

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT GRAZ



Im Einklang zur Spitze

Medizinische Universität Graz

Univ.-Doz. Dr.med. Hans-Bernd Rothenhäusler

**Prospektive Untersuchung zu den Auswirkungen
herzchirurgischer Eingriffe auf die gesundheitsbezogene
Lebensqualität, kognitive Performanz und emotionale
Befindlichkeit im 6 – Monats – Verlauf**

Dissertation

Zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der medizinischen
Wissenschaften an der Medizinischen Universität Graz

Betreuer:

Univ.- Prof. Dr.med. Dr.phil. Hans-Peter Kapfhammer

Erstbegutachter:

Univ.- Prof. Dr.med. Dr.phil. Hans-Peter Kapfhammer

Universitätsklinik für Psychiatrie

Zweitbegutachterin:

Ao. Univ.-Prof. Dr.phil. Ursula Wisiak

Universitätsklinik für Medizinische Psychologie und Psychotherapie

2009

Glossar	IV
<u>1.1 Die Stellung herzchirurgischer Eingriffe in der modernen Medizin.....</u>	<u>1</u>
<u>1.2 Gesundheitsbezogene Lebensqualität – konzeptuelle Basis und klinische Perspektive... </u>	<u>3</u>
<u>1.3 Depression – konzeptuelle Basis und klinische Perspektive</u>	<u>4</u>
<u>1.4 Posttraumatische Belastungsstörung – konzeptuelle Basis und klinische Perspektive</u>	<u>8</u>
<u>1.5 Kognitive Leistungsdefizite – konzeptuelle Basis und klinische Perspektive</u>	<u>13</u>
<u>1.6 Ziele der vorliegenden Untersuchung und Fragestellungen.....</u>	<u>16</u>
2. Methode.....	18
<u>2.1 Studienablauf.....</u>	<u>18</u>
<u>2.2 Stichprobe.....</u>	<u>19</u>
<u>2.3 Versuchsmaterial.....</u>	<u>21</u>
<u>2.3.1 Datenblatt zur Erfassung von soziodemographischen Daten und klinischen Behandlungsdaten.....</u>	<u>21</u>
<u>2.3.2 Selbstbeurteilungen.....</u>	<u>21</u>
<u>2.3.2.1 Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF – 36).....</u>	<u>21</u>
<u>2.3.2.2 Depressivität (BDI).....</u>	<u>23</u>
<u>2.3.2.2 Posttraumatische Stresssymptome (PTSS – 10).....</u>	<u>24</u>
<u>2.3.3 Fremdbeurteilungen.....</u>	<u>25</u>
<u>2.3.3.1 Kognitive Leistungsfähigkeit (SKT).....</u>	<u>25</u>
<u>2.4 Statistische Auswertung.....</u>	<u>26</u>
3. Ergebnisse	28
<u>3.1 Drop-out, soziodemographische Daten und klinische Behandlungsdaten.....</u>	<u>28</u>
<u>3.2 Gesundheitsbezogene Lebensqualität.....</u>	<u>30</u>
<u>3.2.1 Körperliche Funktionsfähigkeit.....</u>	<u>31</u>
<u>3.2.2 Körperliche Rollenfunktion.....</u>	<u>32</u>
<u>3.2.3 Körperliche Schmerzen.....</u>	<u>33</u>
<u>3.2.4 Allgemeine Gesundheit.....</u>	<u>34</u>
<u>3.2.5 Vitalität.....</u>	<u>35</u>
<u>3.2.6 Soziale Funktionsfähigkeit.....</u>	<u>36</u>
<u>3.2.7 Emotionale Rollenfunktion.....</u>	<u>37</u>
<u>3.2.8 Psychisches Wohlbefinden.....</u>	<u>38</u>
<u>3.3 Depressivität.....</u>	<u>40</u>
<u>3.4 Posttraumatische Stresssymptome.....</u>	<u>43</u>

<u>3.5 Kognitive Leistungsfähigkeit.....</u>	<u>45</u>
<u>3.5.1 Gegenstände benennen.....</u>	<u>46</u>
<u>3.5.2 Gegenstände unmittelbar reproduzieren.....</u>	<u>47</u>
<u>3.5.3 Zahlen lesen.....</u>	<u>48</u>
<u>3.5.4 Zahlen ordnen.....</u>	<u>49</u>
<u>3.5.5 Zahlen zurücklegen.....</u>	<u>50</u>
<u>3.5.6 Symbole zählen.....</u>	<u>51</u>
<u>3.5.7 Interferenztest.....</u>	<u>52</u>
<u>3.5.8 Gegenstände nach Ablenkung reproduzieren.....</u>	<u>53</u>
<u>3.5.9 Gegenstände wieder erkennen.....</u>	<u>54</u>
<u>3.6 Gesundheitsbezogene Lebensqualität entsprechend des diagnostischen Status von posttraumatischer Belastungsstörung (PTBS) und kein PTBS zum Follow – up Zeitpunkt</u>	<u>55</u>
<u>3.7 Gesundheitsbezogene Lebensqualität entsprechend des diagnostischen Status von Depression und keine Depression zum Follow – up Zeitpunkt</u>	<u>56</u>
<u>3.8 Gesundheitsbezogene Lebensqualität entsprechend des testpsychologischen Status von kognitiven Leistungsdefiziten und keinen kognitiven Leistungsdefiziten zum Follow – up Zeitpunkt</u>	<u>57</u>
<u>4. Diskussion.....</u>	<u>59</u>
<u>5. Limits, Conclusio und Ausblick.....</u>	<u>66</u>
<u>6. Zusammenfassung.....</u>	<u>69</u>
<u>6.1 Deutschsprachige Zusammenfassung.....</u>	<u>69</u>
<u>6.2 Englischsprachige Zusammenfassung – Abstract.....</u>	<u>72</u>
<u>7. Literaturverzeichnis.....</u>	<u>75</u>
<u>8. Anhang.....</u>	<u>90</u>
<u>8.1 Verzeichnis der Abbildungen.....</u>	<u>90</u>
<u>8.2 Verzeichnis der Tabellen.....</u>	<u>91</u>
<u>8.3 Datenblatt zur Erfassung von soziodemographischen Daten und klinischen Behandlungsdaten.....</u>	<u>92</u>
<u>8.4. Selbstbeurteilungsfragebogen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität (SF – 36)....</u>	<u>93</u>
<u>8.5. Selbstbeurteilungsfragebogen zur Depressivität (BDI).....</u>	<u>96</u>
<u>8.6 Selbstbeurteilungsfragebogen zu posttraumatischen Stresssymptomen (PTSS – 10)....</u>	<u>99</u>

<u>8.7 Fremdbeurteilungsfragebogen - Kurztest zur Erfassung von Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsstörungen (SKT).....</u>	<u>101</u>
<u>9. Danksagung.....</u>	<u>102</u>
<u>10. Lebenslauf.....</u>	<u>103</u>

Glossar

AG	=	Allgemeine Gesundheit (SF – 36 – Gesundheitskategorie)
ARDS	=	Acute respiratory distress syndrome; Akutes Lungenversagen
BDI	=	Beck – Depressionsinventar nach Beck (1961); Deutsche Übersetzung von Hautzinger (1995)
BP	=	Bodily pain; Körperliche Schmerzen (SF – 36)
CABG	=	Coronary artery bypass graft; Aorto – koronare Bypassoperation
CPB	=	Cardiopulmonary bypass; Kardiopulmonaler Bypass, extrakorporale Zirkulation
EF	=	Ejektionsfraktion
EKZ	=	Extrakorporale Zirkulation; u.a. mit Hilfe der Herz-Lungen-Maschine
ER	=	Emotionale Rollenfunktion (SF – 36 – Gesundheitskategorie)
GH	=	General health; Allgemeine Gesundheit (SF – 36)
HRQOL	=	Health – related quality of life; Gesundheitsbezogene Lebensqualität
ICD	=	Implantable cardioverter defibrillator; Automatischer implantierbarer Kardioversionsdefibrillator
ICD-10	=	10. Revision der Internationalen Klassifikation der Krankheiten nach der WHO
KF	=	Körperliche Funktionsfähigkeit (SF – 36 – Gesundheitskategorie)
KHK	=	Koronare Herzkrankheit
KR	=	Körperliche Rollenfunktion (SF – 36 – Gesundheitskategorie)

KS	=	Körperliche Schmerzen (SF – 36 – Gesundheitskategorie)
LKH	=	Landeskrankenhaus
MH	=	Mental health; Psychisches Wohlbefinden (SF – 36)
MUG	=	Medizinische Universität Graz
NHP	=	Nottingham – Health – Profile von Hunt (1981)
NYHA	=	New York Heart Association - Klassifikation zur Einteilung der Herzinsuffizienz in verschiedene Stadien
OPCAB	=	Off – pump coronary artery bypass; Bypassoperation ohne Herz-Lungen-Maschine
PF	=	Physical functioning; Körperliche Funktionsfähigkeit (SF – 36)
PTCA	=	Percutaneous transluminal coronary angioplasty; perkutane transluminale Koronarangioplastie
PTBS	=	Posttraumatische Belastungsstörung
PTSD	=	Posttraumatic stress disorder; Posttraumatische Belastungsstörung
PTSS – 10	=	Posttraumatic – Stress – Syndrome – 10 – Questions – Inventory nach Stoll (1999); Selbstbeurteilungsfragebogen zur Erfassung posttraumatischer Stresssymptome
PW	=	Psychisches Wohlbefinden (SF – 36 – Gesundheitskategorie)
RE	=	Role – emotional; Emotionale Rollenfunktion (SF – 36)
RP	=	Role – physical; Körperliche Rollenfunktion (SF – 36)
SF-36	=	Medical – Outcomes – Study – Short – Form – Survey; Selbstbeurteilungsfragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Ware & Sherbourne (1992), deutsche Version von Bullinger & Kirchberger (1998)

SKT	=	Syndromkurztest nach Erzigkeit (1989); Kurztest zur Erfassung von Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsstörungen
SF	=	Soziale Funktionsfähigkeit; Social functioning (SF – 36 – Gesundheitskategorie)
SSRI	=	Selective Serotonin Reuptake Inhibitor; Selektiver Serotonin – Wiederaufnahmehemmer
V	=	Vitalität; Vitality (SF – 36 – Gesundheitskategorie)
WHO	=	World Health Organization; Weltgesundheitsorganisation

1. Einleitung

1.1 Die Stellung herzchirurgischer Eingriffe in der modernen Medizin

In der heutigen modernen Medizin gelten herzchirurgische Eingriffe wie die aorto – koronare Bypassoperation (CABG: coronary artery bypass graft) unter Zuhilfenahme der extrakorporalen Zirkulation (EKZ) mittels Herz – Lungen – Maschine als relativ sicheres Routineverfahren innerhalb der elektiven Koronarchirurgie (Salzberg et al., 2005). Denn seit ihrer Einführung im Jahre 1967 durch die Arbeitsgruppe um R.G. Favaloro in der Cleveland – Klinik in den U.S.A. ist infolge innovativer Entwicklungen auf dem Gebiet der EKZ sowie infolge elaborierter Operationstechniken und verfeinerter intensivmedizinischer Behandlungsmaßnahmen eine etablierte Behandlungsmethode bei PatientInnen mit koronarer Mehrgefäßerkrankung geworden. Primär koronarchirurgisch werden PatientInnen mit koronaren Dreigegefäßerkrankungen, Hauptstammstenosen und/oder hochgradigen Stenosen des Ramus descendens anterior versorgt (Favaloro et al., 1967; Favaloro, 1994; Favaloro, 1998; Lim et al., 2006; Hannan et al., 2008).

Weltweit werden mittlerweile pro Jahr rund 800.000 konventionelle aorto – koronare Bypassoperationen im kardioplegischen Herzstillstand unter Verwendung der EKZ durchgeführt („on – pump“). Sie gehören hiernach zum häufigsten Eingriff in der großen Chirurgie (Emmrich, 1998; Loop, 1998; Li et al., 2008). An dieser Stelle sei erwähnt, dass sich seit einigen Jahren zunehmend auch ein minimal – invasives herzchirurgisches Vorgehen ohne EKZ und ohne Kardioplegie, das so genannte OPCAB – Verfahren (OPCAB: off – pump coronary artery bypass), in den einzelnen Herzzentren etabliert (Detter et al., 2002; Aybek et al., 2003; Falk et al., 2003; Fleck et al., 2005; Loop, 2005; Sabik et al., 2008). Nach wie vor wird jedoch in Österreich und Deutschland nur ein relativ

kleiner Teil „off – pump“ bypass – operiert (Bonaros et al., 2005; Stanger & Unger, 2006; Massoudy et al., 2008). Einer rezenten Metaanalyse zufolge kommt der „off – pump“ – Herzchirurgie bei der koronaren Ein- und Zweigefäßerkrankung im Vergleich zur interventionellen Kardiologie mit ihren verschiedenen Methoden der perkutanen transluminalen Koronarangioplastie (PTCA) ein zunehmend höherer Stellenwert im Gesamtkonzept der Therapie der koronaren Herzkrankheiten zu (Bainbridge et al., 2007).

Angesichts der Tatsache, dass die nach heutigem Standard durchgeführte elektive aorto – koronare Bypassoperation mit EKZ nur eine Kurzzeitmortalität von etwa 2 bis 3% aufweist und immerhin Überlebensraten von 96%, 90% und 74% nach einem Jahr, fünf und zehn Jahren ermöglicht, finden in den letzten fünfzehn Jahren neben klassischen biomedizinischen Parametern (z.B. Mortalität, Morbidität) zunehmend auch psychosoziale, neuropsychologische und psychiatrische Dimensionen (z.B. gesundheitsbezogene Lebensqualität, kognitive Leistungsfähigkeit bzw. Performanz, emotionale Befindlichkeitsstörungen wie Depression und posttraumatische Belastungsstörung) in der umfassenden Beurteilung des Erfolgs von CABG für PatientInnen mit koronarer Herzkrankheit (KHK) wissenschaftliches Interesse (Yusuf et al., 1994; Duits et al., 1997; Caplan et al., 1999; Vogt et al., 2000; Ferguson et al., 2002; Kaehler et al., 2005; Rothenhäusler et al., 2005; Genardini et al., 2008).

Im Folgenden sollen zu den Begriffen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, der Depression, der posttraumatischen Belastungsstörung und der kognitiven Leistungsdefizite die konzeptuelle Basis und die klinische Perspektive im Allgemeinen einleitend skizziert werden.

1.2 Gesundheitsbezogene Lebensqualität – konzeptuelle Basis und klinische Perspektive

Unter dem Terminus „gesundheitsbezogene Lebensqualität“ wird nach Bullinger (1997) im Allgemeinen ein mehrdimensionales biopsychosoziales Konstrukt verstanden, das somatische, psychische und soziale Komponenten des Wohlbefindens und der funktionalen Kompetenz aus der subjektiven Perspektive der Befragten umfasst. Bei diesem Konzept der gesundheitsbezogenen Lebensqualität fließt der moderne Gesundheitsbegriff der Weltgesundheitsorganisation (WHO: World Health Organization) mit ein, der ausdrücklich nicht nur biologische, sondern auch psychische und soziale Dimensionen des Wohlergehens beinhaltet. Wörtlich heißt es in der WHO – Definition von Gesundheit: *„Health is a state of complete physical, mental and social well – being, and not merely the absence of disease or infirmity.“* (World Health Organization, 1980).

Zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sind in den 1980er und 1990er Jahren eine Reihe von reliablen, validen und sensitiven Selbstbeurteilungsskalen entwickelt worden. Diese werden heutzutage fast regelhaft bei der Konzeptualisierung von Outcome – Studien zur Bewertung der Ergebnisqualität somatomedizinischer Behandlungsmaßnahmen bei PatientInnen mit körperlichen Erkrankungen mitberücksichtigt (Bullinger et al., 2004). Zu den international am häufigsten verwendeten krankheitsübergreifenden bzw. generischen Selbstbeurteilungsfragebögen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität zählen der aus den U.S.A. stammende „Medical – Outcomes – Study – Short – Form – Survey (SF – 36)“ – Fragebogen (Ware & Sherbourne, 1992) und das aus Großbritannien kommende „Nottingham – Health – Profile (NHP)“ – Instrument (Hunt et al., 1981). In

Übereinstimmung mit dem modernen Gesundheitsbegriff der Weltgesundheitsorganisation erfassen beide Lebensqualitätsinstrumente nicht nur physische Beeinträchtigungen, sondern auch soziale und emotionale Gesundheitsprobleme bei den befragten PatientInnen.

1.3 Depression – konzeptuelle Basis und klinische Perspektive

Früher wurde die Depression unter Berücksichtigung der wissenschaftlich – theoretischen Überlegungen der Basler Schule um Staehelin (1955) nach den drei postulierten hypothetischen Ursachen „körperlich“, „anlagebedingt“ und „seelisch“ in somatogene, endogene und psychogene Depressionen klassifiziert. Hiernach zählte man in einer nosologischen Perspektive zu den somatogenen Depressionen die „organische Depression“ und die „symptomatische Depression“, zu den endogenen Depressionen die „zyklische Depression“, die „periodische Depression“ und die „Spätdepression“ und schließlich zu den psychogenen Depressionen die „neurotische Depression“, die „Erschöpfungsdepression“ und die „reaktive Depression“ (Kielholz, 1971; Battegay, 1991). Diese Einteilung depressiver Störungen, die sich an impliziten ätiopathogenetischen Modellen orientierte, war nur scheinbar frei von Inkonsistenzen sowohl innerhalb der einzelnen nosologischen Entitäten als auch im Hinblick auf diagnostische Entscheidungsprozesse (Peters, 2003). Auch ließen sich Begriffe wie „Endogenität“ oder „Neurose“ durch neuere wissenschaftlich – empirische Untersuchungen nicht hinreichend belegen. Vielmehr legten aktuelle Forschungsergebnisse ein multifaktorielles Bedingungsgefüge depressiver Störungen nahe, bei welcher Persönlichkeitsfaktoren, genetische Prädisposition, chronobiologische Faktoren, traumatische Erfahrungen und aktuelle psychosoziale Stressoren interagieren (Aldenhoff, 1997).

In den 1990er Jahren wurde in Österreich und Deutschland die 10. Revision der Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD – 10), Kapitel V, der Weltgesundheitsorganisation (WHO: World Health Organization) verbindlich eingeführt (Dilling et al., 1992). Folglich war der moderne Ansatz zur Einteilung depressiver Störungen rein deskriptiv – phänomenologisch und frei von traditionellen, nicht belegbaren ätiopathogenetischen Modellen. Die Typisierung der verschiedenen Depressionsformen basierte fortan auf primär klinischen Ordnungskategorien wie Stärke der Symptomatik und Verlauf. So wird beispielsweise in der ICD – 10 unter dem Oberbegriff „affektive Störungen“ verlaufs- und schweregradorientiert zwischen „rezidivierend depressive Störungen“, „bipolare affektive Störung“, „leichte depressive Episode“, „mittelgradige depressive Episode“ und „schwere depressive Episode“ unterschieden (Rothenhäusler, 2005b).

Nach Rothenhäusler & Täschner (2007a) können die klinischen Einzelmerkmale der Depression insgesamt drei Symptomgruppen zugeordnet werden:

1. Psychische Symptome: Traurigkeit, Freud- und Interesselosigkeit, Grübelneigung, Insuffizienz- und Schuldgefühle, Konzentrationsschwierigkeiten, Suizidgedanken usw.
2. Psychomotorische Symptome: Einerseits Hemmung im Sinne von Mangel an Energie, Initiative und Anteilnahme, Antriebsarmut, Wortkargheit sowie Bewegungsarmut bis hin zum Stupor, andererseits Agitiertheit in Form von rastloser Unruhe, gesteigerter motorischer Aktivität und Getriebenheit bis hin zum ziellosen Umherirren mit leerem Beschäftigungsdrang.
3. Somatische Symptome: Tagesschwankungen, Morgenpessimismus, unruhiger Schlaf, frühes Erwachen, Verlust an Lebensfrische, Kraftlosigkeit, Müdigkeit,

Spannungsschmerz im Nacken- und Kopfbereich, Nachlassen von Libido und Potenz, Appetitverlust usw.

Erst bei einer Dauer der depressiven Symptome von mindestens zwei Wochen kann eine „depressive Episode“ nach der ICD – 10 diagnostiziert werden (Schmauß & Messer, 2003).

Umfangreichen epidemiologischen Studien in den U.S.A. zufolge beträgt die durchschnittliche Punktprävalenz depressiver Episoden in der nordamerikanischen Allgemeinbevölkerung bei Frauen etwa 6% und bei Männern ca. 3% (Regier et al., 1993). Neuere Untersuchungen zur Häufigkeit depressiver Episoden in der deutschen Allgemeinbevölkerung ergeben ähnlich hohe Prävalenzziffern (Jacobi et al., 2004).

Depressionen im Speziellen bei PatientInnen mit körperlichen Erkrankungen und Behandlungen kommen jedoch deutlich häufiger vor. So liegt die durchschnittliche Punktprävalenz depressiver Episoden bei PatientInnen in der allgemeinmedizinischen Praxis bei rund 10% und bei AllgemeinkrankenhauspatientInnen bei etwa 20% (Wittchen & Pittrow, 2002; Rothenhäusler & Kapfhammer, 2003; Rothenhäusler, 2006a). Handelt es sich um Untersuchungen an AllgemeinkrankenhauspatientInnen mit Erkrankungen, die endokrine Regulationssysteme oder das Zentralnervensystem direkt betreffen, liegen die Prävalenzzahlen für eine depressive Episode noch höher (Rothenhäusler, 2005a; Rothenhäusler, 2006b; Rothenhäusler, 2008a). Nach einer Studie von Haskett (1985) erfüllten 83% der PatientInnen mit Cushing – Syndrom die Kriterien einer depressiven Episode. Sano et al. (1989) berichteten, dass nahezu 40% ihrer an Morbus Parkinson erkrankten PatientInnen unter depressiven Episoden litten. Auch bei EpilepsiepatientInnen gehören die depressiven Störungen zu den häufigsten komorbiden psychiatrischen Erkrankungen. Beispielsweise beträgt die durchschnittliche Punktprävalenz depressiver

Episoden bei EpilepsiepatientInnen mit therapieresistenten, fokalen Anfällen ca. 30% (Gaitatzis et al., 2004).

Aus der Übersicht von Musselman et al. (1998) geht hervor, dass etwa 16 bis 23% aller PatientInnen mit kardiovaskulären Erkrankungen gleichzeitig an einer depressiven Episode („Major depression“) leiden. In diesem Kontext sei betont, dass depressive Komorbidität bei Herz – und Kreislauferkrankungen keineswegs einer trivialen Natur ist. So ergaben Untersuchungen an 222 PatientInnen mit Zustand nach Herzinfarkt, dass sechs Monate nach Myokardinfarkt 3% der als nicht – depressiv, indes 17% der als depressiv diagnostizierten InfarktpatientInnen verstarben (Frasure-Smith et al., 1993). Es werden mehrere biopsychosoziale Aspekte als mögliche Erklärung für einen kausalen Zusammenhang zwischen Depression und kardiovaskulären Erkrankungen diskutiert: Bewegungsmangel, Polymorphismen der Serotonin – Transporter – Gene, Hyperaktivität der Hypothalamus – Hypophysen – Nebennierenrinden – Achse mit nachfolgender Insulinresistenz, viszeraler Adipositas und Hyperlipidämie, gesteigerte Thrombozytenaggregabilität, erhöhte proinflammatorische Zytokinfreisetzung mit konsekutiven arteriosklerotischen Veränderungen, gesteigerte sympathische und reduzierte kardiovagale Modulation mit der Folge einer erhöhten Herzfrequenz und reduzierten Herzratenvariabilität usw. (Carney et al., 2002; Lett et al., 2004; Parissis et al., 2007).

Vor dem Hintergrund bio – psycho – sozialer Verständnisansätze und moderner neurobiologischer Erkenntnisse der Depression bzw. der Begleitdepression dominieren heutzutage multidimensionale Behandlungsstrategien. Spezifische psychiatrische Therapieempfehlungen bei AllgemeinkrankenhauspatientInnen mit depressiver Komorbidität umfassen psychologische und biologische Ansätze. Die Antidepressivatherapie ist hierbei nicht im Widerspruch zu einer psychotherapeutischen

Führung der PatientInnen im Allgemeinkrankenhaus – Setting zu sehen, sondern stützt sich vielmehr auf diese (Rothenhäusler & Kapfhammer, 2003). Grundsätzlich kommt bei PatientInnen mit kardiovaskulären Erkrankungen die Gabe der interaktionsarmen selektiven Serotonin – Reuptake – Inhibitoren (SSRI) Sertralin und Citalopram/Escitalopram sowie des Noradrenalin- und Serotonin – spezifischen Antidepressivums Mirtazapin in Betracht (Rothenhäusler et al., 2007c).

1.4 Posttraumatische Belastungsstörung – konzeptuelle Basis und klinische Perspektive

Bei der posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) (Synonym: PTSD: posttraumatic stress disorder) handelt es sich um eine psychische Folgereaktion auf ein schweres belastendes Ereignis („Trauma“).

Nach Rothenhäusler & Täschner (2007a) werden in einer psychotraumatologischen Perspektive Mono- und Kumulativtraumata unterschieden. Monotraumata bedeuten plötzlich auftretende, kurz dauernde traumatische Ereignisse. Beispiele für Monotraumata sind: Opfer („Primäropfer“) oder Zeuge („Sekundäropfer“) einer Naturkatastrophe, eines schweren Verkehrsunfalls, einer Vergewaltigung oder eines Gewaltverbrechens sein; unzureichende Sedierung während operativer Eingriffe, akut erlebter Myokardinfarkt, Reanimation bei Kreislaufstillstand, Defibrillation mit einem automatischen implantierbaren Kardioversionsdefibrillator (ICD, implantable cardioverter defibrillator). Kumulativtraumata hingegen stellen länger dauernde, wiederholte traumatische Ereignisse dar. Beispiele für Kumulativtraumata sind: Opfer („Primäropfer“) oder Zeuge („Sekundäropfer“) einer Geiselhaft, einer Konzentrationslager (KZ) – Haft, eines

Kriegseinsatzes, einer sexuellen oder körperlichen Misshandlung oder einer mehrfachen Folter sein; prolongierte intensivmedizinische Behandlungen nach akutem Lungenversagen, nach Verbrennungen oder nach Organtransplantationen.

