

I. Medizinische Klinik und Poliklinik
der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Evaluation der Lebensqualität von Patienten auf der Warteliste für eine Nierentransplantation
an der Universitätsmedizin Mainz

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der
Medizin
der Universitätsmedizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Vorgelegt von

Daniel Schollas
aus Bochum

Mainz, 2020

Wissenschaftlicher Vorstand:

1. Gutachter:

2. Gutachter:

Tag der Promotion:

30. Juni 2020

Widmung

Die vorliegende wissenschaftliche Arbeit widme ich meinem Großvater, geboren in Bochum, verstorben an den Folgen einer langjährigen schwerer Nierenerkrankung. Dialysezeit 7 Jahre, einhergehend mit reduzierter Lebensqualität, zunehmenden chronischen Begleiterkrankungen, sowie Einschränkungen des sozialen Lebens und der körperlichen und psychischen Gesundheit.

Inhaltsverzeichnis

Widmung	3
Abkürzungsverzeichnis	6
Abbildungsverzeichnis.....	8
Tabellenverzeichnis.....	10
1. Einleitung und Literatordiskussion.....	15
1.1. Einleitung.....	15
1.2. Chronische Nierenkrankheiten.....	16
1.3. Lebensqualität	17
1.4. Ängste und Depressionen bei Dialysepatienten	19
1.5. Nierenersatzverfahren	21
1.6. Nierenersatzverfahren, Warteliste und Lebensqualität	25
2. Ziel der Untersuchung.....	26
3. Patienten, Material und Methoden	27
3.1. Studiendesign	27
3.2. Studienablauf.....	27
3.3. Patientensuche	28
3.3.1. Ein- und Ausschlusskriterien	28
3.4. Fragebögen	29
3.4.1. Fragebogen persönlicher Daten	29
3.4.2. Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®).....	29
3.4.3. Hospital Anxiety and Depression Scale® (HADS®)	32
3.5. Statistik	32
4. Ergebnisse	34
4.1. Kollektivbeschreibung.....	34
4.1.1. Rücklaufquote.....	34
4.1.2. Gesamtkollektiv	34
4.1.3. Persönliche Daten	35
4.1.4. Gewicht und Genussmittel.....	36
4.1.5. Begleiterkrankungen.....	38
4.1.6. Klinisch-chemische Laborparameter.....	39
4.1.7. Dialyseparameter.....	42
4.2. Ergebnisse des SF36-V2®	43
4.2.1. Persönliche Daten	43

4.2.2. Gewicht und Genussmittel	69
4.2.3. Begleiterkrankungen	73
4.2.4. Laborparameter	82
4.2.5. Dialyseparameter	86
4.3. HADS®	92
4.3.1. Persönliche Daten	92
4.3.2. Gewicht und Genussmittel	97
4.3.3. Begleiterkrankungen	98
4.3.4. Laborparameter	101
4.3.5. Dialyseparameter	103
5. Diskussion	105
5.1. Einflussfaktoren auf die Lebensqualität von nierentransplantationspflichtigen Patienten	105
5.2. Risiko für Angsterkrankungen und Depressionen von nierentransplantationspflichtigen Patienten	109
6. Zusammenfassung	113
7. Schlussfolgerung und Ausblick	115
8. Literaturverzeichnis	117
9. Anhang	125
Danksagung	136
Lebenslauf	138

Abkürzungsverzeichnis

€	Euro
AKD	Acute Kidney Disease, akute Nierenerkrankung
APD	Automatisierte Peritonealdialyse
BDNF	Brain Derived Neurothrophic Factor
BMI	Body Mass Index
BP	Bodily Pain, Körperliche Schmerzen
CAPD	Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis
CCPD	Continuous cyclic peritoneal dialysis, Kontinuierliche zyklische Peritonealdialyse
CKD	Chronic Kidney Disease, chronische Nierenerkrankung
cm	Zentimeter
CRP	C-reaktives Protein
DEGS1	Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland
ETKAS	Eurotransplant Kidney Allocation System
Fer	Ferritin
g/dl	Gramm pro Deziliter
GH	Global Health, Allgemeine Gesundheitswahrnehmung
HADS®	Hospital Anxiety and Depression Scale®
Hb	Hämoglobin
HD	Hämodialyse
HLA	Human Leukocyte Antigen
IBM	International Business Machines Corporation
ICD-10	International Classification of Disease
IBM SPSS	Statistiksoftware
IMBEI	Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik
IQR	Interquartilabstand
IQOLA	International Quality of Life Assessment
KDIGO	Kidney Diseases - Improving Global Outcomes
kg	Kilogramm
KHK	Koronare Herzkrankheit
KoA	Koeffizient
MCS	Mental Component Summary, mentale Gesundheit
mg/dl	Milligramm pro Deziliter

MH	Mental Health, psychisches Wohlbefinden
ml/min	Milliliter pro Minute
µg/l	Mikrogramm pro Liter
NBS	Norm-Based-Scoring
NTx, NTPL	Nierentransplantation
pAVK	peripher arterielle Verschlusskrankung
PCS	Physical Component Summary, physische Gesundheit
PD	Peritonealdialyse
PF	Physical Functioning, Körperliche Funktionsfähigkeit
pg/ml	Pikogramm pro Milliliter
PROCAM	Prospective Cardiovascular Muenster Study, Prospektive Kardiovaskuläre Münster Studie
PTH	Parathormon
QoI	Quality of Life
RE	Role Emotional, Emotionale Rollenfunktionsfähigkeit
RP	Role physical Körperliche Rollenfunktion
SF	Social Functioning, Soziale Funktionsfähigkeit
SF36®	Short Form 36 Health Survey®
SF36-v2®	Short Form 36-Version 2 Health Survey®
SSRI	Selective Serotonin Re-Uptake Inhibitor, selektive Serotonin Wiederaufnahme Hemmer
u.a.	Unter anderen /-m
u.U.	Unter Umständen
USA	United States of America, Vereinigte Staaten von Amerika
VT	Vitality, Vitalität
WHOQOL 100	World Health Organisation Quality of Life
zAVK	Zerebral arterielle Verschlusskrankung
ZNS	Zentrales Nervensystem

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Alter in Jahren nach Geschlecht getrennt.....	35
Abbildung 2: BMI nach Geschlecht getrennt	37
Abbildung 3: Zusammenhang zwischen der Subgruppe der körperlichen Funktionsfähigkeit (PF) des SF36-v2®, in Abhängigkeit des Alters der Patienten ...	46
Abbildung 4: Zusammenhang zwischen der Subgruppe der körperlichen Rollenfunktion (RP) des SF36-v2®, in Abhängigkeit des Alters der Patienten.....	47
Abbildung 5: Zusammenhang zwischen der Dimension der körperlichen Gesundheit (PCS) des SF36-v2®, in Abhängigkeit des Alters der Patienten	48
Abbildung 6: Subgruppen RE und MH, sowie die Dimension der psychischen Gesundheit MCS, in Abhängigkeit der Berufsausbildung.....	51
Abbildung 7: Subgruppen PF, RP, GH und Dimension PCS, in Abhängigkeit der Berufstätigkeit.....	58
Abbildung 8: Subgruppe RE des SF36-v2® in Abhängigkeit des monatlichen Bruttoeinkommens in Euro	63
Abbildung 9: Dimension MCS des SF36-v2®, in Abhängigkeit von der Lebenssituation	69
Abbildung 10: Zusammenhang zwischen der Subgruppe körperlichen Funktionsfähigkeit (PF) des SF36-v2®, in Abhängigkeit vom BMI	71
Abbildung 11: Zusammenhang zwischen der Dimension körperlichen Gesundheit (PCS) des SF36-v2®, in Abhängigkeit von BMI	72
Abbildung 12: Dimension der psychischen Gesundheit MCS, in Abhängigkeit koronarer Herzerkrankung.....	77
Abbildung 13: Darstellung der Subgruppen PF, RP, BP, GH, VT, SF, RE und MH, sowie der Dimensionen PCS und MCS des SF36-v2®, in Abhängigkeit chronischer Infektionserkrankungen	81
Abbildung 14: Subgruppe soziale Funktionsfähigkeit (SF) des SF36-v2®, in Abhängigkeit der Höhe des Parathormonspiegels im Blut der Patienten.	84
Abbildung 15: Zusammenhang zwischen der Dimension der körperliche Gesundheit (PCS) des SF36-v2®, in Abhängigkeit der Dialysedauer in Tagen	88

Abbildung 16: Zusammenhang zwischen der Subgruppe der körperlichen Funktionsfähigkeit (PF) des SF36-v2®, in Abhängigkeit der Dialysedauer in Tagen	89
Abbildung 17: Zusammenhang zwischen der Subgruppe der allgemeinen Gesundheitswahrnehmung (GH) des SF36-v2®, in Abhängigkeit der Dialysedauer in Tagen	90
Abbildung 18: Darstellung von Ängsten bezogen auf den HADS®, in Abhängigkeit der Berufsausbildung	94
Abbildung 19: Einfaches Liniendiagramm zur Darstellung von Ängsten bezogen auf den HADS®, in Abhängigkeit des monatlichen Einkommens.....	96
Abbildung 20: Darstellung von Depressionen des HADS®, in Abhängigkeit chronischer Infektionserkrankungen.....	101
Abbildung 21: Streudiagramm zur Darstellung von Depressionen des HADS®, in Abhängigkeit der Dialysezeit in Tagen.	104
Abbildung 22: Patienteninformation zur Studie, Seite 1	125
Abbildung 23: Patienteninformation zur Studie, Seite 2	126
Abbildung 24: Fragebogen zu persönlichen Angaben.....	127
Abbildung 25: Einwilligungserklärung.....	128
Abbildung 26: Hospital Anxiety and Depression Scale® (HADS®)	129
Abbildung 27: Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®), Seite 1.....	130
Abbildung 28: Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®), Seite 2.....	131
Abbildung 29: Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®), Seite 3.....	132
Abbildung 30: Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®), Seite 4.....	133
Abbildung 31: Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®), Seite 5.....	134
Abbildung 32: Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®), Seite 6.....	135

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erhobene Daten im Kollektiv	27
Tabelle 2: SF36-v2® Dimensionen und Subgruppen	30
Tabelle 3: Gewichtsklassifikation und BMI	36
Tabelle 4: Hämoglobinwerte des Gesamtkollektivs	39
Tabelle 5: Parathormonwerte des Gesamtkollektivs	40
Tabelle 6: Ferritinwerte des Gesamtkollektivs	40
Tabelle 7: C-reaktives Protein des Gesamtkollektivs	41
Tabelle 8: Dialysedauer des Gesamtkollektivs	42
Tabelle 9: Dialysearten des Gesamtkollektivs	42
Tabelle 10: Mann-Whitney U-Test der Subgruppen des SF36-v2® in Abhängigkeit des Geschlechts.....	43
Tabelle 11: Korrelations- und Regressionsanalyse der Lebensqualität der Subruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit des Alter der Patienten.....	45
Tabelle 12: Varianzanalyse der Gruppen der Berufsausbildung bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®.....	49
Tabelle 13: Post-Hoc-Tests nach Tukey der Gruppen der Berufsausbildung bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®.....	49
Tabelle 14: Varianzanalyse der Gruppen der Berufstätigkeit/Erwerbstätigkeit bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®.....	52
Tabelle 15: Post-Hoc-Tests nach Tukey der Gruppen der Berufstätigkeit bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®.....	52
Tabelle 16: Varianzanalyse der Gruppen des monatlichen Bruttoeinkommens bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®	59

Tabelle 17: Post-Hoc-Tests nach Tukey der Gruppen des monatlichen Einkommen bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®	59
Tabelle 18: Varianzanalyse der Gruppen des Familienstandes bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®.....	63
Tabelle 19: Varianzanalyse der Gruppen der Lebenssituation bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®.....	64
Tabelle 20: Post-Hoc-Tests nach Tukey der Gruppen der Lebenssituation bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®.....	65
Tabelle 21: Korrelations- und Regressionsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit des BMI der Patienten.....	70
Tabelle 22: Varianzanalyse der Gruppen des Rauchen bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®.....	73
Tabelle 23: Mann-Whitney U-Test der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Begleiterkrankung Diabetes mellitus.....	74
Tabelle 24: Mann-Whitney U-Test der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Begleiterkrankung arterielle Hypertonie.....	75
Tabelle 25: Mann-Whitney U-Test der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit koronarer Herzerkrankung	76
Tabelle 26: Varianzanalyse der Gruppen zerebral arterielle Verschlusskrankung bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®	77
Tabelle 27: Varianzanalyse der Gruppen peripher arterielle Verschlusskrankung bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®	78
Tabelle 28: Mann-Whitney U-Test der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit von Tumorerkrankungen.....	79
Tabelle 29 : Mann-Whitney U-Test der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit von chronischen Infektionserkrankungen.....	80

