷ McKhann GM, Borowicz LM, Goldsborough MA, Enger C, Selnes OA. Depression and cognitive decline after coronary artery bypass grafting. *The Lancet* 1997; 349: 1282–1284
- ²⁸ Timberlake N, Klinger L, Smith P, Venn G, Treasure T, Harrison M, Newmann S.P. Incidence and Patterns of Depression following Coronary artery bypass graft surgery. 1997; 197–207
- ²⁹ Tully PJ, Baker RA, Knight JL. Anxiety and depression as risk factors for mortality after coronary artery bypass surgery. *J Psychosom Res* 2008; 64: 285–290
- ³⁰ Hoen PW, de Jonge P, Na BY, Farzaneh-Far R, Epel E, Lin J, Blackburn E, Whooley MA. Depression and Leukocyte Telomere Length in Patients With Coronary Heart Disease: Data From The Heart and Soul Study. *Psychosom Med* 2011; 73: 541–547
- ³¹ Berkman LF, Blumenthal J, Burg M, et al. Enhancing Recovery in Coronary Heart Disease Patients Investigators (ENRICHD). Effects of treating depression and low perceived social

- support on clinical events after myocardial infarction: the Enhancing Recovery in Coronary Heart Disease Patients (ENRICH) Randomized Trial. *JAMA* 2003;289:2331-2336
- ³² Pignay-Demaria V, Lespérance F, Demaria RG, Frasura-Smith N, Perrault LP. Depression and anxiety and outcomes of coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg* 2003; 75: 314–321
- ³³ Tully PJ, Cosh SM, Baumeister H. The anxious heart in whose mind? A systematic review and meta-regression of factors associated with anxiety disorder diagnosis, treatment and morbidity risk in coronary heart disease. *J Psychosom Res* 2014; 77: 439–448
- ³⁴ Baumeister H, Höfler M, Jacobi F, Wittchen H-U, Bengel J, Härter M. Psychische Störungen bei Patienten mit muskuloskelettalen und kardiovaskulären Erkrankungen im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung. *Z Für Klin Psychol Psychother* 2004; 33: 33–41
- ³⁵ Gallagher R, McKinley S. Stressors and Anxiety in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Surgery. *Am J Crit Care* 16 2007; 248–257
- ³⁶ Stroobant N, Vingerhoets G. Depression, anxiety, and neuropsychological performance in coronary artery bypass graft patients: a follow-up study. *Psychosomatics* 2008; 49: 326–331
- ³⁷ Spertus JA, McDonell M, Woodman CL, Fihn SD. Association between depression and worse disease-specific functional status in outpatients with coronary artery disease. *Am Heart J* 2000; 140: 105–110
- ³⁸ Lichtman JH, Bigger JT, Blumenthal JA, Frasura-Smith N, Kaufmann PG, Lesperance F, Mark DB, Sheps DS, Taylor CB, Froelicher ES. Depression and Coronary Heart Disease: Recommendations for Screening, Referral, and Treatment: A Science Advisory From the American Heart Association Prevention Committee of the Council on Cardiovascular Nursing, Council on Clinical Cardiology, Council on Epidemiology and Prevention, and Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research: Endorsed by the American Psychiatric Association. *Circulation* 2008; 118: 1768–1775
- ³⁹ Valkamo M, Hintikka J, Honkalampi K, Niskanen L, Koivumaa-Honkanen H, Viinamäki H. Alexithymia in patients with coronary heart disease. *J Psychosom Res* 2001; 50: 125–130
- ⁴⁰ Kauhanen J, Kaplan GA, Cohen RD, Salonen R, Salonen JT. Alexithymia may influence the diagnosis of coronary heart disease. *Psychosom Med* 1994; 56: 237–244
- ⁴¹ Beresnevaite M. Exploring the benefits of group psychotherapy in reducing alexithymia in coronary heart disease patients: a preliminary study. *Psychother Psychosom* 2000; 69: 117–122
- ⁴² Herrmann Ch., Buss U., Snaith R.P. HADS - D Hospital Anxiety and Depression Scale - Deutsche Version - Ein Fragebogen zur Erfassung von Angst und Depressivität in der somatischen Medizin. Verl Hans Huber
- ⁴³ Fahrenberg, Jochen, Myrtek, Michael, Schuhmacher, Jörg, Brähler, Elmar. Fragebogen zur Lebenszufriedenheit (FLZ) Handbich. Hogrefe
- ⁴⁴ Popp K, Schäfer R, Schneider C, Brähler E, Decker O, Hardt J, Franz M. Faktorstruktur und Reliabilität der Toronto-Alexithymie-Skala (TAS-20) in der deutschen Bevölkerung. *PPmP - Psychother · Psychosom · Med Psychol* 58: 208–214