Nach Frommberger (2004) unterscheiden sich die schweren psychischen Traumata in ihrer Häufigkeit und ihrer Wahrscheinlichkeit, eine posttraumatische Belastungsstörung auszulösen. Eines der häufigsten Traumata in den westlichen Industriegesellschaften, ein schwerer Verkehrsunfall, hat bei rund 10 bis 20% der Verletzten eine PTBS zur Folge. Das wesentlich seltenere traumatische Ereignis einer Vergewaltigung bewirkt hingegen in ca. 60 bis 90% aller Betroffenen eine PTBS. Auch traumatische Erlebnisse intensivmedizinisch behandelter Patienten mit einem akuten Lungenversagen (ARDS, acute respiratory distress syndrome), wie z.B. das Gefühl zu ersticken, ausgeprägte Angstaffekte oder Paniksyndrome, schwere Schmerzzustände und bizarre Alpträume, führen nach Schelling et al. (1998), Kapfhammer et al. (2004) und Kapfhammer (2008b) in 24% der ARDS – Patienten zum Vollbild einer PTBS im Langzeitverlauf. Beispiele für Alpträume, wie sie von Langzeitüberlebenden eines akuten Lungenversagens geschildert werden, sind: „...Das Pflegepersonal lief mit Punkerkleidung umher und wollte mir die Haut abziehen...“; „...Kriegsszenen, Wände, die abblättern und mich begraben, Schlangen, Kröten und Spinnen, die auf mich zukamen, und ich konnte nicht weglaufen...“; „...Die Aufhängevorrichtungen an der Decke sahen aus wie lange Würmer, die auf mich herab fielen...“; „...Ich war gefangen im Körper eines lebensgroßen Porzellanhundes; eine große Halle voller Särge. Einer nach dem anderen wurde abgeholt...“.

Unter Berücksichtigung des Kapitels V der 10. Revision der Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD – 10) der Weltgesundheitsorganisation (WHO: World Health Organization) wird die PTBS klinisch durch drei Symptomgruppen charakterisiert:

1. Intrusive Rekollektionen („Intrusion“): Wiederholtes Erlebens des Traumas in sich aufdrängenden Erinnerungen (Nachhallerinnerungen bzw. „flashbacks“), Träumen oder Alpträumen; Plötzliches Handeln oder Fühlen, als ob das Trauma wiederkehrt; Intensive psychische Belastung und körperliche Reaktionen bei Ereignissen, die das Trauma symbolisieren oder ihm ähnlich sind.
2. Vermeidungsverhalten: Vermeidung von Gedanken, Gefühlen oder Gesprächen, aber auch von Aktivitäten, Orten oder Menschen wie auch Erinnerungen, die mit dem Trauma in Verbindung stehen; Unfähigkeit, einen wichtigen Aspekt des Traumas zu erinnern; Gleichgültigkeit gegen andere Menschen; Teilnahmslosigkeit der Umgebung gegenüber; Gefühl von Betäubtsein und emotionaler Stumpfheit; Anhedonie.
3. Vegetative Übererregtheit („Hyperarousal“): Ein- und Durchschlafstörungen; Reizbarkeit bis hin zu Wutausbrüchen; Konzentrationsschwierigkeiten; Übertriebene Schreckreaktion; Übermäßige Wachsamkeit („Hypervigilanz“).

Das PTBS – Vollbild mit den drei charakteristischen Symptomgruppen bildet sich in der Regel erst mit einer Latenz von wenigen Wochen bis sechs Monaten nach Mono- oder Kumulativtraumata aus. Selten folgt die PTBS einem schweren psychischen Trauma mit einer Latenz, die länger als sechs Monate beträgt (Kapfhammer, 2008a).

Kennzeichnend für den Verlauf einer posttraumatischen Belastungsstörung ist, dass es bei etwa einem Viertel der Patienten mit PTBS auch ohne fachspezifische Behandlung innerhalb des ersten Jahres zu einer Spontanremission kommt. Bei adäquater Therapie steigt der Anteil der Remissionen sogar auf ein Drittel an. Auf der anderen Seite persistieren bei mehr als einem Drittel der Patienten die PTBS – Symptome über mehr als

sechs Jahre. Mit der Chronifizierung gehen eine deutlich erhöhte psychiatrische Komorbidität (z.B. depressive Erkrankungen, Angststörungen, Substanzabhängigkeit) und wesentliche Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität einher (Breslau, 2002).

Epidemiologischen Studien in den U.S.A. zufolge beträgt die Häufigkeit der posttraumatischen Belastungsstörung in der nordamerikanischen Allgemeinbevölkerung durchschnittlich 7,8%. Frauen entwickeln etwa doppelt so häufig eine PTBS als Männer (Frauen: 10,4%; Männer: 5%) (Kessler et al., 1995; Breslau et al., 1998). Diese relativ hohen Prävalenzziffern sind aus verschiedenen Gründen (z.B. signifikant höhere Rate an Kapitalverbrechen in den US – amerikanischen Metropolen) nicht unmittelbar übertragbar auf Österreich und Deutschland. Erst jüngst sind die Resultate einer epidemiologischen Studie mit einer großen repräsentativen Bevölkerungsstichprobe zur Häufigkeit von posttraumatischen Belastungsstörungen in Deutschland veröffentlicht worden. Hiernach beläuft sich die aktuelle Einmonatsprävalenzrate der posttraumatischen Belastungsstörung auf nur 2,3% in der deutschen Allgemeinbevölkerung (Maercker et al., 2008).

Im Vergleich zu den Prävalenzzahlen für eine posttraumatische Belastungsstörung in der Allgemeinbevölkerung tritt die PTBS bei einer ganzen Reihe von verschiedenen körperlichen Erkrankungen und somatischen Behandlungen in zum Teil deutlich höherer Prävalenz auf (siehe Übersichten in: Maercker & Ehler, 2001; Krauseneck et al., 2005; Rothenhäusler & Kapfhammer, 2006; Schelling, 2008; Kapfhammer, 2008b). So betrug beispielsweise die Prävalenzrate einer PTBS bei somatisch behandelten PatientInnen mit Zustand nach schweren Verbrennungen im 6 – Monats – Verlauf 40%, mit Status nach unzureichender Sedierung während operativer Eingriffe im 18 – Jahres – Verlauf 56%, mit Zustand nach ARDS und septischem Schock im 8 – Jahres –Verlauf 24%, mit Status nach

Reanimation bei Kreislaufstillstand im 3 – Jahres – Verlauf 38% und mit Zustand nach Herztransplantation im 3 – Jahres – Verlauf 17%.

Therapeutischen Strategien zur Behandlung der posttraumatischen Belastungsstörung umfassen psychotherapeutische Verfahren und pharmakologische Interventionen. Medikamente der Wahl sind selektive Serotonin – Wiederaufnahmehemmer (SSRI: Selective Serotonin Reuptake Inhibitor). Beispielsweise sind in Österreich Sertralin und Paroxetin zur PTBS – Behandlung zugelassen. Nach Rothenhäusler & Täschner (2007a) sollte generell zur medikamentösen PTBS – Behandlung die Dosierung der SSRI langsam einschleichend erfolgen, um das erhöhte Nebenwirkungsrisiko von PTBS – PatientInnen (z.B. verstärkt psychische und körperliche Angsstsymptome unter anfänglicher Gabe von SSRI) zu verringern. Die Erhaltungstherapie sollte aber in höherer Dosierung erfolgen und mindestens zwölf Monate betragen. Die psychotherapeutischen Ansätze bei der PTBS implizieren ein phasenorientiertes Vorgehen. Sie umfassen hiernach die Phase der Stabilisierung (z.B. individualisierte Unterstützung im Sinne einer Krisenintervention, Aufbau einer vertrauensvollen therapeutischen Beziehung, entlastende Informationsvermittlung, Entspannungsverfahren), die Phase der Traumabearbeitung (z.B. Bearbeitung von Intrusion, affektiver Überflutung und daraus resultierenden Verhaltensänderungen, imaginative Traumakonfrontation) und die Phase der Rehabilitation (z.B. psychosoziale, berufliche und familiäre Reintegration).

1.5 Kognitive Leistungsdefizite – konzeptuelle Basis und klinische Perspektive

Der Terminus „kognitive Leistungsdefizite“ bezeichnet im Allgemeinen keine nosologische Entität, sondern ist rein symptomatologisch definiert.

Kognitive Leistungseinbußen verweisen nach Lauter (1973) auf das klinische Bild des organischen Psychosyndroms, das regelhaft auf somatischen Krankheitsfaktoren beruht. Hierbei kann es sich um primäre Affektionen des Gehirns (z.B. erbliche oder an das Lebensalter gebundene degenerative Hirnkrankheiten, vaskuläre Demenz, hypoxämische Hirnschädigungen in der Folge von Herzinsuffizienz, Herzstillstand usw.) oder um sekundäre Affektionen des Gehirns (z.B. metabolische Enzephalopathien, Endokrinopathien) handeln. Die Hirnleistungsschwäche im Kontext eines organischen Psychosyndroms kann je nach zu grunde liegender Krankheitseinheit reversibel („delirantes Syndrom“) oder irreversibel („demenzielles Syndrom“) verlaufen.

In einer symptomatologischen Perspektive können sich Störungen der neuropsychologischen Leistungsfähigkeit oder kognitiven Performanz auf Beeinträchtigungen von Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Denken, Orientierung, Auffassung, Rechnen, Lernfähigkeit, Sprache und Urteilsvermögen erstrecken (Naugle et al., 1998). Nach Rothenhäusler & Täschner (2007) sind Aufmerksamkeit und Gedächtnis die Voraussetzungen jedes Lernprozesses. Bei Aufmerksamkeitsstörungen sind die PatientInnen generell in ihrer Fähigkeit beeinträchtigt, die geistige Aktivität auf einen Reiz hinzuwenden, bedeutsame Aspekte zu erfassen und irrelevante Aspekte zu unterdrücken. Bei Gedächtnisstörungen können Erinnerungen, die zuvor in Frischgedächtnis –

(Erinnerung an Eindrücke bis etwa eine Stunde) bzw. Altgedächtnis – (Erinnerung an weiter zurückliegende Erfahrungen) Speichern aufgezeichnet wurden, bei Bedarf nicht mehr mobilisiert werden.

Seitdem Mitte der 1950er Jahre die Herz – Lungen – Maschine in die Herzchirurgie eingeführt worden ist, sind kognitive Leistungsdefizite vor dem Hintergrund zerebraler Schäden nach herzchirurgischen Eingriffen unter extrakorporaler Zirkulation (EKZ) bekannt (Gibbon, 1954; Ehrenhaft & Claman, 1961). Nach Meyendorf (1976a; 1976b; 1977; 1979) gehören neuropsychiatrische Auffälligkeiten in der Folge von chirurgischen Eingriffen am offenen Herzen bereits in den 1970er Jahren zu den am intensivsten beforschten psychischen Störungen nach Operationen überhaupt.

Als schwerwiegendste zerebrale Schäden in der Folge von kardiochirurgischen Operationen sind dauernde neurologische Komplikationen, oftmals Schlaganfälle, zu nennen, die Anfang der 1960er Jahre bei bis zu 23% aller am offenen Herzen operierten PatientInnen beobachtet worden sind (Caplan et al., 1999). Erst mit der breiten Verwendung von Membranoxygenatoren und arteriellen Filtersystemen in der Herz – Lungen – Maschine ist die Inzidenzrate persistierender neurologischer Komplikationen deutlich gesunken (Wong, 1991; Nollert & Reichart, 2001). So berichteten Roach et al. (1996) in einer methodisch gut fundierten, prospektiven Beobachtungsstudie mit insgesamt 2.108 CABG – operierten PatientInnen eine Inzidenzrate an schweren bleibenden neurologischen Defiziten von 3,1% im postoperativen Langzeitverlauf. Einer älteren Metaanalyse zufolge, in der Smith & Dimsdale (1989) insgesamt 44 im Zeitraum von 1963 bis 1987 publizierten Studien zur Inzidenz von postoperativen Durchgangssyndromen bzw. deliranten Syndromen nach Herzoperation („postcardiotomy delirium“) auswerteten, wurden akute, prinzipiell reversible Formen des organischen Psychosyndroms im Sinne von temporären

neuropsychologischen Defiziten in der direkten Operationsfolge bei 32% aller PatientInnen nach kardiochirurgischen Operationen unter EKZ diagnostiziert. In neueren Untersuchungen wurden geringere Inzidenzraten an postoperativen deliranten Syndromen nach CABG berichtet (z.B. 13,5 % nach van der Mast et al. (1999)), was auf verfeinerte intensivmedizinische Behandlungsmaßnahmen unmittelbar nach durchgeführter CABG zurückgeführt werden könnte (Ferguson et al., 2002).

Die mittels neuropsychologischer Testverfahren zu erfassenden subtilen kognitiven Leistungsdefizite in der Folge von CABG sind in den vergangenen zehn Jahren zunehmend bedeutsam geworden, wenn es um die Bewertung der Ergebnisqualität kardiochirurgischer Operationen unter EKZ bei PatientInnen mit koronarer Herzkrankheit ging (Walzer & Herrmann, 1998). Zumeist umfassen diese subtilen kognitiven Leistungsdefizite in der Folge von CABG Störungen von Gedächtnisfunktionen und Aufmerksamkeitsprozessen (Caplan et al., 1999).

1.6 Ziele der vorliegenden Untersuchung und Fragestellungen

Das Ziel der vorliegenden prospektiven Untersuchung war, die Häufigkeit emotionaler Befindlichkeitsstörungen und kognitiver Leistungsdefizite bei PatientInnen, die erstmals für eine elektive aorto – koronare Bypassoperation mit extrakorporaler Zirkulation (CABG) vorgesehen waren, vor dem herzchirurgischen Eingriff und sechs Monate nach CABG zu bestimmen sowie deren jeweilige gesundheitsbezogene Lebensqualität vor CABG und sechs Monate nach CABG im Behandlungsverlauf zu beschreiben. Weiters wollten wir Zusammenhänge zwischen dem Status von kognitiven Leistungsdefiziten und emotionalen Befindlichkeitsstörungen und den jeweiligen Kennziffern in den einzelnen Kategorien der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei den CABG – operierten PatientInnen sechs Monate nach dem herzchirurgischen Eingriff erfassen und quantifizieren. Ein solcher Zusammenhang würde die Argumente für eine umfängliche bio – psycho – soziale Betreuung von CABG – operierten PatientInnen im Behandlungsverlauf unterstützen.

Zusammenfassend wurde auf folgende Fragestellungen in dieser Untersuchung fokussiert:

1. Wie hoch ist die präoperative Prävalenz emotionaler Befindlichkeitsstörungen (Depression, posttraumatischen Stresssymptome) und kognitiver Leistungsdefizite bei PatientInnen, die erstmals für eine elektive aorto – koronare Bypassoperation mit extrakorporaler Zirkulation (CABG) vorgesehen sind? Wie ist deren gesundheitsbezogene Lebensqualität vor CABG zu beschreiben?

2. In welche Richtung verändert sich bei den CABG – operierten PatientInnen die gesundheitsbezogene Lebensqualität sowie das Ausmass emotionaler Befindlichkeitsstörungen und kognitiver Leistungsdefizite zum Follow – up Termin von sechs Monaten nach CABG?

3. Gibt es Zusammenhänge zwischen dem Status von kognitiven Leistungsdefiziten, Depression und posttraumatischer Belastungsstörung zum Follow – up Zeitpunkt von sechs Monaten nach CABG und den jeweiligen Kennziffern in den einzelnen Kategorien der gesundheitsbezogenen Lebensqualität?

2. Methode

2.1 Studienablauf

Zielgruppe für diese prospektive Untersuchung waren primär PatientInnen der Station 3/B der Klinischen Abteilung für Herzchirurgie am LKH – Universitätsklinikum Graz, Medizinische Universität Graz (MUG), die erstmals für eine elektive aorto – koronare Bypassoperation mit extrakorporaler Zirkulation (EKZ) vorgesehen waren.

Die Auswahl der in Frage kommenden StudienpatientInnen erfolgte durch die HerzchirurgIn bzw. StationsärztIn, nachdem die PatientIn auf die Station aufgenommen und von der Anästhesie gesehen und als operationsfähig beurteilt wurde. In einem ersten Gespräch lud sie die PatientIn zur Teilnahme an der Studie ein und informierte über die Art, den Inhalt und den Ablauf der wissenschaftlichen Untersuchung. Im Falle einer mündlichen Einverständniserklärung zur Teilnahme an der Studie wurde ein Untersuchungstermin am Vortag der Operation auf der herzchirurgischen Station mit der für die Studie verantwortlichen KonsiliarpsychiaterIn der Grazer Universitätsklinik für Psychiatrie zur Durchführung der präoperativen Datenerhebung mittels Interview und Fragebögen vereinbart.

Beim Zustandekommen des konsiliarpsychiatrischen Termins wurde die PatientIn in einem zweiten Gespräch ausführlich über Dauer und Art sowie Nutzen und Risiken einer Teilnahme an der wissenschaftlichen Untersuchung aufgeklärt. Die PatientIn wurde eingehend darüber informiert, dass die Einwilligung zur Teilnahme freiwillig sei und von ihr/ihm jederzeit widerrufen werden könne. Die Untersuchungen seien von der Ethikkommission der Medizinischen Universität Graz geprüft und zugelassen. War die

PatientIn schließlich bereit, an ihr teilzunehmen, wurde gemeinsam die Einverständniserklärung besprochen und diese schließlich unterzeichnet. Im Rahmen eines psychiatrischen Interviews wurden die soziodemographischen Fakten erhoben. Weiters wurde die kognitive Leistungsfähigkeit mittels Fremdbeurteilungstests evaluiert. Anschließend wurden die Selbstbeurteilungsfragebögen ausgehändigt und im Beisein der KonsiliarpsychiaterIn ausgefüllt. Klinische Behandlungsdaten wurden im Laufe des stationären Aufenthalts anhand der Krankengeschichte systematisch erfasst.

Sechs Monate nach der elektiven aorto – koronaren Bypassoperation mit EKZ durchlief das Patientenkollektiv den zweiten Messzeitpunkt im Rahmen von routinemäßigen Verlaufsuntersuchungen an der Grazer Abteilung für Herzchirurgie. Hierbei wurden erneut Selbst- und Fremdbeurteilungen durch die KonsiliarpsychiaterIn eingeholt. Die Anonymität der StudienpatientInnen in bezug auf die ausgefüllten Fragebogendaten war jederzeit durch Verwendung eines Versuchspersonencodes gewährleistet. Bei auftretenden Fragen vor, während oder nach der Teilnahme an der wissenschaftlichen Studie stand jederzeit die verantwortliche KonsiliarpsychiaterIn zur Verfügung.

2.2 Stichprobe

Auf der herzchirurgischen Station 3/B am LKH – Universitätsklinikum Graz wurden in einem Zeitraum von 14 Monaten insgesamt 147 PatientInnen konsekutiv in diese Studie eingeschlossen, nachdem von der HerzchirurgIn bzw. StationsärztIn und der KonsiliarpsychiaterIn gemeinsam die folgenden spezifischen Ein- und Ausschlusskriterien geprüft worden waren.

Die **Einschlusskriterien** für die Studienteilnahme waren:

- Frauen und Männer im Alter zwischen 18 und 75 Jahren;
- PatientInnen, die erstmals für eine elektive aorto – koronare Bypassoperation mit extrakorporaler Zirkulation (EKZ) vorgesehen waren;
- PatientInnen, die den Sinn der Studie erfasst und dazu schriftlich eingewilligt haben.

Ausschlusskriterien für die Teilnahme an der Studie waren:

- Alter von jünger als 18 Jahren und älter als 75 Jahren;
- Notfalleingriffe;
- Frühere Operationen mit EKZ;
- Aktuell schwere metabolische oder endokrine Erkrankungen;
- Schwere präoperative neurologische Erkrankungen;
- Infauste Prognosen (z.B. Karzinom).

Bei der Nachuntersuchung sechs Monate nach dem herzchirurgischen Eingriff mit der EKZ nahmen noch 138 (94%) der ursprünglich 147 PatientInnen (100%) teil (Follow – up – Gruppe). Insgesamt 9 PatientInnen (6%) lehnten die konsiliarpsychiatrische Studienevaluation zum zweiten Messzeitpunkt ab (Drop – out – Gruppe).

Das PatientInnenkollektiv bestand aus 122 (83%) männlichen und 25 (17%) weiblichen PatientInnen mit einem mittleren Alter $60,8 \pm 8,7$ Jahren; die älteste PatientIn war 75, die jüngste 35 Jahre alt. Bei 108 (73,5%) PatientInnen wurde präoperativ eine koronare Dreifäßerkrankung, bei 39 (26,5%) PatientInnen eine koronare Zweifäßerkrankung

durch die KardiologIn diagnostiziert. Bei allen 147 PatientInnen wurden aorto – koronare Bypassoperationen mit der EKZ durchgeführt. Bei dieser Art der Operationen wird keine Herzkammer eröffnet, weshalb sie auch als geschlossene Herzoperationen bezeichnet werden. Für die EKZ wurden in allen Fällen die Herz – Lungen – Maschine eingesetzt.

2.3 Versuchsmaterial

2.3.1 Datenblatt zur Erfassung von soziodemographischen Daten und klinischen Behandlungsdaten

Im Anhang findet sich das Stammdatenblatt zur Erfassung der soziodemographischen Daten wie Alter, Geschlecht, Familienstand, Ausbildung und berufliche Situation sowie zur Dokumentation der klinischen Behandlungsdaten. Klinische Behandlungsdaten beinhalteten die New York Heart Association (NYHA) Klassifikation, Schwere der koronaren Gefäßerkrankung, Ejektionsfraktion (EF), Dauer der aorto – koronaren Bypassoperation, Aortaabklemmzeit, Aufenthaltsdauer auf der Intensivstation und auf der herzchirurgischen Normalstation.

2.3.2 Selbstbeurteilungen

2.3.2.1 Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF – 36)

Zur quantitativen Bestimmung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität verwendeten wir den SF – 36 in der psychometrisch evaluierten deutschen Übersetzung von Bullinger und Kirchberger (1998). Der SF – 36 erfaßt ein Profil von acht Gesundheitskategorien mit je zwei bis zehn Fragen. Je Kategorie wird bei der Auswertung des Fragebogens ein Wert

zwischen 0 und 100 ermittelt. Null bedeutet den minimalen und 100 den maximalen Wert. Hohe SF – 36 Werte entsprechen hiernach jeweils einer besseren gesundheitsbezogenen Lebensqualität.

Die acht Gesundheitskategorien sind:

1. Körperliche Funktionsfähigkeit: Ausmaß, in dem der Gesundheitszustand körperliche Aktivitäten beeinträchtigt (z.B. Selbstversorgung, Treppen steigen usw.);
2. Körperliche Rollenfunktion: Ausmaß, in dem der körperliche Gesundheitszustand die Arbeit und andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigt (Einschränkungen bei der Ausführung bestimmter Aktivitäten);
3. Körperliche Schmerzen: Ausmaß an Schmerzen und Einfluß der Schmerzen auf das Alltagsleben;
4. Allgemeine Gesundheit: Persönliche Beurteilung des aktuellen Gesundheitszustands;
5. Vitalität: Sich – Energiegeladen – Fühlen versus Sich – Müde/Abgeschlagen – Fühlen;
6. Soziale Funktionsfähigkeit: Ausmaß, in dem körperliche Gesundheit oder emotionale Probleme normale soziale Aktivitäten beeinträchtigen;
7. Emotionale Rollenfunktion: Ausmaß, in dem emotionale Probleme die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigen;
8. Psychisches Wohlbefinden: Allgemeine psychische Gesundheit, Gestimmtheit.

Die interne Konsistenz der Subskalen liegt zwischen Cronbach $\alpha = .57$ und $\alpha = .94$. Das Mindestalter für die Testanwendung liegt bei 14 Jahren. Die Testdauer beträgt zwischen 15 und 20 Minuten.

2.3.2.2 Depressivität (BDI)

Zur Selbsteurteilung der Schwere depressiver Beschwerden setzten wir das Beck – Depressionsinventar (BDI) in der psychometrisch validierten deutschen Übersetzung von Hautzinger (1995) ein. Das BDI enthält 21 Gruppen von Aussagen, in welchen in einfachen Sätzen depressive Symptome in aufsteigender Schwere und zunehmender Beeinträchtigung von 0 (nicht vorhanden) bis 3 (starke Ausprägung) beschrieben sind. Die Summenwerte des BDI können zwischen 0 und 63 Punkten liegen. Folgende Richtwerte gelten:

- Werte unter 11 Punkten werden als unauffällig erachtet,
- Werte zwischen 11 und 17 Punkten deuten auf eine milde bis mäßige Ausprägung depressiver Symptomatologie,
- ein Punktwert von 18 und darüber gilt in der Regel als klinisch relevant.

Als depressive Beschwerden werden im BDI berücksichtigt: traurige Stimmung, Pessimismus, Versagen, Unzufriedenheit, Schuldgefühle, Strafbedürfnis, Selbsthaß, Selbstanklagen, Selbstmordimpulse, Weinen, Reizbarkeit, sozialer Rückzug, Entschlußunfähigkeit, Körperbild, Arbeitsunfähigkeit, Schlafstörungen, Ermüdbarkeit, Appetitverlust, Gewichtsverlust, Hypochondrie und Libidoverlust.

Die interne Konsistenz (Cronbach's α) des BDI erreicht einen sehr zufriedenstellenden Koeffizienten von $\alpha = .88$. Die Bearbeitungszeit beträgt ungefähr 15 Minuten.