Tabelle 30: Korrelationsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit des Hämoglobingehalts der Patienten	82
Tabelle 31: Korrelations- und Regressionsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Höhe des Parathormon der Patienten	83
Tabelle 32: Korrelationsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Höhe des Ferritin der Patienten	85
Tabelle 33: Korrelationsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Höhe des C-reaktiven Proteins der Patienten	86
Tabelle 34: Korrelations- und Regressionsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Dialysedauer der Patienten ...	87
Tabelle 35: Mann-Whitney U-Test der Subgruppen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Dialyseart	91
Tabelle 36: Korrelationsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Alter der Patienten	92
Tabelle 37: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Geschlechts	92
Tabelle 38: Varianzanalyse der Gruppen der Berufsausbildung bezogen auf Ängste und Depressionen des HADS®	93
Tabelle 39: Post-Hoc-Tests nach Tukey der Gruppen der Berufsausbildung bezogen auf die Lebensqualität mittels HADS®-Angst und HADS®-Depression	93
Tabelle 40: Varianzanalyse der Gruppen der Berufstätigkeit / Erwerbstätigkeit bezogen auf Ängste und Depressionen des HADS®	94
Tabelle 41: Varianzanalyse des monatlichen Bruttoeinkommens bezogen auf Ängste und Depressionen des HADS®	95

Tabelle 42: Post-Hoc-Tests nach Tukey der Gruppen des monatlichen Einkommen bezogen auf die Lebensqualität mittels HADS®-Angst und HADS®-Depression.....	95
Tabelle 43: Varianzanalyse der Gruppe des Familienstandes bezogen auf Ängste und Depressionen des HADS®.....	96
Tabelle 44: Varianzanalyse der Gruppe der Lebenssituation bezogen auf Ängste und Depressionen des HADS®.....	97
Tabelle 45: Korrelationsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des BMI der Patienten	97
Tabelle 46: Varianzanalyse der Gruppe das Tabakrauchen bezogen auf Ängste und Depressionen des HADS®.....	97
Tabelle 47: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit der Begleiterkrankung Diabetes mellitus	98
Tabelle 48: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit arterieller Hypertonie	98
Tabelle 49: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit koronarer Herzerkrankung.....	99
Tabelle 50: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit zerebral arterieller Verschlusskrankung	99
Tabelle 51: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit peripher arterieller Verschlusskrankung	99
Tabelle 52: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit von Tumorerkrankungen.....	100
Tabelle 53: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit von chronischen Infektionserkrankungen	100
Tabelle 54: Korrelationsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Hämoglobin der Patienten.....	101

Tabelle 55: Korrelationsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Parathormon der Patienten	102
Tabelle 56: Korrelationsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Ferritin der Patienten	102
Tabelle 57: Korrelationsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des C-reaktiven Protein der Patienten	103
Tabelle 58: Korrelations- und Regressionsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit der Dialysetage der Patienten	103
Tabelle 59: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit der Dialyseart.....	104

1. Einleitung und Literaturdiskussion

1.1. Einleitung

Patienten, welche auf der Warteliste für eine Nierentransplantation stehen, haben eine stark eingeschränkte Nierenfunktion und werden daher mit einem Nierenersatzverfahren, der Hämodialyse (HD) oder der Bauchfelldialyse (Peritonealdialyse, PD), behandelt. Dabei werden aus dem Blut harnpflichtige, zumeist toxische Substanzen, die sog. Urämietoxine, entfernt und dem Körper überschüssiges Wasser entzogen (sog. Ultrafiltration) (1). Bei einer eingeschränkten Nierenfunktion sind, neben der exkretorischen Funktion, auch die Regulation des Säure-Basen-Haushalts mit der Folge einer metabolischen Azidose, der Calcium-Phosphat-Haushalts mit folgend vermehrter Gefäßverkalkung und erhöhtem Frakturrisiko, sowie die Blutbildung, bedingt durch einen Mangel an Erythropoetin, gestört. Häufig entwickelt sich durch entsprechende Regulationsstörungen zusätzlich eine arterielle Hypertonie. Aufgrund der Akkumulation der Urämietoxine folgen vielfältige Störungen der Organfunktionen, u.a. des Herzens, des Verdauungssystems, des Blutgerinnungssystems oder des ZNS (1). Für das Überleben dieser Patienten ist die Dialyse daher unverzichtbar. Da die Wartezeit bis zur Nierentransplantation mehrere Jahre betragen kann und die Dialyse nicht nur mit einem hohen zeitlichen Aufwand, sondern auch mit einer erheblichen körperlichen und psychischen Belastung verbunden ist, können erhebliche Auswirkungen auf das Leben der Betroffenen und deren Angehörigen bestehen (2). Depressionen und Angsterkrankungen sind häufige Begleiterkrankungen bei chronisch nierenkranken Menschen. Auch die Lebensqualität kann sich bei langjähriger Dialysebehandlung verschlechtern (3). Das am häufigsten eingesetzte Dialyseverfahren ist die ambulant durchgeführte Hämodialyse (4). Dabei werden die Patienten drei bis vier Mal pro Woche für etwa vier Stunden ambulant dialysiert, was bei berufstätigen Patienten schwer in den Alltag zu integrieren sein kann (4), insbesondere wenn keine Spät- oder Nachtdialysen zur Verfügung stehen. Dies kann sich auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität auswirken (5). Eine hohe psychische Belastung während der Dialyse kann zudem als ein Prädiktor für eine schlechter bewertete Lebensqualität angesehen werden (6).

1.2. Chronische Nierenkrankheiten

Nierenkrankheiten nehmen weltweit zu (7). Taiwan, Japan und die USA weisen die höchste Prävalenz auf, gefolgt von der Europäischen Union mit einer geschätzten Prävalenz von 960/1 Mio. Einwohnern (8). Einteilen kann man die Nierenkrankheit, je nach Verlauf, in eine akute und eine chronische Nierenkrankheit. Die chronische Nierenkrankheit (chronic kidney disease, CKD) entwickelt sich in der Regel meist unbemerkt über viele Monate bis Jahre. Symptome sind unter anderem Müdigkeit, eine verminderte Belastungsfähigkeit, Konzentrationsdefizite und Störungen des Herz-Kreislauf-Systems mit u.a. folgender Ödembildung, welche, im Fall einer Lungenbeteiligung, zu Atemnot führen kann (9). Auch können Hautjucken, vermehrtes Wasserlassen, Beschwerden des gastrointestinalen Funktionsbereichs (1), sowie neuromuskuläre Symptome, z.B. das Burning-Feet-Syndrom oder das Restless-Legs-Syndrom auftreten (9). Die akute Nierenkrankheit (acute kidney disease, AKD) bzw. das akute Nierenversagen (ANV) entwickelt sich dagegen innerhalb weniger Tage bis Wochen (1). Klinisch ist dieses durch eine akut verminderte Nierenfunktion im Sinne eines Konzentrationsanstiegs des Serumkreatinins bzw. einer zunehmenden Oligurie gekennzeichnet (1). Es lassen sich folgende drei Phasen einer akuten Nierenerkrankung unterscheiden: eine asymptomatische Initialphase; die oligurische manifeste Phase und zuletzt die polyurische Phase (1).

Beim Fortschreiten einer chronischen Nierenerkrankung kommt es zu einer endgültigen bzw. terminalen Nierenerkrankung. In diesem Fall ist in aller Regel eine Nierenersatzbehandlung notwendig. Die Ursachen einer terminalen Nierenerkrankung sind vielfältig und umfassen unter anderem Glomerulonephritiden (20%), die diabetische Nephropathie (20%), hypertensive vaskuläre Nierenerkrankungen (10%), analgetikainduzierte Nephropathien (5%), sowie sonstige Ursachen (45%), darunter u.a. Systemerkrankungen wie Vaskulitiden oder Lupus erythematodes (10). Während eines stationären Krankenhausaufenthaltes entwickeln bis zu 20% der Patienten ein ANV, davon entstehen bis zu 13% auf dem Boden einer bereits bestehenden CKD (11). Besonders bei der Einnahme nicht-steroidaler Antirheumatika kann es zu Einschränkungen der Nierenfunktion und so auch zu behandlungspflichtigen Hyperkaliämien kommen (11). Bei der CKD besteht das Behandlungsziel darin, den Krankheitsverlauf medikamentös und konservativ zu verlangsamen, um den Beginn einer notwendigen Nierenersatzbehandlung zu verzögern. Entspricht die Nierenfunktion nicht mehr den Bedürfnissen des Organismus, muss ein Nierenersatzverfahren be-

gonnen werden. Die Stadieneinteilung der chronischen und der akuten Nierenkrankheit basiert auf der KDIGO-Einteilung (Kidney Diseases - Improving Global Outcomes) (1). Ein Nierenersatzverfahren kann erforderlich werden, wenn die glomeruläre Filtrationsrate unter einen Wert von 15 ml/min sinkt, entsprechend dem Stadium 5 der KDIGO (10). Ab diesem Stadium kann es zu Leistungseinschränkungen kommen (12). Allerdings wird die Entscheidung bezüglich eines Nierenersatzverfahrens entsprechend dem klinischen Bild des Patienten getroffen. Ziele der Nierenersatzbehandlung sind vorrangig die Elimination der sog. Urämietoxine, überschüssiger Flüssigkeit und ein Ausgleich des Säure-Basen-Haushalts bei metabolischer Azidose, sowie des Elektrolythaushalts bei Hyperkaliämie (1). Die Prävalenz der chronischen Nierenerkrankung (G3) in Deutschland beträgt ca. 12% (1). In den USA ist ein jährlicher Anstieg von durchschnittlich ca. 10% (13) zu verzeichnen, was mitunter durch ein Absinken der Mortalität bei akutem Nierenversagen (14) zu erklären ist. Patienten haben nach einem ANV ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer chronischen Nierenkrankheit (15), worunter sich auch die Mortalität und Morbidität erhöht (16). Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz erleben während einer Behandlung mittels HD eine hohe Sterblichkeit von ca. 7% pro Jahr (17). 54% der Todesfälle von Dialysepatienten sind kardiovaskulärer Genese, davon 25% durch einen plötzlichen Herztod (16). Dialysepatienten haben nicht nur den Wunsch zu überleben, sondern auch mit möglichst hoher Lebensqualität zu leben (18). Untersuchungen der letzten Jahre stellen daher zunehmend auch die gesundheitsbezogene Lebensqualität in den Fokus, da diese ebenfalls die Morbidität und Mortalität beeinflusst (19).

1.3. Lebensqualität

Lebensqualität als solche ist ein nicht klar definierter Begriff, der auf der einen Seite eine wichtige Rolle in der medizinischen Urteilsfindung darstellt und auf der anderen Seite, im Vergleich mit anderen diagnostischen Verfahren, eine klare Objektivität nicht erfüllt (20). Der Begriff der Lebensqualität geht in seinem Ursprung auf die Jahre um 1960 und 1970 zurück, wobei zu dieser Zeit noch das monatliche Haushaltseinkommen und die damit verbundene Unabhängigkeit als Bewertungsgrundlage im Vordergrund standen (21). In den 1980er Jahren kamen die ersten Diskussionen zur Begriffsklärung der Lebensqualität auf, gefolgt von ersten Ansätzen zur Messung der Lebensqualität in den 1990er Jahren (22). Heute stehen viele unterschiedliche Instrumente zur Messung der Lebensqualität zur Verfügung (21). Die Sichtweise von Gesundheit und Krankheit unterlag in den letzten Jahrzehnten einer enormen Ent-

wicklung (21). Heute bezieht sich der Begriff der Lebensqualität vor allem auf das Wohlbefinden und die Zufriedenheit eines Menschen (21). Lebensqualität bewertet medizinische Maßnahmen nicht alleine nach deren Wirksamkeit, sondern u.a. nach der Verbesserung des individuellen Wohlbefindens (21). Bis heute existiert keine einheitliche Definition der Lebensqualität. Vielmehr ist die Lebensqualität ein Zustand, welcher stetigen Veränderungen und Anpassungen unterliegt, insbesondere in den Bereichen der sich ändernden Bedürfnisse und Ansprüche, sowie den individuellen Zielen eines Menschen (4). Nach der operationalisierten Definition, welche sich im Verlauf durchgesetzt hat, kann die Lebensqualität als ein Modell mit verschiedenen Dimensionen verstanden werden, welches u.a. Wohlbefinden und Funktionsfähigkeit aus verschiedenen Betrachtungsweisen widerspiegelt (22). Gemessen wird die Lebensqualität durch unterschiedliche Messinstrumente. Das seit dem Jahr 1992 etablierte, ursprünglich in England mitentwickelte, International Quality of Life Assessment (IQOLA) wurde für den internationalen Gebrauch angepasst (24). Der Short-Form-36 Health Survey® (SF-36® Fragebogen) und die überarbeitete Version Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2® Fragebogen), stellen moderne und umfangreiche Messinstrumente zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität dar (25) (26). Ein weiteres Messinstrument ist der sogenannte World Health Organisation Quality of Life (WHOQOL-100)-Fragebogen, welcher mit 100 Items in der Ursprungsform die Lebensqualität erfasst und verschiedene Dimensionen beinhaltet (27). Dieser wird vorwiegend eingesetzt, wenn eine sehr differenzierte Betrachtung der unterschiedlichen Facetten der Lebensqualität notwendig ist (27). Im Falle einer geplanten Lebendnierentransplantation müssen auch mögliche Folgen einer Lebendspende für den Organspender und sein Umfeld berücksichtigt werden, da sowohl die Spende, als auch die Transplantation mit Risiken verbunden sind und die Gefahr besteht, diese Fakten zu bagatellisieren (28). Langfristige Folgen für den Spender können, neben einer arteriellen Hypertonie, einem erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen und Müdigkeit, auch die Beeinträchtigung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sein (29). Die Beurteilungen von Belastungen durch eine Dialysetherapie können seitens der Ärzte oder anderen außenstehenden Personen oftmals von der Selbsteinschätzung der Patienten abweichen (4) (23). Somit ergibt sich die Höhe der Lebensqualität eines Menschen in dieser spezifischen medizinischen Situation u.a. aus den individuellen Anforderungen und Belastungen, die mit der Dialyse verbunden sind, sowie dem daraus gewonnenen eigenen Nutzen (18). Halten sich Belastungen und Nutzen während der Therapie die Waage, oder

