

Aus der Universitätsklinik und Poliklinik für Innere Medizin III
des Universitätsklinikums Halle (Saale)
(Direktor: Prof. Dr. med. Karl Werdan)

Outcome und Assessment
kardiologischer Patienten in höherem Lebensalter
– prospektive Studie

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Medizin (Dr.med.)

vorgelegt
der Medizinischen Fakultät
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

von Christoph Kellermann
geboren am 10.12.1981 in Bremen

Betreuerin: 1. Prof. Dr. med. Ursula Müller-Werdan
Gutachter: 1. Prof. Dr. med. Ursula Müller-Werdan
2. Prof. Dr. med. Rolf-Edgar Silber
3. Prof. Dr. med. Michael H. Wehr

Eröffnungsdatum: 02.02.2010

Datum der Verteidigung: 12.10.2010

für

Magdalene Küther

Referat

Zunehmend werden Patienten mit alterstypischer Multimorbidität und funktionellen Einschränkungen in kardiologischen Kliniken behandelt. Bislang ist unzureichend dargestellt, welche funktionellen Einschränkungen bei den geriatrisch-kardiologischen Patienten dominieren und inwieweit diese die Prognose determinieren.

Im Rahmen einer prospektiven Beobachtungsstudie wurden in einem Zeitraum von 6 Monaten alle Patienten älter gleich 75 Jahre auf den kardiologischen Allgemeinstationen des Universitätsklinikums Halle (Saale) erfasst, interviewt und untersucht (n=199). Zusätzlich erfolgten Nacherhebungen im Abstand von 6 - 9 und 15 - 25 Monaten nach stationärem Aufenthalt.

Primäres Ziel dieser Studie war es, die prognostische Wertigkeit der etablierten geriatrischen Assessments bei kardiologischen Patienten zu analysieren. Als Endpunkte galten hierbei die Sterblichkeit der Patienten (28-Tage-, 180-Tage-, 360-Tage-Sterblichkeit) bzw. die Überlebenszeit, die Komplikationsrate während des stationären Aufenthalts und die stationäre Verweildauer.

Sekundäre Zielsetzungen waren die detaillierte klinische, soziale und funktionelle Charakterisierung des betagten kardiologischen Patienten, mit besonderem Augenmerk auf die Unterschiede zwischen Männern und Frauen.

Zusammenfassend zeigte die Variable „Handkraft“ eine herausragende prognostische Bedeutung hinsichtlich der Sterblichkeit der Patienten. Der „Barthel-Index“, das Geschlecht und der in dieser Arbeit vorgeschlagene „Multi-Morbiditäts-Index“ zeigten ebenfalls einen signifikanten Zusammenhang in Bezug auf die Sterblichkeit der Patienten.

Neben den klassischen kardiovaskulären Risikofaktoren sind bei Patienten über 75 Jahren die funktionellen Einschränkungen prognostisch relevant, die sich in den geriatrischen Assessments widerspiegeln.

Kellermann, Christoph: „Outcome und Assessment kardiologischer Patienten in höherem Lebensalter – prospektive Studie“, Halle (Saale), Universität Halle-Wittenberg, Medizinische Fakultät, Dissertation, 80 Seiten, 2010

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Titelblatt	
Widmung	
Referat (mit bibliographischen Angaben)	
Inhaltsverzeichnis	I
Verzeichnis der Abkürzungen und Symbole	III
1 Einleitung	1
2 Zielstellung	6
3 Material und Methoden	7
3.1 Probandencharakterisierung, Ein- und Ausschlusskriterien	7
3.2 Ablauf der Erhebung	7
3.2.1 Patienteninterview	8
3.2.2 Patientenuntersuchung	8
3.2.3 Daten aus den Patientenakten	11
3.2.4 Multi-Morbiditäts-Index	11
3.2.5 Art der Krankenhausaufnahme	13
3.2.6 Komplikationsrate	13
3.2.7 Verweildauer und Entlassung/ Verlegung	13
3.2.8 Follow-up	13
3.3 Erstellung einer Datenbank	14
3.4. Statistische Auswertung	14
4 Ergebnisse	16
4.1 Darstellung der Ergebnisse mit deskriptiver Statistik	16
4.1.1 Demographie	16
4.1.2 Sozialanamnese	17
4.1.3 Familienanamnese und kardio-vaskuläre Lebensstil-Risikofaktoren	20
4.1.4 Symptome und Zeichen der koronaren Herzkrankheit und Herzinsuffizienz	23
4.1.5 Aktuelle Krankengeschichte und metabolische Risikofaktoren	26
4.1.6 Befunde der körperlichen Untersuchung und technische Untersuchungsbefunde der kardiologischen Diagnostik	36
4.1.7 Art der aktuellen Krankenhausaufnahme	41
4.1.8 Pflegestufe zum Zeitpunkt der Krankenhausaufnahme	42
4.1.9 Multi-Morbiditäts-Index (MMI)	42
4.1.10 Komplikationen während des stationären Aufenthaltes	46

4.1.11 Stationäre Verweildauer und Art der Entlassung	47
4.1.12 Geriatrische Assessments	48
4.1.13 Lebensqualität	53
4.1.14 Subjektive Patienteneinstufung	53
4.1.15 Follow-up	54
4.2 Regressionsanalysen und Überlebenszeitanalysen	55
4.2.1 Endpunkt: 28-Tage-Sterblichkeit	55
4.2.2 Endpunkt: 180-Tage-Sterblichkeit	57
4.2.3 Endpunkt: 360-Tage-Sterblichkeit	58
4.2.4 Endpunkt: Komplikationen während des stationären Aufenthaltes	60
4.2.5 Endpunkt: Stationäre Verweildauer	62
4.2.6 Überlebenszeitanalyse	63
5 Diskussion	68
5.1 Primäre Studienendpunkte	68
5.1.1 Zielgröße: Überlebenszeitanalyse, 28-Tage-Sterblichkeit, 180-Tage-Sterblichkeit, 360-Tage-Sterblichkeit	68
5.1.2 Zielgröße: Komplikationen	69
5.1.3 Zielgröße: Stationäre Verweildauer	70
5.2 Weitere Zielsetzungen, insbesondere Geschlechterunterschiede	70
5.3 Methodenkritische Wertung	71
5.4 Inhaltliche Wertung	72
5.5 Wertung der Ergebnisse im Kontext der Literatur	74
5.6 Ausblick	75
6 Zusammenfassung	76
7 Literaturverzeichnis	77
8 Thesen	80
Tabellarischer Lebenslauf	
Selbstständigkeitserklärung	
Erklärung über frühere Promotionsversuche	
Danksagung	

Verzeichnis der Abkürzungen und Symbole

a	Jahr	z.B.	zum Beispiel
Abb.	Abbildung	Z.n.	Zustand nach
B	Regressionskoeffizient	<	kleiner als
BI	Barthel-Index	>	größer als
BMI	Body Mass Index	≤	kleiner gleich
bzw.	beziehungsweise	≥	größer gleich
ca.	circa	♀	Frauen
cm	Zentimeter	♂	Männer
COPD	Chronic Obstructiv Pulmonary Disease/ Chronisch obstructive Lungenerkrankung		
d	Tag		
d.h.	das heißt		
EF	Ejektionsfraktion		
EKG	Elektrokardiogramm		
fkt.	funktionell		
g	Gramm		
GDS	Geriatrische Depressions-Skala		
GE	Gefäßerkrankung		
ggf.	gegebenenfalls		
h	Stunde		
HR	Hazard Ratio		
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems		
kg	Kilogramm		
kPa	Kilopascal		
l	Liter		
LQ	Lebensqualität		
m	Meter		
min	Minute		
NSTEMI	Non-ST-elevation myocardial infarction/ Nicht-ST-Streckenhebungs- Infarkt		
NYHA	New York Heart Association		
OR	Odds ratio		
PCI	Percutaneous Coronary Intervention		
PTCA	Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty/ Perkutane transluminale Koronar-Angioplastie		
subj.	subjektiv		
Tab.	Tabelle		
TSH	Thyreotropin, Thyreoidea-stimulierendes Hormon		

1 Einleitung

Alte und ältere Patienten gewinnen in den westlichen Industrienationen, und speziell in Deutschland, zunehmend an Bedeutung (Schirmmacher, 2004).

Zum einen werden die Menschen in Deutschland immer älter, zum anderen nimmt auch der Anteil der älteren Menschen an der Gesamtpopulation kontinuierlich zu. So sieht man eine kontinuierliche Zunahme des „Altenquotienten“, das heißt des Anteils der Über-65-Jährigen relativ zur Bevölkerung im Erwerbsalter (20 bis unter 65 Jahre). 2005 lag der Altenquotient in Deutschland bei etwa 32. Im Jahr 2050 könnte er bis zu 64 betragen (Abb. 1) (Eisenmenger et al., 2006).

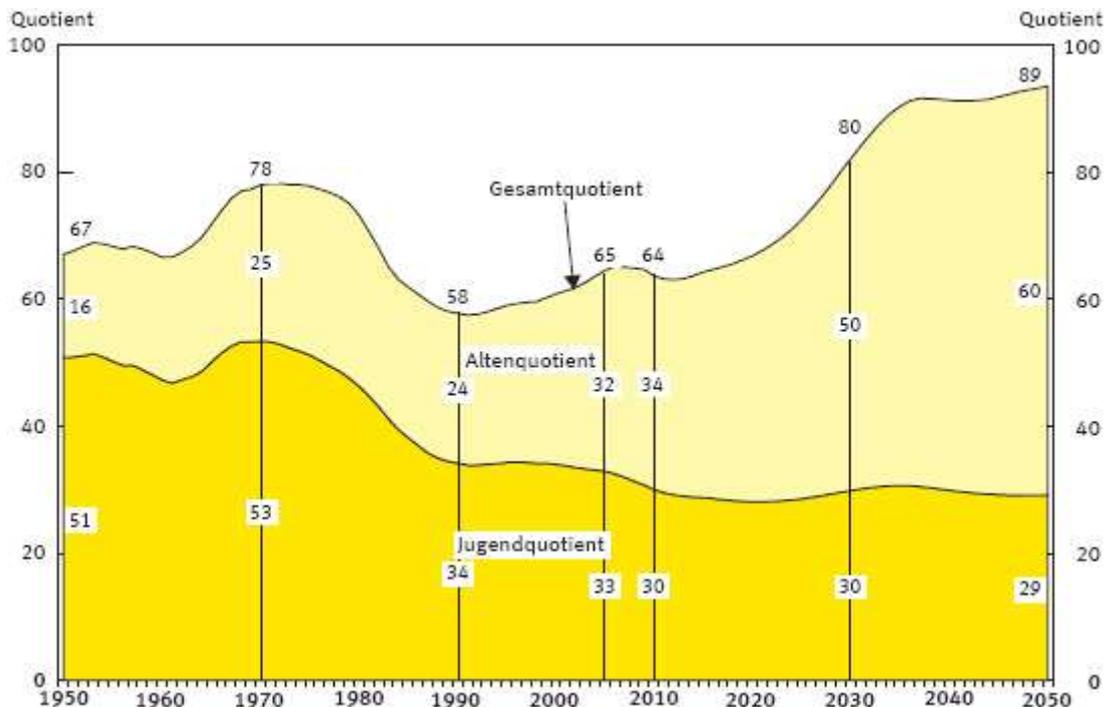


Abb. 1 Jugend-, Alten- und Gesamtquotient mit den Altersgrenzen 20 und 65 Jahren (Eisenmenger et al., 2006)

Die Lebenserwartung in Deutschland steigt nach wie vor stetig an (Abb. 2). Während die Lebenserwartung im Zeitraum 1871/1881 35,6 Jahre für Männer und 38,4 Jahre für Frauen betrug, betrug sie 2002/2004 75,9 bzw. 81,5 Jahre. Für das Jahr 2050 geht das statistische Bundesamt von einem Zuwachs der Lebenserwartung für Männer von 7,6 und für Frauen von 6,5 Jahren aus.

Die immer höhere Lebenserwartung basiert heutzutage immer weniger auf der abnehmenden Säuglingssterblichkeit, sondern zunehmend auf der höheren Lebenserwartung der älteren Menschen. So weist der heute 70 jährige Mann noch eine Lebenserwartung von 12,8 Jahren auf, die 70 jährige Frau gar eine von 15,7 Jahren. Die heute 80 jährigen haben durchschnittlich noch 7,2 bzw. 8,6 Jahre zu leben, die 90 jährigen noch 3,4 bzw. 4,0 Jahre.

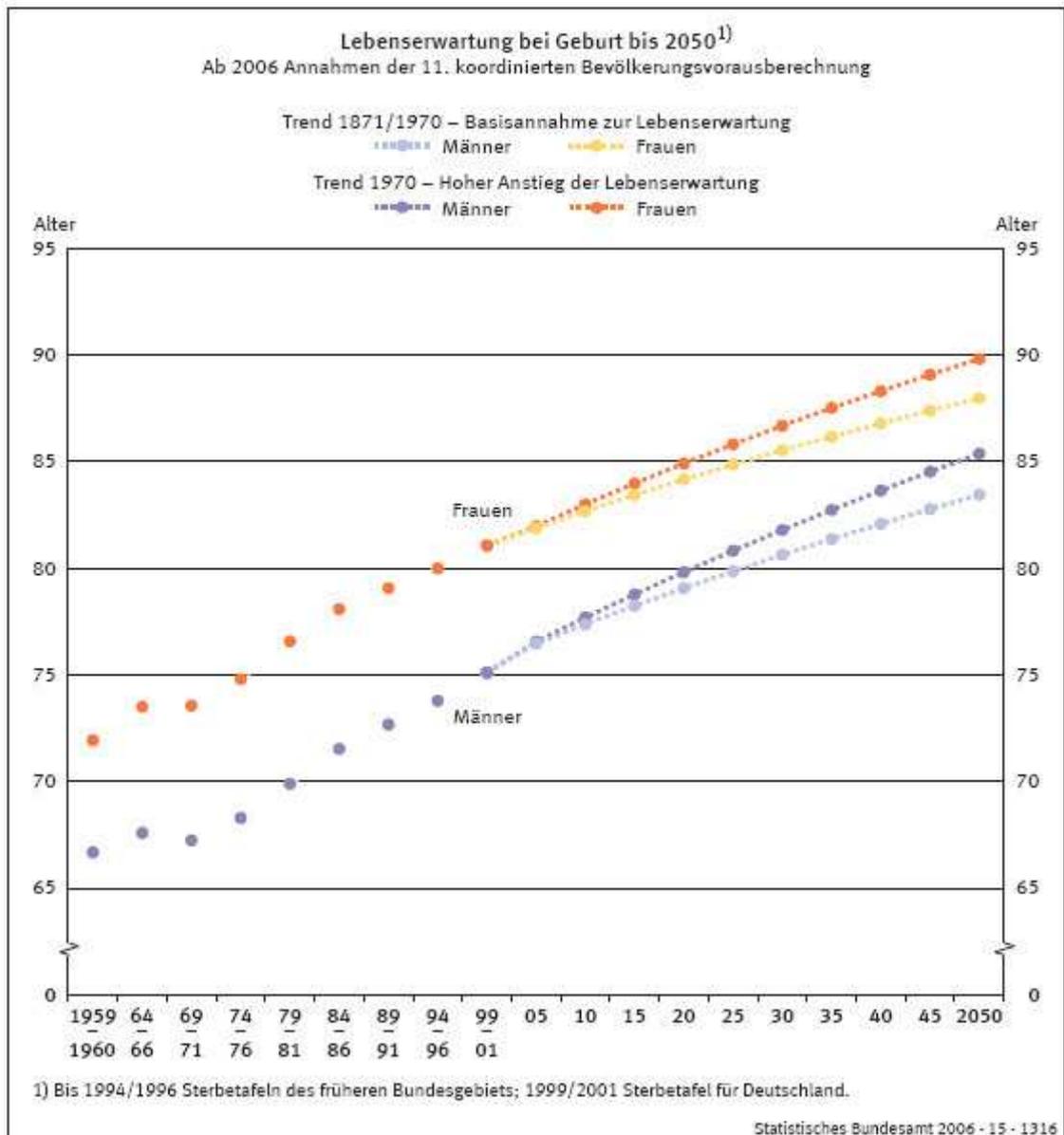


Abb. 2 Lebenserwartung bei Geburt bis 2050 (Eisenmenger et al., 2006)

Tab. 1: Lebenserwartung 1871/1881 und 2002/2004 (Eisenmenger et al., 2006)

Alter	Männer				Frauen			
	Fernere Lebenserwartung in Jahren		Überlebende von 100 000 Neugeborenen		Fernere Lebenserwartung in Jahren		Überlebende von 100 000 Neugeborenen	
	1871/1881	2002/2004	1871/1881	2002/2004	1871/1881	2002/2004	1871/1881	2002/2004
0	35,6	75,9	100 000	100 000	38,4	81,5	100 000	100 000
1	46,5	75,2	74 727	99 544	48,1	80,9	78 260	99 620
5	49,4	71,3	64 871	99 452	51,0	76,9	68 126	99 535
10	46,5	66,4	62 089	99 393	48,2	72,0	65 237	99 488
20	38,4	56,6	59 287	99 059	40,2	62,1	62 324	99 324
30	31,4	46,9	54 454	98 331	33,1	52,2	57 566	99 049
40	24,5	37,4	48 775	97 306	26,3	42,5	51 576	98 545
50	18,0	28,3	41 228	94 447	19,3	33,0	45 245	97 026
60	12,1	20,0	31 124	87 765	12,7	24,1	36 293	93 483
70	7,3	12,8	17 750	73 595	7,6	15,7	21 901	85 994
80	4,1	7,2	5 035	46 179	4,2	8,6	6 570	66 178
90	2,3	3,6	330	12 671	2,4	4,0	471	25 436

Durch diesen demographischen Wandel verändert sich unsere Gesellschaft erheblich. Neben soziokulturellen, rentenpolitischen und arbeitsmarktpolitischen Veränderungen steht der Gesundheitssektor vor neuen Herausforderungen. Bei einer stetig alternden Gesellschaft stellt sich die Frage, ob und wie lange noch das Gesundheitssystem in der heutigen Form zu finanzieren sein wird. Aber nicht nur aus gesellschaftspolitischer Motivation steht das Gesundheitssystem vor großen Herausforderungen und Veränderungen. Auch die angewandte Medizin wird sich bei immer älter werdenden Patienten zunehmend hinterfragen müssen.

Hinsichtlich der Definition des Altersbegriffes gibt es keine einheitlichen Vorstellungen; eine internationale Empfehlung klassifiziert „älter“ als Alter über 65 Jahre, „alt“ als Alter über 75 Jahre und „sehr alt“ als Alter über 85 Jahre. Allein in den letzten 50 Jahren hat sich die mittlere Lebenserwartung um 10 Jahre erhöht (Eisenmenger et al., 2006). Aufgrund der demographischen Entwicklung wird somit der Anteil der „älteren“, „alten“ und „sehr alten“ Patienten immer mehr zunehmen. Dabei spielen funktionelle Einschränkungen und Begleitkrankheiten bei der Betreuung des alten Patienten oftmals eine größere Rolle als das numerische Alter (Meisel 2005; Meisel 2006).

Herz-Kreislauf-Erkrankungen stellen den größten Anteil an Todesfällen, Immobilisationstagen, Krankenhaustagen und Arztbesuchen in der Population über 65 Jahre (Böhm, 2005). Jedoch sind kardiologische Patienten über 75 Jahre in klinischen Studien und Leitlinien mit wenigen Ausnahmen (SENIORS Studie/Flather et al., 2005, HEART PROTECTION Study, Collaborative Group, 2002; KHK-Studien: Pfisterer et al., 2003; Kaehler et al., 2005; Time Investigators 2001) derzeit noch sehr schlecht abgebildet (Werdan und Erdmann 2005). Ältere Patienten reagieren sensibler auf Veränderungen der Umwelt und des eigenen Körpers, bedingt durch den physiologischen Alterungsprozess, der sich durch eine Homöostase auszeichnet (Resnick und Marcantonio, 1997). Hierunter versteht man die eingeschränkte Fähigkeit des alten Menschen, interne oder externe Milieuänderungen ausreichend zu kompensieren, beruhend auf der verminderten Funktionsreserve der Organsysteme. Auch jeglicher ärztliche Eingriff beim betagten Menschen ist daher mit erhöhten Risiken behaftet. Daher wurden Patienten über 75 Jahre häufig aus klinischen Studien ausgeschlossen. Der therapeutische Nihilismus gegenüber betagten und hochbetagten Patienten ist heute obsolet, jedoch fehlt immer noch eine tragfähige Evidenz zur Ausgestaltung der Behandlung schwerkranker Individuen über 75 Jahre.

Trotz der allgemeinen Akzeptanz einer „evidence based medicine“ besteht eine auffallende Diskrepanz zwischen einer leitliniengerechten studientechnisch weitgehend belegten Behandlung des „Durchschnittspatienten“ und einer Behandlung des über 75 jährigen Patienten, die auf Empfehlungen für deutlich Jüngere basiert und in keinem Maße auf die Besonderheiten und Bedürfnisse des Alters eingeht (Werdan und Erdmann 2005).

Es ist daher noch eine Vielzahl von Untersuchungen notwendig, die den alten Patienten charakterisieren. Es ist wichtig zu zeigen, was das Alter ausmacht, wie der alte Mensch lebt und wie selbstständig er ist, wie gesund und wie krank er ist. Was bedeutet krank sein im Alter? Ist die Anzahl der diagnostizierten Krankheiten ein prognostisches Kriterium? Ist er aktiv und treibt er Sport oder ist er stark eingeschränkt, sozial isoliert und depressiv? In wie weit beeinflussen die Lebensqualität, die Lebensfreude des Patienten, seine Mobilität, seine Morbidität, seine kognitiven Fähigkeiten, seine Kraft und seine Selbständigkeit seine Prognose in Hinsicht auf die Lebenserwartung und den Krankheitsverlauf.

Gibt es Möglichkeiten das Versterberisiko, das Risiko von Komplikationen und die stationäre Verweildauer des alten Patienten zu prognostizieren oder abzuschätzen?

Im Spannungsfeld von Kardiologie und Geriatrie erscheint es sinnvoll und notwendig, die Instrumente des geriatrischen Assessments (Arbeitsgruppe Geriatrisches Basisassessment, 1997) in die Kardiologie einzuführen. Diese in der Geriatrie in Deutschland einheitlich angewandten Screeningverfahren und Fragebögen dienen einer standardisierten Beurteilung der Funktionalität des geriatrischen Patienten; damit werden geriatrische Syndrome diagnostisch fassbar, ergänzend zu den ICD-kodierten Diagnosen der Inneren Medizin. Durch Anwendung dieser Assessments auf kardiologische Patienten im höheren Lebensalter steht zu hoffen, dass die kardiologischen Behandlungsmethoden evaluiert werden können für diesen Patientenkreis.

2 Zielstellung

Im Rahmen einer klinischen Beobachtungsstudie mit dem Titel „Outcome und Assessment kardiologischer Patienten in höherem Lebensalter – prospektive Studie“ wurden in einem Zeitraum von 6 Monaten alle Patienten älter gleich 75 Jahre auf den kardiologischen Allgemeinstationen des Universitätsklinikums Halle (Saale) erfasst, interviewt und untersucht. 199 Patienten wurden in die Studie eingeschlossen. Zusätzlich erfolgten Nacherhebungen im Abstand von 6-9 und 15-25 Monaten.

Primäres Ziel dieser Studie ist es, die prognostische Wertigkeit der geriatrischen Assessments bei kardiologischen Patienten zu analysieren.

Als Endpunkte galten hierbei die Sterblichkeit der Patienten (28-Tage-Letalität, 180-Tage-Letalität, 360-Tage-Letalität) bzw. die Überlebenszeit sowie die Komplikationsrate während des stationären Aufenthalts und die stationäre Verweildauer.

Weitere Zielsetzungen waren die detaillierte klinische, soziale und funktionelle Charakterisierung des betagten kardiologischen Patienten. Hierbei wurde besonderes Augenmerk gelegt auf Unterschiede zwischen Frauen und Männern in Anbetracht der Feminisierung der Altersgesellschaft (Backes, 2006).

3 Material und Methodik

3.1 Probandencharakterisierung, Ein- und Ausschlusskriterien

Das Studienprotokoll wurde durch die Ethikkommission der Martin-Luther-Universität genehmigt. Alle Studienpatienten wurden vor Einschluss in die Studie umfassend aufgeklärt und gaben Ihr schriftliches Einverständnis.

Im Zeitraum vom 14.12.2006 bis zum 14.06.2007 wurden auf den kardiologischen Allgemeinstationen im Universitätsklinikum Halle (Saale) 199 Patienten im Rahmen der Studie aufgenommen.

Einzige Aufnahmebedingung war ein Alter größer gleich 75 Jahre zum Zeitpunkt des Studieneinschlusses.

1350 Patienten waren während des oben genannten Zeitraumes auf den kardiologischen Allgemeinstationen anzutreffen, von denen 292 Patienten (21,6%) die Aufnahmebedingung erfüllten.

Unter den 292 Patienten älter gleich 75 Jahre handelte es sich bei 49 um Wiederaufnahmen während des Erhebungszeitraumes. Diese Patienten wurden nicht noch einmal in die Studienpopulation aufgenommen, lediglich die Wiederaufnahme wurde dokumentiert.

Folglich kamen insgesamt 243 Patienten für die Studie in Frage. Von den 243 Patienten verweigerten 9 die Teilnahme an der Studie, 35 waren aufgrund von diagnostischen oder therapeutischen Eingriffen nicht anzutreffen. Somit wurden letztlich 199 Patienten, 82% der Zielgruppe, in die Studie aufgenommen. Die Erhebung erfolgte gemeinsam mit Herrn Kollegen Moritz Stadler, um eine tägliche Interviewerverfügbarkeit im Zeitraum von 6 Monaten zu gewährleisten.

3.2 Ablauf der Erhebung

Die Datenerhebung eines Patienten umfasste 3 Teile bei der Patientensuche im Krankenhaus: das Patienteninterview, die Patientenuntersuchung und die Datenerhebung aus der Patientenakte. Nach Entlassung erfolgten ein Follow-up im Abstand von 6-9 Monaten und ein zweites im Abstand von 15-25 Monaten nach stationärem Aufenthalt, in der Regel per Telefoninterview.

Patienteninterview und Patientenuntersuchung wurden überwiegend am 1.-3. Tag nach stationärer Aufnahme durchgeführt. Bei wenigen Ausnahmen ließ sich die Datenerhebung erst am 4. (n=14 Patienten) oder 5. Tag (n=3) nach stationärer Aufnahme durchführen.