2.3.2.2 Posttraumatische Stresssymptome (PTSS – 10)

Zur Erfassung des aktuellen Vorliegens und der Intensität von spezifischen posttraumatischen Stresssymptomen setzten wir den PTSS (Posttraumatic – Stress – Syndrome – 10 – Questions – Inventory) – 10 – Selbstbeurteilungsfragebogen ein. Der PTSS – 10 berücksichtigt Symptome wie Schlafstörungen, Alpträume, Depressivität, Hypervigilanz, Rückzugshaltung, allgemeine Irritabilität, häufige Stimmungsschwankungen, Vermeidung von Aktivitäten, die eine Erinnerung an das traumatische Ereignis auslösen, sowie erhöhte Muskelanspannungen. Die PatientIn bewertet das Vorliegen und die Auftretenshäufigkeit von zehn posttraumatischen Stresssymptomen jeweils zwischen 1 (niemals) und 7 (immer). Der minimale Summenwert des PTSS – 10 beträgt 10, der maximale Wert 70. Werte über 35 Punkten werden mit einer hohen Wahrscheinlichkeit assoziiert, dass die diagnostischen Kriterien einer posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) erfüllt sind. Die deutsche Version wurde erfolgreich bei PatientInnen mit PTBS nach mehrmonatigem Intensivaufenthalt validiert (Stoll et al., 1999).

Der PTSS – 10 – Selbstbeurteilungsfragebogen weist eine hohe interne Konsistenz mit Cronbach's $\alpha = 0,93$ auf. Der Test dauert ungefähr 10 Minuten.

2.3.3 Fremdbeurteilungen

2.3.3.1 Kognitive Leistungsfähigkeit (SKT)

Zur Messung des Schweregrades von Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsstörungen verwendeten wir den Syndromkurztest (SKT) nach Erzigkeit (1989). Der SKT umfasst neun Subtests, die Kurzzeitgedächtnisleistungen (aktives Reproduzieren und Wiedererkennen), konzentrierte Fähigkeiten und Umstellbarkeit der Denkfunktionen unter Zeitdruck erfassen.

Der SKT beinhaltet folgende **neun Subtests**:

1. Gegenstände benennen;
2. Gegenstände unmittelbar reproduzieren;
3. Zahlen lesen;
4. Zahlen ordnen;
5. Zahlen zurücklegen;
6. Symbole zählen;
7. Interferenztest;
8. Gegenstände nach Ablenkung reproduzieren;
9. Gegenstände wieder erkennen.

Die in den Subtests ermittelten Rohwerte lassen sich unter Beachtung des Alters der PatientIn anhand von Tabellen in Normwerte übertragen. Die Summe der Normwerte aus den neun Subtests ergibt den SKT – Gesamtwert. Dieser reicht von 0 bis 27 Punkten. Die

Interpretation dieses Gesamtwertes orientiert sich an klinischen Zustandsbildern, die dem Schweregrad der festgestellten kognitiven Leistungseinbußen entsprechen. Folgende Richtwerte gelten:

- 0 bis 4: keine kognitiven Defizite;
- 5 bis 8: minimale kognitive Leistungsdefizite;
- 9 bis 13: leichte kognitive Leistungsdefizite;
- 14 bis 18: mittelgradige kognitive Leistungsdefizite;
- 19 bis 23: schwere kognitive Leistungsdefizite;
- 24 bis 27: sehr schwere kognitive Leistungsdefizite.

Die interne Konsistenz (Cronbach's α) des SKT erzielt einen ausreichenden Wert zwischen Cronbach $\alpha = .86$ und $\alpha = .88$. Bei der Erstuntersuchung ist mit einer Testdauer von etwa 15 Minuten, bei Testwiederholungen mit ca. 10 Minuten zu rechnen.

2.4 Statistische Auswertung

Für alle statistischen Berechnungen wurde das Programmpaket SPSS Version 15.0 für Windows (SPSS, Chicago, IL, U.S.A.) verwendet. Da es sich bei dieser Studie um mehrheitlich nicht normalverteilte Daten handelte, wandten wir nonparametrische Verfahren an. Kategoriale Variablen wurden mit dem Chi – Quadrat – Test, paarweise und voneinander *abhängige* Untergruppen wurden mit Hilfe des Rangsummentests nach Wilcoxon sowie paarweise und voneinander *unabhängige* Untergruppen mittels Mann – Whitney – U Test verglichen. Der nonparametrische Spearman Korrelationskoeffizient wurde als Maß der linearen Beziehung zwischen stetigen Variablen berechnet. Im Falle

multipler Vergleiche wurde der Bonferroni – Test eingesetzt. Ein p – Wert von $< 0,05$ galt als statistisch signifikant. Da an der Nachuntersuchung im 6 – Monats – Verlauf insgesamt neun PatientInnen die Teilnahme an der Studie ablehnten, wurden bei der Datenanalyse der beiden Messzeitpunkte nur die PatientInnen berücksichtigt, deren Daten vollständig waren (N = 138).

3. Ergebnisse

3.1 Drop-out, soziodemographische Daten und klinische Behandlungsdaten

Insgesamt wurden 147 PatientInnen (100%) in diese Studie eingeschlossen. Bei ihnen konnten alle Daten im Rahmen der präoperativen Studienevaluation erhoben werden. Bei der Nachuntersuchung sechs Monate nach der durchgeführten Herzoperation mit der EKZ lehnten indes 9 PatientInnen (6%) des ursprünglichen PatientInnenkollektivs (N = 147) eine weitere Teilnahme an der Studie ab. Bei der Drop – out – Gruppe (N = 9) handelte es sich um 3 Frauen und 6 Männer. Ihr mittleres Alter betrug $62,0 \pm 10,3$ Jahre.

Die Daten zu den soziodemographischen Daten und klinischen Behandlungsdaten sind in **Tabelle 1** sowohl für die StudienteilnehmerInnen beider Messzeitpunkte (N = 138) als auch für die Drop – out – Gruppe (N = 9) zusammengefasst.

Tabelle 1. Soziodemographische Daten und klinische Behandlungsdaten aller StudienpatientInnen

	N = 147 ^a	N = 138 ^b	N = 9 ^c	p
Alter (Jahre)	60,8 ± 8,7 ^e	60,8 ± 8,7 ^e	62,0 ± 10,3 ^e	0,582 ^f
Geschlecht				
Männer/Frauen	122/25	116/22	6/3	0,178 ^g
Familienstand				
Verheiratet	131	122	9	
Ledig	5	5	0	
Geschieden/getrennt	2	2	0	
Verwitwet	9	9	0	0,760 ^g
Schulabschluss/Berufsbildung				
Ohne Abschluss	0	0	0	
Pflichtschulabschluss	134	125	9	
Matura	11	11	0	
AkademikerIn	2	2	0	0,628 ^g

Berufliche Situation

Vollzeit/Teilzeit	50	47	3	
Häusliche Tätigkeit	4	4	0	
Pensioniert aus Altersgründen	57	52	5	
Erwerbsunfähigkeit wegen Krankheit	32	31	1	
Arbeitslos	4	4	0	0,787 ^g

NYHA Klassifikation^d

NYHA 1	0	0	0	
NYHA 2	38	32	6	
NYHA 3	106	103	3	
NYHA 4	3	3	0	0,015 ^g

Schwere der**koronaren Gefäßerkrankung**

Zweigegefäßerkrankung	39	35	4	
Dreigegefäßerkrankung	108	103	5	0,209 ^g
Ejektionsfraktion (%)	65,1 ± 13,5 ^e	64,3 ± 13,6 ^e	76,0 ± 6,4 ^e	0,006 ^f

Dauer der

aorto – koronaren Bypassoperation (Minuten)	227,9 ± 45,5 ^e	228,1 ± 46,4 ^e	224,4 ± 29,9 ^e	
--	---------------------------	---------------------------	---------------------------	--

Aortaabklemmzeit (Minuten)	68,2 ± 22,3 ^e	67,7 ± 21,2 ^e	76,1 ± 35,7 ^e	0,862 ^f 0,856 ^f
-----------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--

Aufenthaltsdauer auf Intensivstation (Tage)	2,2 ± 1,4 ^e	2,2 ± 1,5 ^e	2,2 ± 0,9 ^e	0,606 ^f
--	------------------------	------------------------	------------------------	--------------------

Postoperative Aufenthaltsdauer auf Normalstation	8,6 ± 2,2 ^e	8,6 ± 2,2 ^e	7,8 ± 2,5 ^e	0,189 ^f
---	------------------------	------------------------	------------------------	--------------------

(Tage)

^aUrsprüngliches PatientInnenkollektiv; ^bAnzahl der PatientInnen mit Daten zu beiden Messzeitpunkten (präoperativ und sechs Monate postoperativ) (Follow – up – Gruppe); ^cAnzahl der PatientInnen ohne Daten zum zweiten Messzeitpunkt (sechs Monate postoperativ) (Drop – out – Gruppe); ^dNew York Heart Association – NYHA 1: keine Symptome bei normaler körperlicher Belastung, NYHA 2: Symptome bei schwerer körperlicher Belastung, NYHA 3: Beschwerden bei leichter körperlicher Belastung, NYHA 4: Beschwerden in Ruhe; ^eMittelwert ± Standardabweichung; ^fMann – Whitney – U Test; ^gChi – Quadrat – Test.

Im Hinblick auf die soziodemographischen Daten fanden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den StudienteilnehmerInnen beider Messzeitpunkte (N = 138) und den StudienteilnehmerInnen ohne Daten zum zweiten Messzeitpunkt (N = 9) (Drop – out – Gruppe). Auch waren sich beide Gruppen in Bezug auf die meisten klinischen Behandlungsdaten sehr ähnlich; sie unterschieden sich lediglich in der NYHA – Klassifikation (p < 0,05) und in der Ejektionsfraktion (EF) (p < 0,01) signifikant. So wies die Drop – out – Gruppe eine günstigere funktionale NYHA – Einteilung und eine höhere

EF präoperativ auf. Bei keiner der StudienteilnehmerInnen wurden im postoperativen Verlauf schwere neurologische Komplikationen (z.B. Apoplexe mit Paresen) beobachtet, und keine StudienteilnehmerIn starb während des Beobachtungszeitraums.

3.2 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Eine orientierende Zusammenschau sämtlicher prospektiv erhobener SF – 36 – Lebensqualitätskennziffern im zeitlichen Verlauf gibt **Tabelle 2**. Hierzu sind die Mittelwerte, Standardabweichungen der abhängigen Variablen zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ sowie die Kennwerte des Rangsummentests nach Wilcoxon aufgeführt.

Tabelle 2. Zusammenschau der Veränderungen der SF – 36 – Lebensqualitätskennziffern zu den beiden Messzeitpunkten

SF – 36 - Gesundheitskategorien	Präoperativer	6 Monate	Rangsummentest	
	Messzeitpunkt	postoperativ	nach Wilcoxon	
	Mittelwerte ± Standardabweichungen		Z	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	79,9 ± 19,0	87,7 ± 17,0	-8,036	0,000***
Körperliche Rollenfunktion	30,9 ± 37,0	73,9 ± 35,4	-7,900	0,000***
Körperliche Schmerzen	60,3 ± 29,0	76,6 ± 25,6	-4,987	0,000***
Allgemeine Gesundheit	65,8 ± 16,0	76,9 ± 17,5	-6,841	0,000***
Vitalität	55,2 ± 22,8	67,3 ± 21,6	-6,128	0,000***
Soziale Funktionsfähigkeit	80,4 ± 25,1	92,6 ± 15,7	-4,617	0,000***
Emotionale Rollenfunktion	67,5 ± 42,1	86,7 ± 29,5	-4,048	0,000***
Psychisches Wohlbefinden	67,4 ± 19,2	76,5 ± 16,7	-5,409	0,000***
	N = 147	N = 138	***p < 0,001	

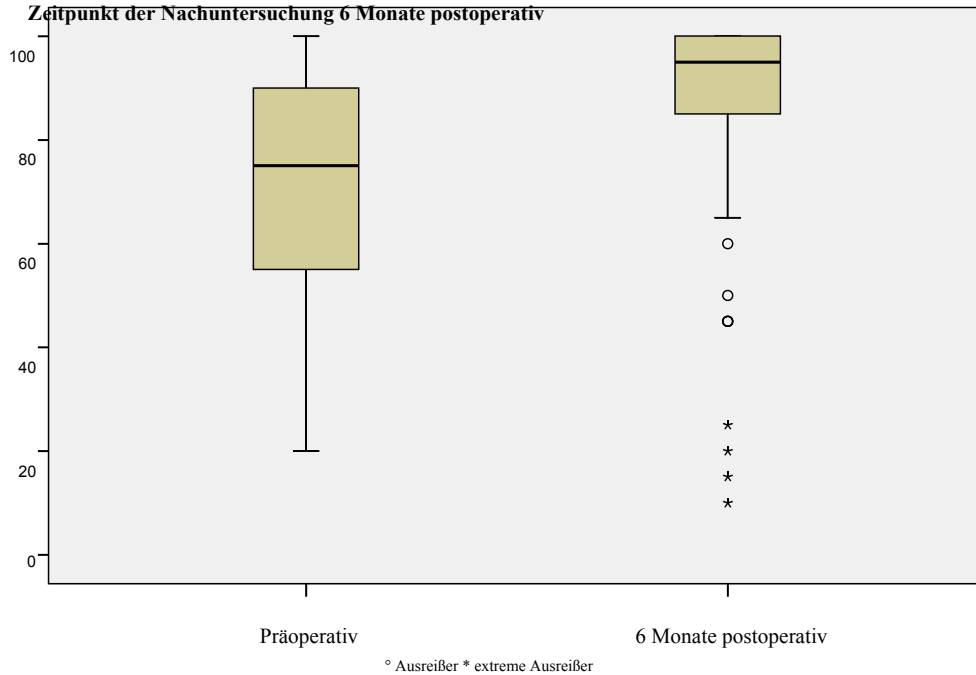
Die nachfolgenden **Abbildungen 1 bis 8** zeigen die einzelnen Ergebnisse der psychometrischen Messungen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität unseres PatientInnenkollektivs präoperativ (N = 147) und sechs Monate postoperativ (N = 138). Hierbei repräsentiert jede einzelne Abbildung jeweils eine der insgesamt acht SF – 36 – Gesundheitskategorien.

Wir verwenden für die **Abbildungen 1 bis 8** so genannte Boxplots, die vorteilhafterweise zur Anzeige der Verteilung von metrischen Variablen benutzt werden können. Gemäß dem Programmpaket SPSS werden in einem Boxplot alle Werte der Fünf – Punkte – Zusammenfassung (Minimum, erstes Quartil, Median, drittes Quartil und Maximum) angezeigt. Mit „Box“ ist das Rechteck gemeint, das durch das erste und dritte Quartil begrenzt wird. In den Abbildungen bezieht sich das Symbol ° auf milde Ausreißer, das Symbol * bezeichnet extreme Ausreißer.

3.2.1 Körperliche Funktionsfähigkeit

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median in der SF – 36 – Gesundheitskategorie „Körperliche Funktionsfähigkeit“ bei 75 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $79,9 \pm 19,0$; Minimum: 20; Maximum: 100). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ stieg er auf 95 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $87,7 \pm 17,0$; Minimum: 10; Maximum: 100), was eine statistisch signifikante Verbesserung im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt auf dieser SF – 36 – Subskala bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -8,036$, $p < 0,001$) (siehe **Abbildung 1**).

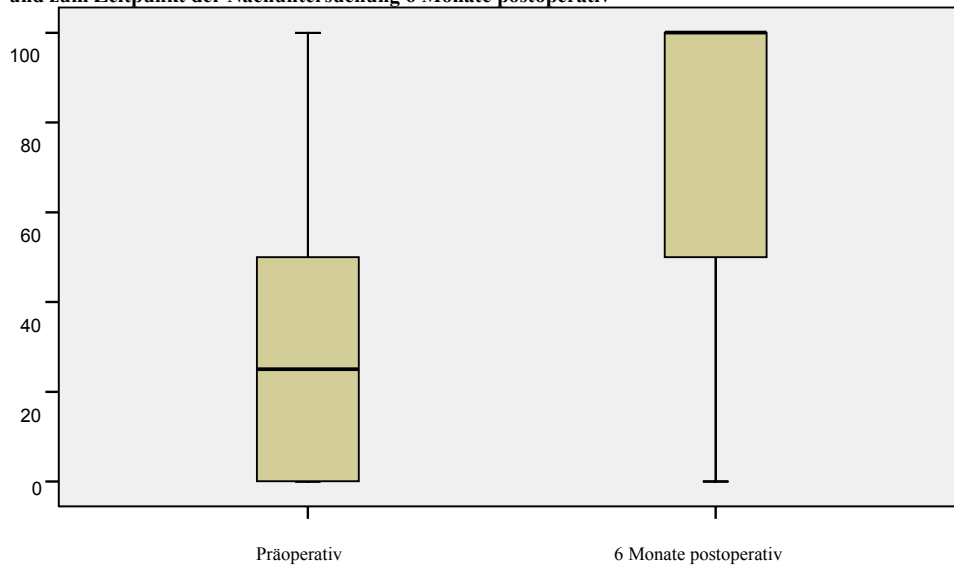
Abb. 1: Körperliche Funktionsfähigkeit (KF) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ



3.2.2 Körperliche Rollenfunktion

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median in der SF – 36 – Gesundheitskategorie „Körperliche Rollenfunktion“ bei 25 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $30,9 \pm 37,0$; Minimum: 0; Maximum: 100). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ stieg er auf 100 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $73,9 \pm 35,4$; Minimum: 0; Maximum: 100), was eine statistisch signifikante Verbesserung im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt auf dieser SF – 36 – Subskala bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -7,900$, $p < 0,001$) (siehe **Abbildung 2**).

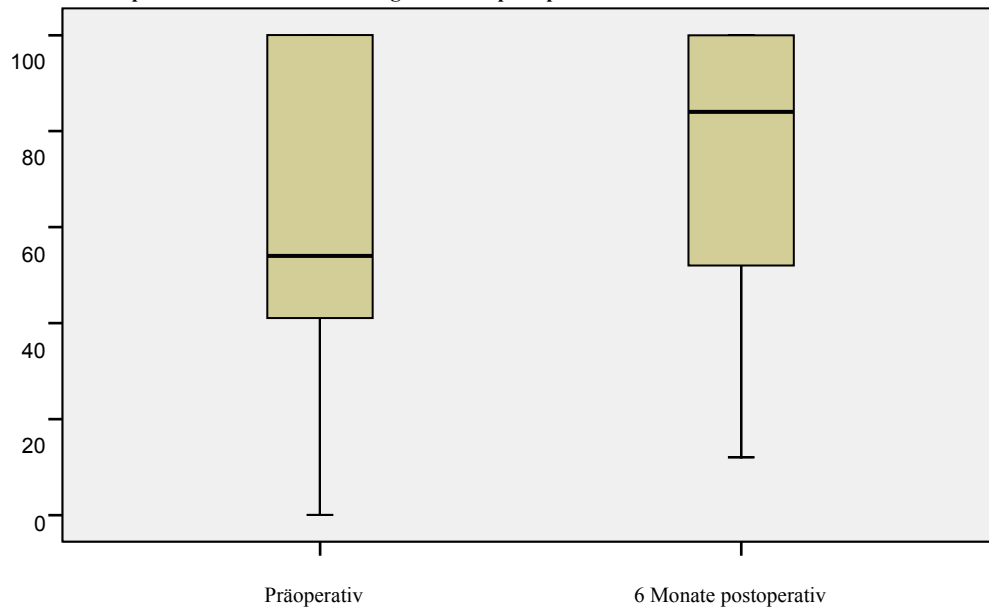
Abb. 2: Körperliche Rollenfunktion (KR) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ



3.2.3 Körperliche Schmerzen

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median in der SF – 36 – Gesundheitskategorie „Körperliche Schmerzen“ bei 52 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $60,3 \pm 29,0$; Minimum: 0; Maximum: 100). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ stieg er auf 84 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $76,6 \pm 25,6$; Minimum: 12; Maximum: 100), was eine statistisch signifikante Verbesserung im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt auf dieser SF – 36 – Subskala bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -4,987$, $p < 0,001$) (siehe **Abbildung 3**).

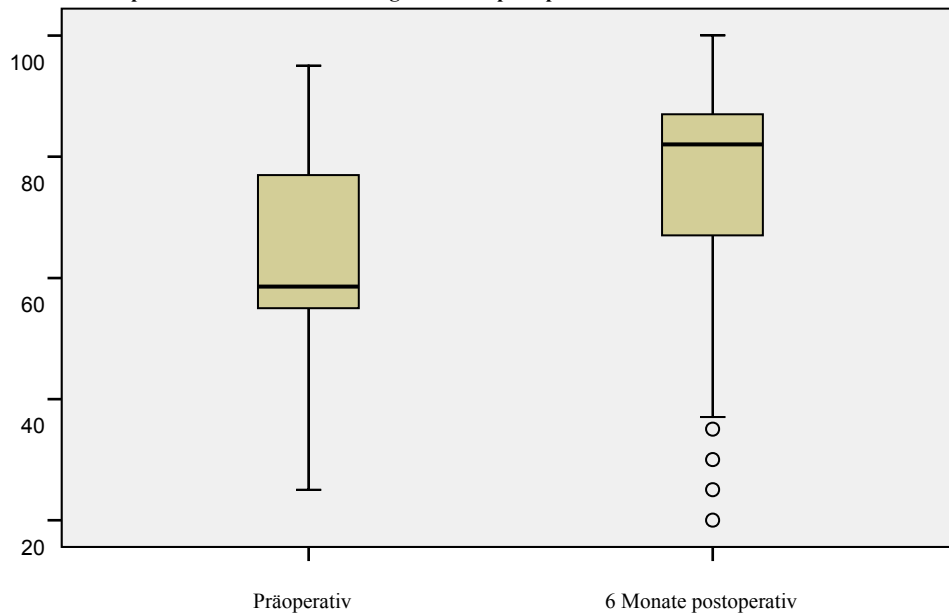
Abb. 3: Körperliche Schmerzen (KS) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ



3.2.4 Allgemeine Gesundheit

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median in der SF – 36 – Gesundheitskategorie „Allgemeine Gesundheit“ bei 67 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $65,8 \pm 16,0$; Minimum: 25; Maximum: 95). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ stieg er auf 82 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $76,9 \pm 17,5$; Minimum: 20; Maximum: 100), was eine statistisch signifikante Verbesserung im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt auf dieser SF – 36 – Subskala bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -6,841$, $p < 0,001$) (siehe **Abbildung 4**).

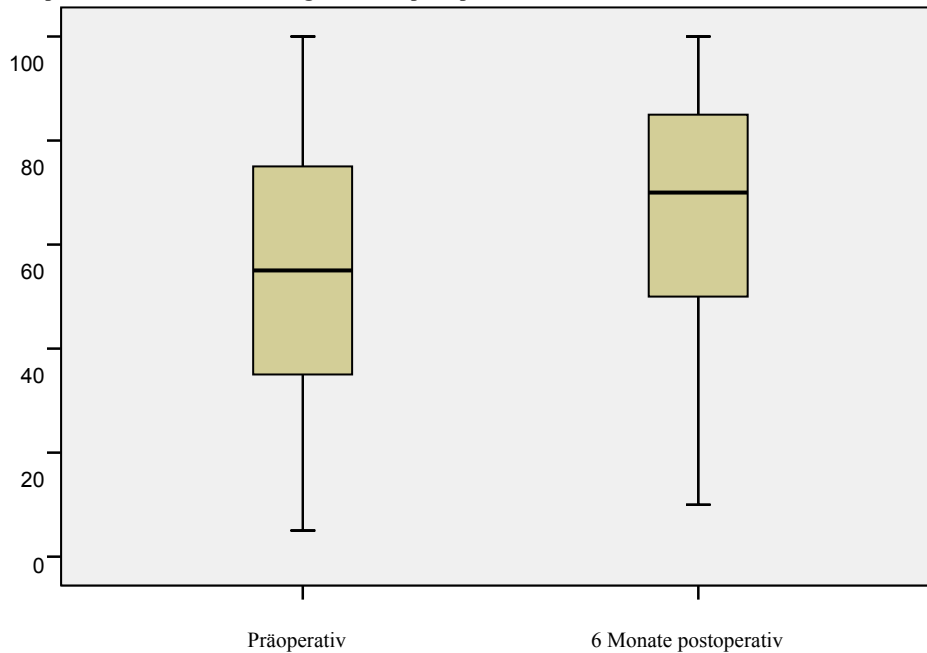
Abb. 4: Allgemeine Gesundheit (AG) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ



3.2.5 Vitalität

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median in der SF – 36 – Gesundheitskategorie „Vitalität“ bei 55 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $55,2 \pm 22,8$; Minimum: 5; Maximum: 100). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ stieg er auf 70 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $67,3 \pm 21,6$; Minimum: 10; Maximum: 100), was eine statistisch signifikante Verbesserung im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt auf dieser SF – 36 – Subskalabedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -6,128$, $p < 0,001$) (siehe **Abbildung 5**).