fallen diese zugunsten des Nutzens aus, so kann, trotz einer objektiv starken Belastung, ein hohes Maß an Lebensqualität erreicht werden (18). Auch die Art des Dialyseverfahrens (HD oder PD), der gegenwärtige Gesundheitszustand, das soziale Umfeld, sowie die Entscheidung, ob eine Dialyse begonnen werden soll, stellen entscheidende Faktoren dar, welche die gesundheitsbezogene Lebensqualität beeinflussen (18) (9). Ängste und Depressionen treten gehäuft als Komorbidität bei einer chronischen Nierenerkrankung auf und können sich ebenfalls negativ auf die Lebensqualität auswirken. Während der Zeit, in der ein Patient auf ein Spenderorgan wartet, müssen die Funktionen der Nieren mittels Dialyse ersetzt werden, was mit einem hohen zeitlichen Aufwand, einer körperlicher Beeinträchtigung und einer psychischen Belastung verbunden ist und somit auch Auswirkungen auf das alltägliche Leben der Patienten und deren Angehörigen haben kann (9). Insbesondere bei jüngeren erwerbstätigen Menschen können sich durch die Konfrontation mit der Bedrohung des eigenen Selbstkonzepts und der eigenen Identität Ängste entwickeln, sein Leben nicht mehr autonom führen zu können (4).

1.4. Ängste und Depressionen bei Dialysepatienten

Depressionen gehören zu den primären und sekundären affektiven Störungen. Erklärende Ansätze sind in der Genetik und den Gen-Umwelt-Interaktionen, dem Vulnerabilitäts-Stress-Modell, in lerntheoretischen Modellen, sowie in psychodynamischen Aspekten der Persönlichkeit zu finden (30) (31). Unter Depressionen versteht man, nach neuesten neurowissenschaftlichen Forschungserkenntnissen, eine sogenannte Netzwerkstörung, welche mit einer neuronalen Destabilisierung und einer damit verbundenen Verringerung der neuronalen Plastizität einhergeht; also der Fähigkeit, sich gegenüber Umweltveränderungen adäquat anzupassen (31). Ein Ungleichgewicht zwischen Resilienz (die natürliche Widerstandsfähigkeit eines Menschen gegenüber belastender Lebensereignisse (32)) und Vulnerabilität (die natürliche Verwundbarkeit eines Menschen (32)) zugunsten der Vulnerabilität beschreibt das multifaktorielle Geschehen (31) primärer und sekundärer affektiver Störungen. Die sogenannte Monoaminmangelhypothese, z.B. in Form eines reinen Serotonin-Mangels, stellt hierbei die Anfänge des Verständnisses und weiteren Forschungen für dieses Krankheitsbild zu Beginn der 1960er Jahre des letzten Jahrhunderts dar (31). Diagnostisch müssen aktuell, noch nach der gültigen ICD-10 (International Classification of Disease), zwei von drei Hauptkriterien (Antriebsmangel, depressive Verstimmung, Interessenverlust/Freudlosigkeit) und mindestens zwei von mehreren Nebenkriterien

(z.B. Schlafstörungen, Libidoverminderung, Suizidalität, Gewichtsverlust) über eine Dauer von mindestens 14 Tagen an den meisten Tagen der Woche zur meisten Zeit des Tages kombiniert vorliegen (30). Man unterscheidet zwischen leichter, mittelgradiger und schwerer Depression, jeweils abhängig von der Anzahl der Haupt- und Nebenkriterien (30). Bei depressiven Störungen beträgt das Lebenszeitrisiko für Frauen 10-15% und für Männer 5-8% (31). Die Prävalenz für eine schwere depressive Störung bei CKD im Stadium G5 beträgt 14-30% (33) und geht mit einer schlechter bewerteten gesundheitsbezogenen Lebensqualität einher als bei Patienten mit CKD G5 ohne Depression (33). Antidepressiv wirksame Substanzen stellen pharmakologisch, neben einer psychotherapeutischen Behandlung, die erste Wahl der Therapie dar (34) (30). Bei dialysepflichtigen Patienten sind depressive Störungen mit einer erhöhten Mortalität und Morbidität verbunden (35). Vor allem bei der Hämodialyse treten depressive Symptome als eine häufige Komplikation auf, können in diesem Fall negative Auswirkungen auf die Lebensqualität nehmen und erhebliche Kosten der Behandlung verursachen (35). Klinisch zu beachten ist außerdem, dass die Symptome einer Depression denen einer Urämie sehr ähneln können und daher unbedingt abzugrenzen sind (33). Als häufigste Komorbidität wird bei depressiven Störungen die Angsterkrankung beobachtet. Angststörungen verzeichnen eine Lebenszeitprävalenz von ca. 13% (30) bei bereits bestehender depressiver Störung. Etwa 50% der Angsterkrankungen können ohne adäquate Behandlung einen chronischen Verlauf nehmen (30) und u.U. zu einem hohen Behinderungsgrad beitragen (31). Zu den Angststörungen gehören nach ICD-10 u.a. die Panikstörung, die Agoraphobie und generalisierte Angststörungen (30). Panikstörungen müssen nach ICD-10 spontan auftreten, nicht auf eine bestimmte Situation oder auf ein bestimmtes Objekt bezogen sein und dürfen nicht mit lebensbedrohlichen oder anstrengenden Situationen in Verbindung stehen (30). Panikattacken sind durch starke Angst und Unbehagen geprägt, beginnen plötzlich, erreichen ihr Maximum nach wenigen Minuten und halten mindestens einige Minuten an. Hinzu kommen mindestens vier weitere Symptome aus den Bereichen vegetativer Symptome, Symptome die Thorax und Abdomen betreffen, sowie psychische und allgemeine Symptome wie Schwindel- oder Hitzegefühle (30). Die Agoraphobie, übersetzt die „Angst vor dem Marktplatz“ (30), stellt eine Erkrankung dar, bei welcher die Betroffenen Angst vor Situationen in der Öffentlichkeit mit eingeschränkten Fluchtmöglichkeiten haben (30). Nach ICD-10 müssen mindestens zwei der folgenden Kriterien vorliegen: Furcht vor oder Vermeidung von Menschenansammlungen, Plätzen in der Öffentlichkeit, alleine Reisen, oder Reisen

mit großer Entfernung von zu Hause (30). Hinzu kommen mindestens zwei Angstsymptome aus den Gruppen vegetativer Symptome, Symptome die Thorax oder Abdomen betreffen, psychische und allgemeine Symptome (30). Bei generalisierten Angststörungen leiden die Patienten über einen Zeitraum von mindestens sechs Monaten unter anhaltenden Ängsten, Anspannung und Besorgnis, bezogen auf alltägliche Probleme und Ereignisse (30). Es dürfen weder die Kriterien für eine Panikstörung erfüllt sein, noch darf die Störung auf eine organische Ursache zurückzuführen sein (30). Bei der generalisierten Angststörung müssen zudem mindestens vier Symptome mit vegetativer Beteiligung, Symptome die Thorax oder Abdomen betreffen, psychische und allgemeine Symptome vorliegen (30). Die Behandlung von Angsterkrankungen stützt sich zum Großteil auf psychotherapeutische Therapieansätze der kognitiven Verhaltenstherapie und kann durch die Einnahme von Serotonin-Wiederaufnahmehemmern (SSRI) unterstützt werden (30). Während einer Hämodialysebehandlung können sich verschiedene Faktoren, z.B. moderate regelmäßige sportliche Aktivitäten, positiv auf die depressive Symptomatik auswirken (31) (35) (36). Auffallend ist auch eine höhere Prävalenz von Ängsten und Depressionen bei Frauen gegenüber Männern während einer Behandlung mittels HD (35). Patienten mit Depressionen weisen erhöhte Entzündungsparameter auf, welche sich unter adäquater Behandlung mit antidepressiv wirksamen Substanzen bessern und ebenfalls einen Rückgang der Entzündungsparameter verzeichnen (37). Allerdings ist die CKD selbst unabhängig von einer Depression mit einem pro-inflammatorischen Milieu assoziiert (38). Möglicherweise besteht somit ein bidirektionaler Zusammenhang zwischen CKD und Depression (37).

1.5. Nierenersatzverfahren

Zu den Nierenersatzverfahren zählen unterschiedliche Formen der Dialyse sowie die Nierentransplantation (NTx, NTPL). Die NTx stellt, im Vergleich zu den Dialyseverfahren, ein Verfahren mit Aussicht auf eine geringere Morbidität und Mortalität sowie eine höhere Lebensqualität (Quality of Life; QoL) dar (10). In der Geschichte der NTx war Emerich Ullmann (1861-1937, Österreich) ein Pionier auf dem Gebiet. Ullmann transplantierte am 07.03.1902 in Wien eine Hundeniere aus der ursprünglichen, physiologischen Position an den Hals des Tieres, welches fünf Tage überlebte (39). 1906 transplantierte Mathieu Jaboulay (1860-1913, Frankreich) eine Schweineniere in eine 49-jährige Frau, welche drei Tage später verstarb (39). Sowohl der Erste als auch der Zweite Weltkrieg bedingten jeweils lange Pausen im Bereich der Transplan-

tationsforschung. Erst am 23.12.1954 wurde durch Joseph Murray die erste erfolgreiche Nierentransplantation bei eineiigen Zwillingen in Boston durchgeführt. Murray erhielt 1990 den Medizinnobelpreis für seine Verdienste (39).

Mit Hilfe des Einsatzes von Medikamenten und Verfahren zur Immunsuppression, wie z.B. Steroide oder low-dose-Bestrahlungen, konnten durch Rene Küss (1913–2006, Frankreich) und Marcel Legrain (1923–2003, Frankreich) drei weitere erfolgreiche Nierentransplantationen bei Geschwistern durchgeführt werden (39). 1964 wurde die erste erfolgreiche Nierentransplantation in Deutschland durch Wilhelm Brosig (1913–2003, Deutschland) und Reinhard Nagel (1927–2009, Deutschland) durchgeführt (39). Neben der Leichenspende besteht die Möglichkeit der Nierenlebendspende. Die Häufigkeit der Nierenlebendspende hat weltweit um ca. 50% zugenommen (40) und stellt derzeit ca. 30% der Nierentransplantationen in Deutschland dar (1). Der Vorteil der Nierenlebendspende im Vergleich zur Leichenspende besteht in den Aspekten der Überlegenheit der Organqualität und des Langzeitüberlebens des transplantierten Organs und des Patienten (10). Bei der Leichenspende beträgt die Wartezeit ca. sechs bis acht Jahre, wobei alle Patienten bei Eurotransplant gemeldet und gelistet werden (1). Die Eurotransplant-Foundation hat seit 1967 ihren Sitz in der niederländischen Stadt Leiden und ist als zentrale Organvermittlungsstelle für acht Länder zuständig (41). Die Zuteilung eines Organs erfolgt nach einem Punktesystem (Eurotransplant Kidney Allocation System, ETKAS), welches verschiedene Items beinhaltet: die Dringlichkeit, die HLA-Kompatibilität, die Wartezeit und die räumliche Entfernung zum Explantationsort (1). Die Transplantation ist verbunden mit strengen Indikations- und Kontraindikationsstellungen, langen Wartezeiten und teilweise starken Nebenwirkungen durch die Applikation der, in der Regel meist lebenslang notwendigen, immunsuppressiven Medikamente, welche das Risiko etwaiger Abstoßungsreaktionen verringern (1). Nach der Transplantation kann es zu Komplikationen wie Blutungen, Thrombosen, Abstoßungsreaktionen, Infektionen oder Malignomen kommen. Aber auch die Rückkehr der Grunderkrankung innerhalb des Transplantats, wie zum Beispiel eine Autoimmunerkrankung die zu einer Glomerulonephritis führt, kann die Transplantatfunktion beeinträchtigen (1). Bei der Beurteilung des Transplantationserfolges nicht zu vernachlässigen sind bereits bestehende Vorerkrankungen, vor allem kardiovaskuläre Krankheiten, aber auch psychische Erkrankungen wie Ängste oder Depressionen, da diese den Verlauf nach einer Nierentransplantation ungünstig beeinflussen können (42). In Deutschland werden ca. 15.000 Menschen

