

Aus dem Institut für Krebsepidemiologie

der Universität zu Lübeck

Direktor: Prof. Dr. med. A. Katalinic

**„Profitieren Patienten mit koronarer Herzkrankheit
in Abhängigkeit ihres psychologischen Gesundheitszustands
von einer telemedizinischen Betreuung?“**

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der Universität zu Lübeck

vorgelegt von

Karolin Schmoll aus Kiel

Lübeck 2011

Inhaltsverzeichnis

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	6
I. Einleitung und Fragestellung	8
II. Theoretischer Hintergrund	11
1. Pathophysiologie, Risikofaktoren und Prognose der koronaren Herzkrankheit	11
2. Epidemiologie der KHK und ihrer Risikofaktoren	15
3. Psychosomatik und KHK	18
4. Telemedizin	21
III. Material und Methoden	25
1. Studiendesign	25
2. Ein- und Ausschlusskriterien	25
3. Intervention	26
4. Randomisierung	28
5. Erhebung der Daten	28
6. Psychosoziale Erhebungsinstrumente	30
7. Studienfragestellungen	32
8. Datenschutz und Ethik	32
9. Statistische Analyse	32
IV. Ergebnisse	35
1. Beschreibung der Studienteilnahme-Verweigerer	35
2. Nachträglicher Ausschluss von 41 rekrutierten Personen aus dem TeleGuard-Kollektiv	37
3. Basischarakteristika des Gesamtkollektivs	38
4. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung im Gesamtkollektiv	41
Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	41

Nottingham Health Profile (NHP)	42
Symptom Checklist-90 (SCL-90)	42
5. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Frauen und Männern	46
Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	46
Nottingham Health Profile (NHP)	47
Symptom Checklist-90 (SCL-90)	48
6. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Patienten mit höher-gradiger Herzinsuffizienz und nicht vorhandener oder gering-gradiger Herzinsuffizienz	49
Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	49
Nottingham Health Profile (NHP)	50
Symptom Checklist-90 (SCL-90)	50
7. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von jüngeren und älteren Studienteilnehmern	51
Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	51
Nottingham Health Profile (NHP)	52
Symptom Checklist-90 (SCL-90)	52
8. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Patienten mit und ohne vorliegende paVK	53
Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	53
Nottingham Health Profile (NHP)	53
Symptom Checklist-90 (SCL-90)	54
9. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Patienten mit und ohne kardiales Ereignis innerhalb des Nachbeobachtungszeitraumes	55
Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	55
Nottingham Health Profile (NHP)	56
Symptom Checklist-90 (SCL-90)	56

10.	Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Patienten mit Niereninsuffizienz und der Vergleichsgruppe	57
	Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	57
	Nottingham Health Profile (NHP)	57
	Symptom Checklist-90 (SCL-90)	58
11.	Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Teilnehmern mit und ohne bestehendem Diabetes mellitus	58
	Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	59
	Nottingham Health Profile (NHP)	59
	Symptom Checklist-90 (SCL-90):	60
12.	Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Rauchern im Vergleich zu den Nichtraucher	60
	Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	60
	Nottingham Health Profile (NHP)	61
	Symptom Checklist-90 (SCL-90)	61
13.	Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von adipösen und normal-/ übergewichtigen Teilnehmern	62
	Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	62
	Nottingham Health Profile (NHP)	63
	Symptom Checklist-90 (SCL-90)	63
14.	Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Patienten mit und ohne ärztlich diagnostizierte depressive Episoden	64
	Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	64
	Nottingham Health Profile (NHP)	65
	Symptom Checklist-90 (SCL-90)	66
15.	Multivariate Datenanalyse	66
	Patienten über 65 Jahre	66
	Patienten mit BMI von oder größer 30 kg/m ²	67
	Männliche Patienten versus weibliche Patienten	67

Diabetiker	67
Nikotinabusus	67
Niereninsuffizienz	68
paVK	68
Kardiales Event	68
16. Übereinstimmung von Depression laut HADS und ärztlicher Einschätzung	70
17. Gibt es profitierende Subgruppen im Vergleich EKG versus Kontrolle	71
Die psychischen Parameter der weiblichen Studienteilnehmer: EKG versus Kontrolle	71
Psychische Outcomes bei Teilnehmern mit bestehendem Diabetes: EKG versus Kontrolle	73
V. Diskussion	75
1. Diskussion der Ergebnisse	76
Gesundheitsbezogene Lebensqualität, Ängstlichkeit, Depressivität und Somatisierung im Gesamtkollektiv	76
Einfluss der telemedizinischen Intervention	81
Einfluss des Geschlechts	83
Einfluss des Alters	89
Einfluss des Körpergewichts	93
Einfluss des Rauchens	96
Einfluss der Komorbidität Herzinsuffizienz	98
Einfluss der Komorbidität paVK	99
Einfluss der Komorbidität Diabetes mellitus	101
Einfluss der Komorbiditäten Hypertonie und Hyperlipidämie	102
Einfluss der Komorbidität Niereninsuffizienz	102
Einfluss eines zweiten kardialen Ereignisses	103
2. Nebenergebnis der Arbeit	104
Profitierende Subgruppen	105

3.	Fazit der Diskussion	106
VI.	Zusammenfassung	108
VII.	Literaturverzeichnis	111
VIII.	Anhang	131
IX.	Danksagung	174
X.	Lebenslauf	175

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1:	Leitlinienbasierter Entscheidungsbaum	27
Abbildung 2:	Gründe für Teilnahmeverweigerung	36
Abbildung 3:	Gründe für die Teilnahmeverweigerung - Kategorisierung „sonstiger Gründe“	36
Abbildung 4:	Flussdiagramm der Gewinnung der Studienteilnehmer	37
Tabelle 1:	Verteilung von Alter und Geschlecht zwischen Teilnehmern und Verweigerern	35
Tabelle 2:	Basischarakteristika in der Interventions- und Kontroll-Gruppe	39
Tabelle 3:	Psychische Parameter für die EKG- und Kontroll-Gruppe	44
Tabelle 4:	Multivariate Odds Ratios und 95% Konfidenzintervalle für ausgewählte Baseline-Variablen und rezidivierendes kardiales Ereignis während Follow-up für geringe QoL (HADS-D, NHP, SCL-90) nach 12 Monaten Follow-up (nur signifikante Ergebnisse dargestellt)	69
Tabelle 5:	Psychische Parameter der Männer im Vergleich zu Frauen	131
Tabelle 6:	Psychische Parameter der Patienten mit NYHA I/II versus NYHA III/IV	133
Tabelle 7:	Psychische Parameter der Patienten mit NYHA I/II vs. NYHA III/IV	135
Tabelle 8:	Psychische Parameter der Patienten mit und ohne paVK	137
Tabelle 9:	Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Zweitereignis	139
Tabelle 10:	Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Niereninsuffizienz	141
Tabelle 11:	Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Diabetes mellitus	143
Tabelle 12:	Psychische Parameter der Raucher versus Nichtraucher	145

Tabelle 13: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Adipositas	147
Tabelle 14: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Vordiagnose Depression	149
Tabelle 15: Übereinstimmung von Depression laut HADS und ärztlicher Einschätzung	151
Tabelle 16: Die psychischen Parameter der Frauen getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe	152
Tabelle 17: Die psychischen Parameter der Diabetiker getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe	154
Tabelle 18: Die psychischen Parameter der Patienten mit NYHA III/IV getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe	156
Tabelle 19: Die psychischen Parameter der jüngeren Patienten (<65) getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe	158
Tabelle 20: Die psychischen Parameter der älteren Patienten (≥65) getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe	160
Tabelle 21: Die psychischen Parameter der Patienten mit paVK getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe	162
Tabelle 22: Die psychischen Parameter der Patienten mit kardialen Zweitereignis getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe	164
Tabelle 23: Die psychischen Parameter der Patienten mit Vordiagnose Depression getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe	166
Tabelle 24: Die psychischen Parameter der Patienten mit Niereninsuffizienz getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe	168
Tabelle 25: Die psychischen Parameter der Raucher getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe	170
Tabelle 26: Die psychischen Parameter der adipösen Patienten getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe	172

I. Einleitung und Fragestellung

Die koronare Herzkrankheit (KHK) gehört zu den häufigsten Krankheits- und Todesursachen in Europa, wo sich aktuell eine Zunahme der kardialen Risikofaktoren wie Hypertonie und Diabetes mellitus bei einer zunehmend älter werdenden Gesellschaft zeigt, so dass zukünftig mit einer Steigerung der KHK-Inzidenz und -Prävalenz zu rechnen ist. Die Therapie eines akuten Ereignisses wie zum Beispiel eines akuten Myokardinfarktes erfolgt gemäß den internationalen Empfehlungen unter anderem durch eine invasive Darstellung der Koronarien mittels Koronarangiographie und nach gegebenenfalls Identifikation einer Zielläsion dann folgender perkutaner transluminaler Koronarangioplastie, um eine rasche Revaskularisation des ischämischen Myokardareals zu gewährleisten. Die langfristige Therapie zur Sekundärprophylaxe umfasst ein Minimieren der kardialen Risikofaktoren wie beispielsweise die medikamentöse Einstellung des Blutdrucks oder der Serumlipide. Ebenso wichtig ist die Veränderung des Lebensstils wie vermehrte körperlichen Aktivität und Beendigung des Nikotinabusus.

Aber auch psychosoziale Faktoren sind bei der Therapie der KHK zu berücksichtigen. KHK-Patienten weisen oftmals ein erhöhtes Maß an Depressivität und Ängstlichkeit auf. Depressivität ist bei KHK-Patienten mit einer erhöhten Mortalität ebenso wie erhöhten Kosten für das Gesundheitssystem assoziiert. Die therapeutische Intervention besteht in einem medikamentösen Ansatz mit SSRI (Selective Serotonin Reuptake Inhibitor; Serotonin-Wiederaufnahmehemmer) sowie einer kognitiven Verhaltenstherapie.

Die KHK ist ursächlich für einen Verlust der Lebensqualität. Weiterhin ist bekannt, dass verschiedene Komorbiditäten und chronische Erkrankungen mit einem unterschiedlichen Ausmaß an Verminderung der Lebensqualität einhergehen.

In mehreren Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass eine telemedizinische Betreuung einen positiven Effekt auf Lebensqualitätsparameter hat. Telemedizinische Settings stellen sich in der Literatur sehr unterschiedlich dar. Ein prinzipielles Unterscheidungsmerkmal liegt in der Frage, ob die telemedizinische Intervention zur Dia-

agnostik oder Therapie/Betreuung herangezogen wurde. Zu diagnostischen telemedizinischen Interventionen gehört unter anderem die Übersendung eines Elektrokardiogramms oder Röntgenbilder an das weiterbehandelnde Zentrum, die videogestützte Erstdiagnose eines Schlaganfalls oder das Auslesen von implantierbaren Kardioverter-Defibrillatoren (ICD) zwecks Detektion einer Fehlfunktion. Bei zur Therapie oder zur verbesserten Betreuung ausgerichteten telemedizinischen Interventionen handelt es sich beispielsweise um die Überwachung einer Herzinsuffizienztherapie, einer diabetogenen Stoffwechsellage, unterstützende Maßnahmen zur Gewichtsreduktion oder Beendigung eines Nikotinabusus oder aber auch die Durchführung einer kognitiven Verhaltenstherapie bei psychiatrischen Patienten.

Die vorliegende Arbeit ist der TeleGuard-Studie zugehörig. Die TeleGuard-Studie war eine multizentrische, randomisierte, kontrollierte und unverblindete Studie. Die Patienten in der Interventions-Gruppe erhielten ein portables EKG-Gerät, welches bei subjektiv empfundenem Auftreten eines kardialen Ereignisses ein EKG ableiten und dann via Telefon an das telemedizinische Service- und GesundheitsZentrum (TSGZ) übermitteln konnte. Dort wurde fachmedizinisch und leitliniengetreu über das weitere Procedere entschieden. Die Kontroll-Gruppe erhielt die Routineversorgung. Der Beobachtungszeitraum betrug 12 Monate. Alle Arztbesuche und Klinikaufenthalte sowie Medikamentenverordnungen und Interventionen wurden über die Routinedaten der AOK Schleswig-Holstein dokumentiert. Zu Beginn des Beobachtungszeitraums erfolgte eine ärztliche Untersuchung und schriftliche Dokumentation der erhobenen Diagnosen, Begleiterkrankungen sowie kardialer Risikofaktoren. Durch die Patienten erfolgte die Beantwortung eines Fragebogens bezüglich des Familienstands, Schulabschlusses, der Berufsausbildung sowie Berufs- und Erwerbstätigkeit. Dieser Fragebogen enthielt ebenfalls standardisierte, validierte Tests zur Erfassung der Lebensqualität, Depression und Ängstlichkeit (HADS, NHP, Subskala Somatisierung der SCL-90). Am Ende des Beobachtungszeitraums erfolgte die Nachbefragung beider Studienarme postalisch. Erneut wurden Lebensqualitätsparameter, soziodemographische Angaben und zusätzlich Informationen zur Handhabung und Zufriedenheit mit dem Tele-EKG abgefragt.

Primäre Fragestellung der TeleGuard-Studie war, ob sich durch die Benutzung eines portablen EKG-Geräts – im Vergleich zur usual care – unter anderem die Morbidität und Mortalität sowie die Krankenhauskosten innerhalb eines Kollektivs mit gesicherter

koronarer Herzkrankheit senken ließen. Gegenstand dieser Arbeit ist die Frage, ob Patienten durch die – zusätzlich zu der sonst üblichen Behandlung – telemedizinische Betreuung mit einem portablen EKG-Gerät weniger Depressivität und Ängstlichkeit zeigen. Eine weitere zentrale Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist, ob und zu welchem Ausmaß die verschiedenen Komorbiditäten (beispielsweise Diabetes mellitus, Adipositas, paVK) die Lebensqualität in dem Kollektiv mit gesicherter KHK vermindern und ob entsprechende Subgruppen von der telemedizinischen Intervention profitieren.

II. Theoretischer Hintergrund

1. Pathophysiologie, Risikofaktoren und Prognose der koronaren Herzkrankheit

Die sklerosebedingte Veränderung der arteriellen Gefäße wird als Atherosklerose bezeichnet. Als Hauptmanifestationsorte der Atherosklerose im menschlichen Körper sind zu nennen: die periphere arterielle Verschlusskrankheit (paVK), die pathologischen Veränderungen zerebraler Gefäße, welche zur zerebrovaskulären Insuffizienz und somit zur zerebralen Ischämie führen können sowie die Atherosklerose der Herzkranzgefäße, welche als koronare Herzkrankheit (KHK) definiert ist (Nickenig et al., 2004). Mit zunehmender sklerosebedingter Veränderung der Koronargefäße kommt es zur Verminderung des Durchmessers der Gefäße. Als signifikant wird eine Stenose von 50 %, als funktionell bedeutsam eine Stenose von 75 % angesehen. Zur Myokardischämie kommt es dann, wenn ein Miss-Match zwischen Sauerstoffbedarf und -angebot vorliegt (Bertrand et al., 2000; Schächinger et al., 2004). Die klinische Präsentation einer unzureichenden Myokardperfusion ist die Angina pectoris Symptomatik. Ein akutes Koronarsyndrom tritt meist nicht durch den langsamen Verschluss des Koronargefäßes auf, sondern dann, wenn es zusätzlich zu der Stenosierung auch zu einer Plaqueruptur gekommen ist. Es gibt drei Formen des akuten Koronarsyndroms. Die instabile Angina pectoris ist durch eine typische Symptomatik jedoch ohne das Auftreten einer Myokardnekrose gekennzeichnet. Es besteht ein hohes Risiko des Übergangs in den Myokardinfarkt. Dieser kann sich als Non-ST-Streckenelevations-myokardinfarkt (NSTEMI) und ST-Streckenelevationsmyokardinfarkt (STEMI), den beiden weiteren Manifestationen des akuten Koronarsyndroms, zeigen. Beiden gemeinsam ist ein Anstieg der myokardialen Nekrosemarker (siehe unten). Eine Differenzierung gelingt mittels EKG, in dem die typischen ST-Streckenhebungen den STEMI von dem NSTEMI unterscheiden (Hamm, 2004b; Hamm, 2004a). Für die Diagnose eines Myokardinfarktes bedarf es zwei von drei Kriterien (typische Klinik, Anstieg der kardialen Nekrosemarker, typische EKG-Veränderungen). Somit darf im Falle einer typischen Angina pectoris mit ST-

Streckenhebungen bereits ohne den Nachweis der veränderten Laborwerte die Diagnose STEMI gestellt werden und die Therapie sollte unmittelbar eingeleitet werden (Hamm, 2004a). Der Patient wird unmittelbar einer invasiven Diagnostik und Therapie zugeführt.

Im EKG äußert sich der STEMI in einer ST-Streckenhebung von $\geq 0,1$ mV in mindestens zwei zusammenhängenden Extremitätenableitungen oder $\geq 0,2$ mV in mindestens zwei zusammenhängenden Brustwandableitungen. Das Infarktareal lässt sich anhand der Ableitungen, in denen die ST-Elevation auftritt, lokalisieren. Bei Vorliegen eines Linksschenkelblocks können die Infarktzeichen maskiert sein. Ein neu aufgetretener Linksschenkelblock und typische Angina pectoris aus der Ruhe ist einem STEMI äquivalent (Hamm, 2004a).

Während einer Ischämie und konsekutiven Myokardnekrose kommt es zur Freisetzung von Herzmuskelenzymen. Es kommt primär zum Anstieg von Myoglobin jedoch kann differentialdiagnostisch auch eine Rhabdomyolyse zum Myoglobinanstieg führen. Herzmuskelspezifisch sind Troponin T und I. Als weitere Enzyme sind die Creatinkinase (CK), Lactat-Dehydrogenase (LDH) und Glutamat-Oxalacetat-Transaminase (GOT) zu nennen. Die CK kann ebenfalls durch eine Schädigung der Skelettmuskulatur erhöht sein. Jedoch kann aus dem Anteil der Isoform CK-MB (Creatinkinase Muscle-Brain) auf eine Myokardnekrose geschlossen werden. Der CK-MB Anteil an der Gesamt-CK liegt im Herzmuskel etwa zwischen 6-20 %, im Skelettmuskel jedoch < 5 %. Die LDH-Erhöhung gilt als unspezifisch, wird jedoch wegen ihrer im Vergleich zur CK und dem Troponin verzögerten Freisetzung zur Diagnostik einer subakuten Myokardischämie eingesetzt. Routinemäßig werden Troponin T und I, CK und CKMB bestimmt (Braunwald et al., 2000; Hamm, 2004b). Angina pectoris wird als typisch bezeichnet, wenn bei genauerer Anamnese die Patienten über einen akuten Thoraxschmerz klagen (Hamm, 2004a). Die Schmerzen werden linksthorakal oder substernal angegeben. Sie weisen eine Ausstrahlung in den linken Arm, in den Unterkiefer, die Zähne, den Hals oder die Schultergegend auf. Auch eine Ausstrahlung ins Epigastrium ist beschrieben. Als atypisch gelten Thoraxschmerzen, die nicht mit dieser Symptomatik auftreten und sich zum Beispiel durch ein gelegentliches Stechen in der Brust sowie Schmerzen aus der Ruhe heraus oder pleuritische Beschwerden äußern. Des Weiteren wird zunehmende Dyspnoe als mögliche Präsentation einer atypischen Angina

pectoris beschrieben (Bertrand et al., 2000). Atypische Angina wird häufiger bei sehr jungen (25-40 Jahre) oder sehr alten (> 75 Jahre) Patienten, Diabetikern und Frauen beobachtet (Bertrand et al., 2000).

Der Thoraxschmerz kann in kardiale und nicht-kardiale Ursachen eingeteilt werden. Bei den kardialen Ursachen sind neben der Angina pectoris und Herzinfarkt bei KHK auch Tachykardie, hypertone Krise, Perimyokarditis, Aortenvitien und andere zu nennen. Bei nicht nicht-kardialen Ursachen finden sich zum Beispiel Lungenembolie, Pleuritis, Pneumothorax, Aneurysma dissecans, Refluxkrankheit, Boerhaave-Syndrom, Tietze-Syndrom (schmerzhafte Veränderung an der costalen Knorpel-Knochen-Grenze), vertebrae Schmerz, akute Pankreatitis, Roemheld-Syndrom und funktionelle Thoraxschmerzen (Hamm, 2004b). Pectanginöse Beschwerden gehen auch bei Patienten mit einer bekannten KHK nicht immer auf eine Myokardischämie zurück (Gehi et al., 2003).

Wenn sich der Verdacht auf eine akute Myokardischämie bestätigt hat, sollte der Patient einem Zentrum mit der Möglichkeit einer Revaskularisation zugeführt werden. Hierbei ist heute die perkutane transluminale Koronarangioplastie (PTCA) Standard (Hamm, 2004a). Der Patient sollte zügig einer PCI (perkutane koronare Intervention) zugeführt werden. Bei Patienten, welche zunächst vor der Intervention stationär aufgenommen wurden, zeigte sich nach 30 Tagen eine geringere Todes- und MACE-freie (MACE: major adverse cardiac event; kombinierter klinischer Endpunkt aus Herztod, Myokardinfarkt, oder notfallmäßiger herzchirurgischer Eingriff und Re-Intervention) kumulative Rate als bei denen, welche unmittelbar dem Katheterlabor zugeführt wurden (MACE-freie Rate der Gruppe mit verzögerter Intervention: 84,0 % versus 90,1 % , $p=0,034$). Die Vorteile, welche mit einer rascheren Versorgung innerhalb des Krankenhauses assoziiert waren, zeigten sich insbesondere während der Zeitpunkte mit regulären Arbeitszeiten (Zhang et al., 2009). Die prähospitalen Verzögerungszeit ist ein weiterer wichtiger Grund für eine verlangsamte Initiierung der Therapiemaßnahmen bei akutem Myokardinfarkt. Entscheidend für eine prähospitalen Verzögerung sind unter anderem die Symptomzuordnung, psychische Faktoren wie Verleugnung und atypische Symptome (Gärtner et al., 2008). Wenn eine PTCA nicht unmittelbar möglich ist, kann eine medikamentöse Lyse-Therapie erfolgen (Hamm, 2004b). Hierbei profitieren die Patienten dito von einem Therapiebeginn innerhalb der ersten zwei Stunden nach Symptombeginn (Boersma et al., 1996). Zusätzlich erhält der Patient Sauerstoff, Hepa-

rin zur Antikoagulation, eine duale Thrombozytenaggregationshemmung mit Acetylsalicylsäure und Clopidogrel, Nitroglycerin, zur Schmerzreduktion ein Morphinpräparat sowie ein Betablocker zwecks Frequenzkontrolle (Hamm, 2004b).

Als Hauptrisikofaktoren der KHK sind der Nikotinabusus, arterieller Hypertonus, Hyperlipoproteinämie, Lebensalter (männlich > 45 Jahre, weiblich > 55 Jahre), Adipositas, Diabetes mellitus Typ I/ Typ II und genetische Disposition zu nennen (Heidrich et al., 2003; Schunkert, 2002; Schunkert et al., 2010).

Patienten mit einem niedrigen sozioökonomischen Status haben ein erhöhtes Risiko eine koronare Herzkrankheit zu entwickeln. Dito zeigte sich chronischer Stress am Arbeitsplatz sowie bei Frauen die Doppelbelastung aus beruflicher Arbeit und Haushaltstätigkeiten mit einem erhöhten Risiko für das Auftreten einer KHK assoziiert (Ladwig et al., 2008).

Patienten mit KHK, die zusätzlich an Diabetes mellitus erkrankt sind, und solche, die neben den Koronarien auch an anderen Gefäßen atherosklerotische Veränderungen aufweisen, oder Patienten mit einer deutlich reduzierten linksventrikulären Funktion haben eine verschlechterte Prognose bezüglich der KHK (Schächinger et al., 2004). Diabetes mellitus Typ I oder Typ II gilt wie oben erwähnt als eigener Risikofaktor, jedoch haben Koronarpatienten mit Diabetes mellitus häufiger komplikationsreiche Verläufe (Atmaca et al., 2006). Neu diagnostizierter Diabetes bei Koronarpatienten zeigte sich mit einem erhöhten 1-Jahres-Mortalitätsrisiko (Hazard Ratio 2,4) im Vergleich zu Patienten mit normaler Glucose-Regulation (Lenzen et al., 2006). Es konnte gezeigt werden, dass die Inzidenz eines Myokardinfarkts bei männlichen Diabetikern um 1 % pro Jahr ansteigt (Icks et al., 2009). Bei Myokardinfarktpatienten sind 80,3 % der Todesfälle im Krankenhaus durch linksventrikuläre Dysfunktion und Herzversagen bedingt (Velazquez et al., 2004). In der einem akuten Koronarsyndrom folgenden Zeit treten gehäuft kardiale Symptome auf. Bei einem Teil der Patienten kommt es bereits in den ersten zwei Wochen nach einem akuten Koronarsyndrom mit Hospitalisierung erneut zu Angina pectoris (Chiantera et al., 2005).

2. Epidemiologie der KHK und ihrer Risikofaktoren

Die koronare Herzkrankheit gehört laut dem Euro Heart Survey 2006 zu der häufigsten Krankheits- und Todesursache in Europa und ist ursächlich für einen Verlust der Lebensqualität. 40 % der Todesfälle sind durch kardiovaskuläre Erkrankungen verursacht. Die Zahl derer, die an KHK erkranken, steigt mit zunehmendem Alter. Das Alter zählt zu den Hauptrisikofaktoren. Zugleich steigt der Anteil der älteren Menschen rapide. 2004 waren 13,7 % der Europäer 65 Jahre oder älter. Es wird für das Jahr 2050 eine Verdopplung dieser Zahl vorausgesagt. Zugleich werden die Menschen immer älter (Scholte Op Reimer et al., 2006). 2002/2004 lag in Deutschland die Lebenserwartung bei 81,6 Jahren für Frauen und bei 76 Jahren für Männer. Die Lebenserwartung hat sich seit 1990 erhöht: für Frauen um 2,81 Jahre und für Männer um 3,76 Jahre (Robert Koch-Institut et al., 2006). In Deutschland sind kardiovaskuläre Erkrankungen bei beiden Geschlechtern die häufigste Todesursache, so werden rund 43 % aller Todesfälle auf eine Erkrankung des Kreislaufsystems zurückgeführt (Daten für das Jahr 2007; Statistisches Bundesamt). Die Herzinfarktsterblichkeit ist rückläufig (Ausnahme sind Frauen über 90 Jahre). Deutschland weist innerhalb Europas die größte Zahl an Interventionen an den Herz-Kranz-Gefäßen auf (Robert Koch-Institut et al., 2006). Es ist anzunehmen, dass die finanzielle und soziale Belastung im Zuge der Alterung der Gesellschaft ansteigen wird (Scholte Op Reimer et al., 2006). Es wird weiterhin angenommen, dass sich die Prozentzahl der Todesfälle bedingt durch kardiovaskuläre Erkrankungen von 28,4 % in 1990 auf 36,3 % in 2020 ansteigt (bezogen auf alle Todesfälle weltweit). In den etablierten Industrienationen (USA, Kanada, westliches Europa, Australien, Neuseeland) soll die Prozentzahl von 44,6 % in 1990 auf 42,3 % in 2020 leicht sinken. Es wird erwartet, dass in aufstrebenden Industrienationen (ehemals Sowjetunion) die Prozentzahl von 54,6 % in 1990 auf 53,7 % in 2020 sinken wird. In den wirtschaftlich weniger entwickelten Ländern (zum Beispiel China, Südamerika etc.) wird eine Steigerung der Prozentzahl von 23,0 % in 1990 auf 33,8 % in 2020 erwartet (Levenson et al., 2002). Als Ursache für diese Entwicklungen wird diskutiert, dass in den unterschiedlichen wirtschaftlichen Entwicklungsstadien verschiedene Krankheiten und Todesursachen dominieren. In einer wirtschaftlich mangelhaft entwickelten Gesellschaft mit Mangelernährung und schlechter medizinischer Versorgung dominieren Infektionskrankheiten und die Kindersterblichkeit ist hoch. In zunehmend besser entwickelten Ländern kommt es zunächst zur Reduktion von tödlich endenden Infektionen

und der Kindersterblichkeit. Jedoch treten durch den Ernährungsüberfluss Zivilisationskrankheiten, wie zum Beispiel kardiovaskuläre Erkrankungen, auf (Scholte Op Reimer et al., 2006). Mit zunehmender wirtschaftlicher Entwicklung und medizinischem Fortschritt wird Prävention vermehrt betrieben und bessere Behandlungsmöglichkeiten verbessern das Outcome. 80 % der Weltpopulation gehören den bis dato wirtschaftlich weniger entwickelten Ländern an (Levenson et al., 2002). Bezüglich der Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren lässt sich Folgendes sagen: Etwa 5 % der deutschen Bevölkerung leiden an diagnostiziertem Diabetes. Die Diabeteshäufigkeit ist positiv mit dem Alter assoziiert, das heisst, dass in fortgeschrittenen Altersgruppen mehr Diabetes-Erkrankte anzutreffen sind. Es wird angenommen, dass 80-90 % der Diabeteserkrankungen in Deutschland ein Diabetes vom Typ II sind (Robert Koch-Institut, 2006). Es konnte ein dramatischer Anstieg an Diabetes-Neuerkrankungen in den letzten Jahren verzeichnet werden (Passa, 2002).

Bei Europäern liegt der Durchschnitts-BMI bei $26,5 \text{ kg/m}^2$ (Scholte Op Reimer et al., 2006). 2005 waren in Deutschland näherungsweise 70 % der Männer und 50 % der Frauen als übergewichtig oder adipös anzusehen (Mensink et al., 2005). Davon gelten in der erwachsenen Bevölkerung 17 % der Männer und 20 % der Frauen als adipös (Datenbasis: telefonischer Gesundheitssurvey des RKI, 2003). Die Prävalenz der Adipositas ist weiter zunehmend (Mensink et al., 2005). In beiden Geschlechtsgruppen sind vier von fünf der über-60-Jährigen übergewichtig oder adipös (Robert Koch-Institut, 2006).

42,1 % der erwachsenen Frauen und 50,3 % der erwachsenen Männer haben Blutdruckwerte $\geq 140/90 \text{ mmHg}$ und sind damit hyperten (Robert Koch-Institut, 2006). Ausgehend von einem Schwellenwert von $140/90 \text{ mmHg}$ liegt die Prävalenz des arteriellen Hypertonus bei 28 % in nordamerikanischen Ländern und 44 % in Europa, so dass von einer höheren Prävalenz in den europäischen Ländern ausgegangen werden kann (Wolf-Maier et al., 2003). Bei einem Vergleich zweier Studien (SHIP: Study of Health in Pomerania und KORA: Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg) zeigte sich eine Prävalenz für arteriellen Hypertonus bei Männern von 60,1 % in der nordöstlichen Population (SHIP) und 41,4 % in der südwestlichen Population (KORA) Deutschlands. In beiden Studien zeigte sich mit steigendem Alter eine Zunahme des mittleren systolischen Blutdrucks (Meisinger et al., 2006).

Bei 10,7 % der Frauen und bei 20,9 % der Männer ist das Verhältnis von Gesamtcholesterin zu HDL-Cholesterin größer als 5:1, bei gleichzeitig vorliegendem Gesamtcholesterin von > 250 mg/100 ml (Robert Koch-Institut, 2006). 28 % der erwachsenen Frauen und 37,3 % der Männer betreiben Nikotinabusus (tägliches und Gelegenheitsrauchen). Nur 13 % der Erwachsenen bewegen sich ausreichend (Robert Koch-Institut, 2006). Aktuelle Studienergebnisse aus Deutschland deuten darauf hin, dass die Mehrheit der älteren Jugendlichen (max. Alter 17 Jahre) bereits einen oder mehr kardiovaskuläre Risikofaktoren aufweist. Nikotinabusus und Bewegungsmangel zeigten sich als die häufigsten Risikofaktoren (Muller-Riemenschneider et al., 2010). Dem gegenüber stehend zeigte sich in einer Metaanalyse die Beendigung eines vor bestehenden Nikotinabususes nach stattgehabten Myokardinfarkt mit einer signifikanten Reduktion der Mortalität einhergehend (Wilson et al., 2000). Des Weiteren konnte in einer anderen Metaanalyse ein positiver Effekt eines bewegungs-assoziierten Rehabilitationsprogrammes bei Patienten mit bekannter KHK belegt werden (Taylor et al., 2004).

Bei der Betrachtung eines Jahres leiden in Deutschland 15 % der Frauen und 8,1 % der Männer an einer depressiven Episode. 14,2 % der Bevölkerung im Erwachsenenalter unter 65 leiden innerhalb eines Jahres an einer Angststörung (Robert Koch-Institut, 2006).

Kardiovaskuläre Erkrankungen verursachen die höchsten Behandlungskosten, es wird von 35 Milliarden Euro jährlich ausgegangen (Robert Koch-Institut, 2006).

Eine polnische Studie untersuchte die Anwendung von Sekundärpräventionsmaßnahmen bei Patienten mit KHK in der letzten Dekade. Es zeigte sich ein deutlicher Anstieg des Gebrauchs kardioprotektiver Medikamente. Im Gegenzug dazu konnte bezüglich der kardiovaskulären Risikofaktoren nur bei der Hypercholesterinämie eine Verbesserung gefunden werden. Es zeigte sich keine Verbesserung hinsichtlich der Kontrolle des arteriellen Hypertonus und Diabetes sowie der Anzahl von Rauchern (16,3 % versus 19,2 %). Es zeigte sich eine Zunahme in der Prävalenz der Adipositas (33,9 % adipöse Patienten in 2006/2007). Diese Untersuchung legte eine unzureichende Veränderung des Lifestyles nahe (Pajak et al., 2009). Insgesamt zeigt sich demnach eine Zunahme der kardialen Risikofaktoren bei zunehmend älter werdenden Patienten, so dass mit einer weiteren Steigerung der KHK-Inzidenz und -Prävalenz zu rechnen ist.

3. Psychosomatik und KHK

Es gibt viele Studien, die sich mit dem Thema KHK und Psychosomatik befassen. So wurden die Morbidität und Mortalität, der Unterschied zwischen Männern und Frauen, und die verursachten Kosten im Gesundheitswesen näher untersucht. Außerdem wurde der Effekt antidepressiver Therapien näher beleuchtet.

Die Depressivität im Zusammenhang mit einem stattgehabten Myokardinfarkt wird auch als Post-MI-Depression (post Myokardinfarkt Depression) bezeichnet. Diese Depressivität wird mit einem 2-2,5 fach erhöhtem Risiko eines schlechteren Outcomes (Überleben) in Zusammenhang gebracht (van Melle et al., 2004). Des Weiteren gibt es einen Zusammenhang zwischen Post-MI-Depression und erhöhter Mortalität im Allgemeinen sowie der kardiovaskulären Mortalität und somit einer schlechteren Prognose (Barth et al., 2004; Herrmann-Lingen, 2001; Jaffe et al., 2006; van Melle et al., 2004). Depressive Symptome sind mit den schlechtesten Outcomes nach stattgefundenem Myokardinfarkt assoziiert (Parashar et al., 2006). Es zeigte sich eine höhere Herzfrequenz und eine geringere Herzfrequenzvariabilität bei depressiven Patienten mit stabiler KHK im Vergleich zu nichtdepressiven Patienten mit stabiler KHK (Carney et al., 2000). Es wurde ein Zusammenhang zwischen niedriger Herzfrequenzvariabilität und erhöhter Mortalität nach Myokardinfarkt gefunden (Buccelletti et al., 2009; Dyer et al., 1980; Vaishnav et al., 1994).

Depressivität scheint mit einer erhöhten Mortalität und Ängstlichkeit mit einer geringeren Mortalität assoziiert zu sein (Herrmann et al., 2000).

Depressivität findet sich bei einem von fünf Patienten mit KHK. Die Mehrzahl der Patienten wird jedoch nicht richtig behandelt oder die Symptome werden nicht erkannt (Whooley, 2006). Die Depressivität (oder andere psychische Komorbiditäten) wird häufig nicht diagnostiziert (Carney et al., 2008; Herrmann-Lingen, 2001). Die Behandlung mit einem SSRI-Präparat (Selective Serotonin Reuptake Inhibitor; Serotonin-Wiederaufnahmehemmer) erwies sich als sicher und effektiv bezüglich der Depressivität (Glassman et al., 2002). Zunächst zeigte sich, dass die Mortalität durch Behandlung mit Sertralin, einem Antidepressivum, und kognitiver Verhaltenstherapie nicht positiv verändert wird (Berkman et al., 2003). Eine Metaanalyse neueren Datums zeigte wie-

derum positive Outcomes für den Gebrauch von SSRI-Präparaten bei depressiven Patienten nach stattgehabtem Myokardinfarkt (Regan, 2008). Mögliche pathogenetische Mechanismen die zu einer Erhöhung des kardiovaskulären Risikos durch Depressivität führen sind unter anderem in einer erhöhten Plättchenaktivität (Erhöhung der Thrombosebildung in den Koronarien) und in der endothelialen Dysfunktion (Begünstigung von Atherosklerose) zu sehen (Somberg et al., 2008; van Zyl et al., 2009). In einer Studie bezüglich der Auswirkung von Citalopram (SSRI) auf Biomarker der Thrombozyten und des Endothels bei depressiven KHK-Patienten zeigte sich durch die Einnahme von Citalopram eine erhöhte Stickstoffmonoxid-Produktion (Relaxierung der glatten Muskelzellen). Die klinische Auswirkung dieses Ergebnisses ist unklar, es könnte aber auf einen positiven Effekt der Citalopram-Einnahme auf diese Patientengruppe hinweisen (van Zyl et al., 2009). Ähnliche Effekte einer SSRI-Therapie auf die Biomarker und damit eine reduzierte Plättchen-/ Endothelaktivität bei depressiven post-ACS-Patienten konnten in einer weiteren Studie gefunden werden (Serebruany et al., 2003).

Es gibt Ergebnisse die zeigen, dass Frauen von Depressivität bei KHK häufiger betroffen sind als Männer (Coelho et al., 2000; Maurischat et al., 2001; Mittag et al., 2004). Ebenfalls zeigen Frauen erhöhte Werte für Ängstlichkeit (Kim et al., 2000; Maurischat et al., 2001). Hingegen zeigten sich in einer weiteren Untersuchung bezüglich der Gendereffekte in der kardiologischen Rehabilitation keine statistisch signifikanten Unterschiede bezüglich Depressivität und Angst für den Faktor Geschlecht. Bei der genaueren Betrachtung zeigten sich jedoch bedeutsame Unterschiede bei der psychischen Belastung und Krankheitsverarbeitung wie depressives Coping mit besonders hohen Werten in der Gruppe der jüngeren Frauen (Mittag, 2005). Es wurde gezeigt, dass Frauen mit KHK und unter sozialer Isolation eine schlechtere Prognose hatten (Horsten et al., 2000). In einer kanadischen Studie wiesen Frauen mit KHK ein Jahr nach der invasiven Diagnostik mittels Koronarangiographie eine schlechtere gesundheitsbezogene Lebensqualität als die männliche Vergleichsgruppe auf (Norris et al., 2008).

Ängstlichkeit oder eine Panikstörung können jedoch auch pectanginöse Beschwerden hervorrufen, die eine Ischämie vortäuschen können, so dass eine Vielzahl von Koronargesunden eine Ergometrie erhält (Herrmann et al., 1994). Depressive Patienten mit stattgehabtem Myokardinfarkt verursachen höhere Kosten durch gehäufte Rehospitali-

sationen und längere Liegedauer. In einer kanadischen Studie zeigten sich die Gesamtkosten für diese Patienten als um 41 % erhöht (Frasure-Smith et al., 2000).

In einer weiteren Untersuchung wurden Frauen mit Verdacht auf eine Myokardischämie auf das eventuelle Vorliegen einer Depressivität getestet und fünf Jahre nachbeobachtet. Es zeigte sich, dass das Vorliegen einer Depressivität mit einem 15 bis 53 %igen Anstieg der 5-Jahres kardiovaskulären Kosten einherging (Rutledge et al., 2009).

Des Weiteren zeigte sich ein positiver Zusammenhang zwischen Rauchen und Depressivität (Gravely-Witte et al., 2009).

Eine mögliche Ursache des Vorliegens einer Depressivität und erhöhter Mortalität lässt sich in der mangelnden Ausführung der sekundären Präventionsmaßnahmen bei depressiven Patienten finden. Im Vergleich zu nicht-depressiven Patienten mit Zustand nach akutem Koronarsyndrom zeigten die depressiven Patienten eine geringere Rate an Weiterführung der Nikotinkarenz, Tabletteneinnahme oder sportlicher Betätigung (Kronish et al., 2006). In einer weiteren Studie zeigte sich, dass 37 % der depressiven Patienten versus nur 15 % der nicht-depressiven Patienten weniger als 80 % der Zeit Acetylsalicylsäure zur Thrombozytenaggregationshemmung einnahmen. Eine Verbesserung der depressiven Symptome führte zu einer besseren Medikamenten-Compliance (Rieckmann et al., 2006). Das Vorliegen einer Depressivität bei Zustand nach ACS zu Beginn eines einjährigen Beobachtungszeitraums sagte in einer anderen Untersuchung eine fehlende Nikotinkarenz (Odds Ratio 2,3), das Scheitern wieder mit der beruflichen Arbeit zu beginnen sowie eine höhere Anzahl an Hausarztbesuchen voraus (McGee et al., 2006).

4. Telemedizin

Ein Vorteil der Telemedizin ist, dass die örtliche oder zeitliche Trennung über Medien der Telekommunikation überwunden werden kann. So kann eine Diagnose gestellt oder eine therapeutische Anweisung gegeben werden, ohne dass Arzt und Patient im unmittelbaren Kontakt sind. Dies birgt aber auch einige Risiken und Herausforderungen, da zum Beispiel die körperliche Untersuchung nicht durch Geräte ersetzt werden kann.

Allerdings können beispielsweise abgeleitete EKGs mit früheren, bereits vorliegenden EKGs verglichen werden und so das weitere Procedere eingeleitet werden. Im Bereich der Telemedizin wurden in den letzten Jahren verschiedene Studien durchgeführt. In den meisten Fällen wurden herzinsuffiziente Patienten untersucht (Cardozo et al., 2010; Dar et al., 2009; Helms et al., 2007; Roth et al., 2006; Scherr et al., 2009). Es zeigte sich eine Reduktion der Hospitalisierungen, welche aufgrund einer dekompensierten Herzinsuffizienz stattfanden.

Bei Vorliegen eines ST-Elevations-Myokardinfarkts (STEMI) sollte eine schnellstmögliche PCI angestrebt werden. In einer dänischen Untersuchung konnte gezeigt werden, dass durch die telemedizinische Übermittlung eines 12-Kanal-EKGs die Zeit bis zur Reperfusion gesenkt werden konnte. Es zeigte sich eine Zeitdauer von 40 Minuten (Ankunft des Patienten im Krankenhaus bis zum Start der Prozedur) versus 94 Minuten in der Vergleichsgruppe ohne zuvor übermitteltes EKG (Clemmensen et al., 2005).

Auch eine weitere Studie mit ähnlicher Fragestellung zeigte, dass bei erfolgreicher Übermittlung von EKG-Daten vor Einlieferung in die Klinik die door-to-balloon-time, also die Zeit vom Eintreffen in der Notaufnahme des Krankenhauses bis zum Beginn der PTCA, verringert werden konnte (Adams et al., 2006). In einer anderen Studie wurde untersucht, ob die telemedizinische Versorgung in Form eines von dem erstversorgenden Team gesendeten EKGs die door-to-balloon-time senken konnte. Hier zeigte sich, dass bei Patienten mit STEMI die door-to-balloon-time um 54 Minuten (door-to-balloon-time 58 Minuten; 25.-75. Perzentile, 52-73 Minuten) gesenkt werden konnte (Strauss et al., 2007).

Das EKG ist hier beispielhaft, in Zukunft könnte auch die Übermittlung anderer Daten denkbar sein.

Bei einem Kollektiv von chronisch Herzinsuffizienten in Israel zeigte sich ebenfalls, dass sich durch ein Setting mit Heimmessgerät, telefonischer Übertragung und folgender ärztlicher Handlung die Lebensqualität der Patienten durch Vermeidung überflüssiger Krankenhausaufenthalte verbessern ließ. Auch hier zeigte sich eine verringerte Hospitalisierungsrate und verkürzte Liegedauer (Roth et al., 2006). In einer weiteren Studie wurden ältere, kürzlich aus dem Krankenhaus entlassene Patienten mit chronischen internistischen Erkrankungen mittels eines täglichen telemedizinischen Monitorings der Vitalparameter und Hausbesuche einer Krankenschwester (dreimal wöchentlich) nachbeobachtet und die Patienten bezüglich der Erkrankung geschult (Cardozo et al., 2010).

In einem italienischen Kollektiv wurden Patienten nach stattgehabtem akuten Koronarsyndrom poststationär mit einem portablen EKG-Gerät ausgestattet. Bei auftretenden Symptomen wurde ein EKG abgeleitet und an ein Service Center übermittelt. Ebenso wurde wöchentlich über den Zeitraum eines Monats ein EKG übermittelt. Die Fragestellung in dieser Studie war, ob sich die gehäuft in den ersten Wochen auftretenden Komplikationen wie instabile Angina pectoris, Herzrhythmusstörungen oder erneuter Infarkt besser identifizieren lassen und somit die Hospitalisierungsrate gesenkt werden kann. Die Hospitalisierungsrate lag hier mit 44 % leicht unter der Hospitalisierungsrate der Kontroll-Gruppe mit 56 %, echte Angina pectoris konnte besser von anderen thorakalen Beschwerden differenziert werden (Chiantera et al., 2005). In einer anderen italienischen Studie wurde ein Kollektiv von herzinsuffizienten Patienten mit einem Tele-EKG-Gerät für zu Hause ausgestattet. Außerdem fanden Telekonsultationen statt sowie Hausbesuche durch medizinisches Personal und Pflegepersonal. Bei auftretenden Symptomen konnte der Patient Kontakt aufnehmen im Sinne einer Tele-Assistenz. Der Patient konnte zwecks Tele-Monitoring routinemäßig kontaktiert werden. Es zeigte sich, dass im Vergleich zu einer nicht telemedizinisch versorgten Gruppe die Hospitalisationen reduziert werden konnten (24 % versus 34 %). Die Lebensqualität zeigte sich ebenfalls deutlich verbessert, auch konnten die Kosten gesenkt werden (Scalvini et al., 2005). In einer weiteren italienischen Untersuchung eines kardialen Rehabilitationskollektivs konnte gezeigt werden, dass die telemedizinische Versorgung mit einem porta-

blen EKG-Gerät die Lebensqualität verbesserte, die Ängstlichkeit gesenkt wurde und physische Parameter wie Trainingsdauer und maximale Herzfrequenz gesteigert werden konnten. Die Fallzahl der Studie war mit 45 Patienten jedoch eher gering (Giallauria et al., 2006). Eine andere Studie zeigte, dass bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz und regelmäßigen Telefoninterventionen weniger akute Krankenhausaufnahmen notwendig waren (Wheeler et al., 2006). In einer weiteren randomisierten kontrollierten Studie aus Österreich zeigten nur die Patienten, welche mittels Telemonitoring betreut wurden eine Herabstufung der NYHA-Klasse. Telemedizinisch betreute Patienten wiesen bei Krankenhausaufenthalten eine kürzere Liegedauer als die Kontroll-Gruppe auf (Scherr et al., 2009).