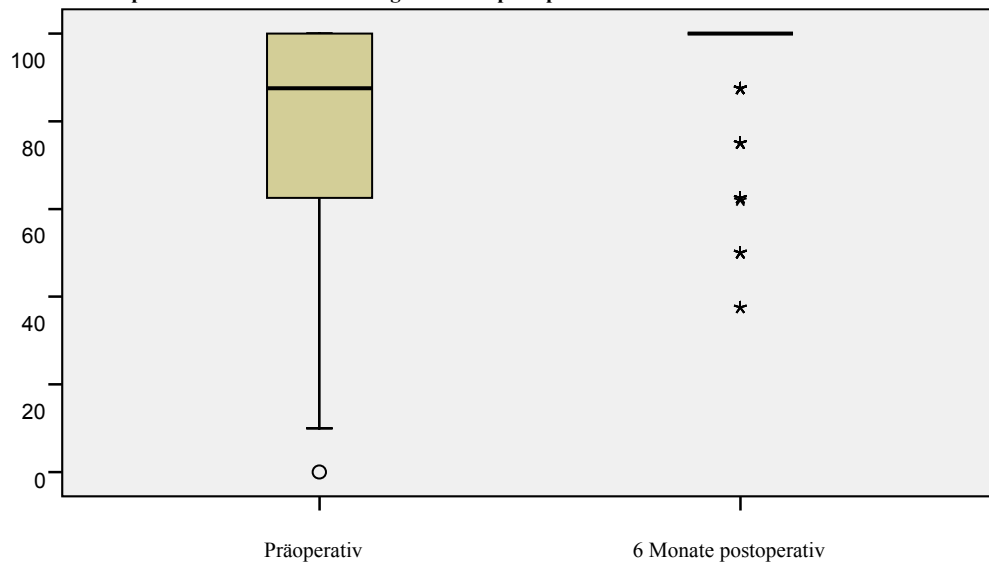
Abb. 5: Vitalität (V) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ



3.2.6 Soziale Funktionsfähigkeit

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median in der SF – 36 – Gesundheitskategorie „Soziale Funktionsfähigkeit“ bei 87,5 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $80,4 \pm 25,1$ Minimum: 0; Maximum: 100). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ stieg er auf 100 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $92,6 \pm 15,7$; Minimum: 37,5; Maximum: 100), was eine statistisch signifikante Verbesserung im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt auf dieser SF – 36 – Subskala bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -4,617$, $p < 0,001$) (siehe **Abbildung 6**).

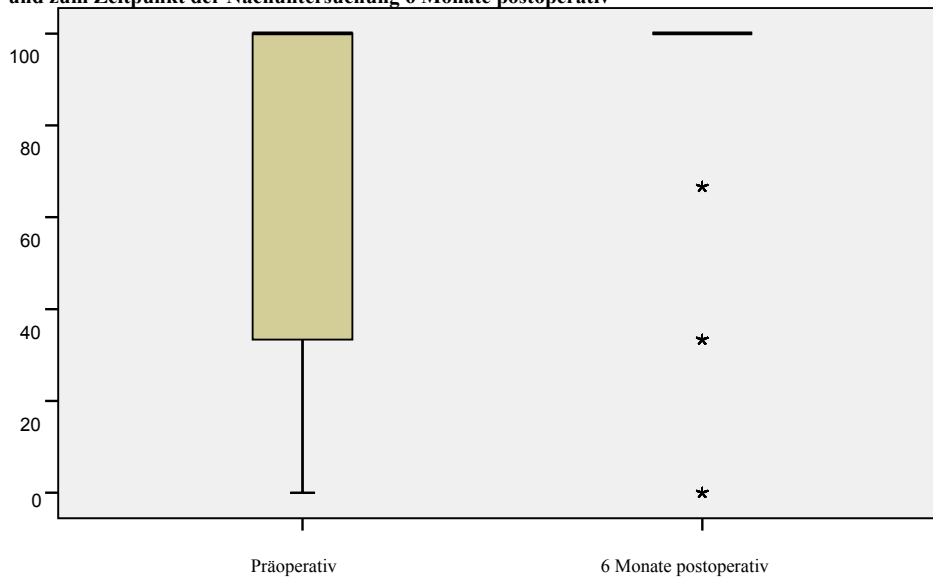
Abb. 6: Soziale Funktionsfähigkeit (SF) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ



3.2.7 Emotionale Rollenfunktion

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median in der SF – 36 – Gesundheitskategorie „Emotionale Rollenfunktion“ bei 100 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $67,5 \pm 42,1$ Minimum: 0; Maximum: 100). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ war er gleichfalls 100 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $86,7 \pm 29,5$; Minimum: 0; Maximum: 100). Insgesamt fand sich zum Zeitpunkt der postoperativen Nachuntersuchung eine statistisch signifikante Verbesserung im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt auf dieser SF – 36 – Subskala (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -4,048$, $p < 0,001$) (siehe **Abbildung 7**).

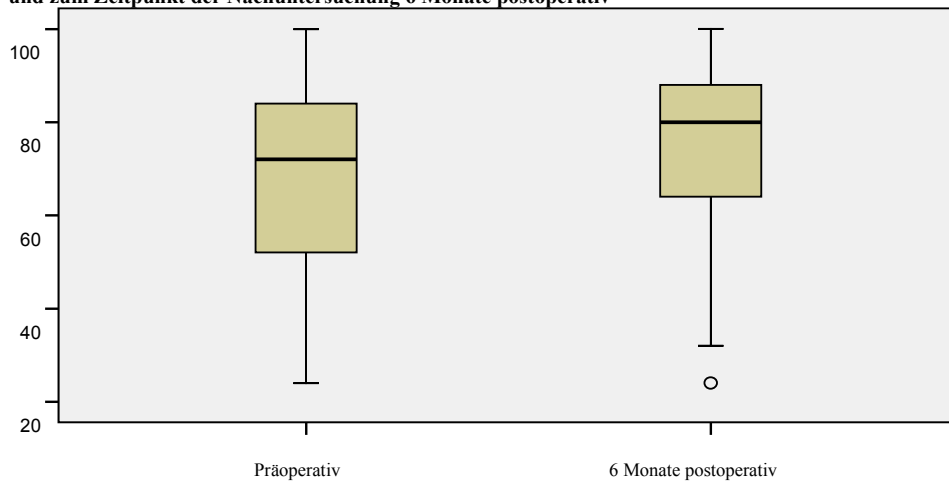
Abb. 7: Emotionale Rollenfunktion (ER) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ



3.2.8 Psychisches Wohlbefinden

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median in der SF – 36 – Gesundheitskategorie „Psychisches Wohlbefinden“ bei 72 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $67,4 \pm 19,3$ Minimum: 24; Maximum: 100). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ stieg er auf 80 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $76,5 \pm 16,7$; Minimum: 24; Maximum: 100), was eine statistisch signifikante Verbesserung im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt auf dieser SF – 36 – Subskala bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -5,409$, $p < 0,001$) (siehe **Abbildung 8**).

Abb. 8: Psychisches Wohlbefinden (PW) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ



3.3 Depressivität

Tabelle 3 gibt einen orientierenden Überblick über die Resultate des Beck – Depressionsinventars (BDI) zur syndromalen Depressionsdiagnostik und zur Schweregradbestimmung des depressiven Beschwerdebildes unseres PatientInnenkollektivs zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ.

Tabelle 3. Ergebnisse der BDI – Depressionsdiagnostik zu den beiden Messzeitpunkten

BDI – Depressionsdiagnostik	Präoperativer Messzeitpunkt <i>Häufigkeit (%)</i>	6 Monate postoperativ <i>Häufigkeit (%)</i>	Differenz <i>Δ%</i>	Chi – Quadrat <i>p</i>
Keine Depressivität ^a	122 (83,0)	124 (89,9)	+6,9	0,120
Milde bis mäßige Ausprägung depressiver Symptomatologie ^b	21 (14,3)	10 (7,2)	-7,1	0,060
Schweres depressives Beschwerdebild ^c	4 (2,7)	4 (2,9)	±0	1,000
	N = 147	N = 138		

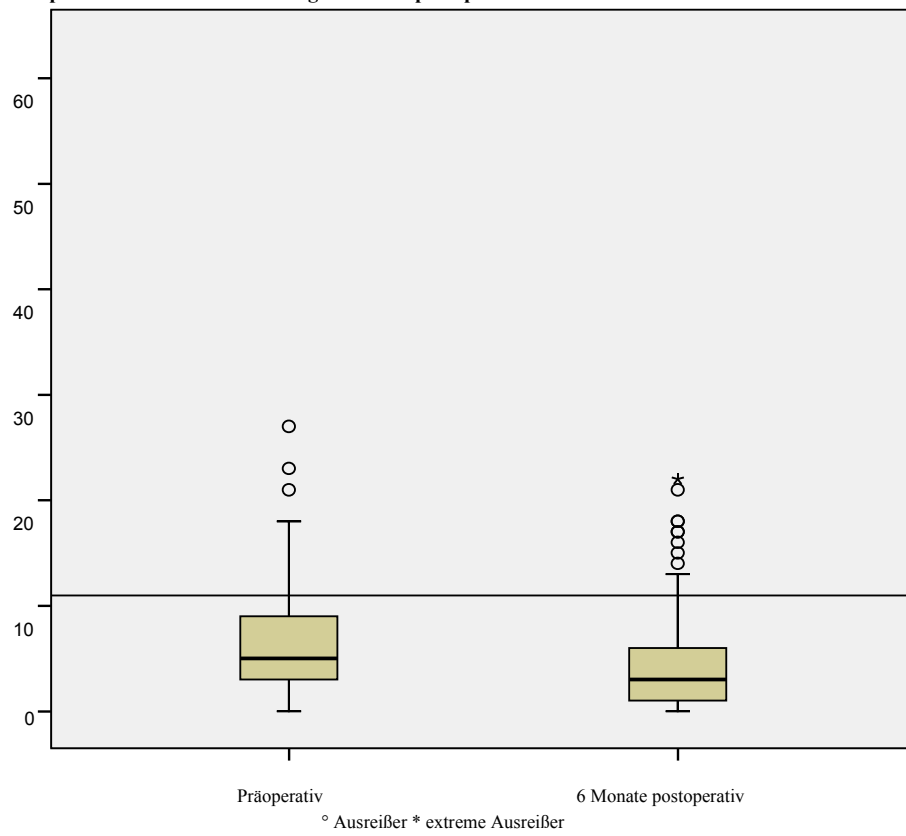
Anmerkung: Im Hinblick auf die präoperativen BDI – Daten zur Depressivität fanden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den StudienteilnehmerInnen beider Messzeitpunkte (N = 138) (Follow – up – Gruppe) und den StudienteilnehmerInnen ohne Daten zum zweiten Messzeitpunkt (N = 9) (Drop – out – Gruppe) (Mann – Whitney U = 497,0, p = 0,315); ^a0 bis 10 Punkte; ^b11 bis 17 Punkte; ^c18 bis 63 Punkte.

Aus der Gruppe der vier PatientInnen (100%) mit einem schweren depressiven Beschwerdebild zum präoperativen Messzeitpunkt kam es bis zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ bei einer PatientIn (25%) zu einer Abschwächung des Schweregrades der depressiven Symptomatik in Richtung milde bis

mäßige Depressivitätsausprägung und bei drei PatientInnen (75%) sogar zu unauffälligen BDI – Summenwerten. Aus der Gruppe der 21 PatientInnen (100%) mit einer milden bis mäßigen Ausprägung des depressiven Beschwerdebildes präoperativ fand sich sechs Monate postoperativ bei zwei PatientInnen (9,5%) ein schweres depressives Zustandsbild; zwei PatientInnen (9,5%) hatten nach wie vor BDI – Summenwerte im Bereich einer milden bis mäßigen Depressivitätsausprägung, und immerhin 17 PatientInnen (81%) remittierten postoperativ. Aus der Gruppe der 122 PatientInnen (100%) mit unauffälligen BDI – Summenwerten präoperativ wiesen sechs Monate postoperativ sieben PatientInnen (5,7%) eine milde bis mäßige Depression und zwei PatientInnen (1,6%) eine schwere Depression auf; 104 PatientInnen (85,2%) zeigten auch zum zweiten Messzeitpunkt unauffällige BDI – Summenwerte. Neun PatientInnen (7,4%) lehnten die konsiliarpsychiatrische Studienevaluation zum zweiten Messzeitpunkt ab.

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median im BDI – Summenwert bei 5,0 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $6,5 \pm 4,9$; Minimum: 0; Maximum: 27). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ sank er auf 3,0 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $4,6 \pm 4,7$; Minimum: 0; Maximum: 22), was eine statistisch signifikante Verbesserung der BDI – Depressivitätssummenwerte im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -3,878$, $p < 0,001$). **Abbildung 9** zeigt die erhobenen BDI – Summenwerte zu den beiden Messzeitpunkten.

Abb. 9: BDI - Summenwerte zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ



3.4 Posttraumatische Stresssymptome

Tabelle 4 fasst die Ergebnisse des PTSS – 10 – Selbstbeurteilungsfragebogens zur syndromalen Diagnostik der posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) unseres PatientInnenkollektivs zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ zusammen.

Tabelle 4. Ergebnisse der PTSS – 10 – PTBS – Diagnostik zu den beiden Messzeitpunkten

PTSS – 10 – PTBS – Diagnostik	Präoperativer Messzeitpunkt <i>Häufigkeit (%)</i>	6 Monate postoperativ <i>Häufigkeit (%)</i>	Differenz <i>Δ%</i>	Chi – Quadrat <i>p</i>
Keine posttraumatische Belastungsstörung ^a	146 (99,3)	129 (93,5)	-5,8	0,009**
Posttraumatische Belastungsstörung ^b	1 (0,7)	9 (6,5)	+5,8	
	N = 147	N = 138		**p<0,01

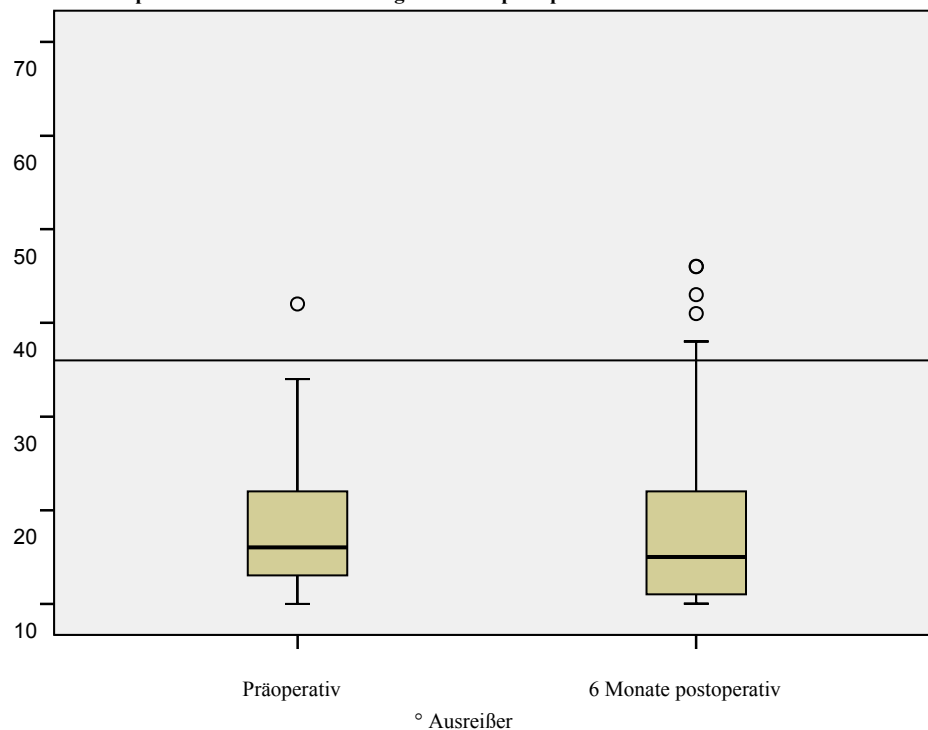
Anmerkung: PTBS: posttraumatische Belastungsstörung. Im Hinblick auf die präoperativen PTSS – 10 – Daten zur PTBS fanden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den StudienteilnehmerInnen beider Messzeitpunkte (N = 138) (Follow – up – Gruppe) und den StudienteilnehmerInnen ohne Daten zum zweiten Messzeitpunkt (N = 9) (Drop – out – Gruppe) (Mann – Whitney U = 520,0, p = 0,414); ^a10 bis 35 Punkte; ^b36 bis 70 Punkte.

Bei der PatientIn mit einer PTBS bereits zum präoperativen Zeitpunkt bestand auch zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ unverändert eine PTBS. Bei insgesamt acht PatientInnen zeigte sich zum Follow – up Termin sechs Monate postoperativ erstmals eine PTBS im Gefolge des herzchirurgischen Eingriffs.

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median im PTSS – 10 – Summenwert bei 17,0 (Mittelwert ± Standardabweichung: 18,2 ± 6,7; Minimum: 10; Maximum: 42). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ

sank er auf 15,0 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $17,3 \pm 8,0$; Minimum: 10; Maximum: 46), was eine statistisch signifikante Verbesserung der PTSS – 10 – Summenwerte im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -2,596$, $p < 0,01$). **Abbildung 10** zeigt die erhobenen PTSS – 10 – Summenwerte zu den beiden Messzeitpunkten.

Abb. 10: PTSS - 10 - Summenwerte zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ



3.5 Kognitive Leistungsfähigkeit

Tabelle 5 gibt die normierten SKT – Gesamtwerte zur Bestimmung des Schweregrades von Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsstörungen unseres PatientInnenkollektivs zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ wieder.

Tabelle 5. Normierte SKT – Gesamtwerte zur Beurteilung der kognitiven Leistungsfähigkeit zu den beiden Messzeitpunkten

Normierte SKT – Gesamtwerte	Präoperativer Messzeitpunkt Häufigkeit (%)	6 Monate postoperativ Häufigkeit (%)	Differenz $\Delta\%$	Chi – Quadrat p
Keine kognitiven Leistungsdefizite ^a	143 (97,3)	114 (82,6)	-14,7	0,001**
Kognitive Leistungsdefizite ^b	4 (2,7)	24 (17,4)	+14,7	
• Minimal (5 – 8)	• 4 (100)	• 22 (91,6)		
• Leicht (9 – 13)	• 0 (0)	• 1 (4,2)		
• Mittelgradig (14 – 18)	• 0 (0)	• 1 (4,2)		
• Schwer (19 – 23)	• 0 (0)	• 0 (0)		
• Sehr schwer (24 – 27)	• 0 (0)	• 0 (0)		
	N = 147	N = 138		** $p < 0,01$

Anmerkung: SKT: Syndromkurztest. Im Hinblick auf die präoperativen normierten SKT – Gesamtwerte fanden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den StudienteilnehmerInnen beider Messzeitpunkte (N = 138) (Follow – up – Gruppe) und den StudienteilnehmerInnen ohne Daten zum zweiten Messzeitpunkt (N = 9) (Drop – out – Gruppe) (Mann – Whitney U = 403,0, $p = 0,068$); ^a0 bis 4 SKT –Gesamtwerte; ^b5 bis 27 SKT – Gesamtwerte.

Aus der Gruppe der vier PatientInnen (100%) mit minimalen kognitiven Leistungsdefiziten zum präoperativen Messzeitpunkt kam es bis zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ bei zwei PatientInnen (50%) zu einer Verstärkung der Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsstörungen in Richtung leichte (N = 1) und mittelgradige (N = 1)

kognitive Leistungsdefizite. Bei den beiden anderen PatientInnen (50%) bestanden zum zweiten Messzeitpunkt unverändert minimale (N = 2) kognitive Leistungsdefizite. Bei insgesamt 20 PatientInnen zeigten sich zum Follow – up Termin sechs Monate postoperativ erstmals minimale kognitive Leistungsdefizite im Gefolge der aorto – koronaren Bypassoperation mit der EKZ.

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median im SKT – Gesamtwert bei 1,0 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $1,5 \pm 1,3$; Minimum: 0; Maximum: 7). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ stieg er auf 2,0 (Mittelwert \pm Standardabweichung: $2,5 \pm 2,3$; Minimum: 0; Maximum: 14), was eine statistisch signifikante Verschlechterung des SKT – Gesamtwertes im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -5,635$, $p < 0,001$).

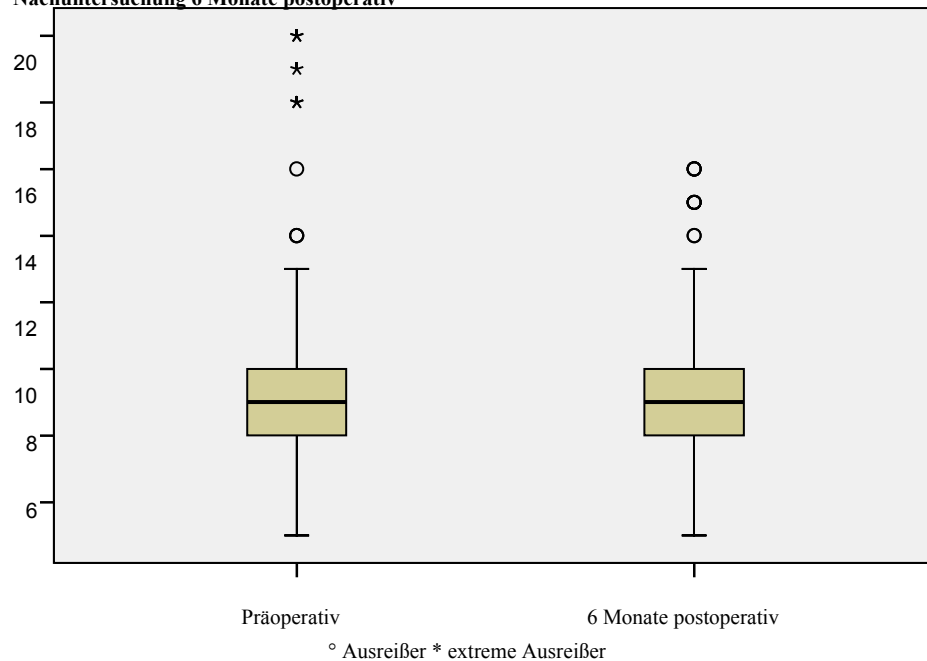
Die nachfolgenden **Abbildungen 11 bis 19** zeigen die einzelnen Ergebnisse der psychometrischen Messungen zur kognitiven Leistungsfähigkeit unseres PatientInnenkollektivs präoperativ (N = 147) und sechs Monate postoperativ (N = 138). Hierbei repräsentiert jede einzelne Abbildung jeweils einen der insgesamt neun SKT – Subtests.

3.5.1 Gegenstände benennen

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median im SKT – Subtest 1 „Gegenstände benennen“ bei 9,0 Sekunden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $9,4 \pm 2,7$ Minimum: 5,0; Maximum: 20,0). Bei der

Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ blieb er unverändert bei 9,0 Sekunden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $9,4 \pm 2,5$; Minimum: 5,0; Maximum: 16,0). Gemäß dem Rangsummentest nach Wilcoxon fand sich im SKT – Subtest 1 kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Messzeitpunkten ($Z = -0,756$, $p = 0,450$) (siehe **Abbildung 11**).

Abb. 11: SKT - Subtest 1 "Gegenstände benennen" zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ

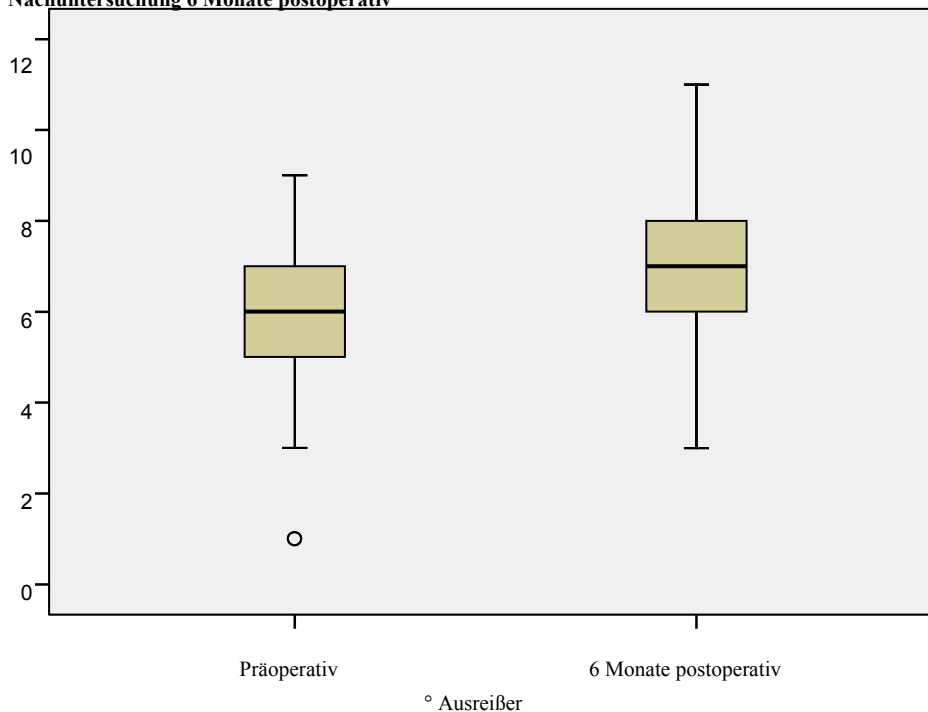


3.5.2 Gegenstände unmittelbar reproduzieren

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median im SKT – Subtest 2 „Gegenstände unmittelbar reproduzieren“ bei 6,0 Fehlenden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $5,9 \pm 1,5$; Minimum: 1,0; Maximum: 9,0). Bei der

Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ stieg er auf 7,0 Fehlende (Mittelwert \pm Standardabweichung: $6,7 \pm 1,4$; Minimum: 3,0; Maximum: 11,0), was eine statistisch signifikante Verschlechterung der kognitiven Leistungsfähigkeit im SKT – Subtest 2 im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -5,227$, $p < 0,001$) (siehe **Abbildung 12**).