pro Jahr dialysepflichtig (35), wobei die Hämodialyse (HD) jenes Verfahren ist, welches am häufigsten zum Einsatz kommt (9). Die HD wird in der Regel drei Mal pro Woche für jeweils vier Stunden ambulant durchgeführt (43). Ziel einer HD ist es, Urämietoxine innerhalb eines Dialysators (sog. Filter) mittels Diffusion entlang eines Konzentrationsgefälles aus dem Blut in die Dialysatflüssigkeit zu verschieben (1). Somit findet die Blutreinigung außerhalb des Körpers statt (44), was einen wichtigen Unterschied zur Peritonealdialyse (PD) darstellt. Die sog. Ultrafiltration sorgt für die Entfernung von Wasser aus dem Blut (45). Hierbei muss im Gegensatz zur PD, während der Dialyse eine Antikoagulation mit Heparin o.a. Substanzen erfolgen, da der Kontakt des Blutes mit synthetischen extrakorporalen Oberflächen das Gerinnungssystem aktiviert und es somit zu Thrombosen des Schlauchsystems in der Dialysemaschine aber auch innerhalb des menschlichen Gefäßsystems kommen kann (44). Bei High-Flux-Dialysatoren wird eine höhere Dosis Heparin benötigt als bei Low-Flux-Dialysatoren (46). Von Low-Flux-Dialyse oder Low-efficiency-Dialyse spricht man, wenn der Ultrafiltrationsfaktor, welcher spezifisch für die Dialysemembran ist, $<20\text{ml/h/mmHg}$ beträgt, bei einem Siebkoeffizienten für β_2 -Mikroglobulin von $<0,6$ (47) (45) (44). Von High-Flux-Dialyse oder High-efficiency-Dialyse spricht man, wenn der Ultrafiltrationsfaktor über 20ml/h/mmHg beträgt, bei einem Siebkoeffizienten für β_2 -Mikroglobulin von $>0,6$ (47) (45) (44). Kein Dialyseverfahren ist so gut wie eine funktionierende Niere, da die im Wochendurchschnitt betrachtete Clearance einer Substanz (jenes Volumen an Plasma, welches in einer bestimmten Zeit von einer bestimmten Substanz, z.B. Kreatinin, Harnstoff, oder Albumin o.ä., gereinigt wird (1) (44)), zum Beispiel bei der Low-Flux-Dialyse bis zu 15ml/min und bei der funktionstüchtigen Niere bis zu 120ml/min beträgt (44). Die Patienten verbringen etwa 15 Stunden pro Woche in einem Dialysezentrum und können während und nach der HD stark erschöpft sein. Daher sollten sie von einer Begleitperson von der HD abgeholt werden und sich im Anschluss ausruhen, was wiederum auch das stetige Einbeziehen des sozialen Umfeldes voraussetzt (36) (48). Alternativ zur Hämodialyse kann die Peritonealdialyse selbstständig oder mit häuslicher Hilfe durchgeführt werden (49). Verschiedene Verfahren stehen hier zur Auswahl, welche sich nicht nur in Modus und Effizienz (kontinuierliche PD/automatische PD), sondern auch in ihren Kosten erheblich unterscheiden (44). Bei der PD werden Urämietoxine und Wasser aus dem Blut von einer Dialysatflüssigkeit, welche über einen zuvor implantierten Katheter in die Bauchhöhle gelassen wird, aufgenommen. Nach einer bestimmten Verweilzeit wird die Dialysatflüssigkeit wieder entfernt und frisches Dialysat in die

Bauchhöhle eingefüllt (44). Das viszerale und parietale Peritoneum dienen hierbei zum einen als Diffusionsmembran für den Stoffaustausch, zum anderen zur Ultrafiltration und Konvektion (44). Bei der kontinuierlichen Form (CAPD, continuous ambulatory peritoneal dialysis) handelt es sich um ein Verfahren, bei dem wenig technischer Aufwand und geringe Kosten entstehen, der Patient jedoch mehrmals am Tag den Dialysatwechsel selbstständig vornehmen muss (44). Das automatische System (APD, automatisierte PD) tauscht das Dialysat maschinell entsprechend einem voreingestellten individuellen Programm mittels einer Pumpe aus, in der Regel während der Patient nachts schläft (44). Allerdings ist diesbezüglich das Ergebnis der Dialyse von der Transportkapazität des Peritoneums abhängig und bei einer geringen Transportkapazität daher nicht für jeden Patienten das geeignete Verfahren (44). Gegebenenfalls kann dieses Verfahren dadurch ergänzt werden, tagsüber ein weiteres Dialysat einzulassen (44). Die kontinuierliche-zyklische-PD (CCPD) als eine Form der APD stellt ein Verfahren dar, welches zwar kostenintensiver ist, der Patient aber über größere Freiheit und Autonomie am Tage verfügt, da nachts die Dialyse automatisch durchgeführt wird und das Peritoneum tagsüber stets mit Dialysat gefüllt ist, was zur Clearance der Urämietoxine beiträgt (44). Für die Durchführung einer PD ist eine Restfunktion der Nieren im Sinne einer erhaltenen Diurese sehr hilfreich, da ansonsten die gesamte Ultrafiltration durch die PD geleistet werden muss, was häufig nicht möglich ist. Durch die kontinuierliche Dialyse kommt die PD den physiologischen Bedingungen näher als die HD. Zudem scheint sich die Restfunktion der Nieren bei einer PD besser zu erhalten, als bei einer HD (44). Die CCPD erfolgt täglich für etwa acht Stunden, in der Regel nachts, in einem geschlossenen Körperkreislauf (49). Dies ermöglicht es zum Beispiel berufstätigen Patienten weiterhin ihrer Arbeit nachzugehen und am alltäglichen Leben teilzuhaben (43), ebenso zeigen vor allem ältere Patienten unter PD eine besser bewertete Lebensqualität im Vergleich zur HD (8). Die Frage des Überlebensvorteils in Abhängigkeit der Dialyseform ist nach wie vor umstritten, obwohl die PD, im Sinne eines langsameren Fortschreitens der Nierenerkrankung (49), ein teils besseres Outcome zeigt. Die Anzahl der Patienten, die peritoneal dialysiert werden, geht in den Industrieländern kontinuierlich zurück (50). Patienten auf der Warteliste für eine Nierentransplantation sind erheblichen psychischen Belastungen ausgesetzt, welche sich negativ auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität auswirken können. Sowohl die Wartezeit, als auch die Kombination mit der Angst, bei einem passenden Organ aus medizinischen Gründen doch nicht transplantiert werden zu können bzw. der Angst vor Abstoßungsreaktionen und je-

nem Wissen, in Konkurrenz um das Spenderorgan mit anderen Nierenkranken Menschen zu stehen, kann die Lebensqualität erheblich verschlechtern (9).

1.6. Nierenersatzverfahren, Warteliste und Lebensqualität

In der Zeit, in der ein Patient auf ein Spenderorgan wartet, müssen Funktionen der Nieren mittels Dialyse ersetzt werden, was mit einem hohen zeitlichen Aufwand, körperlicher Ermüdung und psychischer Belastung verbunden ist, und damit auch Auswirkungen auf das alltägliche Leben der Patienten und deren Angehörigen hat (9). Gerade bei jüngeren, erwerbstätigen Menschen können sich durch die Konfrontation mit der Bedrohung des eigenen Selbstkonzepts und der eigenen Identität Ängste entwickeln, das eigene Leben nicht mehr autonom führen zu können (4). Die Lebensqualität steht zunehmend mehr im Mittelpunkt der deutschen Gesellschaft und wurde bisher zu vielen Thematiken untersucht. Janssen et al. zeigen in einer groß angelegten Studie, dass die Qualität des Lebens, der Behandlungserfolg und die Sicherheit vor Komplikationen während der Behandlung die wichtigsten Punkte aus der Perspektive chronisch nierenkranker Patienten sind (51). Körperliche, seelische und soziale Aspekte bilden daher das Grundgerüst der Lebensqualität bei Dialysepatienten und bedürfen einer mehrdimensionalen und individuellen Betrachtung (18). Die individuellen und multidimensionalen Aspekte sind bisher im Einzelnen wenig untersucht und in der Literatur dargestellt worden. Daher scheint eine Untersuchung der Lebensqualität und entsprechende Darstellung sinnvoll, um die Qualität des Lebens, gemessen an den individuellen Bedürfnissen, bei nierenkranken, dialysepflichtigen Menschen zu verbessern. Bisher wird in der Literatur benannt, dass soziale Aspekte eine wichtige Rolle spielen (18), jedoch werden die genauen sozialen Unterpunkte nicht benannt. Auch wird in der Literatur beschrieben, dass psychiatrische Erkrankungen gehäuft bei chronisch nierenkranken Menschen auftreten und mit einer erhöhten Sterblichkeit verbunden sind (35). Bezüglich bestehender Ängste und Depressionen von Patienten, welche auf der Warteliste für eine Nierentransplantation stehen, können nur wenige Daten gefunden werden. Auch scheinen, insbesondere bei der chronischen Nierenerkrankung, chronische Begleiterkrankungen einen großen Einfluss auf die Qualität des Lebens zu haben (9). Dies wird in der Literatur zwar benannt, die einzelnen Aspekte jedoch nur peripher beschrieben.

2. Ziel der Untersuchung

Das Ziel unserer Untersuchung war es, die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Patienten auf der Warteliste für eine isolierte Nierentransplantation der Universitätsmedizin Mainz zu analysieren. Dafür stehen die folgenden Fragen im Mittelpunkt dieser wissenschaftlichen Arbeit:

- 1) Welchen Einfluss haben soziodemographische-, soziale Faktoren und Begleiterkrankungen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Patienten, welche sich auf der Warteliste für eine isolierte Nierentransplantation der Universitätsmedizin Mainz befinden?
- 2) Wie ist das Risiko von Patienten auf der Warteliste für eine isolierte Nierentransplantation der Universitätsmedizin Mainz in Bezug auf Symptome von Angsterkrankungen und Depressionen?

3. Patienten, Material und Methoden

3.1. Studiendesign

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine retrospektive klinische Studie. Alle Patienten wurden postalisch kontaktiert und erhielten Aufklärungs- und Informationsbögen über die Studie, sowie den Fragebogen zur Studie (siehe Anhang). Um die Teilnahme an unserer Untersuchung zu erleichtern, wurden bereits frankierte Rücksendeumschläge versandt. Ein positives Votum für die Durchführung der Studie wurde durch die Ethik-Kommission der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz erteilt (Bearbeitungsnummer der Ethik-Kommission: 873.286.14 [9525]).

3.2. Studienablauf

Zur Einteilung der Patienten in Subgruppen wurden Informationen zu den in Tabelle 1 erhobenen klinischen Daten gesammelt.

Tabelle 1: Erhobene Daten im Kollektiv

Persönliche Daten und Angaben	Alter, Geschlecht, BMI, soziale/finanzielle Situation, Ausbildung, Berufstätigkeit, Familienstand
Vorerkrankungen und Medikamente	Ängste, Depressionen, Diabetes mellitus Typ 1/2, chronische Infektionserkrankungen, Tumorerkrankungen, pAVK, cAVK, KHK, arterielle Hypertonie und Anzahl der Medikamente bei arterieller Hypertonie
Genussmittel	Alkohol- und Nikotinabusus
Laborparameter	Parathormon (PTH) in pg/ml, Hämoglobin in g/dl, C-reaktives Protein (CRP) mg/l als Akut-Phaseprotein und Entzündungsparameter, Ferritin (Fer) als Eisenmangelparameter in µg/l
Dialyseparameter	Art der Dialyse (Peritonealdialyse, Hämodialyse), Dialysedauer in Tagen

Patientenbezogene Daten wurden vollständig anonymisiert und pseudonymisiert, sodass keine Rückschlüsse auf die Identität der Patienten möglich sind. Bei den Unterlagen, welche den Patienten per Post im DIN A4-Format zugesandt wurden, handelte es sich um folgende Dokumente (siehe Anhang):

- Patienteninformationsschreiben
- Einwilligungserklärung in die Studie
- Fragebogen zu persönlichen Angaben
- Fragebogen zur Einschätzung von Ängsten und Depressionen: Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS®)
- Fragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität durch den Short-Form-36 Health Survey Version-2 (SF-36 V2)®

3.3. Patientensuche

Patienten, welche in dem Zeitraum vom 01.05.2015 – 31.10.2015 auf der Warteliste für eine isolierte Nierentransplantation der Universitätsmedizin Mainz gelistet waren, wurden zwecks Datenerhebung schriftlich kontaktiert. Ausdrücklich wurde in der Patienteninformation darauf hingewiesen, dass die Teilnahme freiwillig ist und die Teilnahme, sowie die Nichtteilnahme keine Vor- oder Nachteile bezüglich der Organverteilung mit sich bringt. Weiterhin wurde darauf hingewiesen, dass jederzeit, ohne Angaben von Gründen die Teilnahme abgelehnt oder beendet werden kann. Alle Daten würden in einem solchen Fall umgehend von unseren Datenträgern gelöscht und die in Papierform existierenden Daten vollständig vernichtet werden. Die Patienten sollten sich für die Beantwortung der Fragen Zeit und Ruhe nehmen und spontan eine Antwortmöglichkeit pro Frage auswählen, welche ihrer Einschätzung nach am ehesten zutraf.