Des Weiteren konnte gezeigt werden, das körperliche Anzeichen eines Schlaganfalls (zum Beispiel Armparese, hängender Mundwinkel) in der telemedizinischen Begutachtung via Videokonsultation ebenso sicher wie in der normalen körperlichen Untersuchung gedeutet wurden (Kim et al., 2009). So kann bei der Verdachtsdiagnose eines Insults die Telemedizin eine zeitsparende Variante darstellen. Die Teleradiologie stellt sich derzeit als bereits etabliert dar.

In einer Pilotstudie bezüglich des telemedizinischen ICD-Monitorings konnte gezeigt werden, dass die telemedizinische Intervention in Form von regelmäßigen Transmissionen der gespeicherten Informationen des ICD-Devices an ein Service-Center frühzeitig ein ICD-Versagen aufdecken kann (Hauck et al., 2009).

In einer finnischen Studie zeigte sich der Benefit einer Telekonsultation bei einer Gruppe von Diabetikern. So konnte ein laborchemischer Abfall des HbA1c-Werts und des LDL dokumentiert werden. Die Prozentzahl derjenigen Patienten mit schlechter Blutglucose-Kontrolle sank von 32 % auf 13 %. Allerdings wies das Studiensetting keine Vergleichsgruppe auf (Nikkanen et al., 2008). In einer Literaturübersicht aus dem Jahre 2005 bezüglich der Durchführbarkeit und Kosteneffektivität von telemedizinischen Anwendungen bei Diabeteskranken zeigte sich keine ausreichende Evidenz bezüglich einer Verbesserung des HbA1c-Werts oder Kosteneffektivität durch eine telemedizinische Intervention (Farmer et al., 2005). In einer weiteren Literaturübersicht aus dem Jahre 2007 konnte ebenfalls keine signifikante Reduktion des HbA1c-Werts gesehen werden. Es zeigten sich in den untersuchten Studien Verbesserungen hinsichtlich der

metabolischen Kontrolle und der Kostenreduktion. Eine Verbesserung der Lebensqualität wurde nicht beobachtet (Verhoeven et al., 2007).

In einem Patientenkollektiv von adipösen Kindern und Jugendlichen zeigte sich eine telemedizinische Betreuung in Form von Beratung und follow-up care nach einem Krankenhausaufenthalt als sehr effektiv. So sank der BMI, es konnten positive Effekte bezüglich der körperlichen Aktivität und Ernährungsgewohnheiten festgestellt werden (Schiel et al., 2008).

Auch heute gilt noch, dass bislang kein RCT aus dem deutschen Raum bekannt ist, welcher den Einsatz von Telemedizin bei Patienten mit gesicherter KHK untersucht. Daher wurde die TeleGuard-Studie im Jahr 2001 initiiert mit dem Ziel, die gesundheitlichen und psychologischen Effekte einer Ausstattung von Patienten mit gesicherter koronarer Herzkrankheit mit einem mobilen 12-Kanal-EKG und die Bereitstellung eines telemedizinischen Versorgungszentrums mit 24-stündiger Erreichbarkeit zu evaluieren.

Die gesundheitlichen Effekte der Ausstattung mit einem portablen EKG-Gerät sind bereits veröffentlicht worden (Katalinic et al., 2008; Waldmann et al., 2008). Die Auswirkungen auf Ängstlichkeit und Depressivität sowie weitere psychologische Parameter werden in dieser Arbeit erstmals vorgestellt.

III. Material und Methoden

1. Studiendesign

Die TeleGuard-Studie war als multizentrische, zweiarmige, kontrollierte Studie angelegt. Eine Verblindung der Patienten und behandelnden Ärzte war auf Grund der Intervention nicht möglich. Die Rekrutierung der Patienten erfolgte über drei Jahre (2001-2004) multizentrisch in 11 Kliniken in Schleswig-Holstein (Segeberger Kliniken GmbH (Bad Segeberg), Compass Rehasentrum (Kiel), Curschmann-Klinik (Timmendorfer Strand), REHA-Klinik Damp, Ev.-Luth. Diakonissenanstalt (Flensburg), Klinikum Holsteinische Schweiz (Bad Malente), Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Kardiologie, Städt. Krankenhaus Süd (Lübeck), Städt. Krankenhaus Kiel, Martin-Luther-Krankenhaus Schleswig, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck). Die Patienten wurden nach einem initialen Ereignis eingeschlossen und über 12 Monate beobachtet.

2. Ein- und Ausschlusskriterien

Die Studienpopulation setzte sich aus kardiologischen Patienten mit einer gesicherten koronaren Herzkrankheit zusammen. Diese Patienten wurden nach einem akuten kardiologischen Ereignis und ambulanter, stationärer oder rehabilitativer kardiologischer Intervention wieder nach Hause entlassen. Unter einem akuten Ereignis wurden dabei alle Ereignisse mit zur Intervention führenden Arztkontakten zusammengefasst. Als Beispiele einer Intervention sind hier Lysetherapie, Koronarangiographie, PTCA, Herzoperation zu nennen.

Einschlusskriterien waren eine koronarangiographisch gesicherte fortgeschrittene koronare Herzkrankheit, ein akutes Koronarsyndrom, Mitglied der AOK Schleswig-Holstein, älter als 18 Jahre, Kooperationsfähigkeit wie sprachliches Verständnis, technische Durchführbarkeit, eine Lebenserwartung größer als 12 Monate und eine schriftliche, informierte Patienteneinwilligung.

Ausgeschlossen wurden Patienten, welche ihre Teilnahme verweigerten oder widerriefen, bei Überprüfung der Diagnose keine KHK aufwiesen, oder welche nicht länger AOK-Mitglied waren.

3. Intervention

Die Patienten der Interventionsgruppe erhielten für einen Zeitraum von 12 Monaten ein portables EKG-Gerät (Modell 7100, Firma Card Guard Europe B.V.), welches in Pilotstudien auf seine Reliabilität und Validität getestet wurde (Schwaab et al., 2006; Schwaab et al., 2003). Mit Hilfe dieses EKG-Gerätes konnten die Patienten beim Auftreten von kardialen Symptomen selbstständig ein EKG aufzeichnen und abspeichern. Dieses konnte dann anschließend an die Überwachungszentrale (TSGZ: telemedizinisches Service- und GesundheitsZentrum) telefonisch übermittelt werden. Dort erfolgte die fachärztliche Auswertung des EKGs sowie die Ergänzung der gewonnenen Information durch eine gezielte Anamnese. Falls ein kardialer Notfall vorlag, konnten ein Rettungswagen alarmiert sowie alle notwendigen Daten ins zuständige Krankenhaus übermittelt werden. Die Therapieempfehlung im TSGZ erfolgte gemäß standardisierter Leitlinien (siehe Abbildung 1: Leitlinienbasierter Entscheidungsbaum).

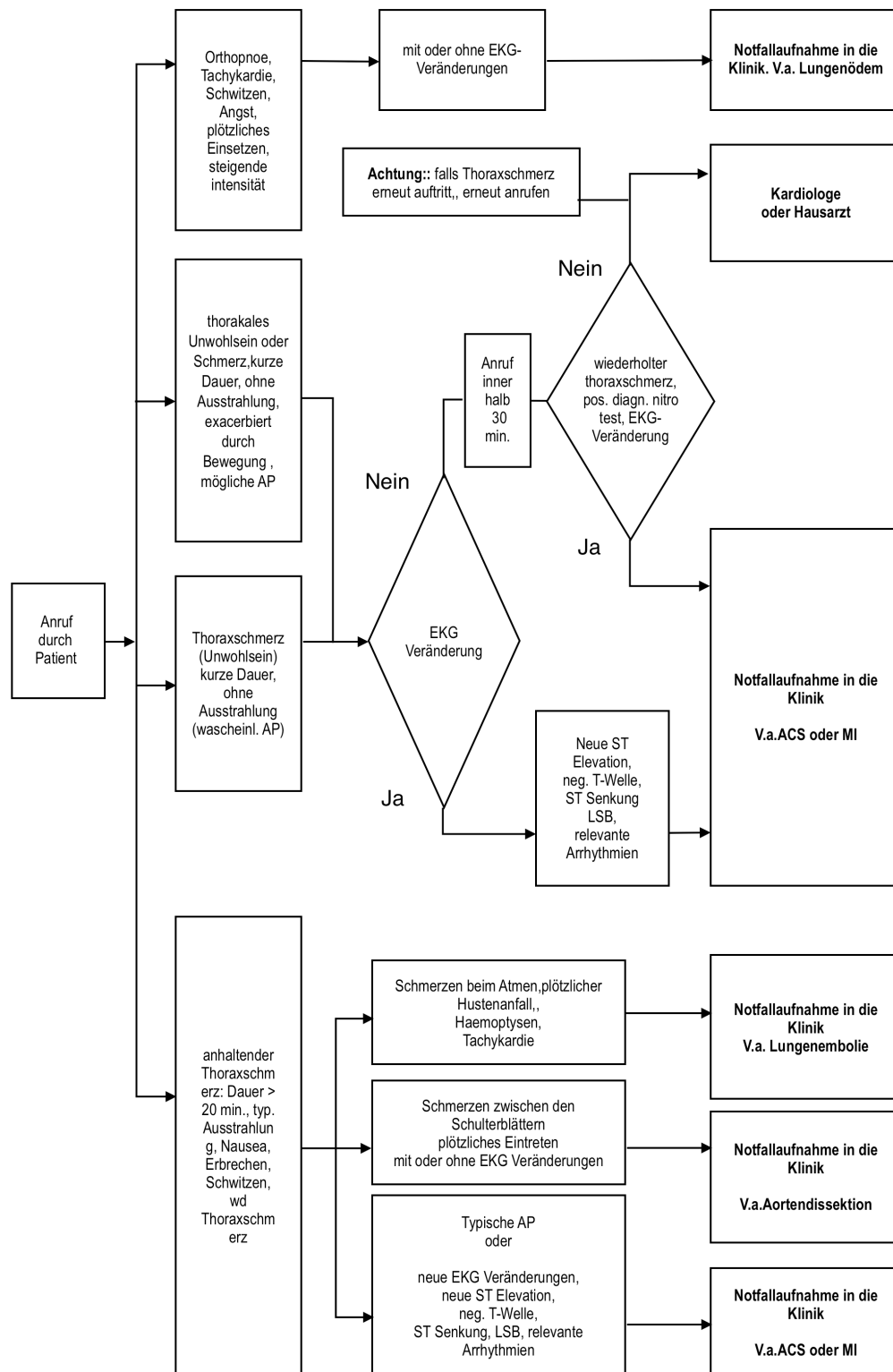


Abbildung 1: Leitlinienbasierter Entscheidungsbaum

Die Kontroll-Gruppe erhielt keine Intervention in Form des portablen EKG-Geräts. Die Patienten wurden nach Entlassung aus der stationären Behandlung durch Haus- und Fachärzte ambulant und stationär weiterbehandelt.

4. Randomisierung

Die Randomisierung auf die beiden Studienarme (EKG-Gruppe, Kontroll-Gruppe) erfolgte zentral durch das Institut für Sozialmedizin der Universität zu Lübeck (Direktor: Prof. Dr. Dr. H. Raspe). Jedes beteiligte Zentrum erhielt eine eigene Randomisierungsliste. Dort wurde für jeden Patienten eine laufende Randomisierungsnummer und Studienarmzugehörigkeit festgehalten. Auf dieser Basis wurden verschlossene Umschläge vorbereitet. Nach Aufnahme eines Studienpatienten wurde der Umschlag mit der jeweils niedrigsten laufenden Nummer geöffnet und so festgestellt, in welchen Studienarm der Patient randomisiert wurde. Der Arzt dokumentierte das Ergebnis der Randomisierung, die laufende Nummer, Datum und Uhrzeit.

5. Erhebung der Daten

Der Beobachtungszeitraum für beide Gruppen betrug 12 Monate. Während dieser Zeit wurden alle Arztbesuche und Klinikaufenthalte sowie Medikamentenverordnungen und Interventionen über die Routinedaten der AOK Schleswig-Holstein dokumentiert. Zu Beginn des Beobachtungszeitraums erfolgte eine ärztliche Untersuchung und schriftliche Dokumentation der erhobenen Diagnosen, Begleiterkrankungen, kardialer Risikofaktoren, EKG-Auswertung, eventueller Komplikationen nach einem kardialen Event, angiographischer und laevokardiographischer Befunde, echokardiographischer Befunde, hämodynamischer Parameter, Herzinsuffizienzgrad nach NYHA. Ferner wurde dokumentiert ob – nach Einschätzung des Arztes – psychische Alterationen wie depressive Episoden, Panikstörungen, Anpassungsstörungen, somatoforme autonome kardiovaskuläre Funktionsstörungen (Herzneurose) bestanden. Die Art der vorgenommenen Interventionen in Form einer Lyse-Behandlung, einer Herzkatheteruntersuchung oder einer Operation wurde dokumentiert. Bei der Intervention mittels Herzkatheter wurde

nach PTCA, Stenting und eventuellem Zustand nach Bypassversorgung gefragt. Des Weiteren wurde die Anzahl der betroffenen Gefäße bei Vorliegen einer KHK erfasst. Im Falle einer periinterventionellen Gabe von GPIIb/IIIa-Antagonisten (Blockierung der Thrombozyten-Fibrinogen-Vernetzung) wurde diese dokumentiert- einschließlich des Substanznamens.

Im Falle einer Herzoperation wurde zwischen Notfall- und Elektiv-Eingriff unterschieden sowie die Dauer der Operation und der extrakorporalen Zirkulation festgehalten. Der Revaskularisationserfolg und postoperative Komplikationen wurden erfasst. Die Medikation wurde ebenfalls dokumentiert.

Die Patienten erhielten nach Einwilligung in die Teilnahme an der Studie ebenfalls einen Fragebogen. Dieser Fragebogen enthielt standardisierte Tests: das NHP, die HADS sowie die Subskala Somatisierung aus dem SCL-90 (genauere Erläuterung siehe unten). Des Weiteren wurde nach Familienstand, Schulabschluss, Berufsausbildung, Berufs-/Erwerbstätigkeit gefragt.

Nach 12 Monaten erfolgte postalisch die Nachbefragung beider Studienarme. In diesem Fragebogen wurden ebenfalls, wie zu Beginn des Beobachtungszeitraums, psychosoziale Parameter abgefragt. Es wurde erneut nach der Berufs-/Erwerbstätigkeit gefragt. Des Weiteren wurden die Zufriedenheit des Patienten mit der medizinischen Versorgung innerhalb der 12 Monate im Allgemeinen sowie bezüglich der Herzerkrankung im Besonderen und die Zufriedenheit mit der Krankenkasse erfasst. Es wurden aktuelle, innerhalb der letzten Woche vor der Endbefragung aufgetretene, körperliche Beschwerden erfasst, wie Atemnot und Brustschmerzen und bei welcher körperlichen Belastung diese auftraten. Es wurde nach Inanspruchnahme ärztlicher Leistungen und des Notdienstes aufgrund von Herzbeschwerden im letzten Monat gefragt. Die Patienten der Kontroll-Gruppe wurden nach der Zufriedenheit mit dem EKG-Gerät, mit der Betreuung durch das TSGZ gefragt. Die Regelmäßigkeit der Benutzung, sowie aufgetretene Probleme wurden festgehalten. Der Patient konnte weiterhin angeben, ob er die medizinische Betreuung durch das EKG-Gerät hilfreich fand und sich weiterhin diese wünschen würde.

6. Psychosoziale Erhebungsinstrumente

Wie oben bereits erwähnt, waren die Messinstrumente der psychosozialen Parameter standardisierte psychologische Tests, welche als Fragen in beide Patientenfragebögen integriert wurden.

Die HADS-D (Hospital Anxiety and Depression Scale- Deutsche Version) misst die Ausprägung von Depressivität und Ängstlichkeit bei körperlich Erkrankten. Die HADS-D enthält 14 Items, 7 Items betreffen die Ängstlichkeit und 7 Items betreffen die Depressivität. Je Item gibt es vier Antwortmöglichkeiten, welche die Punktwerte von 0-3 erreichen können. Maximal möglicher Wert ist je Subskala demnach 21. Werte > 11 gelten als auffällig (Herrmann et al., 1995). Die bei Herrmann et al. untersuchte Retest-Reliabilität blieb auch nach einer Zeitdauer von einem Jahr weitestgehend stabil (Herrmann et al., 1995). In der vorliegenden Studie wurden Cut-Off-Werte > 11 als auffällig angenommen, wie auch in einigen Quellen zu finden ist (Herrmann et al., 1995; Herrmann et al., 1991). In anderen Quellen wiederum wird ein Cut-Off-Wert > 10 bezüglich der Ängstlichkeitsskala und > 8 bezüglich der Depressivitätsskala als auffällig angesehen (Maurischat et al., 2001; Mittag et al., 2004). Bei Tuthill et al. wird ab einem Cut-Off-Wert > 8 das Vorliegen von Ängstlichkeit und Depressivität angenommen. Ab einem Cut-Off-Wert > 15 wird von schwerer Depression und Ängstlichkeit gesprochen (Tuthill et al., 2006). Es wurden in dem vorliegenden TeleGuard-Datensatz verschiedene Gruppierungsvariablen erstellt, unter anderem um die Daten entsprechend mit anderen Ergebnissen vergleichen zu können. Unterschieden sich die in der Literatur angegebenen Cut-Off-Werte von denen der TeleGuard-Variablen, wurde entsprechend neu berechnet.

Der Vergleich der HADS-D mit ähnlichen Testinstrumenten zeigt die bestehende Konvergenzvalidität an. Es besteht eine Interkorrelation zwischen der Angst- und Depressivitätsskala, welche jedoch nicht zwingend in einer Diskriminationsunschärfe begründet sein muss, sondern auch auf die Koexistenz beider Symptommerkmale zurückzuführen sein kann (Herrmann et al., 1995).

Das NHP (Nottingham Health Profile) wurde erstellt, um physische, emotionale und soziale Gesundheitsprobleme aufzuspüren. Es werden 38 Aussagen in Bezug auf Mo-

bilität, Schmerzen, soziale Isolation, Energielevel, Schlaf, emotionale Reaktion aufgelistet. Diese werden von dem Patienten mit „ja“ oder „nein“ beantwortet (Bowling, 1998; Hunt et al., 1985). Innerhalb der einzelnen Bereiche sind Werte von 0 bis 100 möglich. Der Score 0 bedeutet, dass keinerlei Probleme in diesem Bereich vorhanden sind. Entsprechend zeigt der Wert 100 größtmögliche Probleme auf. Die Scores sind keine echten Zahlenwerte, sondern werden durch eine Skalierungsmethode gewonnen. Demnach sind nicht-parametrische Tests zur Hypothesenprüfung heranzuziehen (Bowling, 1998). Das NHP wurde mehrfach mit gutem Ergebnis auf Reliabilität und Validität geprüft. Die Vorteile des Tests sind, dass er einfach und schnell durchzuführen ist und dass er Veränderungen anzeigt (Bowling, 1998; Kohlmann et al., 1997). Der Test ist geeignet, eine Gruppe von körperlich beeinträchtigten Personen auf psychische Alterationen zu testen. In Kollektiven mit wenig gesundheitlichen Einschränkungen werden auf den NHP-Subskalen eher Werte erreicht, welche an dem unteren Ende der Skala aufzufinden sind, also keine Beeinträchtigung messen. In einem solchen Kollektiv ist der Test als Verlaufsparemeter zur Veränderungsmessung nicht geeignet, des Weiteren kann die Differenzierungsfähigkeit des Tests hier eingeschränkt sein (Hunt et al., 1985; Kohlmann et al., 1997). Auch bei Hinz et al. fand sich in einer Stichprobe der Allgemeinbevölkerung, dass das NHP sich nicht als Erhebungsinstrument geringer Beschwerden eignet (Hinz et al., 2003). Bei Gesunden zeigte sich eine geringe Reliabilität und Differenzierungsfähigkeit, insbesondere im Bereich leichter Beschwerden, weshalb der Test nicht in der Gesamtpopulation eingesetzt werden sollte. Es sind deutliche Alters- und Geschlechtseffekte zu finden (Hinz et al., 2003). Das NHP wird in Europa häufig zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität eingesetzt (Kohlmann et al., 1997).

Die SCL-90 (Symptom-Checkliste von L.R.Derogatis, Deutsche Version) umfasst 12 Subskalen, wobei in dem TeleGuard-Fragebogen die Items der Subskala Somatisierung erfasst wurden. Die Patienten können von 0 bis 4 ankreuzen, wobei der Wert 4 einem sehr starken Somatisierungsgrad entspricht. Die Werte für die Subskala werden in T-Werte transformiert. Diese können dann mit den T-Werten der Eichstichprobe verglichen werden. Der SCL-90 wurde bereits verwandt, um Distress und Depression bei Myokardinfarktpatienten aufzuzeigen (Fenner et al., 2003; Strik et al., 2004). Es liegen mehrere Studien vor, welche die SCL-90 als Test für psychische Belastung bei Herz-Kreislauf-Erkrankten verwandt haben (Franke, 1995).

7. Studienfragestellungen

Die Fragestellungen der gesamten TeleGuard-Studie bezogen sich unter anderem auf die Beeinflussung der Morbidität, der Krankenhausliegedauer, der Kosten, der Mortalität und des Medikamentenverbrauchs durch das telemedizinische Serviceangebot.

Die primäre Studienhypothese lautete:

Die additive medizinische Versorgung mit einem mobilen EKG-Gerät und verbaler Kommunikation reduziert signifikant das Auftreten des kombinierten Endpunkts von Tod, Myokardinfarkt, Rehospitalisation und Revaskularisation in Patienten mit koronarer Herzkrankheit im Vergleich zu Kontrollpatienten, die eine medizinischen Routineversorgung erhalten.

Gegenstand dieser Arbeit ist die Frage, ob Patienten durch die –zusätzlich zu der sonst üblichen Behandlung– telemedizinische Betreuung mit einem portablen EKG-Gerät weniger Depressivität und Ängstlichkeit zeigen. Eine weitere zentrale Fragestellung der vorliegenden Arbeit war, ob und zu welchem Ausmaß die verschiedenen Komorbiditäten (beispielsweise Diabetes mellitus, Adipositas, pVK) die Lebensqualität in dem Kollektiv mit gesicherter KHK vermindern und ob entsprechende Subgruppen von der telemedizinischen Intervention profitieren.

8. Datenschutz und Ethik

Das Studienprotokoll wurde von der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität zu Lübeck geprüft und positiv beurteilt. Alle Patienten willigten schriftlich in die Teilnahme der Studie ein und stimmten der Bereitstellung von Krankenkassen-Routinedaten zu. Alle vorgesehenen datenschutzrechtlichen und gesetzlichen Vorschriften wurden dabei eingehalten.

9. Statistische Analyse

Die statistische Auswertung erfolgte mit SPSS Version 15.0 (Chicago, Illinois, USA). Mittels deskriptiver Statistik wurden die Baseline-Charakteristika (klinische, soziodemographische und psychologische Kenndaten) zusammengefasst. Hierfür wurden absolu-

te und relative Häufigkeiten, Mittelwerte und Standardabweichungen, Median und 25./75.-Perzentile ermittelt. Getestet wurde zunächst hinsichtlich der Verteilung der psychischen Parameter zwischen den Gruppen und innerhalb der Gruppen im zeitlichen Verlauf. Zur Verteilung innerhalb der Gruppen wurde der Kolgomorov-Smirnov-Test (KS-Test) verwandt; falls eine schiefe Verteilung nachgewiesen wurde, erfolgte die weitere Testung zur Verteilung zwischen den Gruppen mittels des Mann-Whitney-U-Tests. Um die Veränderung der Parameter im zeitlichen Verlauf zu untersuchen, wurde der Wilcoxon-Test verwandt. Bei einer nicht-schiefen Verteilung innerhalb der Gruppe (KS-Test) erfolgte die Testung durch T-Test für unabhängige beziehungsweise gepaarte Stichproben. Für kategorisierte Daten wurden Unterschiede zwischen einzelnen Subgruppen (zum Beispiel EKG- versus Kontroll-Gruppe) mit dem Chi-Quadrat-Test und der zeitliche Verlauf mittels Wilcoxon-Test getestet.

Neben der Berechnung von Lage- und Streuungsmaßen für die Lebensqualitätsparameter wurden entsprechend der Test-Manuale die erreichten Punktwerte in Kategorien eingeteilt. Beispielsweise wurden bei der Variablen HADS Angst in Kategorien die Prozentzahl derjenigen erfasst, die unter oder über bestimmten Cut-Off-Werten liegen. So wurden alle Probanden als unauffällig eingestuft, die einen Wert ≤ 7 erreichten. Als grenzwertig wurden alle Teilnehmer mit Punktwerten zwischen 8 und 10 betrachtet, als auffällig alle mit Werten ≥ 11 . Die gleiche Einteilung galt für die Variable HADS Depression in Kategorien. Zur Dichotomisierung einer Variable wurden die Mittelwerte für HADS Angst und HADS Depression in < 8 für unauffällige Ängstlichkeit/Depressivität und > 8 für auffällige Ängstlichkeit/Depressivität eingeteilt. Im Diskussionsteil wurden die TeleGuard-Ergebnisse mit denen anderer Quellen verglichen. Um eine Vergleichbarkeit herzustellen, wurden gegebenenfalls neue Variablen mit anderen Cut-Off-Werten erstellt und die Testungen erneut durchgeführt.

Weitere Analysen wurden in zwei Schritten durchgeführt. Zunächst wurden die bivariaten Odds Ratios und 95 %-Konfidenzintervalle für die Baseline-Variablen und kategorisierten (dichotomisierten) Lebensqualitätsparameter bestimmt. In einem zweiten Schritt wurden die im ersten Screening-Prozess auffällig gewordenen, mit schlechter Lebensqualität assoziierten Variablen in die multivariate Analyse eingeschlossen. Die multivariate Analyse wurde mittels schrittweiser logistischer Regression durchgeführt. Damit sollten unabhängigen Prädiktoren für eine schlechte Lebensqualität identifiziert wer-

den.

Außerdem wurden für den Zeitpunkt der Rekrutierung Kappa-Werte als statistisches Maß der Übereinstimmung zwischen der festgestellten Depression durch die HADS-Ergebnisse und der ärztlichen Einstufung des Patienten ermittelt.

P-Werte von $\leq 0,05$ waren Indikatoren für statistische Signifikanz.

IV. Ergebnisse

1. Beschreibung der Studienteilnahme-Verweigerer

Im Rahmen der TeleGuard-Studie wurden 2233 Personen, die in den beteiligten Kliniken auf Grund eines kardialen Ereignisses stationär aufgenommen und behandelt wurden, auf eine mögliche Studienteilnahme angesprochen und die Kontaktaufnahme dokumentiert. Von diesen Personen haben sich 1541 Personen bereit erklärt, an der Studie teilzunehmen (Rekrutierungsquote gesamt: 69 %). Eine Auswertung der „Verweigerer-Bögen“ zeigt, dass insbesondere ältere Patienten und Frauen die Teilnahme verweigert haben (Tabelle 1).

Tabelle 1: Verteilung von Alter und Geschlecht zwischen Teilnehmern und Verweigerern

	Alle Patienten [n=2233]	Teilnehmer [n=1541]	Verweigerer [n=692]	P
Weibliches Geschlecht [%]	27,1	24,3	33,1	< 0,001*
Alter [Jahren]	64,4 ± 9,86	62,4 ± 10,0	68,6 ± 8,07	< 0,001 [#]

* Chi² -Test [#] U-Test nach Mann-Whitney

Die Gründe für eine Ablehnung der Teilnahme verteilen sich wie folgt:

Insgesamt lehnten 142 Patienten (20,5 %) die Teilnahme ab, weil Ihnen die Studie zu schwierig / zu aufwendig erschien. 84 Personen (12,1 %) fühlten sich entweder zu krank oder zu gesund (Abbildung 2). Die Kategorie „sonstige Gründe“ wählten 107 Personen (15,5 %). Hier bestand die Möglichkeit, die Gründe näher zu spezifizieren. Diese Möglichkeit wurde von 91 der 107 Patienten wahrgenommen. Von diesen gaben

22 Personen (24,2 %) an, dass sie nicht mehr an die Krankheit erinnert werden wollten bzw. dass sie erwarten würden, durch das Gerät permanent an die Krankheit erinnert und somit ängstlich zu werden (Abbildung 3).

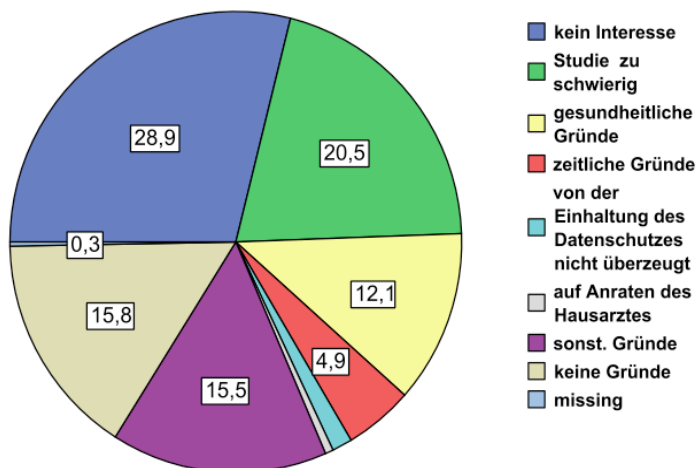


Abbildung 2: Gründe für Teilnahmeverweigerung (prozentuale Verteilung der 692 Antworten)

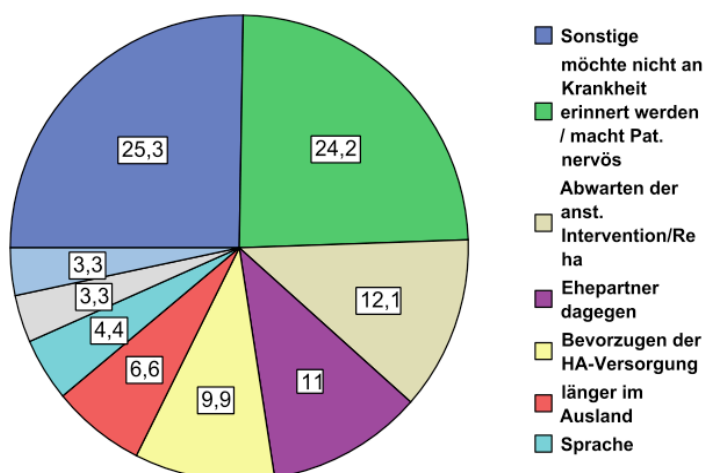


Abbildung 3: Gründe für die Teilnahmeverweigerung - Kategorisierung „sonstiger Gründe“ (prozentuale Verteilung der 91 Antworten)

2. Nachträglicher Ausschluss von 41 rekrutierten Personen aus dem TeleGuard-Kollektiv

Es wurden 1541 Personen für die Studienteilnahme rekrutiert (Abbildung 4), 1152 (75 %) der Patienten waren männlich, 389 (25 %) waren weiblich. Im Nachhinein mussten 41 Personen (27 Männer und 14 Frauen) aus der Studie ausgeschlossen werden, weil sie die Krankenkasse während des 12-monatigen Nachbeobachtungszeitraums gewechselt haben oder bei der Überprüfung der Einschlusskriterien doch keine KHK aufwiesen. Im Endeffekt bilden daher 1500 Personen das TeleGuard-Gesamtkollektiv.

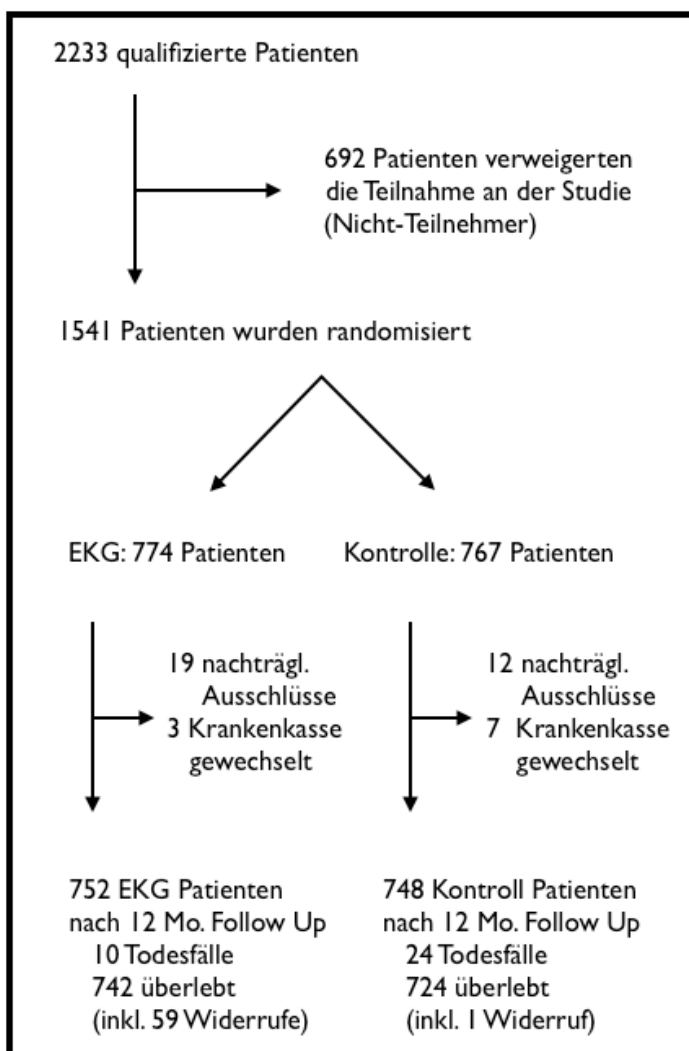


Abbildung 4: Flussdiagramm der Gewinnung der Studienteilnehmer

3. Basischarakteristika des Gesamtkollektivs

Von den 1500 eligiblen Patienten wurden 752 in die EKG-Gruppe und 748 in die Kontroll-Gruppe randomisiert (Abbildung 4). Hinsichtlich der Basisvariablen unterschieden sich die beiden Gruppen nicht wesentlich (Tabelle 2). In der EKG-Gruppe lag das mittlere Alter bei 62,7 Jahren und in der Kontroll-Gruppe bei 64. Von den 752 Probanden in der EKG-Gruppe waren 76,9 % männlich. In der Kontroll-Gruppe waren von 748 Patienten 73,1 % männlich.

Auch hinsichtlich des mittleren BMI-Werts gab es keinen wesentlichen Unterschied. Einen Nikotinabusus betrieben 59,6 % in der EKG-Gruppe und 57 % in der Kontroll-Gruppe. Ein Großteil der Patienten hatte einen Haupt- oder Volksschulabschluss (EKG-Gruppe: 84,4 %, Kontroll-Gruppe: 85,1 %). Als Berufsausbildung hatte mehr als die Hälfte eine Lehre angegeben. 60,8 % der Studienteilnehmer in der EKG-Gruppe bezogen eine EU/BU-Rente oder eine Altersrente, in der Kontroll-Gruppe lag der Anteil mit 66,2 % etwas höher. Bei der Verteilung hinsichtlich des Familienstands zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen ($p=0,010$). In der EKG-Gruppe waren 81,0 % verheiratet oder in fester Partnerschaft lebend, in der Kontroll-Gruppe 76,8 %.

Die kardialen Risikofaktoren positive Familienanamnese, Hyperlipidämie, arterieller Hypertonus, Übergewicht und Diabetes waren in beiden Gruppen gleich verteilt. 26,7 % der EKG-Probanden wiesen vier oder mehr Risikofaktoren auf, unter den Kontrollprobanden fanden sich 27,9 % ($p=0,598$). Hinsichtlich der Verteilung der (sonstigen) Begleiterkrankungen gab es zwischen den beiden Gruppen ebenfalls keine wesentlichen Unterschiede. In Hinsicht auf die zu t1 neben der koronaren Herzerkrankung bestehenden Pathologien des Herzens gibt es dito keine erheblichen Unterschiede. Ferner war die Häufigkeit der therapeutischen Interventionen auf die beiden Gruppen gleich verteilt. Die aufgrund der koronaren Herzerkrankung und des Risikoprofils angesetzte Medikation unterschied sich zwischen den Gruppen nicht wesentlich. Eine Ausnahme bildet die Einnahme von Betablockern. Hier nahmen 83,3 % der EKG-Teilnehmer und 79,1 % der Kontroll-Teilnehmer ein Betablockerpräparat ($p=0,041$) ein. Eine Übersicht bezüglich der Verteilung der Basisvariablen ist in Tabelle 2 zu finden.

Tabelle 2: Basischarakteristika in der Interventions- und Kontroll-Gruppe

		Gesamt	EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
		1500	752	748	
Alter	Mittelwert (+/- Standardabweichung)		62,72 (+/-10,25)	63,79 (+/-9,73)	P=0,071 Mann-Whitney- U-Test
Geschlecht	männlich	1125	76,90%	73,10%	P=0,095 Chi-Quadrat-Test
	weiblich	375	23,10%	26,90%	
	Anzahl		752	748	
BMI	Mittelwert		27,72 (+/- 3,97)	27,98 (+/-4,55)	P=0,411 Mann-Whitney-U-Test
Nikotinabusus	Raucher	871	59,60%	57,00%	P=0,319 Chi-Quadrat-Test
	Nichtraucher	623	40,40%	43,00%	
	Anzahl		747	747	
Familienstand	Ledig/allein lebend/Geschieden/getrennt lebend/Verwitwet	301	19%	23,20%	P-Wert=0,010 Mann-Whitney-U-Test
	Verheiratet/in fester Partnerschaft	1121	81,00%	76,80%	
	Anzahl		686	736	
Berufsausbildung	Lehre	812	59,10%	56,30%	P-Wert=0,274 Mann-Whitney-U-Test
	Fachschule	147	9,70%	11,10%	
	Universitätsabschluss/ Fh Ingenieurschule	35	2,00%	2,90%	
	Andere/Keine	414	29%	29,70%	
	Anzahl		678	730	
Schulabschluss	Haupt-, Volksschule, Anderer, Keinen	1208	84,40%	85,10%	P-Wert=0,639 Mann-Whitney-U-Test
	Realschule	152	11,40%	10,00%	
	POS/FH-Reife	39	2,80%	2,70%	
	Abitur	26	1,50%	2,20%	
	Anzahl		685	740	
Berufstätigkeit t1	Ganztags, Halbtags, Hausfrau, Ausbildung	399	29,10%	26,80%	P=0,114 Mann-Whitney-U-Test
	Arbeitslos, Anderes	119	9,90%	7,00%	
	EU/BU-Rente, Altersrente	905	60,80%	66,20%	
	Anzahl		687	736	

Fortsetzung Tabelle 2

Komorbiditäten					
Stabile Angina Pectoris	ja	257	17,70%	17,10%	P=0,777 Chi-Quadrat-Test
	nein	1220	82,30%	82,90%	
	Anzahl		741	736	
Instabile Angina Pectoris	ja	356	24,00%	24,20%	P=0,942 Chi-Quadrat-Test
	nein	1121	76,00%	75,80%	
	Anzahl		741	736	
NSTEMI	ja	77	5,70%	4,80%	P=0,430 Chi-Quadrat-Test
	nein	1400	94,30%	95,20%	
	Anzahl		741	736	
STEMI	ja	820	56,80%	54,20%	P=0,314 Chi-Quadrat-Test
	nein	657	43,20%	45,80%	
	Anzahl		741	736	
Pavk	ja	113	6,60%	8,60%	P=0,144 Chi-Quadrat-Test
	nein	1382	93,40%	91,40%	
	Anzahl		747	748	
Niereninsuffizienz	ja	127	9,90%	7,10%	p=0,050 Chi-Quadrat-Test
	nein	1368	90,10%	92,90%	
	Anzahl		747	748	
Karotisstenose	ja	90	6,40%	5,60%	P=0,510 Chi-Quadrat-Test
	nein	1405	93,60%	94,40%	
	Anzahl		747	748	
Familienanamnese	positiv	690	46,50%	45,90%	p=0,817 Chi-Quadrat-Test
	negativ	805	53,50%	54,10%	
	Anzahl		747	748	
Hyperlipidämie	ja	1148	75,50%	78,10%	p=0,239 Chi-Quadrat-Test
	nein	347	24,50%	21,90%	
	Anzahl		747	748	
Arterielle Hypertonie	ja	1191	78,30%	81,00%	p=0,194 Chi-Quadrat-Test
	nein	304	21,70%	19,00%	
	Anzahl		747	748	
Diabetes Typ 1	ja	45	3,60%	2,40%	p=0,172 Chi-Quadrat-Test
	nein	1450	96,40%	97,60%	
	Anzahl		747	748	
Diabetes Typ 2	ja	316	20,70%	21,50%	p=0,714 Chi-Quadrat-Test
	nein	1179	79,30%	78,50%	
	Anzahl		747	748	
Klappenerkrankung	ja	110	6,70%	8,00%	p=0,325 Chi-Quadrat-Test
	nein	1385	93,30%	92,00%	
	Anzahl		747	748	
Absolute Arrhythmie	ja	81	5,80%	5,10%	p=0,564 Chi-Quadrat-Test
	nein	1414	94,20%	94,90%	
	Anzahl		747	748	
Sinusrhythmus	ja	1365	92,90%	89,70%	p=0,028 Chi-Quadrat-Test
	nein	130	7,10%	10,30%	
	Anzahl		747	748	

Fortsetzung Tabelle 2

Depressive Episoden	ja	38	2,30%	2,80%	p=0,514 Chi-Quadrat-Test
	nein	1457	97,70%	97,20%	
	Anzahl		747	748	
Lyse	ja	138	10,30%	8,20%	p=0,150 Chi-Quadrat-Test
	nein	1357	89,70%	91,80%	
	Anzahl		747	748	
Herzkatheter	PTCA und Stent	735	50,20%	48,10%	p=0,537 Mann-Whitney-U-Test
	weder PTCA noch Stent	472	31,60%	31,60%	
	PTCA oder Stent	77	5,50%	4,80%	
	nein	211	12,70%	15,50%	
	Anzahl		747	748	
Bypasses	ja	647	41,80%	44,80%	p=0,239 Chi-Quadrat-Test
	nein	848	58,20%	55,20%	
	Anzahl		747	748	
Medikamente (ja)	Betablocker	1214	83,30%	79,10%	p=0,041 Chi-Quadrat-Test
	ACE-Hemmer	1129	76,40%	76,60%	p=0,408
	Ca-Antagonisten	225	14,30%	15,80%	p=0,433
	Antihypertensiva	140	7,90%	10,80%	p=0,052
	Diuretika	600	39,00%	41,30%	p=0,353
	Nitrate	142	8,60%	10,40%	p=0,220
	Digitalis(Herzglykosid)	68	5,00%	4,10%	p=0,453
	Aspirin	1260	84,30%	84,20%	p=0,952
	Ticlopidin/Clopidogrel	652	44,40%	42,80%	p=0,517
	Statine	1186	78,40%	80,20%	p=0,399
	Anzahl		747	748	

4. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und So-matisierung im Gesamtkollektiv

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Im Gesamtkollektiv betrug der Mittelwert der HADS-Gesamtskala 10,4 zu t1 und 11,8 zu t12. Zu beiden Messzeitpunkten zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen (Tabelle 3, siehe S.44). Die Veränderung im zeitlichen Verlauf zeigte in beiden Gruppen einen leichten, aber statistisch signifikanten Anstieg. Für die Sub-skalen HADS-Angst und HADS-Depression ergab sich ein vergleichbarer Sachverhalt: Weder zu t1 noch zu t12 wurden signifikante Unterschiede zwischen der EKG- und Kontroll-Gruppe gemessen, doch im zeitlichen Verlauf stiegen die Mittelwerte in beiden

Gruppen signifikant an.

Die arithmetischen Mittelwerte der Skalen Angst (t1: 6,2, t12: 6,7) und Depression (t1: 4,2; t12: 5,2) lagen im Gesamtkollektiv in einem Bereich, der als „unauffällig“ klassifiziert werden konnte. Betrachtet man die Prozentzahlen der Teilnehmer in der EKG- bzw. Kontroll-Gruppe, die als unauffällig (< 8 Punkte), grenzwertig (8-10) oder auffällig (> 11) eingestuft wurden, so wird deutlich, dass weder für die Skala Angst noch Depression ein Unterschied zwischen den beiden Gruppen vorlag. Dies galt für beide Messzeitpunkte. Im zeitlichen Verlauf war die Veränderung innerhalb der Subkollektive signifikant: In beiden Gruppen veränderte sich die Anzahl an Unauffälligen zugunsten der als grenzwertig und auffällig Eingestuften.

In der EKG-Gruppe erwiesen sich zu Beginn des Beobachtungszeitraums 67,7 % von 682 Teilnehmern als unauffällig ängstlich, nach 12 Monaten waren es 61,8 % von 594 Teilnehmern und die Prozentzahl der Auffälligen stieg von 15,0 % auf 17,3 %. In der Kontroll-Gruppe sank die Prozentzahl der Unauffälligen von 69,9 % (Teilnehmerzahl 727) auf 61,4 % (Teilnehmerzahl 647) und die Anzahl der als auffällig Eingestuften stieg von 11,4 % auf 16,2 %.

Nottingham Health Profile (NHP)

Die Mittelwerte der einzelnen Skalen aus dem NHP unterschieden sich zwischen den beiden Gruppen zu den zwei Messzeitpunkten nicht signifikant. Sie steigerten sich jedoch bei beiden Gruppen im zeitlichen Verlauf statistisch signifikant– mit Ausnahme der Mittelwerte für Schmerz in der EKG-Gruppe und der Mittelwerte für Schlafstörung in beiden Gruppen. Hier zeigte sich ebenfalls ein Anstieg der Werte, gleichbedeutend mit einer Zunahme der Beeinträchtigung in den Bereichen Schmerz und Schlafstörung, welcher allerdings nicht statistisch signifikant war.

Symptom Checklist-90 (SCL-90)

Zu Beginn der Studie lag der T-Wert der Subskala Somatisierung im Gesamtkollektiv bei 54,0 (arithmetisches Mittel). Nach zwölf Monaten hatte sich der Mittelwert marginal auf 54,6 erhöht. Beide Werte lagen in einem Bereich, der keine auffällige Somatisierung (> 60 Punkte) anzeigte. Die Mittelwerte für den T-Wert der Subskala Somatisie-

rung der SCL-90 wiesen keinen signifikanten Unterschied zwischen der EKG- und der Kontroll-Gruppe zu den beiden Messzeitpunkten auf. Die Mittelwerte in der EKG-Gruppe stiegen von t1 zu t12 signifikant an. In der Kontroll-Gruppe zeigte sich ebenfalls ein leichter, jedoch statistisch nicht signifikanter Anstieg.

Die (stetigen) T-Werte der Somatisierungsskala lassen sich in nicht auffällig, leicht erhöht und deutlich erhöht kategorisieren. Werden die beiden Subkollektive zu den beiden Messzeitpunkten verglichen, zeigt sich eine vergleichbare Verteilung auf die drei Kategorien. Im zeitlichen Verlauf ergaben sich signifikante Veränderungen innerhalb der EKG- und der Kontroll-Gruppe: Die Prozentzahl der bei der Subskala Somatisierung der SCL-90 als nicht auffällig Eingestuften sank im zeitlichen Verlauf in beiden Gruppen signifikant. In der EKG-Gruppe waren es zu t1 68,8 % von 666 und zu t12 nur noch 64,3 % von 575. Die Anzahl derer, die einen sehr stark erhöhten Wert erzielten, stieg in der EKG-Gruppe von 2,9 % auf 5,2 %.