3.2.1 Patienteninterview

Das standardisierte Patienteninterview orientierte sich teilweise am Erhebungsbogen der CARLA-Studie (Greiser et al., 2005) und umfasste Fragen zu folgenden Punkten:

- Demographie
- Sozialanamnese
- Familienanamnese und kardio-vaskuläre Lebensstil-Risikofaktoren
- Symptome und Zeichen der koronaren Herzkrankheit und Herzinsuffizienz
- aktuelle Krankengeschichte und aktuelle metabolische Risikofaktoren

3.2.2 Patientenuntersuchung

Die Patientenuntersuchung basierte auf der Anwendung geriatrischer Assessments auf der Grundlage der Empfehlungen der AGAST (Arbeitsgruppe Geriatrisches Assessment, 1997). Hierbei handelt es sich um standardisierte Instrumente zur Beurteilung funktioneller Fähigkeiten.

Funktionseinschränkungen, die für unzureichende Selbstversorgungsfähigkeit im Alter verantwortlich sein können, entziehen sich häufig der konventionellen Medizin (Calkins et al., 1991) und können mit Hilfe der Assessments erkannt und beurteilt werden.

Neben der Anwendung der Assessments wurden die Patienten zu ihrer Lebensqualität befragt. Am Ende der Patientenuntersuchung erfolgte die subjektive Patienteneinstufung durch den Untersucher.

Im Einzelnen kamen zur Anwendung:

- Barthel-Index (BI), ein 1965 von Mahoney und Barthel entwickeltes Verfahren zur Bewertung grundlegender Alltagsaktivitäten, wie Essen, Bett/ Stuhltransfer, Waschen, Toilettenbenutzung, Baden, Gehen, Treppensteigen, An- und Auskleiden sowie Stuhl- und Urinkontrolle. Es wird erfasst, ob diese Tätigkeiten selbstständig, mit Hilfe oder unselbstständig ausgeführt werden. Die einzelnen Aktivitäten werden auf einer Skala von 0 (vollständig pflegebedürftig) bis 100 (völlig selbstständig) abgebildet.

Der Barthel-Index gibt an, was ein Patient tatsächlich „tut“, nicht was er „kann“. Kognitive und kommunikative Aspekte fehlen.

- Mini-Mental State Examination (MMSE) nach Folstein (0-30 Punkte). Dieser Test erlaubt eine erste Einschätzung der Kognition und behandelt unter anderem die Aufgabenfelder Orientierung, Merkfähigkeit, Aufmerksamkeit, Erinnerungsfähigkeit, Lesen, Schreiben sowie visuell-konstruktive Fähigkeiten.

Kognitiv unbeeinträchtigte Menschen erreichen auch im höheren Lebensalter 28 oder mehr von 30 Punkten. Gemäß der üblichen Interpretation ist bei Punktwerten kleiner als 25 die Abklärung eines dementiellen Syndroms empfohlen. Weniger als 10 Punkte sprechen für eine schwere Demenz (Arbeitsgruppe Geriatrisches Basisassessment, 1997).

- Geriatrische Depressions-Skala (GDS) nach Yesavage (0-15 Punkte), beinhaltet 15 speziell für alte Menschen entwickelte Fragen, die helfen sollen, Depressionen im Alter aufzudecken. Dies erscheint wichtig, da bis zu 45% aller alten Menschen in Deutschland unter depressiven Verstimmungen leiden, die zur Hälfte nicht erkannt werden (Bach et al., 1995). Gerade multimorbide ältere Menschen sind besonders häufig von Depressionen betroffen, wie die Berliner Altersstudie zeigte (Linden et al., 1998). Depressive Episoden verschlechtern den Krankheitsverlauf.

6 Punkte oder mehr auf der GDS sprechen für das Vorliegen einer depressiven Symptomatik. Weiterführende Diagnostik ist empfehlenswert. Weniger als 6 Punkte schließen eine Depression nicht vollständig aus.

Einschränkend sei erwähnt, dass die Geriatrische Depressions-Skala nicht auf Angstsymptome eingeht und von der Bereitschaft des Patienten abhängt, sich auf den Test einzulassen und ehrlich auf die Fragen zu antworten.

Der Fragebogen soll sich dabei auf den aktuellen Gemütszustand des Patienten beziehen und sollte im Idealfall vom Patienten selbstständig ausgefüllt werden. Dies war in unserem Patientenkollektiv durch schlechten Visus oder andere Behinderungen häufig nur bedingt möglich, so dass die GDS in Interviewform durchgeführt wurde.

- Handkraft, Erfassung des jeweils maximalen Wertes nach 3 Messungen (in kPa) an der dominanten Hand. Der Abstand zwischen den einzelnen Messungen sollte eine Minute betragen.

Die Handkraft lässt Rückschlüsse auf die Gesamtmuskelkraft des alten Patienten zu und korreliert mit dem Ernährungszustand.

Daher sind gewisse Vorhersagen bezüglich erhöhter Risiken für Stürze und Frakturen (Cooper et al., 1988), verminderter Selbsthilfefähigkeit (Hyatt et al., 1990) und Mortalität (Phillips, 1986), sowie den Krankenverlauf möglich.

Als Normwerte für über 65 jährige Männer gelten 130kPa, für Frauen 75kPa (Bassej und Harries, 1993). Bei Unterschreiten der Normwerte um >50% wird dem Patienten im Rahmen akuter Erkrankungen ein signifikant erhöhtes Risiko für verminderte Selbsthilfefähigkeit, Sturz, Fraktur und Mortalität zugeschrieben (Arbeitsgruppe Geriatrisches Basisassessment, 1997).

- Timed „Up & Go“ nach Podsiadlo & Richardson, umfasst die Messung und Beurteilung der körperlichen Mobilität und des Sturzrisikos. Der Patient steht von einem Stuhl auf, geht 3 Meter vor und zurück und setzt sich wieder hin. Dies erfolgt ohne Fremdhilfe, Hilfsmittel wie ein Gehstock sind erlaubt. Die benötigte Zeit für diesen Vorgang wird gemessen.

Bei Patienten, die für den Test weniger als 10 Sekunden benötigen ist die Alltagsmobilität uneingeschränkt. Zwischen 11 und 19 Sekunden besteht eine geringe Mobilitätseinschränkung, in der Regel jedoch ohne Alltagsrelevanz.

Zwischen 20 und 29 Sekunden besteht eine abklärungsbedürftige, funktionell relevante Mobilitätseinschränkung. Bei über 30 Sekunden besteht eine ausgeprägte Mobilitätseinschränkung mit meist Interventions-/Hilfsmittelbedarf (Arbeitsgruppe Geriatrisches Basisassessment, 1997).

- Lachs-Screening (0-16), fragt 15 Auffälligkeiten in den Bereichen Sehen, Hören, Mobilität, Kontinenz, Ernährungsstatus, Gedächtnis, Depression, soziale Unterstützung, Krankenhausaufenthalte, Stürze, Medikation und Schmerzen ab.

Das geriatrische Screening nach Lachs dient der Identifikation geriatrischer Patienten und wird in der Regel beim Aufnahmegespräch in geriatrische Einrichtungen durchgeführt.

- Lebensqualität per Selbsteinschätzung von 1 = sehr gut bis 5 = schlecht. Die Patienten wurden zu ihrer Lebensqualität zum momentanen Zeitpunkt und vor der aktuellen Erkrankung befragt.

- Am Ende der Patientenuntersuchung erfolgte die subjektive Einteilung der Patienten in „go goes“, „slow goes“ und „no goes“ durch den Interviewer. Die Gruppe der „go goes“ stellt eine Gruppe von Patienten da, die unabhängig die Anforderungen des täglichen Lebens bewerkstelligen. Die Gruppe der „slow goes“ benötigt bei den

alltäglichen Anforderungen teilweise Unterstützung bzw. bewerkstelligt sie mit größerer Mühe. Die Gruppe der „no goes“ stellt die Gruppe der gebrechlichen Patienten da, die ohne fremde Hilfe nicht die Anforderungen des täglichen Lebens bewerkstelligen können.

3.2.3 Daten aus dem Patientenakten

Aus der Patientenakte wurden folgende Daten entnommen:

- Größe, Gewicht und BMI
- Systolischer und diastolischer Blutdruck
- Periphere Ödeme ja/ nein
- EKG-, Echokardiographie- und Herzkatheterbefunde
- bestehende Krankheiten
- Laborwerte

Nach Entlassung des Patienten wurde Einsicht in den Arztbrief genommen und gegebenenfalls Untersuchungsdaten und Befunde ergänzt.

3.2.4 Multi-Morbiditäts-Index

Aus den gewonnenen Informationen aus Anamnese, Patientenakte, aktuellen Befunden und laborchemischen Parametern, Assessments, Entlassungsbrief und Stationsarztkonsultation wurde ein selbst entwickelter, an das Patientenprofil der Kardiologie angepasster Multi-Morbiditäts-Index (MMI) erstellt. Die bisher verfügbaren Instrumente zur Messung der Multimorbidität beim älteren Menschen orientieren sich überwiegend am onkologischen Patienten (Holmes und Muss, 2003).

Der Multi-Morbiditäts-Index umfasst die folgenden 21 Krankheiten bzw. pathologische Befunde. Spezielle und zusätzliche Diagnose- bzw. Einschlusskriterien, die über den oben beschriebenen Informationseingang hinaus gehen, sind gesondert angeführt.

- Diabetes mellitus Typ I oder II
- Arthritis, Arthrose oder andere Gelenkbeschwerden
- Hyperlipoproteinämie
(Serumcholesterinwert > 200mg/dl oder aktuelle Behandlung mit Lipidsenkern)
- arterielle Hypertonie
- aktuelle Tumorerkrankung
- frühere Tumorerkrankung

- COPD
- Herzinsuffizienz

Die Einteilung erfolgte nach den Empfehlungen der New York Heart Association in die Schweregrade NYHA I-IV.

NYHA I: Beschwerdefreiheit, normale körperliche Belastbarkeit, bei linksventrikulärer Funktionsstörung

NYHA II: Beschwerden bei stärkerer körperlicher Belastung

NYHA III: Beschwerden bei leichter körperlicher Belastung

NYHA IV: Beschwerden in Ruhe

- Niereninsuffizienz
- Zustand nach Schlaganfall
- chronische Schmerzen
- koronare Herzkrankheit (KHK)
- Vorhofflimmern
- Aortenklappenstenose
- Anämie
- Depression
(Geriatrische Depressions-Skala ≥ 6)
- Osteoporose
- neurodegenerative Erkrankung
- TSH- Laborwerte über oder unterhalb des Normbereiches
- auffälliger BMI
(BMI $>30\text{kg/m}^2$ oder $<20\text{ kg/m}^2$)
- Myokardinfarkt (Z. n. STEMI oder NSTEMI)

Die bestehenden Krankheiten, pathologischen Befunde und Auffälligkeiten wurden zum Multi-Morbiditäts-Index addiert, wobei das Vorhandensein einer Auffälligkeit jeweils einem Punkt entspricht. Somit ergab sich für jeden Patienten ein MMI zwischen 0 und 21 Punkten.

Bei der Erstellung des MMI wurde das Augenmerk besonders auf typische kardiologische und geriatrische Erkrankungen und Auffälligkeiten gerichtet.

3.2.5 Art der Krankenhausaufnahme

Es wurde dokumentiert, ob der Patient elektiv oder notfällig ins Krankenhaus eingewiesen wurde.

3.2.6 Komplikationsrate

Sämtliche Komplikationen des Patienten, die während des stationären Aufenthaltes auftraten, wurden dokumentiert und zur Komplikationsrate addiert. Ein Punkt in der Komplikationsrate entspricht einer während des stationären Aufenthaltes aufgetretenen Komplikation. Anders als beim MMI, in den nur bestimmte Krankheiten und Auffälligkeiten eingingen, ist die Komplikationsrate die Summe aller aufgetretenen Komplikationen während des stationären Aufenthaltes. Es gibt dementsprechend keinen Maximalwert.

3.2.7 Verweildauer und Entlassung/ Verlegung

Nach Entlassung oder Verlegung des Patienten wurde die Verweildauer des Patienten in der Kardiologie dokumentiert. Außerdem wurde festgehalten, wohin der Patient entlassen bzw. verlegt wurde.

Die Pflegestufe des Patienten wurde nach Patientenaussage und Akteneinsicht dokumentiert.

3.2.8 Follow-up

Erstmals 6-9 Monate nach dem Untersuchungsdatum wurde ein Telefoninterview durchgeführt. Dieses galt der Erfassung der Studienendpunkte Mortalität, Lebensqualität und erneute Krankenhausaufnahmen. 148 (74%) Patienten bzw. ihre Angehörigen ließen sich telefonisch erreichen.

Konnten Patienten telefonisch nicht erreicht werden, wurde versucht über den behandelnden Hausarzt bzw. die Meldeämter Informationen zu bekommen.

Zur Vervollständigung und Präzisierung der Überlebensrate wurden im Zeitraum 29.08.2008 - 29.01.2009, 15-25 Monate nach stationärer Aufnahme, die Patienten bzw. deren Angehörige erneut telefonisch kontaktiert. Zudem konnten Informationen über Hausärzte und Meldeämter eingeholt werden.

Somit ließ sich die 28/180/360-Tage-Sterblichkeit nach stationärer Aufnahme von 193 Patienten (97% der eingeschlossenen Patienten) erstellen. Zudem konnten die überlebten Tage der Patienten bis zum Todestag bzw. bis zum Informationseingang (29.08.08 - 29.01.09) dokumentiert werden.

3.3 Erstellung einer Datenbank

Alle Daten wurden nach der Erhebung in einer Access Datenbank gespeichert. Diese Datenbank wurde eigenständig programmiert gemeinsam mit Herrn Kollegen Moritz Stadler unter Betreuung und Anleitung des Instituts für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik der Universität Halle, namentlich durch Herrn Prof. Dr. Johannes Haerting. Die statistische Auswertung der erhobenen Daten erfolgte nach Absprache und unter Betreuung von Herrn PD Dr. Andreas Wienke vom Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik der Universität Halle. Zur statistischen Auswertung wurden die Daten in das Programm SPSS überführt.

3.4 Statistische Auswertung

Mittels deskriptiver Statistik wurden Häufigkeiten, Mittelwerte und Standardfehler mit Hilfe des Programms SPSS errechnet. Dies wurde für das gesamte Patientenkollektiv sowie getrennt nach Geschlecht durchgeführt.

Einige unabhängige Variable wurden anschließend einer einfachen Regressionsanalyse unterzogen. Dabei wurde der Zusammenhang der Variablen Alter, Geschlecht, die Ergebnisse der Assessments Barthel-Index, Mini-Mental-State-Examination, Geriatrische-Depressions-Skala, Handkraft der dominierenden Hand, Screening nach Lachs und der Multi-Morbiditäts-Index sowie der subjektiven Patienteneinstufung in „go goes“, „no goes“ und „slow goes“ mit den Outcomeparametern der 28/180/360-Tage-Sterblichkeit, aufgetretenen Komplikationen während des stationären Aufenthaltes und der stationären Verweildauer untersucht. Abhängig davon, ob es sich bei der abhängigen Variablen um eine dichotome oder eine metrische handelte, wurde die einfache logistische oder die einfache lineare Regressionsanalyse verwendet.

Anschließend wurde die oben beschriebene Regressionsanalyse im multiplen Modell durchgeführt.

Zur Überlebenszeitanalyse wurde die Kaplan-Meier-Methode verwandt sowie eine Cox-Regression im einfachen und multiplen Modell mit den oben genannten Variablen durchgeführt.

Die Variable der Patienteneinstufung wurde nicht mit in die multiple Analyse einbezogen, da es sich hierbei um eine rein subjektive Einschätzung handelte, die unabhängig und gesondert betrachtet werden sollte. Ebenso wenig war der „Timed Up & Go“ Teil der multiplen Analyse, da die geringe Teilnehmerzahl von 174 zu sehr die Power der Analyse beeinflusst hätte.

Die Lebensqualität und die Rehospitalisierungsrate wurden weder in die einfache noch in die multiple Analyse einbezogen, da lediglich 148 (74%) Patienten diesbezüglich im Follow-up befragt werden konnten und dies zu keinem zufriedenstellenden Ergebnis geführt hätte.

Alle beschriebenen statistischen Auswertungen wurden für das gesamte Patientenkollektiv und getrennt nach Männern und Frauen durchgeführt.

4 Ergebnisse

4.1 Darstellung der Ergebnisse mit deskriptiver Statistik

4.1.1 Demographie

Das Patientenkollektiv bestand aus 199 Patienten. 79 (39,7%) waren Männer, 120 (60,3%) Frauen. Das Durchschnittsalter lag bei 79,83 Jahren. Der jüngste Patient war 75, der älteste 92 Jahre alt. Bei den Männern war das Durchschnittsalter 79,24 Jahre, der jüngste Patient war 75, der älteste 89 Jahre alt. Bei den Frauen war das Durchschnittsalter 80,22, die jüngste Patientin war 75, die älteste 92 Jahre alt (Tab. 2).

Tab. 2: Alter der untersuchten Patienten

	Anzahl	Alter Ø	Mindestalter	Maximalalter
Gesamt	199	79,83	75	92
männlich	79 (39,7%)	79,24	75	89
weiblich	120 (60,3%)	80,22	75	92

Von 192 Patienten wurden 130 (67,7%) auf dem Gebiet der heutigen neuen Bundesländer geboren, 16 (8,3%) auf dem der heutigen alten Bundesländer, 31 (16,1%) auf ehemals deutschem Gebiet und 15 (7,8%) im Ausland (Tab. 3). Zwischen Männern und Frauen ist kein wesentlicher Unterschied auszumachen. 50 Männer (64,9%) zu 80 Frauen (69,6%) wurden im heutigen Ostdeutschland, 8 Männer (10,4%) zu 8 Frauen (7%) im heutigen Westdeutschland, 13 Männer (16,9%) zu 18 Frauen (15,7%) in ehemaligen deutschen Gebieten und 6 Männer (7,8%) zu 9 Frauen (7,8%) im Ausland geboren.

Tab. 3: Geburtsort

	Gesamt 192	Männer 77	Frauen 115
Heutige neue Bundesländer	130 (67,7%)	50 (64,9%)	80 (69,6%)
Heutige alte Bundesländer	16 (8,3%)	8 (10,4%)	8 (7,0%)
ehemals deutsches Gebiet (innerhalb der Grenzen des deutschen Reiches vor 1933)	31 (16,1%)	13 (16,9%)	18 (15,7%)
Ausland	15 (7,8%)	6 (7,8%)	9 (7,8%)

Von 196 Patienten lebten vor dem Jahre 1989 191 (97,4%) in der damaligen DDR, 77 von 78 Männern (98,7%) und 114 von 118 Frauen (96,6%) (Tab. 4).

Lediglich 2 (1,0%) des Patientenkollektivs lebte in der damaligen Bundesrepublik Deutschland, niemand aus dem männlichen Kollektiv (0%) und 2 (1,7%) aus dem weiblichen.

3 Patienten (1,5%) lebten zu der Zeit weder in der DDR noch in den heutigen Altbundesländern, davon 1 Mann (1,3%) und 2 Frauen (1,7%).

Tab. 4: Wohnort vor 1989

	Gesamt 196	Männer 78	Frauen 118
Heutige neue Bundesländer	191 (97,4%)	77 (98,7%)	114 (96,6%)
Heutige alte Bundesländer	2 (1,0%)	0 (0%)	2 (1,7%)
weder noch	3 (1,5%)	1 (1,3%)	2 (1,7%)

4.1.2 Sozialanamnese

Familienstand:

Von 196 Patienten waren 6 (3,1%) ledig, 84 (42,9%) verheiratet, 11 (5,6%) geschieden und 95 (48,5%) verwitwet (Tab. 5). Zwischen den Geschlechtern fielen wesentliche Unterschiede auf. Während 67,9% der Männer verheiratet waren, waren es lediglich 26,3 % der Frauen. 24,4% der Männer waren verwitwet, dagegen 64,4% der Frauen. 3,8% der Männer waren ledig, 2,5 % der Frauen. Geschieden waren 3,8% der Männer und 6,8% der Frauen.

Tab. 5: Familienstand

	Gesamt 196	Männer 78	Frauen 118
Ledig	6 (3,1%)	3 (3,8%)	3 (2,5%)
verheiratet	84 (42,9%)	53 (67,9%)	31 (26,3%)
geschieden	11 (5,6%)	3 (3,8%)	8 (6,8%)
verwitwet	95 (48,5%)	19 (24,4%)	76 (64,4%)

Wohnsituation:

Von den 196 befragten Patienten lebten 70 (35,7%) alleine als Selbstversorger, 83 (42,3%) mit Partner, 18 (9,2%) mit der Familie, ohne Partner, 2 (1,0%) mit Partner und

Familie, 14 (7,1%) im betreuten Wohnen, 3 (1,5%) im Seniorenheim und 6 (3,1%) im Pflegeheim (Tab. 6). Auch hier fielen wesentliche Unterschiede zwischen den Geschlechtern auf. Während nur 20,5% der Männer alleine und selbstständig lebten, lag der Wert bei den Frauen bei 45,8%. 71,8% der Männer lebten noch mit ihrem Partner zusammen, aber nur 22,9% der Frauen. 6,4% der Männer lebte mit Familie und ohne Partner, 11,0% der Frauen. Kein einziger Mann lebte mit Familie und Partner zusammen, bei 1,7% der Frauen war dies der Fall. 1,3% der Männer lebte im betreuten Wohnen, 11,0% der Frauen. Von den Männern lebte kein einziger im Senioren- oder Pflegeheim. 2,5% der Frauen lebten im Seniorenheim, 5,1% im Pflegeheim.

Tab. 6: Wohnsituation

	Gesamt 196	Männer 78	Frauen 118
alleine, selbstständig	70 (35,7%)	16 (20,5%)	54 (45,8%)
mit Partner	83 (42,3%)	56 (71,8%)	27 (22,9%)
mit Familie, ohne Partner	18 (9,2%)	5 (6,4%)	13 (11,0%)
mit Partner und Familie	2 (1,0%)	0 (0%)	2 (1,7%)
betreutes Wohnen	14 (7,1%)	1 (1,3%)	13 (11,0%)
im Seniorenheim	3 (1,5%)	0 (0%)	3 (2,5%)
im Pflegeheim	6 (3,1%)	0 (0%)	6 (5,1%)

Zahl der Kinder und Geschwister, Größe des aktuellen Haushalts:

Von 194 befragten Patienten hatte jeder im Durchschnitt 2,03 leibliche Kinder (Tab. 7).

78 Männer hatten durchschnittlich 2,12 leibliche Kinder, 116 Frauen 1,97.

196 Patienten gaben an, in einem Haushalt von durchschnittlich 1,63 Personen zu leben (Tab.8). 78 Männer lebten in einem Haushalt von 1,86 Personen, 118 Frauen in einem von 1,48.

Tab. 7: Anzahl leiblicher Kinder

	Gesamt 194	Männer 78	Frauen 116
Anzahl leiblicher Kinder	2,03 ± 0,10	2,12 ± 0,16	1,97 ± 0,12

Tab. 8: Anzahl der Personen im Haushalt

	Gesamt 196	Männer 78	Frauen 118
Anzahl Personen im Haushalt	1,63 ± 0,05	1,86 ± 0,08	1,48 ± 0,07

77,8% der befragten Patienten gaben an, Geschwister zu haben (Tab. 9). Die Frauen (81,9%) hatten häufiger Geschwister als die Männer (71,8%).

Tab. 9: Geschwister

Haben/ hatten Sie Geschwister?	Gesamt 194	Männer 78	Frauen 116
ja	151 (77,8%)	56 (71,8%)	95 (81,9%)
nein	43 (22,2%)	22 (28,2%)	21 (18,1%)

Schule und Ausbildung, Renteneintrittsalter:

193 Patienten konnten zu ihrem Schulabschluss befragt werden (Tab. 10). Dabei gaben 4 (2,1%) an, ohne Schulabschluss zu sein. 142 (73,6%) hatten einen Haupt- bzw. Volksschulabschluss, 25 (13,0%) einen Realschulabschluss bzw. die mittlere Reife erlangt, 3 (1,6%) einen Abschluss der polytechnischen Oberstufe, 6 (3,1%) die Fachhochschulreife und 11 (5,7%) die allgemeine Hochschulreife erlangt. 2 Patienten (1,0%) gaben einen anderen Schulabschluss an. Im Allgemeinen zeigte sich, dass die Männer höhere Schulabschlüsse aufwiesen. 1,3% der Männer hatten keinen Schulabschluss, 2,6% der Frauen. 67,9% der Männer hatten einen Haupt- oder Volksschulabschluss, 77,4% der Frauen. 11,5% der Männer hatten einen Realschulabschluss bzw. die mittlere Reife erlangt, 13,9% der Frauen. 1,3% der Männer hatten die polytechnische Oberstufe abgeschlossen im Gegensatz zu 1,7% der Frauen. Von den Männern erlangten 6,4% die Fachhochschulreife und 11,5% die allgemeine Hochschulreife. Von den Frauen erlangten diese 0,9% bzw. 1,7%. 2 Frauen (1,7%) gaben an, einen anderen Schulabschluss erlangt zu haben.

Tab. 10: Schulabschluss

	Gesamt 193	Männer 78	Frauen 115
ohne Abschluss	4 (2,1%)	1 (1,3%)	3 (2,6%)
Haupt-/ Volksschule	142 (73,6%)	53 (67,9%)	89 (77,4%)
Realschule/ mittlere Reife	25 (13,0%)	9 (11,5%)	16 (13,9%)
polytechnische Oberstufe	3 (1,6%)	1 (1,3%)	2 (1,7%)
Fachhochschulreife	6 (3,1%)	5 (6,4%)	1 (0,9%)
allg. Hochschulreife	11 (5,7%)	9 (11,5%)	2 (1,7%)
Sonstiger	2 (1,0%)	0 (0%)	2 (1,7%)

In Bezug auf den beruflichen Ausbildungsabschluss (Tab. 11) gaben von 192 Patienten 23 (12,0%) keinen Abschluss, 40 (20,8%) eine Anlernzeit ohne Lehre, 94 (49,0%) eine Lehre, 6 (3,1%) einen Berufsschulabschluss, 7 (3,6%) einen Fachschulabschluss, 7 (3,6%) einen Fachhochschulabschluss und 15 (16,7%) einen Hochschulabschluss an. Es zeigte sich auch in Hinsicht auf den Ausbildungsabschluss, dass das männliche Kollektiv im Durchschnitt höhere Abschlüsse vorweist als das weibliche.

Während lediglich 3 Männer (3,8%) ganz ohne beruflichen Ausbildungsabschluss blieben, war dies bei 20 Frauen (17,5%) der Fall. 4 Männer (5,1%) hatten eine Anlernzeit abgeschlossen, dagegen 36 Frauen (31,6%). 48 Männer (61,5%) gaben den Abschluss einer Lehre an, 46 Frauen (40,4%). Die Berufsschule schlossen 2 Männer (2,6%) und 4 Frauen ab (3,5%), die Fachschule 3 Männer (3,8%) und 4 Frauen (3,5%), die Fachhochschule 5 Männer (6,4%) und 2 Frauen (1,8%) und die Hochschule 13 Männer (16,7%) und 2 Frauen (1,8%).

Im Mittel waren 189 Patienten bis 59,19 Jahre berufstätig, die Männer (78) bis 60,97 und die Frauen (111) bis 57,94.