3.3.1. Ein- und Ausschlusskriterien

- Listung für eine isolierte Nierentransplantation (NTx) im Zeitraum vom 01.05.2015 – 31.10.2015 auf der Warteliste der Universitätsmedizin Mainz
- Die Patientin/der Patient musste sich zum Zeitpunkt der Datenerhebung in einem transplantablen Zustand befunden haben

- Die Patientin/der Patient musste zum Zeitpunkt der Datenerhebung die Volljährigkeit erreicht haben und der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig sein
- Die Patientin/der Patient musste die ihnen zugesandten Fragebögen nahezu vollständig ausgefüllt, sowie das Einwilligungsschreiben unterschrieben an uns zurück gesandt haben.

3.4. Fragebögen

In dieser Studie wurde mit einem Fragebogen zu den persönlichen Daten (Abbildung 24), sowie dem Short Form-36 Version-2 Health Survey® (SF36-v2®) zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Abbildungen 27-32) und dem Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS®) zur Erfassung von Ängsten und Depressionen gearbeitet (Abbildung 26).

3.4.1. Fragebogen persönlicher Daten

Dieser Fragebogen dient der Erfassung des sozioökonomischen Status. Er beinhaltet Angaben zu Größe (in Zentimeter, cm) und Gewicht (in Kilogramm, kg) zur Ermittlung des Body-Maß-Index, sowie sechs weitere Fragen in Bezug auf Berufsausbildung (keine abgeschlossene Berufsausbildung, Lehre oder Studium), Berufstätigkeit in Voll- / Teilzeit oder Berentung, berufsunfähig oder arbeitssuchend, monatliches Bruttoeinkommen in vier Abstufungen (<1000€, 1000-2500€, 2500-5000€, >5000€), Familienstand (ledig, verheiratet, verwitwet) und die soziale Situation bezüglich des Zusammenlebens (alleinlebend, mit Eltern / Elternteil, mit Partnerin / Partner, oder mit Partnerin / Partner und Kind / Kinder).

3.4.2. Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®)

Der SF36-v2® wird zur Beurteilung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität verwendet und ist ein multidimensionales Messinstrument (52). Dieser Fragebogen enthält insgesamt 36 Items (Fragen) und bewertet acht Domänen (Subgruppen; Subskalen) der funktionalen Gesundheit, welche man in die körperliche- (Physical Component Summary, PCS) und die mentale/psychische Gesundheit (Mental Component Summary, MCS) zusammenfasst (29). Er umfasst außerdem eine Frage zur Veränderung der Gesundheit (53), sowie als Kernstück 36 Fragen, welche sich jeweils auf die physischen, psychischen und sozialen Dimensionen beziehen (Tabelle 2). Die Subskalen bzw. Subgruppen werden im Folgenden als Subgruppen bezeichnet.

Tabelle 2: SF36-v2® Dimensionen und Subgruppen

Dimensionen	Subgruppen
Physical Component Summary, PCS, als Dimension der körperlichen Gesundheit	Körperliche Funktionsfähigkeit (Physical Functioning = PF), Körperliche Rollenfunktion (Role physical = RP), Körperliche Schmerzen (Bodily Pain = BP) und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung (Global Health = GH)
Mental Component Summary, MCS, als Dimension der psychischen/mentalenen Gesundheit	Vitalität (Vitality = VT), Soziale Funktionsfähigkeit (Social Functioning = SF), Emotionale Rollenfunktionsfähigkeit (Role Emotional = RE) und psychisches Wohlbefinden (Mental Health = MH)

Eine weitere Skala ist der Vergleich des derzeitigen Gesundheitszustandes zum Erhebungszeitpunkt mit dem des vergangenen Jahres. Aus den oben genannten Subgruppen bilden sich zwei Dimensionen in Form von Summenskalen (auch als Summenscore bezeichnet): Die Summenskala PCS mit den folgenden Subgruppen: PF, RP, BP, GH, und die Summenskala MCS mit den folgenden Subgruppen: SF, RE, MH, VT (52). Die Subgruppe „körperliche Funktionsfähigkeit“ beinhaltet zehn Items, welche allgemeine Tätigkeiten, wie zum Beispiel das Tragen einer Einkaufstasche, Treppensteigen im Alltag oder sich Anziehen beinhaltet. Die Subgruppe „körperliche Rollenfunktion“ beinhaltet vier Items, welche sich mit der Thematik des physischen Gesundheitszustandes, der Arbeit im Beruf und weiteren Aktivitäten des täglichen Lebens befasst. Die Subgruppe „körperliche Schmerzen“ beinhaltet zwei Items und beschreibt die physischen Schmerzen und deren Einfluss auf die Aktivitäten des täglichen Lebens. Die Subgruppe „Allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ beinhaltet fünf Items, welche die Beurteilung der Gesundheit, den aktuellen Gesundheitszustand, zukünftige Erwartungen und Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkrankungen durch die persönlichen Angaben des Patienten beinhaltet. Die Subgruppe „Vitalität“ besteht aus vier Items, welche sich mit den Gegensätzen befasst, wie zum Beispiel „sich selbst energiegeladene und voller Leben fühlen“ versus „sich müde und erschöpft fühlen“. Die Subgruppe „soziale Funktionsfähigkeit“ beinhaltet zwei Items, welche das Ausmaß der Beeinträchtigungen bezüglich physischer Gesundheit und emotionaler Probleme erfasst. Die Subgruppe „emotionale Rollenfähigkeit“ schließt

drei Items ein, welche die Auswirkungen von emotionalen Problemen auf die Bereiche der Arbeit oder andere alltägliche Aktivitäten des täglichen Lebens beschreibt, wie zum Beispiel weniger Arbeit zu erledigen als normalerweise, nicht so lange wie üblich tätig sein zu können, oder weniger sorgfältig zu arbeiten. Die Subgruppe „physisches Wohlbefinden“ besteht aus fünf Items, welche sich allgemein auf das psychische Wohlbefinden bezieht, wie zum Beispiel „sich niedergeschlagen fühlen, traurig oder entmutigt zu sein“. Die Subgruppe „Veränderung der Gesundheit“ beinhaltet ein Item, welches sich auf den Vergleich mit dem Gesundheitszustand von vor einem Jahr bezieht. Vergleichskollektiv ist die US-amerikanische Bevölkerung, welche auch als internationales Vergleichskollektiv genutzt werden kann (52). Referenzwerte zur deutschen Bevölkerung können zur Verfügung gestellt werden und sind an die amerikanische Lizenzstelle gebunden (25). Die Universitätsmedizin Mainz erwarb käuflich über Quality Metric Health Outcomes TM Scoring Software 2.0 die deutschsprachige Version des SF36-v2®, womit ein Vergleich zur deutschen Bevölkerung möglich ist. Ausgewertet wurde der SF36-v2® computergestützt durch eine Software des Herstellers, welche durch die Universitätsmedizin Mainz käuflich erworben wurde. Um die Fragebögen auszuwerten mussten mindestens 50% der Fragen des SF36-v2® beantwortet sein, die fehlenden Fragen wurden automatisch durch Mittelwerte anderer Fragen einer Subgruppe ersetzt (53), sodass es möglich war, die acht Subgruppen aus den 36 Fragen des SF36-v2® zu bilden. Die einzelnen Subgruppen werden auf eine Skala und damit einen potentiellen Bereich von 0-100 transformiert und stellen einen Mittelwert von 50 und eine Standardabweichung von 10 dar (29). Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wird mit steigenden Werten als besser eingestuft (53). Des Weiteren können aus den acht Subgruppen die zwei Dimensionen der Summenskalen der körperlichen Gesundheit PCS und der psychischen Gesundheit MCS gebildet werden, indem die z-transformierten Skalenwerte mit den jeweiligen Koeffizienten für den psychischen und körperlichen Faktor multipliziert und aufsummiert werden (53). Mit Hilfe dieses Norm-Based-Scoring (NBS) ist eine internationale Vergleichbarkeit, sowie eine Vergleichbarkeit mit der ersten Version des SF-36® möglich (53). Durch einen von den Entwicklern bereitgestellten Algorithmus ist die Vergleichbarkeit mit der deutschen Bevölkerung möglich. Dieser wandelt die Daten zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität, die im Bundesgesundheitsurvey 1998 (BGS98) mit der ersten Version des SF-36® erhoben wurden so um, dass sie mit der zweiten Version des SF-36® aus der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) als Grundlage mit über 2000 deutschen Probanden ver-

gleichbar sind (53). Für diesen Vergleich werden auf einen Mittelwert von 50 und einer Standardabweichung von 10 transformierten Werte herangezogen (53).

3.4.3. Hospital Anxiety and Depression Scale® (HADS®)

Dieser Fragebogen dient der Erfassung und Einschätzung von depressiven und ängstlichen Symptomen. Er beinhaltet 14 Fragen, jeweils sieben Fragen bezogen auf depressive Störungen und sieben Fragen bezogen auf Angststörungen. Die Zuordnung dieser Kategorien ist während des Ausfüllens nicht ersichtlich. Für jede der 14 Fragen können Punkte von 0-3 erreicht werden (also ein vierstufiges Antwortmöglichkeitssystem), welche zusammengezählt werden (54). Pro Subskala können Werte zwischen 0 und 21 erreicht werden, wobei bis zu einem fehlenden Item pro Subskala toleriert wird (55). Ergebniswerte zwischen 0-7 Punkten werden als unauffällig gewertet; 8-10 Punkten grenzwertig und ab 11 Punkten gilt es als auffällig (56). Die Punkte sind getrennt je für den Bereich der Depressivität und Ängste zu erreichen und werden als Subskalen bezeichnet (54). Dieser Bogen eignet sich nicht zur Diagnosebildung, sondern dient der Früheinschätzung und Erkennung depressiver Störungen oder Angststörungen. Bei Auffälligkeiten im Testergebnis ist eine weitere spezifische Diagnostik empfohlen, da der HADS® ein Screeningverfahren darstellt (55). Bei unauffälligen oder grenzwertigen Testergebnis kann eine Erkrankung nicht ausgeschlossen werden.