In der Kontroll-Gruppe waren zu t1 69,6 % von 701 Teilnehmern nicht auffällig somatisiert. Nach zwölf Monaten war der Anteil auf 65,5 % von 623 Teilnehmern gesunken und die Anzahl derer, die einen deutlich erhöhten Wert erzielten von 3,6 % auf 5,5 % gestiegen.

Die im Text nicht weiter erläuterten Werte sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Psychische Parameter für die EKG- und Kontroll-Gruppe

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	EKG Mittelwert (+/-STD)	Kontrolle Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,4(+/-6,5)	10,4(+/-6,4)	p=0,834 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,3(+/-3,7)	6,1(+/-3,6)	p=0,344 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,1(+/-3,5)	4,3(+/-3,6)	p=0,172 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	11,7(+/-7,7)	11,9(+/-7,4)	p=0,462 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	6,7(+/-4,0)	6,7(+/-3,9)	p=0,636 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,1(+/-4,2)	5,3(+/-4,2)	p=0,422 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung EKG von t1 zu t12	Veränderung Kontrolle von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,006 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		EKG Mittelwert (+/-STD)	Kontrolle Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	31,2(+/-35,6)	32,1(+/-35,4)	p=0,539 Mann-Whitney-U-Test
	t12	39,5(+/-38,2)	38,6(+/-39,1)	p=0,641 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	18,2(+/-25,9)	18,8(+/-25,8)	p=0,559 Mann-Whitney-U-Test
	t12	20,0(+/-27,4)	21,3(+/-27,5)	p=0,249 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,052 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	13,3(+/-19,9)	13,5(+/-20,1)	p=0,828 Mann-Whitney-U-Test
	t12	17,1(+/-23,3)	18,2(+/-24,4)	p=0,597 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	26,6(+/-30,2)	29,4(+/-30,8)	p=0,068 Mann-Whitney-U-Test
	t12	27,0(+/-29,4)	30,6(+/-32,2)	p=0,119 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,447 Wilcoxon-Test	p=0,404 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	5,6(+/-13,0)	5,9(+/-14,5)	p=0,513 Mann-Whitney-U-Test
	t12	7,9(+/-17,7)	9,1(+/-19,0)	p=0,345 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,004 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	19,2(+/-22,5)	19,4(+/-21,1)	p=0,377 Mann-Whitney-U-Test
	t12	20,8(+/-23,9)	21,7(+/-22,8)	p=0,241 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,019 Wilcoxon-Test	p=0,008 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 3

HADS Angst in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	67,7%	69,9%	zu t1 $p=0,137$ Chi ² -Test zu t12 $p=0,750$ Chi ² -Test
	t12	61,8%	61,4%	
grenzwertig	t1	17,3%	18,7%	
	t12	20,9%	22,4%	
auffällig	t1	15,0%	11,4%	
	t12	17,3%	16,2%	
Veränderung t1 zu t12		$p=0,008$ Wilcoxon-Test	$p<0,001$ Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	682	727	
	Anzahl t12	594	647	

HADS Depression in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	84,3%	81,7%	zu t1 $p=0,202$ Chi ² -Test zu t12 $p=0,987$ Chi ² -Test
	t12	73,7%	73,6%	
grenzwertig	t1	8,8%	11,7%	
	t12	14,1%	14,4%	
auffällig	t1	6,9%	6,6%	
	t12	12,2%	12,0%	
Veränderung t1 zu t12		$p<0,001$ Wilcoxon-Test	$p<0,001$ Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	682	727	
	Anzahl t12	596	648	

Fortsetzung Tabelle 3

T-Wert SCL90	t1	53,8(+/-11,2)	54,1(+/-11,0)	p=0,870 Mann-Whitney-U-Test
	t12	54,7(+/-12,0)	54,5(+/-11,8)	p=0,771 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,008 Wilcoxon-Test	p=0,071 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	68,8%	69,6%	zu t1 p=0,913 Chi ² -Test zu t12 p=0,808 Chi ² -Test
	t12	64,3%	65,5%	
leicht erhöht	t1	13,1%	12,3%	
	t12	13,0%	11,9%	
deutlich erhöht	t1	11,1%	10,8%	
	t12	12,5%	13,5%	
stark erhöht	t1	4,2%	3,7%	
	t12	4,9%	3,7%	
sehr stark erhöht	t1	2,9%	3,6%	
	t12	5,2%	5,5%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	666	701	
	Anzahl t12	575	623	

5. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Frauen und Männern

In der Literatur finden sich Hinweise auf eine Assoziation zwischen dem Geschlecht und Angst, Depression sowie gesundheitsbezogener Lebensqualität (genauere Erläuterung im Abschnitt theoretischer Hintergrund S.19 und Diskussion S.83). Daher wurden die Daten von Frauen und Männern verglichen.

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Bei den Mittelwerten der Summenscores HADS gesamt, Angst und Depression zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden geschlechtsspezifischen Gruppen zu beiden Messzeitpunkten. Die Frauen erzielten dabei jeweils höhere Scores, so erreichten die Studienteilnehmer weiblichen Geschlechts beispielsweise zu t12 einen mittleren Summenscore HADS gesamt von 13,3, die männlichen Studienteilnehmer

von 11,3 (Tabelle 5 im Anhang). In beiden Gruppen stiegen die Mittelwerte der Skalen HADS gesamt, Angst und Depression im zeitlichen Verlauf signifikant an.

Werden die stetigen Werte der Skalen Angst und Depression laut HADS-Manual zu drei Kategorien zusammengefasst, so war der Unterschied zwischen den Männern und Frauen zu t1 und t12 signifikant (Subskala HADS Angst). Zu t1 galten mit 56,5 % von 338 weniger Frauen als Männer als unauffällig ängstlich, bei den Männern waren es 72,2 % von 1071. Der Anteil der auffällig ängstlichen Frauen war zu t1 mit 18,6 % größer als bei den Männern, hier waren es nur 11,4 %. Auch nach den 12 Monaten war die Prozentzahl der auffällig ängstlichen Frauen mit 24,3 % (von 305) höher als bei den Männern mit 14,3 % (von 936). Generell gilt, dass in den geschlechtsspezifischen Gruppen die Prozentzahl der als unauffällig ängstlich Geltenden sank und die Prozentzahl der auffällig Ängstlichen im zeitlichen Verlauf zunahm. Diese Umverteilung der HADS Kategorien zur Ängstlichkeit war innerhalb der geschlechtsspezifischen Gruppen signifikant.

Subskala HADS Depression: Die Prozentzahl der unauffällig, grenzwertig und auffällig Depressiven unterschied sich zu t1 nicht signifikant zwischen den Geschlechtern. In beiden Gruppen erfolgte eine signifikante Umverteilung innerhalb der Kategorien im zeitlichen Verlauf. Die Prozentzahl der unauffällig Depressiven sank in beiden Gruppen und die Prozentzahl der grenzwertig und auffällig Depressiven stieg an. Zu t12 galten 14,4 % von 306 Teilnehmerinnen als auffällig depressiv, bei den männlichen Teilnehmern waren es 11,4 % von 938. Im Gegensatz zum ersten Messzeitpunkt war der Unterschied zwischen den Männern und Frauen hinsichtlich der Depressivitätsgrade zu t12 signifikant.

Nottingham Health Profile (NHP)

Männer und Frauen unterschieden sich statistisch signifikant zu beiden Messzeitpunkten hinsichtlich der Mittelwerte der NHP-Subskalen. Dabei erzielten die Teilnehmerinnen jeweils höhere Mittelwerte als die männlichen Teilnehmer. Besonders deutlich zeigte sich dies bei den NHP-Items Energieverlust und Schmerz. Zu t1 lag der Mittelwert des NHP-Items Energieverlust bei 40,9 im weiblichen Kollektiv, im männlichen Kollektiv lag er bei 28,8. Zu t12 lag der Mittelwert des NHP-Items Schmerz bei 27,3 im

weiblichen und bei 18,5 im männlichen Kollektiv. Die Mittelwerte der NHP-Items Energieverlust, Schmerz, emotionale Beeinträchtigung, soziale Isolation und physische Mobilität beider Gruppen zeigten einen signifikanten Anstieg im zeitlichen Verlauf. Nur die Mittelwerte des NHP-Items Schlafstörung zeigten in beiden Gruppen einen nicht signifikanten Anstieg von t1 zu t12.

Symptom Checklist-90 (SCL-90)

Die mittleren T-Werte der SCL-90 Subskala Somatisierung unterschieden sich im Vergleich vom männlichen zum weiblichen Kollektiv zu beiden Messzeitpunkten nicht signifikant. Auch hinsichtlich der kategorisierten Werte bestand zwischen Männern und Frauen kein signifikanter Unterschied zu t1 und t12. Im zeitlichen Verlauf zeigte sich in beiden Gruppen ein signifikanter Anstieg der Mittelwerte. Entsprechend erfolgte von t1 zu t12 ein Absinken der Prozentzahl derer, die unauffällige Somatisierungswerte aufwiesen und die Prozentzahl derjenigen mit erhöhten Somatisierungswerten stieg an. Diese Veränderung im zeitlichen Verlauf war innerhalb der beiden Gruppen signifikant.

Weitere Daten sind der Tabelle im Anhang zu entnehmen (Tabelle 5: Psychische Parameter der Männer im Vergleich zu Frauen).

6. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Patienten mit höher-gradiger Herzinsuffizienz und nicht vorhandener oder gering-gradiger Herzinsuffizienz

Im Folgenden werden die psychischen Outcomes der Patienten mit höher-gradiger Herzinsuffizienz (NYHA III und IV) mit denen der diesbezüglich Gesunden oder nur mit geringer-gradiger Herzinsuffizienz Behafteten verglichen. 102 Patienten wiesen eine Herzinsuffizienz mit NYHA Stadium III oder IV auf.

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Die beiden Gruppen unterschieden sich zu den beiden Messzeitpunkten nicht signifikant in Bezug auf die Mittelwerte der Skala HADS gesamt, Angst und Depression.

Die Mittelwerte der Skalen HADS gesamt, Angst und Depression stiegen in beiden Gruppen von t1 zu t12 an. Jedoch war dieser Anstieg im zeitlichen Verlauf nur in der Gruppe der nicht- oder gering-gradig Herzinsuffizienten statistisch signifikant.

Skala Angst in Kategorien: Die Prozentzahl der unauffällig Ängstlichen sank in beiden Gruppen und die Prozentzahl der auffällig Ängstlichen stieg an. In der Gruppe der Patienten mit höher-gradiger Herzinsuffizienz stieg die Prozentzahl der Auffälligen von 0,0 % von 12 zu t1 auf 10,0 % von 10 zu t12. Die Prozentzahl der auffällig Ängstlichen in der Patientengruppe mit nicht vorhandener oder gering-gradiger Herzinsuffizienz stieg von 13,1 % (1313) zu t1 auf 16,6 % (1158) zu t12. Die Umverteilung in der wenig betroffenen Gruppe war signifikant im zeitlichen Verlauf. In der stark betroffenen Gruppe war die Veränderung nicht signifikant. Skala Depression in Kategorien: Eine ähnliche Umverteilung von t1 zu t12 zeigte sich ebenfalls bei den unauffällig, grenzwertig und auffällig Depressiven. Hier stieg in der von der Herzinsuffizienz stark betroffenen Gruppe die Prozentzahl der auffällig Depressiven dito von 0,0 % (12) auf 10,0 % (10) an und in der weniger betroffenen Gruppe stieg die Prozentzahl von 6,8 % (1313) auf 11,8 % (1161) an. Analog zur Skala Angst war die Veränderung in der weniger betroffenen Gruppe signifikant und in der stark betroffenen Gruppe nicht signifikant.

Nottingham Health Profile (NHP)

Werden die beiden Gruppen zu t1 und t12 verglichen, zeigt sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen.

In der Patientengruppe mit nicht vorhandener oder gering-gradiger Herzinsuffizienz stiegen alle Mittelwerte der NHP-Items von t1 zu t12 signifikant an, mit Ausnahme des nicht signifikanten Anstiegs des Mittelwerts des Items Schlafstörung. In der Patientengruppe mit höher-gradiger Herzinsuffizienz zeigte sich insgesamt keine signifikante Veränderung im zeitlichen Verlauf.

Symptom Checklist-90 (SCL-90)

Patienten ohne Herzinsuffizienz bzw. mit leichtgradiger Insuffizienz unterschieden sich weder zu t1 noch zu t12 in Bezug auf die Somatisierung von den Patienten mit hochgradiger Herzinsuffizienz. In der leicht betroffenen Gruppe stieg der mittlere T-Wert der SCL-90 Subskala Somatisierung von t1 zu t12 im zeitlichen Verlauf signifikant. Entsprechend sank die Prozentzahl derer mit unauffällig kategorisierten Somatisierungswerten von t1 zu t12, und die Prozentzahl derer mit erhöhten Somatisierungswerten stieg an. Auch diese Veränderung war statistisch signifikant. In der stark betroffenen Gruppe war die Veränderung des Mittelwertes und der Kategorie der Somatisierungswerte nicht signifikant. Auffällig war die Prozentzahl der Patienten mit erhöhten und stark erhöhten Somatisierungswerten in der Gruppe der Personen mit höher-gradiger Herzinsuffizienz: sie betrug zu beiden Messzeitpunkten jeweils 0,0 %.

Weitere Daten sind der Tabelle im Anhang zu entnehmen (Tabelle 6: Psychische Parameter der Patienten mit NYHA I/II versus NYHA III/IV).

Zusammenfassend gilt, dass die beiden Gruppen sich zu beiden Messzeitpunkten statistisch nicht signifikant unterschieden. Dies betraf die Mittelwerte der HADS gesamt, Angst und Depression; der NHP-Items; der T-Werte der SCL-90 Subskala Somatisierung sowie auch die HADS und SCL-90 Kategorien.

7. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von jüngeren und älteren Studienteilnehmern

Der Median des Lebensalters lag im Gesamtkollektiv bei 65 Jahren. Es wurden alle Teilnehmer unter 65 Jahren („Jüngere“) mit den Teilnehmern, welche 65 Jahre oder älter waren („Ältere“), verglichen (Tabelle 7 im Anhang).

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Die Mittelwerte der Summenscores HADS gesamt, Angst, Depression unterschieden sich in beiden Gruppen zu t1 und t12 signifikant. Die Mittelwerte der Jüngeren waren höher als bei den Älteren. Es zeigte sich ein signifikanter Anstieg der Mittelwerte der Summenscores HADS gesamt, Angst und Depression im zeitlichen Verlauf in beiden Altersgruppen.

Skala Angst: Werden die stetigen Scores in Kategorien zusammengefasst, so gilt, dass sich beide Gruppen statistisch signifikant zu beiden Messzeitpunkten unterscheiden. Die Prozentzahl der unauffällig Ängstlichen sank im zeitlichen Verlauf und die Prozentzahl der grenzwertig und auffällig Ängstlichen stieg in beiden Gruppen an. Diese Umverteilung hinsichtlich der Angstkategorien war statistisch signifikant. Im Vergleich von Jüngeren und Älteren zeigte sich, dass der relative Anteil der stärker betroffenen Ängstlichen bei den Jüngeren höher lag (t12: 23,1 % von 616 jüngeren Teilnehmern und 10,6 % von 625 Älteren waren auffällig ängstlich).

Skala Depressivität: Die Prozentzahl der unauffällig, grenzwertig und auffällig Depressiven unterschied sich zwischen den beiden Altersgruppen zu t1 nicht signifikant und zu t12 signifikant. Auch hier war die Prozentzahl der grenzwertig und auffällig Depressiven bei den Jüngeren höher als bei den Älteren. Insgesamt sank der Anteil der Unauffälligen und der Anteil der grenzwertig und auffällig Depressiven stieg. Diese Umverteilung war in beiden Gruppen statistisch signifikant im zeitlichen Verlauf.

Nottingham Health Profile (NHP)

Die mittleren NHP-Werte der Items Energieverlust zu t1 und t12, Schmerz zu t12, Schlafstörung zu t1 und t12, sowie soziale Isolation zu t1 unterscheiden sich zwischen beiden Gruppen nicht signifikant.

Im zeitlichen Verlauf zeigte sich ein Anstieg der Mittelwerte. Dieser Anstieg war statistisch signifikant, mit Ausnahme der Items physische Mobilität bei den Älteren und Schlafstörung in beiden Gruppen. Bis auf die Mittelwerte des Items Mobilität, lagen die Mittelwerte der Items bei den Jüngeren im Allgemeinen höher als bei den Älteren.

Symptom Checklist-90 (SCL-90)

Im Vergleich zu den Älteren wiesen die jüngeren Teilnehmer zu beiden Messzeitpunkten statistisch signifikant höhere mittlere Somatisierungswerte auf. In beiden Gruppen stiegen die mittleren T-Werte der SCL-90 Subskala Somatisierung im zeitlichen Verlauf an, dieser Anstieg war allerdings nur bei den unter 65-Jährigen signifikant. Werden die stetigen T-Werte kategorisiert in nicht auffällig, auffällig und stark auffällig, so war bei den Jüngeren der Anteil mit unauffälligen Somatisierungswerten niedriger und der Anteil mit auffälligen Somatisierungswerten höher als bei den Älteren. Dieser Unterschied war signifikant. Im zeitlichen Verlauf sank die Prozentzahl derer mit als unauffälligen kategorisierten Somatisierungswerten in beiden Gruppen und die Prozentzahl derer mit auffälligen Somatisierungswerten stieg. Dieser Anstieg war in beiden Gruppen statistisch signifikant.

Weitere Daten sind der Tabelle im Anhang zu entnehmen (Tabelle 7: Psychische Parameter der älteren im Vergleich zu den jüngeren Patienten).

8. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Patienten mit und ohne vorliegende paVK

113 Patienten des Gesamtkollektivs wiesen eine paVK auf. Da ein Einfluss der paVK auf die Somatisierung und gesundheitsbezogene Lebensqualität in der Literatur berichtet wird, wurde auch in der vorliegenden Studie eine mögliche Assoziation überprüft.

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Bezüglich der Mittelwerte der HADS gesamt, Angst und Depression unterschieden sich die Patienten mit vorliegender paVK nicht signifikant von den diesbezüglich gesunden Patienten zu beiden Messzeitpunkten. In beiden Gruppen zeigte sich ein Anstieg der Mittelwerte im zeitlichen Verlauf. Dieser Anstieg war statistisch signifikant, mit Ausnahme der Mittelwerte für HADS Angst in der paVK-Gruppe. Hier stieg der Mittelwert nur von 6,2 auf 6,8.

Weiterhin unterschieden sich die relativen Anteile der unauffällig, grenzwertig und auffällig Ängstlichen und Depressiven nicht signifikant in beiden Gruppen zu t1 und t12. Sowohl bei den Ängstlichen als auch bei den Depressiven war im zeitlichen Verlauf eine Zunahme der als grenzwertig und auffällig Eingestuften zu erkennen. Diese Umverteilung war innerhalb der beiden Subkollektive signifikant.

Nottingham Health Profile (NHP)

Bei der Betrachtung der mittleren NHP-Werte fiel auf, dass ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen zu beiden Messzeitpunkten für die Items/Skalen Schmerz und physische Mobilität bestand. Zu t1 lag der Mittelwert des Items Schmerz in der paVK-Gruppe bei 29,2 und in der nicht von der paVK betroffenen Gruppe bei 17,7. Zu t12 lag der Mittelwert in der paVK-Gruppe bei 29,5 und in der diesbezüglich gesunden Gruppe bei 20,0. Zu t12 bestand ein signifikanter Unterschied der Mittelwerte des Items emotionale Beeinträchtigung (paVK-Gruppe: 21,4 und übriges Kollektiv: 17,4). Ebenfalls zu t12 lag der Mittelwert des Items soziale Isolation bei den an paVK Erkrankten mit 12,2 höher als bei den restlichen Patienten mit 8,2.

Insgesamt konnte ein Anstieg der Mittelwerte im zeitlichen Verlauf in fast allen Skalen und Items gesehen werden. Bei den Items soziale Isolation und emotionale Beeinträchtigung war dieser signifikant in beiden Gruppen. Zusätzlich dazu kam es in der Gruppe ohne vorliegende paVK bei den Items Energieverlust, Schmerz und physische Mobilität zu einem signifikanten Anstieg im zeitlichen Verlauf. Die Mittelwerte des Items Schlafstörung wiederum stiegen in beiden Gruppen nicht signifikant. Hier wurde in der paVK-Gruppe ein Absinken des Mittelwerts von 34,1 auf 32,6 sichtbar.

Symptom Checklist-90 (SCL-90)

Die mittleren T-Werte der SCL-90 Subskala Somatisierung unterschieden sich zwischen den beiden Gruppen zu beiden Messzeitpunkten nicht signifikant. Es zeigte sich wieder ein dezenter Anstieg, der jedoch nur in der Gruppe der Patienten mit paVK statistisch signifikant war.

Die Anteile derer mit unauffälligen beziehungsweise erhöhten Somatisierungswerten unterschieden sich zwischen den Gruppen zu beiden Messzeitpunkten nicht signifikant. Im zeitlichen Verlauf sank die Prozentzahl der als unauffällig geltenden und die Prozentzahl der als auffällig geltenden stieg. Diese Veränderung im zeitlichen Verlauf war nur in der Gruppe ohne Diagnose einer paVK signifikant.

Weitere Daten sind der Tabelle im Anhang zu entnehmen (Tabelle 8: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne paVK).

9. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Patienten mit und ohne kardiales Ereignis innerhalb des Nachbeobachtungszeitraumes

Insgesamt wiesen 312 Patienten ein kardiales Ereignis innerhalb des Nachbeobachtungszeitraums auf. In Tabelle 9 (im Anhang) sind die Daten dieser Patienten im Vergleich zu Patienten ohne Zweitereignis dargestellt.

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Bei der Betrachtung der Mittelwerte der HADS gesamt, Angst und Depression fiel auf, dass zu t1 zwischen den Gruppen bei der Subskala Angst kein signifikanter Unterschied bestand. Zu t12 lagen die Mittelwerte aller Subskalen in der Gruppe mit kardialen Event deutlich und statistisch signifikant höher als bei dem übrigen Kollektiv.

Subskala Angst: In beiden Gruppen zeigte sich ein statistisch signifikanter Anstieg der Mittelwerte im zeitlichen Verlauf. Entsprechend sank in beiden Gruppen die Prozentzahl der als unauffällig ängstlich Geltenden und die Prozentzahl der als grenzwertig und auffällig Eingestuften nahm zu. Diese Umverteilung im zeitlichen Verlauf war signifikant in beiden Gruppen. Zu t12 zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen: hier lag die Prozentzahl der unauffällig Ängstlichen in der Gruppe mit kardialen Event (49,4 % von 259) deutlich unter der Prozentzahl in der nicht betroffenen Gruppe (64,8 % von 982). Die Prozentzahl derjenigen mit stattgehabtem kardialen Event und auffälliger Ängstlichkeit lag zu t12 mit 23,9 % vergleichsweise höher als im übrigen Kollektiv mit 14,9 %.

Subskala Depression: Eine ähnliche Umverteilung im zeitlichen Verlauf war bei den Prozentzahlen derer zu sehen, die als unauffällig, grenzwertig oder auffällig depressiv eingestuft wurden (Zunahme der Depressivität in beiden Gruppen). Diese Veränderung im zeitlichen Verlauf war in beiden Gruppen statistisch signifikant. Werden die beiden Subkollektive verglichen, zeigte sich zu t1 kein signifikanter Unterschied. Doch zu t12 lag die Prozentzahl der auffällig Depressiven mit 17,0 % von 259 in der Gruppe mit stattgehabtem Event statistisch signifikant höher als im restlichen Kollektiv (10 % von 985).

Nottingham Health Profile (NHP)

Die Mittelwerte der NHP-Items Energieverlust, Schmerz und physische Mobilität unterschieden sich signifikant zu beiden Messzeitpunkten zwischen den Teilnehmern mit kardialem Event und denen ohne Zweitereignis. Die Mittelwerte lagen hierbei höher in der Gruppe mit stattgehabtem kardialem Event.

Zusätzlich zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen zu t12 bei den Items/Skalen emotionale Beeinträchtigung, Schlafstörung und soziale Isolation. Personen mit Event wiesen statistisch signifikant höhere Werte auf.

Im zeitlichen Verlauf zeigte sich bei allen Items ein signifikanter Anstieg von t1 zu t12 in beiden Gruppen, mit Ausnahme des Items Schlafstörung.

Symptom Checklist-90 (SCL-90)

Sowohl zu Beginn der Studie als auch nach 12 Monaten zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Subkollektiven hinsichtlich der Somatisierung – Patienten mit Zweitereignis wiesen zu beiden Messzeitpunkten höhere T-Werte auf.

Der mittlere T-Wert stieg in beiden Gruppen von t1 zu t12. Allerdings war dieser Anstieg nur in der Gruppe mit kardialem Event statistisch signifikant.

Bei Betrachtung der Somatisierungskategorien wird deutlich, dass zwischen den Gruppen kein signifikanter Unterschied zu t1 bestand. Jedoch zeigte sich zu t12 ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen. Die Prozentzahl der als unauffällig geltenden und mit stattgehabtem kardialem Event lag mit 56,9 % von 246 deutlich niedriger als in der Vergleichsgruppe mit 67,0 % von 952. Die Prozentzahl derer mit sehr stark erhöhten Somatisierungswerten lag in der Event-Gruppe mit 7,7 % höher als in der Vergleichsgruppe mit 4,7 %.

Im zeitlichen Verlauf sank der Anteil derer mit unauffälligen Somatisierungswerten und der Anteil derer mit erhöhten Werten stieg. Diese Veränderung war in beiden Subkollektiven statistisch signifikant.

Weitere Daten sind der Tabelle im Anhang zu entnehmen (Tabelle 9: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Zweitereignis).

10. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Patienten mit Niereninsuffizienz und der Vergleichsgruppe

In Tabelle 10 (im Anhang) sind die Werte der 127 Patienten mit bestehender Niereninsuffizienz im Vergleich zu den Patienten ohne Niereninsuffizienz aufgeführt.

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Die Mittelwerte der HADS Summenscores (gesamt, Angst, Depression) der Patienten mit bestehender Niereninsuffizienz unterschieden sich nicht signifikant von den Mittelwerten der Vergleichsgruppe. Die Mittelwerte stiegen in der Vergleichsgruppe signifikant und in der betroffenen Gruppe nicht signifikant an. Analog unterschied sich die Prozentzahl der unauffällig, grenzwertig und auffällig Ängstlichen zwischen den beiden Gruppen zu t1 und t12 statistisch nicht signifikant. In der Gruppe ohne Niereninsuffizienz sank die Prozentzahl der Unauffälligen und die Prozentzahl der grenzwertig und auffällig Ängstlichen stieg im zeitlichen Verlauf. Diese Umverteilung war signifikant. In der Gruppe mit vor bestehender Niereninsuffizienz zeigte sich keine signifikante Veränderung im zeitlichen Verlauf. Ähnliches war bei für Subskala Depression zu erkennen: Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen zu den beiden Messzeitpunkten. In beiden Gruppen zeigten sich jedoch im zeitlichen Verlauf ein Absinken des Anteils der Unauffälligen und ein Anstieg der grenzwertig und auffällig Depressiven. Diese Veränderung war in beiden Gruppen statistisch signifikant.

Nottingham Health Profile (NHP)

Bezüglich der NHP-Items zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen zu t1 bei dem Item Energieverlust, zu t1 und t12 bei den Items Schmerz und physische Mobilität. Hier zeigten sich höhere Werte bei der betroffenen Gruppe. Beispielsweise lag der Mittelwert für das NHP-Item Schmerz in der betroffenen Gruppe bei 30,9 zu t12, in der Vergleichsgruppe lag er mit 19,8 niedriger. Der Mit-

telwert für das Item physische Mobilität lag in der betroffenen Gruppe zu t12 bei 32,2 und in der Vergleichsgruppe bei 20,3. Bei den Items soziale Isolation, Schlafstörung und emotionale Beeinträchtigung sowie Energieverlust zu t12 zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen.

Der Anstieg der Mittelwerte im zeitlichen Verlauf war signifikant bei allen Items der Vergleichsgruppe mit Ausnahme des Items Schlafstörung. In der Gruppe mit Niereninsuffizienz war die Veränderung nur bei den Items physische Mobilität, soziale Isolation und Schmerz signifikant, hier erfolgte ein Anstieg der Mittelwerte.

Symptom Checklist-90 (SCL-90)

Die mittleren T-Werte der SCL-90 Subskala Somatisierung unterschieden sich zwischen beiden Gruppen zu beiden Messzeitpunkten nicht signifikant. Es zeigte sich ein Anstieg im zeitlichen Verlauf, welcher nur in der Vergleichsgruppe signifikant war. Die Proportionen derer mit unauffälligen oder erhöhten Somatisierungswerten unterschieden sich zu beiden Messzeitpunkten zwischen beiden Gruppen nicht signifikant.

Es erfolgte eine in der Vergleichsgruppe signifikante und in der betroffenen Gruppe nicht signifikante Umverteilung im zeitlichen Verlauf. Die Prozentzahl derer mit unauffälligen Somatisierungswerten sank zugunsten des Anteils mit erhöhten Somatisierungswerten.

Weitere Daten sind der Tabelle im Anhang zu entnehmen (Tabelle 10: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Niereninsuffizienz).

11. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Teilnehmern mit und ohne bestehendem Diabetes mellitus

In Tabelle 11 (im Anhang) sind die Daten der Patienten mit Diabetes mellitus Typ I oder Typ II im Vergleich zu den nicht-diabetischen Teilnehmern dargestellt.

Insgesamt waren 359 der rekrutierten Patienten an Diabetes mellitus Typ I oder Typ II

erkrankt.

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Die Mittelwerte der Summenscores HADS gesamt, Angst und Depression unterschieden sich zwischen den beiden Gruppen nur zu t12 bei den mittleren Summenscores HADS gesamt und Depression. Hier lag der Mittelwert des Summenscores HADS Depression in der Gruppe der Diabetiker bei 6,0 und in der Vergleichsgruppe bei 4,9. Insgesamt erfolgte ein statistisch signifikanter Anstieg in beiden Gruppen im zeitlichen Verlauf.

Skala Angst in Kategorien: Zwischen beiden Gruppen bestand kein signifikanter Unterschied zu den beiden Messzeitpunkten. In beiden Gruppen sank im zeitlichen Verlauf die relative Anzahl der unauffällig Ängstlichen und die der als grenzwertig und auffällig ängstlich Eingestuften stieg an. Diese Umverteilung im zeitlichen Verlauf war in beiden Gruppen signifikant.

Skala Depression in Kategorien: Hinsichtlich der Kategorien (unauffällig, grenzwertig und auffällig depressiv) zeigte sich in beiden Gruppen eine ähnliche statistisch signifikante Umverteilung im zeitlichen Verlauf. Hier fiel auf, dass zwischen den Gruppen zu t1 kein signifikanter Unterschied bestand. Jedoch lag zu t12 die Prozentzahl der unauffällig Depressiven in der Diabetes-Gruppe mit 69,7 % von 284 niedriger als in der Vergleichsgruppe mit 74,8 % von 960. Parallel lag der Anteil der Auffälligen in der Diabetes-Gruppe mit 18,7 % höher als in der Vergleichsgruppe (10,2 %). Zu t12 war der Unterschied zwischen den beiden Gruppen signifikant.

Nottingham Health Profile (NHP)

Bezüglich der Mittelwerte der NHP-Items zeigte sich zu beiden Messzeitpunkten ein signifikanter Unterschied zwischen den Subkollektiven bei den Items Energieverlust, Schmerz, Schlafstörung und physische Mobilität. Hier lagen die Mittelwerte in der Diabetes-Gruppe höher als in der Vergleichsgruppe. Bei dem Item Schmerz wies die Diabetes-Gruppe zu t12 einen Mittelwert von 26,0 auf, in der Vergleichsgruppe lag er bei 19,1. Zu t12 lag der Mittelwert des Items physische Mobilität bei 28,6 in der Diabetes-Gruppe und bei 19,1 in der Vergleichsgruppe. Bei dem Item emotionale Beeinträchtigung

gung zeigte sich nur zu t12 mit 20,9 ein signifikant höherer Wert in der Diabetes-Gruppe als in der Vergleichsgruppe mit 16,7. Nur bei dem Item soziale Isolation zeigte sich kein signifikanter Unterschied zu beiden Messzeitpunkten. In beiden Gruppen zeigte sich ein statistisch signifikanter Anstieg der Mittelwerte im zeitlichen Verlauf. Als Ausnahme zeigte sich das Item Schlafstörung, hier erfolgte kein signifikanter Anstieg.

Symptom Checklist-90 (SCL-90):

Die mittleren T-Werte der SCL-90 Subskala Somatisierung unterschieden sich zwischen beiden Gruppen nicht statistisch signifikant – weder zu t1 noch zu t12.

Es zeigte sich ein signifikanter Anstieg der T-Werte in beiden Gruppen im zeitlichen Verlauf. Die Prozentzahl derer mit unauffälligen Somatisierungswerten (< 60) sank im zeitlichen Verlauf und die Prozentzahl derer mit höheren Somatisierungswerten stieg an. Diese Umverteilung war in beiden Gruppen signifikant. So lag der relative Anteil derer mit sehr stark erhöhten Somatisierungswerten zu t1 bei 4,1 % von 318 und zu t12 bei 8,1 % von 272 (Diabetiker-Gruppe). In der Vergleichsgruppe lag diese Prozentzahl zu t1 bei 3,0 % von 1049 und zu t12 bei 4,5 % von 926.

Weitere Daten sind der Tabelle im Anhang zu entnehmen (Tabelle 11: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Diabetes mellitus).

12. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Rauchern im Vergleich zu den Nichtrauchern

Im Kollektiv waren 871 Patienten Raucher.

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Die Mittelwerte der Summenscores HADS gesamt, Angst und Depression unterschieden sich zwischen den Rauchern und Nichtrauchern nur zu t12 signifikant (Tabelle 12 im Anhang). Hier erreichten die Patienten mit Nikotinabusus höhere mittlere Scores als die Nichtraucher. Im zeitlichen Verlauf stiegen die Mittelwerte der Raucher bei allen drei Scores signifikant an. Der Summenscore HADS gesamt stieg von 10,7 zu t1 auf

12,4 zu t12. In der Gruppe der Nichtraucher stiegen die mittleren Scores ebenfalls signifikant an, mit Ausnahme des mittleren Scores für Angst. Der Summenscore HADS gesamt stieg von 9,9 zu t1 auf 11,1 zu t12.

Subskala Angst und Depression in Kategorien: Die Prozentzahl der unauffällig Ängstlichen sank von t1 zu t12, parallel stieg die Prozentzahl der grenzwertig und auffällig Ängstlichen im zeitlichen Verlauf an. Diese Veränderung war statistisch signifikant in beiden Gruppen. Zwischen den Gruppen bestand zu t1 kein signifikanter Unterschied. Zu t12 war der Anteil der Unauffälligen in der Gruppe der Raucher signifikant geringer und der Anteil der Auffälligen lag signifikant höher als in der Vergleichsgruppe (Auffällige zu t12: Raucher 19,2 % von 719, Nichtraucher 13,4 % von 522). Die gleiche signifikante Umverteilung im zeitlichen Verlauf zeigte sich bei den unauffällig, grenzwertig und auffällig Depressiven. Hier zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen zu den jeweiligen Messzeitpunkten.

Nottingham Health Profile (NHP)

Bei den Mittelwerten der NHP-Items zeigte sich nur zu t12 bei den Items soziale Isolation und emotionale Beeinträchtigung ein signifikanter Unterschied zwischen den Rauchern und Nichtrauchern. Hier lagen die Mittelwerte der Raucher höher als bei den Nichtrauchern. Bei fast allen Items zeigte sich in beiden Gruppen ein statistisch signifikanter Anstieg im zeitlichen Verlauf.

Der Anstieg des Mittelwerts für Schlafstörung war in beiden Gruppen nicht signifikant. In der Nichtraucher-Gruppe war außerdem der Anstieg der Items physische Mobilität und Schmerz nicht signifikant.

Symptom Checklist-90 (SCL-90)

Die mittleren Somatisierungswerte der SCL-90 Subskala Somatisierung wiesen zu t1 keinen signifikanten Unterschied auf. Zu t12 lag der mittlere Somatisierungswert bei den Rauchern mit 55,4 signifikant höher als bei den Nichtrauchern mit 53,5. Nur bei den Rauchern erfolgte ein statistisch signifikanter Anstieg im zeitlichen Verlauf. In beiden Gruppen sank der Anteil derer mit unauffälligen Somatisierungswerten im zeitlichen Verlauf und der Anteil derer mit auffälligen Somatisierungswerten stieg an. Diese

Umverteilung war nur bei den Rauchern signifikant. Hier lag die Prozentzahl derer mit sehr stark erhöhten Somatisierungswerten zu t1 bei 2,8 % von 808 Patienten, zu t12 war die Prozentzahl auf 5,7 % von 696 Patienten angestiegen. Nur zu t1 unterschieden sich die Gruppen innerhalb des Subkollektivs hinsichtlich der Einstufung unauffällig, erhöht und stark erhöht somatisiert signifikant.

Weitere Daten sind der Tabelle im Anhang zu entnehmen (Tabelle 12: Psychische Parameter der Raucher versus Nichtraucher).

13. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von adipösen und normal-/ übergewichtigen Teilnehmern

Es wurden zwei Gruppen gebildet: Die Patienten mit einem BMI von 30 kg/m² oder größer (n=365) bildeten die adipöse Gruppe, die Patienten mit einem BMI unter 30 bildeten (n=1023) die normal- bis übergewichtige Vergleichsgruppe.

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Die Mittelwerte der Summenscores HADS gesamt, Angst und Depression unterschieden sich zu t1 nicht signifikant. Zu t12 lagen die Mittelwerte in der adipösen Gruppe signifikant höher als in der Vergleichsgruppe. Die Mittelwerte stiegen in beiden Gruppen im zeitlichen Verlauf statistisch signifikant an.

Angst in Kategorien: Zu t1 unterschieden sich beide Gruppen nicht signifikant. Zu t12 zeigten sich in der adipösen Gruppe eine signifikant niedrigere Prozentzahl der Unauffälligen und eine signifikant höhere Prozentzahl der grenzwertig und auffällig Ängstlichen als in der Vergleichsgruppe. Der Anteil der Auffälligen lag zu t12 in der adipösen Gruppe bei 21,8 % von 304 und in der Vergleichsgruppe bei 15,1 % von 843 Patienten. Die Prozentzahl der unauffällig Ängstlichen sank im zeitlichen Verlauf, die Prozentzahl der grenzwertig und auffällig Ängstlichen stieg. Diese Veränderung war in beiden Gruppen signifikant.

Depression in Kategorien: Die Prozentzahl der unauffällig, grenzwertig und auffällig

Depressiven unterschied sich zwischen beiden Gruppen zu t1 und t12 nicht signifikant. Es fand abermals eine ähnliche Umverteilung wie bei den Angst-Kategorien statt, welche in beiden Gruppen signifikant war. In der adipösen Gruppe stieg der Anteil der auffällig Depressiven von 7,7 % (352) zu t1 auf 14,8 % (304) zu t12. In der Vergleichsgruppe stieg die Prozentzahl der Auffälligen von 6,7 % (957) zu t1 auf 11,7 % (846) zu t12.

Nottingham Health Profile (NHP)

Bis auf die Items Schlafstörung und soziale Isolation unterschieden sich die Mittelwerte der NHP-Items zwischen den Gruppen signifikant voneinander zu beiden Messzeitpunkten (signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen nur zu t12 bei den Items soziale Isolation und Schlafstörung). Die Mittelwerte der adipösen Gruppe lagen hierbei höher als in der Vergleichsgruppe. Beispielsweise lag der Mittelwert des NHP-Items Energieverlust zu t1 in der adipösen Gruppe bei 38,3 und in der Vergleichsgruppe bei 29,2. Zu t12 war dieser Unterschied noch deutlicher: in der adipösen Gruppe lag der Mittelwert bei 50,0 und in der Vergleichsgruppe bei 35,6. Hier zeigte sich, wie bei fast allen Items, ein statistisch signifikanter Anstieg der Mittelwerte im zeitlichen Verlauf. Eine Ausnahme bildete der nicht signifikante Anstieg der Mittelwerte der Items Schlafstörung und physische Mobilität in der adipösen Gruppe.

Symptom Checklist-90 (SCL-90)

Die mittleren T-Werte der SCL-90 Subskala Somatisierung wiesen in beiden Gruppen einen signifikanten Anstieg im zeitlichen Verlauf auf. Zwischen beiden Gruppen bestand zu beiden Messzeitpunkten ein signifikanter Unterschied. Hier wiesen allerdings die nicht adipösen Teilnehmer zu t12 mit 57,5 einen höheren T-Wert auf als in der adipösen Gruppe mit 54,0.

Die Proportion derjenigen mit unauffälligen Somatisierungswerten sank im zeitlichen Verlauf, parallel stieg die Proportion derer mit erhöhten Somatisierungswerten an. Diese Umverteilung war statistisch signifikant.

Die Prozentzahl der Unauffälligen lag in der adipösen Gruppe niedriger als in der Vergleichsgruppe, entsprechend war die Prozentzahl derer mit erhöhten Somatisierungs-

werten in der adipösen Gruppe höher als in der Gruppe mit nicht adipösen Patienten. So lag die Prozentzahl derer mit sehr stark erhöhten Somatisierungswerten in der adipösen Gruppe zu t12 bei 7,5 % von 293 Patienten. In der Vergleichsgruppe lag diese Prozentzahl bei 4,7 % von 814 Patienten. Dieser Unterschied zwischen den Gruppen war zu beiden Messzeitpunkten statistisch signifikant.

Weitere Daten sind der Tabelle im Anhang zu entnehmen (Tabelle 13: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Adipositas).

14. Angst, Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Somatisierung: Vergleich von Patienten mit und ohne ärztlich diagnostizierte depressive Episoden

Insgesamt wurden im Arztfragebogen zu t1 38 Patienten erfasst, welche an vorübergehenden depressiven Episoden litten.

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Der Mittelwert für HADS gesamt lag statistisch signifikant höher in der Gruppe der Patienten mit vorliegender Depression. So lag zu Beginn der Studie der Mittelwert für HADS gesamt in dieser Gruppe bei 17,0 und in der Vergleichsgruppe bei 10,2 (Tabelle 14). Im zeitlichen Verlauf zeigte sich keine signifikante Veränderung der Mittelwerte in der Gruppe mit depressiven Episoden. In der Vergleichsgruppe war der Anstieg der Mittelwerte signifikant.

Subskala Angst: Der Mittelwert für HADS Angst lag statistisch signifikant höher in der Gruppe der Patienten mit vorliegender Depression. Im zeitlichen Verlauf zeigte sich keine signifikante Veränderung der Mittelwerte in der Gruppe mit depressiven Episoden. In der Vergleichsgruppe war der Anstieg der Mittelwerte signifikant. Zu t1 lag der Anteil der unauffällig Ängstlichen in der betroffenen Gruppe niedriger als in der Vergleichsgruppe und entsprechend lag der Anteil der grenzwertig und auffällig Ängstlichen in der Gruppe mit depressiven Episoden höher als in der Gruppe ohne depressive Episoden. Dieser Unterschied war statistisch signifikant. Im zeitlichen Verlauf sank in der Gruppe ohne depressive Episoden die Prozentzahl Unauffälliger und die Pro-

zentzahl der grenzwertig und auffällig Ängstlichen stieg signifikant. In der Gruppe mit depressiven Episoden stieg die Prozentzahl der Unauffälligen und die Prozentzahl der auffällig Ängstlichen sank. Diese Veränderung in der Gruppe mit ärztlicher Diagnose einer Depression war jedoch nicht signifikant.

Subskala Depression: Der Mittelwert für HADS Depression lag signifikant höher in der Gruppe der Patienten mit ärztlich diagnostizierter Depression. Im zeitlichen Verlauf zeigte sich keine signifikante Veränderung der Mittelwerte in der Gruppe mit depressiven Episoden. In der Vergleichsgruppe war der Anstieg der Mittelwerte statistisch signifikant. Auch die Prozentzahlen der unauffällig, grenzwertig und auffällig Depressiven unterschieden sich zu beiden Messzeitpunkten zwischen beiden Gruppen signifikant. Beispielsweise waren zu t12 nur 44,8 % von 29 aus der Gruppe mit depressiven Episoden unauffällig depressiv, während in der Gruppe ohne depressive Episoden zu t12 74,3 % von 1215 Probanden als unauffällig depressiv galten.

In der Gruppe mit ärztlicher Diagnose einer Depression lag der Anteil an laut HADS auffällig Depressiven mit 31,0 % zu t12 signifikant höher als in der Vergleichsgruppe mit 11,7 %. Parallel sank von t1 zu t12 der Anteil der Unauffälligen, und der Anteil der grenzwertig und auffällig Depressiven stieg in beiden Gruppen. Diese Veränderung war jedoch nur in der Gruppe ohne vorab diagnostizierte depressive Episoden statistisch signifikant.

Nottingham Health Profile (NHP)

Die Mittelwerte der NHP-Items und -Skalen lagen in der Gruppe mit depressiven Episoden zu t1 und t12 signifikant höher als in der Vergleichsgruppe. In der Gruppe ohne depressive Episoden stiegen die Mittelwerte im zeitlichen Verlauf bei allen Items signifikant an, mit Ausnahme des Items Schlafstörung. In der Gruppe mit depressiven Episoden war die Veränderung im zeitlichen Verlauf analog bei dem Item Schlafstörung nicht signifikant. Für die Skala/ das Item Schlafstörung war ein leichtes Absinken des Mittelwerts erkennbar. Ein Absinken ohne statistische Signifikanz zeigte sich ebenfalls bei den Items emotionale Beeinträchtigung und Schmerz. Bei den übrigen Items zeigte sich ein Anstieg ohne Signifikanz im zeitlichen Verlauf.

Symptom Checklist-90 (SCL-90)

Die mittleren T-Werte der SCL-90 Subskala Somatisierung unterschieden sich zu Beginn der Studie signifikant und zu t12 nicht signifikant. Zu t1 lag der mittlere T-Wert in der betroffenen Gruppe mit 61,0 höher als in der nicht betroffenen Gruppe, dort lag der Wert bei 53,8. In der nicht betroffenen Gruppe zeigte sich ein signifikanter Anstieg im zeitlichen Verlauf, in der betroffenen Gruppe erfolgte ein nicht-signifikantes Absinken des Werts.

Werden die kategorisierten Werte betrachtet, so zeigt sich folgendes Bild: Zu t1 bestand ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen, zu t12 war der Unterschied nicht signifikant. In der betroffenen Gruppe waren zu t1 die Prozentzahlen derer, die mehr Somatisierungstendenzen aufwiesen höher als in der Vergleichsgruppe. Im zeitlichen Verlauf sank in der Vergleichsgruppe die Proportion derjenigen mit unauffälligen Somatisierungswerten. Die Proportion derer mit auffälligen Somatisierungswerten stieg an. Diese Veränderung war signifikant. In der betroffenen Gruppe (ärztlich diagnostizierte depressive Episoden) stieg der Anteil der Unauffälligen an und der Anteil derer mit erhöhten Somatisierungswerten sank ab. Diese Veränderung war jedoch nicht signifikant.

Weitere Daten sind der Tabelle im Anhang zu entnehmen (Tabelle 14: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Vordiagnose Depression).