Tab. 11: Ausbildungsabschluss und Renteneintrittsalter

	Gesamt 192	Männer 78	Frauen 114
kein Abschluss	23 (12,0%)	3 (3,8%)	20 (17,5%)
Anlernzeit, keine Lehre	40 (20,8%)	4 (5,1%)	36 (31,6%)
Lehre	94 (49,0%)	48 (61,5%)	46 (40,4%)
Berufsschule	6 (3,1%)	2 (2,6%)	4 (3,5%)
Fachschule	7 (3,6%)	3 (3,8%)	4 (3,5%)
Fachhochschulabschluss	7 (3,6%)	5 (6,4%)	2 (1,8%)
Hochschulabschluss	15 (7,8%)	13 (16,7%)	2 (1,8%)
	Gesamt 189	Männer 87	Frauen 111
Renteneintrittsalter [a]	59,19 ± 0,56	60,97 ± 0,64	57,94 ± 0,82

4.1.3 Familienanamnese und kardio-vaskuläre Lebensstil-Risikofaktoren

Die Familienanamnese wurde bei 196 Patienten erhoben, davon 78 Männer und 118 Frauen (Tab. 12).

Bei 24,5% des Gesamtkollektivs war die Familienanamnese bezüglich Diabetes mellitus Typ I oder II positiv, bei 66,3% negativ und bei 9,2% unbekannt. Während 17,9% des männliche Kollektivs eine positive, 71,8% eine negative und 10,3% eine unbekanntes Familienanamnese aufwiesen, wies das weibliche Kollektiv zu 28,8% eine positive, zu 62,7% eine negative und zu 8,5% eine unbekanntes auf.

19,4% der Patienten gaben Bluthochdruck in der Familienanamnese an, 62,8% gaben normale Blutdruckwerte an; 17,9% war die Familienanamnese hinsichtlich Bluthochdruck unbekannt. Von den Männern berichteten 15,4% über eine positive Familienanamnese, 67,9% über eine negative, 16,7% war diesbezüglich nichts bekannt. Bei den Frauen berichteten 22,0% über eine positive Familienanamnese, 59,3% über eine negative und 18,6% über eine unbekannte.

Hinsichtlich eines Herzinfarktes in der Familie berichteten 10,2% der Patienten über ein positives Ereignis, 78,6% verneinten dies und 11,2% war dergleichen nichts bekannt. Von den Männern berichteten 11,5% über ein positives Ereignis, 76,9% schlossen dies aus, 11,5% war ein Herzinfarkt in der Familie unbekannt. Bei den Frauen berichteten 9,3%, dass in der Familie bereits mindestens ein Herzinfarkt aufgetreten sei, 79,7% schlossen dies aus, 11,0% war in dieser Hinsicht nichts bekannt.

11,7% der Patienten wiesen eine positive Schlaganfall-Familienanamnese auf, 80,6% eine negative, 7,7% eine unbekannte. Von den Männern gaben 9,0% an, dass bereits mindestens ein Schlaganfall in der Familie aufgetreten sei, 83,3% verneinten dies, 7,7% war dergleichen nicht bekannt. Bei den Frauen berichteten 13,6% über ein positives, 78,8% über ein negatives und 7,6% über ein unbekanntes Ereignis.

Ob Krebs in der Familie aufgetreten sei, bejahten 30,6% der Patienten, verneinten 62,2% und war 7,1% unbekannt. Bei den Männern bejahten dies 29,5%, 64,1% verneinten und 6,4% war dies nicht bekannt. Bei den Frauen gaben 31,4% eine positive Familienanamnese an, 61,0% eine negative und 7,6% eine unbekannte.

Tab. 12: Familienanamnese häufiger Krankheiten

	Gesamt 196	Männer 78	Frauen 118
Diabetes in der Familie?			
ja	48 (24,5%)	14 (17,9%)	34 (28,8%)
nein	130 (66,3%)	56 (71,8%)	74 (62,7%)
unbekannt	18 (9,2%)	8 (10,3%)	10 (8,5%)
Bluthochdruck in der Familie?			
ja	38 (19,4%)	12 (15,4%)	26 (22,0%)
nein	123 (62,8%)	53 (67,9%)	70 (59,3%)
unbekannt	35 (17,9%)	13 (16,7%)	22 (18,6%)
Herzinfarkt in der Familie?			
ja	20 (10,2%)	9 (11,5%)	11 (9,3%)
nein	154 (78,6%)	60 (76,9%)	94 (79,7%)
unbekannt	22 (11,2%)	9 (11,5%)	13 (11,0%)
Schlaganfall in der Familie?			
Ja	23 (11,7%)	7 (9,0%)	16 (13,6%)
nein	158 (80,6%)	65 (83,3%)	93 (78,8%)
unbekannt	15 (7,7%)	6 (7,7%)	9 (7,6%)

Krebs in der Familie?			
ja	60 (30,6%)	23 (29,5%)	37 (31,4%)
nein	122 (62,2%)	50 (64,1%)	72 (61,0%)
unbekannt	14 (7,1%)	5 (6,4%)	9 (7,6%)

Befragt nach Risikoverhalten bzw. Risikofaktoren besonders mit Blick auf kardiovaskuläre Erkrankungen, gaben von 194 Patienten 43,3% an jemals geraucht zu haben (Tab. 13). Besonders auffällig ist der Unterschied zwischen den Geschlechtern. Von 78 befragten Männern gaben 75,6% an, jemals geraucht zu haben, von 116 Frauen lediglich 21,6%. Bemerkenswert und ebenfalls auffällig die Ergebnisse betreffend des momentanen Rauchverhaltens. Lediglich 1,5% der befragten Patienten gab an momentan zu rauchen, wobei es sich ausschließlich um männliche Patienten handelte (3,8% des männlichen Kollektivs).

Aus den Angaben zum Rauchverhalten ergab sich für das Gesamtkollektiv von 171 Patienten der Mittelwert von 10,31 pack-years, wobei ein pack-year dem Konsum von einer Schachtel Zigaretten pro Tag über den Zeitraum von 1 Jahr entspricht. Auch in dieser Hinsicht war der Unterschied zwischen den Geschlechtern augenscheinlich. Während es das Kollektiv der Männer, bestehend aus 71 Patienten, auf einen Mittelwert von 21,21 pack-years brachte, lag der Mittelwert der Frauen, 100 Patientinnen, bei gerade 2,57 pack-years.

Ebenfalls auffällig war der Geschlechterunterschied hinsichtlich des Alkoholkonsums (Tab. 14). Von 195 Patienten gaben 29,7% an, Alkohol zu trinken. Von 78 Männern gaben 51,3% regelmäßigen Alkoholkonsum an, von 117 Frauen lediglich 15,4%.

Durchschnittlich gaben die Patienten an, 0,55 l Bier, 0,05 l Wein und 0,01 l Schnaps pro Woche zu konsumieren. Die Männer konsumierten im Mittel 1,31 l Bier, 0,05 l Wein und 0,03 l Schnaps pro Woche. Die Frauen gaben einen wesentlich geringeren Alkoholkonsum an. Er belief sich auf 0,05 l Bier und 0,05 l Wein pro Woche.

Bezüglich des Sportverhaltens gab es gegenläufige Angaben (Tab. 15). Von 197 Patienten gaben 20,8% an, regelmäßig Sport zu treiben. Bei 12,8% sporttreibenden Männern und 26,1% Frauen war das protektive Risikoverhalten eindeutig zu Gunsten des weiblichen Kollektivs verschoben. Dahingegen lag der zeitliche Aufwand auf Seiten der Männer. Die sporttreibenden Männer gaben durchschnittlich an, sich 2,60 h pro Woche körperlich zu ertüchtigen, bei den Frauen lag dieser Wert bei 1,94 h pro Woche. Das Gesamtkollektiv der 41 Sporttreibenden brachte es auf einen Durchschnittswert von 2,10 h pro Woche.

Tab. 13: Rauchen

Haben Sie jemals geraucht?	Gesamt 194	Männer 78	Frauen 116
Ja	84 (43,3%)	59 (75,6%)	25 (21,6%)
nein	110 (56,7%)	19 (24,4%)	91 (78,4%)
Rauchen Sie momentan?	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
Ja	3 (1,5%)	3 (3,8%)	0 (0%)
nein	196 (98,5%)	76 (96,2%)	120 (100%)
Wie viel haben Sie geraucht? pack – years	Gesamt 171 10,31± 1,31	Männer 71 21,21 ± 2,46	Frauen 100 2,57 ± 0,74

Tab. 14: Alkoholkonsum

Trinken Sie Alkohol?	Gesamt 195	Männer 78	Frauen 117
ja	58 (29,7%)	40 (51,3%)	18 (15,4%)
nein	137 (70,3%)	38 (48,7%)	99 (84,6%)
Bierkonsum pro Woche [l]	0,55 ± 0,10	1,31 ± 0,24	0,05 ± 0,03
Weinkonsum pro Woche [l]	0,05 ± 0,01	0,05 ± 0,02	0,05 ± 0,03
Schnapskonsum pro Woche [l]	0,01 ± 0,01	0,03 ± 0,01	0,00 ± 0,00

Tab. 15: Sport

Treiben Sie Sport?	Gesamt 197	Männer 78	Frauen 119
ja	41 (20,8%)	10 (12,8%)	31 (26,1%)
nein	156 (79,2%)	68 (87,2%)	88 (73,9%)
Wie viel Sport treiben Sie? [h/Woche]	Gesamt 41 2,10 ± 0,18	Männer 10 2,60 ± 0,45	Frauen 31 1,94 ± 0,19

4.1.4 Symptome und Zeichen der koronaren Herzkrankheit und Herzinsuffizienz

Die Patienten wurden nach typischen klinischen Symptomen und Zeichen befragt, die besonders charakteristisch für kardiovaskuläre Erkrankungen sind, wie Brustschmerz (Tab. 16), Unterschenkelödeme, Nykturie, Luftnot, Schwächegefühl, sowie das Bedürfnis mit erhöhtem Oberkörper zu schlafen (Tab. 17).

63,3% der Patienten gaben an, mindestens einmal Schmerzen im Brustkorb verspürt zu haben, 62,8% der Männer und 68,7% der Frauen. Aktuell oder in den letzten Tagen hatten 56,0% der Patienten einen solchen Schmerz verspürt, 55,1% der Männer und 56,5% der Frauen. Bei 69,4% der Patienten traten die beschriebenen Schmerzen in Ruhe auf, zu 55,8% bei den Männern und zu 78,5% bei den Frauen. 61,1% der Patienten gaben an, dass die Beschwerden nur bei Belastung aufgetreten seien, bei den Männern zu 68,3% und bei den Frauen zu 58,5%. 63,6% der Patienten reagierten auf diese Schmerzen, indem sie die körperliche Belastung reduzierten (71,4% der

Männer, 57,9% der Frauen), 28,8% benutzten Nitropräparate (25,0% der Männer, 31,6% der Frauen) und 7,6% gaben an, die Beschwerden zu ignorieren (3,6% der Männer, 10,5% der Frauen). Die Frage, ob sich die belastungsabhängigen Beschwerden in Ruhe besserten, bejahten 89,4% der Patienten (93,1% der Männer und 86,5% der Frauen).

Tab. 16: Symptome und Zeichen für Angina pectoris

Haben Sie je Schmerzen im Brustkorb verspürt?	Gesamt 193	Männer 78	Frauen 115
ja	128 (66,3%)	49 (62,8%)	79 (68,7%)
nein	65 (33,7%)	29 (37,2%)	36 (31,3%)
Haben Sie aktuell Schmerzen im Brustkorb verspürt?	Gesamt 193	Männer 78	Frauen 115
ja	108 (56,0%)	43 (55,1%)	65 (56,5%)
nein	85 (44,0%)	35 (44,9%)	50 (43,5%)
Treten die Schmerzen in Ruhe auf?	Gesamt 108	Männer 43	Frauen 65
ja	75 (69,4%)	24 (55,8%)	51 (78,5%)
nein	33 (30,6%)	19 (44,2%)	14 (21,5%)
Treten die Schmerzen bei Belastung auf?			
ja	66 (61,1%)	28 (68,3%)	38 (58,5%)
nein	42 (38,9%)	13 (31,7%)	27 (41,5%)
Was tun Sie bei belastungsabhängigen Schmerzen?	Gesamt 66	Männer 28	Frauen 38
Belastung reduzieren	42 (63,6%)	20 (71,4%)	22 (57,9%)
Nitropräparate	19 (28,8%)	7 (25,0%)	12 (31,6%)
ignorieren	5 (7,6%)	1 (3,6%)	4 (10,5%)
Bessern sich die Schmerzen bei Belastungsreduktion?	Gesamt 66	Männer 28	Frauen 38
ja	59 (89,4%)	27 (93,1%)	32 (86,5%)
nein	6 (9,1%)	2 (6,9%)	4 (10,8%)
unbekannt	1 (1,5%)	0 (0%)	1 (2,7%)

43,9% der Patienten klagte über häufig geschwollene Beine am Abend (Männer 48,7%, Frauen 40,7%) (Tab. 17).

85,6% der Patienten gaben an, nachts regelmäßig zum Wasserlassen aufstehen zu müssen (Männer 83,3%, Frauen 87,1%). Im Mittel 2,5 Mal pro Nacht, wobei kein erwähnenswerter Unterschied zwischen den Geschlechtern bestand.

Hinsichtlich der körperlichen Belastbarkeit ergaben sich folgende Ergebnisse. Bei 34,9% der Patienten bestand in Ruhe Luftnot, wobei kein Unterschied zwischen den Geschlechtern bestand. Unter Belastung klagten 24,2 % über Luftnot (25,6% der Männer, 23,3% der Frauen), 6,2% über ein Schwächegefühl (7,7% der Männer, 5,2%

der Frauen) und 49,5% Luftnot und Schwächegefühl (43,6% der Männer, 53,3% der Frauen). 20,1% der Patienten klagten auch unter Belastung weder über Luftnot, noch über ein Schwächegefühl (Männer 23,1%, Frauen 18,1%).

Was die Belastungsintensität angeht, so traten bei 45,2% der Patienten bereits bei geringer körperlicher Belastung Luftnot und/oder ein Schwächegefühl auf (50,0% der Männer, 42,1% der Frauen). 49,0% der Patienten berichteten über diese Beschwerden bei mittlerer (43,3% der Männer, 52,6% der Frauen) und 5,8% bei schwerer Belastung (6,7% der Männer, 5,3% der Frauen).

65,7% der Patienten gaben an, normalerweise mit erhöhtem Oberkörper zu schlafen (63,3% der Männer, 67,2% der Frauen), wobei diese zu 79,2% eine Erhöhung des Oberkörpers um 15-30° (82,0% der Männer, 77,5% der Frauen), zu 18,5% um 31-45° (18,0% der Männer und 18,8% der Frauen) und zu 2,3% (0% der Männer, 3,8% der Frauen) um mehr als 45° bevorzugten.

Tab. 17: Zeichen der Herzinsuffizienz

Haben Sie am Abend oft geschwollene Beine?	Gesamt 196	Männer 78	Frauen 118
ja	86 (43,9%)	38 (48,7%)	48 (40,7%)
nein	110 (56,1%)	40 (51,3%)	70 (59,3%)
Müssen Sie nachts zum Wasserlassen aufstehen?	Gesamt 194	Männer 78	Frauen 116
ja	166 (85,6%)	65 (83,3%)	101 (87,1%)
nein	27 (13,9%)	12 (15,4%)	15 (12,9%)
unbekannt	1 (0,5%)	1 (1,3%)	0 (0%)
	Gesamt 165	Männer 65	Frauen 100
Wie oft pro Nacht?	2,50 ± 0,09	2,52 ± 0,14	2,48 ± 0,12
Haben Sie in Ruhe Luftnot?	Gesamt 195	Männer 78	Frauen 117
ja	68 (34,9%)	27 (34,6%)	41 (35,0%)
nein	125 (64,1%)	49 (62,8%)	76 (65,0%)
unbekannt	2 (1,0%)	2 (2,6%)	0 (0%)
Haben Sie bei Belastung Luftnot und/oder ein Schwächegefühl?	Gesamt 194	Männer 78	Frauen 116
nur Luftnot	47 (24,2%)	20 (25,6%)	27 (23,3%)
nur Schwächegefühl	12 (6,2%)	6 (7,7%)	6 (5,2%)
beides	96 (49,5%)	34 (43,6%)	62 (53,4%)
weder noch	39 (20,1%)	18 (23,1%)	21 (18,1%)
Bei welcher Belastungsintensität tritt Luftnot/ Schwächegefühl auf?	Gesamt 155	Männer 60	Frauen
geringe Belastung	70 (45,2%)	30 (50,0%)	40 (42,1%)
mittlere Belastung	76 (49,0%)	26 (43,3%)	50 (52,6%)
schwere Belastung	9 (5,8%)	4 (6,7%)	5 (5,3%)
Schlafen Sie mit erhöhtem Oberkörper?	Gesamt 198	Männer 79	Frauen 119
ja	130 (65,7%)	50 (63,3%)	80 (67,2%)
nein	68 (34,3%)	29 (36,7%)	39 (32,8%)

Wie hoch liegt dabei Ihr Oberkörper?	Gesamt 130	Männer 50	Frauen 80
15-30°	103 (79,2%)	41 (82,0%)	62 (77,5%)
31-45 °	24 (18,5%)	9 (18,0%)	15 (18,8%)
>45 °	3 (2,3%)	0 (0%)	3 (3,8%)

4.1.5 Aktuelle Krankengeschichte und metabolische Risikofaktoren, anamnestisch

Stationäre Aufenthalte innerhalb der letzten 12 Monate:

53,9% der Patienten waren bereits in den vergangenen 12 Monaten vor dem aktuellen klinischen Aufenthalt in stationärer Behandlung (55,1% der Männer, 53,0% der Frauen). Im Durchschnitt lagen alle Patienten 13,61 Tage im vergangenen Jahr im Krankenhaus. Während die Männer im Mittel eine Liegedauer von 16,04 Tage aufwiesen, kamen die Frauen nur auf 11,96 Tage (Tab. 18).

Tab. 18: Vorausgehende stationäre Aufenthalte innerhalb der letzten 12 Monate

Stationäre Behandlung (letzte 12Mon.)	Gesamt 193	Männer 78	Frauen 115
Ja	104 (53,9%)	43 (55,1%)	61 (53,0%)
Nein	89 (46,1%)	35 (44,9%)	54 (47,0%)
Liegedauer im KH (letzte 12Mon)	Gesamt 191	Männer 77	Frauen 114
Tage	13,61 ± 1,63	16,04 ± 2,81	11,96 ± 1,96

Kardiovaskuläre Vorerkrankungen:

Folgende anamnestische Daten hinsichtlich bestimmter Vorerkrankungen und Untersuchungen konnten erhoben werden (Tab. 18 und 19).

40,7% der Patienten gaben an, bereits einen oder mehrere Herzinfarkte erlitten zu haben, wobei die Männer mit 45,6% deutlich stärker betroffen waren als die Frauen mit 37,5%. 13,0% der Patienten hatten bereits mehr als einen Herzinfarkt erlitten, wobei auch in dieser Kategorie die Männer mit 16,5% stärker betroffen waren als die Frauen mit 10,8%.

Die 81 Herzinfarktpatienten hatten im Durchschnitt 1,47 Herzinfarkte erlitten, die 36 betroffenen Männer 1,61, die 45 betroffenen Frauen 1,36.

Beim betroffenen Kollektiv trat das Ereignis des ersten Herzinfarktes im Mittel mit 71,27 Jahren auf, bei den Männern lag das Manifestationsalter mit 64,18 Jahren deutlich unter dem der Frauen mit 77,15 Jahren.

Bei 69,2% des Patientenkollektives wurde bereits mindestens eine Herzkatheteruntersuchung durchgeführt, bei 80,8% des männlichen Kollektivs und bei 61,7% des weiblichen. Eine perkutane transluminale coronare Angioplastie (PTCA) wurde bei 39,9% der Patienten durchgeführt, bei 51,3% der Männer und bei 32,5% der Frauen.

Zusammenfassend war zu beobachten, dass Männer deutlich häufiger und eher einen Herzinfarkt erlitten als Frauen und dementsprechend auch mehr invasive Diagnostik und Therapie in Anspruch nahmen, wie eine Herzkatheteruntersuchung und eine PTCA.

Tab. 19: Anamnese: Kardiale Vorerkrankungen

Herzinfarkt in Vergangenheit	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
ja	81 (40,7%)	36 (45,6%)	45 (37,5%)
nein	118 (59,3%)	43 (54,4%)	75 (62,5%)
Anzahl Herzinfarkte in Vergangenheit	1,47 ± 0,09	1,61 ± 0,17	1,36 ± 0,10
0 Herzinfarkte	118 (69,3%)	43 (54,4%)	75 (62,5%)
1 Herzinfarkt	55 (27,6%)	23 (29,1%)	32 (26,7%)
≥2 Herzinfarkte	26 (13,0%)	13 (16,5%)	13 (10,8%)
Alter beim ersten Herzinfarkt	71,27 ± 1,59	64,18 ± 2,84	77,15 ± 1,06
Alter beim letzten Herzinfarkt	75,55 ± 1,05	72,35 ± 1,82	78,20 ± 1,03
vorangegangene Herzkatheteruntersuchung	Gesamt 198	Männer 78	Frauen 120
Ja	137 (69,2%)	63 (80,8%)	74 (61,7%)
nein	61 (30,8%)	15 (19,2%)	46 (38,3%)
vorangegangene PTCA	Gesamt 198	Männer 78	Frauen 120
Ja	79 (39,9%)	40 (51,3%)	39 (32,5%)
nein	119 (60,1%)	38 (48,7%)	81 (67,5%)

Anamnestisch gaben 12,6% der Patienten an, bereits mindestens einen Schlaganfall erlitten zu haben, wobei das Gewicht stark auf Seiten der Frauen (15,0%) gegenüber der Männer (8,9%) lag (Tab. 20).

25 der betroffenen Patienten erlitten in der Vorgeschichte im Mittel 1,20 Schlaganfälle, die Männer 1,24, die Frauen 1,17. Lediglich 2% des betroffenen Kollektivs erlitt mehr als einen Schlaganfall, 2,5% der Männer und 1,7% der Frauen.

Das Manifestationsalter des ersten Schlaganfalles lag bei 71,24 Jahren, bei den Männern mit 64,57 Jahren deutlich unter dem der Frauen mit 73,83 Jahren.

Während also deutlich mehr Frauen einen Schlaganfall erlitten hatten, waren die Männer dagegen im Durchschnitt deutlich jünger als die Frauen.

Tab. 20: Anamnese: Schlaganfall

Schlaganfall in Vergangenheit	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
Ja	25 (12,6%)	7 (8,9%)	18 (15,0%)
nein	174 (87,4%)	72 (91,1%)	102 (85,0%)
Anzahl Schlaganfälle in Vergangenheit	1,20 ± 0,10	1,24 ± 0,18	1,17 ± 0,12
0 Schlaganfälle	174 (87,4%)	72 (91,1%)	102 (85,0%)
1 Schlaganfall	21 (10,6%)	5 (6,3%)	16 (13,3%)
≥2 Schlaganfälle	4 (2%)	2 (2,5%)	2 (1,7%)
Alter beim ersten Schlaganfall	71,24 ± 1,86	64,57 ± 3,90	73,83 ± 1,82
Alter beim letzten Schlaganfall	71,32 ± 1,88	64,71 ± 3,97	73,89 ± 1,83

Operationen am Herzen (Tab. 21):

33,7% der Patienten gaben an, bereits mindestens ein Mal am Herzen operiert worden zu sein. Es handelte sich dabei um 51,9% der Männer und 21,7% der Frauen.

18,1% gaben an, dass es sich dabei um eine Bypass-Operation handelte (Männer 36,7%, Frauen 5,8%), bei 5,5% um eine Herzklappen-Operation (Männer 12,7%, Frauen 0,8%), kein einziger Patient war herztransplantiert.

20,6% der Patienten gaben an, einen Herzschrittmacher implantiert bekommen zu haben, wobei es sich um 24,1% der Männer und um 18,3% der Frauen handelte. 2,0% wurde ein Defibrillator implantiert, 2,5% der Männer und 1,7% der Frauen.

1% der Patienten gaben andere zurückliegende Herzoperationen an.

An der Halsschlagader wurden bereits 5,0% der Patienten operiert, 10,1% der Männer und 1,7% der Frauen.

Hinsichtlich der zurückliegenden Operationen am Herzen oder an der Arteria carotis interna lässt sich demnach ein deutlich verstärktes Auftreten im männlichen Kollektiv erkennen.

Tab. 21: Anamnese: Vorausgegangene Herzoperationen

Herzoperationen in Vergangenheit	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
Ja	67 (33,7%)	41 (51,9%)	26 (21,7%)
Nein	132 (66,3%)	38 (48,1%)	94 (78,3%)
Bypass-Operation			
Ja	36 (18,1%)	29 (36,7%)	7 (5,8%)
Nein	163 (81,9%)	50 (63,3%)	113 (94,2%)
Herzklappen-Operation			
ja	11 (5,5%)	10 (12,7%)	1 (0,8%)
nein	188 (94,5%)	69 (87,3%)	119 (99,2%)
Herztransplantation			
ja	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
nein	199 (100%)	79 (100%)	120 (100%)

Herzschrittmacher			
ja	41 (20,6%)	19 (24,1%)	22 (18,3%)
nein	158 (79,4%)	60 (75,9%)	98 (81,7%)
Defibrillator			
ja	4 (2,0%)	2 (2,5%)	2 (1,7%)
nein	195 (98,0%)	77 (97,5%)	118 (98,3%)
andere Herzoperationen			
Ja	2 (1,0%)	1 (1,3%)	1 (0,8%)
Nein	197 (99,0%)	78 (98,7%)	119 (99,2%)
Operationen an der Halsschlagader			
Ja	10 (5,0%)	8 (10,1%)	2 (1,7%)
Nein	189 (95,0%)	71 (89,9%)	118 (98,3%)

Hypertonie (Tab. 22):

96,0% der Patienten gaben an, dass bei ihnen jemals von einem Arzt erhöhter oder zu hoher Blutdruck festgestellt worden ist. Dabei handelte es sich um 97,5% der Männer und um 95,0% der Frauen. Die Patienten waren bei Diagnosestellung im Mittel 63,58 Jahre alt, die Männer mit 64,88 Jahren geringfügig älter als die Frauen mit 62,70 Jahren.

36,7% der Patienten gaben an, momentan erhöhte Blutdruckwerte aufzuweisen (34,2% der Männer, 38,3% der Frauen). 96,5% der Patienten wurden jemals mit Medikamenten gegen zu hohen Blutdruck behandelt (97,5% der Männer, 95,8% der Frauen) und 95% gaben an, momentan antihypertensiv behandelt zu werden (97,5% der Männer, 93,3% der Frauen).