3.5. Statistik

Gearbeitet wurde mit Microsoft Word und Excel 2007, IBM SPSS 23 (Ehningen, Deutschland). Frau Dr. Poplawski, Herr Priestersbach und Herr Hess aus dem Institut für Statistik IMBEI der Universität Mainz waren beratend an der statistischen Auswertung beteiligt. Frau Dr. Poplawski und Herr Hess überprüften die Art der Datenerhebung und deren Umsetzung. Im Verlauf waren Frau Dr. Poplawski und Herr Priestersbach beratend in Bezug auf die statistische Auswertung, Testverfahren, Umgang mit SPSS und Erstellung der Tabellen und Abbildungen beteiligt. Die analytische Betrachtung unserer Einflussgrößen erfolgte deskriptiv. Graphische Darstellungen in Form von Streudiagrammen und Boxplots wurden zur graphischen Unterstützung eingesetzt. Korrelationsanalysen nach Spearman wurden durchgeführt, um Zusammenhänge der Einflussgrößen untereinander darzustellen, nachdem keine Normalverteilungen in den von uns durchgeführten Verteilungsanalysen vorlagen. Die einfaktorielle Varianzanalyse untersucht, ob eine oder mehrerer unabhängige

Variablen Einfluss auf eine oder mehrere abhängige Variablen haben (57). Hier wird lediglich eine Aussage darüber getroffen, ob ein Unterschied vorliegt oder nicht. Mit Hilfe des Post-Hoc-Test nach Tukey kann dann verifiziert werden, in welchen Untergruppen der Unterschied vorliegt (57) (58). Hier wurden vor allem die Subgruppen des SF-36v2® mit ihren zahlreichen Untergruppen ausgewertet, ob ein Zusammenhang bzw. ein Unterschied besteht und falls ja, zwischen welchen Items. Der angewandte Mann Whitney U-Test ist ein nicht-parametrischer Test, welcher zwei unabhängige Stichproben anhand ihrer Ränge miteinander vergleicht, um deren Unterschiede abzubilden. Dabei ist eine Normalverteilung keine Voraussetzung (59). Bei der Korrelationsanalyse werden Zufallsvariablen einer Stichprobe auf Zusammenhänge untersucht, wobei die Maßzahl der positiven oder negativen linearen Korrelation den Korrelationskoeffizienten darstellt. Bei ordinalskalierten Daten wurde die Analyse nach Spearman durchgeführt (58). Durch die anschließende Regressionsanalyse wurde das Maß der Abhängigkeit zweier Merkmale beschrieben (58). Bei den Boxplots sind innerhalb der Box 50% der Daten lokalisiert, wobei das 1. Quartil (25%) das untere Ende der Box und das 3. Quartil (75%) das obere Ende der Box bilden (60). Der Median ist durch den querverlaufenden Strich innerhalb der Box gekennzeichnet und unterteilt somit die Daten in jeweils 50% (60). Die Verteilung der Daten zwischen dem 1. und 3. Quartil wird über die gesamte Länge der Box bezeichnet man als Interquartilabstand (IQR) und deren Verlängerung oben und unten an der Box wird als Whisker bezeichnet (60). Der untere Whisker setzt sich aus dem $1. \text{ Quartil} - 1,5 \cdot \text{IQR}$ zusammen, der obere Whisker aus dem $3. \text{ Quartil} + 1,5 \cdot \text{IQR}$. Die Whisker beschreiben damit den kleinsten und den größten Wert innerhalb dieser Bereiche, wobei die Größe des IQR mit der Größe der Streuung korreliert und außerhalb liegende Punkte als Ausreißer bezeichnet werden (60). Zur Darstellung statischer Wertepaare kamen sogenannte Streudiagramme zum Einsatz. Hierbei werden Ausprägungen von bis zu drei Merkmalen als Punkte in einem Koordinatensystem dargestellt, wobei der Zusammenhang der Merkmale größer ist je enger die Punkte zusammenliegen (61).

4. Ergebnisse

4.1. Kollektivbeschreibung

4.1.1. Rücklaufquote

Insgesamt wurden 92 Patienten kontaktiert, davon sandten 57 (%) Patienten innerhalb der ersten acht Wochen den Fragebogen beantwortet zurück. Durch telefonische Kontaktaufnahme mit den Patienten, von denen keine Rückmeldung kam, konnten durch ein persönliches Gespräch am Telefon neun weitere Teilnehmerinnen und Teilnehmer für die Studie gewonnen werden. Insgesamt mussten zwei Probanden aus der Studie ausgeschlossen werden, da die Fragebögen nicht ausreichend beantwortet waren. Somit lagen für die Auswertung 69,57% (N=64) verwertbare Unterlagen vor.

4.1.2. Gesamtkollektiv

Das Gesamtkollektiv umfasste 19 weibliche (29,7%) und 45 männliche (70,3%) Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Das durchschnittliche Alter des Gesamtkollektivs betrug 49,94 Jahre. Im Durchschnitt waren zum Zeitpunkt der Datenerfassung die Patientinnen 50,68 Jahre und die Patienten 49,62 Jahre alt. Der älteste Patient war 74 Jahre, der jüngste Patient 18 Jahre alt. Die älteste Patientin war 67 Jahre und die jüngste Patientin 24 Jahre alt (Abbildung 1).

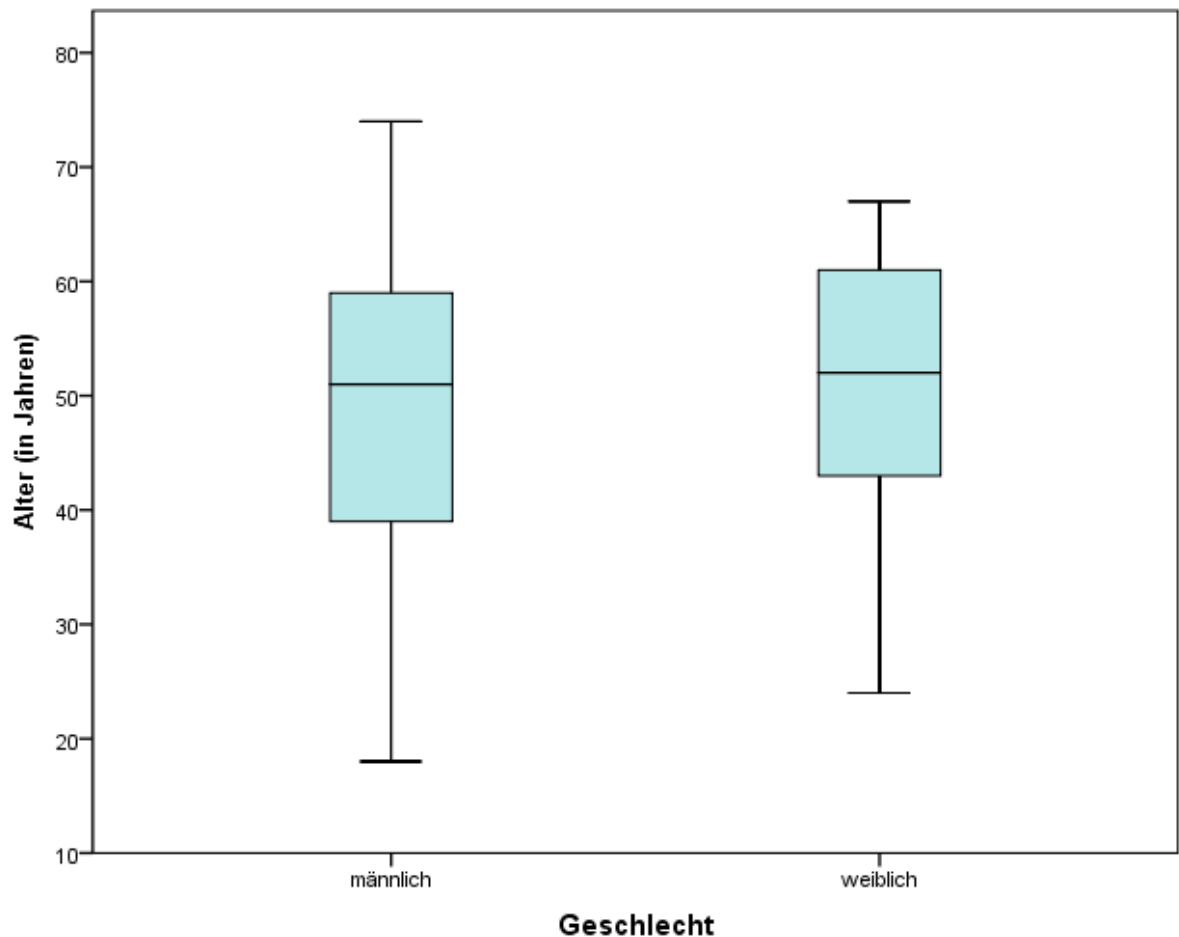


Abbildung 1: Alter in Jahren nach Geschlecht getrennt

4.1.3. Persönliche Daten

Alter und Geschlecht – An unserer klinischen Studie beteiligten sich 19 weibliche und 45 männliche Patienten. Das Durchschnittsalter der Patientinnen betrug 50,68 Jahre, das der Patienten 49,62 Jahre. Der älteste Patient war 74, der jüngste 18 Jahre alt.

Berufsausbildung – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs hatten 37 Patienten (57,8%) eine abgeschlossene Berufsausbildung in Form einer Lehre, 14 (21,9%) ein abgeschlossenes Studium, elf (17,2%) keine Berufsausbildung und bei zwei (3,1%) war der Status unbekannt.

Berufstätigkeit/Erwerbstätigkeit – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs waren 24 (37,5%) in Vollzeit berufstätig, neun (14,1%) in Teilzeit beschäftigt, 17 (26,6%) berentet, sechs berufsunfähig (9,4%) und sieben (10,9%) arbeitssuchend. Bei einem (1,6%) war der Status unbekannt.

Monatliches Bruttoeinkommen – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs hatten 20 Patienten (31,3%) zum Zeitpunkt der Datenerhebung ein monatliches Bruttohaushaltseinkommen von <1000 Euro; 24 Patienten (37,5%) 1000-2500 Euro; 15 Patienten (23,4%) 2500-5000 Euro und 2 Patienten (3,1%) hatten ein Bruttoeinkommen von >5000 Euro. Bei 3 Patienten (4,7%) war der Status unbekannt.

Familienstand – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs waren 34 Patienten (53,1%) zum Zeitpunkt der Datenerhebung verheiratet; 26 Patienten (40,6%) ledig; drei Patienten (4,7%) verwitert und bei einem Patienten (1,6%) war der Status unbekannt.

Lebenssituation – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs gaben 18 Patienten (28,1%) an, bezogen auf den sozialen Status, alleine zu wohnen; sieben Patienten (10,9%) wohnten bei den Eltern; 25 Patienten (39,1%) wohnten mit der Partnerin/dem Partner zusammen und 14 Patienten (21,9%) wohnten mit der Partnerin/dem Partner und den Kindern zusammen.

4.1.4. Gewicht und Genussmittel

BMI – Der Body-Mass-Index (BMI), oder Körper-Massen-Index, ist ein Messinstrument zur Abschätzung und Bewertung des Körpergewichts in Abhängigkeit der Körpergröße. Berechnet wird der BMI mit folgender Formel: Körpergewicht in Kilogramm dividiert durch die Körpergröße in Meter zum Quadrat (1). „Eine Adipositas besteht, wenn der Anteil der Fettmasse am Körpergewicht bei Frauen 30% und bei Männern 20 % übersteigt“ (1), siehe Tabelle 3.

Tabelle 3: Gewichtsklassifikation und BMI, (Herold, Innere Medizin, Gerd Herold und Mitarbeiter 2016, S.720, Adipositas (1))

Gewichtsklassifikation (Europa, USA)	BMI (kg/m ²)
Normalgewicht	18,5-24,9
Übergewicht (Präadipositas)	25,0 – 29,9
Adipositas Grad I	30 – 34,9
Adipositas Grad II	35 – 39,9
Adipositas Grad III (extreme Adipositas)	40 oder mehr

Der BMI der Patienten des Gesamtkollektiv lag im Median bei 26,00; Mittelwert bei 26,93; Minimum bei 20,30 und Maximum bei 40,60 bei einer Standardabweichung von 4,9932. In der geschlechtlichen Aufteilung lag bei den Studienteilnehmern (n=45) der BMI Mittelwert bei 26,48; Median bei 25,40; Standardabweichung 4,97; Minimum bei 20,3 und Maximum bei 40,6. Bei den Studienteilnehmerinnen (n=19) lag der BMI Mittelwert bei 28,01; Median 28,90; Standardabweichung 5,02; Minimum 20,40 und Maximum bei 38,30 (Abbildung 2).