15. Multivariate Datenanalyse

In der nachfolgenden Tabelle 4 (siehe Seite 69) sind die Ergebnisse der multivariaten Datenanalyse zu finden. Einige der in das Modell aufgenommenen Variablen hatten keinen Einfluss auf die gemessene Lebensqualität und sind aus diesem Grunde nicht in der Tabelle aufgeführt (siehe auch die Legende zur Tabelle). Hier sind zu nennen: Herzinsuffizienz, arterielle Hypertonie, Hyperlipidämie sowie telemedizinische versus herkömmliche Therapie.

Patienten über 65 Jahre

Es zeigte sich ein Einfluss des Alters auf das Risiko für Ängstlichkeit, Depressivität,

emotionale Beeinträchtigung, soziale Isolation und Somatisierung. Jüngere Patienten galten als Referenzkategorie und haben entsprechend ein Risiko von 1,0. Die Odds Ratios liegen bei den Älteren unter 1,0, so dass hier von einem präventiven Effekt eines höheren Alters hinsichtlich des Vorhandenseins von geringer Lebensqualität ausgegangen werden kann. Bei den übrigen Items zeigte das Alter keinen Einfluss.

Patienten mit BMI von oder größer 30 kg/m²

Die Adipositas – im Vergleich zum Normal- beziehungsweise leichten Übergewicht – erwies sich als Risikofaktor für eine beeinträchtigte Lebensqualität in folgenden Bereichen: Ängstlichkeit, Energieverlust, Schmerz, emotionale Beeinträchtigung, Schlafstörung, physische Mobilität und Somatisierung. Es zeigte sich kein Einfluss eines erhöhten BMI auf die Depressivität und soziale Isolation.

Männliche Patienten versus weibliche Patienten

Das Geschlecht erwies sich als Einflussfaktor bei den Items Depressivität, Ängstlichkeit, Energieverlust und Schmerz. Frauen wurden als Referenzkategorie gewählt und hatten ein Risiko von 1,0 für eine beeinträchtigte Lebensqualität hinsichtlich der analysierten Skalen. Männliches Geschlecht erwies sich als präventiver Faktor im Falle von Ängstlichkeit und Depressivität (männliches Geschlecht: Odds Ratio < 1,0). Im Gegensatz dazu erhöht sich bei männlichem Geschlecht das Risiko für erhöhte Scores der Items Energieverlust und Schmerz (welches gleichbedeutend mit einem höheren Beeinträchtigungsgrad ist).

Diabetiker

Das Vorliegen eines Diabetes mellitus zeigte sich als Risikofaktor (Odds Ratio > 1,0) bei den Variablen Energieverlust und physische Mobilität. Auf die übrigen Testvariablen hatte ein präsenster Diabetes keinen Einfluss.

Nikotinabusus

Rauchen erwies sich nur bei dem Item soziale Isolation als Risikofaktor, in Bezug auf die übrigen Variablen zeigte sich kein Einfluss.

Niereninsuffizienz

Patienten mit Niereninsuffizienz hatten ein erhöhtes Risiko, höhere Scores bei den Items Schmerz, soziale Isolation und physische Mobilität zu erreichen.

paVK

Eine vorliegende paVK erwies sich als Risikofaktor für schlechtere Lebensqualitäts-Scores (entspricht einer höheren Punktzahl) bei den Items Ängstlichkeit, Schmerz, physische Mobilität und Somatisierung.

Kardiales Event

Patienten, bei denen während des Beobachtungszeitraums ein kardiales Event aufgetreten war, hatten bei allen getesteten Variablen ein erhöhtes Risiko einer höheren Punktzahl, mit Ausnahme der Items Schlafstörung und soziale Isolation.

Tabelle 4: Multivariate Odds Ratios und 95% Konfidenzintervalle für ausgewählte Baseline-Variablen und rezidivierendes kardiales Ereignis während Follow-up für geringe QoL (HADS-D, NHP, SCL-90) nach 12 Monaten Follow-up (nur signifikante Ergebnisse dargestellt)

Schlechter QoL-Score									
	Ängstlichkeit	Depression	Energieverlust	Schmerz	Emotionale Reaktion	Schlaflosigkeit	Soziale Isolation	Physische Mobilität	Somatisierung
Vorhersage Faktoren*, **									
Alter ≥65 J	0.46 (0.36/0.59)	0.68 (0.52/0.90)			0.63 (0.49/0.81)		0.69 (0.50/0.95)		0.56 (0.43/0.71)
BMI ≥30 kg/m ²	1.52 (1.15/1.99)		1.77 (1.34/2.35)	2.03 (1.54/2.69)	1.40 (1.06/1.84)	1.38 (1.06/1.81)		2.00 (1.50/2.67)	1.57 (1.19/2.07)
Männlich	0.64 (0.48/0.85)	0.66 (0.49/0.89)	1.72 (1.26/2.35)	1.43 (1.05/1.93)					
Diabetes mellitus			1.41 (1.05/1.89)					1.64 (1.22/2.21)	
Nikotinabusus							1.82 (1.33/2.50)		
Niereninsuffizienz				1.92 (1.22/3.02)			2.63 (1.24/5.57)	2.03 (1.28/3.22)	
paVK	1.84 (1.13/2.99)			2.85 (1.74/4.69)				2.18 (1.33/3.59)	1.75 (1.06/2.87)
Rezidivierendes kardiales Ereignis	1.89 (1.41/2.53)	2.00 (1.48/2.70)	1.76 (1.30/2.37)	1.74 (1.29/2.34)	1.48 (1.10/1.98)			1.76 (1.30/2.39)	1.51 (1.12/2.03)

* Die folgenden Variablen waren in der multivariaten Analyse keine Prädiktoren für veränderte Lebensqualität: Herzinsuffizienz, Hypertonie, Hyperlipidämie (alle ja/nein codiert) oder Telemedizin vs Standardbehandlung

** Referenz Kategorien (OR = 1) sind immer die entgegengesetzte Kategorien (dh junges Alter, BMI <30 kg / m², weibliches Geschlecht, das Fehlen von Komorbiditäten, Nichtraucher)

16. Übereinstimmung von Depression laut HADS und ärztlicher Einschätzung

In dem Arzt-Fragebogen zum Zeitpunkt t1 konnten die Ärzte das Vorliegen von depressiven Episoden mit „ja“ oder „nein“ beantworten. Die rekrutierenden Ärzte fanden zu Beginn des Studienzeitraumes bei 2,3 % der EKG-Gruppe und bei 2,8 % der Kontroll-Gruppe depressive Episoden ($p=0,514$).

Das Übereinstimmen dieser ärztlichen Einschätzung mit einem HADS-Wert, der als grenzwertig auffällig oder auffällig depressiv eingestuft wird (erreichter Punktwert ≥ 8), wurde mit Kreuztabellen, dem Chi-Quadrat-Test und der Bestimmung des Kappa-Werts getestet.

Von 1409 Patienten befanden die Ärzte 1372 Patienten ohne depressive Episoden. Von diesen Patienten wiesen jedoch 16,3 % eine erhöhte Punktzahl für das Item Depressivität in der HADS auf. Dieser Unterschied zwischen den beiden Einstufungen war statistisch signifikant, der Kappa-Wert zeigte mit 0,081 keine große Übereinstimmung an. Die absolute Übereinstimmung der beiden Einschätzungen (ärztliche Einstufung und Ergebnis des HADS-Tests) lag bei 82,8 %.

Bei den Frauen wird dies noch etwas deutlicher. Von 322 laut Arzt nicht depressiven Patienten wiesen 18,9 % der Frauen einen erhöhten HADS-Score auf. Insgesamt wurden 267 Frauen übereinstimmend beurteilt (absolute Übereinstimmung 79,0 %). Hier lag das Maß der Übereinstimmung bei $\text{Kappa}=0,074$.

Von 1050 laut Arzt nicht depressiven Männern waren 15,4 % laut HADS auffällig depressiv. Der Kappa-Wert lag bei 0,081 (absolute Übereinstimmung: 83,9 % oder 899 Männer).

Weitere Daten sind der Tabelle im Anhang zu entnehmen (Tabelle 15: Übereinstimmung von Depression laut HADS und ärztlicher Einschätzung).

17. Gibt es profitierende Subgruppen im Vergleich EKG versus Kontrolle

Zwecks Detektion von Subgruppen, welche von der Intervention bezüglich der Lebensqualitäts-Outcomes profitieren, erfolgte die Berechnung getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe innerhalb der einzelnen Subgruppen. Alle zuvor genannten Komorbiditätsgruppen und Gruppen mit bekannten Risikofaktoren wurden getestet. Innerhalb der Subgruppen der Patienten mit NYHA Stadium III/ IV, paVK, Nierensuffizienz und Adipositas konnte kein statistisch signifikanter Effekt der telemedizinischen Intervention auf die Lebensqualitätsparameter gefunden werden. Ebenso zeigte sich bei der Betrachtung der älteren Patienten (≥ 65 Jahre) und der jüngeren Patienten (< 65 Jahre) kein wesentlicher Unterschied zwischen der EKG- und Kontroll-Gruppe. Auch bei den Patienten mit vorliegender Adipositas und Nikotinabusus, sowie bei den Patienten, die ein kardiales Event im Nachbeobachtungszeitraum aufwiesen und bei den Patienten mit vor diagnostizierten depressiven Episoden konnte kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der EKG- und Interventionsgruppe gefunden werden.

Jedoch konnte gezeigt werden, dass Frauen und Patienten mit vorliegendem Diabetes von der telemedizinischen Versorgung hinsichtlich der Lebensqualitätsparameter profitieren. Im Folgenden erfolgt daher die genauere Beschreibung der Ergebnisse innerhalb des weiblichen Subkollektivs und der Diabetiker. Die Tabellen mit den Ergebnissen aller getesteten Gruppen finden sich im Anhang (ab S.152).

Die psychischen Parameter der weiblichen Studienteilnehmer:

EKG versus Kontrolle

Im weiblichen Kollektiv (Tabelle 16 im Anhang) unterschieden sich die Mittelwerte für HADS gesamt, Angst und Depression zwischen den beiden Gruppen nicht signifikant. Bei den in die EKG-Gruppe randomisierten Frauen war der Anstieg der Mittelwerte von dem ersten zu dem zweiten Messzeitpunkt bei den Summenscores für HADS gesamt und Depression statistisch signifikant. Jedoch zeigte sich kein signifikanter Anstieg des Mittelwerts für den Summenscore HADS Angst von t1 zu t12 (t1: 7,45, t12: 7,65, p-Wert = 0,330). In der Kontroll-Gruppe konnte ein signifikanter Anstieg der Mittelwerte verzeichnet werden. Innerhalb der EKG-Gruppe veränderte sich die Aufteilung in den

Kategorien unauffällig, grenzwertig und auffällig ängstlich nicht signifikant. In der Kontroll-Gruppe konnte eine signifikante Umverteilung beobachtet werden. So sank über den Zeitraum die Prozentzahl derer, die als unauffällig ängstlich galten von 60,7 % (191 Probandinnen) auf 54,9 % (175 Probandinnen). Hingegen nahm der Anteil derer, die als grenzwertig und als auffällig ängstlich galten, zu. Die Prozentzahl der auffällig Ängstlichen stieg von 14,7 % auf 22,9 % an. Zu t1 zeigte sich eine statistisch signifikant stärkere Belastung der Frauen in der Interventionsgruppe (geringerer Anteil an Unauffälligen, höherer Anteil an Auffälligen). Zu t12 zeigte sich zwischen den Gruppen bezüglich des Anteils an unauffällig, grenzwertig und auffällig ängstlichen Frauen kein Unterschied zwischen den beiden Gruppen.

Die Prozentzahlen der unauffällig, grenzwertig und auffällig Depressiven waren in beiden Gruppen nicht signifikant verschieden. Im zeitlichen Verlauf fand in beiden Gruppen eine Reduktion der als unauffällig Geltenden statt. Die Anzahl der grenzwertig und auffällig Depressiven erhöhte sich wieder in beiden Gruppen. Diese Zunahme der gemessenen Depressivität war statistisch signifikant.

Die Mittelwerte des NHP unterschieden sich zwischen der Interventions- und Kontroll-Gruppe nicht signifikant, mit Ausnahme der Mittelwerte für die Variable Schlafstörung zu t12. In der EKG-Gruppe lag der Mittelwert zu t12 für das Item Schlafstörung bei 33,2, in der Kontroll-Gruppe zeigte er sich mit 41,9 signifikant höher. In beiden Gruppen zeigte sich ein Anstieg des Mittelwerts im zeitlichen Verlauf, dieser war nur in der Kontroll-Gruppe statistisch signifikant. Die Mittelwerte aller Items lagen in der Kontroll-Gruppe zu beiden Messpunkten höher, allerdings war dieser Unterschied nicht signifikant.

Für alle Mittelwerte zeigte sich im zeitlichen Verlauf ein Anstieg in beiden Gruppen. Innerhalb der Kontroll-Gruppe war der Anstieg der Mittelwerte für alle Items statistisch signifikant. In der EKG-Gruppe war der Anstieg der Mittelwerte nur bei den Items Energieverlust und emotionale Beeinträchtigung signifikant.

Die mittleren T-Werte der SCL-90 Subskala Somatisierung unterschieden sich zwischen beiden Gruppen nicht signifikant. In beiden Gruppen konnte ein nicht signifikan-

ter Anstieg im zeitlichen Verlauf verzeichnet werden.

In der weiblichen Kontroll-Gruppe sank die Proportion derjenigen mit unauffälligen Somatisierungswerten im zeitlichen Verlauf, parallel stieg die Proportion derer mit erhöhten Somatisierungswerten an. Diese Umverteilung war statistisch signifikant, in der EKG-Gruppe war diese Umverteilung nicht signifikant. Zu t12 lag in der weiblichen Kontroll-Gruppe die Prozentzahl derjenigen mit sehr stark erhöhten Somatisierungswerten bei 4,1 % (von 169), in der Interventionsgruppe bei 1,6 % (von 127). Die Prozentzahl derer mit unauffälligen Somatisierungswerten lag zu t12 in der EKG-Gruppe mit 68,5 % (von 127) entsprechend höher als in der Kontroll-Gruppe mit 66,3 % (von 169). Dieser Unterschied zwischen den beiden Gruppen innerhalb des weiblichen Subkollektivs war jedoch nicht signifikant.

Psychische Outcomes bei Teilnehmern mit bestehendem Diabetes: EKG versus Kontrolle

In Tabelle 17 (im Anhang) sind die Daten der Patienten mit Diabetes mellitus Typ I oder Typ II zu finden. Insgesamt waren 359 der rekrutierten Patienten an Diabetes mellitus Typ I oder Typ II erkrankt, davon waren 178 Patienten in der Kontroll-Gruppe und 181 Patienten in der EKG-Gruppe.

Der Unterschied der Werte zwischen den beiden Gruppen war nicht signifikant, mit Ausnahme der Mittelwerte des Summenscores HADS Depression zu t12 (EKG: 5,6 und Kontrolle: 6,36). Der Anstieg der Mittelwerte der Summenscores HADS gesamt, Angst und Depression von t1 zu t12 war, mit Ausnahme des Mittelwerts des Summenscores HADS Angst in der EKG-Gruppe, in beiden Gruppen statistisch signifikant. In der Kontroll-Gruppe sank die Prozentzahl der unauffällig Ängstlichen, die Prozentzahl der grenzwertig und auffällig Ängstlichen stieg signifikant an. In der EKG-Gruppe war diese Umverteilung im zeitlichen Verlauf nicht signifikant. Bei den unauffällig, grenzwertig und auffällig Depressiven zeigte sich ebenfalls diese Entwicklung im zeitlichen Verlauf, hier war sie in beiden Gruppen statistisch signifikant. In der EKG-Gruppe stieg die Prozentzahl derer, die als auffällig depressiv kategorisiert wurden von t1 mit 7,5 % von 160 Teilnehmern auf zu t12 18,8 % von 128 Teilnehmern. In der Kontroll-Gruppe stieg die Prozentzahl von 9,8 % zu t1 (173) auf 18,6 % zu t12 (156). Ein signi-

fikanter Unterschied zwischen den Gruppen konnte nicht verzeichnet werden.

Die Mittelwerte der NHP-Items zeigten einen Anstieg im zeitlichen Verlauf. Dies war in der EKG-Gruppe signifikant bei den Items Energieverlust, emotionale Beeinträchtigung und physische Mobilität. In der Kontroll-Gruppe war der Anstieg ebenfalls bei dem Item emotionale Beeinträchtigung sowie bei dem Item soziale Isolation signifikant. Wieder fand sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen.

Der mittlere T-Wert der SCL-90 Subskala Somatisierung stieg in der EKG-Gruppe signifikant, in der Kontroll-Gruppe nicht signifikant an. In der EKG- und Kontroll-Gruppe sank die Prozentzahl derer mit unauffälligen Somatisierungswerten im zeitlichen Verlauf, die Prozentzahl derjenigen mit erhöhten Somatisierungswerten stieg an. Dies zeigte sich jedoch nur in der EKG-Gruppe signifikant.

V. Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wird untersucht, ob eine telemedizinische Intervention die Lebensqualität positiv beeinflussen kann und welche weiteren Faktoren Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität, Ängstlichkeit und Depressivität nehmen. Weiterhin wird überprüft, ob Subgruppen existieren, die in besonderem Maße von einer telemedizinischen Betreuung profitieren. Die verwendeten Daten stammen aus der TeleGuard-Studie.

Patienten mit koronarer Herzkrankheit weisen im Vergleich zu koronar Gesunden eine schlechtere Lebensqualität auf. So zeigen die Patienten nach einem kardialen Ereignis psychische Auffälligkeiten und eine verminderte gesundheitsbezogene Lebensqualität (Carney et al., 2008; Forrester et al., 1992; Ginzburg et al., 2002; Lauzon et al., 2003). Studienergebnisse deuten darauf hin, dass eine erhöhte Post-Myokardinfarkt-Depressivität mit einem zwei bis zweieinhalbfach erhöhtem Risiko für ein schlechteres kardiovaskuläres Outcome einhergeht (van Melle et al., 2004). Ziel der kardiologischen Therapie sollte es daher unter anderem sein, die gesundheitsbezogene Lebensqualität zu optimieren und Ängstlichkeit und Depressivität zu verringern. Ein möglicher Ansatz ist in einer telemedizinischen Betreuung zu sehen. So existieren Studien, die belegen, dass Patienten mit einer Herzinsuffizienz von einer telemedizinischen Betreuung – im Sinne einer gesteigerten Lebensqualität – profitieren (Antonicelli et al., 2008; Giallauria et al., 2006; Roth et al., 2006).

Bislang existiert keine Studie, die den Einsatz von Telemedizin bei Patienten mit angiographisch gesicherter koronarer Herzkrankheit unter randomisierten, kontrollierten Bedingungen für ein deutsches Kollektiv untersucht hat. Daher wurde die TeleGuard-Studie (multizentrischer RCT) initiiert. Für diese Studie wurden 1500 Personen, auf die die Einschlusskriterien zutrafen, in den elf kooperierenden Zentren rekrutiert. Von diesen wurden 752 Patienten in die EKG-Gruppe und

748 Patienten in die Kontroll-Gruppe randomisiert. Die Patienten der EKG-Gruppe erhielten ein portables EKG-Gerät (Model CG 7100 der Firma CardGuard), mit dem im Bedarfsfall (einem eventuellen kardialen Event) ein EKG aufgezeichnet und via Telefon an das TSGZ übermittelt werden konnte. In dem telemedizinischen Service- und GesundheitsZentrum (TSGZ) erfolgte die weitere Entscheidungsfindung leitliniengetreu und standardisiert (basierend auf einem Entscheidungsbaum, siehe Abbildung 1). Die Patienten der Kontroll-Gruppe wurden herkömmlich behandelt. Der Beobachtungszeitraum betrug ein Jahr.

1. Diskussion der Ergebnisse

Das Kollektiv ist hinsichtlich des mittleren Alters, der Komorbiditäten und Medikation repräsentativ für kardiologische Patientenkollektive (Altenhöner et al., 2005; Mittag et al., 2004). Wie auch in anderen Untersuchungen aus dem kardiologischen Setting (Altenhöner et al., 2005; Herrmann et al., 2000; Maurischat et al., 2001; Mittag et al., 2004; Sheps et al., 2001), ist der weibliche Anteil der Studienteilnehmer mit 25 % eher niedrig. Bei Mittag et al. (2004) finden sich in dem untersuchten Kollektiv 17,8 % Frauen von 426 Teilnehmern. In einem anderen Kollektiv wiederum, welches die Gendereffekte in der kardiologischen Rehabilitation untersuchte, liegt der weibliche Anteil mit 34 % von 310 Teilnehmern höher (Mittag, 2005).

Gesundheitsbezogene Lebensqualität, Ängstlichkeit, Depressivität und

Somatisierung im Gesamtkollektiv

In dem vorliegenden Kollektiv der TeleGuard-Studie liegt der Mittelwert des Gesamtkollektivs für den Summenscore HADS Angst bei 6,2 und der Mittelwert für den Summenscore HADS Depression bei 4,2 zum ersten Messzeitpunkt. Nach 12 Monaten liegt der Mittelwert für HADS Angst bei 6,7 und für HADS Depression bei 5,2. In einem niederländischen Kollektiv mit KHK finden sich vergleichbare Mittelwerte für HADS Angst von 5,8 und für HADS Depression von 4,2 (Serlie et al., 1996). Bei Leibing et al. (1998) wird allerdings für KHK-Patienten ein Mittelwert von 4,0 für den Summenscore HADS Angst berichtet und der mittlere Summenscore HADS Depression liegt in dem Kollektiv bei 2,5 (Leibing et al., 1998).

In den beiden Untersuchungen von Leibing und Serlie weisen die Vergleichspatienten ohne KHK und mit einer nicht-kardialen Angina signifikant höhere Werte für Ängstlichkeit auf, als die KHK-Vergleichsgruppe. In einer weiteren Studie diesbezüglich finden sich ebenfalls signifikant höhere HADS-Angst-Werte bei den Patienten mit nicht-kardialer Angina (Herrmann et al., 1994). In dieser Untersuchung liegt der Mittelwert für HADS Angst bei 6,1 bis 6,6 in der KHK-Gruppe (Herrmann et al., 1994) und damit ähnlich hoch wie in dem vorliegenden Kollektiv zu t1 (6,2). Zu t12 zeigt sich der Mittelwert im TeleGuard-Kollektiv im Vergleich höher (6,7). In einem weiteren Kollektiv liegt der Mittelwert für HADS Angst bei 6,5 und für HADS Depressivität bei 5,2 (Altenhöner et al., 2005). In einer anderen Studienpopulation mit KHK werden ebenfalls erhöhte Werte für HADS Depression beschrieben. Hier fallen erhöhte Werte gegenüber der Allgemeinbevölkerung auf (Kittel et al., 2003). In der Allgemeinbevölkerung variieren die Mittelwerte für HADS Angst von 4-7, und für HADS Depression von 2-5 (Herrmann et al., 1995). Herrmann et al. finden bei der gemeinsamen Analyse unterschiedlicher Studien bei den Gesunden verschiedener Kollektive fast keine Kontrollpersonen mit Werten für HADS Depression über 11 (Herrmann et al., 1995). Es findet sich unter gesunden Kontrollpersonen maximal ein relativer Anteil von 11 %, der als auffällig ängstlich gilt (Cut-Off-Wert >11), jedoch finden sich keine auffällig depressiven Personen unter den „Gesunden“ (Herrmann et al., 1995).

In dem vorliegenden Kollektiv liegt der Anteil derer, die als auffällig ängstlich gelten (Skalenwert ≥ 11) bei 13,2 % zu t1 und bei 16,8 % zu t12. In der Studienpopulation mit kardiologischen Patienten von Herrmann sind zwischen 15-25 % auffällig ängstlich und 10 % auffällig depressiv, es wird ebenfalls ein Wert größer als 11 zugrunde gelegt (Herrmann et al., 1995). In dem vorliegenden Kollektiv gelten 6,7 % zu t1 und 12,1 % zu t12 als auffällig depressiv.

In der TeleGuard-Studie zeigt sich bei der Depressivität und Ängstlichkeit ein Anstieg während des Beobachtungszeitraums. Die Depressivitätswerte sind zu t12 höher als in dem Kollektiv von Herrmann (Herrmann et al., 1995). In einer weiteren Untersuchung von Herrmann et al. aus dem Jahr 2000 wurde die Auswirkung von Depressivität und Ängstlichkeit auf die 5-Jahres-Mortalität untersucht. Das

Kollektiv bestand aus Patienten, welche einer Routine-Ergometrie zugewiesen wurden (Herrmann et al., 2000). Im Vergleich zu den Kontrollwerten bei Herrmann et al. (Herrmann et al., 2000) liegt der Prozentsatz der Auffälligen im TeleGuard-Kollektiv niedriger, allerdings wurden die Cut-Off-Werte niedriger gewählt, wodurch ein höherer Prozentsatz an Abnormalität bei Herrmann et al. (2000) begründet sein könnte. Der Mittelwert für die Ängstlichkeit liegt mit 6,8 nur leicht höher als im TeleGuard-Kollektiv (6,7 zu t12). Bezüglich der Depressivität zeigt sich im TeleGuard-Kollektiv mit 5,2 zu t12 ein leicht höherer Wert (5,0 bei Herrmann et al. 2000).

Bezüglich der NHP-Skalen zeigen sich in dem TeleGuard-Kollektiv insgesamt höhere Mittelwerte als bei einer Gruppe von Patienten mit nicht gravierenden und nicht akuten Krankheitsbildern. Dort weisen die Patienten einen Mittelwert für die Skala physische Mobilität von 7,3 auf (Hunt et al., 1985). In dem vorliegenden TeleGuard-Kollektiv liegt der Mittelwert für diese Skala bei 19,4. Die Mittelwerte der NHP-Skalen in der Gruppe mit nicht gravierenden und nicht akuten Krankheitsbildern liegen bei der Skala Schmerz bei 15,9 (TeleGuard-Kollektiv: 18,5) und bei der Skala Energieverlust bei 24,2 (TeleGuard-Kollektiv: 31,7). Die Mittelwerte für die Skala soziale Isolation sind ähnlich niedrig: Hunt-Kollektiv 5,1, TeleGuard-Kollektiv 5,8 (Hunt et al., 1985).

In einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe der deutschen Allgemeinbevölkerung liegen die Mittelwerte für Schmerz bei 7,5 (TeleGuard-Kollektiv: 18,5), für Energieverlust bei 12,1 (TeleGuard-Kollektiv: 31,7), für soziale Isolation bei 5,3 (TeleGuard-Kollektiv 5,8) und für die Skala physische Mobilität bei 8,5 (TeleGuard-Kollektiv: 19,4). Der höchste Wert wird auf der Skala Schlafstörung mit 14,8 erreicht. Die Standardabweichungen der Mittelwerte sind bei dieser Untersuchung größer als die Mittelwerte (Hinz et al., 2003). In dem TeleGuard-Kollektiv zeigen sich dito hohe beziehungsweise zum Teil höhere Standardabweichungen der NHP-Mittelwerte und zeigen so eine hohe Varianz der Werte auf den NHP-Skalen an. Das TeleGuard-Kollektiv ist im Vergleich zu den genannten Kollektiven durch eine größere Beeinträchtigung in den Bereichen Schmerz, Energieverlust, physische Mobilität und Schlaf gekennzeichnet.

Im Gesamtkollektiv der TeleGuard-Studie liegt der mittlere T-Wert der SCL-90 Subskala Somatisierung zu t1 etwas niedriger als zu t12. Entsprechend sind etwas weniger Patienten zu t1 auffällig somatisiert als zu t12 (30,8 % versus 35,1 %).

In einem niederländischen Kollektiv (Serlie et al., 1996) mit KHK-Patienten und Patienten mit Brustschmerzen nicht-kardialer Genese weisen die KHK-Patienten einen etwas niedrigeren mittleren Somatisierungswert der SCL-90 als die Patienten mit Thoraxschmerz nicht-kardialer Genese auf (Serlie et al., 1996). Bei Serlie et al. wird nicht näher beschrieben, ob es sich bei den Somatisierungswerten der SCL-90 um T-normierte Mittelwerte, „rohe“ Mittelwerte oder Skalenwerte handelt (Serlie et al., 1996). Daher wird an dieser Stelle auf einen näheren Vergleich mit den TeleGuard-Werten verzichtet.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die TeleGuard-Patienten einen Anstieg von Ängstlichkeit und Depression im Nachbeobachtungszeitraum aufweisen. Zu Beginn der Studie, direkt nach dem initialen Ereignis, liegen die Werte für HADS Angst vergleichbar zu anderen KHK-Kollektiven und der Allgemeinbevölkerung, nach 12 Monaten liegen sie eher höher als in anderen kardiologischen Kollektiven beziehungsweise im oberen Bereich der Allgemeinbevölkerung. Tendenziell ist die Depressivität im TeleGuard-Kollektiv zu t1 weniger stark ausgeprägt als in anderen Vergleichskollektiven. Im zeitlichen Verlauf zeigen sich jedoch wieder vergleichbar hohe Werte, im Vergleich zu den anderen Kollektiven sogar erhöhte Werte. Dies könnte dadurch begründet sein, dass die Patienten zu t1 sich noch nicht mit der Diagnose der KHK und den daraus resultierenden Einschränkungen beschäftigen konnten. Bei Leibig et al. (1998) und Serlie et al. (1996) präsentieren sich die Patienten mit thorakalen Beschwerden. Diejenigen, welche im Nachhinein tatsächlich eine KHK aufweisen, haben niedrigere Werte als die zweite Gruppe mit Thoraxschmerz ohne KHK-Äquivalent. Hier wird durch das Auswahlkriterium der thorakalen Beschwerden (KHK/ DD Somatisierungsstörung) eine Selektion der Normalbevölkerung durchgeführt.

Bei Herrmann et al. (1995 und 2000) stammen die Daten von kardiologischen

Patienten, welche sich einer Ergometrie unterziehen mussten. Eine durchzuführende Ergometrie im kardiologischen Setting tätigt keinerlei Aussage über den angiographischen Koronarstatus der Patienten, so dass eine im Vergleich leicht höhere Prozentzahl der auffällig Depressiven im TeleGuard-Kollektiv zu t12 durch die koronarangiographisch gesicherte Diagnose der KHK bedingt sein könnte.

In der Arbeit von Altenhörner et al. (2005) wurden Herzinfarktrehabilitanden untersucht, die Patientenauswahl ist demnach mit dem TeleGuard-Kollektiv vergleichbar. In das TeleGuard-Kollektiv wurden Patienten nach einem initialen Ereignis und koronarangiographisch gesicherter KHK eingeschlossen. Ein Myokardinfarkt als Einschlusskriterium bei Altenhörner et al. stellt per se ein initiales Ereignis dar und sollte in Deutschland gemäß der Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie in den meisten Fällen mittels Koronarangiographie invasiv dargestellt und gegebenenfalls mittels PCI therapiert werden (Hamm et al., 2008), so dass beide Kollektive aus ähnlichem Patientenkontext aufbaut sind. Bei Altenhörner et al. lag der Mittelwert für HADS Depressivität bei 5,2 (TeleGuard-Kollektiv dito 5,2 zu t12) und für HADS Angst bei 6,5 (TeleGuard-Kollektiv 6,7 zu t12). Der Frauenanteil ist in beiden Kollektiven in etwa gleich, so dass der erhöhte Mittelwert für HADS Angst zu t12 gegenüber dem Altenhörner-Kollektiv nicht dadurch erklärt werden kann (bezüglich weibliches Geschlecht und erhöhte Ängstlichkeit post Myokardinfarkt siehe unten).

Im TeleGuard-Kollektiv liegt in der EKG-Gruppe das mittlere Alter bei 62,7 Jahren und in der Kontroll-Gruppe bei 64 Jahren und damit höher als in dem Altenhörner-Kollektiv mit 58,8 Jahren. Es gibt Hinweise darauf, dass Alter für Depressivität und Ängstlichkeit prädisponierend wirkt (Hinz et al., 2001), so dass zumindest die erhöhte Ängstlichkeit hierdurch mit bedingt sein könnte. In der Untersuchung von Altenhörner et al. (2005) zeigt sich eine besondere Belastung der sozial schwächeren Infarktpatienten. Eine unmittelbare Vergleichbarkeit zum TeleGuard-Kollektiv ist nicht gegeben, da die soziale Schichtzugehörigkeit bei Altenhörner et al. mittels eines dreistufigen Index gebildet wird. Hinweise darauf, dass ein größerer Anteil sozial schwächerer –und damit eventuell mit höherer Depressivi-

tät und Ängstlichkeit einhergehend– Teilnehmer im TeleGuardkollektiv vorliegt, zeigt der Vergleich zu dem kardiologischen Kollektiv von Mittag et al. 2004. Hier weisen 50,5 % der Teilnehmer einen Haupt- oder Volksschulabschluss auf, im TeleGuard-Kollektiv haben 84,4 % in der EKG-Gruppe und 85,1 % in der Kontroll-Gruppe einen Haupt- oder Volksschulabschluss. Die Prozentzahl der Arbeitslosigkeit ist in etwa vergleichbar (7,0 % bei Mittag et al. 2004.' 9,9 % EKG-Gruppe / 7,0 % Kontroll-Gruppe TeleGuard).

Wird die Auswertung des Nottingham Health Profile betrachtet, wird eine stärkere Belastung der TeleGuard-Patienten im Vergleich zu den angeführten Referenzbevölkerungen deutlich. Das mittlere Alter liegt bei Hinz et al. (2003) deutlich unter dem Durchschnittsalter des TeleGuard-Kollektivs (Männer: 50,2 +/- 16,3 Jahre, Frauen: 49,9 +/- 17,2 Jahre). Auch die Mittelwerte für die einzelnen NHP-Skalen steigen mit höherem Alter in der Referenzstichprobe, und zeigen damit eine höhere Belastung an. So könnte die stärkere Belastung der TeleGuard-Patienten über das durchschnittlich höhere Alter erklärt werden.

Einfluss der telemedizinischen Intervention

Zunächst wird das Lebensqualitätsprofil des Kollektivs getrennt nach EKG-Gruppe und Kontroll-Gruppe betrachtet (bivariate Analyse). Hier zeigt sich weder zu t1 noch zu t12 ein Unterschied zwischen den Gruppen. Wohl aber steigen die Indikatoren für Depressivität, Ängstlichkeit und Somatisierung im zeitlichen Verlauf in beiden Gruppen an. Dennoch geben 90,3 % der Patienten an, die medizinische Betreuung durch das EKG-Gerät und die Zentrale hilfreich gefunden zu haben. 21,9 % der Patienten geben an, Probleme bei der Verwendung gehabt zu haben. 63,9 % der Patienten wünschen sich eine weitere Betreuung.

In einem israelischen Kollektiv mit Herzinsuffizienz und telemedizinischer Versorgung (telemedizinische Übertragung von Gewicht, Blutdruck und Herzfrequenz) verbessert sich die Lebensqualität der Teilnehmer innerhalb von 12 Monaten (Roth et al., 2006). In der Untersuchung von Roth et al. werden die Patienten angewiesen, sich täglich zu wiegen und den Blutdruck zu ermitteln. Die Werte werden dann ohne weiteres Zutun des Patienten automatisch an das Service Center

übermittelt. Diese Teilnehmer fühlen sich sicherer durch die telemedizinische Versorgung und schätzen ihre Lebensqualität im Verlauf der Intervention als verbessert ein. Das Setting der israelischen Studie unterscheidet sich von dem TeleGuard-Setting unter anderem dadurch, dass der Kontakt zu dem Service Center nicht von einem auftretenden Event abhängt, sondern die Patienten täglich unter Beobachtung stehen. Denkbar ist, dass sich die Patienten dadurch sicherer fühlen als in dem vorliegenden Kollektiv.

Auch in anderen Studien finden sich Hinweise auf reduzierte Ängstlichkeit und Depressivität durch eine telemedizinische Versorgung bei Patienten mit Zustand nach Myokardinfarkt. Bei Giallauria et al. werden standardisierte Fragebögen zur Erhebung der Lebensqualität (STAI-Y1, STAI-Y2, BDI) angewandt, allerdings ist die Fallzahl mit 45 Personen eher klein (Giallauria et al., 2006). Des Weiteren werden bei Giallauria et al. im Vorfeld die Patienten mit Herzinsuffizienz ausgeschlossen.

In der Literatur lassen sich keine Studien bezüglich einer telemedizinischen Intervention in einem kardiologischen Patientenkollektiv mit der Frage nach psychischen Outcomes und der Verwendung von SCL-90 und NHP finden. Aus diesem Grund können keine Vergleichsdaten zitiert werden.

In der multivariaten Analyse des Gesamtkollektivs (vergleiche Tabelle 4) zeigt sich, dass die Benutzung eines EKG-Geräts in diesem Setting keinen präventiven Effekt bezüglich der Depressivität und Ängstlichkeit hatte, so wies die Vergleichs-Gruppe keine schlechteren Parameter der Lebensqualität auf.

Die Hypothese, dass Patienten sich besser versorgt und dadurch sicherer durch eine telemedizinische Versorgung fühlen und dieses wiederum einen positiven Einfluss auf die Depressivität und Ängstlichkeit haben könnte, wird durch die multivariate Analyse nicht bestätigt.

Depressivität tritt oftmals nicht als unmittelbare Komplikation eines akuten Myokardinfarkts auf, sondern zeigt im zeitlichen Verlauf eine Progredienz. Innerhalb von drei bis 12 Monaten nach einem akuten Myokardinfarkt entwickelt sich bei

bis zu 20 % eine depressive Symptomatik (Herrmann-Lingen, 2001). Bei Schlaganfallpatienten, demnach nicht unmittelbar vergleichbar mit Myokardinfarktpatienten, jedoch nach einem ähnlich einschneidendem Ereignis wird die höchste Prävalenz mit sechs Monaten bis zwei Jahren nach dem Ereignis angegeben (Turner-Stokes et al., 2002). Ebenso zeigt sich innerhalb des TeleGuard-Kollektivs eine Zunahme der psychischen Belastung im zeitlichen Verlauf. Die Post-Myokardinfarkt-Depression kann mit einer anti-depressiven medikamentösen Therapie und Psychotherapie behandelt werden (Carney et al., 2004; Glassman et al., 2002; Lavoie et al., 2000). In der Literatur finden sich mehrere Hinweise auf eine multifaktorielle Genese der Depressivität bei KHK-Patienten. Unter anderem sind hier soziodemographische Faktoren, Begleiterkrankungen, Coping-Style, Geschlecht und biochemische Faktoren zu nennen (Ginzburg et al., 2002; Lavoie et al., 2000; Lehto et al., 2000; Maurischat et al., 2001). Es ist demnach vorstellbar, dass eine einfache Intervention wie die wahlweise Inanspruchnahme eines EKG-Geräts nicht ausreicht, um eine Reduktion der Depressivität herbeizuführen. Insbesondere erfolgt keinerlei weitergehende Betreuung außerhalb einer potentiellen Notfallsituation, so dass der Schluss nahe liegt, dass eine „einfache“ Erhöhung des Sicherheitsgefühls (90,3 % der Patienten empfanden das Gerät als hilfreich) nicht zu einer Reduktion der Depressivität und Ängstlichkeit führt.

Einfluss des Geschlechts

Frauen geben zu beiden Messzeitpunkten höhere Scores (und damit einen stärkeren Grad an Ängstlichkeit und Depression) als die Männer an. Dieses Ergebnis deckt sich mit denen bei Herrmann et al. (1995) und wird ebenfalls in einem Kollektiv der deutschen Allgemeinbevölkerung (Hinz et al., 2001) und in einer Studie zum metabolischen Syndrom und Depressivität gefunden (Skilton et al., 2007). In der letztgenannten Untersuchung erzielten die Männer einen Mittelwert für HADS Depression von 5,0 und Frauen von 6,0. Für HADS Angst wird von den Männern ein Mittelwert von 8,3 und von Frauen ein Mittelwert von 10,7 erreicht (Skilton et al., 2007).

In der Studie von Herrmann et al. (1995) werden die Daten nicht nur nach Geschlecht sondern zusätzlich altersstratifiziert ausgewertet. Die Männer weisen

einen Mittelwert von 6,0 und die Frauen einen mittleren Wert von 7,7 für HADS Angst auf. In der Altersgruppe der 50-59-Jährigen weisen die Männer einen Mittelwert für HADS Angst von 6,8 auf, die Frauen in derselben Altersgruppe weisen bereits einen Mittelwert von 9,1 auf. In der Altersgruppe der 60-69-jährigen Männer ist ein Mittelwert von 5,1 und bei altersgleichen Frauen von 7,0 ermittelt worden. Der Mittelwert für HADS Depression liegt in der männlichen Gruppe der 50-59-Jährigen bei 5,3 und bei den 60-69-jährigen Männern bei 4,4. In der gesamten Gruppe liegt der Mittelwert der Männer bei 4,9. Die weibliche Gruppe der 50-59-Jährigen erzielt einen Mittelwert von 6,4 und die 60-69-jährigen Frauen von 5,4. In der gesamten Altersgruppe der Frauen liegt der Mittelwert bei 5,7 (Herrmann et al., 1995), so dass in höherem Alter von einer geringeren Belastung durch Ängstlichkeit und Depression ausgegangen werden kann.

In dem vorliegenden Kollektiv steigt bei den Frauen der Wert für die Skala HADS Angst von 7,0 zu t1 auf 7,6 zu t12 (Männer: 6,0 zu t1; 6,4 zu t12). Desgleichen ist für die Depression eine leichte Zunahme zu beobachten, so liegen die Mittelwerte für HADS Depression bei den Frauen bei 4,6 zu t1 und steigen auf 5,8 zu t12 an (Männer: 4,1 zu t1; 5,0 zu t12). Auch in dem Kollektiv von Herrmann et al. (1995) steigen die Werte im zeitlichen Verlauf an. In einer weiteren Untersuchung bezüglich der Ängstlichkeit und Depressivität bei Patienten vor und nach einer Bypass-Operation kann eine Abnahme von Angst und Depressivität gezeigt werden (Duits et al., 1998). So liegen die Mittelwerte für HADS Depression zu Beginn bei 4,7 in der männlichen und bei 7,5 in der weiblichen Gruppe. Sechs Monate nach erfolgter Bypass-Operation sinken die Werte auf 3,4 in der männlichen und auf 4,9 in der weiblichen Gruppe (Duits et al., 1998). Werden analog die TeleGuard-Patienten mit Zustand nach Bypass betrachtet, ergibt sich ein ähnliches Bild: der Wert für HADS Depression liegt in der männlichen Gruppe bei 4,7 und in der weiblichen Gruppe bei 5,2 (je t12). Bei Duits et al. wird postuliert, dass es für Frauen eher zu akzeptieren ist, Gefühle zum Ausdruck zu bringen. Männer hingegen tendieren zu Verleugnungsprozessen sowie zur Rationalisierung. Frauen haben häufiger körperliche Probleme und somit eine erschwerte postoperative Periode. Sieben Tage perioperativ haben die Frauen bei Duits et al. einen HADS-D-Wert von 5,4. Die Männer weisen einen deutlich niedrigeren Wert von 4,9 auf.

Obgleich das weibliche Geschlecht sich auch hier wieder prädisponierend für höhere Werte zeigt, sind die Werte in beiden Geschlechtsgruppen zum 7-Tages-Zeitpunkt höher als nach sechs Monaten. Von Männern und Frauen wird die frühe postoperative Phase als stark ängstigend und deprimierend empfunden (Duits et al., 1998). Die Vergleichswerte der TeleGuard-Patienten werden nach 12 Monaten erhoben und sind leicht erhöht im Vergleich zu den Sechs-Monats-Werten von Duits et al. Hier wäre also zu diskutieren, ob im weiteren zeitlichen Verlauf bei Patienten nach erfolgter operativer Myokardrevaskularisierung die Angst vor einem Zweitereignis induziert wird. Eine weitere Überlegung wäre die größere zeitliche Distanz zu der postoperativ angeschlossenen Anschlussheilbehandlung, während der zumeist eine psychologische Betreuung angeboten wird.

Ein interessantes Nebenergebnis ist, dass im TeleGuard-Kollektiv die Patienten mit Zustand nach Bypass-Operation niedrigere Mittelwerte als die Patienten ohne Bypass-Operation aufweisen. So liegt zu t12 in der weiblichen Gruppe der Mittelwert für HADS Depression bei 5,2 für die Bypass-Patientinnen und bei 6,2 für die Patientinnen ohne Bypass-Operation. Bei der weiblichen Gruppe ist dieser Unterschied nicht signifikant. Bei der männlichen Gruppe ist der Unterschied mit $p=0,017$ signifikant (Mittelwert HADS Depression Männer zu t12: mit Bypass 4,7, ohne Bypass 5,3). Dies könnte ein Hinweis auf einen vorliegenden Geschlechtseffekt sein. So könnte das männliche Geschlecht zu einer Regredienz einer bereits vorliegenden Depressivität nach operativer Myokardrevaskularisierung führen. Da das mittlere Alter der weiblichen Patienten mit Zustand nach operativer Myokardrevaskularisierung mit 67,0 Jahren deutlich über der männlichen Vergleichsgruppe (mittleres Alter: 65,1 Jahre) liegt, könnte dies auch ein Alterseffekt sein. Die Summenwerte der HADS-Skalen lassen sich in nicht auffällig, grenzwertig auffällig und auffällig einteilen, wobei unterschiedliche Grenzwerte in der Literatur berichtet werden. In einem Kollektiv kardiologischer Patienten von Herrmann et al. (1991) liegt der Anteil der als auffällig ängstlich geltenden Männer bei 14,8 % und der Frauen bei 19,5 % (Cut-Off-Wert für „auffällig“ ≥ 11 , wie auch im TeleGuard-Kollektiv angenommen). In dem TeleGuard-Kollektiv liegen diese Werte zu t1 niedriger: Frauen 18,6 % und Männer 11,4 %. Zu t12 ist dieser Prozentsatz gestiegen: Frauen 24,3 % und Männer 14,3 %. Damit werden im Te-

leGuard-Kollektiv zu t12 deutlich mehr Patienten als auffällig ängstlich eingestuft als im Herrmann-Kollektiv. In einem weiteren Kollektiv aus der kardiologischen Rehabilitation liegt der Anteil der als auffällig ängstlich geltenden Frauen bei 17,7 % und bei den Männern bei 15,9 %, (Maurischat et al., 2001). Bei Maurischat et al. wird ein Cut-Off-Wert für auffällige Ängstlichkeit von >10 angenommen.

Der Anteil der auffällig Depressiven in dem Kollektiv von Herrmann liegt bei den Männern bei 9,6 % und bei den Frauen bei 10,9 % (Herrmann et al., 1991). In dem TeleGuard-Kollektiv sind zu t1 weniger Patienten auffällig depressiv (Männer: 5,9 %; Frauen: 9,5 %), doch zu t12 sind deutlich mehr Patienten auffällig depressiv (Frauen: 14,4 %; Männer: 11,4 %).

Bei Maurischat et al. werden 26,3 % der Frauen und 21,0 % der Männer als auffällig depressiv eingestuft. Hier liegt ein Cut-Off-Wert von >8 zugrunde (Maurischat et al., 2001). Wird dieser Cut-Off auf das TeleGuard-Kollektiv angewandt, gelten 23,9 % von 306 Frauen und 20,3 % von 940 Männern zu t12 als auffällig depressiv.