Tab. 22: Anamnestische Informationen zum arteriellen Blutdruck

Bluthochdruck in Vergangenheit	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
Ja	191 (96,0%)	77 (97,5%)	114 (95,0%)
Nein	8 (4,0%)	2 (2,5%)	6 (5,0%)
Alter bei Bluthochdruckdiagnose	63,58 ± 1,12	64,88 ± 1,57	62,70 ± 1,54
Momentan erhöhter Blutdruck			
Ja	73 (36,7%)	27 (34,2%)	46 (38,3%)
Nein	126 (63,3%)	52 (65,8%)	74 (61,7%)
Jemals Medikamenteneinnahme gegen zu hohen Blutdruck			
Ja	192 (96,5%)	77 (97,5%)	115 (95,8%)
Nein	7 (3,5%)	2 (2,5%)	5 (4,2%)
Momentane Medikamenteneinnahme gegen zu hohen Blutdruck			
Ja	189 (95,0%)	77 (97,5%)	112 (93,3%)
Nein	10 (5,0%)	2 (2,5%)	8 (6,7%)

Hyperlipidämie (Tab. 23):

63,8% der Patienten bestätigten, dass bei Ihnen jemals erhöhte Cholesterinwerte beziehungsweise Blutfette diagnostiziert wurden, dabei handelte es sich um 68,4% der Männer und um 60,8% der Frauen. Die Patienten waren bei Diagnosestellung durchschnittlich 68,54 Jahre alt, die Männer mit 70,85 Jahren im Mittel gute 4 Jahre älter als die Frauen. 19,1% der Patienten gaben an, auch momentan erhöhte Cholesterin- bzw. Blutfettwerte aufzuweisen (20,3% der Männer, 18,3% der Frauen). 62,3% der Patienten wurden bereits medikamentös behandelt (67,1% der Männer, 59,2% der Frauen), 53,3% gaben an, momentan Fettsenker zu nehmen (60,8% der Männer, 48,3% der Frauen).

Tab. 23 : Anamnestische Informationen zu den Blutfettwerten

Erhöhte Cholesterinwerte oder Blutfette in Vergangenheit	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
Ja	127 (63,8%)	54 (68,4%)	73 (60,8%)
Nein	72 (36,2%)	25 (31,5%)	47 (39,2%)
Alter bei Feststellung erhöhter Werte	68,54 ± 1,22	70,85 ± 1,55	66,78 ± 1,77
Momentan erhöhte Blutfette/ Cholesterinwerte			
Ja	38 (19,1%)	16 (20,3%)	22 (18,3%)
Nein	161 (80,9%)	63 (79,7%)	98 (81,7%)
Je Medikamenteneinnahme gegen zu hohe Blutfette			
Ja	124 (62,3%)	53 (67,1%)	71 (59,2%)
Nein	75 (37,7%)	26 (32,9%)	49 (40,8%)
Momentan Medikamenteneinnahme gegen zu hohe Blutfette			
Ja	106 (53,3%)	48 (60,8%)	58 (48,3%)
Nein	93 (46,7%)	31 (39,2%)	62 (51,7%)

Diabetes mellitus (Tab. 24) :

40,7% der Patienten gaben an, unter Diabetes mellitus Typ I oder II zu leiden (40,5% der Männer, 40,8% der Frauen). Durchschnittlich wurde die Erkrankung mit 65,04 Jahren diagnostiziert, wobei bei einem Manifestationsalter von 65,14 Jahren bei den Männern und von 64,98 Jahren bei den Frauen kein geschlechtsspezifischer Unterschied festgestellt werden konnte. Behandelt wurden die Diabetiker zu 27,5% rein diätisch (Männer 25,0%, Frauen 28,6%), 27,5% mit oralen Antidiabetika (Männer 25,0%, Frauen 28,6%), 38,8% mit Insulin (Männer 37,5%, Frauen 38,8%) und 7,5% mit oralen Antidiabetika und Insulin (Männer 12,5%, Frauen 4,1%).

Hinsichtlich des Diabetes mellitus ließen sich keine großen geschlechterspezifischen Unterschiede aufzeigen, wobei die männlichen Diabetiker tendenziell eine stärkere Medikation aufwiesen.

Tab. 24: Anamnestische Informationen zu Diabetes mellitus

Diabetes mellitus in der Vergangenheit	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
Ja	81 (40,7%)	32 (40,5%)	49 (40,8%)
Nein	118 (59,3%)	47 (59,5%)	71 (59,2%)
Wann wurde Diabetes festgestellt	65,04 ± 1,32	65,14 ± 2,03	64,98 ± 1,76
Wie wird der Patient behandelt	Gesamt 81	Männer 32	Frauen 49
Diätisch	22 (27,5%)	8 (25,0%)	14 (28,6%)
mit oralen Antidiabetika	22 (27,5%)	8 (25,0%)	14 (28,6%)
mit Insulin	31 (38,8%)	12 (37,5%)	19 (38,8%)
mit oralen Antidiabetika und Insulin	6 (7,5%)	4 (12,5%)	2 (4,1%)

Oberschenkelhalsbruch/ Osteoporose (Tab. 25):

22,6% der Patienten gaben an, bereits einmal einen Oberschenkelhalsbruch erlitten zu haben oder unter Osteoporose zu leiden, wobei die Gewichtung stark auf Seiten der Frauen lag. 6,3% der Männer hatten bereits einen Oberschenkelhalsbruch erlitten oder litten unter Osteoporose gegenüber 33,3% der Frauen.

82,2% der Betroffenen litten auch aktuell während der letzten 12 Monate unter der beschriebenen Symptomatik (60,0% der Männer, 85,0% der Frauen), wobei sie bei 8,9% der Patienten in den letzten 12 Monaten zum ersten Mal auftrat. 62,2% der Betroffenen wurden in den letzten 12 Monaten behandelt, 40,0% der Männer und 65,0% der Frauen.

Tab. 25 : Anamnestische Hinweise auf Osteoporose

Oberschenkelhalsbruch oder Osteoporose in Vergangenheit	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
Ja	45 (22,6%)	5 (6,3%)	40 (33,3%)
Nein	154 (77,4%)	74 (93,7%)	80 (66,7%)
in den letzten 12 Monaten	Gesamt 45	Männer 5	Frauen 40
Ja	37 (82,2%)	3 (60,0%)	34 (85,0%)
Nein	8 (17,8%)	2 (40,0%)	6 (15,0%)
in den letzten 12 Monaten zum ersten Mal aufgetreten			
Ja	4 (8,9%)	1 (20,0%)	3 (7,5%)
Nein	41 (91,1%)	4 (80,0%)	37 (92,5%)
in den letzten 12 Monaten behandelt worden			
Ja	28 (62,2%)	2 (40,0%)	26 (65,0%)
Nein	17 (37,8%)	3 (60,0%)	14 (35,0%)

Krebserkrankung (Tab. 26):

22,6% der Patienten bejahten die Frage, ob momentan oder in der Vergangenheit eine Krebserkrankung bestünde. Dabei bestand mit 31,6% der Männer zu 16,7% der Frauen eine deutliche Gewichtung zu Ungunsten des männlichen Kollektivs. 42,2% der Betroffenen gaben an, in den letzten 12 Monaten an Krebs erkrankt gewesen zu sein (60,0% der Männer, 20,0% der Frauen), wobei bei 24,4% die Krebserkrankung in den vergangenen 12 Monaten neu aufgetreten war (36,0% der Männer, 10,0% der Frauen), 36,6% der an Krebs erkrankten wurden in den letzten 12 Monaten behandelt (Männer 52,0%, Frauen 15,0%). 9,1% der Erkrankten gaben noch mindestens eine weitere Krebserkrankung an, 12,5% der Männer und 5,0% der Frauen.

Im beschriebenen Patientenkollektiv war zu erkennen, dass die Männer häufiger und akuter an Krebserkrankungen litten. Sie wurden dementsprechend vermehrt therapiert und wiesen häufiger als die Frauen noch zusätzliche Krebserkrankungen auf.

Tab. 26: Anamnese Krebserkrankungen

Krebserkrankung in der Vergangenheit	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
ja	45 (22,6%)	25 (31,6%)	20 (16,7%)
nein	154 (77,4%)	54 (68,4%)	100 (83,3%)
in den letzten 12 Monaten	Gesamt 45	Männer 25	Frauen 20
ja	19 (42,2%)	15 (60,0%)	4 (20,0%)
nein	26 (57,8%)	10 (40,0%)	16 (80,0%)
in den letzten 12 Monaten zum ersten Mal aufgetreten			
ja	11 (24,4%)	9 (36,0%)	2 (10,0%)
nein	34 (75,6%)	16 (64,0%)	18 (90,0%)
in den letzten 12 Monaten behandelt worden			
ja	16 (36,6%)	13 (52,0%)	3 (15,0%)
nein	29 (64,4%)	12 (48,0%)	17 (85,0%)
weitere Krebserkrankung	Gesamt 44	Männer 24	Frauen 20
ja	4 (9,1%)	3 (12,5%)	1 (5,0%)
nein	40 (90,9%)	21 (87,5%)	19 (95,0%)

Hyper- und Hypothyreose (Tab. 27):

27,6% der Patienten litten jemals unter einer Überfunktion der Schilddrüse (29,1% der Männer, 26,7% der Frauen). Von den Betroffenen litten 56,4% (60,9% der Männer, 53,1% der Frauen) in den vergangenen 12 Monaten unter einer Hyperthyreose. Bei 9,1% trat die Erkrankung in den vergangenen 12 Monaten zum ersten Mal auf (8,7% der Männer, 9,4% der Frauen). 47,3% wurden in den letzten 12 Monaten behandelt (39,1% der Männer, 53,1% der Frauen).

Von allen Patienten litten 10,1% unter einer Unterfunktion der Schilddrüse. Es waren 14,2% aller Frauen betroffen gegenüber nur 3,8% der Männer. Von den Betroffenen litten 95,0% in den vergangenen 12 Monaten unter der Unterfunktion, 100% der Männer und 94,1% der Frauen. Zum ersten Mal in den letzten 12 Monaten trat die Erkrankung bei 15,0% der Betroffenen auf, ausschließlich bei Frauen (17,6% der weiblichen Betroffenen).

Behandelt wurden 90,0% der Betroffenen im vergangenen Jahr, 66,7% der Männer und 94,1% der Frauen.

Während hinsichtlich einer Hyperthyreose keine wesentlichen geschlechter-spezifischen Unterschiede ins Auge fielen, war die Hypothyreose auf Seiten der Frauen deutlich häufiger.

Tab. 27: Anamnese Schilddrüsenerkrankungen

Überfunktion der Schilddrüse in Vergangenheit	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
ja	55 (27,6%)	23 (29,1%)	32 (26,7%)
nein	144 (72,4%)	56 (70,9%)	88 (73,3%)
in den letzten 12 Monaten	Gesamt 55	Männer 23	Frauen 32
ja	31 (56,4%)	14 (60,9%)	17 (53,1%)
nein	24 (43,6%)	9 (39,1%)	15 (46,9%)
in den letzten 12 Monaten zum ersten Mal aufgetreten			
ja	5 (9,1%)	2 (8,7%)	3 (9,4%)
nein	50 (90,9%)	21 (91,3%)	29 (90,6%)
in den letzten 12 Monaten behandelt worden			
ja	26 (47,3%)	9 (39,1%)	17 (53,1%)
nein	29 (52,7%)	14 (60,9%)	15 (46,9%)
Unterfunktion der Schilddrüse in Vergangenheit	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
ja	20 (10,1%)	3 (3,8%)	17 (14,2%)
nein	179 (89,9%)	76 (96,2%)	103 (85,8%)
in den letzten 12 Monaten	Gesamt 20	Männer 3	Frauen 17
ja	19 (95,0%)	3 (100%)	16 (94,1%)
nein	1 (5,0%)	0 (0%)	1 (5,9%)
in den letzten 12 Monaten zum ersten Mal aufgetreten			
ja	3 (15,0%)	0 (0%)	3 (17,6%)
nein	17 (85,0%)	3 (100%)	14 (82,4%)
in den letzten 12 Monaten behandelt worden			
ja	18 (90,0%)	2 (66,7%)	16 (94,1%)
nein	2 (10,0%)	1 (33,3%)	1 (5,9%)

Chronische Bronchitis (Tab. 28):

28,6% der Patienten gaben an, in der Vergangenheit oder zum Aufnahmezeitpunkt unter chronischer Bronchitis gelitten zu haben, d.h. an Husten mit morgendlichem Auswurf an den meisten Tagen, mindestens 3 Monate im Jahr. Dabei handelte es sich um 31,6% der Männer und um 26,7% der Frauen. Von den Erkrankten gaben 89,3% an, in den vergangenen 12 Monaten unter chronischer Bronchitis gelitten zu haben. (87,5% der betroffenen Männer, 90,6% der betroffenen Frauen). Bei lediglich einer Patientin (1,8% des Gesamtkollektivs, 3,6% des weiblichen Kollektivs) sei die Erkrankung im vergangenen Jahr zum ersten Mal aufgetreten. 70,2% wurden im zurückliegenden Jahr behandelt (60,0% der Männer, 78,1% der Frauen).

Männer litten demnach mehr als Frauen unter chronischer Bronchitis. Im Gegensatz zu den häufiger erkrankten Männern, sprechen die Zahlen allerdings dafür, dass im erhöhten Alter Frauen vermehrt an chronischer Bronchitis erkranken. Mehr Frauen litten unter der Erkrankung im vergangenen Jahr, bei mehr Frauen trat die Erkrankung zum ersten Mal in den letzten 12 Monaten auf und mehr Frauen sind in den letzten 12 Monaten behandelt worden.

Tab. 28: Anamnestische Angaben zur chronischen Bronchitis

Chronische Bronchitis in Vergangenheit	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
ja	57 (28,6%)	25 (31,6%)	32 (26,7%)
nein	142 (71,4%)	54 (68,4%)	88 (73,3%)
in den letzten 12 Monaten	Gesamt 56	Männer 24	Frauen 32
ja	50 (89,3%)	21 (87,5%)	29 (90,6%)
nein	6 (10,7%)	3 (12,5%)	3 (9,4%)
in den letzten 12 Monaten zum ersten Mal aufgetreten	Gesamt 57	Männer 25	Frauen 32
ja	1 (1,8%)	0 (0%)	1 (3,1%)
nein	56 (98,2%)	25 (100%)	31 (96,9%)
in den letzten 12 Monaten behandelt worden			
ja	40 (70,2%)	15 (60,0%)	25 (78,1%)
nein	17 (29,8%)	10 (40,0%)	7 (21,9%)

Chronische Polyarthrititis, Arthrose (Tab. 29):

30,2% der Patienten litten aktuell oder in der Vergangenheit unter chronischer Polyarthrititis oder Arthrose. Während 20,3% der Männer erkrankt waren, gaben 36,7% der Frauen an, unter den beschriebenen Gelenkbeschwerden zu leiden oder gelitten zu haben. 94,9% der betroffenen Patienten beschrieben ein Bestehen der Erkrankung in den letzten 12 Monaten (100% der Männer, 93,0% der Frauen). Während des

vergangenen Jahres trat bei 5,0% der Patienten die Symptomatik das erste Mal auf, wobei es sich ausschließlich um Männer handelte, die 18,8% des männlichen Kollektivs ausmachten. 58,3% der Betroffenen gaben an, aktuell behandelt zu werden (43,8% der Männer, 63,6% der Frauen).

Die Ergebnisse sprechen dafür, dass Frauen deutlich häufiger von chronischen Polyarthritiden oder Arthrosen betroffen sind und dementsprechend auch vermehrt behandelt werden. Bei Männern scheinen diese Erkrankungen der Gelenke im höheren Alter aufzutreten als bei Frauen.

Tab. 29: Anamnestische Angaben zur chronischen Polyarthrititis und Arthrose

chronische Polyarthrititis/Arthrose in Vergangenheit	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
ja	60 (30,2%)	16 (20,3%)	44 (36,7%)
nein	139 (69,8%)	63 (79,7%)	76 (63,3%)
in den letzten 12 Monaten	Gesamt 59	Männer 16	Frauen 43
ja	56 (94,9%)	16 (100,0%)	40 (93,0%)
nein	3 (5,1%)	0 (0,0%)	3 (7,0%)
in den letzten 12 Monaten zum ersten Mal aufgetreten	Gesamt 60	Männer 16	Frauen 44
ja	3 (5,0%)	3 (18,8%)	0 (0%)
nein	57 (95,0%)	13 (81,3%)	44 (100%)
in den letzten 12 Monaten behandelt worden			
ja	35 (58,3%)	7 (43,8%)	28 (63,6%)
nein	25 (41,7%)	9 (56,3%)	16 (36,4%)

Gicht/ erhöhte Harnsäurewerte (Tab. 30):

25,3% der Patienten gaben an, unter Gicht zu leiden oder erhöhte Harnsäurewerte gehabt zu haben. Dies bestätigten mit 33,3% mehr Männer als Frauen, die nur zu 20,0% betroffen waren. In den vergangenen Jahr gaben 88,0% der Betroffenen an, Gicht oder erhöhte Harnsäurewerte gehabt zu haben, wobei kein wesentlicher Geschlechterunterschied bestand. Bei 22,0% der Betroffenen traten die Symptomatik oder die erhöhten Werte zum ersten Mal in den vergangenen 12 Monaten auf, wobei es sich um 15,4% der betroffenen Männer und um 29,2% der betroffenen Frauen handelte. 70,0% der Betroffenen wurden aktuell behandelt, z.B. mit Allopurinol, wobei es sich um 69,2% der Männer und um 70,8% der Frauen handelte.

Die Ergebnisse bestätigen, dass Gicht oder erhöhte Harnsäurewerte verstärkt bei männlichen Patienten auftreten. Im Alter scheinen aber auch verstärkt Frauen betroffen zu sein.

Tab. 30: Anamnese zum Thema Gicht

Gicht/ erhöhte Harnsäurewerte in Vergangenheit	Gesamt 198	Männer 78	Frauen 120
ja	50 (25,3%)	26 (33,3%)	24 (20,0%)
nein	148 (74,7%)	52 (66,7%)	96 (80,0%)
in den letzten 12 Monaten	Gesamt 50	Männer 26	Frauen 24
ja	44 (88,0%)	23 (88,5%)	21 (87,5%)
nein	6 (12,0%)	3 (11,5%)	3 (12,5%)
in den letzte 12 Monaten zum ersten Mal aufgetreten			
ja	11 (22,0%)	4 (15,4%)	7 (29,2%)
nein	39 (78,0%)	22 (84,6%)	17 (70,8%)
in den letzten 12 Monaten behandelt worden			
ja	35 (70,0%)	18 (69,2%)	17 (70,8%)
nein	15 (30,0%)	8 (30,8%)	7 (29,2%)

Weitere Erkrankungen (Tab. 31):

Lediglich 2,0% aller befragten Patienten gaben an, unter einer weiteren schweren, bisher nicht aufgeführten, Erkrankung zu leiden. Es handelte sich um 2,6% der Männer und um 1,7% der Frauen.

Auf die Art der Erkrankung wurde nicht eingegangen.

Tab. 31: Anamnestische Angaben zu weiteren schweren Erkrankungen

weitere schwere Erkrankung in den letzten 12 Monaten	Gesamt 198	Männer 78	Frauen 120
Ja	4 (2,0%)	2 (2,6%)	2 (1,7%)
Nein	194 (98,0%)	76 (97,4%)	118 (98,3%)

4.1.6 Befunde der körperlichen Untersuchung und technische Untersuchungsbefunde der kardiologischen Diagnostik

Befunde der körperlichen Untersuchung (Tab. 32-34):

Die untersuchten Patienten waren durchschnittlich 164,9 cm groß. Die Männer maßen im Mittel 171,3 cm, die Frauen 160,5 cm.

Das Körpergewicht betrug durchschnittlich 74,6 kg. Die Männer wogen im Durchschnitt 80,0 kg, die Frauen 71,0 kg.

Aus der Körpergröße und dem Körpergewicht ließ sich ein durchschnittlicher Body-Mass-Index (BMI) von $27,4 \text{ kg/m}^2$ errechnen. Der Mittelwert bei den Männern betrug $27,1 \text{ kg/m}^2$ und bei den Frauen $27,6 \text{ kg/m}^2$.

Tab. 32: Morphometrische Daten

	Gesamt	n	Männer	n	Frauen	n
Größe [cm]	$164,9 \pm 0,6$	197	$171,3 \pm 0,8$	79	$160,5 \pm 0,6$	118
Gewicht [kg]	$74,6 \pm 1,0$	197	$80,0 \pm 1,4$	79	$71,0 \pm 1,1$	118
BMI [kg/m^2]	$27,4 \pm 0,3$	198	$27,1 \pm 0,5$	79	$27,6 \pm 0,5$	119

Die Herzfrequenz betrug im Mittel $74,9 \text{ min}^{-1}$. $73,8 \text{ min}^{-1}$ bei den Männern und $75,7 \text{ min}^{-1}$ bei den Frauen. Der Blutdruck betrug $131,4/72,6 \text{ mmHg}$, bei den Männern $131,2/71,4 \text{ mmHg}$, bei den Frauen $131,5/73,4 \text{ mmHg}$.

Periphere Ödeme waren bei 25,1% der Patienten festzustellen, bei den Männern mit 21,5% etwas weniger häufig als bei den Frauen mit 27,5%.

Tab. 33: Untersuchungsbefunde: Herzfrequenz, Blutdruck

	Gesamt	n	Männer	n	Frauen	n
Herzfrequenz [1/min]	$74,9 \pm 0,8$	199	$73,8 \pm 1,2$	79	$75,7 \pm 1,1$	120
Systolischer Blutdruck [mmHg]	$131,4 \pm 1,6$	198	$131,2 \pm 2,4$	79	$131,5 \pm 2,1$	119
Diastolischer Blutdruck [mmHg]	$72,6 \pm 0,9$	198	$71,4 \pm 1,3$	79	$73,4 \pm 1,2$	119

Tab. 34: periphere Ödeme

Periphere Ödeme	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
ja	50 (25,1%)	17 (21,5%)	33 (27,5%)
nein	149 (74,9%)	62 (78,5%)	87 (72,5%)

Technische Untersuchungsbefunde der kardiologischen Diagnostik (Tab. 35-36):

Bei allen Patienten wurde während des klinischen Aufenthaltes im Universitätsklinikum Kröllwitz mindestens ein EKG geschrieben. Bei 92,0% wurde eine Echokardiographie durchgeführt (92,4% der Männer, 91,7% der Frauen). 54,8% der Patienten erhielten eine Herzkatheteruntersuchung (60,8% der Männer, 50,8% der Frauen).

Tab. 35: Technische Untersuchungen: kardiologische Diagnostik

EKG durchgeführt	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
ja	199 (100%)	79 (100%)	120 (100%)
nein	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Echokardiographie durchgeführt			
ja	183 (92,0%)	73 (92,4%)	110 (91,7%)
nein	16 (8,0%)	6 (7,6%)	10 (8,3%)
Herzkatheter durchgeführt			
ja	109 (54,8%)	48 (60,8%)	61 (50,8%)
nein	90 (45,2%)	31 (39,2%)	59 (49,2%)

68,3% der Patienten wiesen einen Sinusrhythmus auf (58,2% der Männer, 75,0% der Frauen). 25,1% der Patienten wiesen tachykarde Episoden auf (20,3% der Männer, 28,3% der Frauen), 18,1% bradykarde Episoden (19,0% der Männer, 17,5% der Frauen).

Bei 41,2% der Patienten ließ sich Vorhofflimmern feststellen. 51,9% des männlichen Kollektivs waren betroffen gegenüber 34,2% des weiblichen.

Bei 42,2% der Patienten konnte eine linksventrikuläre Hypertrophie festgestellt werden (36,7% der Männer, 45,8% der Frauen), bei 7,5% eine rechtsventrikuläre Hypertrophie (7,6% der Männer, 7,5% der Frauen).

Ein Linksschenkelblock konnte bei 19,1% der Patienten diagnostiziert werden, wobei zwischen den Männern mit 20,3% und den Frauen 18,3% kein wesentlicher Unterschied bestand. Anders beim Rechtsschenkelblock, der bei 14,6% der Patienten festgestellt wurde. Die Männer waren mit 19,0% deutlich häufiger betroffen als die Frauen mit 11,7%.

Einen Herzinfarkt hatten 40,7% der Patienten erlitten (45,6% der Männer, 37,5% der Frauen); 14,6% erlitten einen ST-Strecken-Hebungs-Infarkt (STEMI) (17,7% der Männer, 12,5% der Frauen), 26,1% einen Nicht-ST-Strecken-Hebungs-Infarkt (NSTEMI) (27,8% der Männer, 25,0% der Frauen).

Ein alter Herzinfarkt, d.h. ein Herzinfarkt der in keinem Zusammenhang zum aktuellen Krankenhausaufenthalt stand, war laut Krankenakte bei 29,1% der Patienten aufgetreten (35,9% der Männer, 25,0% der Frauen). Ein frischer Herzinfarkt, d.h. ein Herzinfarkt, der zur Aufnahme ins Uniklinikum führte oder der während des stationären Aufenthaltes auftrat, konnte bei 21,1% der Patienten festgestellt werden (21,5% der Männer, 20,8% der Frauen). 4,0% des Patientenkollektivs erlitt einen frischen ST-Strecken-Hebungs-Infarkt (STEMI), 17,1% der Patienten einen Nicht-ST-Strecken-

Hebungs-Infarkt (NSTEMI), wobei kein auffälliger Unterschied zwischen den Geschlechtern bestand.

Der Mittelwert der Ejektionsfraktion des linken Ventrikels betrug 54,67%, bei den Männern 50,97% und bei den Frauen 57,21%.

Abhängig von der Ejektionsfraktion und damit der Schwere der funktionellen Einschränkung des linken Ventrikels wurden 4 Gruppen gebildet. Die Gruppe der schweren funktionellen Einschränkung des linken Ventrikels bildeten die Patienten mit einer Ejektionsfraktion unter 30%. 3,0% der Patienten konnten dieser Gruppe zugeordnet werden, 4,4% aus dem männlichen und 2,0% aus dem weiblichen Kollektiv. Der Gruppe der mittleren funktionellen Einschränkung (EF 30-39%) gehörten 14,4% der Patienten an, 17,6% der Männer und 12,2% der Frauen. 42,5% der Patienten wiesen leichte funktionelle Einschränkungen auf (EF 40-61%); 51,5% der Männer gehörten dieser Gruppe an und 36,4% der Frauen. 40,1% der Patienten wiesen eine Ejektionsfraktion größer als 61% und damit keine funktionellen Störungen des linken Ventrikels auf (26,5% der Männer, 49,5% der Frauen). Die untersuchten männlichen Patienten wiesen demnach im Mittel eine niedrigere Ejektionsfraktion als die Frauen auf. Außerdem waren sie in allen Gruppen der unterschiedlichen funktionellen Einschränkung des linken Ventrikels anteilmäßig stärker vertreten als die Frauen.

Eine diastolische Dysfunktion konnte bei 42,9% der Patienten festgestellt werden, wobei die Frauen mit 47,5% deutlich häufiger betroffen waren als die Männer mit 35,9%.