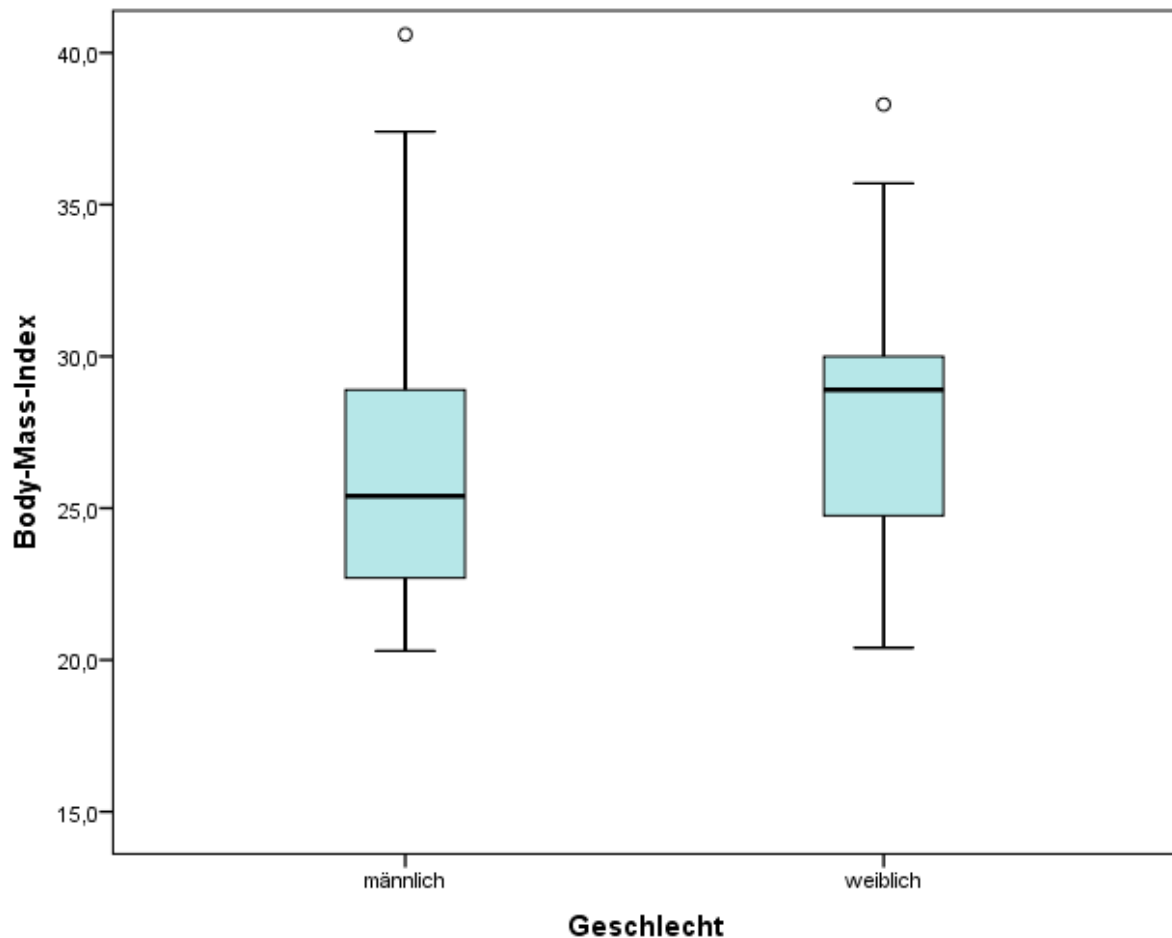


Abbildung 2: BMI nach Geschlecht getrennt

Rauchen und Alkohol – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs gaben 63 Patienten (98,4%) an, keinen Alkohol zu konsumieren, ein Patient (1,6%) gab „Zustand nach Alkoholkonsum“ an. 44 Patienten (68,8%) verneinten einen Tabakkonsum; 10 Patienten (15,6%) rauchten zum Zeitpunkt der Datenerhebung; 9 Patienten (14,1%) gaben den „Zustand nach Nikotinabusus“ an und ein Patient (1,6%) gab den Status unbekannt an.

4.1.5. Begleiterkrankungen

Diabetes mellitus – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs litten zehn Patienten (15,6%) zum Zeitpunkt der Datenerhebung an der Stoffwechselerkrankung Diabetes mellitus Typ 2 und ein Patient (1,6%) an Diabetes mellitus Typ 1. Die Mehrheit von 53 Patienten (82,8%) hatte zum Zeitpunkt der Datenerhebung keinen diagnostizierten Diabetes mellitus Typ 1 oder Typ 2.

Arterielle Hypertonie – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs hatten zum Zeitpunkt der Datenerhebung 61 Patienten (95,3%) eine arterielle Hypertonie, von denen 57 Patienten (89,1%) eine medikamentöse Behandlung erhielten. Bei vier Patienten (6,3%) war die Medikation nicht bekannt. Neun Patienten (14,1%) wurden mit einem Monopräparat behandelt, 20 Patienten (31,3%) mit zwei verschiedenen Präparaten und 28 Patienten (43,8 %) mit drei oder mehr Präparaten.

Koronare Herzerkrankung – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs litten 17 Patienten (26,6%) zum Zeitpunkt der Datenerhebung an einer koronaren Herzerkrankung, bei 47 Patienten (73,4%) lag keine Herzerkrankung mit koronarer Beteiligung vor.

Zerebrale arterielle Verschlusskrankung – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs litten zum Zeitpunkt der Datenerhebung drei Patienten (4,7%) an zerebral arteriellen Verschlüssen; 56 Patienten (87,5%) hatten keine zerebral arteriellen Verschlüsse und bei fünf Patienten (7,8%) war der Status unbekannt.

Periphere arterielle Verschlusskrankung – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs hatten zum Zeitpunkt der Datenerhebung acht Patienten (12,5%) eine periphere arterielle Verschlusskrankheit; 52 Patienten (81,3%) hatten keine periphere arterielle Verschlusskrankheit und bei vier Patienten (6,3%) war der Status unbekannt.

Tumorerkrankungen – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs hatte zum Zeitpunkt der Datenerhebung ein Patient (1,6%) eine Tumorerkrankung, sechs Patienten (9,4%) hatten einen „Zustand nach Tumorerkrankung“, bei 56 Patienten (87,5%) war keine Tumorerkrankung bekannt und bei einem Patienten (1,6%) war der Status nicht bekannt.

Chronische Infektionserkrankungen – Von den 64 Patienten des Gesamtkollektivs hatten zum Zeitpunkt der Datenerhebung sieben Patienten (10,9%)

eine chronische Infektionserkrankung, bei 57 (89,1%) Patienten war keine chronische Infektionserkrankung bekannt.

4.1.6. Klinisch-chemische Laborparameter

Hämoglobin – Aus den Patientenakten des Transplantationsbüros der Universitätsmedizin Mainz entnahmen wir die Werte des Hämoglobins (g/dl). Es fehlten die Angaben von 3 Patienten im Gesamtkollektiv, siehe Tabelle 4.

Tabelle 4: Hämoglobinwerte des Gesamtkollektivs

Werte des Kollektivs	Hämoglobin in g/dl
Normwerte (1)	Frauen: 12-16 Männer: 13-17
Mittelwert	Gesamt: 11,59 Frauen: 11,09 Männer: 11,81
Median	Gesamt: 11,40 Frauen: 11,10 Männer: 11,80
Standardabweichung	Gesamt: 1,61 Frauen: 1,23 Männer: 1,72
Minimum	Gesamt: 8,30 Frauen: 8,70 Männer: 8,30
Maximum	Gesamt: 16,30 Frauen: 14,00 Männer: 16,30

Parathormon – Parathormon (PTH) wird in den Nebenschilddrüsen gebildet und ist ein wichtiger Bestandteil der Kalziumhomöostase in Form einer negativen Feedback-Regulation (1). Zu beachten sind eine Tagesrhythmik mit abendlichen höheren Spiegeln, sowie eine Pulsation <5pg/ml (1). Siehe Tabelle 5.

Tabelle 5: Parathormonwerte des Gesamtkollektivs

Werte des Kollektivs	Parathormon (pg/ml)
Normwerte (1)	15,00 – 65,00
Mittelwert	349,86
Median	269,00
Standardabweichung	273,29
Minimum	9,30
Maximum	1100,00

Ferritin – Ferritin (Fer) ist ein Akute-Phase-Protein (bei Anstieg im Serum als Hinweis auf eine Infekt/Tumor/Entzündungsanämie) und gleichzeitig ein Marker im Blutserum, welcher gut mit den Eisenvorräten im menschlichen Körper korreliert und somit bei einem niedrigen Serumferritin einen Eisenmangel sehr wahrscheinlich macht (1). Verteilungen Ferritin des Kollektivs, siehe Tabelle 6.

Tabelle 6: Ferritinwerte des Gesamtkollektivs

Werte Kollektiv	Ferritin (µg/l)
Normwert (1)	Frauen 18-46 Jahre: 6-70 Frauen >46 Jahre: 18-120 Männer 18-46 Jahre: 10-220 Männer >46 Jahre: 15-400
Mittelwert	Gesamt: 358,15 Frauen: 365,46 Männer: 354,68
Median	Gesamt: 211,00 Frauen: 38,70 Männer: 212,00

Standardabweichung	Gesamt: 460,29 Frauen: 578,34 Männer: 400,84
Minimum	Gesamt: 0,03 Frauen: 0,03 Männer: 0,59
Maximum	Gesamt: 2252,00 Frauen: 2252,00 Männer: 1505,00

C-reaktives Protein – Das C-reaktive Protein (CRP) ist ein Akute-Phase-Protein, welches durch Entzündungen jeder Art, größere operative Eingriffe, sowie bei neoplastischem Geschehen vermehrt produziert wird und im Serum nachweisbar ist (1). Verteilungen CRP des Kollektivs, siehe Tabelle 7.

Tabelle 7: C-reaktives Protein des Gesamtkollektivs

Werte Kollektiv	C-reaktives Protein (mg/l)
Referenzwert der Universitätsmedizin Mainz	< 0,5
Mittelwert	11,67
Median	1,70
Standardabweichung	49,48
Minimum	0,10
Maximum	385,7

4.1.7. Dialyseparameter

Dialysedauer – Die Dialysedauer des Gesamtkollektivs dargestellt in Tabelle 8.

Tabelle 8: Dialysedauer des Gesamtkollektivs

Werte Kollektiv	Dialysedauer (in Tagen)
Mittelwert	Gesamt: 1907,38 Frauen: 1671,42 Männer: 2007,00
Median	Gesamt: 1577,00 Frauen: 1419,00 Männer: 1622,00
Standardabweichung	Gesamt: 1201,89 Frauen: 970,81 Männer: 1283,97
Minimum	Gesamt: 431,00 Frauen: 678,00 Männer: 431,00
Maximum	Gesamt: 4801,00 Frauen: 3883,00 Männer: 4801,00

Dialyseart – Verteilung der Häufigkeiten der Dialysearten Peritonealdialyse und Hämodialyse dargestellt in Tabelle 9.

Tabelle 9: Dialysearten des Gesamtkollektivs

Dialyseart	Verteilung
Peritonealdialyse	Gesamt: 11 Frauen: 6 Männer: 5
Hämodialyse	Gesamt: 53 Frauen: 40 Männer: 13

4.2. Ergebnisse des SF36-V2®

4.2.1. Persönliche Daten

Alter und Geschlecht – Mittels Mann-Whitney U-Test konnten in Bezug auf die gesundheitsbezogenen Lebensqualität des SF36-v2® in Abhängigkeit des Geschlechts der Patienten keine Unterschiede beschrieben werden, siehe Tabelle 10.

Tabelle 10: Mann-Whitney U-Test der Subgruppen des SF36-v2® in Abhängigkeit des Geschlechts

Subgruppe SF36-v2®	p-Wert
PF	0,123
RP	0,286
BP	0,185
GH	0,774
VT	0,433
SF	0,905
RE	0,441
MH	0,785
PCS	0,223
MCS	0,889

Mittels Korrelations- und Regressionsanalyse zwischen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität des SF36-v2® in Abhängigkeit des Alter der Patienten stellten sich mögliche negative lineare Zusammenhänge der folgenden Subgruppen und Dimensionen dar:

- Die Subgruppe körperliche Funktionsfähigkeit zeigte einen negativ linearen Zusammenhang dahingehend, dass mit zunehmenden Alter die Lebensqualität im Bereich der körperlichen Funktionsfähigkeit des SF36-v2® abnimmt, siehe Abbildung 3.
- Die Subgruppe der körperlichen Rollenfunktion zeigte einen negativ linearen Zusammenhang dahingehend, dass mit zunehmenden Alter die Lebensqualität im Bereich der körperlichen Rollenfunktion des SF36-v2® abnimmt, siehe Abbildung 4.
- Die Dimension der Summenskalen der körperlichen Gesundheit zeigte einen negativ linearen Zusammenhang dahingehend, dass mit zunehmenden Alter die Lebensqualität im Bereich der körperlichen Gesundheit des SF36-v2® abnimmt, siehe Abbildung 5.

In den übrigen Subgruppen und Dimension des SF36-v2® konnten in Bezug zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität in Abhängigkeit des Alters mittels Korrelationsanalyse nach Spearman keine Zusammenhänge beschrieben werden, siehe Tabelle 11.