- ⁴⁵ Roest AM, Martens EJ, de Jonge P, Denollet J. Anxiety and Risk of Incident Coronary Heart Disease. *J Am Coll Cardiol* 2010; 56: 38–46
- ⁴⁶ Ladwig K-H, Marten-Mittag B, Baumert J. Psychosoziale Belastungsfaktoren als Risiko für das Auftreten einer koronaren Herzerkrankung - Eine Bestandsaufnahme unter besonderer Berücksichtigung der KORA-Forschungsplattform. *Gesundheitswesen* 2005; 67: 86–93
- ⁴⁷ Nicholson A, Kuper H, Hemingway H. Depression as an aetiologic and prognostic factor in coronary heart disease: a meta-analysis of 6362 events among 146 538 participants in 54 observational studies. *Eur Heart J* 2006; 27: 2763–2774
- ⁴⁸ Rozanski A, Blumenthal JA, Davidson KW, Saab PG, Kubzansky L. The epidemiology, pathophysiology, and management of psychosocial risk factors in cardiac practice. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45: 637–651
- ⁴⁹ Stapelberg NJC, Neumann DL, Shum DHK, McConnell H, Hamilton-Craig I. A topographical map of the causal network of mechanisms underlying the relationship between major depressive disorder and coronary heart disease. *Aust N Z J Psychiatry* 2011; 45: 351–369
- ⁵⁰ Koivula M, Tarkka M-T, Tarkka M, Laippala P, Paunonen-Ilmonen M. Fear and anxiety in patients at different time-points in the coronary artery bypass process. *Int J Nurs Stud* 2002; 39: 811–822
- ⁵¹ Lie I, Arnesen H, Sandvik L, Hamilton G, H. Bunch E. Effects of a home-based intervention program on anxiety and depression 6 months after coronary artery bypass grafting: A randomized controlled trial. *J Psychosom Res* 2007; 62: 411–418
- ⁵² Duits AA, Duivenvoorden HJ, Boeke S, Taams MA, Mochtar B, Krauss XH, Passchier J, Erdman RAM. The course of anxiety and depression in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *J Psychosom Res* 1998; 45: 127–138
- ⁵³ Poole L, Ronaldson A, Kidd T, Leigh E, Jahangiri M, Steptoe A. Pre-surgical depression and anxiety and recovery following coronary artery bypass graft surgery. *J Behav Med* 2017; 40: 249–258
- ⁵⁴ Morone NE, Weiner DK, Herbeck Belnap B, Karp JF, Mazumdar S, Houck PR, He F, Rollman BL. The Impact of Pain and Depression on Recovery After Coronary Artery Bypass Grafting: *Psychosom Med* 2010; 72: 620–625
- ⁵⁵ DiMatteo MR, Lepper HS, Croghan TW. Depression Is a Risk Factor for Noncompliance With Medical Treatment: meta-analysis of the effects of anxiety and depression on patient adherence. *Arch Intern Med* 2000 160(14):2101–2107
- ⁵⁶ Frasure-Smith N, Lespérance F, Talajic M. Depression and 18-Month Prognosis After Myocardial Infarction. *Circulation* 1995; 91: 999
- ⁵⁷ Korbmacher B, Ulbrich S, Dalyanoglu H, Lichtenberg A, Schipke J, Franz M, Schäfer R. Perioperative and Long-Term Development of Anxiety and Depression in CABG Patients. *Thorac Cardiovasc Surg* 2013; 61: 676–681
- ⁵⁸ Ladwig K-H, Lederbogen F, Albus C, Angermann C, Borggrefe M, Fischer D, Fritzsche K, Haass M, Jordan J, Jünger J, Kindermann I, Köllner V, Kuhn B, Scherer M, Seyfarth M, Völler H,

Waller C, Herrmann-Lingen C. Positionspapier zur Bedeutung psychosozialer Faktoren in der Kardiologie: Update 2013. *Kardiologie* 2013; 7: 7–27

- ⁵⁹ Rollman BL, Belnap BH, LeMenager MS, Mazumdar S, Houck PR, Counihan PJ, Kapoor WN, Schulberg HC, Reynolds CF. Telephone-delivered collaborative care for treating post-CABG depression: a randomized controlled trial. *Jama* 2009; 302: 2095–2103