Koronarstenosen konnten bei 65,3% der Patienten festgestellt werden (86,1% der Männer, 52,7% der Frauen). Abhängig von der Anzahl der vorhandenen Koronarstenosen wurden die Patienten in Untergruppen unterteilt. Bei 18,1% der Patienten wurde eine 1-Gefäßstenose festgestellt (17,7% der Männer, 18,3% der Frauen), bei 14,6% eine 2-Gefäßstenose (17,7% der Männer, 12,5% der Frauen) und bei 32,7% eine 3-Gefäßstenose (50,6% der Männer, 20,8% der Frauen). Männer sind demnach sowohl häufiger als auch in größerer Anzahl von Koronarstenosen betroffen.

Eine Stenose der Aortenklappe konnte bei 21,1% der Patienten diagnostiziert werden, wobei Männer und Frauen ungefähr gleich häufig betroffen waren. Eine Mitralklappenstenose wurde bei 3,5% der Patienten festgestellt (3,8% der Männer, 3,3% der Frauen). Eine Trikuspidalklappenstenose zeigte sich bei keinem der 199 untersuchten Patienten.

Eine Insuffizienz der Aortenklappe wurde bei 32,2% der Patienten beschrieben, wobei 29,1% der Männer und 34,2% der Frauen betroffen waren. Eine Mitralklappeninsuffizienz zeigte sich bei 66,3% des Kollektivs, 70,9% der Männer und 63,3% der Frauen. Eine Insuffizienz der Trikuspidalklappe wurde bei 48,7% der Patienten festgestellt. 50,6% der Männer gegenüber 47,5% der Frauen waren betroffen.

Tab. 36: Befunde der technischen Untersuchungen der kardiologischen Diagnostik

Sinusrhythmus	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
ja	136 (68,3%)	46 (58,2%)	90 (75,0%)
nein	63 (31,7%)	33 (41,8%)	30 (25,0%)
Tachykardie			
ja	50 (25,1%)	16 (20,3%)	34 (28,3%)
nein	149 (74,9%)	63 (79,7%)	86 (71,7%)
Bradykardie			
ja	80 (18,1%)	15 (19,0%)	21 (17,5%)
nein	119 (81,9%)	64 (81,0%)	99 (82,5%)
Vorhofflimmern			
ja	82 (41,2%)	41 (51,9%)	41 (34,2%)
nein	117 (58,8%)	38 (48,1%)	79 (65,8%)
linksventrikuläre Hypertrophie			
ja	84 (42,2%)	29 (36,7%)	55 (45,8%)
nein	115 (57,8%)	50 (63,3%)	65 (54,2%)
rechtsventrikuläre Hypertrophie			
ja	15 (7,5%)	6 (7,6%)	9 (7,5%)
nein	184 (92,5%)	73 (92,4%)	111 (92,5%)
Linksschenkelblock			
ja	38 (19,1%)	16 (20,3%)	22 (18,3%)
nein	161 (80,9%)	63 (79,7%)	98 (81,7%)
Rechtsschenkelblock			
ja	29 (14,6%)	15 (19,0%)	14 (11,7%)
nein	170 (85,4%)	64 (81,0%)	106 (88,3%)
Z.n. Myokardinfarkt			
ja	81 (40,7%)	36 (45,6%)	45 (37,5%)
Z.n. STEMI	29 (14,6%)	14 (17,7%)	15 (12,5%)
Z.n. NSTEMI	52 (26,1%)	22 (27,8%)	30 (25,0%)
nein	118 (59,3%)	43 (54,4%)	75 (62,5%)
alter Herzinfarkt			
ja	58 (29,1%)	28 (35,9%)	30 (25,0%)
nein	141 (70,9%)	51 (64,6%)	90 (75,0%)
frischer Herzinfarkt			
ja, STEMI	8 (4,0%)	3 (3,8%)	5 (4,2%)
ja, NSTEMI	34 (17,1%)	14 (17,7%)	20 (16,7%)
nein	157 (78,9%)	62 (78,5%)	95 (79,2%)

Ejektionsfraktion	Gesamt 167	Männer 68	Frauen 99
Mittelwert	54,7 ± 1,1	51,0 ± 1,7	57,2 ± 1,3
<30% (schwere fkt. Einschränkung)	5 (3,0%)	3 (4,4%)	2 (2,0%)
30-39% (mittlere fkt. Einschränkung)	24 (14,4%)	12 (17,6%)	12 (12,2%)
40-61% (leichte fkt. Einschränkung)	71 (42,5%)	35 (51,5%)	36 (36,4%)
>61% (keine fkt. Einschränkung)	67 (40,1%)	18 (26,5%)	49 (49,5%)
Diastolische Dysfunktion	Gesamt 198	Männer 78	Frauen 120
ja	85 (42,9%)	28 (35,9%)	57 (47,5%)
nein	113 (57,1%)	50 (64,1%)	63 (52,5%)
festgestellte Koronarstenosen	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
keine	69 (34,7%)	11 (13,9%)	58 (48,3%)
1-GE	36 (18,1%)	14 (17,1%)	22 (18,3%)
2-GE	29 (14,6%)	14 (17,7%)	15 (12,5%)
3-GE	65 (32,7%)	40 (50,6%)	25 (20,8%)
Aortenklappenstenose			
ja	42 (21,1%)	17 (21,5%)	25 (20,8%)
nein	157 (78,9%)	62 (78,5%)	95 (79,2%)
Mitralklappenstenose			
ja	7 (3,5%)	3 (3,8%)	4 (3,3%)
nein	192 (96,5%)	76 (96,2%)	116 (96,7%)
Trikuspidalklappenstenose			
ja	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
nein	199 (100%)	79 (100%)	120 (100%)
Aortenklappeninsuffizienz			
ja	64 (32,2%)	23 (29,1%)	41 (34,2%)
nein	135 (67,8%)	56 (70,9%)	79 (65,8%)
Mitralklappeninsuffizienz			
ja	132 (66,3%)	56 (70,9%)	76 (63,3%)
nein	67 (33,7%)	23 (29,1%)	44 (36,7%)
Trikuspidalklappeninsuffizienz			
ja	97 (48,7%)	40 (50,6%)	57 (47,5%)
nein	102 (51,3%)	39 (49,4%)	63 (52,5%)

4.1.7 Art der aktuelle Krankenhausaufnahme

35,7% der Patienten wurden notfällig im Uniklinikum Kröllwitz aufgenommen (Tab. 37). 41,8% der Männer wurden gegenüber 31,7% der Frauen notfallmäßig aufgenommen. Die restlichen Aufnahmen erfolgten elektiv.

Tab. 37: Art der aktuellen Krankenhausaufnahme

Aufnahme elektiv oder notfällig	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
elektiv	71 (35,7%)	33 (41,8%)	38 (31,7%)
notfällig	128 (64,3%)	46 (58,2%)	82 (68,3%)

4.1.8 Pflegestufe zum Zeitpunkt der Krankenhausaufnahme

Hinsichtlich einer bestehenden Pflegestufe (Tab.38) wiesen 10,6% der Patienten die Pflegestufe 1 auf (5,1% der Männer, 14,3% der Frauen), 8,6% der Patienten wiesen die Pflegestufe 2 auf (8,9% der Männer, 8,4% der Frauen) und 1,0% der Patienten wiesen die Pflegestufe 3 auf (1,3% der Männer und 0,8% der Frauen). Die verbleibenden 79,8% wiesen keine Pflegestufe auf. Die Frauen wiesen demnach häufiger eine Pflegestufe auf, die Männer jedoch eine höhere.

Tab. 38: Pflegestufe zum Zeitpunkt der Krankenhausaufnahme

Welche Pflegestufe hat der Patient	Gesamt 198	Männer 79	Frauen 119
keine Pflegestufe	158 (79,8%)	67 (84,8%)	91 (76,5%)
Pflegestufe 1	21 (10,6%)	4 (5,1%)	17 (14,3%)
Pflegestufe 2	17 (8,6%)	7 (8,9%)	10 (8,4%)
Pflegestufe 3	2 (1,0%)	1 (1,3%)	1 (0,8%)

4.1.9 Multi-Morbiditäts-Index (MMI)

Der MMI stellt einen in dieser Arbeit vorgeschlagenen Index dar, der die allgemein typischen Erkrankungen und Auffälligkeiten geriatrischer und kardiologischer Patienten beinhaltet und der der Erfassung und besseren Einschätzung der körperlichen Funktionalität und Fitness dienen soll (Tab. 39).

40,7% der Patienten litten unter einem Diabetes mellitus Typ I oder II, 40,5% der Männer und 40,8% der Frauen.

Eine Arthritis oder Arthrose fand sich bei 29,6% der Patienten, wobei 19,0% der Männer gegenüber 36,7% der Frauen betroffen waren.

Eine Hyperlipoproteinämie konnte bei 60,3% der Patienten festgestellt werden, wobei mehr Männer (64,6%) als Frauen (57,5%) betroffen waren.

Eine arterielle Hypertonie bestand bei 96,0% aller Patienten, bei 97,5% aller Männer und bei 91,7% aller Frauen.

Unter einer aktuellen Tumorerkrankung litten 7,0% der Patienten. Männer waren mit 12,7% häufiger betroffen als die Frauen mit 3,3%.

Eine frühere Tumorerkrankung war bei 16,6% der Patienten festgestellt worden, wobei ebenfalls mehr Männer (20,3%) als Frauen (14,2%) betroffen waren.

Eine chronische obstruktive Lungenerkrankung (COPD) bestand bei 26,1% der Patienten, wobei kein wesentlicher geschlechterspezifischer Unterschied festzustellen war.

Eine Herzinsuffizienz wurde bei 65,3% aller Patienten festgestellt. Männer waren mit 70,9% häufiger betroffen als die Frauen mit 61,7%. Dahingegen war die Symptomatik eindeutig schwerer auf Seiten der Frauen ausgeprägt. 33,1% der herzinsuffizienten Patienten befanden sich nach der New York Heart Association (NYHA) im Stadium 1 (37,5% der betroffenen Männer, 29,7% der betroffenen Frauen), 23,8% im Stadium 2 (26,8% der Männer, 21,6% der Frauen), 38,5% im Stadium 3 (33,9% der Männer, 41,9% der Frauen) und 4,6% im Stadium 4 (1,8% der Männer, 6,8% der Frauen).

Eine Niereninsuffizienz war bei 43,2% festzustellen; 48,8% der Männer und 40,8% der Frauen waren betroffen.

12,1% der Patienten hatten bereits einen Schlaganfall erlitten. Dabei handelte es sich um 7,6% der Männer gegenüber 15,0% der Frauen.

Chronische Schmerzen gaben 25,4% der befragten Patienten an (23,1% der Männer, 26,9% der Frauen).

Eine Anämie ließ sich bei 54,8% der Patienten nachweisen. 77,2% der Männer waren anämisch gegenüber 40,0% der Frauen.

Eine manifeste Depression bzw. ein abklärungsbedürftiger Befund auf der geriatrischen Depressionsskala (≥ 6 Punkte) ließ sich bei 26,1% der Patienten feststellen. 24,1% der Männer waren betroffen gegenüber 27,5% der Frauen.

Osteoporose konnte bei 20,1% der Patienten diagnostiziert werden, bei 5,1% der Männer und bei 30,0% der Frauen.

Unter neurodegenerativen Erkrankungen litten 25,6% der Patienten, 22,8% der Männer und 27,5% der Frauen.

Laborchemisch zeigten sich die Werte des Thyreotropin (TSH) bei 3,5% der Patienten über die Norm erhöht (1,3% der Männer, 5,0% der Frauen) und bei 14,1% erniedrigt (16,5% der Männer, 12,5% der Frauen).

Der Body-Mass-Index (BMI) war bei 26,6% der Patienten größer als $30,0 \text{ kg/m}^2$ (21,5% der Männer, 30,0% der Frauen) und bei 4,5% kleiner als $20,0 \text{ kg/m}^2$ (2,5% der Männer, 5,8% der Frauen).

40,7% der Patienten hatten bereits einen Herzinfarkt erlitten (45,6% der Männer, 37,5% der Frauen), wobei 14,6% einen STEMI erlitten hatten (17,7% der Männer, 12,5% der Frauen) und 26,1% einen NSTEMI (27,8% der Männer, 25,0% der Frauen).

Aus den beschriebenen Ergebnissen ließ sich der Multi-Morbiditäts-Index errechnen. Der Mittelwert für alle 199 Patienten lag bei 7,64 Punkten. Bei den Männern lag dieser mit 8,05 Punkten etwas höher als bei den Frauen mit 7,38 Punkten.

Tab. 39: Ergebnisse der Komponenten des Multi-Morbiditäts-Index (MMI)

Diabetes mellitus Typ1 oder Typ2	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
ja	81 (40,7%)	32 (40,5%)	49 (40,8%)
nein	118 (59,3%)	47 (59,5%)	71 (59,2%)
Arthritis/Arthrose			
ja	59 (29,6%)	15 (19,0%)	44 (36,7%)
nein	140 (70,4%)	64 (81,0%)	76 (63,3%)
Hyperlipoproteinämie			
ja	120 (60,3%)	51 (64,6%)	69 (57,5%)
nein	79 (39,7%)	28 (35,4%)	51 (42,5%)
Hypertonie			
ja	191 (96,0%)	77 (97,5%)	110 (91,7%)
nein	8 (4,0%)	2 (2,5%)	10 (8,3%)
Aktuelle Tumorerkrankung			
ja	14 (7,0%)	10 (12,7%)	4 (3,3%)
nein	185 (93,0%)	69 (87,3%)	116 (96,7%)
Frühere Tumorerkrankung			
ja	33 (16,6%)	16 (20,3%)	17 (14,2%)
nein	166 (83,4%)	63 (79,7%)	103 (85,8%)
COPD			
ja	52 (26,1%)	21 (26,6%)	31 (25,8%)
nein	147 (73,9%)	58 (73,4%)	89 (74,2%)
Herzinsuffizienz			
ja	130 (65,3%)	56 (70,9%)	74 (61,7%)
nein	69 (34,7%)	23 (29,1%)	46 (38,3%)
NYHA-Stadium	Gesamt 130	Männer 56	Frauen 74
NYHA 1	43 (33,1%)	21 (37,5%)	22 (29,7%)
NYHA 2	31 (23,8%)	15 (26,8%)	16 (21,6%)
NYHA 3	50 (38,5%)	19 (33,9%)	31 (41,9%)
NYHA 4	6 (4,6%)	1 (1,8%)	5 (6,8%)
Niereninsuffizienz	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
ja	86 (43,2%)	37 (48,8%)	49 (40,8%)
nein	113 (56,8%)	42 (53,2%)	71 (59,2%)
Zustand nach Schlaganfall			
ja	24 (12,1%)	6 (7,6%)	18 (15,0%)
nein	175 (87,9%)	73 (92,4%)	102 (85,0%)

Chronische Schmerzen	Gesamt 197	Männer 78	Frauen 119
ja	50 (25,4%)	18 (23,1%)	32 (26,9%)
nein	147 (74,6%)	60 (76,9%)	87 (73,1%)
KHK	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
ja	130 (65,3%)	68 (86,1%)	62 (51,7%)
nein	69 (34,7%)	11 (13,9%)	58 (48,3%)
Vorhofflimmern			
ja	82 (41,2%)	41 (51,9%)	41 (34,2%)
nein	117 (58,8%)	38 (48,1%)	79 (65,8%)
Aortenklappenstenose			
ja	42 (21,1%)	17 (21,5%)	25 (20,8%)
nein	157 (78,9%)	62 (78,5%)	95 (79,2%)
Anämie			
ja	109 (54,8%)	61 (77,2%)	48 (40,0%)
nein	90 (45,2%)	18 (22,8%)	72 (60,0%)
Depression			
ja	52 (26,1%)	19 (24,1%)	33 (27,5%)
nein	147 (73,9%)	60 (75,9%)	87 (72,5%)
Osteoporose			
ja	40 (20,1%)	4 (5,1%)	36 (30,0%)
nein	159 (79,9%)	75 (94,9%)	84 (70,0%)
neurodegenerative Erkrankungen			
ja	51 (25,6%)	18 (22,8%)	33 (27,5%)
nein	148 (74,4%)	61 (77,2%)	87 (72,5%)
TSH			
erhöht	7 (3,5%)	1 (1,3%)	6 (5,0%)
erniedrigt	28 (14,1%)	13 (16,5%)	15 (12,5%)
normal	164 (82,4%)	65 (82,3%)	99 (82,5%)
BMI			
>30	53 (26,6%)	17 (21,5%)	36 (30,0%)
<20	9 (4,5%)	2 (2,5%)	7 (5,8%)
normal (20-30)	137 (68,8%)	60 (75,9%)	77 (64,2%)
Z.n. Myokardinfarkt			
Z.n. STEMI	29 (14,6%)	14 (17,7%)	15 (12,5%)
Z.n. NSTEMI	52 (26,1%)	22 (27,8%)	30 (25,0%)
nein	118 (59,3%)	43 (54,4%)	75 (62,5%)
Gesamtpunktzahl des MMI	7,64 ± 0,17	8,05 ± 0,25	7,38 ± 0,23

4.1.10 Komplikationen während des stationären Aufenthaltes

Sämtliche Komplikationen, die sich während des stationären Aufenthaltes ereigneten, wurden dokumentiert und zur Komplikations-Rate zusammengefasst (Tab. 40).

2,0% aller Patienten stürzten während des stationären Aufenthaltes (2,5% der Männer, 1,7% der Frauen), 8,5% erkrankten an einer Pneumonie (11,4% der Männer, 6,7% der Frauen), eine Patientin erlitt eine Thrombose (0,5% des Gesamtkollektivs, 0,8% der Frauen), 1 Mann entwickelte einen Dekubitus (0,5% des Gesamtkollektivs, 1,3% der Männer), 1% litt unter Diarrhoe (1,3% der Männer, 0,8% der Frauen), eine Frau erlitt eine Lungenembolie (0,5% des Gesamtkollektivs, 0,8% der Frauen), 13,6% erlitten Infektionen jeglicher Art (13,9% der Männer, 13,3% der Frauen), 7,0% wurden während des stationären Aufenthaltes kurzzeitig oder anhaltend immobil (Männer 6,3%, Frauen 7,5%), 6,0% erlitten Blutungen (10,1% der Männer, 3,3% der Frauen), eine Fistel zwischen Arteria und Vena femoralis, die nach Herzkatheteruntersuchungen auftreten kann, wurden bei keinem einzigen Patienten festgestellt, ein Aneurysma der Arteria femoralis entstand bei 1,0% der Patienten (1,3% der Männer, 0,8% der Frauen) und 9,5% der Patienten erlitten Komplikationen anderer Art (12,7% der Männer, 7,5% der Frauen).

Zusammengerechnet ergab sich eine durchschnittliche Komplikationsrate von 0,52 Komplikationen pro Patient während des stationären Aufenthaltes. Die Männer erlitten im Mittel 0,65 Komplikationen und damit etwas mehr, als die Frauen mit 0,44 Komplikationen.

Insgesamt trat bei 28,1% der Patienten mindestens eine Komplikation während des stationären Aufenthaltes auf. Männer waren mit 30,4% etwas häufiger betroffen als die Frauen mit 26,7%.

Tab. 40: Komplikationen während des stationären Aufenthaltes

Sturz	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120	120
ja	4 (2,0%)	2 (2,5%)	2 (1,7%)	2
nein	195 (98,0%)	77 (97,5%)	118 (98,3%)	118
Pneumonie				120
ja	17 (8,5%)	9 (11,4%)	8 (6,7%)	8
nein	182 (91,5%)	70 (88,6%)	112 (93,3%)	112
Thrombose				120
ja	1 (0,5%)	0 (0%)	1 (0,8%)	1
nein	198 (99,5%)	79 (100%)	119 (99,2%)	119
Dekubitus				120
ja	1 (0,5%)	1 (1,3%)	0 (0%)	0
nein	198 (99,5%)	78 (98,7%)	120 (100%)	120

Diarrhoe				120
ja	2 (1,0%)	1 (1,3%)	1 (0,8%)	1
nein	197 (99,0%)	78 (98,7%)	119 (99,2%)	119
Lungenembolie				120
ja	1 (0,5%)	0 (0%)	1 (0,8%)	1
nein	198 (99,5%)	79 (100%)	119 (99,2%)	119
Infektionen				120
ja	27 (13,6%)	11 (13,9%)	16 (13,3%)	16
nein	172 (86,4%)	68 (86,1%)	104 (86,7%)	104
Immobilität				120
ja	14 (7,0%)	5 (6,3%)	9 (7,5%)	9
nein	185 (93,0%)	74 (93,7%)	111 (92,5%)	111
Blutungen				120
ja	12 (6,0%)	8 (10,1%)	4 (3,3%)	4
nein	187 (94,0%)	71 (89,9%)	116 (96,7%)	116
Fistel				120
ja	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0
nein	199 (100%)	79 (100%)	120 (100%)	120
Aneurysma				120
ja	2 (1,0%)	1 (1,3%)	1 (0,8%)	1
nein	197 (99,0%)	78 (98,7%)	119 (99,2%)	119
Andere Komplikationen				120
ja	19 (9,5%)	10 (12,7%)	9 (7,5%)	9
nein	180 (90,5%)	69 (87,3%)	111 (92,5%)	111
Gesamt Komplikations-Rate	0,52 ± 0,07	0,65 ± 0,13	0,44 ± 0,08	120
Komplikationen				120
ja	56 (28,1%)	24 (30,4%)	32 (26,7%)	32
nein	143 (71,9%)	55 (69,6%)	88 (73,3%)	88

4.1.11 Stationäre Verweildauer und Art der Entlassung

Der Mittelwert der Verweildauer der Patienten auf der kardiologischen Normalstation im Uniklinikum Halle betrug 10,19 Tage (Tab.41). Die Männer verblieben durchschnittlich 11,42 Tage im Krankenhaus. Die Frauen blieben 9,38 Tage stationär.

77,4% der Patienten wurden anschließend nach Hause entlassen (75,9% der Männer, 78,3% der Frauen), 1,0% in die Frührehabilitation (1,3% der Männer, 0,8% der Frauen), 2,0% in ein Pflegeheim (2,5% der Männer, 1,7% der Frauen), 3,0% in Kurzzeitpflege, wobei es sich ausschließlich um weibliche Patientinnen handelte (5,0%), 15,1% wurden in ein anderes Krankenhaus bzw. im Hause auf die Station einer anderen Fachdisziplin verlegt. (17,7% der Männer, 13,3% der Frauen) und 1,5% der Patienten verstarben direkt stationär (2,5% der Männer, 0,8% der Frauen).

Die Frauen wiesen somit eine niedrigere stationäre Verweildauer auf als die Männer. Sie wurden auch häufiger nach Hause entlassen, während die Männer häufiger in andere Krankenhäuser verlegt wurden oder noch im Krankenhaus verstarben.

Tab. 41: Stationäre Verweildauer und Art der Entlassung

	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
Stationäre Verweildauer in Tagen	10,2 ± 0,5	11,4 ± 0,9	9,4 ± 0,6
Wohin wurde der Patient entlassen			
nach hause	154 (77,4%)	60 (75,9%)	94 (78,3%)
Frühreha	2 (1,0%)	1 (1,3%)	1 (0,8%)
Pflegeheim	4 (2,0%)	2 (2,5%)	2 (1,7%)
Kurzzeitpflege	6 (3,0%)	0 (0%)	6 (5,0%)
anderes Krankenhaus	30 (15,1%)	14 (17,7%)	16 (13,3%)
verstorben	3 (1,5%)	2 (2,5%)	1 (0,8%)

4.1.12 Geriatrische Assessments

Barthel Index (Tab. 42):

Der Mittelwert des Barthel Index betrug 83,14 Punkte. Bei den Männern lag er mit 86,27 Punkten etwas höher als bei den Frauen, die im Mittel 81,08 Punkte aufwiesen. Die niedrigsten Werte in Relation zur Maximalpunktzahl wiesen bei beiden Geschlechtern die Kategorien Treppesteigen und Gehen auf. Hinsichtlich der Bewältigung grundlegender Alltagsaktivitäten scheint demnach die eingeschränkte Mobilität das größte Hindernis für den geriatrischen Patienten darzustellen.

Tab. 42: Ergebnisse des Barthel-Index

Barthel Index	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
Essen	9,17 ± 0,17	9,43 ± 0,22	9,00 ± 0,23
Bett-Stuhl-Transfer	12,74 ± 0,31	13,04 ± 0,44	12,54 ± 0,42
Waschen	4,42 ± 0,11	4,62 ± 0,15	4,29 ± 0,16
Toilettenbenutzung	8,27 ± 0,23	8,61 ± 0,34	8,04 ± 0,31
Baden	3,92 ± 0,15	4,18 ± 0,21	3,75 ± 0,20
Gehen	11,66 ± 0,33	11,96 ± 0,51	11,46 ± 0,43
Treppesteigen	6,93 ± 0,27	7,28 ± 0,42	6,71 ± 0,36
An- und Auskleiden	8,79 ± 0,19	9,18 ± 0,245	8,54 ± 0,26
Stuhlkontrolle	9,10 ± 0,18	9,37 ± 0,23	8,92 ± 0,25
Urinkontrolle	8,17 ± 0,24	8,73 ± 0,32	7,79 ± 0,33
Gesamt	83,14 ± 1,91	86,27 ± 2,64	81,08 ± 2,63

Ergebnisinterpretation des Bartel-Index (Tab. 43):

49,2% der Patienten, 53,2% der Männer und 46,7% der Frauen, erreichten im Barthel Index die volle Punktzahl von 100 Punkten. Für knapp die Hälfte des Patientenkollektives ergibt sich somit keine relevante Einschränkung hinsichtlich der Bewältigung der Basisaktivitäten des täglichen Lebens.

Die verbleibenden 50,8% der Patienten erreichten Werte im Barthel Index unter 100 Punkten. Es ist wahrscheinlich, dass dieser Anteil der Patienten in der Bewältigung der Basisaktivitäten des täglichen Lebens in unterschiedlichem Maße eingeschränkt ist. Da der Barthel Index jedoch keine kontinuierliche Skala ist, lässt sich der Grad der Hilfsbedürftigkeit nicht genauer quantifizieren.

Tab. 43: Einteilung des Barthel-Index

Barthel-Index-Einteilung	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
100 Punkte	98 (49,2%)	42 (53,2%)	56 (46,7%)
<100 Punkte	101 (50,8%)	37 (46,8%)	64 (53,3%)

Mini- Mental State Examination (Tab. 44):

Die Mini- Mental State Examination ergab einen Mittelwert von 23,94 Punkten. Die Männer wiesen im Mittel eine Punktzahl von 24,62, die Frauen eine von 23,50 auf.

Die Mittelwerte der Frauen sowie des Gesamtkollektivs befinden sich in einem Bereich, in dem bereits eine leichte kognitive Einschränkung angenommen werden kann. Der Mittelwert der Männer befindet sich leicht darüber.

Die geringste Punktzahl erreichten die Patienten bei den Fragestellungen, wo das Kurzzeitgedächtnis sowie visuell-konstruktive Fähigkeiten geprüft wurden.