In den Untersuchungen von Forrester et al. (1992) und Kim et al. (2000) wird der Grad an Depressivität post Myokardinfarkt evaluiert. Es zeigt sich, dass Frauen im Vergleich zu Männern signifikant häufiger ängstlich, jedoch nicht signifikant häufiger depressiv sind. Analog werden im TeleGuard-Kollektiv die weiblichen versus die männlichen Patienten post Myokardinfarkt zu t1 bezüglich der Ängstlichkeit und Depressivität getestet. Ebenfalls zeigen sich hier die Frauen zwar ängstlicher (41 versus 25,8 %; $p < 0,05$), aber nicht depressiver als die Männer.

Bei Coelho et al. (2000) wird unter anderem der Unterschied zwischen männlichem und weiblichem Geschlecht in einem Community Sample in Bezug auf die Lebensqualität und psychischen Parameter untersucht. In der weiblichen Gruppe werden höhere Mittelwerte der NHP-Skalen Schmerz, Energieverlust, Angst, soziale Isolation, physische Mobilität, emotionale Reaktion und Schlaflosigkeit gemessen als in der männlichen Gruppe. Bezüglich der Skala Schmerz erreichen die Frauen einen Mittelwert von 31,4 (Männer: 10,9). Für die Skala Energieverlust

lust erreichen die Frauen einen mittleren Score von 31,6. Die Männer erreichen einen mittleren Score von 8,4 (Coelho et al., 2000). Im weiblichen Teil des vorliegenden Kollektivs zeigen sich im Vergleich zu dem weiblichen Teil des Community Samples niedrigere Werte. Zu t12 ist der mittlere Score der TeleGuard-Teilnehmerinnen nur noch leicht niedriger. Bei Coelho et al. zeigt sich eine Assoziation von höheren Scores mit niedrigerem Ausbildungsstand. In dem Sample weisen 46 % der Frauen eine Schulbildung von vier Jahren auf. Im TeleGuard-Kollektiv weisen 74,7 % der Frauen einen Volksschul- oder Hauptschulabschluss auf. Bei der Annahme von höheren Scores bei gleichzeitig vorliegendem niedrigerem Ausbildungsstand wären deutlich höhere Werte im Vergleich zu der Coelho-Gruppe zu erwarten. Die Scores der weiblichen TeleGuard-Teilnehmer liegen jedoch niedriger als in der Coelho-Vergleichsgruppe. Hier zeigt sich also kein Hinweis auf einen Score-steigernden Effekt des niedrigeren Ausbildungsstandes. Die Männer des TeleGuard-Kollektivs punkten zu beiden Messzeitpunkten höher als die männliche Gruppe des Community Samples von Coelho et al. (2000). Bei Coelho et al. weisen 32,7 % der Männer eine Schulbildung von vier Jahren auf; 76,4 % der Männer des TeleGuard-Kollektivs weisen einen Volksschul- oder Hauptschulabschluss auf. Hier zeigt sich demnach wieder eine Assoziation von niedrigem Ausbildungsstand mit höheren Scores.

Im Ganzen betrachtet erzielen in beiden Kollektiven die Frauen höhere Werte als die Männer. Auch in einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe (Allgemeinbevölkerung) liegen die Mittelwerte der NHP-Werte höher als die der Männer (Hinz et al., 2003).

Des Weiteren handelt es sich bei Coelho et al. um ein Community-Sample ohne spezielle Selektion für das Vorliegen einer koronaren Herzkrankheit. Die Patienten des TeleGuard-Kollektivs haben durch die invasive Diagnostik mittels Koronarangiographie eine gründliche Abklärung des Koronarstatus erfahren. So können bereits einige Angstgefühle durch adäquate Therapie (perkutane Koronarangioplastie, Stentimplantation oder operative Myokardrevaskularisierung) beseitigt worden sein.

Die mittleren T-Werte der SCL-90 Subskala Somatisierung liegen in dem TeleGuard-Kollektiv bei 53,4 zu t1 und bei 54,3 zu t12 in der weiblichen Gruppe. In der männlichen Gruppe liegt der Mittelwert bei 54,1 zu t1 und bei 54,7 zu t12. Es kann weder ein signifikanter Unterschied zwischen den Männern und Frauen, noch ein signifikanter Anstieg im zeitlichen Verlauf festgestellt werden. In einem anderen deutschen Kollektiv weisen die Frauen einen mittleren T-Wert von 58,1 und die Männer von 59,4 auf (Mittag, 2005). In dem TeleGuard-Kollektiv liegen die Mittelwerte demnach etwas niedriger, in beiden Kollektiven liegen die Mittelwerte der Männer tendenziell etwas höher. Als leicht erhöhte mittlere T-Werte gelten T-Werte zwischen 60-65 (Franke, 1995). Das Kollektiv von Mittag (2005) ist dem TeleGuard-Kollektiv insofern sehr ähnlich, als dass ebenfalls Patienten mit gesicherter KHK oder Erstinfarkt rekrutiert werden. Tendenziell ist in dem TeleGuard-Kollektiv ebenfalls ein Anstieg der Mittelwerte über den Beobachtungszeitraum zu verzeichnen. Da der Untersuchungszeitraum bei Mittag et al. (2005) wie in der vorliegenden Untersuchung ein Jahr beträgt, ist der Unterschied nicht in einer längeren Beobachtungsperiode zu finden.

Innerhalb der weiblichen Gruppe des TeleGuard-Kollektivs lässt sich ein Unterschied zwischen der EKG-und Kontroll-Gruppe verzeichnen. Die Patientinnen ohne Intervention (EKG-Gerät) weisen eine deutlichere Erhöhung der mittleren T-Werte (53,0 zu t1 auf 54,3 zu t12. $p=0,053$) als die Patientinnen mit EKG-Gerät (54,0 zu t1 auf 54,1 zu t12. $p=0,248$) auf.

Das Geschlecht erweist sich in der multivariaten Analyse als Einflussfaktor bei den Skalen Depressivität, Ängstlichkeit (HADS), Energieverlust und Schmerz (NHP). Das weibliche Geschlecht ist mit einem höheren Risiko für Depressivität und Ängstlichkeit assoziiert (weibliches Geschlecht $OR=1$ für Depressivität und Ängstlichkeit. Männliches Geschlecht Depressivität $OR=0,66$. Männliches Geschlecht Ängstlichkeit $OR=0,64$). Männliches Geschlecht hingegen erhöht das Risiko für eine stärkere Beeinträchtigung durch Energieverlust ($OR=1,72$) und Schmerz ($OR=1,43$). Neuere Untersuchungen deuten darauf hin, dass Frauen Schmerzen stärker erleben als Männer. Die Gründe hierfür stellen sich als komplex dar, so nehmen nach Ansicht einiger Autoren beispielsweise psychosoziale

Faktoren und Geschlechtshormone (prä-menopausal) Einfluss (Paller et al., 2009). Ebenso gibt es Hinweise auf neurophysiologische Unterschiede in der Morphin-vermittelten Analgesie zwischen den Geschlechtern (Loyd et al., 2008). Das in dem TeleGuard-Kollektiv erhöhte Risiko für stärkere Beeinträchtigung durch Schmerzen bei dem männlichen Geschlecht ist demnach nicht zu erwarten gewesen.

Einfluss des Alters

Der Altersmedian im Kollektiv liegt bei 65 Jahren. Es wird zunächst bivariat getestet, ob die Patienten, welche jünger als 65 Jahre alt sind, sich von denen, die älter als 65 Jahre sind, unterscheiden. Es stellt sich heraus, dass die Jüngeren signifikant höhere Scores erreichen und damit eine schlechtere Lebensqualität aufweisen.

In einer zufällig ausgewählten, repräsentativen Stichprobe der deutschen Allgemeinbevölkerung der über-60-Jährigen zeigt sich ein Einfluss des Alters auf die Depressivität und Ängstlichkeit (Messinstrument HADS), mit steigenden Mittelwerten für HADS Angst und Depression bei Männern und Frauen mit zunehmendem Lebensalter. Der Mittelwert für HADS Angst liegt in der Gruppe der über-60-jährigen Männer bei 5,0 und der Frauen bei 5,4. Für HADS Depression ergeben sich folgende Mittelwerte: Männer 6,0 und Frauen 6,3 (Hinz et al., 2001). Diese Studie kommt zu dem Schluss, dass Alter für Depressivität und Ängstlichkeit prädisponierend wirkt. Um eine Vergleichbarkeit herzustellen wird das TeleGuard-Kollektiv in unter und über-60-Jährige eingeteilt. In der Gruppe der über-60-Jährigen liegt der Mittelwert für HADS Angst der Männer bei 6,0 und der Frauen bei 7,0. Zu t12 sind diese Werte noch weiter angestiegen: Männer 6,4 und Frauen 7,6. Diese Werte liegen über den bei Hinz gefundenen Mittelwerten der Allgemeinbevölkerung. Bezüglich HADS Depression zeigen sich zu t1 folgende Mittelwerte im TeleGuard-Kollektiv: Männer 4,1 und Frauen 4,6. Zu t12 liegt der Mittelwert der Männer bei 5,0 und der Mittelwert der Frauen bei 5,8 und damit unter den von Hinz ermittelten Werten (Hinz et al., 2001). Die über-65-Jährigen zeigen sich im TeleGuard-Kollektiv weniger betroffen. Hier zeigt sich bei den Männern zu t1 ein Mittelwert für HADS Depression von 3,9 und bei den Frauen ein Mittel-

wert von 4,4. Zu t12 sind die Mittelwerte bei den Männern auf 4,5 und bei den Frauen auf 5,4 angestiegen.

Werden die HADS-Kategorien herangezogen, so weisen in der Allgemeinbevölkerung 7,6 % auffällige Werte für Ängstlichkeit und 27,5 % für Depressivität auf (Schwarz et al., 2001). In dem vorliegenden Kollektiv liegt die Altersgrenze zwischen den Jüngeren und Älteren bei 65 Jahren (Altersmedian des Kollektivs). Als auffällig ängstlich gelten in dem vorliegenden Kollektiv 8,8 % der über-65-Jährigen und 17,4 % der unter-65-Jährigen zu t1. Als auffällig depressiv bei den Jüngeren gelten 7,4 % und bei den Älteren 6,1 % der Teilnehmer zu t1. Im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung scheinen die KHK-Patienten dieses Kollektivs also ein höheres Maß an Ängstlichkeit, aber ein geringeres Maß an Depressivität aufzuweisen.

In einer Studie zu Ängstlichkeit und Depressivität bei Patienten vor und nach einer operativen Bypassversorgung zeigt sich für HADS Depression in der Gruppe der über-65-Jährigen ein Mittelwert von 4,9 zwei Wochen vor Intervention und ein Mittelwert von 3,6 sechs Monate nach operativer Bypassversorgung. Die 55-65-Jährigen weisen zwei Wochen vor der Operation einen Mittelwert von 5,4 und sechs Monate post operationem einen Mittelwert von 3,5 auf (Duits et al., 1998). Im Vergleich dazu zeigt sich bei den über-65-Jährigen der TeleGuard-Studie für HADS Depression ein Mittelwert von 4,0 zu t1 und von 4,8 zu t12. Die unter-65-Jährigen erzielen höhere Werte mit 4,4 zu t1 und 5,6 zu t12. In dem Kollektiv von Duits et al. zeigt sich sechs Monate post operationem kein wesentlicher Unterschied zwischen den Altersgruppen, hier liegt der Mittelwert der Jüngeren zwei Wochen vor der Operation höher (Duits et al., 1998). Die Mittelwerte beider Gruppen der TeleGuard-Studie zu t12 liegen deutlich über den Mittelwerten beider Gruppen aus dem Duits-Kollektiv. Bei den TeleGuard-Patienten mit Zustand nach Bypass-Operation zeigt sich für HADS Depression zu t12 ein Mittelwert von 5,5 bei den unter-65-Jährigen und ein Mittelwert von 4,3 bei den über-65-Jährigen. Auch diese Werte liegen über den von Duits ermittelten Werten (Duits et al., 1998).

In einer Stichprobe der portugiesischen Allgemeinbevölkerung von Coelho et al. werden Referenzwerte der verschiedenen NHP-Skalen ermittelt (Coelho et al., 2000). Es werden verschiedene Altersgruppen in den Kategorien 40-49-jährig, 50-59-jährig, 60-69-jährig und über-70-jährig gebildet. Diese Kategorien werden zusätzlich nach Männern und Frauen aufgeteilt. Hier lassen sich bei den Frauen in den höheren Altersklassen höhere Werte (=größere Belastung) feststellen, bei den Skalen Schmerz, Schlaflosigkeit und emotionale Beeinträchtigung liegen die Werte der über-70-Jährigen jedoch niedriger als die der 60-69-Jährigen (Coelho et al., 2000). Bei der Skala emotionale Beeinträchtigung erzielen die über 70-jährigen Frauen den geringsten Wert. Innerhalb des männlichen Kollektivs werden bei den Skalen Schlaflosigkeit und emotionale Reaktion die höchsten Werte bei den über-70-Jährigen erreicht. Bei den Skalen Schmerz, Energieverlust und physische Mobilität erzielen die 60-69-jährigen Männer die höchsten Werte, die Werte der über-70-Jährigen liegen wieder darunter (Coelho et al., 2000). Im TeleGuard-Kollektiv werden zwei Altersgruppen gebildet (≥ 65 und < 65 Jahre). In der weiblichen Gruppe der über-65-Jährigen liegt der Mittelwert für die NHP-Skala Energieverlust bei 40,8. In dem Kollektiv von Coelho et al. liegt in der Gruppe der 60-69-Jährigen der Mittelwert für diese Skala bei 37,0 und in der Gruppe der über-70-Jährigen bei 38,0 und damit ähnlich hoch wie in dem TeleGuard-Kollektiv. Die Mittelwerte für die Skala Schmerz liegen in dem portugiesischem Kollektiv höher (60-69-Jährige bei 40,7 und über-70-Jährige bei 37,4) als in dem TeleGuard-Kollektiv der über-65-Jährigen mit 25,3. Dies könnte durch eine kulturelle Differenz in der Schmerzäußerung oder Schmerzwahrnehmung begründet sein (Vlaar et al., 2007). Interessanterweise ist der Mittelwert für die Skala soziale Isolation in der Gruppe der über-65-Jährigen des weiblichen TeleGuard-Kollektivs mit 6,4 deutlich niedriger als in dem Kollektiv der Allgemeinbevölkerung von Coelho (60-69-Jährige bei 21,2 und über-70-Jährige bei 30,5). Ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Coelho-Kollektiv und dem TeleGuard-Kollektiv besteht in der Intervention mittels EKG-Gerät. Betrachtet man die über-65-jährigen Frauen zu t12, so liegt der Mittelwert für die Skala soziale Isolation bei den Frauen der Kontroll-Gruppe bei 11,2 ($\pm 20,6$); in der EKG-Gruppe deutlich niedriger bei 7,7 ($\pm 17,1$). Denkbar ist, dass die Intervention mittels EKG-Gerät zu dem niedrigeren Gesamtmittelwert führt, jedoch ist der Unterschied sta-

tistisch nicht signifikant ($p=0,218$). Des Weiteren zeigt sich der Mittelwert bei den über-65-jährigen Frauen der Kontroll-Gruppe des TeleGuard-Kollektivs ebenfalls niedriger als in dem Coelho-Kollektiv. Denkbar wäre ein positiver Einfluss auf soziale Interaktion durch in Deutschland vermehrt in Anspruch genommene AHB-Maßnahmen, welche zu einer besseren Schulung der Symptome und regelmäßiger körperlicher Betätigung animieren. Der Mittelwert für die Skala emotionale Beeinträchtigung liegt mit 13,8 in der Gruppe der über-65-Jährigen im TeleGuard-Kollektiv deutlich niedriger als in beiden Altersgruppen des Coelho-Kollektivs (60-69-Jährige bei 34,0 und über-70-Jährige bei 22,9). Hier zeigen sich also niedrigere Werte in dem Kollektiv mit gesicherter KHK. Bei den Skalen Energieverlust und physische Mobilität sind die Werte ähnlich in beiden Kollektiven.

Bei der Betrachtung der männlichen Gruppen fällt auf, dass in dem TeleGuard-Kollektiv in der Gruppe der über-65-Jährigen mit 17,6 für die Skala Schmerz und 30,6 für die Skala Energieverlust höhere Werte als in dem Kollektiv der Allgemeinbevölkerung von Coelho et al. auftreten (Schmerz: 60-69-Jährige 14,9, über-70-Jährige 11,8; Energieverlust: 60-69-Jährige 11,4, über-70-Jährige 8,5). Der Mittelwert für die Skala emotionale Beeinträchtigung liegt in der männlichen Altersgruppe der über-65-Jährigen im TeleGuard-Kollektiv bei 11,0. Im Vergleich dazu liegt in der Altersgruppe der 60-69-Jährigen der Allgemeinbevölkerung der Mittelwert für die Skala emotionale Beeinträchtigung bei 14,3 und in der Gruppe der über-70-Jährigen bei 18,0 (Coelho et al., 2000).

Die multivariate Analyse bestätigt hier das Ergebnis: die Jüngeren weisen ein höheres Risiko für schlechtere Scores in Bezug auf die Ängstlichkeit (<65-jährig $OR=1$, >65-jährig $OR=0,46$), Depressivität (<65-jährig $OR=1$, >65-jährig $OR=0,68$), emotionale Beeinträchtigung (<65-jährig $OR=1$, >65-jährig $OR=0,63$), soziale Isolation (<65-jährig $OR=1$, >65-jährig $OR=0,69$) und Somatisierung (<65-jährig $OR=1$, >65-jährig $OR=0,56$) auf. Die Begründung hierfür könnte in einer Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes liegen. Es könnten Sorgen auftreten, abhängige Familienmitglieder nicht angemessen versorgen zu können. Ältere Menschen haben vielleicht bereits vergangene Krisen überstanden und sind dadurch psychisch stabiler.

Einfluss des Körpergewichts

Im untersuchten Kollektiv sind mit 31 % von 351 signifikant mehr Frauen als Männer (24,7 % von 1037, $p=0,021$) adipös. In der Literatur finden sich Hinweise dafür, dass adipöse Patienten zu Depressionen neigen (Carpenter et al., 2000; Tuthill et al., 2006). Insbesondere scheinen adipöse Frauen von Depressivität betroffen zu sein (Carpenter et al., 2000; Ma et al., 2010; Onyike et al., 2003). Ein $BMI \geq 40 \text{ kg/m}^2$ bei Frauen zeigt ein höheres Risiko ($OR=4,91$, 95%-Konfidenzintervall: 1,17-20,57) für das Vorliegen einer Depression im Vergleich zu Frauen mit BMI von 30 bis $< 35 \text{ kg/m}^2$ (Ma et al., 2010).

In der britischen Studie von Tuthill et al. wird ein Kollektiv von adipösen Patienten untersucht. 56 % der Teilnehmer werden als ängstlich angesehen und 48 % der Teilnehmer als depressiv. Als Kriterium für das Vorliegen von Depressivität und Ängstlichkeit gilt ein HADS-Summenscore > 8 (Tuthill et al., 2006). In einer weiteren Studie, welche die Depressivität und Ängstlichkeit bei Patienten mit metabolischem Syndrom untersucht, werden Patienten mit mindestens einem vorliegenden kardiovaskulären Risikofaktor eingeschlossen. Diese Studie zeigt, dass das Vorliegen eines metabolischen Syndroms unabhängig von den einzelnen kardiovaskulären Risikofaktoren wie Adipositas oder Geschlecht erhöhte Depressivität –nicht aber Ängstlichkeit– erzeugt (Skilton et al., 2007).

In der vorliegenden Studie zeigt sich ein erhöhtes Ausmaß an Angst und Depressivität bei den Patienten mit einem BMI von 30 oder mehr (bivariater Vergleich). Zu t1 unterscheiden sich die Adipösen von den Normal- oder Übergewichtigen nicht signifikant. Zu t12 unterscheiden sich die beiden Gruppen signifikant mit $p=0,001$ auf der Angstskala und $p < 0,001$ auf der Depressionsskala, mit jeweils höheren Summenscores der adipösen Patienten. Die relative Häufigkeit an grenzwertig oder auffällig Depressiven unterscheidet sich zwischen Normal- oder Übergewichtigen und Adipösen zu beiden Messzeitpunkten nicht signifikant. Jedoch ist im zeitlichen Verlauf eine Zunahme zu beobachten. Zu t1 gelten 35,2 % von 352 der Adipösen als grenzwertig oder auffällig ängstlich und zu t12 46,8 % der 304 adipösen Teilnehmer. In dem britischen Kollektiv liegt der Anteil grenzwertig beziehungsweise auffällig ängstlicher Personen mit 56 % höher als

in dem TeleGuard-Kollektiv (Tuthill et al., 2006). Bezüglich der Depressivität zeigt sich bei den adipösen Patienten in dem TeleGuard-Kollektiv zu t1 ein Anteil an grenzwertig oder auffällig Depressiven von 18,2 % und zu t12 von 31,2 %. Auch hier liegt in dem britischen Kollektiv mit adipösen Teilnehmern der Anteil mit 48 % höher als in dem TeleGuard-Kollektiv (Tuthill et al., 2006). In der britischen Untersuchung zeigt sich mit 60,5 % ein signifikant größerer Prozentsatz ängstlich geltender adipöser Frauen im Vergleich zu den adipösen Männern (42 %) (Tuthill et al., 2006). Wird analog das adipöse Subkollektiv aus der TeleGuard-Studie betrachtet, gelten zu t1 44,1 % von 102 adipösen Frauen als grenzwertig oder auffällig ängstlich (t12: 48,4 % von 93). Bei der Betrachtung der männlichen adipösen Subgruppe zeigen sich 31,6 % von 250 adipösen Männern (t12: 44,3 % von 221) grenzwertig oder auffällig ängstlich. So zeigt sich auch in dem vorliegenden Kollektiv eine stärkere Beeinträchtigung der adipösen Frauen, wobei der Prozentsatz ängstlich geltender adipöser Frauen bei Tuthill et al. mit 60,5 % deutlich über dem im TeleGuard-Kollektiv ermittelten Prozentsatz liegt (zu t1 44,1 %, t12: 48,4 %).

Bezüglich der Depressivität zeigt sich in dem britischen Kollektiv kein wesentlicher Unterschied. Es zeigen sich 47,5 % der Männer und 47,8 % der Frauen als grenzwertig oder auffällig depressiv (Tuthill et al., 2006).

In dem TeleGuard-Kollektiv liegt der Anteil der als grenzwertig oder auffällig depressiv geltenden adipösen Frauen bei 15,7 % von 102 zu t1 (t12: 34,4 % von 93) und bei 19,2 % von 250 adipösen Männern zu t1 (t12: 28,5 % von 221). Damit sind Ängstlichkeit und Depressivität im TeleGuard-Kollektiv weniger ausgeprägt als im adipösen Kollektiv von Tuthill et al. (2006).

Der Grund für diesen deutlichen Unterschied liegt auf der Hand, wenn ein linearer Zusammenhang zwischen Gewicht und Angst beziehungsweise Depression angenommen wird: Bei Tuthill et al. weisen 54 % der Frauen sowie 60 % der Männer einen BMI von größer als 45 kg/m² auf. Im TeleGuard-Kollektiv finden sich lediglich ein Mann und drei Frauen mit einem BMI von größer als 45 kg/m². Der Gewichtsunterschied zwischen Normalgewichtigen und Adipösen ist daher

weniger stark ausgeprägt als in der Tuthill-Untersuchung. Ein positiver Zusammenhang zwischen steigendem BMI und Depressivität bei Frauen wird ebenfalls in der Untersuchung von Ma gezeigt (Ma et al., 2010). In der Untersuchung von Onyike zeigt sich eine positive Assoziation von Adipositas mit dem Vorliegen einer Depression beim weiblichen Geschlecht, dieser Zusammenhang kann bei den Männern nicht gefunden werden (Onyike et al., 2003). Bei Ma et al. (2010) wird aufgrund der Datenlage, welche eine positive Assoziation zwischen Adipositas und Depression besonders bei den Frauen zeigt, nur ein weibliches Kollektiv untersucht. In dem TeleGuard-Kollektiv zeigen sich zu t1 anders als in der Untersuchung von Ma et al. (2010) und Onyike et al. (2003) die adipösen Männer stärker betroffen als die Frauen. Im zeitlichen Verlauf zeigen sich die Frauen wieder stärker beeinträchtigt.

In einer Stichprobe der Allgemeinbevölkerung von Coelho et al. zeigen sich bei den weiblichen Adipösen höhere NHP-Mittelwerte als bei den weiblichen Adipösen im TeleGuard-Kollektiv. Nur bei der Skala Energieverlust erreichen beide Gruppen einen ähnlich hohen Wert: TeleGuard-Kollektiv 42,9 und Coelho-Kollektiv 43,6. In dem männlichen Subkollektiv von Coelho et al. zeigen sich bei den Adipösen niedrigere NHP-Mittelwerte als im TeleGuard-Kollektiv. Nur bei der Skala soziale Isolation erreicht die TeleGuard-Gruppe einen niedrigeren Wert.

Die multivariate Analyse (vergleiche Tabelle 4) ergibt, dass adipöse Patienten im Vergleich zu den Normal- und Übergewichtigen ein höheres Risiko für Ängstlichkeit ($OR=1,52$), Energieverlust ($OR=1,77$), Schmerz ($OR=2,03$), emotionale Beeinträchtigung ($OR=1,40$), Schlafstörung ($OR=1,38$), physische Mobilität ($OR=2,0$) und Somatisierung ($OR=1,57$) aufweisen. Es zeigt sich jedoch in dem TeleGuard-Kollektiv kein Einfluss einer bestehenden Adipositas auf die Depressivität ($OR=1,0$) und soziale Isolation ($OR=1,0$).

Nachzuvollziehen sind die erhöhten Werte der adipösen Patienten bei den Skalen physische Mobilität und emotionale Beeinträchtigung. Wie oben aufgeführt, ist in der Literatur eine erhöhte emotionale Beeinträchtigung adipöser Patienten in Form von Depressivität und Ängstlichkeit zu finden. Eine psychische Komorbi-

dität scheint sich sowohl als ursächlich in der Adipositas als auch der Adipositas folgend zu zeigen (Goodman et al., 2002; Richardson et al., 2003; Rivenes et al., 2009). Zu den durch Adipositas begünstigten Erkrankungen zählt unter anderem auch die arthrotische Degeneration der Gelenke (Gross et al., 2005; Grotle et al., 2008). Des Weiteren ist eine fehlende Bewegungsfreude denkbar, welche durch Angst vor der Außenwirkung auf Mitmenschen bedingt sein könnte. Pädiatrische Daten zeigen, das Adipositas und fehlendes Selbstvertrauen miteinander assoziiert zu sein scheinen (Wang et al., 2009).

Einfluss des Rauchens

Zunächst zeigen sich bei den Patienten, welche Nikotinabusus betreiben, höhere Scores für Depressivität und Ängstlichkeit als in der Gruppe der Nichtraucher (bivariate Analyse). In der multivariaten Analyse konnte jedoch kein Einfluss des Rauchens auf die Ängstlichkeit und Depression gezeigt werden (Raucher OR=1,0 für Depressivität und Ängstlichkeit).

In einem finnischen Kollektiv von KHK-Patienten finden sich erhöhte Depressivitätsmerkmale für Raucher (Lehto et al., 2000). Erhöhte Depressivität bei Patienten mit Nikotinabusus wird auch in anderen Quellen gefunden (Brummett et al., 2003; John et al., 2004). Brummett et al. diskutieren, dass die höhere Mortalität bei depressiven KHK-Patienten zu einem Teil durch Rauchen als Risikofaktor vermittelt sein könnte (Brummett et al. 2003).

Bei einer Stichprobe der Allgemeinbevölkerung von Coelho et al. zeigen sich bei den weiblichen Nichtrauchern höhere Mittelwerte aller NHP-Skalen mit Ausnahme des Mittelwerts für soziale Isolation (Coelho et al., 2000). In dem weiblichen Teil des TeleGuard-Kollektivs zeigen sich bei den Raucherinnen im Vergleich zu den Nichtraucherinnen höhere Mittelwerte folgender Skalen: Energieverlust, emotionale Beeinträchtigung und soziale Isolation. Die Skala Schmerz wird von Raucherinnen mit 23,5 und Nichtraucherinnen mit 23,8 ähnlich hoch bewertet. Auffällig ist der sehr niedrige Mittelwert für die Skala soziale Isolation der rauchenden Patientinnen mit 8,1 und Nichtraucherinnen mit 6,5 in dem TeleGuard-Kollektiv im Vergleich zu den bei Coelho berichteten Werten (Nichtraucherinnen:

21,5 und Raucherinnen: 22,0). Betrachtet man den weiblichen Teil des TeleGuard-Kollektivs als auch den des Coelho-Kollektivs bezüglich des Mittelwerts der Skala soziale Isolation im Vergleich zu denen der nach Raucherinnen/Nichtraucherinnen aufgeteilten Gruppen so zeigt sich kein wesentlicher Unterschied. So liegt nahe, dass Nikotinabusus in der TeleGuard-Studie keinen wesentlichen Einfluss darstellt.

Dito auffällig niedrig liegen die Mittelwerte der Skala emotionale Beeinträchtigung in der weiblichen TeleGuard-Gruppe (Nichtraucherinnen: 13,6 und Raucherinnen: 18,5) im Vergleich zu der weiblichen Gruppe von Coelho et al. (Nichtraucherinnen: 30,7 und Raucherinnen: 29,0). Sowohl die männlichen Raucher als auch Nichtraucher des TeleGuard-Kollektivs erreichen niedrigere Mittelwerte für die Skala soziale Isolation als das männliche Kollektiv mit Nikotinabusus von Coelho et al. (Coelho et al., 2000). Auffällig sind die höheren Werte der Raucher und Nichtraucher der TeleGuard-Gruppe im Vergleich zu der Gruppe von Coelho et al. bei den Skalen Schmerz und Energieverlust (TeleGuard: Nichtraucher 16,9 und Raucher 16,8; Coelho: Nichtraucher 6,4 und Raucher 11,7 für die Skala Schmerz. TeleGuard: Nichtraucher 28,0 und Raucher 29,3; Coelho: Nichtraucher 3,4 und Raucher 12,0 für die Skala Energieverlust). Diese höheren Werte im Vergleich zu denen des Coelho-Kollektivs zeigen sich bereits bei der Betrachtung der Männer in Alterskategorien (siehe oben). Auch hier zeigt sich, dass Nikotinabusus allein nicht der Grund für die Differenz der Ergebnisse zu sein scheint.

Innerhalb der TeleGuard-Gruppe zeigt sich kein Unterschied zwischen Rauchern und Abstinenten, wohl aber innerhalb des Coelho-Kollektivs. Denkbar wäre eine schlechtere medizinische Versorgung der durch das Rauchen hervorgerufenen Folgeerkrankungen oder ein stärkerer Nikotinabusus. Dies scheint für das weibliche Kollektiv jedoch nicht zuzutreffen.

Wie oben aufgeführt, zeigen verschiedene Quellen die Korrelation zwischen Nikotinabusus und psychischer Beeinträchtigung. Die Daten der vorliegenden Studie wurden mittels Fragebogen erfasst. Zu diskutieren wäre eine Verfälschung der Werte durch zwischenzeitliches Aufgeben des Nikotinabusus, da der Nikoti-

nabusus zu Beginn der TeleGuard-Studie erfasst wurde (Übererfassung der Patienten mit Nikotinkonsum). Doch auch eine Verzerrung der Ergebnisse in die entgegengesetzte Richtung ist denkbar. Bei den Selbstangaben zum Rauchstatus könnte es zu einer Untererfassung der Personen mit Nikotinkonsum gekommen sein, da Personen nach einem akuten Ereignis möglicherweise eine hohe Motivation haben, das Rauchen aufzugeben. Doch im weiteren Verlauf könnten einige der Patienten, welche nach dem Initialereignis eines akuten Koronarsyndroms den festen Vorsatz aufweisen, abstinent zu bleiben, rückfällig geworden sein. In einer US-amerikanischen Studie, welche eine Internet-basierte Intervention zur Rauchentwöhnung untersucht, zeigt sich eine Abstinenzrate von lediglich 21,0 % für englisch-sprachige Patienten (20,2 % Spanisch sprechende Patienten) bezogen auf 12 Monate (Munoz et al., 2009).

In dem vorliegenden Kollektiv zeigt sich in der multivariaten Analyse nur bei der Variable soziale Isolation ($OR=1,82$) ein erhöhtes Risiko der Raucher für eine größere Beeinträchtigung.

Einfluss der Komorbidität Herzinsuffizienz

Bivariat zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen der herzinsuffizienten Gruppe und der Gruppe von Patienten mit suffizienter oder gering-gradig verschlechterter Herzleistung hinsichtlich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, Ängstlichkeit und Depression zu den beiden Messzeitpunkten. Im zeitlichen Verlauf zeigt sich kein signifikanter Anstieg der Parameter in der insuffizienten Gruppe (NYHA III und IV), jedoch in der Vergleichsgruppe.

In einem niedersächsischen Kollektiv mit herzinsuffizienten Patienten stellt sich heraus, dass die mittels HADS als depressiv und ängstlich eingestuften Patienten von sozialer Unterstützung und von einem Leben in Partnerschaft profitieren. Ein Leben in Partnerschaft schützt auch vor schlechteren psychischen Outcomes im zeitlichen Verlauf (Scherer et al., 2007). Bei der Betrachtung der herzinsuffizienten Personen mit NYHA III und IV im TeleGuard-Kollektiv zeigt sich, dass sich zu t12 die Anzahl der auffällig und grenzwertig Ängstlichen und Depressiven nicht signifikant zwischen den Gruppen des Familienstands unterscheiden (ledig, ver-

heiratet, feste Partnerschaft, geschieden, verwitwet). Denkbar wäre, dass der Effekt einer stabilen Paarbindung erst nach längerer Zeit auftritt. Allerdings ist der Beobachtungszeitraum bei Scherer et al. (2009) mit neun Monaten noch kürzer. Diskutiert wird bei Scherer et al. die soziale Isolation oder fehlender sozialer Rückhalt als einer der möglichen Gründe für psychischen Stress. Gerade für diese Skala erreichen die Teilnehmer der TeleGuard-Studie vergleichsweise niedrigere Werte. Auch die multivariate Analyse (Tabelle 4) zeigt, dass eine vor bestehende Herzinsuffizienz kein höheres Risiko für schlechtere Lebensqualitäts-Outcomes bedeutet. Dieses ist in dem vorliegenden Kollektiv eher untypisch, da sich in der Literatur finden lässt, dass Patienten mit Herzinsuffizienz in höherem Maße gefährdet sind, eine schlechtere Lebensqualität zu haben (Franzen-Dahlin et al., 2010; Scherer et al., 2007) und dass die unteren NYHA-Stadien weniger von Depressivität betroffen sind (Lehto et al., 2000). Auch die Betrachtung der Gruppe mit NYHA-Stadium III und IV getrennt nach Interventions- und Kontrollgruppe zeigt keinen wesentlichen Unterschied bezüglich des psychischen Outcomes, so dass die Intervention mittels EKG-Gerät ebenfalls nicht für das von der Literatur abweichende Ergebnis Rechnung trägt. Diesbezüglich lässt sich in der Literatur ein positiver Einfluss einer telemedizinischen Intervention auf die Lebensqualität bei herzinsuffizienten Patienten finden (Roth et al., 2006). In dem TeleGuard-Kollektiv konnte abweichend von dem Ergebnis von Roth et al. (2006) kein positiver Einfluss auf psychische Outcomes gefunden werden. Dies könnte durch den ausschließlichen Gebrauch der telemedizinischen Intervention in der Akutsituation begründet sein. Eine weiterführende Betreuung der Patienten, wie in anderen telemedizinischen Settings durchgeführt (Dar et al., 2009; Helms et al., 2007; Roth et al., 2006; Scherer et al., 2009), fehlt.

Einfluss der Komorbidität paVK

Bei den paVK-Patienten zeigt sich im bivariaten Vergleich zu den diesbezüglich nicht betroffenen Patienten eine stärkere Belastung für die NHP-Skalen Schmerz, physische Mobilität und soziale Isolation.

In einem anderen Kollektiv mit paVK-Patienten liegen die Mittelwerte für die Skala Schmerz bei 22,6 (TeleGuard-Studie: 29,2 zu t1; 29,5 zu t12), für die Skala

physische Mobilität bei 22,0 (TeleGuard-Studie: 28,1 zu t1; 29,7 zu t12) und für die Skala soziale Isolation bei 9,2 (TeleGuard-Studie: 5,5 zu t1; 12,2 zu t12). In diesem Kollektiv wird der höchste Wert auf der Skala Energieverlust mit 30,3 erreicht (Hunt et al., 1985). Der korrespondierende Wert liegt in dem TeleGuard-Kollektiv bei 36,7, auch hier ist es der höchste erreichte Mittelwert aller Skalen. Im Wesentlichen zeigen sich hier demnach ähnliche Outcomes.

In einer Untergruppe einer Stichprobe mit paVK-Patienten finden sich für Patienten mit paVK-Stadium III und IV signifikant erhöhte Werte der NHP-Skalen im Vergleich zu den niedrigeren Fontaine-Stadien I und II (Kohlmann et al., 1997). Hier liegt bei den Patienten mit Stadium II der Wert für die Skala Schmerz bei 36,6 und für Patienten mit Stadium III und IV bei 66,3. Für die Skala physische Mobilität liegt der Mittelwert bei 25,8 bei Patienten mit niedrigeren und bei 49,3 bei Patienten mit höheren Fontaine-Stadien (Kohlmann et al., 1997). Da in der statistischen Analyse des TeleGuard-Datensatzes nicht nach Schweregrad der paVK unterschieden wird, differieren bei Annahme eines eher häufigeren Vorkommens der mildereren Schweregrade die Ergebnisse nicht grundlegend.

Bei der multivariaten Analyse der TeleGuard-Daten zeigt sich ein höheres Risiko der paVK-Patienten für schlechtere Lebensqualitätsscores für die Skalen Ängstlichkeit (OR=1,84), Schmerz (OR=2,85), physische Mobilität (OR=2,18) und Somatisierung (OR=1,75).

Erhöhte Scores bei der Skala Schmerz sind durch die Symptomatik der paVK begründbar, so wird diese nach Fontaine anhand der schmerzfreien Gehstrecke in Metern eingeteilt. Auch lassen sich hierdurch die schlechteren Outcomes bezüglich der physischen Mobilität und sozialen Isolation erklären. So wird in höheren paVK-Stadien die Gehstrecke sicherlich deutlich eingeschränkt und der Patient auch dadurch an sozialen Interaktionen gehindert sein.

Einfluss der Komorbidität Diabetes mellitus

Bivariat zeigen sich erhöhte Werte der Diabetiker im Vergleich zu nicht diabetischen Patienten bei den Skalen Energieverlust, Schmerz, Schlafstörung und physische Mobilität. In einer niederländischen Untersuchung fand sich, dass Diabetiker ein höheres Risiko als Nicht-Diabetiker haben, im Verlauf der Zeit eine Depression zu entwickeln (Aarts et al., 2009).

In einer Stichprobe der Allgemeinbevölkerung von Coelho et al. weisen die weiblichen Diabetikerinnen hingegen lediglich höhere Mittelwerte für die NHP-Skalen Schmerz und Energieverlust im Vergleich zu den nicht an Diabetes Erkrankten auf. Bei den übrigen Skalen geben die nicht an Diabetes Erkrankten eine größere Belastung an. In dem männlichen Teil der Gruppe zeigt sich, dass die Diabetiker im Vergleich zu den Nicht-Diabetikern höhere Mittelwerte bei allen Skalen, mit Ausnahme der Skala Schlaflosigkeit, aufweisen. Die weibliche Gruppe der Diabetikerinnen weist höhere Werte als die männliche Gruppe auf, mit Ausnahme der Skala soziale Isolation (Coelho et al., 2000). In dem TeleGuard-Kollektiv erreichen die weiblichen Diabetikerinnen Typ II bei den meisten Skalen höhere Werte als die Patientinnen ohne einen bestehenden Diabetes mellitus Typ II. Bei den Patientinnen mit Diabetes mellitus Typ I fällt auf, dass sie mit 1,5 einen deutlich niedrigeren Mittelwert für die Skala soziale Isolation aufweisen als die diesbezüglich gesunden Patientinnen mit 7,5. Bei den Diabetes Typ I und II Patienten aus der TeleGuard-Studie fällt auf, dass die Frauen höhere Werte als die Männer aufweisen (statistisch signifikanter Unterschied für Schlafstörung und physische Mobilität).

Dieses Ergebnis deckt sich mit der in der Literatur zu findenden Aussage, dass weibliche Diabetikerinnen häufiger an Depression erkranken als männliche Diabetiker (Kulzer et al., 2008). Im Vergleich zu der Gruppe von Coelho et al. weisen die Diabetikerinnen des TeleGuard-Kollektivs höhere Werte bei den Skalen Energieverlust, Schlafstörung und physische Mobilität auf, während die Werte der TeleGuard-Frauen bei den anderen Skalen niedriger liegen. Im Vergleich zum dem Coelho-Kollektiv erreichen männliche Diabetiker aus dem TeleGuard-Kollektiv niedrigere Werte bei den Skalen soziale Isolation (TeleGuard: 5,9,

Coelho: 23,6) und emotionale Reaktion (TeleGuard: 14,2, Coelho: 21,2).

Die Unterschiede könnten auf verschiedene Frauenanteile im Coelho-Kollektivs TeleGuard-Kollektiv zurückzuführen sein. Die Anzahl der Frauen im Coelho-Kollektiv liegt mit 215 Frauen deutlich über der Anzahl der Männer ($n=156$). Im TeleGuard-Kollektiv sind nur 25 % der Personen weiblich. Die Anzahl der Diabetikerinnen beträgt 5,4 % im Coelho-Kollektiv, im TeleGuard-Kollektiv liegt der Anteil mit 26,4 % deutlich höher.

In der multivariaten Analyse bestätigt sich ein vor bestehender Diabetes als Risikofaktor für einen vermehrten Energieverlust ($OR=1,41$) und Mangel an physischer Mobilität ($OR=1,64$).

Der Mangel an physischer Mobilität könnte durch Diabetes assoziierte Folgeerkrankungen wie das diabetische Fußsyndrom begründet sein. In der Literatur finden sich Hinweise für das Vorliegen eines Diabetes (aber auch Depression per se) als Ursache für eine ausgeprägte Tagesmüdigkeit (Bixler et al., 2005; Chasens et al., 2009). So könnte der vermehrte Energieverlust unter anderem durch eine ausgeprägte Tagesmüdigkeit erklärbar sein.

Einfluss der Komorbiditäten Hypertonie und Hyperlipidämie

Ebenso wie unter einer telemedizinischen Versorgung, zeigt sich kein Einfluss von einer bestehenden Hypertonie und einer Hyperlipidämie auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität, Ängstlichkeit und Depression. Da Hypertonie und Hyperlipidämie zwei der häufigsten kardialen Risikofaktoren darstellen, und subjektiv nicht stark belastend sind, ist dieses Ergebnis leicht verständlich.

Einfluss der Komorbidität Niereninsuffizienz

Die Patienten mit einer Niereninsuffizienz weisen erhöhte Werte bei den NHP-Skalen Schmerz und physische Mobilität auf. In der multivariaten Analyse bestätigt sich, dass Patienten mit einer Niereninsuffizienz ein erhöhtes Risiko für begleitende Schmerzen ($OR=1,92$), soziale Isolation ($OR=2,63$) und mangelnde physische Mobilität ($OR=2,03$) aufweisen. Auch dies ist durch die Grunderkran-

kung zu erklären, da zumindest Patienten mit einer Niereninsuffizienz im Endstadium mehrere Stunden Lebenszeit mit ortsgebundener Dialyse beschäftigt sind. Des Weiteren gibt es Hinweise darauf, dass chronische Niereninsuffizienz mit der Entwicklung körperlicher Beeinträchtigung einhergeht (Ishani et al., 2008; Lin et al., 2009). Bekannt sind Gelenkbeschwerden, Muskelkrämpfe und Schwäche sowie Müdigkeit. Es werden physiotherapeutische Maßnahmen sowie Rehabilitationsprogramme empfohlen (Nussbaum et al., 2009).

Einfluss eines zweiten kardialen Ereignisses

Rund 21 % der TeleGuard-Patienten erleiden im Nachbeobachtungszeitraum ein kardiales Zweitereignis. Diese Patienten werden mit den Patienten ohne kardiales Event während des Beobachtungszeitraums verglichen.

Im bivariaten Vergleich zeigen die Patienten zum Nachbeobachtungszeitpunkt signifikant höhere Scores bei den NHP-Skalen emotionale Beeinträchtigung, Schlafstörung und soziale Isolation. Es ergeben sich ebenfalls erhöhte Somatisierungswerte in der betroffenen Gruppe. Dito zeigen sich höhere Scores bei den Parametern Ängstlichkeit und Depressivität.

Die multivariate Analyse zeigt, dass Patienten mit einem kardialen Event während des Beobachtungszeitraums ein erhöhtes Risiko einer schlechteren Lebensqualität bezüglich Depressivität (OR=2,00), Ängstlichkeit (OR=1,89), Energieverlust (OR=1,76), vermehrter Beeinträchtigung durch Schmerz (OR=1,74), emotionale Reaktion (OR=1,48), verminderter physischer Mobilität (OR=1,76) und Somatisierung (OR=1,51) aufweisen. Dieses Ergebnis deckt sich mit den in verschiedenen Quellen auffindbaren Ergebnissen, dass ein stattgehabter Myokardinfarkt das Risiko der Depressivität und anderer psychischer Alterationen erhöht (Forrester et al., 1992; Ginzburg et al., 2002; Turner-Stokes et al., 2002). In einer Metaanalyse kann gezeigt werden, dass eine erhöhte Post-Myokardinfarkt-Depressivität mit einem zwei bis zweieinhalbfach erhöhten Risiko für ein schlechteres kardiovaskuläres Outcome einhergeht (van Melle et al., 2004). So wäre es ebenfalls denkbar, dass diejenigen mit erhöhter Depressivität, wie in der Literatur beschrieben, durch die erhöhte Depressivität ein erhöhtes Ri-

siko für ein schlechteres kardiales Outcome (kardiales Zweitereignis) aufweisen. Es werden die laut HADS grenzwertig oder auffällig Depressiven (Mittelwert > 8) mit den Unauffälligen bezüglich eines in den darauf folgenden 12 Monaten aufgetretenen stattgehabten Events verglichen. 1113 Patienten haben kein kardiales Event, von diesen waren 17,0 % grenzwertig oder auffällig depressiv. 296 Patienten erleiden ein kardiales Event während des Beobachtungszeitraums, von diesen Patienten sind 17,2 % zu Beginn der Studie grenzwertig oder auffällig depressiv. Wie die multivariate Analyse ergibt, zeigt sich ein kardiales Event als Risiko für erhöhte Depressivität. Der Umkehrschluss trifft in dem TeleGuard-Kollektiv jedoch nicht zu.