Abb. 12: SKT - Subtest 2 "Gegenstände unmittelbar reproduzieren" zum präoperativen Zeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ

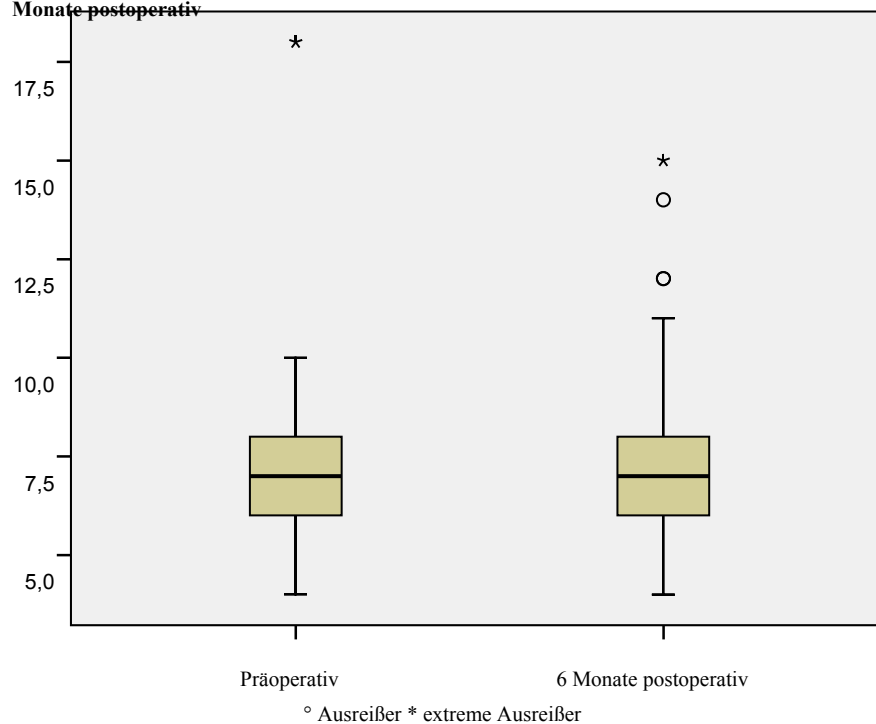


3.5.3 Zahlen lesen

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median im SKT – Subtest 3 „Zahlen lesen“ bei 7,0 Sekunden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $7,0 \pm 1,7$; Minimum: 4,0; Maximum: 18,0). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ blieb er unverändert bei 7,0 Sekunden

(Mittelwert \pm Standardabweichung: $7,2 \pm 1,8$; Minimum: 4,0; Maximum: 15,0). Gemäß dem Rangsummentest nach Wilcoxon fand sich im SKT – Subtest 3 kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Messzeitpunkten ($Z = -0,856$, $p = 0,392$) (siehe **Abbildung 13**).

Abb.13: SKT-Subtest 3 "Zahlen lesen" zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ

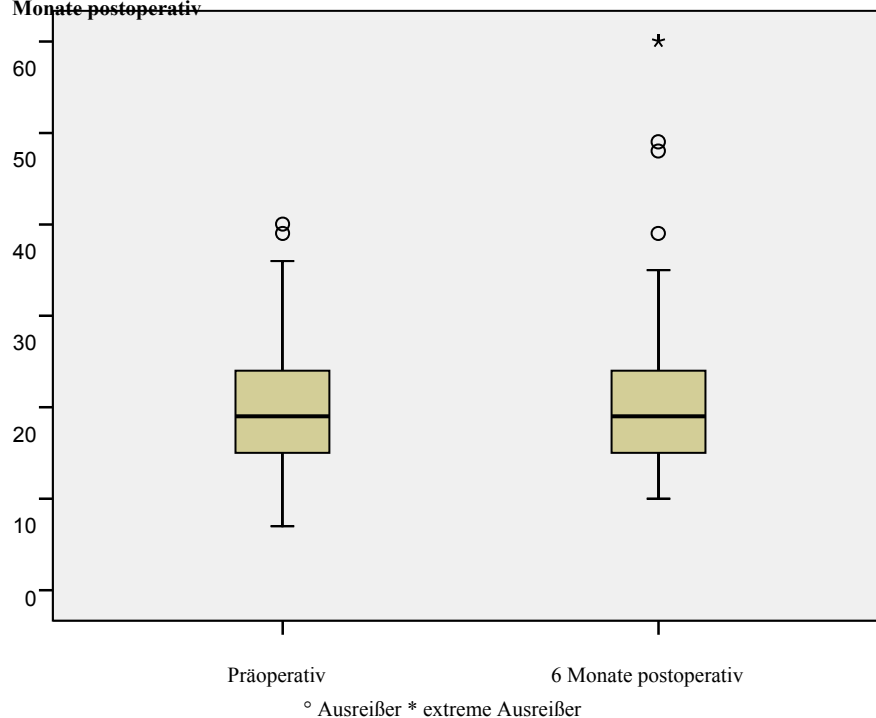


3.5.4 Zahlen ordnen

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median im SKT – Subtest 4 „Zahlen ordnen“ bei 20,0 Sekunden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $20,1 \pm 6,4$; Minimum: 7,0; Maximum: 40,0). Bei der

Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ sank er auf 19,0 Sekunden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $20,4 \pm 7,7$; Minimum: 10,0; Maximum: 60,0). Gemäß dem Rangsummentest nach Wilcoxon fand sich im SKT – Subtest 4 jedoch kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Messzeitpunkten ($Z = -0,734$, $p = 0,463$) (siehe **Abbildung 14**).

Abb. 14: SKT - Subtest 4 "Zahlen ordnen" zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ

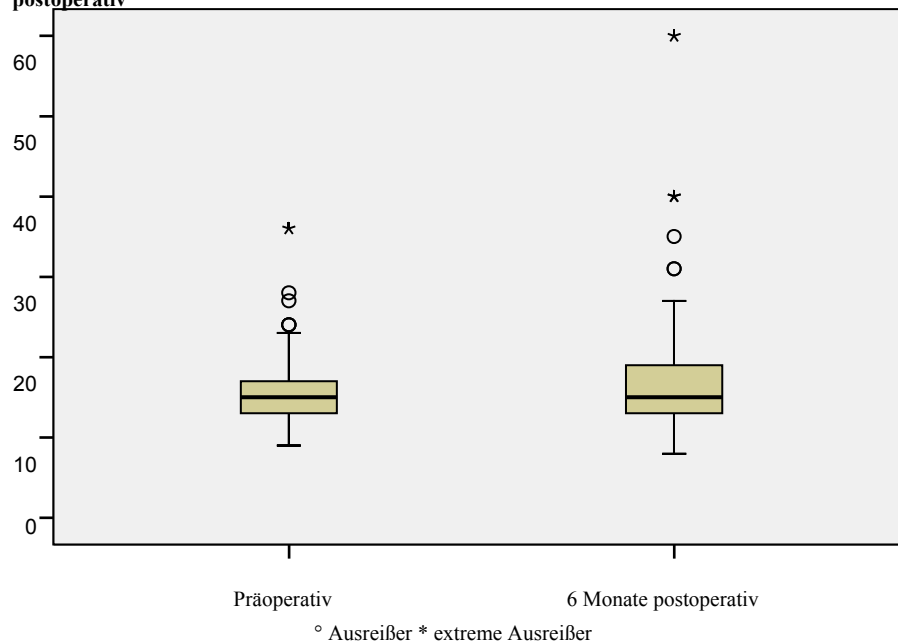


3.5.5 Zahlen zurücklegen

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median im SKT – Subtest 5 „Zahlen zurücklegen“ bei 15,0 Sekunden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $15,7 \pm 4,1$; Minimum: 9,0; Maximum: 36,0). Bei der

Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ blieb er unverändert bei 15,0 Sekunden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $16,7 \pm 6,6$; Minimum: 8,0; Maximum: 60,0). Gemäß dem Rangsummentest nach Wilcoxon fand sich im SKT – Subtest 5 kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Messzeitpunkten ($Z = -1,659$, $p = 0,097$) (siehe **Abbildung 15**).

Abb. 15: SKT - Subtest 5 "Zahlen zurücklegen" zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ

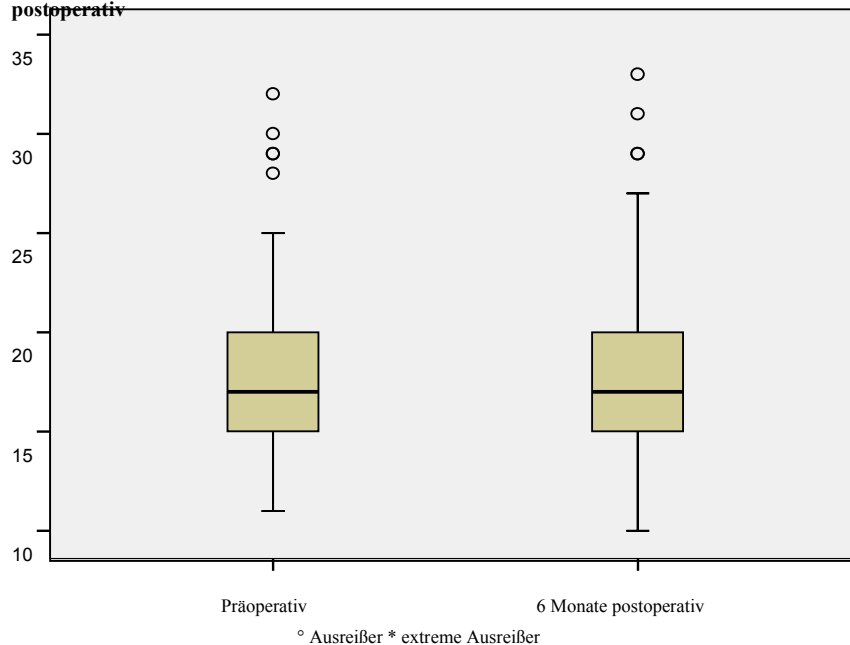


3.5.6 Symbole zählen

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median im SKT – Subtest 6 „Symbole zählen“ bei 17,0 Sekunden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $17,8 \pm 3,9$; Minimum: 11,0; Maximum: 32,0). Bei der

Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ blieb er unverändert bei 17,0 Sekunden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $17,7 \pm 4,3$; Minimum: 10,0; Maximum: 33,0). Gemäß dem Rangsummentest nach Wilcoxon fand sich im SKT – Subtest 6 kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Messzeitpunkten ($Z = -0,173$, $p = 0,863$) (siehe **Abbildung 16**).

Abb. 16: SKT - Subtest 6 "Symbole zählen" zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ

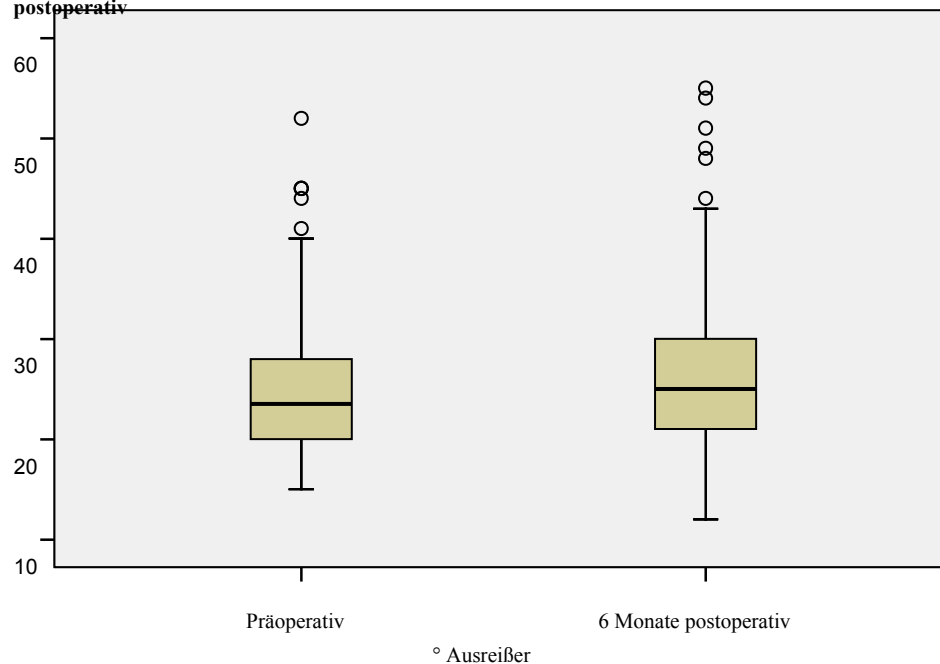


3.5.7 Interferenztest

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median im SKT – Subtest 7 „Interferenztest“ bei 24,0 Sekunden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $24,7 \pm 7,2$; Minimum: 15,0; Maximum: 52,0). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ stieg er auf 25,0 Sekunden (Mittelwert \pm

Standardabweichung: $26,1 \pm 7,8$; Minimum: 12,0; Maximum: 55,0), was eine statistisch signifikante Verschlechterung der kognitiven Leistungsfähigkeit im SKT – Subtest 7 im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -3,944$, $p < 0,001$) (siehe **Abbildung 17**).

Abb. 17: SKT - Subtest 7 "Interferenztest" zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ

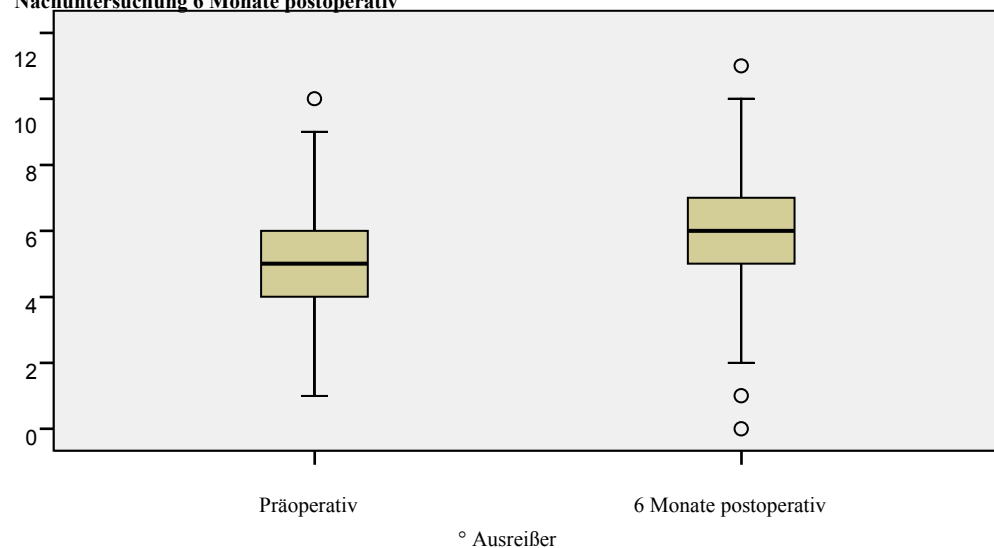


3.5.8 Gegenstände nach Ablenkung reproduzieren

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median im SKT – Subtest 8 „Gegenstände nach Ablenkung reproduzieren“ bei 5,0 Fehlenden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $5,3 \pm 1,5$; Minimum: 1,0; Maximum: 10,0). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ stieg er auf 6,0 Fehlende (Mittelwert \pm Standardabweichung: $6,0 \pm 1,8$; Minimum: 0,0; Maximum: 11,0), was eine statistisch

signifikante Verschlechterung der kognitiven Leistungsfähigkeit im SKT – Subtest 8 im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -4,575$, $p < 0,001$) (siehe **Abbildung 18**).

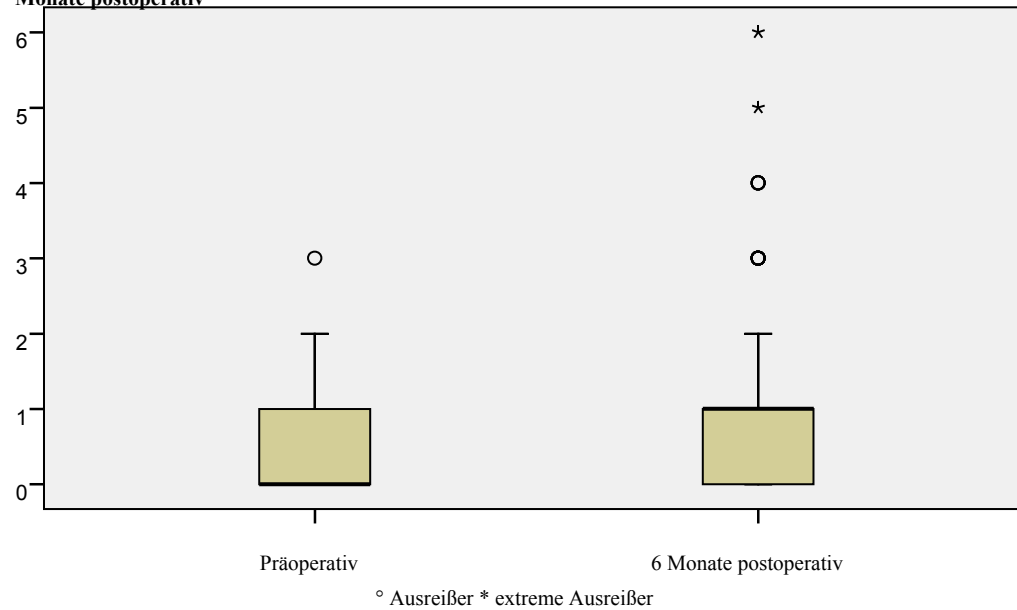
Abb. 18: SKT - Subtest 8 "Gegenstände nach Ablenkung reproduzieren" zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ



3.5.9 Gegenstände wieder erkennen

Zum Zeitpunkt der präoperativen Evaluierung unseres PatientInnenkollektivs lag der Median im SKT – Subtest 9 „Gegenstände wieder erkennen“ bei 0,0 Fehlenden (Mittelwert \pm Standardabweichung: $0,6 \pm 0,7$; Minimum: 0,0; Maximum: 3,0). Bei der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ stieg er auf 1,0 Fehlende (Mittelwert \pm Standardabweichung: $1,0 \pm 1,1$; Minimum: 0,0; Maximum: 6,0), was eine statistisch signifikante Verschlechterung der kognitiven Leistungsfähigkeit im SKT – Subtest 9 im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt bedeutete (Rangsummentest nach Wilcoxon, $Z = -4,902$, $p < 0,001$) (siehe **Abbildung 19**).

Abb. 19: SKT - Subtest 9 "Gegenstände wieder erkennen" zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ



In der Zusammenschau der Veränderungen der SKT – Subtests im zeitlichen Verlauf fällt auf, dass unser PatientInnenkollektiv sechs Monate postoperativ in sämtlichen drei Subtests, die zur Messung der Kurzzeitgedächtnisleistungen dienen (Subtests 2, 8 und 9) signifikante Gedächtniseinbußen im Vergleich zum präoperativen Messzeitpunkt aufweist. Es finden sich hingegen keine signifikanten Unterschiede in fünf der sechs SKT – Subtests, die sich auf die konzentrativen und Aufmerksamkeitsleistungen beziehen.

3.6 Gesundheitsbezogene Lebensqualität entsprechend des diagnostischen Status von posttraumatischer Belastungsstörung (PTBS) und kein PTBS zum Follow – up Zeitpunkt

Tabelle 6 fasst die Ergebnisse der SF – 36 – Lebensqualitätskennziffern entsprechend des diagnostischen Status von PTBS und kein PTBS zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ zusammen.

Tabelle 6. Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF – 36) entsprechend des diagnostischen Status von PTBS und kein PTBS zum Follow – up Zeitpunkt

SF – 36 - Gesundheitskategorien	PTBS	Kein PTBS	Mann – Whitney – U Test	
	N = 9	N = 129	U	p
	Mittelwerte ± Standardabweichungen			
Körperliche Funktionsfähigkeit	84,4 ± 14,2	87,9 ± 17,2	445,5	0,233
Körperliche Rollenfunktion	61,1 ± 48,6	74,9 ± 34,4	514,0	0,528
Körperliche Schmerzen	58,1 ± 28,8	77,9 ± 24,9	358,5	0,047*
Allgemeine Gesundheit	55,4 ± 21,5	78,5 ± 16,3	227,0	0,002**
Vitalität	46,6 ± 28,2	68,7 ± 20,5	301,0	0,016*
Soziale Funktionsfähigkeit	76,3 ± 22,9	93,8 ± 14,5	346,0	0,006**
Emotionale Rollenfunktion	40,7 ± 46,5	89,9 ± 25,2	253,0	0,000***
Psychisches Wohlbefinden	52,9 ± 23,4	78,1 ± 14,9	215,0	0,002**
	6 Monate postoperativ		*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001	

Anmerkung: PTBS: Posttraumatische Belastungsstörung.

Sechs Monate postoperativ zeigten PatientInnen mit PTBS im Vergleich zu PatientInnen ohne PTBS in sechs der insgesamt acht SF – 36 – Gesundheitskategorien statistisch signifikante Einbußen hinsichtlich ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität, insbesondere in den konzeptuell zur psychischen Summenskala zugeordneten Dimensionen emotionale Rollenfunktion, psychisches Wohlbefinden, soziale Funktionsfähigkeit und Vitalität.

3.7 Gesundheitsbezogene Lebensqualität entsprechend des diagnostischen Status von Depression und keine Depression zum Follow – up Zeitpunkt

Tabelle 7 gibt die Ergebnisse der SF – 36 – Lebensqualitätskennziffern entsprechend des diagnostischen Status von Depression und keine Depression zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ zusammen.

Tabelle 7. Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF – 36) entsprechend des diagnostischen Status von Depression und keine Depression zum Follow – up Zeitpunkt

SF – 36 - Gesundheitskategorien	Depression	Keine Depression	Mann – Whitney – U Test	
	N = 14	N = 124	U	p
	Mittelwerte ± Standardabweichungen			
Körperliche Funktionsfähigkeit	68,6 ± 29,9	89,9 ± 13,5	568,5	0,031*
Körperliche Rollenfunktion	39,3 ± 45,7	77,9 ± 32,0	456,5	0,001**
Körperliche Schmerzen	55,8 ± 26,0	79,0 ± 24,6	441,0	0,002**
Allgemeine Gesundheit	50,1 ± 17,8	80,0 ± 14,7	165,5	0,000***
Vitalität	35,4 ± 17,1	70,9 ± 19,0	152,5	0,000***
Soziale Funktionsfähigkeit	78,5 ± 21,1	94,3 ± 14,2	460,0	0,000***
Emotionale Rollenfunktion	45,2 ± 46,4	91,4 ± 22,8	392,5	0,000***
Psychisches Wohlbefinden	47,1 ± 15,5	79,8 ± 13,4	112,0	0,000***
	6 Monate postoperativ		*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001	

Sechs Monate postoperativ zeigten PatientInnen mit Depression im Vergleich zu PatientInnen ohne Depression in allen acht SF – 36 – Gesundheitskategorien statistisch signifikante Einbußen in ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität.

3.8 Gesundheitsbezogene Lebensqualität entsprechend des testpsychologischen Status von kognitiven Leistungsdefiziten und keinen kognitiven Leistungsdefiziten zum Follow – up Zeitpunkt

In **Tabelle 8** sind die Ergebnisse der SF – 36 – Lebensqualitätskennziffern entsprechend des testpsychologischen Status von kognitiven Leistungsdefiziten und keinen kognitiven Leistungsdefiziten zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung sechs Monate postoperativ zusammengefasst.

Tabelle 8. Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF – 36) entsprechend des testpsychologischen Status von kognitiven Leistungsdefiziten und keinen kognitiven Leistungsdefiziten zum Follow – up Zeitpunkt

SF – 36 - Gesundheitskategorien	Kognitive	Keine kognitiven	Mann –	
	Leistungsdefizite	Leistungsdefizite	Whitney – U Test	
	N = 24	N = 114		
	Mittelwerte ± Standardabweichungen		U	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	80,8 ± 21,0	89,2 ± 15,8	999,0	0,034*
Körperliche Rollenfunktion	68,7 ± 37,0	75,1 ± 35,2	1176,0	0,235
Körperliche Schmerzen	76,3 ± 23,2	76,7 ± 26,2	1304,0	0,709
Allgemeine Gesundheit	75,3 ± 16,1	77,3 ± 17,9	1198,5	0,338
Vitalität	63,1 ± 23,5	68,2 ± 21,3	1181,0	0,292
Soziale Funktionsfähigkeit	93,7 ± 13,8	92,4 ± 16,1	1326,5	0,752
Emotionale Rollenfunktion	86,1 ± 27,6	86,8 ± 29,9	1298,5	0,573
Psychisches Wohlbefinden	75,5 ± 14,4	76,7 ± 17,3	1267,0	0,569
	6 Monate postoperativ		*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001	

Sechs Monate postoperativ zeigten PatientInnen mit kognitiven Leistungsdefiziten im Vergleich zu PatientInnen ohne kognitive Leistungsdefizite in der SF – 36 – Gesundheitskategorie „körperliche Funktionsfähigkeit“ statistisch signifikant ungünstigere Lebensqualitätskennziffern.

4. Diskussion

In der Zusammenschau unserer erhobenen Daten zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität vor und in der Folge von elektiv durchgeführten aorto – koronaren Bypassoperationen mit extrakorporaler Zirkulation (CABG) bleibt festzuhalten, dass sich 6 Monate nach CABG die Lebensqualitätskennziffern unserer StudienpatientInnen insgesamt in allen acht SF – 36 – Gesundheitskategorien signifikant im Vergleich zu den präoperativ gemessenen SF – 36 – Werten verbessert hatten.

Unsere Ergebnisse aus dem SF – 36 stimmen im Wesentlichen überein mit den Resultaten aus einer Fülle von während der vergangenen fünfzehn Jahren durchgeführten Studien zur Abbildung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in der Folge von herzchirurgischen Eingriffen einschließlich CABG (Koch et al., 2008). Zahlreiche AutorInnen konnten hiernach nachweisen, dass PatientInnen mit koronarer Mehrgefäßerkrankung hinsichtlich der Lebensqualität *vor* der aorto – koronaren Bypassoperation im Vergleich mit den Normstichproben des SF – 36 deutlich eingeschränkt waren, und dass sich diese Einschränkungen bei der überwiegenden Mehrheit der untersuchten PatientInnen durch die CABG positiv veränderte (Caine et al., 1991; Ayanian et al., 1995; Chocron et al., 1996; Lindquist et al., 2003; Kapetanakis et al., 2008). Diese positiven Effekte auf die Lebensqualität der CABG – operierten PatientInnen zeigten sich größtenteils sechs Monate *nach* CABG.

Auf der anderen Seite wurde aber auch über CABG – operierte PatientInnen berichtet, deren gesundheitsbezogene Lebensqualität sich im Behandlungsverlauf trotz komplikationsfreier Durchführung des herzchirurgischen Eingriffes nicht besserte

(Rumsfeld et al., 1999; Duits et al., 1997; Phillips-Bute et al., 2003). Einige wenige Studien ergaben, dass diese Einbußen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der CABG – operierten PatientInnen mit dem postoperativen Auftreten von emotionalen Befindlichkeitsstörungen wie depressiven Zustandsbildern oder posttraumatischen Belastungssyndromen assoziiert waren (Stoll et al., 2000; Lee, 2009).