Tab. 44: Ergebnisse der Mini- Mental State Examination (MMSE)

Mini- Mental State Examination	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
zeitliche Orientierung	4,22 ± 0,10	4,29 ± 0,14	4,18 ± 0,11
örtliche Orientierung	4,53 ± 0,09	4,77 ± 0,10	4,37 ± 0,13
Kurzzeitgedächtnis	2,81 ± 0,045	2,86 ± 0,06	2,78 ± 0,07
Rechnen	3,71 ± 0,12	3,84 ± 0,18	3,63 ± 0,17
Kurzzeitgedächtnis 2	1,63 ± 0,07	1,54 ± 0,11	1,69 ± 0,09
Erkennen	2,49 ± 0,05	2,52 ± 0,08	2,48 ± 0,07
Aufgabe	2,75 ± 0,056	2,87 ± 0,05	2,67 ± 0,08
Aufgabe 2	1,76 ± 0,06	1,84 ± 0,010	1,72 ± 0,08
Gesamt	23,94 ± 0,45	24,62 ± 0,58	23,50 ± 0,65

Ergebnisinterpretation der MMSE (Tab. 45):

Eine Punktzahl zwischen 25 und 30 Punkten erreichten 64,3% der Patienten, 63,3% der Männer und 65,0% der Frauen. Bei diesem Anteil der Patienten sind keine kognitiven Einschränkungen anzunehmen.

26,2% der Patienten, 31,6% der Männer und 22,5% der Frauen, erreichten eine Punktzahl von 18 bis 24 Punkten. Eine leichte kognitive Einschränkung kann bei diesen Patienten angenommen werden.

0-17 Punkte wurden von 9,5% der Patienten, 5,1% der Männer und 12,5% der Frauen, erreicht. Eine schwere kognitive Einschränkung bei diesen Patienten ist wahrscheinlich.

Während die Geschlechterunterschiede in der Gruppe, in der keine kognitiven Einschränkungen anzunehmen sind, klein sind, dominieren die Männer deutlich die Gruppe, in der leichte kognitive Einschränkungen anzunehmen sind, die Frauen die, in der schwere kognitive Einschränkungen wahrscheinlich sind.

Tab. 45: Einteilung der Ergebnisse der Mini- Mental State Examination

	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
MMSE Einteilung: 0-17 Punkte	19 (9,5%)	4 (5,1%)	15 (12,5%)
18-24 Punkte	52 (26,2%)	25 (31,6%)	27 (22,5%)
25-30 Punkte	128 (64,3%)	50 (63,3%)	78 (65,0%)

Geriatrische Depressions-Skala (Tab. 46):

Im Mittel kamen die Patienten auf 3,51 Punkte auf der Geriatrischen Depressions-Skala, die Männer auf 3,44, die Frauen auf 3,55 Punkte.

21,6% der Patienten, 21,6% der Männer und 22,3% der Frauen, erreichten 6 oder mehr Punkte auf der Geriatrischen Depressions-Skala. Eine bestehende Depression ist für diesen Teil des Patientenkollektivs wahrscheinlich. Eine weiterführende Diagnostik ist allerdings erforderlich.

Bei den verbleibenden 78,4% liegt wahrscheinlich keine Depression vor. Ein vollständiger Ausschluss ist jedoch nicht möglich, da für dieses Screeningverfahren eine wesentliche Einschränkung in der schlechten Empfindlichkeit für Angstsymptome oder in einem möglichen Nichteingestehen depressiver Anzeichen besteht.

Tab. 46: Ergebnisse der Geriatrischen Depressions-Skala (GDS)

	Gesamt 190	Männer 78	Frauen 112
Geriatrische Depressions-Skala	3,51 ± 0,21	3,44 ± 0,33	3,55 ± 0,27
<6 Punkte	149 (78,4%)	62 (79,5%)	87 (77,7%)
≥6 Punkte	41 (21,6%)	16 (20,5%)	25 (22,3%)

Handkraft (Tab. 47):

Der Mittelwert der Handkraft lag bei 63,67 kPa, bei den Männern bei 75,08 kPa und bei den Frauen bei 56,17 kPa.

Die Normwerte für die Handkraft liegen für Männer über 131 kPa und für Frauen über 76 kPa. Ein Mann (1,3%) und 16 Frauen (13,3%) erreichten die Normwerte.

67,1% der Männer erreichten Werte unter der Norm, jedoch über der 50%-Norm. Dies traf für 74,2% der Frauen zu.

Werte unter der 50%-Norm erreichten 31,6% der Männer und 12,5% der Frauen. Für diese Patienten besteht im Rahmen einer akuten Erkrankung ein signifikant erhöhtes Risiko für eingeschränkte Selbsthilfefähigkeit, Sturz, Fraktur und Sterblichkeit (Phillips, 1986; Cooper et al., 1988; Hyatt et al., 1990; Bassey und Harries, 1993).

Die Männer wiesen zwar im Mittel eine größere Handkraft als auf, hinsichtlich der geschlechterspezifischen Normwerte erzielten jedoch die Frauen deutlich bessere Ergebnisse.

Tab. 47: Ergebnisse der Handkraftmessung

	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
Handkraft	63,67 ± 1,68	75,08 ± 2,69	56,17 ± 1,87
>Norm (♂>131kPa; ♀>76kPa)	17 (8,5%)	1,3%	13,3%
<Norm (65,5kPa<♂<131kPa; 38kPa<♀<76kPa)	142 (71,4%)	67,1%	74,2%
<50%-Norm (♂<65,5kPa; ♀<38kPa)	40 (20,1%)	31,6%	12,5%

Timed „Up & Go“ (Tab. 48):

Als Mittelwert für den Timed „Up & Go“ Test ergaben sich 12,36 s, 11,59 s für die Männer und 12,91 s für die Frauen.

40,7% der Patienten blieben unter 10 s (43,0% der Männer, 39,2% der Frauen) und sind damit in Hinsicht auf die für die im Alltag erforderliche Mobilität völlig uneingeschränkt.

18,1% der Patienten benötigten für den Test 11-19 s (21,5% der Männer, 15,8% der Frauen) und sind damit weniger mobil. Relevante Einschränkungen für die Erfordernisse des täglichen Lebens dürften jedoch nicht bestehen.

9,5% der Patienten benötigten für den Test zwischen 20 und 29 s (8,9% der Männer, 10,0% der Frauen). Damit besteht für diese Gruppe eine abklärungsbedürftige, funktionell relevante Mobilitätseinschränkung.

2,5% der Patienten benötigten für den Test mehr als 30 s (1,3% der Männer, 3,3% der Frauen). Bei dieser Gruppe besteht eine ausgeprägte Mobilitätseinschränkung mit häufigem Interventions- oder Hilfsmittelbedarf.

16,6% der Patienten waren immobil und konnten am Test nicht teilnehmen. Dies traf für 13,9% der männlichen und 18,3% der weiblichen Patienten zu.

12,6% der Patienten waren zum Zeitpunkt der Untersuchung kurzfristig immobil, meist bedingt durch eine vorangegangene Herzkatheteruntersuchung, und waren daher für den Test nicht geeignet. Dies betraf 11,4% der Männer und 13,3% der Frauen.

Grundsätzlich erzielten die Männer im Timed „Up & Go“ bessere Werte als die Frauen. Sie benötigten weniger Zeit für den Test und waren auch seltener völlig immobil als die Frauen.

Tab. 48: Ergebnisse des Timed „Up & Go“

	Gesamt 141	Männer 59	Frauen 82
Timed Up and go [s]	12,36 ± 0,59	11,59 ± 0,79	12,91 ± 0,84
<10s	81 (40,7%)	34 (43,0%)	47 (39,2%)
11- 19s	36 (18,1%)	17 (21,5%)	19 (15,8%)
20- 29s	19 (9,5%)	7 (8,9%)	12 (10,0%)
>30s	5 (2,5%)	1 (1,3%)	4 (3,3%)
Patient immobil	33 (16,6%)	11 (13,9%)	22 (18,3%)
Patient nach Untersuchung zurzeit immobil	25 (12,6%)	9 (11,4%)	16 (13,3%)

Geriatrisches Screening nach Lachs (Tab. 49):

Als Mittelwert für das Geriatrische Screening nach Lachs ergab sich ein Wert von 4,63. Bei den Männern war dieser Wert mit 4,34 etwas niedriger, bei den Frauen mit 4,82 etwas höher.

Tab. 49: Ergebnisse Geriatrisches Screening nach Lachs

	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
Lachsscreening	4,63 ± 0,19	4,34 ± 0,28	4,82 ± 0,26

4.1.13 Lebensqualität

Die Patienten wurden hinsichtlich ihrer Lebensqualität von 1 = sehr gut bis 5 = schlecht befragt (Tab.50).

Bezüglich der momentanen Lebensqualität ergab sich ein Mittelwert von 3,00, wobei kein Unterschied zwischen den Geschlechtern bestand.

Die Lebensqualität vor der aktuellen Erkrankung bezifferten die Patienten im Mittel mit 2,52, die Männer mit 2,44 und die Frauen mit 2,58.

Tab. 50: Lebensqualität der Patienten

Lebensqualität (LQ)	Gesamt 191	Männer 78	Frauen 113
aktuelle Lebensqualität	3,00 ± 0,06	2,99 ± 0,09	3,01 ± 0,08
LQ vor der aktuellen Erkrankung	2,52 ± 0,06	2,44 ± 0,09	2,58 ± 0,09

4.1.14 Subjektive Patienteneinstufung

Die subjektive Einstufung der Patienten durch den Untersucher in die Gruppen „go goes“, „slow goes“ und „no goes“ ergab die folgenden Ergebnisse (Tab.51).

26,1% der Patienten konnten als „go goes“ klassifiziert werden. Dieser Gruppe gehörten 24,1% der Männer und 27,5% der Frauen an.

Als „slow goes“ wurden 57,3% der Patienten eingestuft. Das waren 62,0% der Männer und 54,2% der Frauen.

Die Gruppe der „no goes“ bildeten die restlichen 16,6%, 13,9% der Männer und 18,3% der Frauen.

Es wurden mehr Frauen als Männer als „go goes“ und damit als weitgehend unabhängig in der Bewerkstelligung der Anforderungen des täglichen Lebens klassifiziert. In der Gruppe der „no goes“, die im täglichen Leben absolut auf fremde Hilfe angewiesen ist, dominierten ebenfalls die Frauen, während die Männer die mittlere Kategorie der „slow goes“ dominierten.

Tab. 51: Ergebnisse der subjektiven Patienteneinstufung

Patienteneinstufung	Gesamt 199	Männer 79	Frauen 120
go go	52 (26,1%)	19 (24,1%)	33 (27,5%)
slow go	114 (57,3%)	49 (62,0%)	65 (54,2%)
no go	33 (16,6%)	11 (13,9%)	22 (18,3%)

4.1.15 Follow-up

Das Follow-up nach 6-9 Monaten ergab folgende Ergebnisse (Tab. 52). Die erreichbaren 148 Patienten bezifferten ihre Lebensqualität im Mittel auf 3,14. Während die Männer ihre Lebensqualität unverändert mit der Note 3,0 bezifferten, verschlechterte sich die Lebensqualität der Frauen auf 3,23.

43,9% der Patienten gab an, erneut im Krankenhaus gewesen zu sein. 53,4% der Männer bestätigten gegenüber 37,8% der Frauen einen erneuten Krankenhausaufenthalt.

Die Anzahl der überlebten Tage betrug bis zum Ende der Datenerhebung bei 193 Patienten im Mittel 468,4 Tage. 78 Männer überlebten durchschnittlich 464,9 Tage, 115 Frauen 470,8 Tage.

Die Überlebensrate der Patienten betrug bis zum Ende der Datenerhebung 71,0%, 66,7% der Männer und 73,9% der Frauen überlebten bis zu diesem Zeitpunkt.

Die 28-Tage-Sterblichkeit der Patienten betrug 4,7%, 2,6% der Männer und 6,1% der Frauen verstarben in den ersten 28 Tagen nach stationärer Aufnahme.

Die 180 Tage-Sterblichkeit betrug 14,5%. 16,7% der Männer und 13,0% der Frauen verstarben während der 180 Tage nach stationärer Aufnahme.

Die 360 Tage-Sterblichkeit betrug 20,7%. 24,4% der Männer und 18,3% der Frauen verstarben während der 360 Tage nach stationärer Aufnahme.

Auffällig war, dass sich nur die Lebensqualität der Frauen verschlechterte, obwohl die Männer deutlich häufiger erneut stationär behandelt wurden.

Auch die Sterblichkeit lieferte interessante Ergebnisse. Während die Frauen deutlich häufiger in den ersten 28 Tagen nach stationärer Aufnahme verstarben, wiesen sie hinsichtlich der längerfristigen Überlebensrate deutlich besser Werte als die Männer auf.

Tab. 52: Ergebnisse des Follow-up

	Gesamt 148	Männer 58	Frauen 90
LQ nach 6-9 Monaten	3,14 ± 0,08	3,00 ± 0,15	3,23 ± 0,01
erneuter KH-Aufenthalt nach 6-9 M.			
erneuter KH- Aufenthalt	65 (43,9%)	31 (53,4%)	34 (37,8%)
Kein erneuter KH- Aufenthalt	83 (56,1%)	27 (46,6%)	56 (62,2%)
	Gesamt 193	Männer 78	Frauen 115
Überlebensrate [d]	468,4 ± 14,1	464,9 ± 22,8	470,8 ± 18,1
überlebt	137 (71,0%)	52 (66,7%)	85 (73,9%)
verstorben	56 (29,0%)	26 (33,3%)	30 (26,1%)
28 Tage- Sterblichkeit			
überlebt	184 (95,3%)	76 (97,4%)	108 (93,9%)
verstorben	9 (4,7%)	2 (2,6%)	7 (6,1%)

180 Tage- Sterblichkeit			
überlebt	165 (85,5%)	65 (83,3%)	100 (87,0%)
verstorben	28 (14,5%)	13 (16,7%)	15 (13,0%)
360 Tage- Sterblichkeit			
überlebt	153 (79,3%)	59 (75,6%)	94 (81,7%)
verstorben	40 (20,7%)	18 (24,4%)	21 (18,3%)

4.2 Regressionsanalysen und Überlebenszeitanalysen

4.2.1 Endpunkt: 28-Tage-Sterblichkeit

Endpunkt 28-Tage-Sterblichkeit: Einfache logistische Regressionsanalyse (Tab. 53)

Die einfache logistische Regressionsanalyse ergab hinsichtlich der 28-Tage-Sterblichkeit des Gesamtkollektivs signifikante Zusammenhänge für den Barthel-Index ($p < 0,001$), die MMSE ($p < 0,001$), die Handkraft ($p < 0,001$), den Timed „Up&Go“ ($p = 0,002$), das Lachsscreening ($p = 0,001$) und die subjektive Patienteneinteilung ($p = 0,013$).

Aus der Odds Ratio lässt sich für die signifikanten Variablen auf das relative Risiko schließen innerhalb von 28 Tagen nach stationärer Aufnahme zu versterben. Jeder zusätzliche Punkt im Barthel-Index verringert das Risiko der 28-Tage-Sterblichkeit um 3,4%. Jeder Punkt bei der MMSE verringert das Risiko um 11,9% und jedes zusätzliche kPa Handkraft um 6,2%. Dahingegen vergrößert sich das Risiko bei jeder höheren Kategorie im Timed „Up&Go“ um das 2,172-fache, bei jedem zusätzlichen Punkt im Lachsscreening um das 1,52-fache und für jede höhere Kategorie in der subjektiven Patienteneinteilung um das 4,357-fache.

Alle weiteren Variablen zeigten keine signifikanten Zusammenhänge.

Für die Männer ergab sich kein einziger signifikanter Zusammenhang der beschriebenen Variablen mit der 28-Tage-Sterblichkeit.

Für die Frauen ließ sich ein signifikanter Zusammenhang für den Barthel-Index ($p = 0,001$), die MMSE ($p < 0,001$), die Handkraft ($p < 0,001$), den Timed „Up&Go“ ($p = 0,006$), das Lachsscreening ($p = 0,001$), den MMI ($p = 0,032$) und die subjektiven Patienteneinteilung ($p = 0,011$) erkennen. Die errechnete Odds Ratio ergibt, dass jeder zusätzliche Punkt im Barthel-Index das relative Risiko um 3,6% verringert in den 28 Tagen nach stationärer Aufnahme zu versterben. Bei der MMSE entspricht jeder zusätzliche Punkt einer Risikoreduktion von 13,3% und jedes zusätzliche kPa bei der

Handkraft einer Reduktion um 7,7%. Jede höhere Kategorie im Timed „Up&Go“ vergrößert das Risiko um das 2,357-fache, jeder zusätzliche Punkt im Lachsscreening um das 1,939-fache, jeder zusätzliche Punkt im MMI um das 1,453 und jede höhere Kategorie in der subjektiven Patienteneinteilung um das 6,28-fache.

Tab. 53: Einfache logistische Regressionsanalyse der 28-Tage-Sterblichkeit

Unabhängige Variablen	Gesamt		Männer		Frauen	
	OR	p	OR	p	OR	P
Alter	1,134	0,089	1,025	0,904	1,136	0,113
Geschlecht	2,463	0,269				
Barthel Index	0,966	0,000	0,978	0,292	0,964	0,001
MMSE	0,881	0,000	1,018	0,909	0,867	0,000
GDS	1,046	0,765	0,644	0,362	1,224	0,243
Handkraft	0,938	0,000	0,971	0,271	0,923	0,000
Timed „Up&Go“	2,172	0,002	1,724	0,216	2,357	0,006
Lachs	1,520	0,001	0,839	0,613	1,939	0,001
MMI	1,341	0,057	1,093	0,791	1,453	0,032
subjektive Patienteneinteilung	4,357	0,013	1,324	0,810	6,280	0,011

OR = Odds Ratio, p = p-Wert, Fettdruck bei $p \leq 0,05$

Endpunkt 28-Tage-Sterblichkeit: Multiple logistische Regressionsanalyse (Tab. 54)

In der multiplen logistischen Regressionsanalyse wurden die beschriebenen Variablen im multiplen Modell auf signifikante Zusammenhänge untersucht.

Hinsichtlich der 28-Tage-Sterblichkeit des Gesamtkollektivs zeigte sich lediglich für die Handkraft ein signifikanter Zusammenhang ($p=0,041$). Je größer die Handkraft, desto geringer ist das Risiko in den ersten 28-Tagen nach stationärer Aufnahme zu versterben. Die Odds Ratio beträgt 0,939. Damit bewirkt jede zusätzliche kPa Handkraft eine Risikoreduktion um 6,1%.

Männer und Frauen getrennt betrachtet ergaben keine signifikanten p-Werte bezüglich der 28-Tage-Sterblichkeit.

Tab. 54: Multiple logistische Regressionsanalyse der 28-Tage-Sterblichkeit

Unabhängige Variablen	Gesamt		Männer		Frauen	
	OR	p	OR	p	OR	p
Alter	0,997	0,984	0,947	0,859	1,130	0,547
Geschlecht	0,960	0,969				
Barthel-Index	0,997	0,916	0,842	0,140	1,096	0,145
MMSE	1,140	0,307	1,927	0,353	1,326	0,298
GDS	0,852	0,454	0,532	0,521	0,996	0,993

Handkraft	0,939	0,041	0,945	0,414	0,733	0,126
Lachs	1,132	0,674	0,443	0,216	1,528	0,425
MMI	1,412	0,213	0,877	0,866	2,273	0,210

OR = Odds Ratio, p = p-Wert, Fettdruck bei $p \leq 0,05$

4.2.2 Endpunkt: 180-Tage-Sterblichkeit

Endpunkt 180-Tage-Sterblichkeit: Einfache logistische Regressionsanalyse (Tab. 55)

Die einfache logistische Regressionsanalyse des Gesamtkollektivs zeigte einen signifikanten Zusammenhang vom Barthel-Index ($p < 0,001$), von der MMSE ($p < 0,001$), der Handkraft ($p < 0,001$), dem Timed „Up&Go“ ($p = 0,001$), dem Lachsscreening ($p < 0,001$), dem MMI ($p = 0,002$) und der subjektiven Patienteneinteilung ($p = 0,001$) mit der 180-Tage-Sterblichkeit.

Für die Männer ergaben sich signifikante Zusammenhänge für den Barthel-Index ($p = 0,011$), die Handkraft ($p = 0,031$), den Timed „Up&Go“ ($p = 0,037$) und die Patienteneinteilung ($p = 0,037$).

Bei den Frauen zeigten sich signifikante Zusammenhänge beim Barthel-Index ($p < 0,001$), der MMSE ($p < 0,001$), der Handkraft ($p < 0,001$), dem Timed „Up&Go“ ($p = 0,008$), dem Lachsscreening ($p = 0,001$), dem MMI ($p = 0,006$) und der Patienteneinteilung ($p = 0,009$).

Tab. 55: Einfache logistische Regressionsanalyse der 180-Tage-Sterblichkeit

Unabhängige Variablen	Gesamt		Männer		Frauen	
	OR	p	OR	p	OR	p
Alter	1,068	0,169	1,018	0,844	1,102	0,098
Geschlecht	0,750	0,484				
Barthel Index	0,973	0,000	0,972	0,011	0,971	0,000
MMSE	0,896	0,000	0,950	0,308	0,866	0,000
GDS	1,058	0,460	1,032	0,761	1,093	0,438
Handkraft	0,965	0,000	0,973	0,031	0,945	0,000
Timed „Up&Go“	1,574	0,001	1,548	0,037	1,616	0,008
Lachs	1,305	0,000	1,212	0,093	1,402	0,001
MMI	1,342	0,002	1,220	0,176	1,429	0,006
subjektive Patienteneinteilung	3,192	0,001	3,096	0,037	3,351	0,009

OR = Odds Ratio, p = p-Wert, Fettdruck bei $p \leq 0,05$

Endpunkt 180-Tage-Sterblichkeit: Multiple logistische Regressionsanalyse (Tab. 56)

Die multiple logistische Regressionsanalyse des Gesamtkollektivs weist lediglich den Multi-Morbiditäts-Index als signifikanten Prädiktor für die 180-Tage-Sterblichkeit aus. Der p-Wert beträgt 0,035 und die Odds Ratio 1,318. Damit führt jede zusätzliche Auffälligkeit des MMI zu einer Risikoerhöhung um 1,318.

Für das männliche Kollektiv ergaben sich signifikante p-Werte für den Barthel-Index ($p=0,029$) und die MMSE ($p=0,028$). Das relative Risiko verringert sich pro Punkt des Barthel-Indexes um 6,4% und steigt um das 1,32 fache pro Punkt auf der MMSE. Höhere kognitive Fähigkeiten stellen demnach überraschenderweise ein erhöhtes Sterberisiko für Männer dar.

Bei den Frauen erwies sich erneut der MMI ($p=0,036$) als signifikant. Pro zusätzlichen Punkt steigt das relative Risiko um 1,508 an.

Tab. 56: Multiple logistische Regressionsanalyse der 180-Tage-Sterblichkeit

Unabhängige Variablen	Gesamt		Männer		Frauen	
	OR	p	OR	p	OR	p
Alter	1,021	0,755	0,943	0,584	1,112	0,230
Geschlecht	0,462	0,136				
Barthel-Index	0,987	0,458	0,936	0,029	1,031	0,265
MMSE	1,057	0,404	1,320	0,028	0,934	0,475
GDS	0,955	0,639	1,009	0,948	1,017	0,924
Handkraft	0,983	0,224	0,977	0,221	0,985	0,619
Lachs	0,942	0,699	0,928	0,737	0,936	0,793
MMI	1,318	0,035	1,053	0,806	1,508	0,036

OR = Odds Ratio, p = p-Wert, Fettdruck bei $p \leq 0,05$

4.2.3 Endpunkt: 360-Tage-Sterblichkeit

Endpunkt 360-Tage-Sterblichkeit: Einfache logistische Regressionsanalyse (Tab. 57)

In Bezug auf die 360-Tage-Sterblichkeit ergab die einfache logistische Regressionsanalyse signifikante Zusammenhänge für den Barthel-Index ($p < 0,001$), die MMSE ($p < 0,001$), die Handkraft ($p < 0,001$), den Timed „Up&Go“ ($p < 0,001$), das Lachsscreening ($p < 0,001$), den MMI ($p = 0,002$) und die subjektive Patienteneinteilung ($p < 0,001$).

Bei den Männern zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang für den Barthel-Index ($p=0,001$), die MMSE ($p=0,044$), die Handkraft ($p=0,001$), den Timed „Up&Go“ ($p=0,011$), das Lachsscreening ($p=0,035$) und die Patienteneinteilung ($p=0,005$).

Für die Frauen zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang für den Barthel-Index ($p<0,001$), die MMSE ($p<0,001$), die Handkraft ($p<0,001$), den Timed „Up&Go“ ($p<0,001$), das Lachsscreening ($p<0,001$), den MMI ($p=0,013$) und die Patienteneinteilung ($p=0,001$).

Tab. 57: Einfache logistische Regressionsanalyse der 360-Tage-Sterblichkeit

Unabhängige Variablen	Gesamt		Männer		Frauen	
	OR	p	OR	p	OR	p
Alter	1,054	0,210	1,012	0,884	1,087	0,110
Geschlecht	0,694	0,306				
Barthel Index	0,967	0,000	0,959	0,001	0,968	0,000
MMSE	0,869	0,000	0,905	0,044	0,843	0,000
GDS	1,110	0,103	1,100	0,268	1,125	0,224
Handkraft	0,955	0,000	0,952	0,001	0,938	0,000
Timed „Up&Go“	1,698	0,000	1,619	0,011	1,822	0,000
Lachs	1,307	0,000	1,255	0,035	1,372	0,000
MMI	1,281	0,002	1,226	0,113	1,307	0,013
subjektive Patienteneinteilung	4,271	0,000	4,281	0,005	4,475	0,001

OR = Odds Ratio, p = p-Wert, Fettdruck bei $p \leq 0,05$

Endpunkt 360-Tage-Sterblichkeit: Multiple logistische Regressionsanalyse (Tab. 58)

In Hinsicht auf die 360-Tage-Sterblichkeit des Gesamtkollektivs wies die multiple Regressionsanalyse signifikante p-Werte für das Geschlecht ($p=0,013$) und die Handkraft ($p=0,005$) auf. Die Odds Ratio beträgt für das Geschlecht 0,306; Frauen tragen demnach 30,6% des Risikos der Männer innerhalb von 360 Tagen nach stationärem Aufenthalt zu versterben. Die Odds Ratio für die Handkraft beträgt 0,962; jedes zusätzlich kPa Handkraft erniedrigt das Risiko der 360-Tage-Sterblichkeit um 3,8%.

Bei den Männern erwiesen sich der Barthel-Index ($p=0,006$) sowie die Handkraft ($p=0,005$) als signifikant. Die Risikoreduktion pro zusätzlichen Punkt des Barthel-Indexes beträgt 7,4% und pro kPa Handkraft 5,2%.

Bei den Frauen ergab sich alleine für den MMI ($p=0,043$) ein signifikanter Zusammenhang. Die Odds Ratio beträgt für die MMI 1,394. Jeder zusätzliche Punkt auf der MMI erhöht demnach das Risiko um das 1,394-fache innerhalb von 360 Tagen nach stationärer Aufnahme zu versterben.