2. Nebenergebnis der Arbeit

Als interessantes Nebenergebnis zeigt sich ein Abweichen der ärztlichen Einschätzung von dem Ergebnis des von Patienten durchgeführten HADS-Tests bezüglich einer vorliegenden Depressivität und Ängstlichkeit. Von den Ärzten werden im Vergleich zu den HADS-Ergebnissen signifikant weniger Patienten als depressiv eingestuft. Wittchen et al. können in ihrer Studie „Depression 2000“ zeigen, dass Hausärzte 55 % aller Fälle mit depressiven Störungen unter ihren Patienten (mit Diagnose laut Depression Screening Questionnaire) identifizieren können. 26 % der nach ICD- 10 Kriterien als depressiv eingestuften Patienten wurden von dem behandelnden Arzt nicht erkannt. Die Erkennungsrate durch den behandelnden Arzt zeigt sich bei den Jüngeren, Männern und bei Erstmanifestation einer Depression deutlich geringer. Als mögliche Gründe für das Nicht-Erkennen werden komorbide Präsentationen, eine leichte Ausprägung der psychischen Störung, eine kurze Dauer, sowie junges Alter diskutiert. Als weiterer Grund wird die durch das deutsche Gesundheitssystem begründete kurze Dauer einer hausärztlichen Vorstellung gesehen (Wittchen et al., 2002).

In dem TeleGuard-Kollektiv werden 1372 Patienten von den Ärzten als nicht depressiv (ohne depressive Episoden) eingestuft. Von diesen Patienten weisen jedoch 16,3 % eine erhöhte Punktzahl für das Item Depressivität in der HADS auf. Hier zeigt sich im Vergleich zu den bei Wittchen et al. (2002) erhobenen Werten

eine leicht verbesserte Identifizierungsrate. Bei Wittchen et al. (2002) zeigt sich, dass bei Frauen eine Depressivität leichter erkannt wird. Bei den Frauen des TeleGuard-Kollektivs weisen von 322 laut Arzt nicht depressiven Patientinnen 18,9 % einen erhöhten HADS-Score auf (Männer 15,4 %), so dass sich eine leichte Verschlechterung der Identifizierungsrate zeigt.

Profitierende Subgruppen

Die Hauptfragestellung der vorliegenden Arbeit ist die Frage, ob sich durch die Verwendung eines portablen EKG-Geräts in einem telemedizinischen Setting bei einem auftretenden kardialen Event die Lebensqualitätsparameter günstig beeinflussen lassen.

Wie sich in der multivariaten Analyse zeigt, ist die telemedizinische Intervention alleine nicht ausreichend, um eine Zunahme der Depressivität und Ängstlichkeit über den Beobachtungszeitraum zu verhindern. Wie oben diskutiert, zeigen sich Hinweise für eine verminderte Lebensqualität bei dem Vorliegen von unterschiedlichen Komorbiditäten. Des Weiteren können unterschiedliche Auswirkungen des Alters und des Geschlechts gefunden werden.

Zwecks Detektion möglicherweise profitierender Subgruppen erfolgte in der Analyse der Vergleich von Kontroll- und Interventionsgruppe innerhalb der einzelnen Komorbiditäts- und Risikofaktor-Gruppen.

Wie bereits diskutiert, ist das weibliche Geschlecht im Gesamtkollektiv der vorliegenden Studie –wie auch in der Literatur zu finden– mit einem höheren Risiko für Depressivität und Ängstlichkeit assoziiert. Bei der Betrachtung des weiblichen Kollektivs getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe zeigt sich ein signifikanter Anstieg der Ängstlichkeit in der Kontroll-Gruppe, innerhalb der EKG-Gruppe zeigt sich hingegen kein signifikanter Anstieg. Bezüglich der Depressivität gibt es innerhalb der weiblichen Subgruppe keinen Unterschied. So wäre zu diskutieren, ob zumindest Frauen in Bezug auf eine reduzierte Ängstlichkeit von der Intervention profitieren. Denkbar wäre ein durch die Möglichkeit der telemedizinischen Kontrolle vermitteltes Sicherheitsgefühl. Frauen präsentieren sich häufiger mit

atypischen Beschwerden wie Atemnot, allgemeiner körperlicher Schwäche und Müdigkeit (O’Keefe-McCarthy, 2008). Bei klassischen pectanginösen Beschwerden fällt die Eigenbeurteilung der Beschwerden leichter. So könnte die telemedizinische Kontrolle bei atypischen Beschwerden helfen, die Beschwerden in kardial versus nicht-kardial verursacht einzuordnen.

Ähnlich wie in der weiblichen Subgruppe zeigt sich auch in der Kontroll-Gruppe der Diabetespatienten im Gegensatz zu der Interventions-Gruppe ein signifikanter Anstieg der Ängstlichkeit. Bezüglich der Depressivität zeigt sich kein Unterschied, jedoch nimmt die Depressivität in beiden Gruppen signifikant zu. Auch jüngere Diabetespatienten weisen häufiger atypische Beschwerden auf (Hwang et al., 2009), so dass ein ähnlicher Effekt, wie bei dem weiblichen Geschlecht vermutet, für die verminderte Ängstlichkeit ursächlich sein könnte.

Mit Ausnahme dieses vergleichsweise kleinen Effekts der telemedizinischen Intervention innerhalb der Subgruppen der Frauen und der Diabetiker konnte keine weitere Subgruppe identifiziert werden, die in Bezug auf veränderte Lebensqualitätsparameter klar von der Intervention profitiert hat.

3. Fazit der Diskussion

Depressivität kann, wie bereits in der Einleitung erörtert, sowohl ursächlich als auch folgend in Bezug auf das Vorliegen einer KHK sein. Empfohlen wird in der Regel eine pharmakologische Therapie (Sertralin, Citalopram) mit oder ohne begleitende Psychotherapie (kognitive Verhaltenstherapie). Kontrovers diskutiert wird weiterhin der Effekt auf Mortalität und die Krankenhaus-Readmissionsrate (Summers et al., 2010).

Es scheint ein komplexer Zusammenhang zwischen KHK und Depressivität zu bestehen. Es ist unmittelbar verständlich, dass die einfache Intervention –wie im TeleGuard-Setting durchgeführt– nicht zu einer Reduktion der Depressivität führt. In anderen Untersuchungen mit telemedizinischem Setting zeigt sich eine Verbesserung der Lebensqualität, wenn zusätzlich eine intensive telemedizinische Betreuung und Beratung der Patienten erfolgt (Mittag et al., 2006; Ramaekers et

al., 2009; Simon et al., 2009; Simon et al., 2004).

So wäre eine Verbesserung der Lebensqualitätsparameter durch eine Hinzunahme einer regelmäßigen und nicht auf ein Notfall-Ereignis beschränkten telemedizinischen Betreuung oder eines Monitorings denkbar. Beispielsweise könnte eine eigenständige Weiterführung der während der kardialen Rehabilitation initiierten Veränderung der Lebensweise unterstützt werden. Bei den stetig steigenden Kosten des Gesundheitssystems ist nicht nur der individuelle Nutzen sondern ebenfalls der Nutzen für die Allgemeinheit für eine Handlungsempfehlung relevant. In einer Studie bezüglich der Kosteneffektivität einer telemedizinisch durchgeführten kognitiven Verhaltenstherapie versus einer herkömmlich durchgeführten kognitiven Verhaltenstherapie in einem Kollektiv mit psychiatrisch Erkrankten zeigte sich die telemedizinische Variante ähnlich effektiv jedoch kostengünstiger (Crow et al., 2009). Ob depressive Patienten mit koinzidenteller Herzerkrankung von einer telemedizinischen kognitiven Verhaltenstherapie oder einer anderen Form telemedizinischer Betreuung profitieren würden und sich ebenfalls Kosten senken ließen, wäre weiterhin zu untersuchen.

Um eine Verbesserung der Lebensqualität zu erzielen, ist eine diagnostisch ausgerichtete telemedizinische Intervention –so wie sie in der TeleGuard-Studie durchgeführt wurde– nicht zu empfehlen.

Offen bleibt, ob modifizierte Strategien in der telemedizinischen Betreuung nicht doch zu positiven Effekten auf die Lebensqualität führen könnten. In der TeleGuardstudie mussten die Patienten bei Bedarf Kontakt mit der telemedizinischen Betreuungszentrale aufnehmen. Möglicherweise haben zusätzlich von außen gesteuerte telemedizinische Betreuungsformen, z.B. durch Remindersysteme, regelmäßige Kontaktaufnahme mit dem Patienten oder der Einsatz von intelligenten Applikationen für Mobilfunktelefone, das Potential die Lebensqualität der Patienten positiv zu beeinflussen.

VI. Zusammenfassung

Gegenstand dieser Promotionsarbeit ist die Frage, ob Patienten nach angiographisch gesichertem, koronarem Erstereignis durch eine –zusätzlich zu der sonst üblichen Behandlung– telemedizinische Betreuung mit einem portablen EKG-Gerät weniger Depressivität und Ängstlichkeit und eine günstigere gesundheitsbezogene Lebensqualität zeigen. Außerdem wird überprüft, ob und zu welchem Ausmaß die verschiedenen Komorbiditäten (beispielsweise Diabetes mellitus, Adipositas, paVK) die Lebensqualität vermindern und ob entsprechende Subgruppen von der telemedizinischen Intervention profitieren. Es konnten Daten von 1500 Patienten aus einem multizentrischen RCT mit 12-monatiger Nachbeobachtungszeit zur Analyse herangezogen werden. Im TeleGuard-Kollektiv zeigte sich weder zu Beginn noch nach Ablauf des Beobachtungszeitraumes (12 Monate) ein Vorteil für die EKG-Gruppe hinsichtlich einer günstigeren gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Auch in der multivariaten Analyse war die Benutzung eines EKG-Geräts nicht mit einem präventiven Effekt bezüglich der Depressivität und Ängstlichkeit assoziiert. Die Hypothese, dass Patienten sich besser versorgt und dadurch sicherer durch eine telemedizinische Versorgung fühlen und dieses wiederum einen positiven Einfluss auf die Depressivität und Ängstlichkeit haben könnte, wird durch die vorliegende Arbeit nicht bestätigt.

Hinsichtlich der Lebensqualität im TeleGuard-Gesamtkollektiv (Kontroll- und EKG-Gruppe) zeigte sich, dass die Patienten einen Anstieg von Ängstlichkeit und Depressivität im Nachbeobachtungszeitraum aufwiesen. Zu Beginn der Studie, direkt nach dem initialen Ereignis, waren die Werte für HADS Angst vergleichbar zu anderen KHK-Kollektiven und der Allgemeinbevölkerung, nach 12 Monaten lagen sie eher höher als in anderen kardiologischen Kollektiven beziehungsweise im oberen Bereich der Allgemeinbevölkerung. Tendenziell war die Depressivität im TeleGuard-Gesamtkollektiv zu t1 weniger stark ausgeprägt als in Vergleichskollektiven. Im zeitlichen Verlauf zeigten sich wieder vergleichbar hohe Werte, im

Vergleich zu den anderen Kollektiven sogar erhöhte Werte. Wie auch in anderen Untersuchungen belegt, zeigte sich bei Patienten mit gesicherter KHK bei gleichzeitigem Vorliegen von unterschiedlichen Komorbiditäten eine Veränderung der Lebensqualitätsparameter. In der Literatur lassen sich mehrere Belege für eine höhere Belastung von Frauen im Vergleich zu Männern finden, was auch für das TeleGuard-Gesamtkollektiv gilt. In der multivariaten Analyse war das weibliche Geschlecht mit einem höheren Risiko für Depressivität und Ängstlichkeit assoziiert. In dem vorliegenden Kollektiv, wie auch in der Literatur zu finden, wiesen die unter-65-Jährigen ein höheres Risiko für schlechtere Lebensqualität auf. Verschiedene Quellen zeigen eine Korrelation zwischen Nikotinabusus und psychischer Beeinträchtigung. In der multivariaten Analyse konnte in dem vorliegenden Kollektiv jedoch kein Einfluss des Rauchens auf die Ängstlichkeit und Depressivität gezeigt werden.

Weder bivariat noch multivariat zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen der herzinsuffizienten Gruppe und der Gruppe von Patienten mit suffizienter oder gering-gradig verschlechterter Herzleistung hinsichtlich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, Ängstlichkeit und Depressivität zu den beiden Messzeitpunkten. Dieses ist in dem vorliegenden Kollektiv eher untypisch. In der Literatur findet sich, dass Patienten mit Herzinsuffizienz im höheren Maße gefährdet sind, eine schlechtere Lebensqualität zu haben. Diabetiker zeigten in früheren Untersuchungen ein erhöhtes Risiko für das Vorliegen einer Depressivität. Dies konnte in dem vorliegenden Kollektiv nicht nachgewiesen werden. Rund 21 % der TeleGuard-Patienten erlitten im Nachbeobachtungszeitraum ein kardiales Zweitereignis. In der multivariaten Analyse stellte sich heraus, dass diese Patienten ein erhöhtes Risiko einer schlechteren Lebensqualität bezüglich Depressivität und Ängstlichkeit aufwiesen. Dieses Ergebnis deckt sich mit der bekannten Literatur. In vorherigen Untersuchungen zeigte sich ein erhöhtes Risiko für ein schlechteres kardiovaskuläres Outcome bei vorliegender Depressivität, dies konnte im TeleGuard-Kollektiv nicht bestätigt werden.

Auch der bivariate Vergleich von Kontroll- und Interventionsgruppe innerhalb der einzelnen Komorbiditäts-Gruppen zeigte keinen wesentlichen Effekt der teleme-

dizinischen Intervention.

Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass die Veränderung der psychosozialen Parameter in einem Kollektiv von Patienten mit kardialer Grunderkrankung sowie in einem telemedizinischen Setting weiterhin ein aktuelles Thema ist. In der vorliegenden Arbeit wurde ein großes Kollektiv mit drei anerkannten, validierten psychosozialen Messinstrumenten (HADS, NHP, SCL-90) untersucht. Einige erhobene Daten decken sich mit den in der Vergleichsliteratur beschriebenen Ergebnissen, teils zeigen sich jedoch Abweichungen von den erwarteten Ergebnissen. Daher ist eine einheitlich formulierte Kernaussage nur schwer möglich. Basierend auf den vorliegenden Daten ist der Einsatz eines portablen EKG-Geräts in dem gewählten Setting mit dem Ziel der Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität jedoch nicht zu empfehlen. Der Zusammenhang zwischen KHK und Depressivität stellt sich derart komplex dar, dass eine einfache Intervention begrenzt auf die Akutsituation keinen Einfluss zu haben scheint. Für weiterführende Untersuchungen des Effekts einer telemedizinischen Intervention auf psychosoziale Parameter wird empfohlen, zusätzlich zu der Versorgung mit einem portablen EKG-Gerät eine aktive telemedizinische Betreuung beziehungsweise ein kontinuierliches Monitoring einzuschließen. Dazu könnten heute die weiter wachsenden Möglichkeiten von Mobilfunktelefonen genutzt werden. Die Ergebnisse der TeleGuard-Studie zeigen aber auch, dass eine Evaluation – idealer Weise mittels randomisierter kontrollierter Studie – dringend erforderlich ist.

VII. Literaturverzeichnis

- Aarts, S., van den Akker, M., van Boxtel, M.P., Jolles, J., Winkens, B., and Metsemakers, J.F. (2009). Diabetes mellitus type II as a risk factor for depression: a lower than expected risk in a general practice setting. *Eur J Epidemiol* 24, 641-648.
- Adams, G.L., Campbell, P.T., Adams, J.M., Strauss, D.G., Wall, K., Patterson, J., Shuping, K.B., Maynard, C., Young, D., Corey, C., *et al.* (2006). Effectiveness of prehospital wireless transmission of electrocardiograms to a cardiologist via hand-held device for patients with acute myocardial infarction (from the Timely Intervention in Myocardial Emergency, NorthEast Experience [TIME-NE]). *Am J Cardiol* 98, 1160-1164.
- Altenhöner, T., and Leppin, A. (2005). Ungleichheit in der psychischen Belastung von Herzinfarkt-rehabilitanden. *Public Health Forum* 13 49, 24-25.
- Antonicelli, R., Testarmata, P., Spazzafumo, L., Gagliardi, C., Bilo, G., Valentini, M., Olivieri, F., and Parati, G. (2008). Impact of telemonitoring at home on the management of elderly patients with congestive heart failure. *J Telemed Telecare* 14, 300-305.
- Atmaca, A., Dogan, S., Dagdelen, S., Kabakci, G., Kes, S., Nazli, N., and Erbas, T. (2006). Management and in-hospital outcome of patients with first episode of acute myocardial infarction: impact of diabetes mellitus. *J Natl Med Assoc* 98, 1752-1757.
- Barth, J., Schumacher, M., and Herrmann-Lingen, C. (2004). Depression as a risk factor for mortality in patients with coronary heart disease: a meta-analysis. *Psychosom Med* 66, 802-813.

- Berkman, L.F., Blumenthal, J., Burg, M., Carney, R.M., Catellier, D., Cowan, M.J., Czajkowski, S.M., DeBusk, R., Hosking, J., Jaffe, A., *et al.* (2003). Effects of treating depression and low perceived social support on clinical events after myocardial infarction: the Enhancing Recovery in Coronary Heart Disease Patients (ENRICHD) Randomized Trial. *JAMA* 289, 3106-3116.
- Bertrand, M.E., Simoons, M.L., Fox, K.A., Wallentin, L.C., Hamm, C.W., McFadden, E., de Feyter, P.J., Specchia, G., and Ruzylo, W. (2000). Management of acute coronary syndromes: acute coronary syndromes without persistent ST segment elevation; recommendations of the Task Force of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 21, 1406-1432.
- Bixler, E.O., Vgontzas, A.N., Lin, H.M., Calhoun, S.L., Vela-Bueno, A., and Kales, A. (2005). Excessive daytime sleepiness in a general population sample: the role of sleep apnea, age, obesity, diabetes, and depression. *J Clin Endocrinol Metab* 90, 4510-4515.
- Boersma, E., Maas, A.C., Deckers, J.W., and Simoons, M.L. (1996). Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet* 348, 771-775.
- Bowling, A., ed. (1998). *Measuring Health. A Review Of Quality Of Life Measurement Scales.* , Second Edition edn (Buckingham, Philadelphia, Open University Press).
- Braunwald, E., Antman, E.M., Beasley, J.W., Califf, R.M., Cheitlin, M.D., Hochman, J.S., Jones, R.H., Kereiakes, D., Kupersmith, J., Levin, T.N., *et al.* (2000). ACC/AHA guidelines for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients With Unstable Angina). *J Am Coll Cardiol* 36, 970-1062.

- Brummett, B.H., Babyak, M.A., Siegler, I.C., Mark, D.B., Williams, R.B., and Barefoot, J.C. (2003). Effect of smoking and sedentary behavior on the association between depressive symptoms and mortality from coronary heart disease. *Am J Cardiol* 92, 529-532.
- Buccelletti, E., Gilardi, E., Scaini, E., Galiuto, L., Persiani, R., Biondi, A., Basile, F., and Silveri, N.G. (2009). Heart rate variability and myocardial infarction: systematic literature review and metanalysis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 13, 299-307.
- Cardozo, L., and Steinberg, J. (2010). Telemedicine for recently discharged older patients. *Telemed J E Health* 16, 49-55.
- Carney, R.M., Blumenthal, J.A., Freedland, K.E., Youngblood, M., Veith, R.C., Burg, M.M., Cornell, C., Saab, P.G., Kaufmann, P.G., Czajkowski, S.M., *et al.* (2004). Depression and late mortality after myocardial infarction in the Enhancing Recovery in Coronary Heart Disease (ENRICHD) study. *Psychosom Med* 66, 466-474.
- Carney, R.M., and Freedland, K.E. (2008). Depression in patients with coronary heart disease. *Am J Med* 121, S20-27.
- Carney, R.M., Freedland, K.E., Stein, P.K., Skala, J.A., Hoffman, P., and Jaffe, A.S. (2000). Change in heart rate and heart rate variability during treatment for depression in patients with coronary heart disease. *Psychosom Med* 62, 639-647.
- Carpenter, K.M., Hasin, D.S., Allison, D.B., and Faith, M.S. (2000). Relationships between obesity and DSM-IV major depressive disorder, suicide ideation, and suicide attempts: results from a general population study. *Am J Public Health* 90, 251-257.
- Chasens, E.R., Sereika, S.M., and Burke, L.E. (2009). Daytime sleepiness and functional outcomes in older adults with diabetes. *Diabetes Educ* 35, 455-

464.

- Chiantera, A., Scalvini, S., Pulignano, G., Pugliese, M., De Lio, L., Mazza, A., Ferrara, M.S., Bussolotti, L., Bartolini, S., Guerrieri, L., *et al.* (2005). Role of telecardiology in the assessment of angina in patients with recent acute coronary syndrome. *J Telemed Telecare* 11 Suppl 1, 93-94.
- Clemmensen, P., Sejersten, M., Sillesen, M., Hampton, D., Wagner, G.S., and Loumann-Nielsen, S. (2005). Diversion of ST-elevation myocardial infarction patients for primary angioplasty based on wireless prehospital 12-lead electrocardiographic transmission directly to the cardiologist's handheld computer: a progress report. *J Electrocardiol* 38, 194-198.
- Coelho, R., Ramos, E., Prata, J., and Barros, H. (2000). Psychosocial Indexes and Cardiovascular Risk Factors in a Community Sample. *Psychother Psychosom* 69:261-271.
- Crow, S.J., Mitchell, J.E., Crosby, R.D., Swanson, S.A., Wonderlich, S., and Lancaster, K. (2009). The cost effectiveness of cognitive behavioral therapy for bulimia nervosa delivered via telemedicine versus face-to-face. *Behav Res Ther* 47, 451-453.
- Dar, O., Riley, J., Chapman, C., Dubrey, S.W., Morris, S., Rosen, S.D., Roughton, M., and Cowie, M.R. (2009). A randomized trial of home telemonitoring in a typical elderly heart failure population in North West London: results of the Home-HF study. *Eur J Heart Fail* 11, 319-325.
- Duits, A.A., Duivenvoorden, H.J., Boeke, S., Taams, M.A., Mochtar, B., Krauss, X.H., Passchier, J., and Erdman, R.A. (1998). The course of anxiety and depression in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *J Psychosom Res* 45, 127-138.
- Dyer, A.R., Persky, V., Stamler, J., Paul, O., Shekelle, R.B., Berkson, D.M., Lepper, M., Schoenberger, J.A., and Lindberg, H.A. (1980). Heart rate as a

- prognostic factor for coronary heart disease and mortality: findings in three Chicago epidemiologic studies. *Am J Epidemiol* 112, 736-749.
- Farmer, A., Gibson, O.J., Tarassenko, L., and Neil, A. (2005). A systematic review of telemedicine interventions to support blood glucose self-monitoring in diabetes. *Diabet Med* 22, 1372-1378.
- Fenner, E., and Michels, G. (2003). [Scl-90-R scoring of stress after myocardial infarction]. *Med Klin (Munich)* 98, 7-12.
- Forrester, A.W., Lipsey, J.R., Teitelbaum, M.L., DePaulo, J.R., and Andrzejewski, P.L. (1992). Depression following myocardial infarction. *Int J Psychiatry Med* 22, 33-46.
- Franke, G., ed. (1995). Symptom-Checkliste von L.R.Derogatis. Deutsche Version. Manual. (Göttingen, Beltz Test GmbH).
- Franzen-Dahlin, A., Karlsson, M.R., Mejhert, M., and Laska, A.C. (2010). Quality of life in chronic disease: a comparison between patients with heart failure and patients with aphasia after stroke. *J Clin Nurs* 19, 1855-1860.
- Frasure-Smith, N., Lesperance, F., Gravel, G., Masson, A., Juneau, M., Talajic, M., and Bourassa, M.G. (2000). Depression and health-care costs during the first year following myocardial infarction. *J Psychosom Res* 48, 471-478.
- Gärtner, C., Walz, L., Bauernschmitt, E., and Ladwig, K.-H. (2008). Patientenbezogene Determinanten der prähospitalen Verzögerung beim akuten Myokardinfarkt. *Deutsches Ärzteblatt* 105, 286–291.
- Gehi, A.K., Rumsfeld, J.S., Liu, H., Schiller, N.B., and Whooley, M.A. (2003). Relation of self-reported angina pectoris to inducible myocardial ischemia in patients with known coronary artery disease: the Heart and Soul Study. *Am J Cardiol* 92, 705-707.

- Giallauria, F., Lucci, R., Pilerici, F., De Lorenzo, A., Manakos, A., Psaroudaki, M., Dagostino, M., Vitelli, A., Maresca, L., Del Forno, D., *et al.* (2006). Efficacy of telecardiology in improving the results of cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction. *Monaldi Arch Chest Dis* 66, 8-12.
- Ginzburg, K., Solomon, Z., and Bleich, A. (2002). Repressive coping style, acute stress disorder, and posttraumatic stress disorder after myocardial infarction. *Psychosom Med* 64, 748-757.
- Glassman, A.H., O'Connor, C.M., Califf, R.M., Swedberg, K., Schwartz, P., Bigger, J.T., Jr., Krishnan, K.R., van Zyl, L.T., Swenson, J.R., Finkel, M.S., *et al.* (2002). Sertraline treatment of major depression in patients with acute MI or unstable angina. *JAMA* 288, 701-709.
- Goodman, E., and Whitaker, R.C. (2002). A prospective study of the role of depression in the development and persistence of adolescent obesity. *Pediatrics* 110, 497-504.
- Gravely-Witte, S., Stewart, D.E., Suskin, N., and Grace, S.L. (2009). The association among depressive symptoms, smoking status and antidepressant use in cardiac outpatients. *J Behav Med* 32, 478-490.
- Gross, A.F., Fickert, S., and Gunther, K.P. (2005). [Obesity and arthritis]. *Orthopade* 34, 638-644.
- Grotle, M., Hagen, K.B., Natvig, B., Dahl, F.A., and Kvien, T.K. (2008). Obesity and osteoarthritis in knee, hip and/or hand: an epidemiological study in the general population with 10 years follow-up. *BMC Musculoskelet Disord* 9, 132.
- Hamm, C., Albrecht, A., Bonzel, T., Kelm, M., Lange, H., Schächinger, V., Terres, W., and Voelker, W. (2008). Diagnostische Herzkatheteruntersuchung. *Clin Res Cardiol*, 97:475-512.

Hamm, C.W. (2004a). Leitlinien: Akutes Koronarsyndrom (ACS)

Teil 2: Kutes Koronasyndrom mit ST-Hebung. Zeitschrift für Kardiologie 93, 324-341.

Hamm, C.W. (2004b). Leitlinien: Akutes Koronarsyndrom (ACS)

Teil1: ACS ohne persistierende ST-Hebung. Zeitschrift für Kardiologie 93, 72-90.

Hauck, M., Bauer, A., Voss, F., Weretka, S., Katus, H.A., and Becker, R. (2009). "Home monitoring" for early detection of implantable cardioverter-defibrillator failure: a single-center prospective observational study. Clin Res Cardiol 98, 19-24.

Heidrich, J., Wellmann, J., Hense, H.W., Siebert, E., Liese, A.D., Lowel, H., and Keil, U. (2003). [Classical risk factors for myocardial infarction and total mortality in the community--13-year follow-up of the MONICA Augsburg cohort study]. Z Kardiol 92, 445-454.

Helms, T.M., Pelleter, J.T., and Ronneberger, D.L. (2007). [Telemetric care of patients suffering from chronic heart failure with special reference to the Telemetric Care and Education Program "Telemedizin fürs Herz" ("Telemedicine for the Heart")]. Herz 32, 623-629.

Herrmann, C., Brand-Driehorst, S., Buss, U., and Ruger, U. (2000). Effects of anxiety and depression on 5-year mortality in 5,057 patients referred for exercise testing. J Psychosom Res 48, 455-462.

Herrmann, C., Buss, U., Breuker, A., Gonska, B.D., and Kreuzer, H. (1994). [Relation of cardiologic findings and standardized psychological scales to clinical symptoms in 3,705 ergometrically studied patients]. Z Kardiol 83, 264-272.

Herrmann, C., Buss, U., and Snaith, R.P., eds. (1995). HADS-D Hospital Anxiety

and Depression Scale-Deutsche Version. Ein Fragebogen zur Erfassung von Angst und Depressivität in der somatischen Medizin. Testdokumentation und Handanweisung, 1. Auflage edn (Bern, Hans Huber).

Herrmann, C., Scholz, K.H., and Kreuzer, H. (1991). [Psychologic screening of patients of a cardiologic acute care clinic with the German version of the Hospital Anxiety and Depression Scale]. *Psychother Psychosom Med Psychol* 41, 83-92.

Herrmann-Lingen, C. (2001). Anxiety and depression in cardiology patients: how to diagnose, how to treat?. *Herz* 26, 326-334.

Hinz, A., Klaiberg, A., Schumacher, J., and Brahler, E. (2003). [The psychometric quality of the Nottingham Health Profile (NHP) in the general population]. *Psychother Psychosom Med Psychol* 53, 353-358.

Hinz, A., and Schwarz, R. (2001). Angst und Depression in der Allgemeinbevölkerung. *Psychother Psychosom med Psychol* 51:193-200.

Horsten, M., Mittleman, M.A., Wamala, S.P., Schenck-Gustafsson, K., and Orth-Gomer, K. (2000). Depressive symptoms and lack of social integration in relation to prognosis of CHD in middle-aged women. The Stockholm Female Coronary Risk Study. *Eur Heart J* 21, 1072-1080.

Hunt, S.M., McEwen, J., and McKenna, S.P. (1985). Measuring health status: a new tool for clinicians and epidemiologists. *J R Coll Gen Pract* 35, 185-188.

Hwang, S.Y., Park, E.H., Shin, E.S., and Jeong, M.H. (2009). Comparison of factors associated with atypical symptoms in younger and older patients with acute coronary syndromes. *J Korean Med Sci* 24, 789-794.

Icks, A., Dickhaus, T., Hormann, A., Heier, M., Giani, G., Kuch, B., and Meisinger, C. (2009). Differences in trends in estimated incidence of myocar-

- dial infarction in non-diabetic and diabetic people: Monitoring Trends and Determinants on Cardiovascular Diseases (MONICA)/Cooperative Health Research in the Region of Augsburg (KORA) registry. *Diabetologia* 52, 1836-1841.
- Ishani, A., Paudel, M., Taylor, B.C., Barrett-Connor, E., Jamal, S., Canales, M., Steffes, M., Fink, H.A., Orwoll, E., Cummings, S.R., *et al.* (2008). Renal function and rate of hip bone loss in older men: the Osteoporotic Fractures in Men Study. *Osteoporos Int* 19, 1549-1556.
- Jaffe, A.S., Krumholz, H.M., Catellier, D.J., Freedland, K.E., Bittner, V., Blumenthal, J.A., Calvin, J.E., Norman, J., Sequeira, R., O'Connor, C., *et al.* (2006). Prediction of medical morbidity and mortality after acute myocardial infarction in patients at increased psychosocial risk in the Enhancing Recovery in Coronary Heart Disease Patients (ENRICHD) study. *Am Heart J* 152, 126-135.
- John, U., Meyer, C., Rumpf, H.J., and Hapke, U. (2004). Smoking, nicotine dependence and psychiatric comorbidity—a population-based study including smoking cessation after three years. *Drug Alcohol Depend* 76, 287-295.
- Katalinic, A., Waldmann, A., Schwaab, B., Richardt, G., Sheikhzadeh, A., and Raspe, H. (2008). The TeleGuard trial of additional telemedicine care in CAD patients. 1 Utilization of the system. *J Telemed Telecare* 14, 17-21.
- Kim, D.K., Yoo, S.K., Park, I.C., Choa, M., Bae, K.Y., Kim, Y.D., and Heo, J.H. (2009). A mobile telemedicine system for remote consultation in cases of acute stroke. *J Telemed Telecare* 15, 102-107.
- Kim, K.A., Moser, D.K., Garvin, B.J., Riegel, B.J., Doering, L.V., Jadack, R.A., McKinley, S., Schueler, A.L., Underman, L., and McErlean, E. (2000). Differences between men and women in anxiety early after acute myocardial infarction. *Am J Crit Care* 9, 245-253.

- Kittel, J., Wamper, U., Hinz, A., Schwarz, R., and Karoff, M. (2003). Depressivität bei kardiologischen AHB-Patienten-eine Studie zur Überprüfung von Zusammenhängen zwischen Depressivität und Berufsgruppenzugehörigkeit. *Rehabilitation*, 42(43): 164-168.
- Kohlmann, T., Bullinger, M., and Kirchberger-Blumstein, I. (1997). Die deutsche Version des Nottingham Health Profile (NHP): Übersetzungsmethodik und psychometrische Validierung. *Soz-Präventivmed*, 42:175-185.
- Kronish, I.M., Rieckmann, N., Halm, E.A., Shimbo, D., Vorchheimer, D., Haas, D.C., and Davidson, K.W. (2006). Persistent depression affects adherence to secondary prevention behaviors after acute coronary syndromes. *J Gen Intern Med* 21, 1178-1183.
- Kulzer, B., Albus, C., Herpertz, S., Kruse, J., Lange, K., Lederbogen, F., and Petrak, F. (2008). Psychosoziales und Diabetes mellitus. *Diabetologie* 2008, 3 Suppl 2:168-174.
- Ladwig, K.-H., Lederbogen, F., Völler, H., Albus, C., Herrmann-lingen, C., Jordan, J., Köllner, V., Jünger, J., Lange, H., and Fritzsche, K. (2008). Positionspapier zur Bedeutung von psychosozialen Faktoren in der Kardiologie. *Der Kardiologe* 4, 2:274-287.
- Lauzon, C., Beck, C.A., Huynh, T., Dion, D., Racine, N., Carignan, S., Diodati, J.G., Charbonneau, F., Dupuis, R., and Pilote, L. (2003). Depression and prognosis following hospital admission because of acute myocardial infarction. *CMAJ* 168, 547-552.
- Lavoie, K.L., and Fleet, R.P. (2000). The impact of depression on the course and outcome of coronary artery disease: review for cardiologists. *Can J Cardiol* 16, 653-662.
- Lehto, S., Koukkunen, H., Hintikka, J., Viinamäki, H., Laakso, M., and Pyörälä, K. (2000). Depression after coronary heart disease events. *Scand Cardio-*

vasc J 34, 580-583.

- Leibing, E., Schunemann, I., Herrmann, C., and Ruger, U. (1998). [Psychiatric disorder or coronary heart disease? Psychological test data and ICD-10 diagnoses in patients undergoing coronary angiography]. *Psychother Psychosom Med Psychol* 48, 30-36.
- Lenzen, M., Ryden, L., Ohrvik, J., Bartnik, M., Malmberg, K., Scholte Op Reimer, W., and Simoons, M.L. (2006). Diabetes known or newly detected, but not impaired glucose regulation, has a negative influence on 1-year outcome in patients with coronary artery disease: a report from the Euro Heart Survey on diabetes and the heart. *Eur Heart J* 27, 2969-2974.
- Levenson, J.W., Skerrett, P.J., and Gaziano, J.M. (2002). Reducing the global burden of cardiovascular disease: the role of risk factors. *Prev Cardiol* 5, 188-199.
- Lin, C.Y., Lin, L.Y., Kuo, H.K., and Lin, J.W. (2009). Chronic kidney disease, atherosclerosis, and cognitive and physical function in the geriatric group of the National Health and Nutrition Survey 1999-2002. *Atherosclerosis* 202, 312-319.
- Loyd, D.R., Wang, X., and Murphy, A.Z. (2008). Sex differences in micro-opioid receptor expression in the rat midbrain periaqueductal gray are essential for eliciting sex differences in morphine analgesia. *J Neurosci* 28, 14007-14017.
- Ma, J., and Xiao, L. (2010). Obesity and depression in US women: results from the 2005-2006 National Health and Nutritional Examination Survey. *Obesity (Silver Spring)* 18, 347-353.
- Maurischat, C., Wunsch, P., Mittag, O., and Bengel, J. (2001). Routinediagnostik von Ängstlichkeit und Depression in der Kardiologie mit der HADS: Geschlechtsspezifische Unterschiede. In VDR (Hrsg.), 10. Rehabilitations-

wissenschaftliches Kolloquium : Wissenstransfer zwischen Forschung und Praxis vom 12. bis 14. März in Halle/Saale (Frankfurt: VDR), pp. S.344-345.

McGee, H.M., Doyle, F., Conroy, R.M., De La Harpe, D., and Shelley, E. (2006). Impact of briefly-assessed depression on secondary prevention outcomes after acute coronary syndrome: a one-year longitudinal survey. *BMC Health Serv Res* 6, 9.

Meisinger, C., Heier, M., Volzke, H., Lowel, H., Mitusch, R., Hense, H.W., and Ludemann, J. (2006). Regional disparities of hypertension prevalence and management within Germany. *J Hypertens* 24, 293-299.

Mensink, G.B.M., Lampert, T., and Bergmann, E. (2005). Übergewicht und Adipositas in Deutschland 1984-2003s (Berlin, Bundesgesundheitsbl.-Gesundheitsforsch.-Gesundheitsschutz 2005 Springer Medizin Verlag 2005), pp. 1348-1356.

Mittag, O., ed. (2005). Gendereffekte in der kardiologischen Rehabilitation. Vergleich von Versorgungsqualität, Krankheitsverarbeitung und Rehabilitationsverlauf bei Frauen und Männern nach erstem Herzinfarkt bzw. erster ACVB-Op oder PTCA (Pabst Science Publishers, D-49525 Lengerich).

Mittag, O., Budde, H.G., Eisenriegler, E., Engel, S., Herrmann-Lingen, C., Jokiel, R., Langosch, W., Lueger, S., Mai, B., Niehues, U., *et al.* (2004). A set of questionnaires for the assessment (screening) of psychological disorders and social problems in cardiac rehabilitation patients. *Rehabilitation (Stuttg)* 43, 375-383.

Mittag, O., China, C., Hoberg, E., Juers, E., Kolenda, K.D., Richardt, G., Maurischat, C., and Raspe, H. (2006). Outcomes of cardiac rehabilitation with versus without a follow-up intervention rendered by telephone (Luebeck follow-up trial): overall and gender-specific effects. *Int J Rehabil Res* 29, 295-302.

- Muller-Riemenschneider, F., Nocon, M., and Willich, S.N. (2010). Prevalence of modifiable cardiovascular risk factors in German adolescents. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 17, 204-210.
- Munoz, R.F., Barrera, A.Z., Delucchi, K., Penilla, C., Torres, L.D., and Perez-Stable, E.J. (2009). International Spanish/English Internet smoking cessation trial yields 20% abstinence rates at 1 year. *Nicotine Tob Res* 11, 1025-1034.
- Nickenig, G., and Böhm, M., eds. (2004). Atherosklerose. In: Berdel, W.E., Böhm, M., Classen, M., Diehl, V., Kochsiek, K., Schmieg, W.: *Innere Medizin*, 5., völlig überarbeitete Auflage. edn (Urban Fischer Verlag München Jena).
- Nikkanen, T., Timonen, M., Ylitalo, K., Timonen, O., Keinänen-Kiukkaanniemi, S., and Rajala, U. (2008). Quality of diabetes care among patients managed by teleconsultation. *J Telemed Telecare* 14, 295-299.
- Norris, C.M., Spertus, J.A., Jensen, L., Johnson, J., Hegadoren, K.M., and Ghali, W.A. (2008). Sex and gender discrepancies in health-related quality of life outcomes among patients with established coronary artery disease. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 1, 123-130.
- Nussbaum, J., and Garcia, R.K. (2009). Restorative physical and occupational therapy: a critical need for patients with chronic kidney and end-stage renal disease. *Adv Chronic Kidney Dis* 16, 529-535.
- O'Keefe-McCarthy, S. (2008). Women's experiences of cardiac pain: a review of the literature. *Can J Cardiovasc Nurs* 18, 18-25.
- Onyike, C.U., Crum, R.M., Lee, H.B., Lyketsos, C.G., and Eaton, W.W. (2003). Is obesity associated with major depression? Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Epidemiol* 158, 1139-1147.

- Pajak, A., Jankowski, P., Kawecka-Jaszcz, K., Surowiec, S., Wolfshaut, R., Loster, M., Batko, K., Badacz, L., Dubiel, J.S., Grodecki, J., *et al.* (2009). Changes in secondary prevention of coronary artery disease in the post-discharge period over the decade 1997-2007. Results of the Cracovian Program for Secondary Prevention of Ischaemic Heart Disease and Polish parts of the EUROASPIRE II and III surveys. *Kardiol Pol* 67, 1353-1359.
- Paller, C.J., Campbell, C.M., Edwards, R.R., and Dobs, A.S. (2009). Sex-based differences in pain perception and treatment. *Pain Med* 10, 289-299.
- Parashar, S., Rumsfeld, J.S., Spertus, J.A., Reid, K.J., Wenger, N.K., Krumholz, H.M., Amin, A., Weintraub, W.S., Lichtman, J., Dawood, N., *et al.* (2006). Time course of depression and outcome of myocardial infarction. *Arch Intern Med* 166, 2035-2043.
- Passa, P. (2002). Diabetes trends in Europe. *Diabetes Metab Res Rev* 18 Suppl 3, S3-8.
- Ramaekers, B.L., Janssen-Boyne, J.J., Gorgels, A.P., and Vrijhoef, H.J. (2009). Adherence among telemonitored patients with heart failure to pharmacological and nonpharmacological recommendations. *Telemed J E Health* 15, 517-524.
- Regan, K.L. (2008). Depression treatment with selective serotonin reuptake inhibitors for the postacute coronary syndrome population: a literature review. *J Cardiovasc Nurs* 23, 489-496.
- Richardson, L.P., Davis, R., Poulton, R., McCauley, E., Moffitt, T.E., Caspi, A., and Connell, F. (2003). A longitudinal evaluation of adolescent depression and adult obesity. *Arch Pediatr Adolesc Med* 157, 739-745.
- Rieckmann, N., Gerin, W., Kronish, I.M., Burg, M.M., Chaplin, W.F., Kong, G., Lesperance, F., and Davidson, K.W. (2006). Course of depressive symp-

toms and medication adherence after acute coronary syndromes: an electronic medication monitoring study. *J Am Coll Cardiol* 48, 2218-2222.

Rivenes, A.C., Harvey, S.B., and Mykletun, A. (2009). The relationship between abdominal fat, obesity, and common mental disorders: results from the HUNT study. *J Psychosom Res* 66, 269-275.

Robert Koch-Institut, ed. (2006). *Gesundheit in Deutschland* Statistisches Bundesamt.

Robert Koch-Institut, and Bundesamt, S., eds. (2006). *Gesundheit in Deutschland*.

Roth, A., Korb, H., Gadot, R., and Kalter, E. (2006). Telecardiology for patients with acute or chronic cardiac complaints: the 'SHL' experience in Israel and Germany. *Int J Med Inform* 75, 643-645.

Rutledge, T., Vaccarino, V., Johnson, B.D., Bittner, V., Olson, M.B., Linke, S.E., Cornell, C.E., Eteiba, W., Sheps, D.S., Francis, J., *et al.* (2009). Depression and cardiovascular health care costs among women with suspected myocardial ischemia: prospective results from the WISE (Women's Ischemia Syndrome Evaluation) Study. *J Am Coll Cardiol* 53, 176-183.

Scalvini, S., Capomolla, S., Zanelli, E., Benigno, M., Domenighini, D., Paletta, L., Glisenti, F., and Giordano, A. (2005). Effect of home-based telecardiology on chronic heart failure: costs and outcomes. *J Telemed Telecare* 11 Suppl 1, 16-18.

Schächinger, V., and Zeiher, A., eds. (2004). *Koronare Herzkrankheit*. In: Berdel, W., Böhm, M., Classen, M., Diehl, V., Kochsiek, K., Schmiegeler, W.: *Innere Medizin*, 5., völlig überarbeitete Auflage. 5. edn (Urban Fischer Verlag München Jena).

Scherer, M., Himmel, W., Stanske, B., Scherer, F., Koschack, J., Kochen, M.M.,

- and Herrmann-Lingen, C. (2007). Psychological distress in primary care patients with heart failure: a longitudinal study. *Br J Gen Pract* 57, 801-807.
- Scherr, D., Kastner, P., Kollmann, A., Hallas, A., Auer, J., Krappinger, H., Schuchlenz, H., Stark, G., Grander, W., Jakl, G., *et al.* (2009). Effect of home-based telemonitoring using mobile phone technology on the outcome of heart failure patients after an episode of acute decompensation: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 11, e34.
- Schiel, R., Beltschikow, W., Radon, S., Kramer, G., Schmiedel, R., Berndt, R.D., and Stein, G. (2008). Long-term treatment of obese children and adolescents using a telemedicine support programme. *J Telemed Telecare* 14, 13-16.
- Scholte Op Reimer, W., Gitt, A., Boersma, E., and Simoons, M. (2006). Cardiovascular Diseases in Europe. Euro Heart Survey- 2006., E.S.o. Cardiology;2006, ed. (Sophia Antipolis).
- Schunkert, H. (2002). Obesity and target organ damage: the heart. *Int J Obes Relat Metab Disord* 26 Suppl 4, S15-20.
- Schunkert, H., Erdmann, J., and Samani, N.J. (2010). Genetics of myocardial infarction: a progress report. *Eur Heart J* 31, 918-925.
- Schwaab, B., Katalinic, A., Richardt, G., Kurowski, V., Kruger, D., Mortensen, K., Lorenz, E., and Sheikhzadeh, A. (2006). Validation of 12-lead tele-electrocardiogram transmission in the real-life scenario of acute coronary syndrome. *J Telemed Telecare* 12, 315-318.
- Schwaab, B., Katalinic, A., Riedel, J., Kiepe, W., Huhmann, W., and Sheikhzadeh, A. (2003). [Feasibility and reliability of a transtelephonic 12 leads ECG]. *Z Kardiol* 92, 31-38.

- Schwarz, R., Gunzelmann, T., Hinz, A., and Brähler, E. (2001). Angst und Depressivität in der über 60-jährigen Allgemeinbevölkerung. *Dtsch med Wochenschr*, 126(121):611-615.
- Serebruany, V.L., Glassman, A.H., Malinin, A.I., Nemeroff, C.B., Musselman, D.L., van Zyl, L.T., Finkel, M.S., Krishnan, K.R., Gaffney, M., Harrison, W., *et al.* (2003). Platelet/endothelial biomarkers in depressed patients treated with the selective serotonin reuptake inhibitor sertraline after acute coronary events: the Sertraline AntiDepressant Heart Attack Randomized Trial (SADHART) Platelet Substudy. *Circulation* 108, 939-944.
- Serlie, A.W., Duivenvoorden, H.J., Passchier, J., ten Cate, F.J., Deckers, J.W., and Erdman, R.A. (1996). Empirical psychological modeling of chest pain: a comparative study. *J Psychosom Res* 40, 625-635.
- Sheps, D.S., Kaufmann, P.G., Sheffield, D., Light, K.C., McMahon, R.P., Bonsall, R., Maixner, W., Carney, R.M., Freedland, K.E., Cohen, J.D., *et al.* (2001). Sex differences in chest pain in patients with documented coronary artery disease and exercise-induced ischemia: Results from the PIMI study. *Am Heart J* 142, 864-871.
- Simon, G.E., Ludman, E.J., and Rutter, C.M. (2009). Incremental benefit and cost of telephone care management and telephone psychotherapy for depression in primary care. *Arch Gen Psychiatry* 66, 1081-1089.
- Simon, G.E., Ludman, E.J., Tutty, S., Operskalski, B., and Von Korff, M. (2004). Telephone psychotherapy and telephone care management for primary care patients starting antidepressant treatment: a randomized controlled trial. *JAMA* 292, 935-942.
- Skilton, M.R., Moulin, P., Terra, J.L., and Bonnet, F. (2007). Associations between anxiety, depression, and the metabolic syndrome. *Biol Psychiatry* 62, 1251-1257.