Auch wir fanden in der vorliegenden Untersuchung einen positiven Zusammenhang zwischen dem Ausmaß von depressiver Symptomatologie und dem Grad der Einbußen sowohl in den vorrangig psychosozialen als auch in den stärker die unmittelbare körperliche Funktionalität abbildenden Dimensionen des SF – 36 – Lebensqualitätsfragebogens. Offensichtlich erschweren klinisch manifeste Begleitdepressionen 6 Monate postoperativ den Alltag und die Verrichtung alltäglicher Aktivitäten der betroffenen herzoperierten PatientInnen und beeinträchtigen so deren Lebensqualität in sehr hohem Maß trotz in einer chirurgischen Perspektive erfolgreich durchgeführter CABG. In diesem Kontext sei betont, dass die Begleitdepression bei CABG – operierten PatientInnen einen prognostisch negativen Faktor *per se* darstellen kann (z.B. signifikant erhöhtes Mortalitätsrisiko) (Connerney et al., 2001; Burg et al., 2003; Blumenthal et al., 2003). Folglich besteht in einer bio – psycho – sozialen Perspektive die Notwendigkeit einer ausreichenden und sicheren Behandlung der Depression bei dieser PatientInnenpopulation (Parissis et al., 2007). Andererseits werden in der klinischen Praxis Symptome des vielgestaltigen depressiven Syndroms bei PatientInnen vor bzw. nach CABG oftmals weder erkannt noch adäquat behandelt (Rothenhäusler et al., 2005; Rothenhäusler et al., 2007b).

Was unsere Daten zur prä- bzw. postoperativen Punktprävalenz depressiver Störungen in der von uns untersuchten PatientInnenpopulation anbelangt, ist bemerkenswert, dass bei ihr

der Anteil an depressiven Zustandsbildern im 6 – Monats – Verlauf nach CABG signifikant von 17% präoperativ auf 10,1% postoperativ abnahm. Folglich könnte die CABG bei einer bestimmten Anzahl von PatientInnen mit einer präoperativ nachzuweisenden reaktiven klinisch bedeutsamen Depressivität im Gefolge einer als psychisch extrem belastend empfundenen koronaren Mehrgefäßerkrankung zur kollateralen Remission der depressiven Begleitsymptomatik vor dem Hintergrund des Operationserfolgs mit kompletter Revaskularisierung des Koronarsystems beitragen.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass unsere gefundenen Prävalenzraten depressiver Zustandsbilder bei PatientInnen *vor* und *nach* CABG insgesamt geringer sind als diejenigen aus der relevanten Literatur der vergangenen zehn Jahre. Hiernach schwanken die Angaben zur Punktprävalenz sowohl der depressiven Episode als auch der unterschweligen depressiven Störung bei PatientInnen *vor* einer elektiven CABG immerhin zwischen 27% und 47% und bei PatientInnen *nach* einer elektiven CABG sogar zwischen 19% und 61% (siehe Übersicht in: Pignay-Demaria et al., 2003). Diese breite Variation der Prävalenzraten depressiver Zustandsbilder ist sehr wahrscheinlich auf methodische Unterschiede bei der Diagnostik der Depression (z.B. Selbstbeurteilungsskalen, Fremdbeurteilungsinstrumente, strukturierte klinische Interviews) zurückzuführen.

Weiters ist hervorzuheben, dass unsere im 6 – Monats – Verlauf gefundene Prävalenzrate CABG – assoziierter posttraumatischer Belastungssyndrome von 6,5% relativ gering erscheint im Vergleich zu den berichteten Prävalenzraten vergangener, ähnlich strukturierter Studien. In der Untersuchung von Doerfler et al. (1994) zeigte sich unter Verwendung von strukturierten klinischen Interviews in vier (8%) von 50 PatientInnen sechs Monate nach CABG das Vollbild einer PTBS. Stoll et al. (2000) ermittelten eine PTBS mit Hilfe von Selbstbeurteilungsskalen bei 15 (18,7%) von 80 PatientInnen sechs

Monate nach CABG (N = 51) bzw. Aortenklappenersatz (N = 29). In einer prospektiven Studie von Schelling et al. (2003) bei insgesamt 148 PatientInnen nach Herzoperation unter Zuhilfenahme der extrakorporalen Zirkulation (EKZ) war eine PTBS mittels Selbsteurteilungsfragebögen bei sieben (4,8%) PatientInnen präoperativ und bei 27 (18,2%) PatientInnen sechs Monate postoperativ nachzuweisen. In der prospektiven 1 – Jahres – Outcome – Studie von Rothenhäusler et al. (2005) wurden insgesamt 34 PatientInnen vor einer CABG oder einem Aortenklappenersatz eingeschlossen. Die StudienpatientInnen wurden bei Entlassung aus der Herzchirurgie am Münchener Klinikum Großhadern und ein Jahr nach dem kardiochirurgischen Eingriff größtenteils zu Hause mittels des strukturierten klinischen Interviews für psychische Störungen unter Berücksichtigung der diagnostischen Kriterien der American Psychiatric Association evaluiert. Zum Zeitpunkt der Entlassung erhielten sechs (17,6%) PatientInnen die Diagnose einer akuten PTBS. Ein Jahr postoperativ war nur noch bei zwei (5,9%) PatientInnen eine subsyndromale PTBS zu explorieren. In diesem Kontext ist anzumerken, dass jede PatientIn, die bei Entlassung aus der Herzchirurgie die Kriterien für eine klinisch relevante PTBS – Symptomatologie erfüllte, dem konsiliarpsychiatrischen Team vorgestellt worden war. So konnte ehest möglich eine ambulante psychiatrische, psychologische oder psychosomatische Weiterbehandlung eingeleitet werden.

Gleichwohl finden wir in Übereinstimmung mit anderen AutorInnen, dass das Vorhandensein posttraumatischer Belastungssyndrome bei CABG – operierten PatientInnen mit einer signifikanten Beeinträchtigung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, insbesondere in den konzeptuell zur psychischen Summenskala zugeordneten Dimensionen assoziiert ist. Auch Stoll et al. (2000), Schelling et al. (2003), Schelling et al. (2004) und Weis et al. (2006) berichteten über klare Assoziationen zwischen postoperativ aufgetretenen CABG – assoziierten PTBS und erniedrigten

Lebensqualitätskennziffern in den primär die unmittelbare psychosoziale Funktionalität abbildenden Dimensionen des SF – 36 – Lebensqualitätsfragebogens. Vor diesem Hintergrund empfiehlt es sich, den betroffenen PatientInnen frühzeitig effiziente und gut verträgliche psycho- und pharmakotherapeutische Strategien anzubieten (Rothenhäusler & Kapfhammer, 2006).

Die von uns gemessene signifikante Zunahme an *subtilen* neuropsychologischen Veränderungen nach CABG im 6 – Monats – Verlauf von 2,7% präoperativ auf 17,4% postoperativ findet sich ähnlich in anderen, neueren prospektiven Studien zu kognitiven Leistungsdefiziten nach CABG.

So berichteten McKhann et al. (1997), dass 88% der 127 untersuchten CABG – operierten PatientInnen in mindestens einer von insgesamt acht neuropsychologischen Domänen kognitive Leistungsdefizite zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung einen Monat postoperativ zeigten. Bei insgesamt 10% dieser Subpopulation persistierten subtile Aufmerksamkeits- und Gedächtnisdefizite auch noch ein Jahr nach durchgeführter CABG. Newman et al. (2001a) konnten in ihrer an 261 PatientInnen durchgeführten 5 – Jahres – Verlaufsuntersuchung zur Inzidenz subtiler kognitiver Leistungsdefizite nach CABG zeigen, dass 53% der StudienpatientInnen im Vergleich zur präoperativen testpsychologischen Baselineuntersuchung kognitive Dysfunktionen zum Zeitpunkt der stationären Entlassung aus der Herzchirurgie aufwiesen. Sechs Monate nach erfolgter CABG waren immerhin noch 24% der StudienpatientInnen von kognitiven Leistungsdefiziten betroffen. Interessanterweise stieg fünf Jahre nach der CABG der Anteil der StudienpatientInnen, bei denen mittels neuropsychologischer Testung eine Abnahme der kognitiven Performanz ermittelt werden konnte, wieder auf 42% der Ausgangsstichprobe an. In einer methodisch gut fundierten prospektiven 1 – Jahres –

Verlaufs – Untersuchung an 34 PatientInnen vor und nach kardiochirurgischer Operation unter EKZ wurden von Rothenhäusler et al. (2005) eine Inzidenzrate kognitiver Leistungsdefizite von 38,2% zum Zeitpunkt der Entlassung ermittelt. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung ein Jahr nach der Herzoperation waren mit Hilfe von neuropsychologischen Tests noch bei 20% der StudienpatientInnen subtile kognitive Leistungsdefizite nachzuweisen. Erst jüngst publizierten Knipp et al. (2008) die Ergebnisse ihrer elaborierten prospektiven 3 – Jahres – Outcome – Studie an 39 CABG – operierten PatientInnen. Kognitive Leistungsdefizite wurden zum Zeitpunkt der stationären Entlassung bei 56%, drei Monate nach CABG bei 23% und drei Jahre nach CABG bei 31% der StudienpatientInnen dokumentiert.

In Übereinstimmung mit rezenten und methodisch sehr gut fundierten Untersuchungen (Newman et al., 2001a; Newman et al., 2001b; Rothenhäusler et al., 2005; Thornton et al., 2005; Phillips-Bute et al., 2006; Sandau et al., 2008) belegt auch unsere Studie eine klare Assoziation zwischen postoperativ aufgetretenen Beeinträchtigungen der kognitiven Leistungsfähigkeit und erniedrigten Lebensqualitätskennziffern in der primär die physische Funktionalität abbildende Dimension „körperliche Funktionsfähigkeit“ bei den CABG – operierten PatientInnen im 6 – Monats – Verlauf. Die gängigen ätiopathogenetischen Erklärungsansätze bei den kognitiven Leistungsdefiziten in der Folge von CABG favorisieren multifaktorielle Konzepte. Vor diesem Hintergrund gilt es ätiopathogenetisch bedeutsame Parameter der präoperativen Phase (z.B. fortgeschrittenes Lebensalter, Dauer und Schwere neuropsychiatrischer und kardiovaskulärer Vorerkrankungen), der intraoperativen Phase (z.B. Mikroembolien, veränderte zerebrale Perfusion und Oxygenierung während der EKZ) und der postoperativen Phasen (z.B. Zeitpunkt der bio – psycho – sozialen Diagnostik und Therapie neuropsychiatrischer Störungen bei CABG –

operierten PatientInnen) zu beachten (Walzer & Herrmann, 1998; Caplan et al., 1999; Newman, 2007; Rothenhäusler, 2008b).

5. Limits, Conclusio und Ausblick

Die Aussagekraft der vorliegenden Untersuchung wird begrenzt durch

- den zeitlichen Umfang als Kurzzeitverlaufsstudie (Follow – up – Zeitraum: 6 Monate),
- das Fehlen von Kontrollgruppen,
- den Verzicht auf den Einsatz des mehrstündigen „Strukturierten Klinischen Interviews für DSM – IV“ (DSM: Diagnostic and Statistical Manual) zur präzisen Diagnostik von psychischen Achse – I – Störungen gemäß dem derzeit gültigen Klassifikationsinstrument DSM – IV der American Psychiatric Association,
- den Verzicht auf die Verwendung von mehrstündigen neuropsychologischen Testbatterien zur umfänglichen Beurteilung von Reaktionsbereitschaft, Selektivität, zentraler Verarbeitungskapazität, Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis, Langzeitgedächtnis, visueller Informationsverarbeitung und exekutiven Funktionen.

Um neuropsychologische und psychopathologische Veränderungen nach kardiochirurgischen Eingriffen auch im Mittelzeit- und Langzeitverlauf beschreiben zu können, sollten Mittelzeitstudien mit einem Follow – up – Zeitraum von 1 bis 3 Jahren sowie Langzeitstudien mit einem Follow – up – Zeitraum von 5 bis 10 Jahren durchgeführt werden. Zusätzlich sollte bei nachfolgenden, prospektiven Studien ein randomisiertes und kontrolliertes Studiendesign berücksichtigt werden, um die Aussagekraft gefundener Ergebnisse zu vergrößern. Eine alters- und geschlechtsgematchte gesunde Kontrollgruppe sollte jedenfalls rekrutiert werden. Auch die Rekrutierung von Vergleichsgruppen, wie z.B. PatientInnen vor und nach OPCAB – Verfahren, vor und nach PTCA, vor und nach

Herzklappenersatzoperationen, ist sinnvoll, um die bio – psycho – sozialen und neuropsychologischen Folgen von herzchirurgischen Eingriffen künftighin besser einschätzen zu können. Die Durchführung von strukturierten klinischen Interviews zur Erfassung von psychischen Achse – I – Störungen gemäß DSM – IV sowie der Einsatz von umfangreichen neuropsychologischen Testbatterien sind zwar wünschenswert, aber angesichts der jeweils mehrstündigen Testdauer gerade zum präoperativen Zeitpunkt am Vortag des geplanten herzchirurgischen Eingriffes kaum praktikabel. Auch zeigt die klinische Erfahrung im Umgang mit elektiv herzoperierten StudienpatientInnen, dass deren Bereitschaft zur verlässlichen Teilnahme an psychiatrisch – biopsychosozialen – neuropsychologischen Studien im Kurz- bzw. Langzeitverlauf beträchtlich abnimmt, wenn die vorgesehenen psychometrischen Tests von mehrstündiger Durchführungsdauer sind.

Insgesamt zeichnet sich die Qualität der vorliegenden Studie aus durch

- das prospektive Follow – up – Studiendesign,
- das homogene PatientInnenkollektiv (ausschließlich PatientInnen, die erstmals für elektive CABG vorgesehen waren, wurden in die Studie eingeschlossen),
- die hohe Fallzahl im Originalsample (N = 147) und die relativ hohe Anzahl der im 6 – Monats – Verlauf nachuntersuchten StudienpatientInnen (N = 138; sehr hohe Ausschöpfungsrate: 94%),
- das durchgeführte „Bias – Testing“ bezüglich der Drop – out – Gruppe (N = 9),
- die persönlichen mündlichen Befragungen („face – to – face“ – Interviews) der StudienpatientInnen zu den beiden Evaluationszeitpunkten unter Einsatz von Selbst- und Fremdbeurteilungsskalen zur syndromalen Messung von psychiatrischen und psychosozialen, aber auch neuropsychologischen Dimensionen.

Vor diesem Hintergrund haben die gefundenen Studienergebnisse eine aussagekräftige Teststärke.

In der Zusammenschau der Resultate kann zusammenfassend festgehalten werden, dass sechs Monate nach dem herzchirurgischen Eingriff CABG – operierte PatientInnen signifikant positiv veränderte Lebensqualitätskennziffern im Vergleich zu den Werten während der präoperativen Phase zeigen. Einbußen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität finden sich aber bei denjenigen CABG – operierten PatientInnen, welche unter Depression, PTBS oder kognitiven Beeinträchtigungen im 6 – Monats – Verlauf leiden. Folglich wird frühzeitig zu einer umfänglichen bio – psycho – sozialen Diagnostik und Therapie von CABG – operierten PatientInnen geraten, damit bei ihnen emotionale Befindlichkeitsstörungen und CABG – assoziierte kognitive Leistungsdefizite ehest möglich behandelt und so deren Lebensqualität zeitig nach dem herzchirurgischen Eingriff verbessert werden kann.

Schließlich sollten für die zukünftige Optimierung der ganzheitlichen, bio – psycho – sozialen Versorgung von kardiochirurgischen PatientInnen moderne, integrative Modelle der Konsiliar- /Liaisonpsychiatrie und – psychosomatik etabliert werden. Rothenhäusler et al. (2008) aus der Grazer Arbeitsgruppe für klinische Forschung in der Konsiliarpsychiatrie schreiben in ihrer rezenten Analyse zu ihren ersten Erfahrungen mit dem 2003 neu strukturierten psychiatrischen Konsiliardienst am Grazer Universitätsklinikum:

«...To optimize „whole – person care“ among general hospital patients, specialists in psychiatry and medical psychology are called on to integrate the separate services. Unnecessary and unproductive splits in the field of consultation – liaison psychiatry must be overcome...»

6. Zusammenfassung

6.1 Deutschsprachige Zusammenfassung

Einleitung: Aufgrund von innovativen Entwicklungen und kontinuierlichen Verbesserungen auf den Gebieten der operativen Techniken, der extrakorporalen Zirkulation (EKZ) und der intensivmedizinischen Behandlungsmaßnahmen sind in den vergangenen 40 Jahren deutlich höhere Überlebensraten nach großen herzchirurgischen Eingriffen mit EKZ wie der aorto – koronaren Bypassoperation (CABG: coronary artery bypass graft) erzielt worden. Folglich wird heutzutage der Erfolg von routinemäßig durchgeführten CABG nicht nur auf der Grundlage von klassischen Bewertungskriterien (z.B. Mortalitätsraten), sondern auch vor dem Hintergrund ihrer Auswirkungen auf das psychosoziale Wohlbefinden (z.B. gesundheitsbezogene Lebensqualität) bzw. die neuropsychologische Funktionsfähigkeit und emotionale Befindlichkeit der operierten PatientInnen beurteilt. Ziel dieser Studie war es, Veränderungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, der kognitiven Performanz und der emotionalen Befindlichkeit nach einer elektiv durchgeführten CABG im 6 – Monats – Verlauf zu evaluieren und Zusammenhänge zwischen kognitiven Einbußen, Depression, posttraumatischen Stresssymptomen und der Lebensqualität zu untersuchen. **Methode:** In einer prospektiv durchgeführten Studie konnten insgesamt 138 der ursprünglich 147 PatientInnen 6 Monate nach einer elektiv durchgeführten CABG nachuntersucht werden. Sowohl präoperativ als auch 6 Monate nach dem Eingriff wurde eine Reihe von Fremdbeurteilungs- und Selbstbeurteilungsfragebögen eingesetzt. Hierbei wurden die gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF – 36) und die kognitive Performanz (SKT) evaluiert sowie das Vorliegen depressiver Symptome (BDI) und posttraumatischer Belastungssymptome (PTSS – 10) erfasst. **Ergebnisse:** Präoperativ

fanden sich bei 4 der 147 eingeschlossenen PatientInnen (2,7%) gemäß SKT minimale kognitive Leistungsdefizite. 6 Monate nach CABG zeigten 24 der 138 nachuntersuchten PatientInnen (17,4%) minimale (N = 22), leichte (N = 1) oder mittelgradige (N = 1) kognitive Leistungseinbußen. Hiernach verwiesen die erzielten SKT – Gesamtwerte auf eine signifikante Zunahme an kognitiven Beeinträchtigungen im 6 – Monats – Verlauf (mittlerer präoperativer SKT – Gesamtwert: $1,5 \pm 1,3$; mittlerer SKT – Gesamtwert 6 Monate postoperativ: $2,5 \pm 2,3$; $p < 0.001$). Andererseits waren bei keiner der nachuntersuchten PatientInnen weder sehr schwere noch schwere kognitive Leistungsdefizite nachzuweisen. Die überwiegende Mehrheit der PatientInnen mit kognitiven Beeinträchtigungen hatten ausschließlich minimale kognitive Leistungsdefizite. Zum präoperativen Messzeitpunkt litten 25 der 147 PatientInnen (17%) unter depressiven Beschwerdebildern gemäß BDI: milde bis mäßige Ausprägungen der depressiven Symptome bestanden bei 21 PatientInnen und schwere depressive Beschwerdebilder bei 4 PatientInnen. 6 Monate nach dem Eingriff erbrachte die BDI – Depressionsdiagnostik nur noch bei 14 der 138 nachuntersuchten PatientInnen (10,1%) depressive Beschwerdebilder: 10 PatientInnen mit milder bis mäßiger Depressivität und 4 PatientInnen mit schwerer Depression. Insgesamt sank das Ausmaß der Depressivität im 6 – Monats – Verlauf signifikant (mittlerer präoperativer BDI – Wert: $6,5 \pm 4,9$; mittlerer BDI – Wert 6 Monate postoperativ: $4,6 \pm 4,7$; $p < 0.001$). Zum Zeitpunkt der präoperativen Diagnostik mittels PTSS – 10 bestand bei 1 der 147 PatientInnen eine posttraumatische Belastungsstörung (PTBS). 6 Monate nach CABG war zwar bei immerhin 9 der 138 nachuntersuchten PatientInnen (6,5%) eine PTBS zu diagnostizieren, aber die PTSS – 10 – Summenwerte sanken insgesamt signifikant für die Gesamtgruppe der nachuntersuchten PatientInnen im 6 – Monats – Verlauf (mittlerer präoperativer PTSS – 10 – Wert: $18,2 \pm 6,7$; mittlerer PTSS – 10 – Wert 6 Monate postoperativ: $17,3 \pm 8,0$; $p < 0.01$). Im Hinblick auf die

gesundheitsbezogene Lebensqualität war festzuhalten, dass sich 6 Monate nach CABG die Lebensqualitätskennziffern in allen acht SF – Gesundheitskategorien signifikant im Vergleich zu den präoperativ erhobenen SF – 36 – Werten verbessert hatten. Jedoch hatten bei der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ PatientInnen mit Depression im Vergleich zu PatientInnen ohne Depression in allen der insgesamt acht SF – 36 – Gesundheitskategorien signifikant niedrigere SF – 36 – Werte (PW: $p < 0.001$; ER: $p < 0.001$; SF: $p < 0.001$; V: $p < 0.001$; AG: $p < 0.001$; KS: $p < 0.01$; KR: $p < 0.01$; KF: $p < 0.05$). PatientInnen mit PTBS im Vergleich zu PatientInnen ohne PTBS zeigten signifikant ungünstigere SF – 36 – Lebensqualitätskennziffern in den Kategorien ER ($p < 0.001$), PW ($p < 0.01$), SF ($p < 0.01$), AG ($p < 0.01$), V ($p < 0.05$) und KS ($p < 0.05$). Schließlich wiesen im 6 – Monats – Verlauf PatientInnen mit kognitiven Beeinträchtigungen im Vergleich zu PatientInnen ohne kognitiven Beeinträchtigungen signifikant schlechtere SF – 36 – Werte in der Kategorie KF ($p < 0.05$) auf. **Schlussfolgerung:** 6 Monate nach dem herzchirurgischen Eingriff zeigen CABG – operierte PatientInnen signifikant positiv veränderte Lebensqualitätskennziffern im Vergleich zu den Werten während der präoperativen Phase. Einbußen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität finden sich aber bei denjenigen CABG – operierten PatientInnen, welche unter Depression, PTBS oder kognitiven Beeinträchtigungen im 6 – Monats – Verlauf leiden. Folglich raten wir frühzeitig zu einer umfänglichen bio – psycho – sozialen Diagnostik und Therapie von CABG – operierten PatientInnen, damit bei ihnen emotionale Befindlichkeitsstörungen und CABG – assoziierte kognitive Leistungsdefizite ehest möglich behandelt und so deren Lebensqualität zeitig nach dem herzchirurgischen Eingriff verbessert werden kann.

Schlüsselwörter: Aorto – koronare Bypassoperation; extrakorporale Zirkulation; kognitive Beeinträchtigungen; Depression; posttraumatische Belastungsstörung; gesundheitsbezogene Lebensqualität; Konsiliar- und Liaisonpsychiatrie

6.2 Englischsprachige Zusammenfassung – Abstract

The effects of cardiac surgical procedures on health – related quality of life, cognitive performance, and emotional status outcomes: a prospective 6 – month follow – up study

Introduction: Owing to the continuous refinement of surgical techniques, the progress in cardiopulmonary bypass (CPB) technology and the significant advances in intensive care treatment, the survival rates after major cardiac surgery with CPB such as coronary artery bypass graft surgery (CABG) have considerably improved over the past 40 years. Hence, the success of routine CABG is now no longer judged solely by its effects on traditional end points (e.g. mortality rates) but by its influence on patients' psychosocial well – being (e.g. health – related quality of life), and by its neuropsychological and emotional sequelae. The aim of this study was to assess the course of health – related quality of life, cognitive and emotional change during the six months after elective CABG, and to investigate how cognitive impairments, depression and posttraumatic stress symptoms were related to quality of life. **Method:** In a prospective study, we followed up for 6 months 138 of the original 147 patients who had undergone elective CABG surgery. Preoperatively, and at 6 months after surgery, a series of psychometric observer – rating and self – rating scales were administered to evaluate cognitive functioning (SKT), depressive symptoms (BDI), posttraumatic stress symptoms (PTSS – 10), and health – related quality of life (SF – 36 Health Status Questionnaire). **Results:** Preoperatively, 2.7% (4 out of 147 patients) valued SKT total scores indicating minimal cognitive impairments. At 6 months postsurgery, 17.4% (24 out of the 138 followed –up patients) demonstrated signs of a minimal (N = 22),

mild ($N = 1$), or moderate ($N = 1$) disturbance of cognitive functions. The obtained SKT total scores reflected significant increases in levels of cognitive impairments from preoperative to 6 – month follow – up evaluations (mean SKT total score before surgery = 1.5 ± 1.3 ; mean SKT total score at 6 – month follow – up = 2.5 ± 2.3 ; $p < 0.001$). However, no extreme or severe cognitive deficits were recorded, and the vast majority of the cognitively impaired patients displayed only minimal cognitive deficits at 6 – month follow – up. Preoperatively, 17% (25 out of 147 patients) suffered from clinical depression: mild or moderate depression occurred in 21 patients, and severe depression in 4 patients, as measured on the BDI. At 6 months postsurgery, only 10.1% (14 out of the 138 followed – up patients) had the diagnostic status of clinical depression: mild or moderate depression in 10 patients, and severe depression in 4 patients. The ratings obtained from the BDI reflected significant decreases in levels of depression from preoperative to 6 – month follow – up assessments (mean BDI score before surgery = 6.5 ± 4.9 ; mean BDI score at 6 – month follow – up = 4.6 ± 4.7 ; $p < 0.001$). On the basis of the PTSS – 10, 0.7% (1 out of 147 patients) had evidence of preexisting posttraumatic stress disorder (PTSD) before undergoing CABG. 6.5% (9 out of the 138 followed – up patients) had PTSD at 6 months after CABG. However, the PTSS – 10 ratings from the whole sample reflected significant decreases in levels of PTSD symptoms from preoperative to 6 – month follow – up evaluations (mean PTSS – 10 score before surgery = 18.2 ± 6.7 ; mean PTSS – 10 score at 6 – month follow – up = 17.3 ± 8.0 ; $p < 0.01$). The measurements of health – related quality of life (HRQOL) indicated significantly higher SF – 36 values on all of the eight health – related domains from preoperative to 6 – month follow – up assessments. However, at 6 – month follow – up, patients with clinical depression had significantly lower SF – 36 values on all of the eight health – related domains when compared with patients without depression (MH: $p < 0.001$; RE: $p < 0.001$; SF: $p < 0.001$; V: $p < 0.001$; GH: $p < 0.001$;

BP: $p < 0.01$; RP: $p < 0.01$; PF: $p < 0.05$). Also, at 6 – month follow – up, patients with PTSD had significantly lower SF – 36 values on RE ($p < 0.001$), MH ($p < 0.01$), SF ($p < 0.01$), GH ($p < 0.01$), V ($p < 0.05$), and BP ($p < 0.05$) when compared with patients without PTSD. Finally, at 6 – month follow – up, patients with cognitive deficits had significantly lower SF – 36 values on PF ($p < 0.05$) when compared with patients without cognitive impairments. **Conclusion:** Elective CABG is associated with significant improvements in HRQOL relative to the preoperative period, but impairments in HRQOL were found in a subgroup of post – CABG patients with evidence of PTSD, depression, or cognitive impairments at 6 – month follow – up. We therefore underscore the need for early and comprehensive bio – psycho – social diagnosis and therapy of post – CABG patients in order to treat emotional distress and CABG – related cognitive impairments and enhance patients` quality of life at an early stage after cardiac surgery.