Tab. 58: Multiple logistische Regressionsanalyse der 360-Tage-Sterblichkeit

Unabhängige Variablen	Gesamt		Männer		Frauen	
	OR	P	OR	p	OR	p
Alter	0,974	0,668	0,887	0,250	1,062	0,436
Geschlecht	0,306	0,013				
Barthel-Index	0,981	0,206	0,926	0,006	1,021	0,370
MMSE	1,029	0,614	1,244	0,052	0,941	0,458
GDS	1,037	0,669	1,163	0,250	1,085	0,562
Handkraft	0,962	0,005	0,948	0,005	0,970	0,245
Lachs	0,844	0,228	0,776	0,241	0,831	0,392
MMI	1,180	0,144	0,858	0,455	1,394	0,043

OR = Odds Ratio, p = p-Wert, Fettdruck bei $p \leq 0,05$

4.2.4 Endpunkt: Komplikationen während des stationären Aufenthaltes

Endpunkt Komplikationen: Einfache logistische Regressionsanalyse (Tab. 59)

Hinsichtlich aufgetretener Komplikationen während des stationären Aufenthaltes ergab die einfache logistische Regressionsanalyse des Gesamtkollektivs signifikante Zusammenhänge für den Barthel-Index ($p=0,001$), die MMSE ($p=0,018$), die GDS ($p=0,037$), die Handkraft ($p=0,005$), den Timed „Up&Go“ ($p=0,002$), das Lachsscreening ($p=0,016$), den MMI ($p=0,011$) und die subjektive Patienteneinteilung ($p < 0,001$).

Bei den Männern zeigten sich signifikante Zusammenhänge für den Barthel-Index ($p=0,038$), die Handkraft ($p=0,007$) und die subjektive Patienteneinteilung ($p=0,014$).

Bei den Frauen ergaben sich signifikante Werte für den Barthel-Index ($p=0,009$), die GDS ($p=0,040$), den Timed „Up&Go“ ($p=0,008$), das Lachsscreening ($p=0,035$) und die subjektive Patienteneinteilung ($p=0,008$).

Tab. 59: Einfache logistische Regressionsanalyse der aufgetretenen Komplikationen während des stationären Aufenthaltes

Unabhängige Variablen	Gesamt		Männer		Frauen	
	OR	p	OR	p	OR	p
Alter	0,995	0,895	1,020	0,795	0,982	0,703
Geschlecht	1,150	0,665				
Barthel Index	1,019	0,001	1,022	0,038	1,018	0,009
MMSE	1,057	0,018	1,096	0,062	1,046	0,094
GDS	0,892	0,037	0,933	0,407	0,859	0,040
Handkraft	1,019	0,005	1,031	0,007	1,018	0,069
Timed „Up&Go“	0,711	0,002	0,731	0,079	0,697	0,008
Lachs	0,872	0,016	0,884	0,210	0,860	0,035
MMI	0,838	0,011	0,824	0,104	0,847	0,054
subjektive Patienteneinteilung	0,380	0,000	0,320	0,014	0,413	0,008

OR = Odds Ratio, p = p-Wert, Fettdruck bei $p \leq 0,05$

Endpunkt Komplikationen: Multiple logistische Regressionsanalyse (Tab. 60)

Hinsichtlich während des stationären Aufenthaltes stattgefundener Komplikationen ergaben sich weder für das Gesamtkollektiv noch für das Kollektiv der Frauen signifikanten Zusammenhänge.

Lediglich für die Männer zeigte die Handkraft ($p=0,046$) einen signifikanten Zusammenhang. Die Odds Ratio zeigt, dass das Komplikationsrisiko der Männer bei größerer Handkraft um 3,1% pro kPa sinkt.

Tab. 60: Multiple logistische Regressionsanalyse der aufgetretenen Komplikationen während des stationären Aufenthaltes

Unabhängige Variablen	Gesamt		Männer		Frauen	
	OR	p	OR	p	OR	p
Alter	1,038	0,445	1,100	0,290	1,012	0,839
Geschlecht	1,449	0,340				
Barthel-Index	1,024	0,056	1,017	0,394	1,029	0,085
MMSE	0,942	0,228	0,991	0,907	0,918	0,210
GDS	0,928	0,286	0,951	0,643	0,200	0,200
Handkraft	1,018	0,096	1,031	0,046	0,999	0,937
Lachs	1,127	0,300	1,163	0,391	1,146	0,401
MMI	0,909	0,279	0,960	0,787	0,892	0,321

OR = Odds Ratio, p = p-Wert, Fettdruck bei $p \leq 0,05$

4.2.5 Endpunkt: Stationäre Verweildauer

Endpunkt Verweildauer: Einfache lineare Regressionsanalyse (Tab. 61)

Hinsichtlich der stationären Verweildauer wurde die einfache lineare Regressionsanalyse verwendet. Für das Gesamtkollektiv ergaben sich signifikante Zusammenhänge für den Barthel-Index ($p=0,001$), die MMSE ($p=0,021$), den Timed „Up&Go“ ($p=0,023$), den MMI ($p=0,001$) und die subjektive Patienteneinteilung ($p<0,001$).

Bei den Männern zeigten sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen den unabhängigen Variablen und der stationären Verweildauer.

Bei den Frauen hingegen zeigten sich signifikante Zusammenhänge für den Barthel-Index ($p=0,001$), die MMSE ($p=0,019$), die GDS ($p=0,006$), den Timed „Up&Go“ ($p\leq 0,004$), das Lachsscreening ($p=0,022$), den MMI ($p<0,001$) und die subjektive Patienteneinteilung ($p<0,001$).

Tab. 61: Einfache lineare Regressionsanalyse der stationären Verweildauer

Unabhängige Variablen	Gesamt		Männer		Frauen	
	B	p	B	p	B	p
Alter	-0,084	0,516	0,032	0,904	-0,088	0,539
Geschlecht	-2,034	0,054				
Barthel Index	-0,061	0,001	-0,053	0,163	-0,070	0,001
MMSE	-0,187	0,021	-0,190	0,271	-0,205	0,019
GDS	0,301	0,106	-0,133	0,663	0,633	0,006
Handkraft	-0,005	0,805	-0,043	0,242	-0,010	0,745
Timed „Up&Go“	0,848	0,023	0,308	0,654	1,248	0,004
Lachs	0,344	0,069	0,134	0,708	0,497	0,022
MMI	0,700	0,001	0,231	0,570	0,864	0,000
subjektive Patienteneinteilung	2,748	0,000	1,588	0,274	3,393	0,000

B = Regressionskoeffizient, p = p-Wert, Fettdruck bei $p\leq 0,05$

Endpunkt Verweildauer: Multiple lineare Regressionsanalyse (Tab. 62)

Im multiplen linearen Regressionsmodell ergab sich für das Gesamtkollektiv in Hinsicht auf die stationäre Verweildauer ein signifikanter Zusammenhang für den Barthel-Index ($p=0,002$). Der Regressionskoeffizient B stellt das Effektmaß dar. Der Regressionskoeffizient B des Barthel-Indexes beträgt -0,117.

Demnach sinkt die stationäre Verweildauer der Patienten um 0,117 Tage pro Punkt auf dem Barthel-Index. Alle weiteren Variablen wiesen keine signifikanten Werte auf.

Bei den Männern erwies sich keine einzige Variable als signifikanter Prädiktor für die stationäre Verweildauer.

Bei den Frauen hingegen ergaben sich für den Barthel-Index ($p=0,001$) und die Handkraft ($p=0,042$) signifikante Werte. Frauen verweilen pro Barthel-Index-Punkt 0,148 Tage und pro kPa Handkraft 0,089 Tage weniger auf Station.

Tab. 62: Multiple lineare Regressionsanalyse der stationären Verweildauer

Unabhängige Variablen	Gesamt		Männer		Frauen	
	B	p	B	p	B	p
Alter	-0,139	0,326	-0,064	0,826	-0,230	0,133
Geschlecht	-1,087	0,351				
Barthel-Index	-0,117	0,002	-0,076	0,285	-0,148	0,001
MMSE	-0,193	0,205	-0,043	0,881	-0,324	0,055
GDS	0,019	0,933	-0,219	0,565	0,341	0,217
Handkraft	0,031	0,327	-0,022	0,656	0,089	0,042
Lachs	-0,461	0,175	-0,425	0,477	-0,534	0,182
MMI	0,442	0,079	0,138	0,791	0,463	0,091

B = Regressionskoeffizient, p = p-Wert, Fettdruck bei $p \leq 0,05$

4.2.6 Überlebenszeitanalyse

Zur Analyse der Überlebenszeit wurden die Cox-Regression sowie die Kaplan-Meier-Methode durchgeführt.

Überlebenszeitanalyse mittels einfacher Regressionsanalyse nach Cox (Tab. 62)

Die einfache Regressionsanalyse nach Cox des gesamten Patientenkollektives zeigte signifikante Zusammenhänge des Überlebens mit dem Alter der Patienten ($p=0,004$), dem Barthel-Index ($p<0,001$), der MMSE ($p<0,001$), dem GDS ($p=0,042$), der Handkraft ($p<0,001$), dem Timed „Up&Go“ ($p<0,001$), dem Screening nach Lachs ($p<0,001$), dem MMI ($p<0,001$) und der subjektiven Patienteneinteilung ($p<0,001$).

Für die Männer ergaben sich signifikante Zusammenhänge des Überlebens mit dem Barthel-Index ($p<0,001$), der Handkraft ($p=0,004$), dem Timed „Up&Go“ ($p=0,002$), dem Screening nach Lachs ($p=0,022$) und der subjektiven Patienteneinteilung ($p=0,002$).

Für die Frauen zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang des Überlebens mit dem Alter ($p=0,001$), dem Barthel-Index ($p<0,001$), der MMSE ($p<0,001$), der Handkraft ($p<0,001$), dem Timed „Up&Go“ ($p<0,001$), dem Screening nach Lachs ($p<0,001$), dem MMI ($p=0,001$) und der subjektiven Patienteneinteilung ($p<0,001$).

Tab. 62: Überlebenszeitanalyse mittels einfacher Regressionsanalyse nach Cox

Unabhängige Variablen	Gesamt		Männer		Frauen	
	HR	p	HR	p	HR	p
Alter	1,091	0,004	1,024	0,684	1,134	0,001
Geschlecht	0,781	0,356				
Barthel-Index	0,974	0,000	0,976	0,000	0,971	0,000
MMSE	0,901	0,000	0,941	0,061	0,885	0,000
GDS	1,095	0,042	1,087	0,186	1,108	0,112
Handkraft	0,968	0,000	0,980	0,004	0,946	0,000
Timed „Up&Go“	1,519	0,000	1,477	0,002	1,569	0,000
Lachs	1,271	0,000	1,180	0,022	1,371	0,000
MMI	1,215	0,000	1,130	0,161	1,268	0,001
subjektive Patienteneinteilung	2,914	0,000	2,796	0,002	3,176	0,000

HR = Hazard Ratio, p = p-Wert, Fettdruck bei $p\leq 0,05$

Überlebenszeitanalyse mittels multipler Regressionsanalyse nach Cox (Tab. 63)

Die multiple Cox-Regression ergab hinsichtlich des Überlebens des Gesamtkollektivs signifikante p-Werte für das Geschlecht ($p=0,023$), den Barthel-Index ($p=0,042$), die Handkraft ($p=0,005$) und einen marginal signifikanten p-Wert für den MMI ($p=0,052$).

Der Hazard-Ratio gibt Aufschluss darüber, um wie viel häufiger das Ereignis Versterben eintritt, verglichen mit einer Referenzgruppe. Frauen weisen demnach ein Sterberisiko auf, welches 47,9% des Sterberisikos der Männer entspricht. Jeder zusätzliche Punkt des Barthel-Indexes senkt das Risiko zu versterben um 2,2%. Ein kPa mehr Handkraft senkt das Risiko zu Versterben um 1,6%. Jede zusätzliche Auffälligkeit im MMI erhöht das Sterberisiko um das 1,163-fache.

Für die Männer zeigten sich signifikante Zusammenhänge vom Barthel-Index ($p<0,001$), der MMSE ($p=0,008$) und der Handkraft ($p=0,036$) mit der Überlebenszeit.

Jeder zusätzliche Punkt im Barthel-Index senkt das Risiko zu Versterben um 5,8% und jedes zusätzliche kPa Handkraft um 2,1%. Dahingegen stellen für Männer hohe Werte in der MMSE überraschenderweise ein Risiko dar. Jeder zusätzliche Punkt in der MMSE erhöht das Risiko zu Versterben um das 1,187-fache.

Bei den Frauen ergaben sich signifikante Zusammenhänge für das Alter ($p=0,007$) und den MMI ($p=0,005$) in Hinsicht auf die Überlebenszeit. Jedes weitere Lebensjahr erhöht das Risiko zu Versterben um das 1,162-fache und jeder zusätzliche Punkt auf dem MMI um das 1,379-fache.

Tab. 63: Überlebenszeitanalyse mittels multipler Regressionsanalyse nach Cox

Unabhängige Variablen	Gesamt		Männer		Frauen	
	HR	p	HR	p	HR	p
Alter	1,056	0,191	0,959	0,542	1,162	0,007
Geschlecht	0,479	0,023				
Barthel-Index	0,978	0,042	0,942	0,000	1,003	0,854
MMSE	1,047	0,255	1,187	0,008	0,984	0,758
GDS	0,999	0,992	1,113	0,221	0,962	0,680
Handkraft	0,984	0,050	0,979	0,036	0,968	0,101
Lachs	0,905	0,304	0,834	0,186	0,887	0,422
MMI	1,163	0,052	0,947	0,646	1,379	0,005

HR = Hazard Ratio, p = p-Wert, Fettdruck bei $p \leq 0,05$

Überlebenszeitanalyse nach Kaplan-Meier-Methode

Die Überlebensfunktion nach Kaplan-Meier für das Gesamtkollektiv (Abb. 3) zeigt anfangs einen steilen Abfall. Im Verlauf zeigt die Kurve einen weniger steilen weitgehend linearen Abfall. Es ist zu vermuten, dass viele Patienten im Zusammenhang mit der akuten Erkrankung und damit während oder kurz nach dem stationären Aufenthalt versterben. Nach einer gewissen zeitlichen Distanz zum Krankenhausaufenthalt nimmt das Versterberisiko ab und bleibt weitgehend konstant. Nach 100 Tagen lebten noch etwa 90% der Patienten, nach 200 Tagen noch ungefähr 85% und nach 400 Tagen etwa 77%.

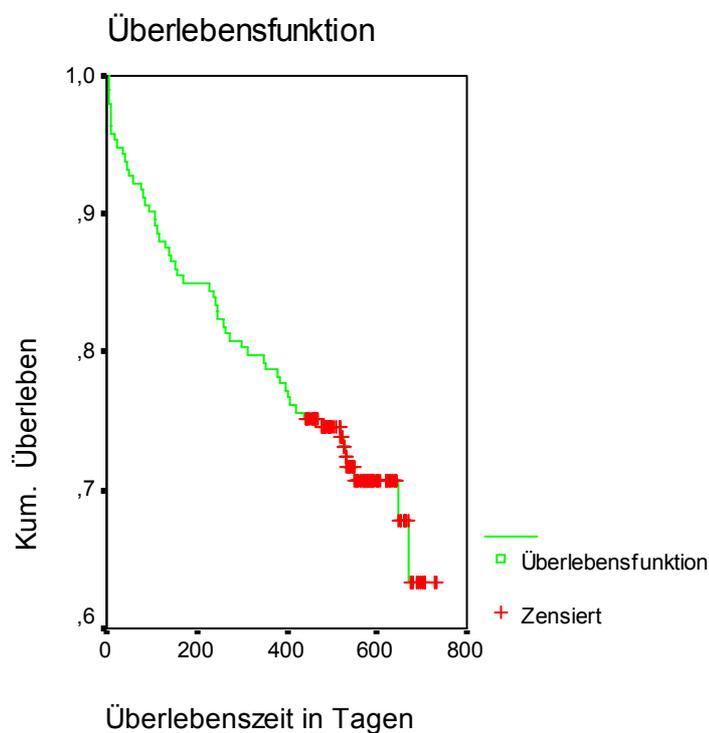


Abb. 3: Überlebenszeitkurve des Gesamtkollektivs nach Kaplan-Meier

Wird die Überlebensfunktion nach Kaplan-Meier nach Geschlechtern unterschieden, ergeben sich 2 Kurven, die sich deutlich voneinander abheben (Abb. 4).

Während die Kurve der Frauen anfangs deutlich schneller abfällt, weist die Kurve der Männer im Verlauf eine erheblich größere negative Steigung auf. Während oder kurz nach dem Krankenhausaufenthalt ist das Versterberisiko der Frauen höher als das der Männer. Vor Ablauf von 200 Tagen ist das Versterberisiko jedoch bereits gleich hoch. Und im weiteren Verlauf steigt das Versterberisiko der Männer deutlich über das der Frauen an.

Nach 100 Tagen lebten noch ungefähr 90% der Männer und 88% der Frauen, nach 200 Tagen circa 83% der Männer und 86% der Frauen und nach 400 Tagen 72% der Männer gegenüber knapp 80% der Frauen.

Es ist zu vermuten, dass Männer resistenter gegenüber den akuten Ereignissen rund um den stationären Aufenthalt und die aktuelle Erkrankung sind. Längerfristig scheinen Frauen jedoch die besseren Ressourcen aufzuweisen.

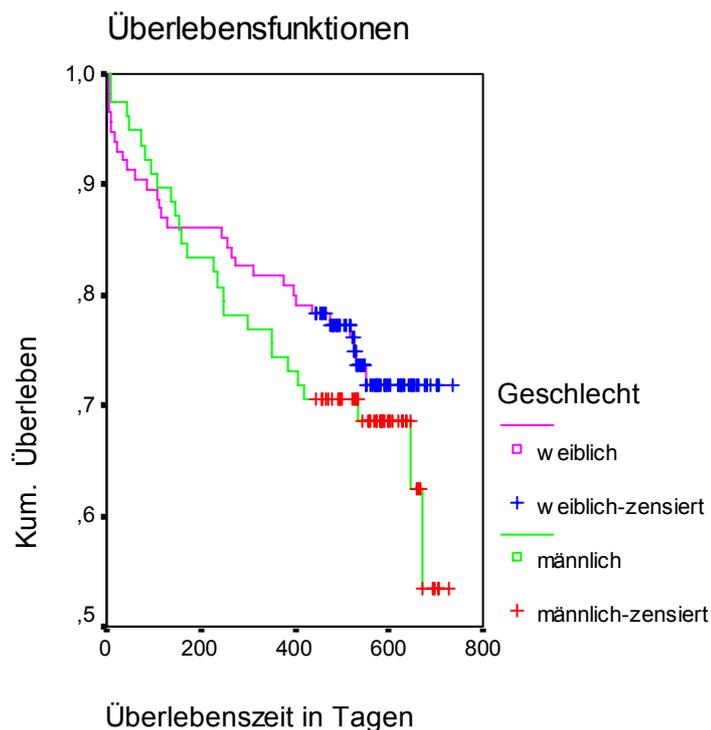


Abb. 4: Überlebenszeitkurven des weiblichen und männlichen Kollektivs nach Kaplan- Meier

5 Diskussion

5.1 Primäre Studienendpunkte

Im Rahmen einer prospektiven Beobachtungsstudie wurden in einem Zeitraum von 6 Monaten alle Patienten ≥ 75 Jahre auf den kardiologischen Allgemeinstationen des Universitätsklinikums Halle (Saale) erfasst, interviewt und untersucht ($n = 199$). Zusätzlich erfolgten Nacherhebungen im Abstand von 6 – 9 und 15 – 25 Monaten.

Primäres Ziel dieser Studie war es, die prognostische Wertigkeit der etablierten geriatrischen Assessments bei kardiologischen Patienten zu analysieren. Als Endpunkte galten hierbei die Sterblichkeit der Patienten (28-Tage-Sterblichkeit, 180-Tage-Sterblichkeit, 360-Tage-Sterblichkeit) bzw. die Überlebenszeit, die Komplikationsrate während des stationären Aufenthalts und die stationäre Verweildauer.

5.1.1 Zielgröße: Überlebenszeitanalyse, 28-Tage-Sterblichkeit, 180-Tage-Sterblichkeit, 360-Tage-Sterblichkeit

Aus einer umfangreichen Datenbank wurden mittels definierter statistischer Verfahren prognostisch relevante Faktoren identifiziert. Nach strengster statistischer Auslegung (multiple Überlebenszeitanalyse nach Cox) wurden 4 prognostisch relevante Faktoren hinsichtlich der Überlebenszeit für das untersuchte Patientenkollektiv identifiziert: Geschlecht, Barthel-Index und Handkraft und grenzwertig der Multi-Morbiditäts-Index. Ein weibliches Geschlecht, eine hohe Punktzahl im Barthel-Index, eine große Handkraft und eine niedrige Punktzahl im Multi-Morbiditäts-Index sind prognostisch günstige Faktoren hinsichtlich der Überlebenszeit.

Die einfache Überlebenszeitanalyse nach Cox wies das Alter, den Barthel-Index, die MMSE, die GDS, die Handkraft, den Timed „Up&Go“, das Lachsscreening, den Multi-Morbiditäts-Index sowie die subjektive Patienteneinteilung in „go goes“, „slow goes“ und „no goes“ als prognostisch relevante Faktoren hinsichtlich der Überlebenszeit auf.

Hinsichtlich der 28-Tage-Sterblichkeit ergab die einfache logistische Regressionsanalyse des Gesamtkollektivs signifikante Zusammenhänge für den Barthel-Index, die MMSE, die Handkraft, den Timed „Up&Go“, das Lachsscreening und die subjektive Patienteneinteilung in „go goes“, „slow goes“ und „no goes“.

In der multiplen logistischen Regressionsanalyse zeigte sich lediglich für die Handkraft ein signifikanter Zusammenhang: je größer die Handkraft, desto geringer war das Risiko in den ersten 28-Tagen nach stationärer Aufnahme zu versterben.

Für die 180-Tage-Sterblichkeit wies die einfache logistische Regressionsanalyse den Barthel-Index, die MMSE, die Handkraft, den Timed „Up&Go, das Lachsscreening, den Multi-Morbiditäts-Index und die subjektive Patienteneinteilung als prognostisch relevante Faktoren aus.

Die multiple logistische Regression zeigte lediglich für den Multi-Morbiditäts-Index einen signifikanten Zusammenhang in Hinsicht auf die 180-Tage-Sterblichkeit; je höher die Punktzahl des MMI, desto größer die Wahrscheinlichkeit innerhalb von 180 Tagen nach stationärer Aufnahme zu versterben.

Hinsichtlich der 360-Tage-Sterblichkeit ergab die einfache logistische Regressionsanalyse des Gesamtkollektivs signifikante Zusammenhänge für den Barthel-Index, die MMSE, die Handkraft, den Timed „Up&Go, das Lachsscreening, den Multi-Morbiditäts-Index und die subjektive Patienteneinteilung in „go goes“, „slow goes“ und „no goes“.

In der multiplen logistischen Regressionsanalyse zeigte sich lediglich für das Geschlecht und die Handkraft ein signifikanter Zusammenhang. Ein weibliches Geschlecht und eine große Handkraft erwiesen sich als günstige prognostische Faktoren hinsichtlich der 360-Tage-Sterblichkeit.

Wertung:

Zusammenfassend zeigten die Parameter der Sterblichkeit eine herausragende prognostische Bedeutung des Parameters „Handkraft“, relevant sind auch der „Barthel-Index“, das Geschlecht und der Multi-Morbiditäts-Index.

5.1.2 Zielgröße: Komplikationen

Die einfache logistische Regressionsanalyse zeigte für den Barthel-Index, die MMSE, die GDS, die Handkraft, den Timed „Up&Go, das Lachsscreening, den Multi-Morbiditäts-Index und die subjektive Patienteneinteilung einen signifikanten Zusammenhang mit dem Auftreten von Komplikationen während des stationären Aufenthaltes.

Die multiple logistische Regressionsanalyse wies dagegen lediglich die Handkraft als prognostisch relevanten Faktor für die Männer aus. Für das Gesamtkollektiv und das Kollektiv der Frauen zeigten sich dagegen keine signifikanten Zusammenhänge.

5.1.3 Zielgröße: Stationäre Verweildauer

Die einfache lineare Regressionsanalyse wies den Barthel-Index, die MMSE, den Timed „Up&Go, den Multi-Morbiditäts-Index und die subjektive Patienteneinteilung als prognostisch relevante Faktoren in Hinsicht auf die stationäre Verweildauer aus.

Die multiple lineare Regressionsanalyse wies dagegen lediglich den Barthel-Index als prognostisch relevanten Faktor aus; je größer die Punktzahl des Barthel-Index und damit die Selbstständigkeit des Patienten, desto geringer fällt die Verweildauer im Krankenhaus aus.

5.2 Weitere Zielsetzungen, insbesondere Geschlechterunterschiede

In Anbetracht des demographischen Wandels erscheint eine detaillierte Charakterisierung des „typischen“ alten kardiologischen Patienten geboten. Hierzu wurde die vorliegende Datenbank gesichtet. Ohne statistische Testung wurden Auffälligkeiten deutlich. Die vorliegenden rein deskriptiven Daten bestätigen die Multimorbidität dieser Patienten, weisen aber auch auf, dass dies nicht zwangsläufig zu einem Verlust der Autonomie führt: die weit überwiegende Mehrzahl der Patienten lebt selbständig und nur etwa 10% sind so hilfebedürftig, dass eine Pflegestufe gewährt wurde. Bestätigung findet auch der Trend zur Feminisierung der Altersgesellschaft. Unter den Alleinlebenden im Alter überwiegen ganz augenfällig die Frauen. Bestätigt wird das größere kardiovaskuläre Risiko des Mannes in der vorliegenden Datensammlung, ebenso wie die größere Prävalenz von Osteoporose, chronischer Polyarthritits und Arthrose bei Frauen. Schilddrüsenunterfunktionen waren bei Frauen um ein Vielfaches häufiger als bei Männern, möglicherweise geschuldet der höheren Inzidenz von Autoimmunerkrankungen beim weiblichen Geschlecht.

In der älteren Generation erreichten die Frauen im Schnitt niedrigere Bildungsabschlüsse als die Männer, ein Trend, der sich in der jüngeren Generation umzukehren scheint.

Auffällig waren auch die Unterschiede zwischen den Geschlechtern hinsichtlich der Sterblichkeit. Während die 28-Tage-Sterblichkeit bei den Frauen höher war, war die

180- und 360-Tage-Sterblichkeit bei den Männern größer. Zudem wurden die Männer innerhalb von 6-9 Monaten nach stationärem Aufenthalt deutlich häufiger erneut stationär aufgenommen. Diese Auffälligkeit hinsichtlich der Sterblichkeit zeigt ebenfalls die Überlebensfunktion nach Kaplan-Meier. Während oder kurze Zeit nach dem Krankenhausaufenthalt ist das Versterberisiko für die Frauen größer als für die Männer. Im weiteren Verlauf steigt das Versterberisiko der Männer aber deutlich über das der Frauen.