- Somberg, T.C., and Arora, R.R. (2008). Depression and heart disease: therapeutic implications. *Cardiology* 111, 75-81.
- Strauss, D.G., Sprague, P.Q., Underhill, K., Maynard, C., Adams, G.L., Kessenich, A., Sketch, M.H., Jr., Berger, P.B., Marcozzi, D., Granger, C.B., *et al.* (2007). Paramedic transtelephonic communication to cardiologist of clinical and electrocardiographic assessment for rapid reperfusion of ST-elevation myocardial infarction. *J Electrocardiol* 40, 265-270.
- Strik, J.J., Lousberg, R., Cheriex, E.C., and Honig, A. (2004). One year cumulative incidence of depression following myocardial infarction and impact on cardiac outcome. *J Psychosom Res* 56, 59-66.
- Summers, K.M., Martin, K.E., and Watson, K. (2010). Impact and clinical management of depression in patients with coronary artery disease. *Pharmacotherapy* 30, 304-322.
- Taylor, R.S., Brown, A., Ebrahim, S., Jolliffe, J., Noorani, H., Rees, K., Skidmore, B., Stone, J.A., Thompson, D.R., and Oldridge, N. (2004). Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 116, 682-692.
- Turner-Stokes, L., and Hassan, N. (2002). Depression after stroke: a review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. Part 1: Diagnosis, frequency and impact. *Clin Rehabil* 16, 231-247.
- Tuthill, A., Slawik, H., O'Rahilly, S., and Finer, N. (2006). Psychiatric comorbidities in patients attending specialist obesity services in the UK. *Qjm* 99, 317-325.
- Vaishnav, S., Stevenson, R., Marchant, B., Lagi, K., Ranjadayalan, K., and Timmis, A.D. (1994). Relation between heart rate variability early after acute myocardial infarction and long-term mortality. *Am J Cardiol* 73, 653-657.

- van Melle, J.P., de Jonge, P., Spijkerman, T.A., Tijssen, J.G., Ormel, J., van Veldhuisen, D.J., van den Brink, R.H., and van den Berg, M.P. (2004). Prognostic association of depression following myocardial infarction with mortality and cardiovascular events: a meta-analysis. *Psychosom Med* 66, 814-822.
- van Zyl, L.T., Lesperance, F., Frasere-Smith, N., Malinin, A.I., Atar, D., Laliberte, M.A., and Serebruany, V.L. (2009). Platelet and endothelial activity in co-morbid major depression and coronary artery disease patients treated with citalopram: the Canadian Cardiac Randomized Evaluation of Anti-depressant and Psychotherapy Efficacy Trial (CREATE) biomarker sub-study. *J Thromb Thrombolysis* 27, 48-56.
- Velazquez, E.J., Francis, G.S., Armstrong, P.W., Aylward, P.E., Diaz, R., O'Connor, C.M., White, H.D., Henis, M., Rittenhouse, L.M., Kilaru, R., *et al.* (2004). An international perspective on heart failure and left ventricular systolic dysfunction complicating myocardial infarction: the VALIANT registry. *Eur Heart J* 25, 1911-1919.
- Verhoeven, F., van Gemert-Pijnen, L., Dijkstra, K., Nijland, N., Seydel, E., and Steehouder, M. (2007). The contribution of teleconsultation and videoconferencing to diabetes care: a systematic literature review. *J Med Internet Res* 9, e37.
- Vlaar, A.P., ten Klooster, P.M., Taal, E., Gheith, R.E., El-Garf, A.K., Rasker, J.J., and van de Laar, M.A. (2007). A cross-cultural study of pain intensity in Egyptian and Dutch women with rheumatoid arthritis. *J Pain* 8, 730-736.
- Waldmann, A., Katalinic, A., Schwaab, B., Richardt, G., Sheikhzadeh, A., and Raspe, H. (2008). The TeleGuard trial of additional telemedicine care in CAD patients. 2 Morbidity and mortality after 12 months. *J Telemed Telecare* 14, 22-26.
- Wang, F., Wild, T.C., Kipp, W., Kuhle, S., and Veugelers, P.J. (2009). The influ-

ence of childhood obesity on the development of self-esteem. *Health Rep* 20, 21-27.

Wheeler, E.C., and Waterhouse, J.K. (2006). Telephone interventions by nursing students: improving outcomes for heart failure patients in the community. *J Community Health Nurs* 23, 137-146.

Whooley, M.A. (2006). Depression and cardiovascular disease: healing the broken-hearted. *JAMA* 295, 2874-2881.

Wilson, K., Gibson, N., Willan, A., and Cook, D. (2000). Effect of smoking cessation on mortality after myocardial infarction: meta-analysis of cohort studies. *Arch Intern Med* 160, 939-944.

Wittchen, H.-U., and Pittrow, D. (2002). Prevalence, recognition and management of depression in primary care in Germany: the Depression 2000 study. *Human psychopharmacology clin Exp* 2002, 17:11-11.

Wolf-Maier, K., Cooper, R.S., Banegas, J.R., Giampaoli, S., Hense, H.W., Joffres, M., Katarinen, M., Poulter, N., Primatesta, P., Rodriguez-Artalejo, F., *et al.* (2003). Hypertension prevalence and blood pressure levels in 6 European countries, Canada, and the United States. *JAMA* 289, 2363-2369.

Zhang, Q., Zhang, R.Y., Qiu, J.P., Jin, H.G., Zhang, J.F., Wang, X.L., Jiang, L., Liao, M.L., Hu, J., Ding, F.H., *et al.* (2009). Impact of different clinical pathways on outcomes of patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention: the RAPID-AMI study. *Chin Med J (Engl)* 122, 636-642.

VIII. Anhang

Tabelle 5: Psychische Parameter der Männer im Vergleich zu Frauen

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	Frauen Mittelwert (+/-STD)	Männer Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	11,6(+/-7,0)	10,0(+/-6,2)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	7,0(+/-4,0)	6,0(+/-3,5)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,6(+/-3,9)	4,1(+/-3,5)	p=0,040 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	13,3(+/-7,7)	11,3(+/-7,5)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	7,6(+/-4,1)	6,4(+/-3,9)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,8(+/-4,3)	5,0(+/-4,2)	p=0,002 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung Frauen von t1 zu t12	Veränderung Männer von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,002 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		Frauen Mittelwert (+/-STD)	Männer Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	40,9(+/-38,3)	28,8(+/-34,1)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	48,4(+/-39,6)	35,9(+/-37,9)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	23,6(+/-29,7)	16,9(+/-24,3)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	27,3(+/-29,7)	18,5(+/-26,4)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,004 Wilcoxon-Test	p=0,007 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	16,4(+/-21,9)	12,6(+/-19,3)	p=0,006 Mann-Whitney-U-Test
	t12	21,7(+/-25,7)	16,3(+/-23,1)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	35,1(+/-32,9)	25,8(+/-29,4)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	38,2(+/-32,9)	25,8(+/-29,6)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,086 Wilcoxon-Test	p=0,762 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	7,3(+/-15,5)	5,3(+/-13,2)	p=0,020 Mann-Whitney-U-Test
	t12	10,7(+/-20,7)	7,8(+/-17,5)	p=0,007 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	24,8(+/-23,2)	17,6(+/-21,0)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	28,6(+/-24,3)	18,9(+/-22,5)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,003 Wilcoxon-Test	p=0,018 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 5

T-Wert SCL90	t1	53,4(+/-11,6)	54,1(+/-10,9)	p=0,538 Mann-Whitney-U-Test
	t12	54,3(+/-11,4)	54,7(+/-12,1)	p=0,772 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,037 Wilcoxon-Test	p=0,015 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		Frauen (%)	Männer (%)	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	71,5%	68,5%	zu t1 p=0,433 Chi²-Test zu t12 p=0,295 Chi²-Test
	t12	67,2%	64,2%	
leicht erhöht	t1	11,9%	12,9%	
	t12	12,2%	12,5%	
deutlich erhöht	t1	11,0%	11,0%	
	t12	12,5%	13,2%	
stark erhöht	t1	2,2%	4,5%	
	t12	5,1%	4,0%	
sehr stark erhöht	t1	3,4%	3,1%	
	t12	3,0%	6,1%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,031 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	1367	1048	
	Anzahl t12	296	902	

HADS Angst in Kategorien		Frauen (%)	Männer (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	56,5%	72,2%	zu t1 p<0,001 Chi²-Test zu t12 p<0,001 Chi²-Test
	t12	53,8%	64,1%	
grenzwertig	t1	24,9%	15,9%	
	t12	22,0%	21,6%	
auffällig	t1	18,6%	11,4%	
	t12	24,3%	14,3%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,011 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	338	1071	
	Anzahl t12	305	936	

HADS Depression in Kategorien		Frauen (%)	Männer (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	80,2%	83,8%	zu t1 p=0,070 Chi²-Test zu t12 p=0,014 Chi²-Test
	t12	67,3%	75,7%	
grenzwertig	t1	10,4%	10,3%	
	t12	18,3%	12,9%	
auffällig	t1	9,5%	5,9%	
	t12	14,4%	11,4%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	338	1071	
	Anzahl t12	306	938	

Tabelle 6: Psychische Parameter der Patienten mit NYHA I/II versus NYHA III/IV

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	keine oder gering-gradige Herzinsuffizienz Mittelwert (+-STD)	NYHA III / IV Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,4(+/-6,5)	9,9(+/-4,7)	p=0,931 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,2(+/-3,7)	5,4(+/-2,6)	p=0,520 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,2(+/-3,6)	4,6(+/-3,0)	p=0,479 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	11,7(+/-7,5)	10,8(+/-7,4)	p=0,700 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	6,6(+/-3,9)	6,5(+/-4,0)	p=0,890 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,1(+/-4,2)	4,3(+/-3,7)	p=0,591 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung von t1 zu t12	Veränderung von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,500 T-Test für gepaarte Stichproben
Summenscore HADS Angst	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,235 T-Test für gepaarte Stichproben
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,956 T-Test für gepaarte Stichproben

		keine oder gering-gradige Herzinsuffizienz Mittelwert (+-STD)	NYHA III / IV Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	31,3(+/-35,4)	30,6(+/-33,2)	p=0,938 Mann-Whitney-U-Test
	t12	38,6(+/-38,5)	30,0(+/-24,6)	p=0,660 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,726 T-Test für gepaarte Stichproben	
NHP Schmerz	t1	18,4(+/-25,8)	7,3(+/-11,3)	p=0,176 Mann-Whitney-U-Test
	t12	20,2(+/-27,2)	13,8(+/-19,9)	p=0,664 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,002 Wilcoxon-Test	p=0,391 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	13,6(+/-20,2)	9,1(+/-13,9)	p=0,641 Mann-Whitney-U-Test
	t12	17,5(+/-23,7)	14,4(+/-20,3)	p=0,994 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,053 T-Test für gepaarte Stichproben	
NHP Schlafstörung	t1	27,9(+/-30,5)	35,0(+/-37,3)	p=0,614 Mann-Whitney-U-Test
	t12	28,5(+/-30,6)	28,0(+/-35,5)	p=0,778 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,353 Wilcoxon-Test	p=0,832 T-Test für gepaarte Stichproben	
NHP Soziale Isolation	t1	5,9(+/-14,0)	3,3(+/-7,8)	p=0,704 Mann-Whitney-U-Test
	t12	8,4(+/-18,3)	8,0(+/-10,3)	p=0,391 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,157 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	19,1(+/-21,7)	22,7(+/-23,6)	p=0,577 Mann-Whitney-U-Test
	t12	20,7(+/-22,9)	18,8(+/-26,5)	p=0,556 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,004 Wilcoxon-Test	p=0,594 T-Test für gepaarte Stichproben	

Fortsetzung Tabelle 6

T-Wert SCL90	t1	53,9(+/-11,1)	51,4(+/-10,4)	p=0,471 Mann-Whitney-U-Test
	t12	54,5(+/-11,8)	52,3(+/-11,5)	p=0,607 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,004 Wilcoxon-Test	p=0,503 T-Test für gepaarte Stichproben	

T-Wert SCL90 in Kategorien		keine oder gering-gradige Herzinsuffizienz	NYHA III / IV	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	69,2%	72,7%	zu t1 p=0,837 Chi²-Test zu t12 p=0,854 Chi²-Test
	t12	65,1%	70,0%	
leicht erhöht	t1	12,7%	9,1%	
	t12	12,6%	10,0%	
deutlich erhöht	t1	10,9%	18,2%	
	t12	13,2%	20,0%	
stark erhöht	t1	3,8%	0,0%	
	t12	4,1%	0,0%	
sehr stark erhöht	t1	3,3%	0,0%	
	t12	5,0%	0,0%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=1,000 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	1273	11	
	Anzahl t12	1120	10	

HADS Angst in Kategorien		keine oder gering-gradige Herzinsuffizienz	NYHA III / IV	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	68,6%	75,0%	zu t1 p=0,380 Chi²-Test zu t12 p=0,829 Chi²-Test
	t12	61,9%	70,0%	
grenzwertig	t1	18,3%	25,0%	
	t12	21,5%	20,0%	
auffällig	t1	13,1%	0,0%	
	t12	16,6%	10,0%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,317 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	1313	12	
	Anzahl t12	1158	10	

HADS Depression in Kategorien		keine oder gering-gradige Herzinsuffizienz	NYHA III / IV	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	83,0%	83,3%	zu t1 p=0,523 Chi²-Test zu t12 p=0,905 Chi²-Test
	t12	74,0%	80,0%	
grenzwertig	t1	10,2%	16,7%	
	t12	14,2%	10,0%	
auffällig	t1	6,8%	0,0%	
	t12	11,8%	10,0%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,414 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	1313	12	
	Anzahl t12	1161	10	

Tabelle 7: Psychische Parameter der älteren im Vergleich zu den jüngeren Patienten

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	<65 Jahre Mittelwert (+STD)	>= 65 Jahre Mittelwert (+STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	11,2(+6,7)	9,6(+6,1)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,8(+3,9)	5,6(+3,3)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,4(+3,6)	4,0(+3,5)	p=0,033 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	13,1(+7,9)	10,6(+7,0)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	7,5(+4,1)	5,8(+3,6)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,6(+4,4)	4,8(+4,0)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test

	<65 Jahre Mittelwert (+STD)	>= 65 Jahre Mittelwert (+STD)
Summenscore HADS gesamt	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,015 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		<65 Jahre Mittelwert (+STD)	>= 65 Jahre Mittelwert (+STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	29,9(+34,4)	33,4(+36,6)	p=0,105 Mann-Whitney-U-Test
	t12	39,8(+38,2)	38,3(+39,1)	p=0,421 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	17,3(+25,5)	19,7(+26,0)	p=0,009 Mann-Whitney-U-Test
	t12	20,2(+27,3)	21,2(+27,7)	p=0,547 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,002 Wilcoxon-Test	p=0,015 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	15,1(+21,3)	11,8(+18,5)	p=0,008 Mann-Whitney-U-Test
	t12	21,1(+26,1)	14,4(+21,0)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	28,3(+30,7)	27,7(+30,4)	p=0,699 Mann-Whitney-U-Test
	t12	30,0(+31,2)	27,7(+30,6)	p=0,174 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,172 Wilcoxon-Test	p=0,860 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	6,8(+15,6)	4,8(+11,7)	p=0,071 Mann-Whitney-U-Test
	t12	9,8(+20,1)	7,2(+16,5)	p=0,017 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	16,5(+20,0)	22,2(+23,1)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	19,5(+21,6)	23,0(+24,8)	p=0,036 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,001 Wilcoxon-Test	p=0,094 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 7

T-Wert SCL90	t1	55,6(+/-11,1)	52,3(+/-10,8)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	56,7(+/-11,7)	52,5(+/-11,8)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,001 Wilcoxon-Test	p=0,268 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		<65 Jahre (%)	>= 65 Jahre (%)	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	62,2%	76,2%	zu t1 p<0,001 Chi²-Test zu t12 p<0,001 Chi²-Test
	t12	58,0%	71,9%	
leicht erhöht	t1	16,9%	8,5%	
	t12	14,8%	10,1%	
deutlich erhöht	t1	11,0%	10,9%	
	t12	13,8%	12,3%	
stark erhöht	t1	5,9%	2,0%	
	t12	7,0%	1,5%	
sehr stark erhöht	t1	4,1%	2,3%	
	t12	6,5%	4,2%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,004 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	682	685	
	Anzahl t12	603	595	

HADS Angst in Kategorien		<65 Jahre (%)	>= 65 Jahre (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	63,1%	74,6%	zu t1 p<0,001 Chi²-Test zu t12 p<0,001 Chi²-Test
	t12	53,4%	69,6%	
grenzwertig	t1	19,5%	16,5%	
	t12	23,5%	19,8%	
auffällig	t1	17,4%	8,8%	
	t12	23,1%	10,6%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,002 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	707	702	
	Anzahl t12	616	625	

HADS Depression in Kategorien		<65 Jahre (%)	>= 65 Jahre (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	81,8%	84,2%	zu t1 p=0,463 Chi²-Test zu t12 p=0,015 Chi²-Test
	t12	70,2%	77,0%	
grenzwertig	t1	10,9%	9,7%	
	t12	15,4%	13,1%	
auffällig	t1	7,4%	6,1%	
	t12	14,4%	9,9%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	707	702	
	Anzahl t12	617	627	

Tabelle 8: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne paVK

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	paVK Mittelwert (+/-STD)	keine paVK Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,6(+/-6,2)	10,4(+/-6,5)	p=0,560 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,2(+/-3,6)	6,2(+/-3,7)	p=0,955 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,5(+/-3,5)	4,2(+/-3,6)	p=0,247 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	12,5(+/-7,5)	11,8(+/-7,6)	p=0,287 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	6,8(+/-3,6)	6,7(+/-4,0)	p=0,538 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,8(+/-4,4)	5,1(+/-4,2)	p=0,156 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung von t1 zu t12	Veränderung von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p=0,016 T-Test für gepaarte Stichproben	p<0,001 Wilcoxon- Test
Summenscore HADS Angst	p=0,199 T-Test für gepaarte Stichproben	p<0,001 Wilcoxon- Test
Summenscore HADS Depression	p=0,010 T-Test für gepaarte Stichproben	p<0,001 Wilcoxon- Test

		paVK Mittelwert (+/-STD)	keine paVK Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	36,7(+/-35,5)	31,3(+/-35,5)	p=0,093 Mann-Whitney-U-Test
	t12	44,6(+/-39,7)	38,6(+/-38,6)	p=0,183 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,240 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon- Test	
NHP Schmerz	t1	29,2(+/-28,2)	17,7(+/-25,4)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	29,5(+/-26,7)	20,0(+/-27,4)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,982 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon- Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	13,7(+/-18,4)	13,4(+/-20,2)	p=0,440 Mann-Whitney-U-Test
	t12	21,4(+/-25,1)	17,4(+/-23,8)	p=0,021 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon- Test	
NHP Schlafstörung	t1	34,1(+/-33,3)	27,5(+/-30,3)	p=0,050 Mann-Whitney-U-Test
	t12	32,6(+/-31,9)	28,6(+/-30,9)	p=0,259 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,470 Wilcoxon-Test	p=0,168 Wilcoxon- Test	
NHP Soziale Isolation	t1	5,5(+/-13,4)	5,8(+/-13,8)	p=0,832 Mann-Whitney-U-Test
	t12	12,2(+/-21,2)	8,2(+/-18,1)	p=0,035 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,003 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon- Test	
NHP Physische Mobilität	t1	28,1(+/-23,4)	18,7(+/-21,5)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	29,7(+/-26,1)	20,6(+/-23,0)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,453 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon- Test	

Fortsetzung Tabelle 8

T-Wert SCL90	t1	55,2(+/-10,8)	53,9(+/-11,1)	p=0,256 Mann-Whitney-U-Test
	t12	56,6(+/-11,7)	54,5(+/-11,9)	p=0,126 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,361 T-Test für gepaarte Stichproben	p=0,003 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		paVK (%)	keine paVK (%)	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	66,3%	69,4%	zu t1 p=0,505 Chi²-Test zu t12 p=0,549 Chi²-Test
	t12	56,8%	65,5%	
leicht erhöht	t1	9,9%	12,9%	
	t12	13,6%	12,4%	
deutlich erhöht	t1	15,8%	10,6%	
	t12	17,3%	12,7%	
stark erhöht	t1	4,0%	3,9%	
	t12	6,2%	4,1%	
sehr stark erhöht	t1	4,0%	3,2%	Veränderung t1 zu t12 p=0,201 Wilcoxon-Test
	t12	6,2%	5,3%	
Gesamtanzahl		Anzahl t1	101	
		Anzahl t12	81	

HADS Angst in Kategorien		paVK (%)	keine paVK (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	65,4%	69,1%	zu t1 p=0,368 Chi²-Test zu t12 p=0,118 Chi²-Test
	t12	54,1%	62,1%	
grenzwertig	t1	23,1%	17,6%	
	t12	30,6%	21,0%	
auffällig	t1	11,5%	13,3%	Veränderung t1 zu t12 p=0,047 Wilcoxon-Test
	t12	15,3%	16,9%	
Gesamtanzahl		Anzahl t1	104	
		Anzahl t12	85	

HADS Depression in Kategorien		paVK (%)	keine paVK (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	84,6%	82,8%	zu t1 p=0,885 Chi²-Test zu t12 p=0,285 Chi²-Test
	t12	68,2%	74,0%	
grenzwertig	t1	9,6%	10,3%	
	t12	20,0%	13,8%	
auffällig	t1	5,8%	6,8%	Veränderung t1 zu t12 p=0,007 Wilcoxon-Test
	t12	11,8%	12,2%	
Gesamtanzahl		Anzahl t1	104	
		Anzahl t12	85	

Tabelle 9: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Zweitereignis

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	cardiac event Mittelwert (+STD)	kein cardiac event Mittelwert (+STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	11,0(+6,5)	10,2(+6,4)	p=0,026 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,6(+3,7)	6,1(+3,7)	p=0,061 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,5(+3,6)	4,1(+3,6)	p=0,027 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	13,9(+7,8)	11,3(+7,4)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	7,8(+4,1)	6,4(+3,9)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	6,2(+4,3)	4,9(+4,2)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung von t1 zu t12	Veränderung von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,006 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		cardiac event Mittelwert (+ STD)	kein cardiac event Mittelwert (+STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	37,1(+36,4)	30,2(+35,1)	p=0,002 Mann-Whitney-U-Test
	t12	49,8(+40,3)	36,2(+37,8)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	22,5(+27,9)	17,4(+25,1)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	27,2(+30,1)	19,0(+26,5)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,001 Wilcoxon-Test	p=0,012 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	14,3(+20,0)	13,2(+20,0)	p=0,154 Mann-Whitney-U-Test
	t12	21,8(+25,4)	16,6(+23,4)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	30,3(+30,4)	27,4(+30,6)	p=0,081 Mann-Whitney-U-Test
	t12	32,2(+31,5)	28,0(+30,7)	p=0,036 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,208 Wilcoxon-Test	p=0,525 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	6,6(+14,6)	5,5(+13,6)	p=0,246 Mann-Whitney-U-Test
	t12	10,6(+18,7)	8,0(+18,3)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	23,1(+23,0)	18,3(+21,3)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	27,5(+26,4)	19,6(+22,2)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,046 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 9

T-Wert SCL90	t1	55,2(+/-10,9)	53,6(+/-11,1)	p=0,015 Mann-Whitney-U-Test
	t12	57,2(+/-11,9)	54,0(+/-11,8)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,002 Wilcoxon-Test	p=0,060 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		cardiac event (%)	kein cardiac event (%)	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	65,5%	70,2%	zu t1 p=0,488 Chi²-Test zu t12 p=0,014 Chi²-Test
	t12	56,9%	67,0%	
leicht erhöht	t1	15,1%	12,0%	
	t12	12,6%	12,4%	
deutlich erhöht	t1	12,0%	10,7%	
	t12	16,3%	12,2%	
stark erhöht	t1	3,5%	4,1%	
	t12	6,5%	3,7%	
sehr stark erhöht	t1	3,9%	3,0%	
	t12	7,7%	4,7%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,002 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	284	1083	
	Anzahl t12	246	952	

HADS Angst in Kategorien		cardiac event (%)	kein cardiac event (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	67,7%	69,2%	zu t1 p=0,267 Chi²-Test zu t12 p<0,001 Chi²-Test
	t12	49,4%	64,8%	
grenzwertig	t1	16,5%	18,4%	
	t12	26,6%	20,4%	
auffällig	t1	15,8%	12,4%	
	t12	23,9%	14,9%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	297	1112	
	Anzahl t12	259	982	

HADS Depression in Kategorien		cardiac event (%)	kein cardiac event (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	82,8%	83,0%	zu t1 p=0,776 Chi²-Test zu t12 p<0,001 Chi²-Test
	t12	61,8%	76,8%	
grenzwertig	t1	11,1%	10,1%	
	t12	21,2%	12,4%	
auffällig	t1	6,1%	6,9%	
	t12	17,0%	10,9%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	297	1112	
	Anzahl t12	259	985	

Tabelle 10: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Niereninsuffizienz

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	Niereninsuff. Mittelwert (+- STD)	ohne Niereninsuff. Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,7(+7,0)	10,3(+6,4)	p=0,709 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,1(+3,9)	6,2(+3,6)	p=0,473 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,8(+4,0)	4,2(+3,5)	p=0,147 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	12,3(+8,3)	11,8(+7,5)	p=0,718 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	6,5(+4,4)	6,7(+3,9)	p=0,325 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,9(+4,5)	5,1(+4,2)	p=0,105 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung von t1 zu t12	Veränderung von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p=0,092 Wilcoxon- Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,346 Wilcoxon- Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p=0,079 Wilcoxon- Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		Niereninsuff. Mittelwert (+- STD)	ohne Niereninsuff. Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	42,0(+40,0)	30,8(+34,9)	p=0,005 Mann-Whitney-U-Test
	t12	41,1(+41,0)	38,8(+38,5)	p=0,688 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,841 Wilcoxon- Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	25,0(+29,8)	17,9(+25,4)	p=0,003 Mann-Whitney-U-Test
	t12	30,9(+31,0)	19,8(+27,0)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,024 Wilcoxon- Test	p=0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	16,3(+22,6)	13,2(+19,8)	p=0,172 Mann-Whitney-U-Test
	t12	18,8(+25,8)	17,6(+23,7)	p=0,565 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,222 Wilcoxon- Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	31,4(+33,8)	27,7(+30,2)	p=0,513 Mann-Whitney-U-Test
	t12	28,5(+32,2)	28,9(+30,8)	p=0,678 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,549 Wilcoxon- Test	p=0,154 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	5,7(+12,0)	5,8(+13,9)	p=0,664 Mann-Whitney-U-Test
	t12	9,8(+18,4)	8,4(+18,4)	p=0,328 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,035 Wilcoxon- Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	28,2(+26,8)	18,6(+21,1)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	32,2(+30,3)	20,3(+22,4)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,027 Wilcoxon- Test	p=0,003 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 10

T-Wert SCL90	t1	55,2(+/-10,0)	53,8(+/-11,2)	p=0,196 Mann-Whitney-U-Test
	t12	56,4(+/-12,0)	54,5(+/-11,9)	p=0,102 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,355 T-Test für gepaarte Stichproben	p=0,003 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		Niereninsuff. (%)	ohne Niereninsuff. (%)	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	69,0%	69,2%	zu t1 p=0,325 Chi²-Test zu t12 p=0,493 Chi²-Test
	t12	58,7%	65,5%	
leicht erhöht	t1	8,8%	13,0%	
	t12	13,0%	12,4%	
deutlich erhöht	t1	15,0%	10,6%	
	t12	18,5%	12,6%	
stark erhöht	t1	5,3%	3,8%	
	t12	3,3%	4,3%	
sehr stark erhöht	t1	1,8%	3,3%	
	t12	6,5%	5,2%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,044 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	113	1254	
	Anzahl t12	92	11,6	

HADS Angst in Kategorien		Niereninsuff. (%)	ohne Niereninsuff. (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	69,6%	68,8%	zu t1 p=0,981 Chi²-Test zu t12 p=0,215 Chi²-Test
	t12	68,4%	61,0%	
grenzwertig	t1	17,4%	18,1%	
	t12	14,7%	22,3%	
auffällig	t1	13,0%	13,1%	
	t12	16,8%	16,8%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,741 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	115	1294	
	Anzahl t12	95	1146	

HADS Depression in Kategorien		Niereninsuff. (%)	ohne Niereninsuff. (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	80,9%	83,2%	zu t1 p=0,234 Chi²-Test zu t12 p=0,106 Chi²-Test
	t12	68,4%	74,1%	
grenzwertig	t1	8,7%	10,4%	
	t12	12,6%	14,4%	
auffällig	t1	10,4%	6,4%	
	t12	18,9%	11,6%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,021 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	115	1294	
	Anzahl t12	95	1149	

Tabelle 11: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Diabetes mellitus

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	Diabetes Mittelwert (+- STD)	kein Diabetes Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,6(+6,8)	10,3(+6,3)	p=0,622 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,2(+3,7)	6,2(+3,7)	p=0,864 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,5(+4,0)	4,1(+3,4)	p=0,346 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	12,9(+7,8)	11,5(+7,5)	p=0,004 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	6,9(+4,0)	6,6(+3,9)	p=0,165 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	6,0(+4,5)	4,9(+4,1)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung von t1 zu t12	Veränderung von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p<0,001 Wilcoxon- Test	p<0,001 Wilcoxon- Test
Summenscore HADS Angst	p=0,003 Wilcoxon- Test	p<0,001 Wilcoxon- Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon- Test	p<0,001 Wilcoxon- Test

		Diabetes Mittelwert (+- STD)	kein Diabetes Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	38,5(+36,7)	29,5(+34,8)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	47,3(+40,2)	36,5(+37,9)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,002 Wilcoxon- Test	p<0,001 Wilcoxon- Test	
NHP Schmerz	t1	23,2(+27,6)	17,0(+25,1)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	26,0(+28,3)	19,1(+27,0)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,016 Wilcoxon- Test	p=0,002 Wilcoxon- Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	14,2(+20,1)	13,2(+20,0)	p=0,286 Mann-Whitney-U-Test
	t12	20,9(+25,5)	16,7(+23,3)	p=0,004 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon- Test	p<0,001 Wilcoxon- Test	
NHP Schlafstörung	t1	31,3(+30,6)	27,0(+30,5)	p=0,007 Mann-Whitney-U-Test
	t12	32,4(+30,6)	27,8(+31,0)	p=0,009 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,346 Wilcoxon- Test	p=0,461 Wilcoxon- Test	
NHP Soziale Isolation	t1	6,5(+14,9)	5,5(+13,4)	p=0,352 Mann-Whitney-U-Test
	t12	11,3(+22,9)	7,7(+16,7)	p=0,084 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,001 Wilcoxon- Test	p<0,001 Wilcoxon- Test	
NHP Physische Mobilität	t1	25,3(+23,9)	17,5(+20,7)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	28,6(+26,1)	19,1(+22,0)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,020 Wilcoxon- Test	p=0,006 Wilcoxon- Test	

Fortsetzung Tabelle 11

T-Wert SCL90	t1	54,9(+/-11,2)	53,7(+/-11,0)	p=0,130 Mann-Whitney-U-Test
	t12	55,9(+/-12,6)	54,3(+/-11,7)	p=0,056 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,022 T-Test für gepaarte Stichproben	p=0,023 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		Diabetes (%)	kein Diabetes (%)	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	67,6%	69,7%	zu t1 p=0,517 Chi²-Test zu t12 p=0,102 Chi²-Test
	t12	59,9%	66,4%	
leicht erhöht	t1	12,3%	12,8%	
	t12	14,0%	12,0%	
deutlich erhöht	t1	10,7%	11,1%	
	t12	14,3%	12,6%	
stark erhöht	t1	5,3%	3,5%	
	t12	3,7%	4,4%	
sehr stark erhöht	t1	4,1%	3,0%	
	t12	8,1%	4,5%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,002 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	318	1049	
	Anzahl t12	272	926	

HADS Angst in Kategorien		Diabetes (%)	kein Diabetes (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	69,7%	68,6%	zu t1 p=0,928 Chi²-Test zu t12 p=0,444 Chi²-Test
	t12	58,5%	62,5%	
grenzwertig	t1	17,4%	18,2%	
	t12	22,9%	21,3%	
auffällig	t1	12,9%	13,2%	
	t12	18,7%	16,2%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	333	1076	
	Anzahl t12	284	957	

HADS Depression in Kategorien		Diabetes (%)	kein Diabetes (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	83,2%	82,9%	zu t1 p=0,104 Chi²-Test zu t12 p<0,001 Chi²-Test
	t12	69,7%	74,8%	
grenzwertig	t1	8,1%	11,0%	
	t12	11,6%	15,0%	
auffällig	t1	8,7%	6,1%	
	t12	18,7%	10,2%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	333	1076	
	Anzahl t12	284	960	

Tabelle 12: Psychische Parameter der Raucher versus Nichtraucher

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	Raucher Mittelwert (+/-STD)	Nichtraucher Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,7(+/-6,6)	9,9(+/-6,2)	p=0,051 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,4(+/-3,7)	6,0(+/-3,6)	p=0,059 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,3(+/-3,7)	4,0(+/-3,4)	p=0,124 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	12,4(+/-7,7)	11,1(+/-7,3)	p=0,004 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	7,0(+/-4,0)	6,2(+/-3,8)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,4(+/-4,3)	4,9(+/-4,1)	p=0,043 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung von t1 zu t12	Veränderung von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,056 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		Raucher Mittelwert (+/-STD)	Nichtraucher Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	32,1(+/-35,2)	31,0(+/-35,9)	p=0,428 Mann-Whitney-U-Test
	t12	40,1(+/-38,8)	37,6(+/-38,5)	p=0,260 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	

NHP Schmerz	t1	18,1(+/-25,4)	19,0(+/-26,3)	p=0,685 Mann-Whitney-U-Test
	t12	21,0(+/-27,5)	20,3(+/-27,5)	p=0,556 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,001 Wilcoxon-Test	p=0,055 Wilcoxon-Test	

NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	14,5(+/-21,2)	11,8(+/-18,0)	p=0,052 Mann-Whitney-U-Test
	t12	19,6(+/-25,2)	15,1(+/-21,7)	p=0,003 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	

NHP Schlafstörung	t1	27,8(+/-30,1)	28,3(+/-31,1)	p=0,858 Mann-Whitney-U-Test
	t12	29,3(+/-30,7)	28,1(+/-31,3)	p=0,328 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,160 Wilcoxon-Test	p=0,974 Wilcoxon-Test	

NHP Soziale Isolation	t1	6,0(+/-14,5)	5,3(+/-12,8)	p=0,647 Mann-Whitney-U-Test
	t12	9,3(+/-19,0)	7,4(+/-17,5)	p=0,024 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,003 Wilcoxon-Test	

NHP Physische Mobilität	t1	18,7(+/-21,1)	20,2(+/-22,7)	p=0,368 Mann-Whitney-U-Test
	t12	21,4(+/-22,7)	21,0(+/-24,2)	p=0,390 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,433 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 12

T-Wert SCL90	t1	54,2(+/-10,9)	53,6(+/-11,3)	p=0,253 Mann-Whitney-U-Test
	t12	55,4(+/-12,0)	53,5(+/-11,7)	p=0,004 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,637 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		Raucher (%)	Nichtraucher (%)	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	67,7%	71,4%	zu t1 p=0,005 Chi²-Test zu t12 p=0,066 Chi²-Test
	t12	61,9%	69,1%	
leicht erhöht	t1	14,5%	10,0%	
	t12	13,1%	11,6%	
deutlich erhöht	t1	9,9%	12,5%	
	t12	13,9%	11,8%	
stark erhöht	t1	5,1%	2,3%	
	t12	5,3%	2,8%	
sehr stark erhöht	t1	2,8%	3,8%	
	t12	5,7%	4,8%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,056 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	808	559	
	Anzahl t12	696	502	

HADS Angst in Kategorien		Raucher (%)	Nichtraucher (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	67,7%	70,5%	zu t1 p=0,320 Chi²-Test zu t12 p=0,023 Chi²-Test
	t12	59,2%	64,8%	
grenzwertig	t1	18,1%	17,9%	
	t12	21,6%	21,8%	
auffällig	t1	14,2%	11,6%	
	t12	19,2%	13,4%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,010 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	829	580	
	Anzahl t12	719	522	

HADS Depression in Kategorien		Raucher (%)	Nichtraucher (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	82,4%	83,8%	zu t1 p=0,197 Chi²-Test zu t12 p=0,105 Chi²-Test
	t12	71,4%	76,7%	
grenzwertig	t1	9,9%	10,9%	
	t12	15,3%	12,8%	
auffällig	t1	7,7%	5,3%	
	t12	13,3%	10,5%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	829	580	
	Anzahl t12	720	524	

Tabelle 13: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Adipositas

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	BMI $\geq$ 30 Mittelwert (+/-STD)	BMI < 30 Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,9(+/-6,7)	10,1(+/-6,4)	p=0,052 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,5(+/-3,8)	6,1(+/-3,6)	p=0,122 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,5(+/-3,8)	4,1(+/-3,5)	p=0,055 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	13,4(+/-7,8)	11,3(+/-7,4)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	7,4(+/-4,2)	6,4(+/-3,9)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	6,1(+/-4,4)	4,9(+/-4,1)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung von t1 zu t12	Veränderung von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		BMI $\geq$ 30 Mittelwert (+/-STD)	BMI < 30 Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	38,3(+/-37,8)	29,2(+/-34,3)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	50,0(+/-39,6)	35,6(+/-37,7)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon- Test	
NHP Schmerz	t1	22,9(+/-28,1)	17,0(+/-25,0)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	27,4(+/-28,8)	18,6(+/-27,0)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,016 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	15,9(+/-20,4)	12,5(+/-19,8)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	22,1(+/-26,8)	16,1(+/-22,4)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	29,1(+/-30,3)	27,7(+/-30,7)	p=0,294 Mann-Whitney-U-Test
	t12	34,1(+/-31,1)	27,4(+/-30,5)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,948 Wilcoxon-Test	p=0,004 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	6,9(+/-15,0)	5,4(+/-13,4)	p=0,091 Mann-Whitney-U-Test
	t12	11,3(+/-22,6)	7,4(+/-16,5)	p=0,017 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	24,2(+/-24,0)	17,8(+/-20,8)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	28,2(+/-25,6)	18,8(+/-21,9)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,053 Wilcoxon-Test	p=0,003 Wilcoxon-Test	
T-Wert SCL90	t1	53,5(+/-10,8)	55,8(+/-11,5)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	54,0(+/-11,7)	57,5(+/-11,6)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,003 Wilcoxon-Test	p=0,017 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 13

T-Wert SCL90	t1	53,5(+/-10,8)	55,8(+/-11,5)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	54,0(+/-11,7)	57,5(+/-11,6)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,003 Wilcoxon-Test	p=0,017 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		BMI >= 30 (%)	BMI < 30 (%)	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	63,3%	70,9%	zu t1 p=0,006 Chi²-Test zu t12 p=0,004 Chi²-Test
	t12	55,3%	66,8%	
leicht erhöht	t1	11,8%	13,0%	
	t12	14,0%	12,9%	
deutlich erhöht	t1	14,8%	10,1%	
	t12	17,4%	12,0%	
stark erhöht	t1	4,7%	3,5%	
	t12	5,8%	3,6%	
sehr stark erhöht	t1	5,3%	2,5%	
	t12	7,5%	4,7%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,005 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	338	938	
	Anzahl t12	293	814	

HADS Angst in Kategorien		BMI >= 30 (%)	BMI < 30 (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	64,8%	70,3%	zu t1 p=0,146 Chi²-Test zu t12 p=0,002 Chi²-Test
	t12	53,3%	64,7%	
grenzwertig	t1	19,9%	17,3%	
	t12	25,0%	20,3%	
auffällig	t1	15,3%	12,3%	
	t12	21,8%	15,1%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	352	957	
	Anzahl t12	304	843	

HADS Depression in Kategorien		BMI >= 30 (%)	BMI < 30 (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	81,8%	83,6%	zu t1 p=0,734 Chi²-Test zu t12 p=0,093 Chi²-Test
	t12	68,8%	75,2%	
grenzwertig	t1	10,5%	9,7%	
	t12	16,4%	13,1%	
auffällig	t1	7,7%	6,7%	
	t12	14,8%	11,7%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	352	957	
	Anzahl t12	304	846	

Tabelle 14: Psychische Parameter der Patienten mit und ohne Vordiagnose Depression

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	ärztl. Diagnose Depression Mittelwert (+-STD)	ohne ärztl. Diagnose Depression Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	17,0(+7,7)	10,2(+6,3)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	9,6(+4,2)	6,1(+3,6)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	7,5(+4,3)	4,1(+3,5)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	16,6(+7,8)	11,7(+7,5)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	8,5(+3,6)	6,6(+4,0)	p=0,005 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	8,2(+4,7)	5,1(+4,2)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung von t1 zu t12	Veränderung von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p=0,893 T-Test für gepaarte Stichproben	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,337 T-Test für gepaarte Stichproben	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p=0,337 T-Test für gepaarte Stichproben	p<0,001 Wilcoxon-Test

		ärztl. Diagnose Depression Mittelwert (+-STD)	ohne ärztl. Diagnose Depression Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	45,4(+36,6)	31,3(+35,4)	p=0,015 Mann-Whitney-U-Test
	t12	53,3(+38,8)	38,6(+38,6)	p=0,043 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,095 T-Test für gepaarte Stichproben	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	37,8(+35,4)	18,0(+25,3)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	30,8(+30,7)	20,4(+27,4)	p=0,018 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,252 T-Test für gepaarte Stichproben	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	32,4(+31,1)	12,9(+19,4)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	29,3(+26,5)	17,4(+23,8)	p=0,003 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,880 T-Test für gepaarte Stichproben	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	51,4(+37,3)	27,4(+30,1)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	42,6(+32,1)	28,5(+30,8)	p=0,010 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,157 T-Test für gepaarte Stichproben	p=0,148 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	15,0(+19,9)	5,5(+13,5)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	22,7(+24,5)	8,1(+18,1)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,061 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	31,3(+25,3)	19,0(+21,6)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	35,4(+28,1)	20,9(+23,1)	p=0,003 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,143 T-Test für gepaarte Stichproben	p=0,001 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 14

T-Wert SCL90	t1	61,0(+/-10,5)	53,8(+/-11,0)	p<0,001 Mann-Whitney-U-Test
	t12	57,8(+/-10,9)	54,5(+/-11,9)	p=0,099 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,487 t-Test für gepaarte Stichproben	p=0,001 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		ärztl. Diagnose Depression (%)	ohne ärztl. Diagnose Depression (%)	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	44,1%	69,8%	zu t1 p=0,006 Chi²-Test zu t12 p=0,237 Chi²-Test
	t12	53,6%	65,2%	
leicht erhöht	t1	14,7%	12,6%	
	t12	21,4%	12,2%	
deutlich erhöht	t1	23,5%	10,7%	
	t12	10,7%	13,1%	
stark erhöht	t1	11,8%	3,8%	
	t12	10,7%	4,1%	
sehr stark erhöht	t1	5,9%	3,2%	
	t12	3,6%	5,4%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,630 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	34	1333	
	Anzahl t12	28	1170	

HADS Angst in Kategorien		ärztl. Diagnose Depression (%)	ohne ärztl. Diagnose Depression (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	35,1%	69,8%	zu t1 p<0,001 Chi²-Test zu t12 p=0,016 Chi²-Test
	t12	37,9%	62,1%	
grenzwertig	t1	21,6%	17,9%	
	t12	41,4%	21,2%	
auffällig	t1	43,2%	12,3%	
	t12	20,7%	16,7%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,244 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	37	1372	
	Anzahl t12	29	1212	

HADS Depression in Kategorien		ärztl. Diagnose Depression (%)	ohne ärztl. Diagnose Depression (%)	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	54,1%	83,7%	zu t1 p<0,001 Chi²-Test zu t12 p=0,001 Chi²-Test
	t12	44,8%	74,3%	
grenzwertig	t1	21,6%	10,0%	
	t12	24,1%	14,0%	
auffällig	t1	24,3%	6,3%	
	t12	31,0%	11,7%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,184 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	37	1372	
	Anzahl t12	29	1215	

Tabelle 15: Übereinstimmung von Depression laut HADS und ärztlicher Einschätzung

Gesamtkollektiv			HADS t1:auffällig depressiv		gesamt	P-Wert und Kappa
			nein (< 8)	ja (≥ 8)		
depressive Episoden	nein	Anzahl	1149	223	1372	p<0,001 Chi-Quadrat-Test Kappa=0,081
		%von Depressive Episoden	83,70%	16,30%	100%	
	ja	Anzahl	20	17	37	
		%von Depressive Episoden	54,10%	45,90%	100%	
Gesamt		Anzahl	1169	240	1409	
		%von Depressive Epsoden	83,00%	17,00%	100%	

Frauen			HADS t1:auffällig depressiv		gesamt	P-Wert und Kappa
			nein (< 8)	ja (≥ 8)		
depressive Episoden	nein	Anzahl	261	61	322	p=0,069 Chi-Quadrat-Test Kappa=0,074
		%von Depressive Episoden	81,10%	18,90%	100%	
	ja	Anzahl	10	6	16	
		%von Depressive Episoden	62,50%	37,50%	100%	
Gesamt		Anzahl	271	67	338	
		%von Depressive Episoden	80,20%	19,80%	100%	

Männer			HADS t1:auffällig depressiv		gesamt	P-Wert und Kappa
			nein (< 8)	ja (≥ 8)		
depressive Episoden	nein	Anzahl	888	162	1050	p<0,001 Chi-Quadrat-Test Kappa=0,081
		%von Depressive Episoden	84,60%	15,40%	100%	
	ja	Anzahl	10	11	21	
		%von Depressive Episoden	47,60%	52,40%	100%	
Gesamt		Anzahl	898	173	1071	
		%von Depressive Episoden	83,80%	16,20%	100%	

Es folgen die Tabellen der Subgruppenanalyse der einzelnen Komorbiditäts- und Risikofaktorgruppen getrennt nach EKG und Kontrolle.