Keywords: Coronary artery bypass graft surgery; cardiopulmonary bypass; cognitive impairments; depression; posttraumatic stress disorder; health – related quality of life; consultation – liaison psychiatry

7. Literaturverzeichnis

1. Aldenhoff J. Überlegungen zur Psychobiologie der Depression. *Nervenarzt* 1997; 68:379-389.
2. Ayanian JZ, Guadagnoli E, Cleary PD. Physical and psychosocial functioning of women and men after coronary artery bypass surgery. *JAMA* 1995; 274:1767-1770.
3. Aybek T, Kessler P, Dogan S, Neidhart G, Khan MF, Wimmer-Greinecker G, Moritz A. Awake coronary artery bypass grafting: utopia or reality? *Ann Thorac Surg* 2003; 75:1165-1170.
4. Battegay R. Depression – Psychophysische und soziale Dimension, Therapie. Bern: Huber, 1991.
5. Beck AT, Ward CH, Medelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961; 4:561-571.
6. Bainbridge D, Cheng D, Martin J, Novick R; and Evidence-based Peri-operative Clinical Outcomes Research (EPiCOR) Group. Does off-pump or minimally invasive coronary artery bypass reduce mortality, morbidity, and resource utilization when compared with percutaneous coronary intervention? A meta – analysis of randomized trials. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007; 133:623-631.
7. Blumenthal JA, Lett HS, Babyak MA, White W, Smith PK, Mark DB, Jones R, Mathew JP, Newman MF, NORG Investigators. Depression as a risk factor for mortality after coronary artery bypass surgery. *Lancet* 2003; 362:604-609.
8. Bonaros N, Schachner T, Ohlinger A, Friedrich G, Laufer G, Bonatti J. Assessment of health-related quality of life after coronary revascularization. *Heart Surg Forum* 2005; 8:E380-E385.

9. Breslau N, Kessler RC, Chilcoat HD, Schultz LR, Davis GC, Andreski P. Trauma and posttraumatic stress disorder in the community: the 1996 Detroit Area Survey of Trauma. *Arch Gen Psychiatry* 1998; 55:626-632.
10. Breslau N. Epidemiologic studies of trauma, posttraumatic stress disorder, and other psychiatric disorders. *Can J Psychiatry* 2002; 47:923-929.
11. Bullinger M. Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit. *Psychother Psychosom Med Psychol* 1997; 47:76-91.
12. Bullinger M, Kirchberger I. Der SF – 36 Fragebogen zum Gesundheitszustand. Göttingen: Hogreve, 1998.
13. Bullinger M, Schmidt S, Morfeld M. Lebensqualität bei körperlichen Erkrankungen. In: Arolt V, Diefenbacher A (Hrsg) *Psychiatrie in der klinischen Medizin*. Darmstadt: Steinkopff, 2004.
14. Burg MM, Benedetto MC, Soufer R. Depressive symptoms and mortality two years after coronary artery bypass graft surgery (CABG) in men. *Psychosom Med* 2003; 65:508-510.
15. Caine N, Harrison SC, Sharples LD, Wallwork J. Prospective study of quality of life before and after coronary artery bypass grafting. *BMJ* 1991; 302:511-516.
16. Caplan LR, Hurst JW, Chimowitz MI. *Clinical Neurocardiology*. New York: Marcel Dekker, 1999.
17. Carney RM, Freedland KE, Miller GE, Jaffe AS. Depression as a risk factor for cardiac mortality and morbidity: a review of potential mechanisms. *J Psychosom Res* 2002; 53:897-902.
18. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987; 40:373-383.

19. Chocron S, Etievent JP, Viel JF, Dussaucy A, Clement F, Alwan K, Neidhardt M, Schipman N. Prospective study of quality of life before and after open heart operations. *Ann Thorac Surg* 1996; 61:153-157.
20. 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. *Lancet* 2001; 358:1766-1771.
21. Detter C, Reichenspurner H, Boehm DH, Thalhammer M, Raptis P, Schütz A, Reichart B. Minimally invasive direct coronary artery bypass grafting (MIDCAB) and off-pump coronary artery bypass grafting (OPCAB): two techniques for beating heart surgery. *Heart Surg Forum* 2002; 5:157-162.
22. Dilling H, Mombour W, Schmidt MH, Hrsg. Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10. Kapitel V (F). Klinisch-diagnostische Leitlinien. Bern: Huber, 1992.
23. Doerfler LA, Pbert L, DeCosimo D. Symptoms of posttraumatic stress disorder following myocardial infarction and coronary artery bypass surgery. *Gen Hosp Psychiatry* 1994; 16:193-199.
24. Duits AA, Boeke S, Taams MA, Passchier J, Erdman RA. Prediction of quality of life after coronary artery bypass graft surgery: a review and evaluation of multiple, recent studies. *Psychosom Med* 1997; 59:257-268.
25. Ehrenhaft J, Claman M. Cerebral complications of open-heart surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1961; 41:503-506.
26. Emmrich K. Aortokoronare Bypass-Operationen – Determinanten für ihre Langzeitresultate. *Internist* 1998; 39:749-753.
27. Erzigkeit H. SKT – Ein Kurztest zur Erfassung von Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsstörungen. Weinheim: Beltz, 1989.

28. Falk V, Jacobs S, Gummert JF, Walther T, Mohr FW. Computer-enhanced endoscopic coronary artery bypass grafting: the da Vinci experience. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 15:104-111.
29. Favaloro RG, Effler DB, Groves LK, Sones FM Jr, Fergusson DJ. Myocardial revascularization by internal mammary artery implant procedures. Clinical experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1967; 54:359-370.
30. Favaloro RG. Current status of coronary artery bypass graft (CABG) surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 6:67-71.
31. Favaloro RG. Landmarks in the development of coronary artery bypass surgery. *Circulation* 1998; 98:466-478.
32. Ferguson TB Jr, Hammill BG, Peterson ED, DeLong ER, Grover FL; STS National Database Committee. A decade of change--risk profiles and outcomes for isolated coronary artery bypass grafting procedures, 1990-1999: a report from the STS National Database Committee and the Duke Clinical Research Institute. *Society of Thoracic Surgeons. Ann Thorac Surg* 2002; 73:480-489.
33. Fleck T, Tschernko E, Hutschala D, Simon-Kupilik N, Bader T, Wolner E, Wisser W. Total endoscopic CABG using robotics on beating heart. *Heart Surg Forum* 2005; 8:E266-268.
34. Frasure-Smith N, Lespérance F, Talajic M. Depression following myocardial infarction. Impact on 6-month survival. *JAMA* 1993; 270:1819-1825.
35. Frommberger U. Akute und chronische posttraumatische Belastungsstörung. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2004; 72:411-424.
36. Gaitatzis A, Trimble MR, Sander JW. The psychiatric comorbidity of epilepsy. *Acta Neurol Scand* 2004; 110:207-220.

37. Genardini N, Wilson SJ, Lawrence JA, Hare DL. Patterns of psychosocial adjustment following cardiac surgery. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2008; 28:397-401.
38. Gibbon JH Jr. Application of mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery. *MinnMed* 1954; 37:171-180.
39. Hannan EL, Wu C, Walford G, Culliford AT, Gold JP, Smith CR, Higgins RS, Carlson RE, Jones RH. Drug-eluting stents vs. coronary-artery bypass grafting in multivessel coronary disease. *N Engl J Med* 2008; 358:331-341.
40. Haskett RF. Diagnostic categorization of psychiatric disturbance in Cushing's syndrome. *Am J Psychiatry* 1985; 142:911-916.
41. Hautzinger M, Bailer M, Worall H, Keller F. Das Beck – Depressionsinventar – BDI. Bern: Huber, 1992.
42. Hunt SM, McKenna SP, McEwen J, Williams J, Papp E. The Nottingham Health Profile: subjective health status and medical consultations. *Soc Sci Med [A]* 1981; 15:221-229.
43. Jacobi F, Wittchen HU, Holting C, Höfler M, Pfister H, Müller N, Lieb R. Prevalence, co-morbidity and correlates of mental disorders in the general population: results from the German Health Interview and Examination Survey (GHS). *Psychol Med* 2004; 34:597-611.
44. Kaehler J, Koester R, Billmann W, Schroeder C, Rupprecht HJ, Ischinger T, Jahns R, Vogt A, Lampen M, Hoffmann R, Riessen R, Berger J, Meinertz T, Hamm CW. 13-year follow-up of the German angioplasty bypass surgery investigation. *Eur Heart J* 2005; 26:2148-2153.
45. Kapetanakis EI, Stamou SC, Petro KR, Hill PC, Boyce SW, Bafi AS, Corso PJ. Comparison of the quality of life after conventional versus off-pump coronary artery bypass surgery. *J Card Surg* 2008; 23:120-125.

46. Kapfhammer HP. Anpassungsstörung, akute und posttraumatische Belastungsstörung. In: Möller HJ, Laux G, Kapfhammer HP (Hrsg) Psychiatrie und Psychotherapie. Berlin Heidelberg New York: Springer, 2008a.
47. Kapfhammer HP. Posttraumatische Belastungsstörung nach ARDS und septischem Schock. Psychosom Konsiliarpsychiatr 2008b; 2:220-227.
48. Kapfhammer HP, Rothenhäusler HB, Krauseneck T, Stoll C, Schelling G. Posttraumatic stress disorder and health-related quality of life in long-term survivors of acute respiratory distress syndrome. Am J Psychiatry 2004; 161:45-52.
49. Kessler RC, Sonnega A, Bromet E, Hughes M, Nelson CB. Posttraumatic stress disorder in the National Comorbidity Survey. Arch Gen Psychiatry 1995; 52:1048-1060.
50. Kielholz P. Diagnose und Therapie der Depressionen für den Praktiker. München: Lehmanns, 1971.
51. Knipp SC, Matatko N, Wilhelm H, Schlamann M, Thielmann M, Lösch C, Diener HC, Jakob H. Cognitive outcomes three years after coronary artery bypass surgery: relation to diffusion-weighted magnetic resonance imaging. Ann Thorac Surg 2008; 85:872-879.
52. Koch CG, Li L, Shishehbor M, Nissen S, Sabik J, Starr NJ, Blackstone EH. Socioeconomic status and comorbidity as predictors of preoperative quality of life in cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 2008; 136:665-672.
53. Krauseneck T, Rothenhäusler HB, Schelling G, Kapfhammer HP. Posttraumatische Belastungsstörungen bei somatischen Erkrankungen. Fortschr Neurol Psychiatr 2005; 73:206-217.
54. Lauter H. Psychosyndrom, organisches. In: Müller C (Hrsg) Lexikon der Psychiatrie. Berlin Heidelberg New York: Springer, 1973.

55. Lee GA. Determinants of quality of life five years after coronary artery bypass graft surgery. *Heart Lung* 2009; 38:91-99.
56. Lett HS, Blumenthal JA, Babyak MA, Sherwood A, Strauman T, Robins C, Newman MF. Depression as a risk factor for coronary artery disease: evidence, mechanisms, and treatment. *Psychosom Med* 2004; 66:305-315.
57. Li Y, Zheng Z, Hu S. Early and long-term outcomes in the elderly: comparison between off-pump and on-pump techniques in 1191 patients undergoing coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008; 136:657-664.
58. Lim E, Drain A, Davies W, Edmonds L, Rosengard BR. A systematic review of randomized trials comparing revascularization rate and graft patency of off-pump and conventional coronary surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006; 132:1409-1413.
59. Lindquist R, Dupuis G, Terrin ML, Hoogwerf B, Czajkowski S, Herd JA, Barton FB, Tracy MF, Hunninghake DB, Treat-Jacobson D, Shumaker S, Zyzanski S, Goldenberg I, Knatterud GL; POST CABG Biobehavioral Study Investigators. Comparison of health-related quality-of-life outcomes of men and women after coronary artery bypass surgery through 1 year: findings from the POST CABG Biobehavioral Study. *Am Heart J* 2003; 146:1038-1044.
60. Loop, FD. Coronary artery surgery: the end of the beginning. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998; 14:554-571.
61. Loop FD. Coronary artery surgery. *Ann Thorac Surg* 2005; 79:S2221-S2227.
62. Maercker A, Forstmeier S, Wagner B, Glaesmer H, Brähler E. Posttraumatische Belastungsstörungen in Deutschland. Ergebnisse einer gesamtdeutschen epidemiologischen Untersuchung. *Nervenarzt* 2008; 79:577-586.
63. Massoudy P, Wagner S, Thielmann M, Herold U, Kottenberg-Assenmacher E, Marggraf G, Kribben A, Philipp T, Jakob H, Herget-Rosenthal S. Coronary artery

- bypass surgery and acute kidney injury—impact of the off-pump technique. *Nephrol Dial Transplant* 2008; 23:2853-2860.
64. McKhann GM, Goldsborough MA, Borowicz LM Jr, Selnes OA, Mellits ED, Enger C, Quaskey SA, Baumgartner WA, Cameron DE, Stuart RS, Gardner TJ. Cognitive outcome after coronary artery bypass: a one-year prospective study. *Ann Thorac Surg* 1997; 63:510-515.
65. Meyendorf R. Psychische und neurologische Störungen bei Herzoperationen – Prä- und postoperative Untersuchungen. *Fortschr Med* 1976a; 94:315-320.
66. Meyendorf R. Hirnembolie und Psychose. *J Neurol* 1976b; 213:163-177.
67. Meyendorf R. Zur Frage psychischer und neurologischer Störungen bei Herzoperationen. *Thoraxchirurgie* 1977; 25:339-344.
68. Meyendorf R. Psychopathology in heart disease aside from cardiac surgery: A historical perspective of cardiac psychosis. *Compr Psychiatry* 1979; 20:326-331.
69. Musselman DL, Evans DL, Nemeroff CB. The relationship of depression to cardiovascular disease: epidemiology, biology, and treatment. *Arch Gen Psychiatry* 1998; 55:580-592.
70. Naugle R, Cullum CM, Bigler ED. *Introduction to Clinical Neuropsychology. A Casebook*. Austin: Pro-Ed, 1998.
71. Newman MF, Kirchner JL, Phillips-Bute B, Gaver V, Grocott H, Jones RH, Mark DB, Reves JG, Blumenthal JA; Neurological Outcome Research Group and the Cardiothoracic Anesthesiology Research Endeavors Investigators. Longitudinal assessment of neurocognitive function after coronary-artery bypass surgery. *N Engl J Med* 2001a; 344:395-402.
72. Newman MF, Grocott HP, Mathew JP, White WD, Landolfo K, Reves JG, Laskowitz DT, Mark DB, Blumenthal JA; Neurologic Outcome Research Group and the Cardiothoracic Anesthesia Research Endeavors (CARE) Investigators of the

- Duke Heart Center. Report of the substudy assessing the impact of neurocognitive function on quality of life 5 years after cardiac surgery. *Stroke* 2001b; 32:2874-2881.
73. Newman MF. Open heart surgery and cognitive decline. *Cleve Clin J Med* 2007; 74 Suppl 1:S52-S55.
74. Nollert G, Reichart B. Cardiopulmonary bypass and cerebral injury in adults. *Shock* 2001; 16 Suppl 1:S16-S19.
75. Parissis JT, Fountoulaki K, Filippatos G, Adamopoulos S, Paraskevaidis I, Kremastinos D. Depression in coronary artery disease: novel pathophysiologic mechanisms and therapeutic implications. *Int J Cardiol* 2007; 116:153-160.
76. Peters UH. Für und Wider ICD-10 Kapitel V. *Fortschr Neurol Psychiat* 2003; 71:115-117.
77. Phillips-Bute B, Mathew J, Blumenthal JA, Welsh-Bohmer K, White WD, Mark D, Landolfo K, Newman MF. Female gender is associated with impaired quality of life 1 year after coronary artery bypass surgery. *Psychosom Med* 2003; 65:944-951.
78. Phillips-Bute B, Mathew JP, Blumenthal JA, Grocott HP, Laskowitz DT, Jones RH, Mark DB, Newman MF. Association of neurocognitive function and quality of life 1 year after coronary artery bypass graft (CABG) surgery. *Psychosom Med* 2006; 68:369-375.
79. Pignay-Demaria V, Lespérance F, Demaria RG, Frasere-Smith N, Perrault LP. Depression and anxiety and outcomes of coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg* 2003; 75:314-321.
80. Regier DA, Narrow WE, Rae DS, Manderscheid RW, Locke BZ, Goodwin FK. The de facto US mental and addictive disorders service system. Epidemiologic catchment area prospective 1-year prevalence rates of disorders and services. *Arch Gen Psychiatry* 1993; 50:85-94.

81. Roach GW, Kanchuger M, Mangano CM, Newman M, Nussmeier N, Wolman R, Aggarwal A, Marschall K, Graham SH, Ley C. Adverse cerebral outcomes after coronary bypass surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group and the Ischemia Research and Education Foundation Investigators. *N Engl J Med* 1996; 335:1857-1863.
82. Rothenhäusler HB. Pharmako- und psychotherapeutische Ansätze bei depressiven Patienten mit somatischen Krankheiten. *Psychother Psychiatr Psychotherapeut Med Klin Psychol* 2005a;10:195-204.
83. Rothenhäusler HB. Diagnostik der Depression. In: Lehofer M, Stuppäck C (Hrsg) *Depressionstherapien – Pharmakotherapie, Psychotherapie, Soziotherapie, Ergänzende Therapien*. Stuttgart New York: Thieme, 2005b.
84. Rothenhäusler HB. Psychische Erkrankungen im Allgemeinkrankenhaus. *Psychiatr Danub* 2006a; 18:183-192.
85. Rothenhäusler HB. Klinik, Diagnostik und Therapie epilepsieassoziierter depressiver Verstimmungen und Psychosen. *Nervenarzt* 2006b; 77:1381-1392.
86. Rothenhäusler HB. Organische psychische Störungen bei wichtigen somatischen Erkrankungen. In: Möller HJ, Laux G, Kapfhammer HP (Hrsg) *Psychiatrie und Psychotherapie*. Berlin Heidelberg New York: Springer, 2008a.
87. Rothenhäusler HB. Klinik, Diagnostik und Therapie des nicht entzugsbedingten Delirs. *Psychosom Konsiliarpsychiatr* 2008b; 2:160-167.
88. Rothenhäusler HB, Ehrentraut S, Kapfhammer HP, Lang C, Zachoval R, Bilzer M, Schelling G, Gerbes AL, Psychiatric and psychosocial outcome of orthotopic liver transplantation. *Psychother Psychosom* 2002; 71:285-297.
89. Rothenhäusler HB, Kapfhammer HP. Depression bei körperlichen Erkrankungen – Diagnose und Therapie vor konsiliarpsychiatrischem Hintergrund. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2003; 71:358-365.

90. Rothenhäusler HB, Grieser B, Nollert G, Reichart B, Schelling G, Kapfhammer HP. Psychiatric and psychosocial outcome of cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: a prospective 12-month follow-up study. *Gen Hosp Psychiatry* 2005; 27:18-28.
91. Rothenhäusler HB, Kapfhammer HP. Posttraumatische Belastungssymptome als Folge schwerer körperlicher Erkrankungen – eine zunehmend relevantere konsiliarpsychiatrische Herausforderung. *Psychiatrie & Psychotherapie* 2006; 2:15-20.
92. Rothenhäusler HB, Täschner KL. *Kompodium Praktische Psychiatrie*. Wien New York: Springer, 2007a.
93. Rothenhäusler HB, Stanzel R, Baranyi A, Stepan A, Krammer A, Kapfhammer HP. Diagnostik und Psychopharmakotherapie depressiver Erkrankungen bei Herz-Kreislauf-Patienten vor konsiliarpsychiatrischem Hintergrund – Teil 1: Überlegungen zur Diagnosestellung. *Psychosom Konsiliarpsychiatr* 2007b; 1:28-32.
94. Rothenhäusler HB, Stepan A, Baranyi A. Diagnostik und Psychopharmakotherapie depressiver Erkrankungen bei Herz-Kreislauf-Patienten vor konsiliarpsychiatrischem Hintergrund – Teil 3: Wirksamkeit und mögliche Arzneimittelinteraktionen moderner Antidepressiva bei depressiven Herz-Kreislauf-Patienten. *Psychosom Konsiliarpsychiatr* 2007c; 1:193-197.
95. Rothenhäusler HB, Stepan A, Kreiner B, Baranyi A, Kapfhammer HP. Patterns of psychiatric consultation in an Austrian tertiary care center – results of a systematic analysis of 3,307 referrals over 2 years. *Psychiatria Danubina* 2008; 20:301-309.
96. Rumsfeld JS, MaWhinney S, McCarthy M Jr, Shroyer AL, VillaNueva CB, O'Brien M, Moritz TE, Henderson WG, Grover FL, Sethi GK, Hammermeister KE. Health-related quality of life as a predictor of mortality following coronary artery bypass graft surgery. Participants of the Department of Veterans Affairs Cooperative Study

- Group on Processes, Structures, and Outcomes of Care in Cardiac Surgery. *JAMA* 1999; 281:1298-1303.
97. Sabik JF 3rd, Stockins A, Nowicki ER, Blackstone EH, Houghtaling PL, Lytle BW, Loop FD. Does location of the second internal thoracic artery graft influence outcome of coronary artery bypass grafting? *Circulation* 2008; 118(14 Suppl):S210-S215.
98. Salzberg SP, Adams, DH, Filsoufi, F. Coronary artery surgery: conventional coronary artery bypass grafting versus off-pump coronary artery bypass grafting. *Curr Opin Cardiol* 2005; 20:509-516.
99. Sandau KE, Lindquist RA, Treat-Jacobson D, Savik K. Health-related quality of life and subjective neurocognitive function three months after coronary artery bypass graft surgery. *Heart Lung* 2008; 37:161-172.
100. Sano M, Stern Y, Williams J, Cote L, Rosenstein R, Mayeux R. Coexisting dementia and depression in Parkinson's disease. *Arch Neurol* 1989; 46:1284-1286.
101. Schelling G. Post-traumatic stress disorder in somatic disease: lessons from critically ill patients. *Prog Brain Res* 2008; 167:229-237.
102. Schelling G, Stoll C, Haller M, Briegel J, Manert W, Hummel T, Lenhart A, Heyduck M, Polasek J, Meier M, Preuss U, Bullinger M, Schüffel W, Peter K. Health-related quality of life and posttraumatic stress disorder in survivors of the acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med* 1998; 26:651-659.
103. Schelling G, Richter M, Roozendaal B, Rothenhäusler HB, Krauseneck T, Stoll C, Nollert G, Schmidt M, Kapfhammer HP. Exposure to high stress in the intensive care unit may have negative effects on health-related quality-of-life outcomes after cardiac surgery. *Crit Care Med* 2003; 31:1971-1980.
104. Schelling G, Kilger E, Roozendaal B, de Quervain DJ, Briegel J, Dagge A, Rothenhäusler HB, Krauseneck T, Nollert G, Kapfhammer HP. Stress doses of

- hydrocortisone, traumatic memories, and symptoms of posttraumatic stress disorder in patients after cardiac surgery: a randomized study. *Biol Psychiatry* 2004; 55:627-633.
105. Schmauß M, Messer T. Depressive Episoden und rezidivierende depressive Störungen. *Fortschr Neurol Psychiat* 2003; 71:341-357.
106. Selnes OA, Goldsborough MA, Borowicz LM, McKhann GM. Neurobehavioural sequelae of cardiopulmonary bypass. *Lancet* 1999; 353:1601-1606.
107. Smith LW, Dimsdale JE. Postcardiotomy delirium: conclusions after 25 years? *Am J Psychiatry* 1989; 146:452-458.
108. Staehelin JE. Über Depressionszustände. *Schweiz Med Wschr* 1955; 85:1205-1209.
109. Stanger O, Unger F. Surgical treatment of coronary multivessel disease. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2006; 4:569-581.
110. Stewart A, Hays R, Ware J. The MOS short form general health survey: reliability and validity in a patient population. *Med Care* 1988; 26:724-732.
111. Stoll C, Kapfhammer HP, Rothenhäusler HB, Haller M, Briegel J, Schmidt M, Krauseneck T, Durst K, Schelling G. Sensitivity and specificity of a screening test to document traumatic experiences and to diagnose post-traumatic stress disorder in patients after intensive care treatment. *Intensive Care Med* 1999; 25:697-704.
112. Stoll C, Schelling G, Goetz AE, Kilger E, Bayer A, Kapfhammer HP, Rothenhäusler HB, Kreuzer E, Reichart B, Peter K. Health-related quality of life and post-traumatic stress disorder in patients after cardiac surgery and intensive care treatment. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 120:505-512.