5.3 Methodenkritische Wertung

Erwartungsgemäß zeigten sich bei allen Studienendpunkten Unterschiede zwischen der einfachen und der multiplen Regressionsanalyse. Zum einen weist die einfache Analyse wesentlich mehr Variablen als signifikante Prädiktoren hinsichtlich der Outcomes Mortalität, Komplikationen und stationärer Verweildauer auf, zum anderen scheint sie teilweise der multiplen Analyse zu widersprechen. Das Geschlecht nimmt beispielsweise in der multiplen Überlebenszeitanalyse nach Cox sowie in der multiplen logistischen Regression hinsichtlich der 360-Tage-Sterblichkeit eine tragende signifikante Rolle ein, während es in den einfachen Analysen hinsichtlich der Outcomes überhaupt keine signifikante Rolle spielt.

Letztlich muss aber die multiple Analyse als valider und aussagekräftiger als die einfache Analyse angesehen werden. Die Wahrscheinlichkeit, falsche oder zufällige Zusammenhänge aufgrund eventueller Confounder zu erkennen oder statistisch nachzuweisen, ist bei der einfachen Analyse deutlich größer als bei der multiplen.

Daher befasst sich die Diskussion hauptsächlich mit den Ergebnissen aus den multiplen Analysen.

Auffällig erscheint zudem die Diskrepanz der Ergebnisse zwischen dem Gesamtkollektiv und dem der Männer und Frauen. Während beispielweise die Handkraft einen signifikanten Prädiktor für das Gesamtkollektiv hinsichtlich der 28-Tage-Sterblichkeit darstellt, konnte dieser Zusammenhang weder für das Kollektiv der Männer noch für das der Frauen nachgewiesen werden. Dieser Widerspruch ist der kleineren Kollektivgröße und damit der mangelnden Power der Untergruppen geschuldet.

Auffällig in Hinblick auf das Patientenkollektiv ist das große Ungleichgewicht zwischen dem männlichen und dem weiblichen Kollektiv. 79 Männer stehen 120 Frauen gegenüber, was gerade die Aussagen zu den geschlechterspezifischen Unterschieden relativiert. Trotzdem ist dieses Ungleichgewicht unvermeidbar und als Nachteil einer

prospektiven Studie anzusehen, die der Struktur der Geschlechterverteilung in der Bevölkerung älter gleich 75 Jahren geschuldet war.

5.4 Inhaltliche Wertung

Welche Variablen sind als Prognosefaktoren hinsichtlich der Mortalität, der Komplikationen und der stationären Verweildauer geeignet?

Das Geschlecht.

Was schon die unterschiedliche Lebenserwartung und die Verteilung im Patientenkollektiv dieser Arbeit vermuten lassen, bestätigt die multiple Überlebensanalyse nach Cox sowie die 360-Tage-Sterblichkeit in der multiplen logistischen Regression. Das Geschlecht steht in einem signifikanten Zusammenhang mit dem Überleben der Patienten. Männliche Patienten haben ein deutlich erhöhtes Sterberisiko gegenüber Frauen. Nach Cox weisen Frauen ein Sterberisiko auf, das zu 47,9% dem der Männer entspricht. Hinsichtlich der 360-Tage-Sterblichkeit weisen die Frauen gar nur 30,6% des Risikos der Männer auf in diesem Zeitraum zu versterben. Hinsichtlich der 28-Tage-Sterblichkeit, der 180-Tage-Sterblichkeit sowie der Komplikationsrate und der stationären Verweildauer ergaben sich keine signifikanten Zusammenhänge für das Geschlecht. Trotzdem zeigt sich, dass auch oder gerade im hohen Lebensalter der Geschlechterunterschied eine wichtige Rolle spielt und nicht zu vernachlässigen ist. Es steht zu vermuten, dass der sexuelle Dimorphismus der Immunantwort auch jenseits der Menopause eine Rolle spielt (Müller-Werdan, 2004). Ob und in wie fern sich eventuelle Therapiemaßnahmen danach richten sollten, ob es sich bei dem Patienten um einen Mann oder eine Frau handelt, ist sicherlich erst einmal ein gewagter Gedanke, wobei es nicht unmöglich erscheint, medizinische Empfehlungen und Leitlinien eines Tages unter gender Aspekten zu verfassen. Das Geschlecht könnte in Zusammenspiel mit anderen Prädiktoren, eventuellen Begleiterkrankungen, der Patientenmotivation und dem Leidensdruck vielleicht den Ausschlag geben, ob oder in welcher Intensität Therapien oder Eingriffe durchgeführt werden, wenn der Nutzen für den Patienten fraglich erscheint. So legten zwei große Studien einen Bias gegen die interventionelle bzw. intensivmedizinische Behandlung von Frauen nahe: diese prospektiv angelegten Beobachtungsstudien (Valentin et al., 2003; Fowler et al., 2007) fanden keinen geschlechtsspezifischen Sterblichkeitsunterschied – in Relation zum Krankheitsschweregrad, insgesamt war jedoch die Zahl der weiblichen Intensivpatienten geringer als die der männlichen. In einer der Studien

wurden Männern häufiger invasive Prozeduren zuteil, trotz etwas niedrigeren Krankheitsschweregrads (Valentin et al., 2003).

Dass das Geschlecht eine wichtige Rolle spielt, wird in der vorliegenden Studie zusätzlich dadurch erhärtet, dass sich hinsichtlich der verschiedenen outcomes geschlechterspezifisch unterschiedliche Assessments und Variablen als signifikante Prädiktoren erwiesen. Auf die geschlechterspezifischen Unterschiede wird bei der Betrachtung der einzelnen Assessments und Variablen eingegangen.

Die Handkraft.

Die Handkraft der dominierenden Hand erwies sich als signifikanter Prädiktor für das Auftreten verschiedener Ereignisse.

Die Handkraft stand in einem signifikanten Zusammenhang mit der Überlebenszeit, der 28-Tage-Sterblichkeit und der 360-Tage-Sterblichkeit der Patienten. Nach Geschlechtern unterteilt erwies sich die Handkraft der Männer als signifikanter Prädiktor hinsichtlich der Überlebenszeit, der 360-Tage-Sterblichkeit und der Komplikationen während des stationären Aufenthaltes. Bei den Frauen ergab sich ein signifikanter Zusammenhang von der Handkraft mit der stationären Verweildauer.

Diese Ergebnisse zeigen, welche hohe Aussagekraft die Handkraft des Patienten aufweist. Trotz minimalen technischen, zeitlichen und finanziellen Aufwands ermöglicht die Messung der Handkraft ein hohes Maß an Vorhersage vor allem bezüglich der Mortalität des Patienten. Daher erscheint es schlüssig, das Assessment der Handkraftmessung auch außerhalb rein geriatrischer Einrichtungen zu etablieren und z.B. auch bei älteren kardiologischen Patienten routinemäßig zu verwenden.

Der Barthel-Index

Der Barthel-Index weist einen signifikanten Zusammenhang hinsichtlich der Überlebenszeit sowie der stationären Verweildauer auf. Nach Geschlechtern getrennt erweist er sich als signifikanter Prädiktor für die Männer in Hinsicht auf die Überlebenszeit, auf die 180-Tage-Sterblichkeit und auf die 360-Tage-Sterblichkeit. Für die Frauen zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang in Bezug auf die stationäre Verweildauer. Ein Zusammenhang zwischen dem Barthel-Index und dem Auftreten von Komplikationen zeigte sich nicht.

Der Barthel-Index und somit die Bestimmung der Selbstständigkeit und der Aktivität scheint demnach äußerst sinnvoll zu sein, um die Perspektive des Patienten hinsichtlich seiner Lebenserwartung und der stationären Verweildauer zu erkennen.

Der Multi-Morbiditäts-Index (MMI)

Der eigenständig entwickelte Multi-Morbiditäts-Index zeigte einen marginal signifikanten Zusammenhang hinsichtlich der Überlebenszeit und einen signifikanten Zusammenhang hinsichtlich der 180-Tage-Sterblichkeit der Patienten. Während sich für das Kollektiv der Männer keine signifikanten Zusammenhänge für den MMI nachweisen ließen, zeigten sich für das Kollektiv der Frauen signifikante Zusammenhänge für den MMI in Hinsicht auf die Überlebenszeit, die 180-Tage-Sterblichkeit und die 360-Tage-Sterblichkeit.

Der MMI ließe sich sicher noch modifizieren und damit optimieren, um noch bessere Voraussagen hinsichtlich der Mortalität und der stationären Verweildauer und ggf. der Komplikationsrate treffen zu können. Aber schon die erste Version des eigenständig nach kardiologischen Kriterien zusammengestellten Index erwies sich als erstaunlich guter Prädiktor. Gelänge es den Index zu optimieren und eine höhere statistische Signifikanz zu erreichen, eventuell gar noch zu kürzen und damit noch praktikabler zu machen, könnte er ein gängiges Hilfsmittel in der praktizierten Medizin darstellen.

5.5 Wertung der Ergebnisse im Kontext der Literatur

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen die Relevanz von Messgrößen, die bislang beinahe ausschließlich in geriatrischen Einrichtungen zur Anwendung kommen, auch für den kardiologischen Patienten in höherem Lebensalter. Die Relevanz des geriatrischen Assessments wird in den Organdisziplinen der Inneren Medizin, insbesondere in der Onkologie, verstärkt wahrgenommen (Meisel und Müller-Werdan, 2009) und wissenschaftlich untersucht. So konnte gezeigt werden, dass das geriatrische Assessment in den klinischen Alltag einer Organdisziplin integrierbar ist und als Diagnostikinstrument eine konkrete Hilfestellung in der Einschätzung geriatrischer Tumorpatienten bietet (Andres, 2008). Eine bessere Vernetzung der internistischen Organdisziplinen mit der Geriatrie wird als erstrebenswert zum Vorteil der betagten Patienten angeregt (Klöss, 2008), eine zielgerichtete Strukturarbeit könnte in einigen Jahren effizientere Versorgungsmodelle hervorbringen.

In die kardiologische Routine haben die geriatrischen Assessments noch keinen Eingang gefunden. Auch wissenschaftliche Untersuchungen zur Relevanz der funktionellen Einschränkungen bei den älteren Patienten in der Kardiologie sind rar. Eine japanische Arbeitsgruppe beschäftigte sich altersunabhängig mit der Bedeutung der Alltagskompetenz bei herzinsuffizienten Patienten (Shimizu et al., 2009). Die Schnittstelle zwischen Kardiologie und Geriatrie müsste weiter wissenschaftlich

analysiert werden, um dem demographischen Wandel gerecht zu werden. Die vorliegenden Ergebnisse sprechen dafür, dass auch die in den geriatrischen Assessments erfassten funktionellen Einschränkungen prognoserelevant sind; möglicherweise werden zukünftig für betagten Herzpatienten zusätzliche Risikofaktoren, wie eine eingeschränkte Handkraft, berücksichtigt werden.

5.6 Ausblick:

Der Diagnosestellung und Behandlung des älteren und alten Patienten fehlt oft eine wissenschaftliche Evidenz für eine rationale Vorgehensweise, so dass oft ungewöhnlich zauderhaft vorgegangen wird bei der Anwendung von invasiven Eingriffen, die bei jüngeren Patienten klar indiziert wären. Aber auch lebensverlängernde Maßnahmen werden oft ohne bewiesenen Nutzen angewandt. Klare Empfehlungen gibt es wenige. Die Handkraft, der Barthel-Index und der Multi-Morbiditäts-Index könnten eine Hilfe und Orientierung für den behandelnden Arzt darstellen, in wie fern diagnostische und therapeutische Eingriffe dem Patienten dienen würden. Die beschriebenen Assessments und Variablen sind für den Patienten ohne Risiko und mit geringem zeitlichem und finanziellem Aufwand erhebbar. Es erscheint sinnvoll, die Messung der Handkraft, die Bestimmung des Barthel-Indexes und eines Multi-Morbiditäts-Index als Routinewerkzeug in Krankenhäusern und Arztpraxen zu etablieren.

Einer breiten Nutzung dieser orientierenden Werkzeuge steht nichts im Wege. Weitere Studien sind wünschenswert, um die Effekte weiter zu verifizieren.

6 Zusammenfassung

Das Durchschnittsalter der kardiologischen Patienten steigt stetig an. Viele erfüllen durch hohes Alter, Multimorbidität und funktionelle Einschränkungen die Kriterien eines geriatrischen Patienten. Bislang haben die validierten Instrumente des geriatrischen Assessments keinen Eingang in die klinische Praxis in der Kardiologie gefunden. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob diese Instrumente geeignet wären für eine Risikostratifizierung kardiologischer Patienten und ob eine Anwendung in der Kardiologie bei Patienten in höherem Lebensalter sinnvoll sein könnte.

Im Rahmen einer prospektiven Beobachtungsstudie wurden in einem Zeitraum von 6 Monaten alle Patienten älter gleich 75 Jahre auf den kardiologischen Allgemeinstationen des Universitätsklinikums Halle (Saale) erfasst, interviewt und untersucht (n=199). Zusätzlich erfolgten Nacherhebungen im Abstand von 6-9 und 15-25 Monaten.

Primäres Ziel dieser Studie war es, die prognostische Wertigkeit der etablierten geriatrischen Assessments bei kardiologischen Patienten zu analysieren. Als Endpunkte galten hierbei die Sterblichkeit der Patienten (28-Tage-Letalität, 180-Tage-Letalität, 360-Tage-Letalität) bzw. die Überlebenszeit, die Komplikationsrate während des stationären Aufenthalts und die stationäre Verweildauer.

Sekundäre Zielsetzungen waren die detaillierte klinische, soziale und funktionelle Charakterisierung des betagten kardiologischen Patienten, mit besonderer Berücksichtigung der Unterschiede zwischen Frauen und Männern.

Zusammenfassend erwies sich die Variable „Handkraft“ als herausragender Prädiktor hinsichtlich der Sterblichkeit und der Überlebenszeit der Patienten. Relevant sind auch der „Barthel-Index“, das Geschlecht und der „Multi-Morbiditäts-Index“.

Dies zeigte sich bei der multiplen Analyse einer großen Datenbank, in die eine Vielzahl klinischer Parameter Eingang fand.

Deskriptiv fanden sich dabei Akzentverschiebungen zwischen Männern und Frauen insbesondere hinsichtlich des sozialen Umfelds, wobei die Mehrzahl sowohl der Frauen als auch der Männer trotz funktioneller Einschränkungen und Multimorbidität selbständig lebten.

Neben den klassischen kardiovaskulären Risikofaktoren sind bei Patienten über 75 Jahren die funktionellen Einschränkungen prognostisch relevant, die sich in den geriatrischen Assessments widerspiegeln.

7 Literaturverzeichnis

Andres MJ (2008) Das Geriatrie Assessment in der Onkologie. Dissertation. Universität Hamburg. URL: <http://www.sub.uni-hamburg.de/opus/volltexte/2008/3815/>

Arbeitsgruppe Geriatrie Assessment (Hrsg.). Geriatrie Assessment: Handlungsanleitungen für die Praxis. 2., aktualisierte Auflage. München: MMV, Medizin-Verlag, 1997 (Schriftenreihe Geriatrie-Praxis) — ISBN 3-8208-1309-8.

Bach M, Nikolaus T, Oster P, Schlierf G (1995) Diagnosis of depression in the elderly. The "Geriatric Depression Scale". *Z Gerontol Geriatr* 28(1): 42-6.

Backes GM (2006) Geschlecht und Alter(n). *Z Gerontol Geriatr*. 2006; 39(1):1-4.

Bassey EJ, Harries UJ (1993) Normal values for handgrip strength in 920 men and women aged over 65 years, and longitudinal changes over 4 years in 620 survivors. *Clin Sci (Lond)* 84(3): 331-7.

Böhm M: Das Herz im Alter. In: Erdmann E (Hrsg): *Klinische Kardiologie*. 6. Auflage, Springer Verlag Heidelberg, 2005, 785-797.

Calkins DR, Rubenstein LV, Cleary PD, Allyson RD, Jette AM, Fink A, Kosecoff J, Young RT (1991) Failure of physicians to recognize functional disability in ambulatory patients. *Ann Intern Med* 114(6): 451-4.

Cooper C, Barker DJP, Wickham C (1988) Physical activity, muscle strength, and calcium intake in fracture of the proximal femur in Britain. *Bmj* 297(6661): 1443-6.

Eisenmenger M, Pötzsch O, Sommer B (2006) Bevölkerung Deutschlands bis 2050, 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2006.

Flather MD, Shibata MC, Coats AJ, Van Veldhuisen DJ, Parkhomenko A, Borbola J, Cohen-Solal A, Dumitrascu D, Ferrari R, Lechat P, Soler-Soler J, Tavazzi L, Spinarova L, Toman J, Böhm M, Anker SD, Thompson SG, Poole-Wilson PA (2005) SENIORS Investigators. Randomized trial to determine the effect of nebivolol on mortality and cardiovascular hospital admission in elderly patients with heart failure (SENIORS). *Eur Heart J*. 2005 Feb;26(3):215-25. Epub 2005 Jan 9.

Fowler RA, Sabur N, Li P, Juurlink DN, Pinto R, Hladunewich MA, Adhikari NK, Sibbald WJ, Martin CM (2007) Sex-and age-based differences in the delivery and outcomes of critical care. *CMAJ* 2007;177:1513-1519.

Greiser KH, Kluttig A, Schumann B, Kors JA, Swenne CA, Kuss O, Werdan K, Haerting J (2005) Cardiovascular disease, risk factors and heart rate variability in the elderly general population: design and objectives of the CARdiovascular disease, Living and Ageing in Halle (CARLA) Study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2005 Nov 11;5:33.

Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*. 2002 Jul 6;360(9326):7-22.

Holmes CE, Muss HB (2003) Diagnosis and Treatment of Breast Cancer in the Elderly. *CA Cancer J Clin* 2003; 53:227-244.

Hyatt RH, Whitelaw MN, Bhat A, Scott S, Maxwell JD (1990) Association of muscle strength with functional status of elderly people. *Age Ageing* 19(5): 330-6.

Kaehler J, Koester R, Hamm CW et al. (2005) Perkutane Koronarinterventionen verbessern die Lebensqualität von Patienten nach dem 80. Lebensjahr. *Dtsch Med Wschr* 130: 639–643.

Klöss T (2008) Vorschlag zu einem 3-Säulen-Konzept der strukturierten geriatrischen Versorgung in Sachsen-Anhalt. *Ärzteblatt Sachsen-Anhalt* 08/2008.

Linden M, Kurtz G, Baltés MM, Geiselman B, Lang FR, Reischies FM, Helmchen H (1998) Depression bei Hochbetagten – Ergebnisse der Berliner Altersstudie. *Nervenarzt*. 1998 Jan;69(1):27-37.

Meisel M (2005) Prinzipien der geriatrischen Akutmedizin. In: *Das NAW-Buch - Akutmedizin der ersten 24 Stunden* (Hrsg: Madler C, Jauch K-W, Werdan K, Siegrist J, Pajonk F-G). Urban & Fischer Elsevier, München•Jena, 3. Auflage, S.1059-1069.

Meisel M (2006) Grundlagen der Altersmedizin als Basis für die spezialisierte Behandlung geriatrischer Patienten. *Ärzteblatt Sachsen-Anhalt* 17(9):18-41.

Meisel M, Müller-Werdan U (2009) Klinischer Fortschritt: Geriatrie. *Dtsch Med Wochenschr*. 2009;134:1354-1356.

Müller-Werdan U (2004) Die Frau als Intensivpatientin: Sepsis, Beatmung, Sedierung. *Intensiv Notfallmed*, 41:203-206.

Pfisterer M, Buser P, Osswald S et al. (2003) Trial of Invasive versus Medical therapy in Elderly patients (TIME) Investigators. Outcome of elderly patients with chronic symptomatic coronary artery disease with an invasive vs optimized medical treatment strategy: one-year results of the randomized TIME trial. *JAMA* 289: 1117–1123.

Phillips P (1986) Grip strength, mental performance and nutritional status as indicators of mortality risk among female geriatric patients. *Age Ageing* 15(1): 53-6.

Resnick NM, Marcantonio ER. How should clinical care of the aged differ? *Lancet* 1997; 350: 1157–58.

Schirrmacher F: *Das Methusalem-Komplott*. Karl Blessing Verlag, München 2004.

Shimizu Y, Yamada S, Suzuki M, Miyoshi H, Kono Y, Izawa H, Kato R, Murohara T (2009) Development of the Performance Measure for Activities of Daily Living-8 for Patients with Congestive Heart Failure: A Preliminary Study. *Gerontology*. 2009 Oct 13, epub ahead of print.

TIME Investigators (2001) Trial of invasive versus medical therapy in elderly patients with chronic symptomatic coronary-artery disease (TIME): a randomised trial. *Lancet* 358: 951–957.

Valentin A, Jordan B, Lang T, Hiesmayr M, Metnitz PG (2003) Gender-related differences in intensive care: a multiple-center cohort study of therapeutic interventions and outcome in critically ill patients. *Crit Care Med* 31:1901-1907.

Werdan K, Erdmann E (2005) Herzerkrankungen im Alter. *Dtsch Med Wochenschr*. 2005 Mar 24;130(12):629-30.

8 Thesen

1. Neben den klassischen kardiovaskulären Risikofaktoren sind bei Patienten über 75 Jahren die funktionellen Einschränkungen prognostisch relevant, die sich in den geriatrischen Assessments widerspiegeln.
2. Das Assessment der Messung der Handkraft zeigte eine herausragende prognostische Bedeutung in Bezug auf die Sterblichkeit bzw. die Überlebenszeit der Patienten.
3. Das Assessment des Barthel-Index eignet sich als prognostisches Kriterium hinsichtlich der Überlebenszeit und der stationären Verweildauer der Patienten.
4. Das Geschlecht hat einen signifikanten Einfluss auf das Langzeitüberleben der Patienten. Frauen weisen hierbei eine deutlich bessere Prognose auf als die Männer.
5. Der von uns vorgeschlagene Multi-Morbiditäts-Index eignet sich als Prädiktor hinsichtlich der Sterblichkeit älterer Patienten.
6. Trotz funktioneller Einschränkungen und Multimorbidität lebte der Großteil der Patienten selbstständig.
7. Frauen dominieren die Altersgesellschaft. Unter den Alleinlebenden im Alter überwiegen ganz augenfällig die Frauen.
8. Das größere kardiovaskuläre Risiko des Mannes konnte bestätigt werden.
9. Osteoporose, Hypothyreose, chronische Polyarthritits und Arthrose traten bei den Frauen wie erwartet um ein Vielfaches häufiger auf.
10. In der älteren Generation erreichten die Frauen im Schnitt niedrigere Bildungsabschlüsse als die Männer, ein Trend, der sich in der jüngeren Generation umgekehrt hat.
11. Frauen weisen während oder kurze Zeit nach dem Krankenhausaufenthalt ein größeres Versterberisiko als die Männer auf. Im weiteren Verlauf steigt das Versterberisiko der Männer aber deutlich über das der Frauen.
12. Männer wiesen 6-9 Monate nach stationärem Aufenthalt eine höhere Rehospitalisierungsrate als die Frauen auf.

Tabellarischer Lebenslauf

Name	Christoph Kellermann
Wohnort	Reilstr.100, 06114 Halle
Geburtsdatum	10.12.1981
Geburtsort	Bremen
Staatsangehörigkeit	deutsch
Familienstand	ledig
Schulbildung	
08.1988 – 07.1992	Grundschule an der Freiligrathstraße in Bremen
08.1992 – 07.1998	Schulzentrum an der Julius-Brecht Allee in Bremen
08.1998 – 06.2001	Kippenberg-Gymnasium Bremen
06.2001	Abschluss mit Abitur
Zivildienst	
08.2001 – 06.2002	Behindertenwerkstatt Martinshof, Bremen
Studium	
10.2002 – 09.2009	Studium der Humanmedizin an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
09.2004 – 07.2005	Studium der Humanmedizin an der Universitat de València in Valencia, Spanien
07.2004	1. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
05.2009	2. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
07.2009	Approbation als Arzt
Praktika	
08.2002 – 09.2002	Krankenpflegepraktikum in der Unfallchirurgie im Klinikum Mitte in Bremen
02.2003 – 03.2003	Krankenpflegepraktikum in der Neurologie im Hospital Universitario in Granada, Spanien

Famulaturen

08.2005 – 09.2005	Gastroenterologie in der Inneren Medizin im Klinikum Mitte in Bremen
02.2006 – 03.2006	Gynäkologie/Geburtshilfe im Rotunda Maternity Hospital in Dublin, Irland
07.2006-08.2006	Hausärztlich internistische Praxis in Bremen
09.2006 – 10.2006	Kardiologie, Klinik für Innere Medizin III im Universitätskrankenhaus Halle

Praktisches Jahr

02.2008 – 06.2008	Tertial der Chirurgie im Hospital Eduardo Perreira der Universidad de Valparaíso in Valparaíso, Chile
06.2008 – 09.2008	Tertial der Inneren Medizin, Berufsgenossenschaftliche Kliniken Bergmannstrost, Halle
09.2009 – 01.2009	Tertial Pädiatrie im Elisabeth-Krankenhaus Halle

Fremdsprachenkenntnisse

Englisch

Spanisch

Französisch

Italienisch

Halle, den 15.12.2010

Christoph Kellermann

Selbstständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet.

Ich versichere, dass ich für die inhaltliche Erstellung der vorliegenden Arbeit nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- und Beratungsdiensten (Promotionsmitarbeiter oder andere Personen) in Anspruch genommen habe. Niemand hat von mir unmittelbar oder mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorliegenden Dissertation stehen.

Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Es ist mir bekannt, dass ich den Dokortitel nicht führen kann, bevor mir die Promotionsurkunde gemäß §16 der Promotionsordnung ausgehändigt wurde.

Halle, den 15.12.2010

Christoph Kellermann

Frühere Promotionsversuche

Ich bestätige, dass ich bisher keine Promotionsversuche unternommen habe.

Halle, den 15.12.2010

Christoph Kellermann

Danksagung

Mein großer Dank gilt meiner Betreuerin Prof. Dr. med. Ursula Müller-Werdan für die großartige Anleitung und Unterstützung bei der Initiierung und Fertigstellung dieser Arbeit.

Bedanken möchte ich mich auch bei Herrn PD Dr. Andreas Wienke vom Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik für die Ratschläge und kritischen Anmerkungen hinsichtlich der statistischen Auswertung der Ergebnisse dieser Arbeit.

Herzlichen Dank an Moritz Stadler für das gute gemeinsame kollegiale und sympathische Arbeiten.

Ein großes Dankeschön an meine Eltern, die mich immer wieder motiviert, unterstützt und auch angestachelt haben, diese Arbeit fertig zu stellen.

Ein ganz besonderer Dank gilt den Mitgliedern des Ferienlager e.V. für eine unvergessliche Zeit in Halle.