Tabelle 16: Die psychischen Parameter der Frauen getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	EKG Mittelwert (+-STD)	Kontrolle Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	11,99(+7,13)	11,30(+6,89)	p=0,337 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	7,45(+4,13)	6,70(+3,89)	p=0,067 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,59(+3,94)	4,69(+3,89)	p=0,775 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	13,32(+7,83)	13,26(+7,61)	p=0,960 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	7,65(+4,16)	7,50(+4,12)	p=0,854 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,71(+4,41)	5,83(+4,24)	p=0,666 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung EKG von t1 zu t12	Veränderung Kontrolle von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p=0,009 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,330 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		EKG Mittelwert (+-STD)	Kontrolle Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	40,53(+38,86)	41,14(+38,05)	p=0,840 Mann-Whitney-U-Test
	t12	47,80(+38,83)	48,82(+40,24)	p=0,791 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,020 Wilcoxon-Test	p=0,013 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	23,85(+29,99)	23,49(+29,53)	p=0,941 Mann-Whitney-U-Test
	t12	26,34(+29,30)	28,01(+29,99)	p=0,636 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,295 Wilcoxon-Test	p=0,003 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	15,81(+21,92)	16,23(+21,89)	p=0,832 Mann-Whitney-U-Test
	t12	21,46(+24,74)	21,96(+26,43)	p=0,971 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	33,97(+34,47)	35,96(+31,79)	p=0,349 Mann-Whitney-U-Test
	t12	33,18(+31,73)	41,93(+33,31)	p=0,022 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,988 Wilcoxon-Test	p=0,029 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	7,45(+15,45)	7,14(+15,62)	p=0,632 Mann-Whitney-U-Test
	t12	9,10(+20,46)	11,93(+20,86)	p=0,080 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,347 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	26,81(+24,65)	23,29(+22,06)	p=0,242 Mann-Whitney-U-Test
	t12	27,63(+24,72)	29,31(+23,99)	p=0,479 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,756 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 16

T-Wert SCL90	t1	53,95(+/-11,91)	52,96(+/-11,39)	p=0,449 T-Test (unabhängig)
	t12	54,13(+/-11,28)	54,34(+/-11,53)	p=0,880 T-Test (unabhängig)
	Veränderung t1 zu t12	p=0,248 T-Test (gepaart)	p=0,053 T-Test (gepaart)	

T-Wert SCL90 in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	67,60%	74,40%	zu t1 p=0,239 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,652 Mann-Whitney-U-Test
	t12	68,50%	66,30%	
leicht erhöht	t1	14,40%	10,00%	
	t12	12,60%	11,80%	
deutlich erhöht	t1	12,90%	9,40%	
	t12	10,20%	14,20%	
stark erhöht	t1	1,40%	2,80%	
	t12	7,10%	3,60%	
sehr stark erhöht	t1	3,60%	3,30%	
	t12	1,60%	4,10%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,427 Wilcoxon-Test	P=0,024 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	139	180	
	Anzahl t12	127	169	

HADS Angst in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	51,00%	60,70%	zu t1 p=0,036 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,569 Mann-Whitney-U-Test
	t12	52,30%	54,90%	
grenzwertig	t1	25,20%	24,60%	
	t12	21,50%	22,30%	
auffällig	t1	23,80%	14,70%	
	t12	26,20%	22,90%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,707 Wilcoxon-Test	p=0,003 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	147	191	
	Anzahl t12	130	175	

HADS Depression in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	81,00%	79,60%	zu t1 p=0,782 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,718 Mann-Whitney-U-Test
	t12	68,70%	66,30%	
grenzwertig	t1	9,50%	11,00%	
	t12	16,80%	19,40%	
auffällig	t1	9,50%	9,40%	
	t12	14,50%	14,30%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,008 Wilcoxon-Test	p=0,002 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	147	191	
	Anzahl t12	131	175	

Tabelle 17: Die psychischen Parameter der Diabetiker getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	EKG Mittelwert (+/-STD)	Kontrolle Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,37(+/-6,73)	10,18(+/-6,85)	p=0,493 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,23(+/-3,78)	6,14(+/-3,57)	p=0,861 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,19(+/-3,75)	4,77(+/-4,13)	p=0,201 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	12,33(+/-8,20)	13,38(+/-7,38)	p=0,163 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	6,75(+/-4,17)	7,07(+/-3,82)	p=0,422 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,60(+/-4,76)	6,36(+/-4,26)	p=0,040 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung EKG von t1 zu t12	Veränderung Kontrolle von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p=0,004 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,143 Wilcoxon-Test	p=0,005 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		EKG Mittelwert (+/-STD)	Kontrolle Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	35,78(+/-37,06)	40,91(+/-36,42)	p=0,164 Mann-Whitney-U-Test
	t12	46,35(+/-39,96)	48,03(+/-40,55)	p=0,699 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,008 Wilcoxon-Test	p=0,077 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	22,65(+/-27,96)	23,64(+/-27,35)	p=0,453 Mann-Whitney-U-Test
	t12	25,47(+/-29,04)	26,49(+/-27,80)	p=0,584 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,130 Wilcoxon-Test	p=0,060 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	12,85(+/-18,69)	15,43(+/-21,27)	p=0,320 Mann-Whitney-U-Test
	t12	18,96(+/-24,61)	22,66(+/-26,20)	p=0,240 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,003 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	29,43(+/-29,41)	33,03(+/-31,65)	p=0,370 Mann-Whitney-U-Test
	t12	31,94(+/-29,34)	32,76(+/-31,69)	p=0,986 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,109 Wilcoxon-Test	p=0,875 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	6,33(+/-14,29)	6,67(+/-15,47)	p=0,988 Mann-Whitney-U-Test
	t12	10,60(+/-21,20)	11,97(+/-24,39)	p=0,843 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,058 Wilcoxon-Test	p=0,003 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	24,84(+/-24,55)	25,71(+/-23,37)	p=0,590 Mann-Whitney-U-Test
	t12	29,23(+/-27,61)	27,96(+/-24,78)	p=0,985 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,015 Wilcoxon-Test	p=0,393 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 17

T-Wert SCL90	t1	54,31(+/-11,11)	55,33(+/-11,36)	p=0,421 T-Test (unabhängig)
	t12	55,93(+/-12,83)	55,81(+/-12,43)	p=0,940 T-Test (unabhängig)
	Veränderung t1 zu t12	p=0,011 T-Test (gepaart)	p=0,412 T-Test (gepaart)	

T-Wert SCL90 in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	72,20%	63,50%	zu t1 p=0,150 Mann-Whitney-U-Test
	t12	58,10%	61,50%	zu t12 p=0,687 Mann-Whitney-U-Test
leicht erhöht	t1	9,30%	15,00%	
	t12	16,90%	11,50%	
deutlich erhöht	t1	8,60%	12,60%	
	t12	12,10%	16,20%	
stark erhöht	t1	7,30%	3,60%	
	t12	4,00%	3,40%	
sehr stark erhöht	t1	2,60%	5,40%	
	t12	8,90%	7,40%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,290 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1!!	151	167	
	Anzahl t12!!!	124	148	

HADS Angst in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	68,80%	70,50%	zu t1 p=0,641 Mann-Whitney-U-Test
	t12	60,20%	57,10%	zu t12 p=0,687 Mann-Whitney-U-Test
grenzwertig	t1	16,90%	17,90%	
	t12	21,10%	24,40%	
auffällig	t1	14,40%	11,60%	
	t12	18,80%	18,60%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,059 Wilcoxon-Test	p=0,006 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	160	173	
	Anzahl t12	128	156	

HADS Depression in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	86,30%	80,30%	zu t1 p=0,161 Mann-Whitney-U-Test
	t12	72,70%	67,30%	zu t12 p=0,440 Mann-Whitney-U-Test
grenzwertig	t1	6,30%	9,80%	
	t12	8,60%	14,10%	
auffällig	t1	7,50%	9,80%	
	t12	18,80%	18,60%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,006 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	160	173	
	Anzahl t12	128	156	

Tabelle 18: Die psychischen Parameter der Patienten mit NYHA III/IV getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	EKG Mittelwert (+/-STD)	Kontrolle Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,65(+/-6,93)	9,96(+/-5,58)	p=0,586 T-Test (unabhängig)
Summenscore HADS Angst	t1	6,00(+/-3,61)	5,94(+/-3,69)	p=0,928 T-Test (unabhängig)
Summenscore HADS Depression	t1	4,83(+/-4,04)	4,16(+/-3,12)	p=0,360 T-Test (unabhängig)
Summenscore HADS gesamt	t12	13,81(+/-9,48)	12,49(+/-7,88)	p=0,490 T-Test (unabhängig)
Summenscore HADS Angst	t12	7,54(+/-4,69)	6,94(+/-4,27)	p=0,541 T-Test (unabhängig)
Summenscore HADS Depression	t12	6,30(+/-5,42)	5,61(+/-4,42)	p=0,524 T-Test (unabhängig)

	Veränderung EKG von t1 zu t12	Veränderung Kontrolle von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p=0,022 T-Test (gepaart)	p=0,016 T-Test (gepaart)
Summenscore HADS Angst	p=0,024 T-Test (gepaart)	p=0,102 T-Test (gepaart)
Summenscore HADS Depression	p=0,082 T-Test (gepaart)	p=0,022 T-Test (gepaart)

		EKG Mittelwert (+/-STD)	Kontrolle Mittelwert (+/-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	30,37(+/-37,49)	41,50(+/-35,05)	p=0,103 Mann-Whitney-U-Test
	t12	47,50(+/-42,63)	41,23(+/-39,08)	p=0,549 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,018 Wilcoxon-Test	p=0,857 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	20,83(+/-28,08)	17,50(+/-23,01)	p=0,854 Mann-Whitney-U-Test
	t12	29,76(+/-33,92)	25,30(+/-26,69)	p=0,857 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,086 Wilcoxon-Test	p=0,019 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	11,11(+/-15,71)	11,78(+/-19,62)	p=0,751 Mann-Whitney-U-Test
	t12	21,43(+/-27,81)	18,52(+/-24,00)	p=0,729 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,015 Wilcoxon-Test	p=0,111 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	29,79(+/-30,61)	28,57(+/-32,91)	p=0,758 Mann-Whitney-U-Test
	t12	36,19(+/-35,95)	31,43(+/-33,10)	p=0,641 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,201 Wilcoxon-Test	p=0,842 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	4,35(+/-10,25)	4,00(+/-9,90)	p=0,856 Mann-Whitney-U-Test
	t12	9,05(+/-19,85)	10,00(+/-18,87)	p=0,540 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,088 Wilcoxon-Test	p=0,088 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	21,88(+/-25,31)	24,75(20,90)	p=0,240 Mann-Whitney-U-Test
	t12	30,06(+/-32,56)	29,17(+/-23,04)	p=0,690 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,028 Wilcoxon-Test	p=0,207 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 18

T-Wert SCL90	t1	53,14(+/-11,21)	55,00(+/-10,20)	p=0,401 T-Test (unabhängig)
	t12	56,45(+/-14,68)	54,95(+/-12,84)	p=0,628 T-Test (unabhängig)
	Veränderung t1 zu t12	p=0,027 T-Test (gepaart)	p=0,414 T-Test (gepaart)	

T-Wert SCL90 in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	68,20%	70,00%	zu t1 p=0,978 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,288 Mann-Whitney-U-Test
	t12	57,90%	67,55%	
leicht erhöht	t1	15,90%	8,00%	
	t12	10,50%	10,00%	
deutlich erhöht	t1	6,80%	16,00%	
	t12	7,90%	12,50%	
stark erhöht	t1	9,10%	2,00%	
	t12	10,50%	2,50%	
sehr stark erhöht	t1	0,00%	4,00%	
	t12	13,20%	7,50%	
Veränderung t1 zu t12		p= 0,006 Wilcoxon	p= 0,651 Wilcoxon	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	44	50	
	Anzahl t12	38	40	

HADS Angst in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	73,90%	70,00%	zu t1 p=0,606 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,537 Mann-Whitney-U-Test
	t12	53,70%	59,50%	
grenzwertig	t1	15,20%	14,00%	
	t12	24,40%	23,80%	
auffällig	t1	10,90%	16,00%	
	t12	22,00%	16,70%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,034 Wilcoxon-Test	p=0,322 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	46	50	
	Anzahl t12	41	42	

HADS Depression in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	80,40%	84,00%	zu t1 p=0,596 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,902 Mann-Whitney-U-Test
	t12	70,70%	66,70%	
grenzwertig	t1	10,90%	12,00%	
	t12	4,90%	23,80%	
auffällig	t1	8,70%	4,00%	
	t12	24,40%	9,50%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,072 Wilcoxon-Test	p=0,021 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	46	50	
	Anzahl t12	41	42	

Tabelle 19: Die psychischen Parameter der jüngeren Patienten (<65) getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	EKG Mittelwert (+ STD)	Kontrolle Mittelwert (+STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,93(+/-6,57)	11,43(+/-6,74)	p=0,282 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,80(+/-3,80)	6,87(+/-3,97)	p=0,988 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,17(+/-3,54)	4,63(+/-3,70)	p=0,063 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	12,86(+/-8,06)	13,33(+/-7,80)	p=0,325 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	7,39(+/-4,14)	7,64(+/-4,04)	p=0,369 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,50(+/-4,45)	5,74(+/-4,34)	p=0,374 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung EKG von t1 zu t12	Veränderung Kontrolle von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,006 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		EKG Mittelwert (+ STD)	Kontrolle Mittelwert (+STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	29,23(+/-34,17)	30,60(+/-34,57)	p=0,595 Mann-Whitney-U-Test
	t12	40,23(+/-37,92)	39,31(+/-38,60)	p=0,754 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	16,87(+/-25,51)	17,65(+/-25,59)	p=0,743 Mann-Whitney-U-Test
	t12	19,33(+/-27,13)	21,04(+/-27,54)	p=0,513 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,115 Wilcoxon-Test	p=0,005 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	14,83(+/-21,04)	15,35(+/-21,65)	p=0,703 Mann-Whitney-U-Test
	t12	20,35(+/-25,62)	21,64(+/-26,64)	p=0,868 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	25,95(+/-30,29)	30,72(+/-30,98)	p=0,022 Mann-Whitney-U-Test
	t12	25,67(+/-29,34)	34,39(+/-32,39)	p=0,001 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,798 Wilcoxon-Test	p=0,106 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	6,27(+/-14,68)	7,24(+/-16,44)	p=0,797 Mann-Whitney-U-Test
	t12	8,86(+/-19,05)	10,74(+/-20,99)	p=0,350 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,034 Wilcoxon-Test	p=0,004 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	16,10(+/-19,79)	16,85(+/-20,22)	p=0,631 Mann-Whitney-U-Test
	t12	18,77(+/-21,46)	20,12(+/-21,78)	p=0,391 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,013 Wilcoxon-Test	p=0,022 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 19

T-Wert SCL90	t1	55,58(+/-11,44)	55,62(+/-10,72)	p=0,900 Mann-Whitney-U-Test
	t12	56,96(+/-11,54)	56,43(+/-11,85)	p=0,666 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,017 Wilcoxon-Test	p=0,026 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	61,50%	62,90%	zu t1 p=0,629 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,592 Mann-Whitney-U-Test
	t12	59,50%	56,60%	
leicht erhöht	t1	16,70%	17,10%	
	t12	14,00%	15,60%	
deutlich erhöht	t1	11,20%	10,80%	
	t12	12,60%	14,90%	
stark erhöht	t1	6,30%	5,40%	
	t12	7,60%	6,30%	
sehr stark erhöht	t1	4,30%	3,90%	
	t12	6,30%	6,60%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,066 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1!!!	348	334	
	Anzahl t12!!!	301	302	

HADS Angst in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	62,90%	63,30%	zu t1 p=0,732 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,679 Mann-Whitney-U-Test
	t12	54,50%	52,30%	
grenzwertig	t1	18,40%	20,60%	
	t12	22,40%	24,70%	
auffällig	t1	18,70%	16,10%	
	t12	23,10%	23,10%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,014 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	353	354	
	Anzahl t12	308	308	

HADS Depression in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	83,60%	79,90%	zu t1 p=0,251 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,847 Mann-Whitney-U-Test
	t12	70,80%	69,60%	
grenzwertig	t1	9,10%	12,70%	
	t12	14,30%	16,50%	
auffällig	t1	7,40%	7,30%	
	t12	14,90%	13,90%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	353	354	
	Anzahl t12	308	309	

Tabelle 20: Die psychischen Parameter der älteren Patienten (≥65) getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	EKG Mittelwert (+-STD)	Kontrolle Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	9,75(+/-6,30)	9,41(+/-5,97)	p=0,575 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	5,78(+/-3,51)	5,41(+/-3,16)	p=0,292 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,02(+/-3,55)	4,05(+/-3,48)	p=0,841 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	10,51(+/-7,09)	10,60(+/-6,87)	p=0,677 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	5,87(+/-3,79)	5,82(+/-3,51)	p=0,840 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	4,68(+/-3,98)	4,81(+/-4,01)	p=0,704 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung EKG von t1 zu t12	Veränderung Kontrolle von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p=0,015 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,279 Wilcoxon-Test	p=0,020 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p=0,002 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		EKG Mittelwert (+-STD)	Kontrolle Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	33,33(+/-37,14)	33,51(+/-36,11)	p=0,832 Mann-Whitney-U-Test
	t12	38,69(+/-38,62)	37,91(+/-39,57)	p=0,746 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,029 Wilcoxon-Test	p=0,017 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	19,63(+/-26,25)	19,79(+/-25,89)	p=0,764 Mann-Whitney-U-Test
	t12	20,66(+/-27,77)	21,60(+/-27,59)	p=0,348 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,240 Wilcoxon-Test	p=0,029 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	11,63(+/-18,49)	11,90(+/-18,54)	p=0,920 Mann-Whitney-U-Test
	t12	13,75(+/-20,21)	14,99(+/-21,67)	p=0,405 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,025 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	27,23(+/-30,04)	28,17(+/-30,71)	p=0,734 Mann-Whitney-U-Test
	t12	28,31(+/-29,55)	27,07(+/-31,62)	p=0,244 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,423 Wilcoxon-Test	p=0,580 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	4,89(+/-10,76)	4,68(+/-12,46)	p=0,260 Mann-Whitney-U-Test
	t12	6,85(+/-16,10)	7,54(+/-16,87)	p=0,611 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,052 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	22,71(+/-24,67)	21,81(+/-21,64)	p=0,748 Mann-Whitney-U-Test
	t12	22,96(+/-26,09)	23,09(+/-23,68)	p=0,491 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,398 Wilcoxon-Test	p=0,133 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 20

T-Wert SCL90	t1	51,93(+/-10,56)	52,65(+/-11,06)	p=0,580 Mann-Whitney-U-Test
	t12	52,28(+/-12,00)	52,71(+/-11,55)	p=0,599 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,199 Wilcoxon-Test	p=0,794 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	76,70%	75,70%	zu t1 p=0,618 Mann-Whitney-U-Test
	t12	69,70%	73,80%	zu t12 p=0,351 Mann-Whitney-U-Test
leicht erhöht	t1	9,10%	7,90%	
	t12	12,00%	8,40%	
deutlich erhöht	t1	11,00%	10,90%	
	t12	12,40%	12,10%	
stark erhöht	t1	1,90%	2,20%	
	t12	1,80%	1,20%	
sehr stark erhöht	t1	1,30%	3,30%	
	t12	4,00%	4,40%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,001 Wilcoxon-Test	p=0,399 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	318	367	
	Anzahl t12	274	321	

HADS Angst in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	72,90%	76,10%	zu t1 p=0,239 Mann-Whitney-U-Test
	t12	69,60%	69,60%	zu t12 p=0,918 Mann-Whitney-U-Test
grenzwertig	t1	16,10%	16,90%	
	t12	19,20%	20,40%	
auffällig	t1	10,90%	7,00%	
	t12	11,20%	10,00%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,236 Wilcoxon-Test	p=0,002 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	329	373	
	Anzahl t12	286	339	

HADS Depression in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	85,10%	83,40%	zu t1 p=0,577 Mann-Whitney-U-Test
	t12	76,70%	77,30%	zu t12 p=0,935 Mann-Whitney-U-Test
grenzwertig	t1	8,50%	10,70%	
	t12	13,90%	12,40%	
auffällig	t1	6,40%	5,90%	
	t12	9,40%	10,30%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,003 Wilcoxon-Test	p=0,002 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	329	373	
	Anzahl t12	288	339	

Tabelle 21: Die psychischen Parameter der Patienten mit paVK getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	EKG Mittelwert (+-STD)	Kontrolle Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,41(+/-6,41)	10,67(+/-6,16)	p=0,602 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	5,99(+/-3,55)	6,28(+/-3,63)	p=0,681 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,45(+/-3,51)	4,51(+/-3,46)	p=0,819 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	11,37(+/-6,62)	13,27(+/-7,99)	p=0,353 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	6,07(+/-3,15)	7,22(+/-3,89)	p=0,204 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,34(+/-4,29)	6,09(+/-4,53)	p=0,425 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung EKG von t1 zu t12	Veränderung Kontrolle von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p=0,199 Wilcoxon-Test	p=0,113 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,559 Wilcoxon-Test	p=0,114 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p=0,045 Wilcoxon-Test	p=0,159 Wilcoxon-Test

		EKG Mittelwert (+-STD)	Kontrolle Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	35,09(+/-37,92)	37,70(+/-34,14)	p=0,585 Mann-Whitney-U-Test
	t12	45,16(+/-33,94)	44,22(+/-43,24)	p=0,841 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,123 Wilcoxon-Test	p=0,633 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	26,17(+/-30,12)	29,23(+/-27,16)	p=0,720 Mann-Whitney-U-Test
	t12	27,34(+/-27,21)	30,88(+/-26,50)	p=0,465 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,922 Wilcoxon-Test	p=0,933 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	11,11(+/-18,59)	15,34(+/-18,23)	p=0,105 Mann-Whitney-U-Test
	t12	15,82(+/-16,67)	25,00(+/-28,85)	p=0,313 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,061 Wilcoxon-Test	p=0,009 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	34,76(+/-37,24)	33,65(+/-30,65)	p=0,719 Mann-Whitney-U-Test
	t12	33,33(+/-30,69)	32,08(+/-32,90)	p=0,826 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,967 Wilcoxon-Test	p=0,314 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	4,29(+/-13,64)	6,35(+/-13,36)	p=0,290 Mann-Whitney-U-Test
	t12	12,12(+/-22,33)	12,22(+/-20,71)	p=0,946 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,028 Wilcoxon-Test	p=0,042 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	26,79(+/-23,68)	28,96(+/-23,30)	p=0,580 Mann-Whitney-U-Test
	t12	28,41(+/-28,35)	30,42(+/-24,82)	p=0,530 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,327 Wilcoxon-Test	p=0,917 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 21

T-Wert SCL90	t1	54,27(+/-11,31)	55,83(+/-10,53)	p=0,478 T-Test (unabhängig)
	t12	55,40(+/-11,04)	57,27(12,13)	p=0,490 T-Test (unabhängig)
	Veränderung t1 zu t12	p=0,436 T-Test (gepaart)	p=0,599 T-Test (gepaart)	

T-Wert SCL90 in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	68,30%	65,00%	zu t1 p=0,595 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,378 Mann-Whitney-U-Test
	t12	60,00%	54,90%	
leicht erhöht	t1	12,20%	8,30%	
	t12	16,70%	11,80%	
deutlich erhöht	t1	14,60%	16,70%	
	t12	20,00%	15,70%	
stark erhöht	t1	0,00%	6,70%	
	t12	0,00%	9,80%	
sehr stark erhöht	t1	4,90%	3,30%	
	t12	3,30%	7,80%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,460 Wilcoxon-Test	p=0,306 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	41	60	
	Anzahl t12	30	51	

HADS Angst in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	67,40%	63,90%	zu t1 p=0,863 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,241 Mann-Whitney-U-Test
	t12	60,60%	50,00%	
grenzwertig	t1	18,60%	26,20%	
	t12	30,30%	30,80%	
auffällig	t1	14,00%	9,80%	
	t12	9,10%	19,20%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,796 Wilcoxon-Test	p=0,016 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	43	61	
	Anzahl t12	33	52	

HADS Depression in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	88,40%	82,00%	zu t1 p=0,430 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,550 Mann-Whitney-U-Test
	t12	71,90%	66,00%	
grenzwertig	t1	4,70%	13,10%	
	t12	18,80%	20,80%	
auffällig	t1	7,00%	4,90%	
	t12	9,40%	13,20%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,058 Wilcoxon-Test	p=0,048 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	43	61	
	Anzahl t12	32	53	

Tabelle 22: Die psychischen Parameter der Patienten mit kardialen Zweitereignis getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	EKG Mittelwert (+STD)	Kontrolle Mittelwert (+STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,91(+6,49)	11,19(+6,50)	p=0,568 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,50(+3,81)	6,63(+3,66)	p=0,585 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,46(+3,52)	4,62(+3,70)	p=0,725 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	14,02(+8,22)	13,87(+7,46)	p=0,975 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	7,86(+4,43)	7,71(+3,85)	p=0,947 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	6,20(+4,50)	6,20(+4,15)	p=0,825 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung EKG von t1 zu t12	Veränderung Kontrolle von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		EKG Mittelwert (+STD)	Kontrolle Mittelwert (+STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	33,67(+36,93)	37,36(+36,12)	p=0,805 Mann-Whitney-U-Test
	t12	52,59(+39,35)	47,33(+41,13)	p=0,323 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,011 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	22,78(+28,32)	22,12(+27,61)	p=0,880 Mann-Whitney-U-Test
	t12	25,61(+29,89)	28,60(+30,29)	p=0,259 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,074 Wilcoxon-Test	p=0,004 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	14,26(+19,40)	14,41(+20,63)	p=0,789 Mann-Whitney-U-Test
	t12	21,49(+25,14)	22,14(+25,68)	p=0,718 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	26,99(+29,95)	33,29(+30,62)	p=0,053 Mann-Whitney-U-Test
	t12	28,64(+29,87)	35,52(+32,69)	p=0,090 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,326 Wilcoxon-Test	p=0,348 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	7,27(+13,75)	5,97(+15,36)	p=0,069 Mann-Whitney-U-Test
	t12	9,76(+17,53)	11,34(+19,84)	p=0,729 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,046 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	23,60(+25,09)	22,45(+20,81)	p=0,791 Mann-Whitney-U-Test
	t12	26,83(+27,10)	28,17(+25,91)	p=0,533 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,022 Wilcoxon-Test	p=0,006 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 22

T-Wert SCL90	t1	55,02(+/-10,69)	55,28(+/-11,22)	P=0,841 T-Test (unabhängig)
	t12	57,30(+/-12,44)	57,12(+/-11,45)	P=0,907 T-Test (unabhängig)
	Veränderung t1 zu t12	P=0,006 T-Test (gepaart)	P=0,130 T-Test (gepaart)	

T-Wert SCL90 in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	65,20%	66,20%	zu t1 p=0,780 Mann-Whitney-U-Test zu t12p=0,209 Mann-Whitney-U-Test
	t12	52,60%	60,80%	
leicht erhöht	t1	13,80%	16,60%	
	t12	12,90%	12,30%	
deutlich erhöht	t1	13,80%	9,70%	
	t12	18,10%	14,60%	
stark erhöht	t1	4,30%	2,80%	
	t12	10,30%	3,10%	
sehr stark erhöht	t1	2,90%	4,80%	
	t12	6,00%	9,20%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,012 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1!!!	138	145	
	Anzahl t12!!!	116	130	

HADS Angst in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	68,50%	66,70%	zu t1 p=0,892 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,658 Mann-Whitney-U-Test
	t12	49,20%	49,60%	
grenzwertig	t1	11,90%	20,90%	
	t12	24,20%	28,90%	
auffällig	t1	19,60%	12,40%	
	t12	26,60%	21,50%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	143	153	
	Anzahl t12	124	135	

HADS Depression in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	83,20%	82,40%	zu t1 p=0,867 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,607 Mann-Whitney-U-Test
	t12	60,50%	63,00%	
grenzwertig	t1	10,50%	11,80%	
	t12	21,00%	21,50%	
auffällig	t1	6,30%	5,90%	
	t12	18,50%	15,60%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	143	153	
	Anzahl t12	124	135	

Tabelle 23: Die psychischen Parameter der Patienten mit Vordiagnose Depression getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	EKG Mittelwert (+STD)	Kontrolle Mittelwert (+STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	16,87(+9,13)	17,19(+6,55)	p=0,901 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	9,49(+4,89)	9,76(+3,71)	p=0,851 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	7,62(+5,30)	7,47(+3,43)	p=0,926 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	17,15(+8,43)	16,10(+7,39)	p=0,723 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	8,46(+3,95)	8,54(+3,51)	p=0,956 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	8,69(+5,04)	7,73(+4,43)	p=0,587 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung EKG von t1 zu t12	Veränderung Kontrolle von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p=0,716 Wilcoxon-Test	p=0,888 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,524 Wilcoxon-Test	p=0,494 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p=0,270 Wilcoxon-Test	p=0,736 Wilcoxon-Test

		EKG Mittelwert (+STD)	Kontrolle Mittelwert (+STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	55,56(+37,09)	38,10(+35,41)	p=0,162 T-Test (unabhängig)
	t12	58,97(+33,76)	49,02(+42,68)	p=0,495 T-Test (unabhängig)
	Veränderung t1 zu t12	p=1,00 T-Test (gepaart)	p=0,034 T-Test (gepaart)	
NHP Schmerz	t1	51,67(+34,99)	27,98(+33,05)	p=0,046 T-Test (unabhängig)
	t12	37,50(+32,15)	25,00(+29,23)	p=0,274 T-Test (unabhängig)
	Veränderung t1 zu t12	p=0,146 T-Test (gepaart)	p=0,872 T-Test (gepaart)	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	34,81(+32,22)	30,69(+31,01)	p=0,701 T-Test (unabhängig)
	t12	30,77(+29,45)	28,10(+24,88)	p=0,790 T-Test (unabhängig)
	Veränderung t1 zu t12	p=0,910 T-Test (gepaart)	p=0,771 T-Test (gepaart)	
NHP Schlafstörung	t1	55,00(+37,59)	48,57(+37,72)	p=0,610 T-Test (unabhängig)
	t12	40,00(+31,38)	44,71(+33,56)	p=0,692 T-Test (unabhängig)
	Veränderung t1 zu t12	p=0,168 T-Test (gepaart)	p=0,553 T-Test (gepaart)	
NHP Soziale Isolation	t1	12,00(+16,56)	17,14(+22,17)	p=0,453 T-Test (unabhängig)
	t12	18,46(+27,64)	25,88(+22,10)	p=0,420 T-Test (unabhängig)
	Veränderung t1 zu t12	p=0,391 T-Test (gepaart)	p=0,056 T-Test (gepaart)	
NHP Physische Mobilität	t1	45,83(+26,16)	20,83(+19,09)	p=0,002 T-Test (unabhängig)
	t12	49,04(+29,52)	25,00(+22,53)	p=0,017 T-Test (unabhängig)
	Veränderung t1 zu t12	p=0,367 T-Test (gepaart)	p=0,269 T-Test (gepaart)	

Fortsetzung Tabelle 23

T-Wert SCL90 in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	37,50%	50,00%	zu t1 p=0,743 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,609 Mann-Whitney-U-Test
	t12	41,70%	62,50%	
leicht erhöht	t1	18,80%	11,10%	
	t12	25,00%	18,80%	
deutlich erhöht	t1	25,00%	22,20%	
	t12	25,00%	0,00%	
stark erhöht	t1	12,50%	11,10%	
	t12	0,00%	18,80%	
sehr stark erhöht	t1	6,30%	5,60%	
	t12	8,30%	0,00%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,719 Wilcoxon-Test	p=0,832 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1!!	16	18	
	Anzahl t12!!!	12	16	

HADS Angst in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	43,80%	28,60%	zu t1 p=0,961 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,655 Mann-Whitney-U-Test
	t12	46,20%	31,30%	
grenzwertig	t1	6,30%	33,30%	
	t12	30,80%	50,00%	
auffällig	t1	50,00%	38,10%	
	t12	23,10%	18,80%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,157 Wilcoxon-Test	p=0,763 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	16	21	
	Anzahl t12	13	16	

HADS Depression in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	56,30%	52,40%	zu t1 p=0,879 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,451 Mann-Whitney-U-Test
	t12	38,50%	50,00%	
grenzwertig	t1	12,50%	28,60%	
	t12	23,10%	25,00%	
auffällig	t1	31,30%	19,00%	
	t12	38,50%	25,00%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,102 Wilcoxon-Test	p=0,782 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	16	21	
	Anzahl t12	13	16	

Tabelle 24: Die psychischen Parameter der Patienten mit Niereninsuffizienz getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	EKG Mittelwert (+-STD)	Kontrolle Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	11,37(+/-7,36)	9,88(+/-6,41)	p=0,321 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,48(+/-4,23)	5,57(+/-3,49)	p=0,302 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,98(+/-4,02)	4,47(+/-4,02)	p=0,377 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	12,22(+/-9,10)	12,47(+/-7,10)	p=0,410 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	6,61(+/-4,82)	6,35(+/-3,89)	p=0,874 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,61(+/-4,75)	6,26(+/-4,22)	p=0,274 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung EKG von t1 zu t12	Veränderung Kontrolle von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p=0,252 Wilcoxon-Test	p=0,194 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,547 Wilcoxon-Test	p=0,455 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p=0,239 Wilcoxon-Test	p=0,162 Wilcoxon-Test

		EKG Mittelwert (+-STD)	Kontrolle Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	43,39(+/-41,75)	40,14(+/-37,87)	p=0,750 Mann-Whitney-U-Test
	t12	40,12(+/-40,63)	42,50(+/-42,02)	p=0,815 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,905 Wilcoxon-Test	p=0,847 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	28,91(+/-33,84)	20,00(+/-23,01)	p=0,406 Mann-Whitney-U-Test
	t12	29,77(+/-31,23)	32,32(+/-30,99)	p=0,721 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,653 Wilcoxon-Test	p=0,010 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	17,46(+/-25,30)	14,74(+/-18,76)	p=0,950 Mann-Whitney-U-Test
	t12	20,94(+/-28,74)	16,11(+/-21,34)	p=0,688 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,236 Wilcoxon-Test	p=0,675 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	36,06(+/-34,23)	25,20(+/-32,53)	p=0,049 Mann-Whitney-U-Test
	t12	26,18(+/-31,71)	31,71(+/-32,86)	p=0,421 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,019 Wilcoxon-Test	p=0,207 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	4,85(+/-10,56)	6,80(+/-13,77)	p=0,531 Mann-Whitney-U-Test
	t12	9,09(+/-18,78)	10,73(+/-17,94)	p=0,359 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,072 Wilcoxon-Test	p=0,243 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	31,34(+/-29,74)	24,00(+/-21,99)	p=0,347 Mann-Whitney-U-Test
	t12	33,41(+/-31,46)	30,49(+/-29,05)	p=0,763 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,100 Wilcoxon-Test	p=0,152 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 24

T-Wert SCL90	t1	55,34(+/-10,25)	54,98(+/-9,78)	p=0,851 T-Test (unabhängig)
	t12	55,92(+/-12,57)	57,02(+/-11,34)	p=0,663 T-Test (unabhängig)
	Veränderung t1 zu t12	p=0,519 T-Test (gepaart)	p=0,515 T-Test (gepaart)	

T-Wert SCL90 in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	64,60%	75,00%	zu t1 p=0,251 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,580 Mann-Whitney-U-Test
	t12	56,90%	61,00%	
leicht erhöht	t1	9,20%	8,30%	
	t12	11,80%	14,60%	
deutlich erhöht	t1	18,50%	10,40%	
	t12	19,60%	17,10%	
stark erhöht	t1	7,70%	2,10%	
	t12	5,90%	0,00%	
sehr stark erhöht	t1	0,00%	4,20%	
	t12	5,90%	7,30%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,051 Wilcoxon-Test	p=0,361 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	65	48	
	Anzahl t12	51	41	

HADS Angst in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	64,60%	76,00%	zu t1 p=0,153 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,808 Mann-Whitney-U-Test
	t12	68,50%	68,30%	
grenzwertig	t1	18,50%	16,00%	
	t12	11,10%	19,50%	
auffällig	t1	16,90%	8,00%	
	t12	20,40%	12,20%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,976 Wilcoxon-Test	p=0,627 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	65	50	
	Anzahl t12	54	41	

HADS Depression in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	81,50%	80,00%	zu t1 p=0,941 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,869 Mann-Whitney-U-Test
	t12	66,70%	70,70%	
grenzwertig	t1	6,20%	12,00%	
	t12	16,70%	7,30%	
auffällig	t1	12,30%	8,00%	
	t12	16,70%	22,00%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,057 Wilcoxon-Test	p=0,172 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	65	50	
	Anzahl t12	54	41	

Tabelle 25: Die psychischen Parameter der Raucher getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	EKG Mittelwert (+-STD)	Kontrolle Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,77(+/-6,69)	10,61(+/-6,48)	p=0,822 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,53(+/-3,78)	6,24(+/-3,69)	p=0,204 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,27(+/-3,70)	4,42(+/-3,63)	p=0,336 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	12,35(+/-7,89)	12,39(+/-7,52)	p=0,736 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	6,98(+/-4,14)	7,04(+/-3,88)	p=0,581 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,42(+/-4,34)	5,38(+/-4,25)	p=0,993 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung EKG von t1 zu t12	Veränderung Kontrolle von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,010 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		EKG Mittelwert (+-STD)	Kontrolle Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	31,05(+/-35,65)	32,77(+/-34,88)	p=0,479 Mann-Whitney-U-Test
	t12	40,61(+/-38,19)	39,51(+/-39,40)	p=0,660 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	18,18(+/-26,41)	18,10(+/-24,48)	p=0,437 Mann-Whitney-U-Test
	t12	21,03(+/-28,10)	20,96(+/-26,93)	p=0,730 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,008 Wilcoxon-Test	p=0,020 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	15,17(+/-21,70)	13,92(+/-20,78)	p=0,394 Mann-Whitney-U-Test
	t12	19,66(+/-25,03)	19,52(+/-25,48)	p=0,646 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	27,60(+/-31,11)	28,10(+/-29,19)	p=0,383 Mann-Whitney-U-Test
	t12	27,57(+/-29,46)	31,15(+/-31,84)	p=0,147 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,668 Wilcoxon-Test	p=0,125 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	5,83(+/-13,89)	6,24(+/-15,05)	p=0,846 Mann-Whitney-U-Test
	t12	9,50(+/-19,07)	9,08(+/-18,94)	p=0,578 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p=0,005 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	18,89(+/-22,11)	18,60(+/-20,12)	p=0,542 Mann-Whitney-U-Test
	t12	20,83(+/-23,14)	22,07(+/-22,32)	p=0,289 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,007 Wilcoxon-Test	p=0,003 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 25

T-Wert SCL90	t1	54,45(+/-11,23)	54,02(+/-10,58)	p=0,399 Mann-Whitney-U-Test
	t12	55,77(+/-12,17)	55,11(+/-11,74)	p=0,463 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,005 Wilcoxon-Test	p=0,018 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	65,60%	69,80%	zu t1 p=0,202 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,714 Mann-Whitney-U-Test
	t12	61,80%	62,10%	
leicht erhöht	t1	15,10%	13,80%	
	t12	12,10%	14,10%	
deutlich erhöht	t1	11,20%	8,50%	
	t12	13,80%	14,10%	
stark erhöht	t1	4,90%	5,30%	
	t12	6,30%	4,30%	
sehr stark erhöht	t1	3,20%	2,50%	
	t12	6,00%	5,50%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,001 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	410	398	
	Anzahl t12	348	348	

HADS Angst in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	67,00%	68,40%	zu t1 p=0,467 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,616 Mann-Whitney-U-Test
	t12	61,10%	57,40%	
grenzwertig	t1	16,90%	19,30%	
	t12	18,30%	24,80%	
auffällig	t1	16,10%	12,30%	
	t12	20,60%	17,80%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,008 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	415	414	
	Anzahl t12	360	359	

HADS Depression in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	83,10%	81,60%	zu t1 p=0,650 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,962 Mann-Whitney-U-Test
	t12	71,70%	71,00%	
grenzwertig	t1	8,70%	11,10%	
	t12	14,10%	16,40%	
auffällig	t1	8,20%	7,20%	
	t12	14,10%	12,50%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	415	414	
	Anzahl t12	361	359	

Tabelle 26: Die psychischen Parameter der adipösen Patienten getrennt nach EKG- und Kontroll-Gruppe

Psychische Parameter	Zeitpunkt t	EKG Mittelwert (+-STD)	Kontrolle Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
Summenscore HADS gesamt	t1	10,37(+/-6,54)	10,32(+/-6,44)	p=0,979 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t1	6,32(+/-3,70)	6,13(+/-3,71)	p=0,390 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t1	4,08(+/-3,65)	4,25(+/-3,57)	p=0,268 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS gesamt	t12	12,11(+/-7,83)	12,23(+/-7,51)	p=0,576 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Angst	t12	6,78(+/-4,05)	6,85(+/-3,94)	p=0,645 Mann-Whitney-U-Test
Summenscore HADS Depression	t12	5,37(+/-4,43)	5,43(+/-4,21)	p=0,546 Mann-Whitney-U-Test

	Veränderung EKG von t1 zu t12	Veränderung Kontrolle von t1 zu t12
Summenscore HADS gesamt	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Angst	p=0,003 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test
Summenscore HADS Depression	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test

		EKG Mittelwert (+-STD)	Kontrolle Mittelwert (+-STD)	P-Wert und Testverfahren
NHP Energieverlust	t1	30,38(+/-35,82)	33,14(+/-35,40)	p=0,151 Mann-Whitney-U-Test
	t12	40,85(+/-38,44)	40,99(+/-39,68)	p=0,995 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schmerz	t1	19,08(+/-26,48)	19,48(+/-26,17)	p=0,697 Mann-Whitney-U-Test
	t12	21,37(+/-28,06)	23,90(+/-28,47)	p=0,090 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,061 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Emotionale Beeinträchtigung	t1	13,43(+/-19,97)	13,34(+/-19,97)	p=0,969 Mann-Whitney-U-Test
	t12	17,88(+/-24,23)	19,00(+/-24,98)	p=0,689 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Schlafstörung	t1	25,61(+/-29,65)	29,14(+/-30,17)	p=0,040 Mann-Whitney-U-Test
	t12	28,18(+/-29,47)	31,45(+/-31,80)	p=0,220 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,061 Wilcoxon-Test	p=0,153 Wilcoxon-Test	
NHP Soziale Isolation	t1	5,62(+/-13,17)	6,25(+/-15,22)	p=0,845 Mann-Whitney-U-Test
	t12	8,37(+/-18,60)	9,46(+/-19,85)	p=0,548 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
NHP Physische Mobilität	t1	19,97(+/-22,96)	20,57(+/-21,56)	p=0,289 Mann-Whitney-U-Test
	t12	22,25(+/-24,78)	23,23(+/-23,05)	p=0,223 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,013 Wilcoxon-Test	p=0,007 Wilcoxon-Test	

Fortsetzung Tabelle 26

T-Wert SCL90	t1	54,18(+/-11,29)	54,57(+/-11,25)	p=0,753 Mann-Whitney-U-Test
	t12	55,33(+/-11,67)	55,81(+/-11,89)	p=0,562 Mann-Whitney-U-Test
	Veränderung t1 zu t12	p=0,003 Wilcoxon-Test	p=0,008 Wilcoxon-Test	

T-Wert SCL90 in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
nicht auffällig	t1	67,90%	67,10%	zu t1 p=0,826 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,412 Mann-Whitney-U-Test
	t12	62,20%	60,00%	
leicht erhöht	t1	11,90%	13,30%	
	t12	14,20%	13,80%	
deutlich erhöht	t1	12,90%	12,00%	
	t12	13,70%	14,90%	
stark erhöht	t1	4,30%	3,00%	
	t12	5,10%	4,80%	
sehr stark erhöht	t1	3,00%	4,60%	
	t12	4,80%	6,60%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,002 Wilcoxon-Test	p=0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1!!!	464	498	
	Anzahl t12!!!	394	442	

HADS Angst in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	67,60%	69,30%	zu t1 p=0,385 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,745 Mann-Whitney-U-Test
	t12	61,60%	60,00%	
grenzwertig	t1	17,10%	18,80%	
	t12	20,30%	22,40%	
auffällig	t1	15,40%	11,80%	
	t12	18,10%	17,60%	
Veränderung t1 zu t12		p=0,036 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	475	515	
	Anzahl t12	414	460	

HADS Depression in Kategorien		EKG	Kontrolle	P-Wert und Testverfahren
unauffällig	t1	84,20%	82,50%	zu t1 p=0,571 Mann-Whitney-U-Test zu t12 p=0,608 Mann-Whitney-U-Test
	t12	71,80%	72,90%	
grenzwertig	t1	8,40%	11,50%	
	t12	13,70%	15,00%	
auffällig	t1	7,40%	6,00%	
	t12	14,50%	12,10%	
Veränderung t1 zu t12		p<0,001 Wilcoxon-Test	p<0,001 Wilcoxon-Test	
Gesamtanzahl	Anzahl t1	475	515	
	Anzahl t12	415	461	

IX. Danksagung

Für die Möglichkeit in dem Institut für Krebsepidemiologie an der Universität Lübeck zu promovieren, bedanke ich mich bei meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. med. Alexander Katalinic. Ich bedanke mich für die mir zur Verfügung gestellten Daten und die statistische Planung der Arbeit. Ich danke Ihnen für die Unterstützung und die Kurskorrektur bei der statistischen Auswertung der Arbeit. Insbesondere danke ich Ihnen für Ihre Geduld bis zum Fertigstellen der Dissertation.

Herzlich bedanke ich mich für die hilfreiche Unterstützung beim Erstellen meiner Doktorarbeit bei meiner Betreuerin Frau Dr. rer. nat. Annika Waldmann. Durch Ihre konstruktive Kritik und positive Motivation haben Sie stets neue Impulse gesetzt, die mir bei der Fertigstellung trotz des Berufsalltags eine äußerst große Hilfe waren.

Des Weiteren möchte ich mich bei meinem Lebensgefährten Herrn Lars Focke bedanken, der mich bei der äußeren Gestaltung der Arbeit und bei wiederholt auftretenden Problemen technischer Natur ausdauernd unterstützt hat.

Ebenso gebührt mein Dank meinem Onkel Herrn Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Hahn, dessen aufmunternde Worte zum Abschluss der Arbeit beigetragen haben.

X. Lebenslauf

Persönliche Informationen

Staatsangehörigkeit: deutsch
 Geburtsort: Kiel
 Geburtsdatum: 13.09.1977
 Familienstand: ledig, keine Kinder

Schul Ausbildung

1983–1987 Grundschole, Oldenburg/Niedersachsen
 1987–1989 Orientierungsstufe, Oldenburg/Niedersachsen
 1989–1997 Gymnasium Cäciliensohule, Oldenburg/Niedersachsen
 1997 Abitur

Auslandsaufenthalte

1993/94 Schöleraaustausch in den USA, 1 Jahr
 09-12/1997 Sprachenstudium in Italien am Istituto Michelangelo, Florenz
 04-08/1998 angestellt bei Club Méditerranée

Universität

1998/1999 Wintersemester, Studium BWL an der FU Berlin
 1999 Sommersemester, Studium Psychologie an der FU Berlin
 1999/2000 seit Wintersemester Studium Humanmedizin Universität Leipzig, Vorklinik
 26.03.2002 Ärztliche Vorprüfung
 2002/2003 seit Wintersemester Studium Humanmedizin Universität Lübeck, Klinik
 28.08.2003 Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
 24.03.2006 Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
 19.04.2007 Ärztliche Prüfung

Famulaturen

Medizinische Klinik I, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
 Campus Lübeck:
 03/2004 Diabetologie/Endokrinologie
 08-10/2004 Hämatologie/Onkologie
 08-09/2005 Hämatologische Poliklinik
 09/2005 Hämatologie/Onkologie
 03/2003 Praxisfamulatur Dermatologie/Allergologie

Praktisches Jahr

- 04-08/2006 Prof. Dr. med. H. Schunkert, Medizinische Klinik II, Universitätsklinikum, Schleswig-Holstein Campus Lübeck
- 08-11/2006 Prof. Dr. med. D. Zillikens, Klinik für Dermatologie und Venerologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck
- 11/2006-03/2007 Dr. med. B.Nebel, Klinik für Gefäß- und Thoraxchirurgie, Sana-kliniken Lübeck

Ärztliche Tätigkeit

- Seit 1.12.2007 Assistenzärztin in der Medizinischen Klinik II, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Campus Lübeck, Klinikdirektor Herr Prof. Dr. med. H. Schunkert

Promotion

- Seit 22.7.2004 Promotion bei Herrn Prof. Dr. med. A. Katalinic, Institut für Krebs Epidemiologie, Universität zu Lübeck.
- Thema: „Profitieren Patienten mit koronarer Herzkrankheit in Abhängigkeit ihres psychologischen Gesundheitszustandes von einer telemedizinischen Betreuung?“