113. Thornton EW, Groom C, Fabri BM, Fox MA, Hallas C, Jackson M. Quality of life outcomes after coronary artery bypass graft surgery: relationship to neuropsychologic deficit. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005; 130:1022-1027.
114. Vogt A, Grube E, Glunz HG, Hauptmann KE, Sechtem U, Mäurer W, Tebbe U, Heinrich KW, Engel HJ, Kettner W, Krawietz W, Neuhaus KL. Determinants of mortality after cardiac surgery: results of the registry of the Arbeitsgemeinschaft Leitender Kardiologischer Krankenhausärzte (ALKK) on 10 525 patients. *Eur Heart J* 2000; 21:28-32.
115. Walzer TA, Herrmann M. Neuropsychologische und psychopathologische Veränderungen nach kardiochirurgischen Eingriffen. *Fortschr Neurol Psychiat* 1998; 66:68-83.
116. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item Short-Form Health Status Survey (SF-36): 1: conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992; 30:473-483.
117. Weis F, Kilger E, Roozendaal B, de Quervain DJ, Lamm P, Schmidt M, Schmölz M, Briegel J, Schelling G. Stress doses of hydrocortisone reduce chronic stress symptoms and improve health-related quality of life in high-risk patients after cardiac surgery: a randomized study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006; 131:277-282.
118. Weisaeth L. Torture of a Norwegian ship's crew. The torture, stress reactions and psychiatric after-effects. *Acta Psychiatr Scand Suppl* 1989; 355:63-72.
119. Weltgesundheitsorganisation. Taschenführer zur ICD-10-Klassifikation psychischer Störungen mit Glossar und diagnostischen Kriterien ICD-10, DCR-10. Bern Göttingen: Huber, 2001.
120. Wittchen HU, Pittrow. D. Prevalence, recognition and management of depression in primary care in Germany: the Depression 2000 study. *Hum Psychopharmacol* 2002; 17:1-11.

121. Wong DH. Perioperative stroke. Part II : Cardiac surgery and cardiogenic embolic stroke. *Can J Anaesth* 1991; 38:471-488.
122. World Health Organization. International classification of impairments, disabilities, and handicaps. A manual of classification relating to the consequences of disease. Geneva : WHO, 1980.
123. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, Fisher LD, Takaro T, Kennedy JW, Davis K, Killip T, Passamani E, Norris R. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10-year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration. *Lancet* 1994; 344:563-570.

8. Anhang*8.1 Verzeichnis der Abbildungen*

Verzeichnis der Abbildungen		Seite
Abbildung 1:	Körperliche Funktionsfähigkeit (KF) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	31
Abbildung 2:	Körperliche Rollenfunktion (KR) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	32
Abbildung 3:	Körperliche Schmerzen (KS) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	34
Abbildung 4:	Allgemeine Gesundheit (AG) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	36
Abbildung 5:	Vitalität (V) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	38
Abbildung 6:	Soziale Funktionsfähigkeit (SF) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	39
Abbildung 7:	Emotionale Rollenfunktion (ER) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	40
Abbildung 8:	Psychisches Wohlbefinden (PW) zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	41
Abbildung 9:	BDI – Summenwerte zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	42
Abbildung 10:	PTSS – 10 – Summenwerte zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	43
Abbildung 11:	SKT – Subtest 1 „Gegenstände benennen“ zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	44
Abbildung 12:	SKT – Subtest 2 „Gegenstände unmittelbar reproduzieren“ zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	45
Abbildung 13:	SKT – Subtest 3 „Zahlen lesen“ zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	46
Abbildung 14:	SKT – Subtest 4 „Zahlen ordnen“ zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	47
Abbildung 15:	SKT – Subtest 5 „Zahlen zurücklegen“ zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	48
Abbildung 16:	SKT – Subtest 6 „Symbole zählen“ zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	49
Abbildung 17:	SKT – Subtest 7 „Interferenztest“ zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	50
Abbildung 18:	SKT – Subtest 8 „Gegenstände nach Ablenkung reproduzieren“ zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	51
Abbildung 19:	SKT – Subtest 9 „Gegenstände wieder erkennen“ zum präoperativen Messzeitpunkt und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate postoperativ.	52
Insgesamt 19 Abbildungen		

8.2 Verzeichnis der Tabellen

Verzeichnis der Tabellen		Seite
Tabelle 1:	Soziodemographische Daten und klinische Behandlungsdaten aller StudienpatientInnen.	32
Tabelle 2:	Zusammenschau der Veränderungen der SF – 36 – Lebensqualitätskennziffern zu den beiden Messzeitpunkten.	34
Tabelle 3:	Ergebnisse der BDI – Depressionsdiagnostik zu den beiden Messzeitpunkten.	35
Tabelle 4:	Ergebnisse der PTSS – 10 – PTBS – Diagnostik zu den beiden Messzeitpunkten.	37
Tabelle 5:	Normierte SKT – Gesamtwerte zur Beurteilung der kognitiven Leistungsfähigkeit zu den beiden Messzeitpunkten.	39
Tabelle 6:	Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF – 36) entsprechend des diagnostischen Status von PTBS und kein PTBS zum Follow – up Zeitpunkt.	40
Tabelle 7:	Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF – 36) entsprechend des diagnostischen Status von Depression und keine Depression zum Follow – up Zeitpunkt.	41
Tabelle 8:	Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF – 36) entsprechend des testpsychologischen Status von kognitiven Leistungsdefiziten und keinen kognitiven Leistungsdefiziten zum Follow – up Zeitpunkt.	43
		Insgesamt 8 Tabellen

8.3 Datenblatt zur Erfassung von soziodemographischen Daten und klinischen Behandlungsdaten

Datenblatt zur Erfassung von soziodemographischen Daten und klinischen Behandlungsdaten

Alter:	Jahre			
Geschlecht:	Männer		Frauen	
Familienstand:	Verheiratet	ledig	geschieden/getrennt	verwitwet
Schulabschluß/Berufsbildung:	Ohne Abschluß	Pflichtschulabschluß	Matura	AkademikerIn
Berufliche Situation:	Vollzeit/Teilzeit	Häusliche Tätigkeit	Pensioniert aus Altersgründen	
	Erwerbsunfähigkeit wegen Krankheit			Arbeitslos
New York Heart Association	NYHA 1	NYHA 2	NYHA 3	NYHA 4
(NYHA) – Klassifikation:				
Schwere der koronaren	KHK I	KHK II	KHK III	
Gefäßkrankung (KHK):				
Ejektionsfraktion (EF):			%	
Dauer der aorto – koronaren			Minuten	
Bypassoperation:				
Aortaabklemmzeit:			Minuten	
Aufenthaltsdauer auf der			Tage	
Intensivstation:				
Postoperative Aufenthaltsdauer			Tage	
auf der Normalstation:				

8.4. Selbstbeurteilungsfragebogen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität (SF – 36)

Monika Bullinger und Inge Kirchberger © 1998 by Hogrefe – Verlag GmbH & Co. KG, Göttingen.	
Fragebogen zum Allgemeinen Gesundheitszustand SF 36	
Selbstbeurteilungsbogen	Zeitfenster 4 Wochen

In diesem Fragebogen geht es um die Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen.

Bitte beantworten Sie jede der (grau unterlegten) Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

	Ausgezeichnet	Sehr gut	Gut	Weniger Gut	Schlecht
1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?	1	2	3	4	5
	Derzeit viel besser	Derzeit etwas besser	Etwa wie vor einem Jahr	Derzeit etwas schlechter	Derzeit viel schlechter
2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?	1	2	3	4	5

Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einen normalen Tag ausüben.			
3. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
3a anstrengende Tätigkeiten , z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben	1	2	3
3b mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	1	2	3
3c Einkaufstaschen heben oder tragen	1	2	3
3d mehrere Treppenabsätze steigen	1	2	3
3e einen Treppenabsatz steigen	1	2	3
3f sich beugen, knien, bücken	1	2	3
3g mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen	1	2	3
3h mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	1	2	3
3i eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	1	2	3
3j sich baden oder anziehen	1	2	3

Hatten Sie in den <i>vergangenen 4 Wochen</i> aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. Hause?	Ja	Nein
4a Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
4b Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
4c Ich konnte nur bestimmte Dinge tun	1	2
4d Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung	1	2

Hatten sie in den <i>vergangenen 4 Wochen</i> aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?	Ja	Nein
5a Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
5b Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
5c Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	1	2

	Überhaupt nicht	Etwas	Mäßig	Ziemlich	Sehr
6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme in den <i>vergangenen 4 Wochen</i> Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?	1	2	3	4	5
	Keine Schmerzen	Sehr leicht	Leicht	Mäßig	Sehr stark
7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den <i>vergangenen 4 Wochen</i> ?	1	2	3	4	5
	Überhaupt nicht	Ein bißchen	Mäßig	Ziemlich	Sehr
8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den <i>vergangen 4 Wochen</i> bei der Ausübung Ihrer Alltagsaktivitäten zu Hause u. im Beruf behindert?	1	2	3	4	5

In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den <i>vergangenen 4 Wochen</i> gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht). Wie oft waren Sie in den <i>vergangenen 4 Wochen</i>	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manch-mal	Selten	Nie
9a ... voller Schwung?	1	2	3	4	5	6
9b ... sehr nervös?	1	2	3	4	5	6
9c ... so niedergeschlagen, daß Sie nichts aufheitern konnte?	1	2	3	4	5	6
9d ... ruhig und gelassen?	1	2	3	4	5	6
9e ... voller Energie?	1	2	3	4	5	6
9g ... erschöpft?	1	2	3	4	5	6
9h ... glücklich?	1	2	3	4	5	6
9j ... müde?	1	2	3	4	5	6

	Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den <i>vergangenen 4 Wochen</i> Ihre Kontakte	1	2	3	4	5

zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?					
---	--	--	--	--	--

Inwieweit trifft <i>jede</i> der folgenden Aussagen auf Sie zu?	trifft ganz zu	trifft weitgehend zu	weiß nicht	trifft weitgehend nicht zu	trifft überhaupt nicht zu
11a Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden	1	2	3	4	5
11b Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne	1	2	3	4	5
11c Ich erwarte, daß meine Gesundheit nachläßt	1	2	3	4	5
11d Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	1	2	3	4	5

8.5. Selbstbeurteilungsfragebogen zur Depressivität (BDI)

BDI

© 1961 by Aron T. Beck. Deutsche Ausgabe 1993 bei Verlag Hans Huber, Bern.

Dieser Fragebogen enthält 21 Gruppen von Aussagen. Bitte lesen Sie jede Gruppe sorgfältig durch. Suchen Sie dann die eine Aussage in jeder Gruppe heraus, die am besten beschreibt, wie Sie sich in dieser Woche einschließlich heute gefühlt haben und kreuzen Sie die dazugehörige Ziffer (0, 1, 2 oder 3) an. Falls mehrere Aussagen einer Gruppe gleichermaßen zutreffen, können Sie auch mehrere Ziffern markieren. Lesen Sie auf jeden Fall alle Aussagen in jeder Gruppe, bevor Sie Ihre Wahl treffen.

A.

- 0 Ich bin nicht traurig.
- 1 Ich bin traurig.
- 2 Ich bin die ganze Zeit traurig und komme nicht davon los.
- 3 Ich bin so traurig oder unglücklich, dass ich es kaum noch ertrage.

B.

- 0 Ich sehe nicht besonders mutlos in die Zukunft.
- 1 Ich sehe mutlos in die Zukunft.
- 2 Ich habe nichts, worauf ich mich freuen kann.
- 3 Ich habe das Gefühl, dass die Zukunft hoffnungslos ist, und dass die Situation nicht besser werden kann.

C.

- 0 Ich fühle mich nicht als Versager.
- 1 Ich habe das Gefühl, öfter versagt zu haben als der Durchschnitt.
- 2 Wenn ich auf mein Leben zurückblicke, sehe ich bloß eine Menge Fehlschläge.
- 3 Ich habe das Gefühl, als Mensch ein völliger Versager zu sein.

D.

- 0 Ich kann die Dinge genauso genießen wie früher.
- 1 Ich kann die Dinge nicht mehr so genießen wie früher.
- 2 Ich kann aus nichts mehr eine echte Befriedigung ziehen.
- 3 Ich bin mit allem unzufrieden oder gelangweilt.

E.

- 0 Ich habe keine Schuldgefühle.
- 1 Ich habe häufig Schuldgefühle.
- 2 Ich habe fast immer Schuldgefühle.
- 3 Ich habe immer Schuldgefühle.

F.

- 0 Ich habe nicht das Gefühl, gestraft zu sein.
- 1 Ich habe das Gefühl, vielleicht bestraft zu werden.
- 2 Ich erwarte, bestraft zu werden.
- 3 Ich habe das Gefühl, bestraft zu sein.

G.

- 0 Ich bin nicht von mir enttäuscht.
- 1 Ich bin von mir enttäuscht.

- 2 Ich finde mich fürchterlich.
- 3 Ich hasse mich.

H.

- 0 Ich habe nicht das Gefühl, schlechter zu sein als alle anderen.
- 1 Ich kritisiere mich wegen meiner Fehler und Schwächen.
- 2 Ich mache mir die ganze Zeit Vorwürfe wegen meiner Mängel.
- 3 Ich gebe mir für alles die Schuld, was schiefgeht.

I.

- 0 Ich denke nicht daran, mir etwas anzutun.
- 1 Ich denke manchmal an Selbstmord, aber ich würde es nicht tun.
- 2 Ich möchte mich am liebsten umbringen.
- 3 Ich würde mich umbringen, wenn ich die Gelegenheit hätte.

J.

- 0 Ich weine nicht öfter als früher.
- 1 Ich weine jetzt mehr als früher.
- 2 Ich weine jetzt die ganze Zeit.
- 3 Früher konnte ich weinen, aber jetzt kann ich es nicht mehr, obwohl ich es möchte.

K.

- 0 Ich bin nicht reizbarer als sonst.
- 1 Ich bin jetzt leichter verärgert oder gereizt als früher.
- 2 Ich fühle mich dauernd gereizt.
- 3 Die Dinge, die mich früher geärgert haben, berühren mich nicht mehr.

L.

- 0 Ich habe nicht das Interesse an Menschen verloren.
- 1 Ich interessiere mich jetzt weniger für Menschen als früher.
- 2 Ich habe mein Interesse an anderen menschen zum größten Teil verloren.
- 3 Ich habe mein ganzes Interesse an anderen menschen verloren.

M.

- 0 Ich bin so entschlossen wie immer.
- 1 Ich schiebe Entscheidungen jetzt öfter als früher auf.
- 2 Es fällt mir jetzt schwerer als früher, Entscheidungen zu treffen.
- 3 Ich kann überhaupt keine Entscheidungen mehr treffen.

N.

- 0 Ich habe nicht das Gefühl, schlechter auszusehen als früher.
- 1 Ich mache mir Sorgen, dass ich alt oder unattraktiv aussehe.
- 2 Ich habe das Gefühl, dass Veränderungen in meinem Aussehen eintreten, die mich hässlich machen.
- 3 Ich finde mich hässlich.

O.

- 0 Ich kann so gut arbeiten wie früher.
- 1 Ich muß mir einen Ruck geben, bevor ich eine Tätigkeit in Angriff nehme.
- 2 Ich muß mich zu jeder Tätigkeit zwingen.
- 3 Ich bin unfähig zu arbeiten.

P.

- 0 Ich schlafe so gut wie sonst.
- 1 Ich schlafe nicht mehr so gut wie früher.
- 2 Ich wache 1 bis 2 Stunden früher auf als sonst, und es fällt mir schwer, wieder einzuschlafen.
- 3 Ich wache mehrere Stunden früher auf als sonst und kann nicht mehr einschlafen.

Q.

- 0 Ich ermüde nicht stärker als sonst.
- 1 Ich ermüde schneller als früher.
- 2 Fast alles ermüdet mich.

3 Ich bin zu müde, um etwas zu tun.

R.

- 0 Mein Appetit ist nicht schlechter als sonst.
- 1 Mein Appetit ist nicht mehr so gut wie früher.
- 2 Mein Appetit hat sehr stark nachgelassen.
- 3 Ich habe überhaupt keinen Appetit mehr.

S.

- 0 Ich habe in letzter Zeit kaum abgenommen.
- 1 Ich habe mehr als 2 Kilo abgenommen.
- 2 Ich habe mehr als 5 Kilo abgenommen.
- 3 Ich habe mehr als 8 Kilo abgenommen.

Ich esse absichtlich weniger, um abzunehmen:

- JA
- NEIN

T.

- 0 Ich mache mir keine größere Sorgen um meine Gesundheit als sonst.
- 1 Ich mache mir Sorgen über körperliche Probleme, wie Schmerzen, Magenbeschwerden oder Verstopfung.
- 2 Ich mache mir so große Sorgen über gesundheitliche Probleme, dass es mir schwerfällt, an etwas anderes zu denken.
- 3 Ich mache mir so große Sorgen über gesundheitliche Probleme, dass ich an nichts anderes mehr denken kann.

U.

- 0 Ich habe in letzter Zeit keine Veränderung meines Interesses an Sex bemerkt.
- 1 Ich interessiere mich weniger für Sex als früher.
- 2 Ich interessiere mich jetzt viel weniger für Sex.
- 3 Ich habe das Interesse an Sex völlig verloren.

8.6 Selbstbeurteilungsfragebogen zu posttraumatischen Stresssymptomen (PTSS – 10)

PTSS – 10

German Version 1, 1999 by Christian Stoll et al. Intensive Care Med 25(7):697-704.

Die Fragen der Skala beziehen sich auf Ihr momentanes Befinden und fragen nach typischen Reaktionen, die nach Belastungen auftreten.

Markieren Sie die Zahl, die das ausdrückt, was für Sie am ehesten zutrifft. Markieren Sie bitte die 1, wenn der Zustand nicht aufgetreten ist, die 2, wenn andeutungsweise, bis hin zur 7, wenn Sie immer mit dem Problem zu tun haben, und diese für Sie sehr belastend ist.

Ich habe in den letzten Tagen bzw. leide an:

Schlafproblemen

Nie immer
1 2 3 4 5 6 7

Alpträumen

Nie immer
1 2 3 4 5 6 7

Depressionen, fühle mich bedrückt

Nie immer
1 2 3 4 5 6 7

Schreckhaftigkeit, d.h. ich erschrecke leicht, wenn ich plötzlich Geräusche höre oder Bewegungen wahrnehme

Nie immer
1 2 3 4 5 6 7

das Bedürfnis, mich von den anderen zurückzuziehen

Nie immer
1 2 3 4 5 6 7

Gereiztheit, d.h. ich werde schnell gereizt oder ärgere mich

Nie immer
1 2 3 4 5 6 7

häufige Stimmungsschwankungen

Nie immer

1 2 3 4 5 6 7

ein schlechtes Gewissen, mache mir Selbstvorwürfe, habe Schuldgefühle

Nie immer

1 2 3 4 5 6 7

Angst vor Stellen oder Situationen, die mich an belastende Ereignisse erinnern könnten

Nie immer

1 2 3 4 5 6 7

Muskelverspannungen

Nie immer

1 2 3 4 5 6 7

8.7 Fremdbeurteilungsfragebogen - Kurztest zur Erfassung von Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsstörungen (SKT)

SKT – Form A

© 1989 Hellmut Erzigkeit, Erlangen.

Gegenstände benennen		Rohwerte	Normwerte
<i>Sekunden</i>			
Gegenstände unmittelbar reproduzieren		Rohwerte	Normwerte
<i>Fehlende</i>			
Glocke	Eis	Schlüssel	Kirsche
Fisch	Blume	Hund	Fahrrad
Stuhl	Schirm	Tasse	Hammer

LERNPHASE: GEGENSTÄNDE BITTE NOCHMALS 5 SEKUNDEN ZEIGEN.

Zahlen lesen		Rohwerte	Normwerte
<i>Sekunden</i>			
Zahlen ordnen		Rohwerte	Normwerte
<i>Sekunden</i>			
Zahlen zurücklegen		Rohwerte	Normwerte
<i>Sekunden</i>			
Symbole zählen		Rohwerte	Normwerte
<i>Sekunden</i>			
Interferenz		Rohwerte	Normwerte
<i>Sekunden</i>			
Gegenstände reproduzieren		Rohwerte	Normwerte
<i>Fehlende</i>			
Glocke	Eis	Schlüssel	Kirsche
Fisch	Blume	Hund	Fahrrad
Stuhl	Schirm	Tasse	Hammer
Gegenstände wiedererkennen		Rohwerte	Normwerte
<i>Fehlende</i>			
Glocke	Eis	Schlüssel	Kirsche
Fisch	Blume	Hund	Fahrrad
Stuhl	Schirm	Tasse	Hammer

STÖRUNGSGRAD: BEURTEILUNG DES KLINISCHEN BILDES.

Gesamtpunkte

9. Danksagung

Mein ausdrücklicher Dank gilt dem Vorstand der Universitätsklinik für Psychiatrie der Medizinischen Universität Graz, Herrn Univ.-Prof. DDr. Hans-Peter Kapfhammer, der mich in meiner wissenschaftlichen Arbeit frühzeitig großzügig gefördert und mir die Möglichkeiten zu deren Durchführung eröffnet hat.

Sehr herzlich bedanken möchte ich mich bei meiner Kollegin aus der Grazer Arbeitsgruppe für klinische Forschung in der Konsiliarpsychiatrie, Frau Ass. Dr.med.univ. Alexandra Stepan, die mir bei den klinischen Untersuchungen beständig und uneingeschränkt, herzlich und menschlich unterstützt hat.

Die klinischen Untersuchungen wurden an der Abteilung für Herzchirurgie der Grazer Universitätsklinik für Chirurgie durchgeführt. Hier gilt mein besonderer Dank den Kolleginnen Frau Dr.med.univ. Rosina Hetterle und Frau Ao. Univ.-Prof. Dr.med.univ. Amelli Trantina – Yates für die stets herzliche und angenehme Zusammenarbeit. Auch den Schwestern und Pflegern der herzchirurgischen Abteilung danke ich sehr für ihre freundliche Zusammenarbeit und praktische Unterstützung.

Danken möchte ich auch herzlich Frau Ao. Univ.-Prof. Dr.phil. Ursula Wisiak aus der Grazer Universitätsklinik für Medizinische Psychologie und Psychotherapie, die sich liebenswürdigerweise bereit erklärt hat, meine wissenschaftliche Arbeit zu begutachten.

10. Lebenslauf

- 2008 Universitätszertifikat Krankenhausleitung (Medizinische Führungskräfte) der Donau-Universität Krems
- 2005 Leiter der Ambulanz und des psychiatrischen Konsiliardienstes der Universitätsklinik für Psychiatrie der Medizinischen Universität Graz (Vorstand: Univ.-Prof. DDr. H.-P. Kapfhammer)
- 2003 Habilitation ("Univ.-Doz.") und Verleihung der Lehrbefugnis für das Fach Psychiatrie durch die Medizinische Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz, Thema der kumulativen Habilitationsschrift "Psychiatric and psychosocial outcome of orthotopic liver transplantation"
- 2003 Leiter des psychiatrischen Konsiliardienstes der Universitätsklinik für Psychiatrie der Medizinischen Universität Graz (Vorstand: Univ.-Prof. DDr. H.-P. Kapfhammer)
- 2003 ÖÄK – Diplom Psychotherapeutische Medizin
- 2002 Facharztprüfung für Psychiatrie und Psychotherapie, Bayerische Landesärztekammer
- 2002 Tutorial "Lehre" der Alliance for Medical Education der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Harvard Medical School (Leitung: O. Univ.-Prof. Dr. R. Putz und Prof. H. Thomas Aretz, B.S., M.D.)
- 1997 Rigorosum und Abschluß des ordentlichen Promotionsverfahrens an der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München (Doktorvater: Prof. Dr. A. Kurz) - Thema der Dissertation zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin: "Emotionale Auswirkungen einer Heimunterbringung Alzheimererkrankter auf deren Ehepartner"
- 1996 Approbation als Arzt ("ius practicandi") durch das Bayerische Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit
- 1996-2002 Facharztausbildung für Psychiatrie und Psychotherapie an der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie der Ludwig-Maximilians-Universität München (Direktor: O. Univ.-Prof. Dr. H.-J. Möller)
- 1995 Arzt im Praktikum an der Psychiatrischen Klinik des Bürgerhospitals Stuttgart (Direktor: Prof. Dr. K.-L. Täschner)
- 1990 Aufnahme in die Eliteförderung der Konrad-Adenauer-Stiftung, Deutschland
- 1988-1995 Staatsexamen ("Promotion") - Studium der Humanmedizin an der Universität Ulm (1988-1991) und an der Technischen Universität München (1991-1995), Praktisches Jahr ("6. Studienjahr") im Pflichtfach Innere Medizin am Universitätsspital Zürich, im Wahlfach Psychiatrie am Western Psychiatric Institute and Clinic in Pittsburgh und im Pflichtfach Chirurgie am Inselspital Bern
- 1986-1988 Bundeswehr - Reserveoffiziersausbildung
- 1977-1986 Allgemeine Hochschulreife ("Matura") - Rupert-Neß-Gymnasium, Wangen im Allgäu, Baden-Württemberg
- 1967 Geboren in Wangen im Allgäu, Baden-Württemberg, Deutschland