Tabelle 11: Korrelations- und Regressionsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit des Alter der Patienten

Subgruppen und Dimensionen SF36-v2®	P-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
PF	0,011	-0,317
RP	0,065	-0,232
BP	0,477	-0,091
GH	0,410	-0,105
VT	0,512	0,083
SF	0,602	0,066
RE	0,493	-0,087
MH	0,893	0,017
PCS	0,012	-0,271
MCS	0,528	0,080

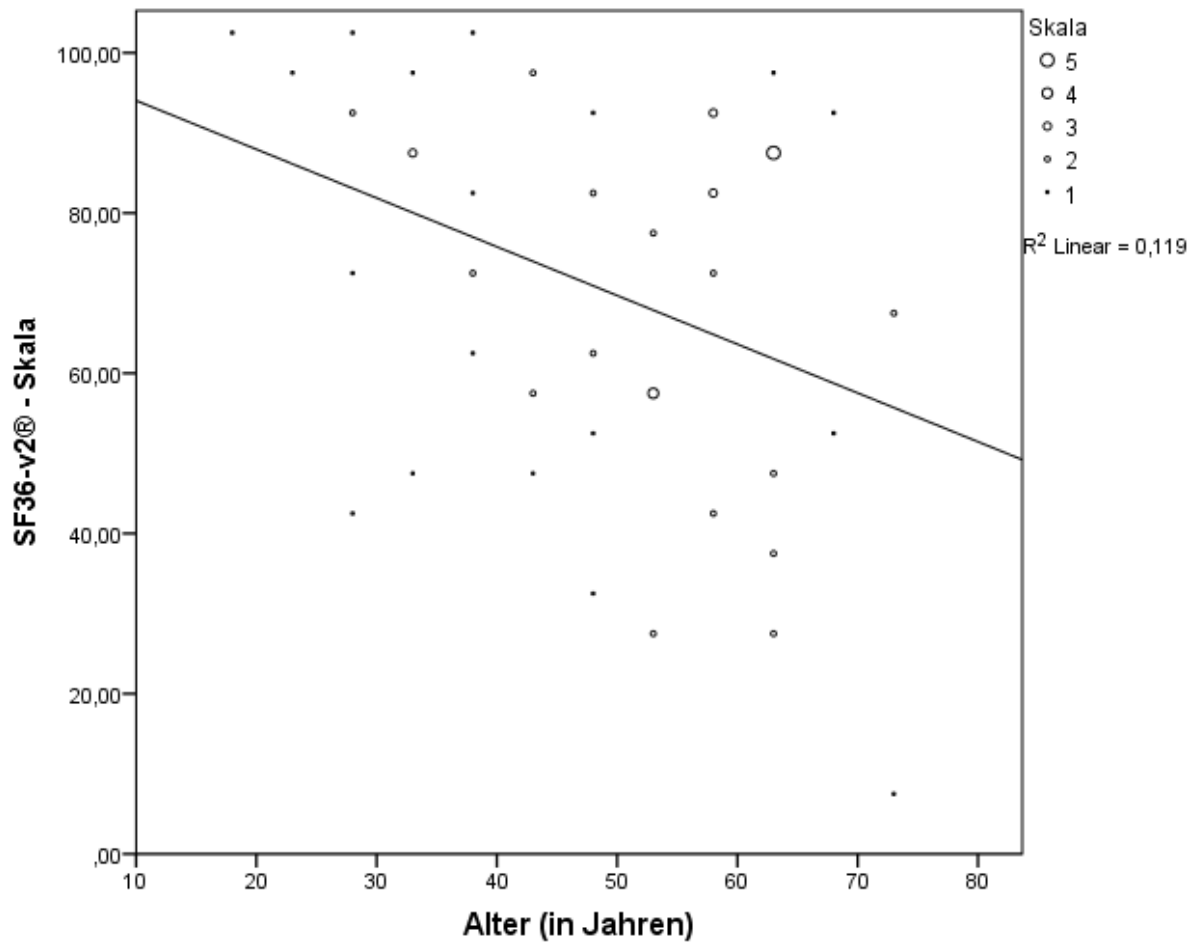


Abbildung 3: Zusammenhang zwischen der Subgruppe der körperlichen Funktionsfähigkeit (PF) des SF36-v2®, in Abhängigkeit des Alters der Patienten. P= 0,011, K-Spearman -0,317, p=0,065, R2 = 0,119.

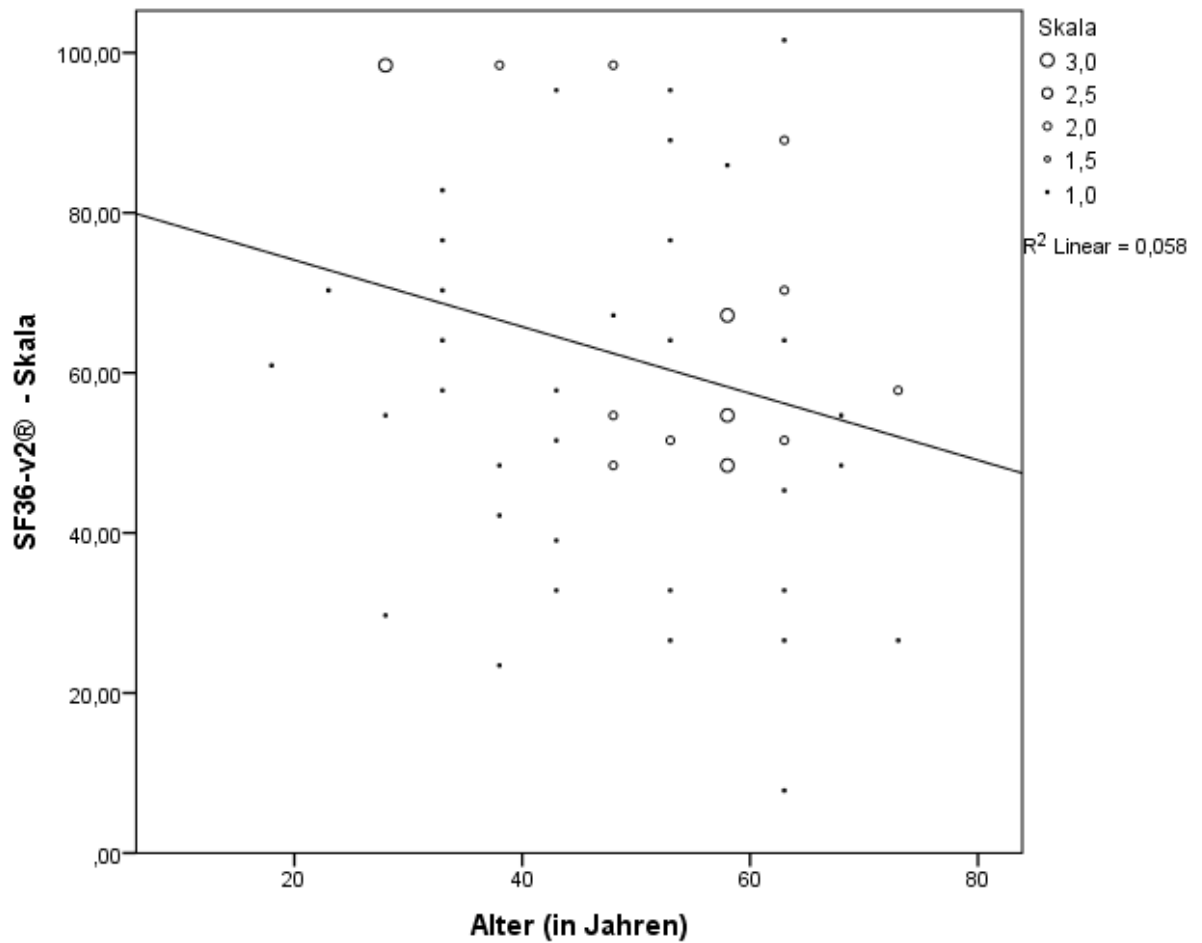


Abbildung 4: Zusammenhang zwischen der Subgruppe der körperlichen Rollenfunktion (RP) des SF36-v2®, in Abhängigkeit des Alters der Patienten. $p=0,065$, K-Spearman: $-0,232$, $R^2 = 0,058$.

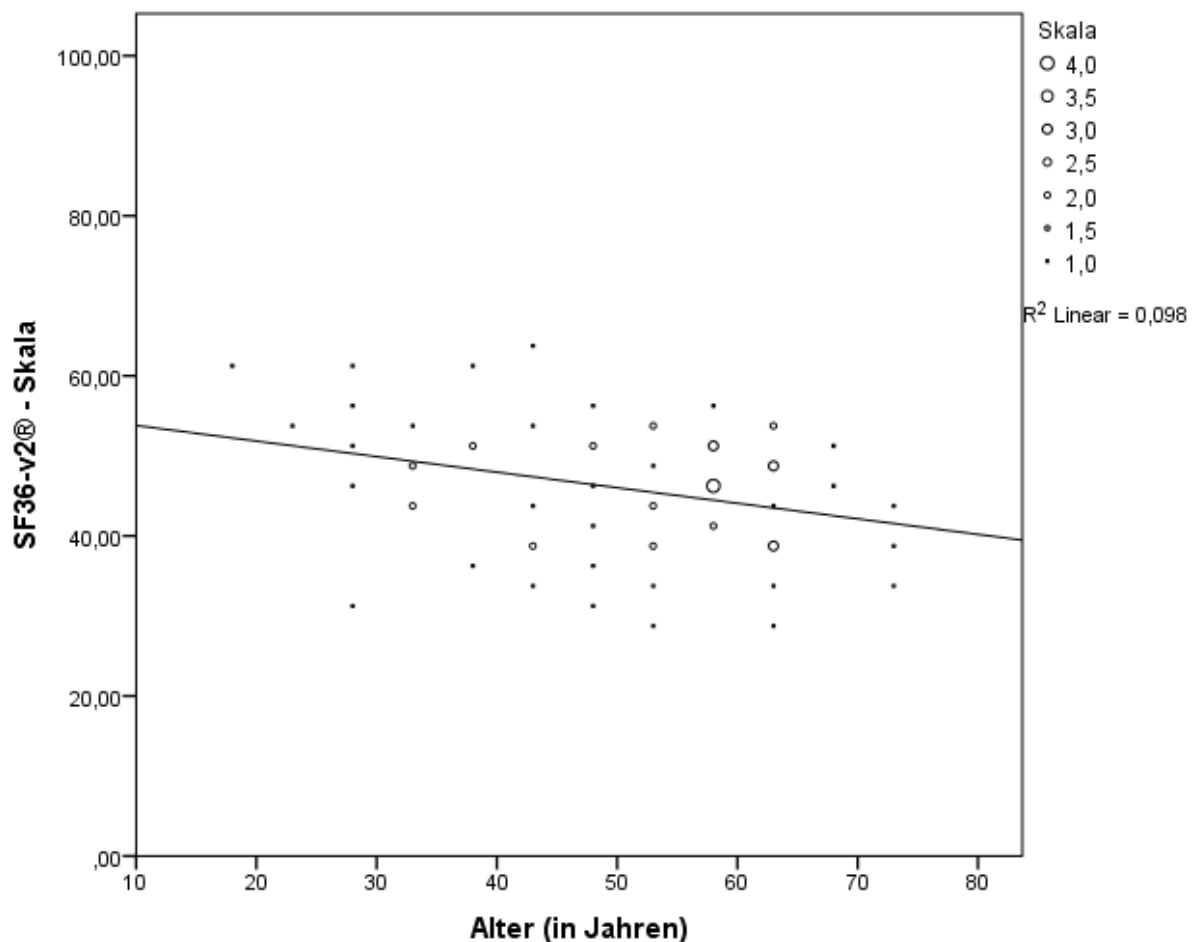


Abbildung 5: Zusammenhang zwischen der Dimension der körperlichen Gesundheit (PCS) des SF36-v2®, in Abhängigkeit des Alters der Patienten. $P = 0,012$, $K\text{-Spearman} = -0,271$, $R^2 = 0,098$.

Berufsausbildung – Die Varianzanalyse zwischen den Gruppen der Berufsausbildung zeigte einen Unterschied im SF36v2® bei den Subgruppen RE und MH, sowie bei der Dimension MCS. Die Post-Hoc-Tests zeigten einen statistischen Unterschied zwischen den Gruppen „keine Berufsausbildung“ und „mit Studium“ dahingehend, dass die Lebensqualität bei unserem Kollektiv in den Bereichen emotionale Rollenfunktion, psychisches Wohlbefinden und psychischer Gesundheit bei Menschen mit abgeschlossenen Studium besser bewertet wurden, im Vergleich zu Menschen ohne abgeschlossene Berufsausbildung. In den übrigen Subgruppen und Dimensionen konnten keine weiteren Unterschiede beschrieben werden. Siehe Tabelle 12, Tabelle 13 und Abbildung 6.

Tabelle 12: Varianzanalyse der Gruppen der Berufsausbildung bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®

Subgruppen und Dimensionen des SF36v2®	p-Werte
PF	0,084
RP	0,724
BP	0,456
GH	0,434
VT	0,316
SF	0,448
RE	0,044
MH	0,018
PCS	0,577
MCS	0,046

Tabelle 13: Post-Hoc-Tests nach Tukey der Gruppen der Berufsausbildung bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®

Subgruppe/Dimension SF36v2®	Berufsausbildung	Gruppe	p-Wert
PF	Keine	Lehre	0,610
		Studium	0,083
	Lehre	Studium	0,192
RP	Keine	Lehre	0,923
		Studium	0,956
	Lehre	Studium	0,714
BP	Keine	Lehre	0,707
		Studium	0,423

	Lehre	Studium	0,736
GH	Keine	Lehre	0,898
		Studium	0,450
	Lehre	Studium	0,534
VT	Keine	Lehre	0,812
		Studium	0,316
	Lehre	Studium	0,456
SF	Keine	Lehre	0,803
		Studium	0,428
	Lehre	Studium	0,633
RE	Keine	Lehre	0,265
		Studium	0,034
	Lehre	Studium	0,265
MH	Keine	Lehre	0,075
		Studium	0,014
	Lehre	Studium	0,401
PCS	Keine	Lehre	0,988
		Studium	0,772
	Lehre	Studium	0,551
MCS	Keine	Lehre	0,174
		Studium	0,036
	Lehre	Studium	0,411

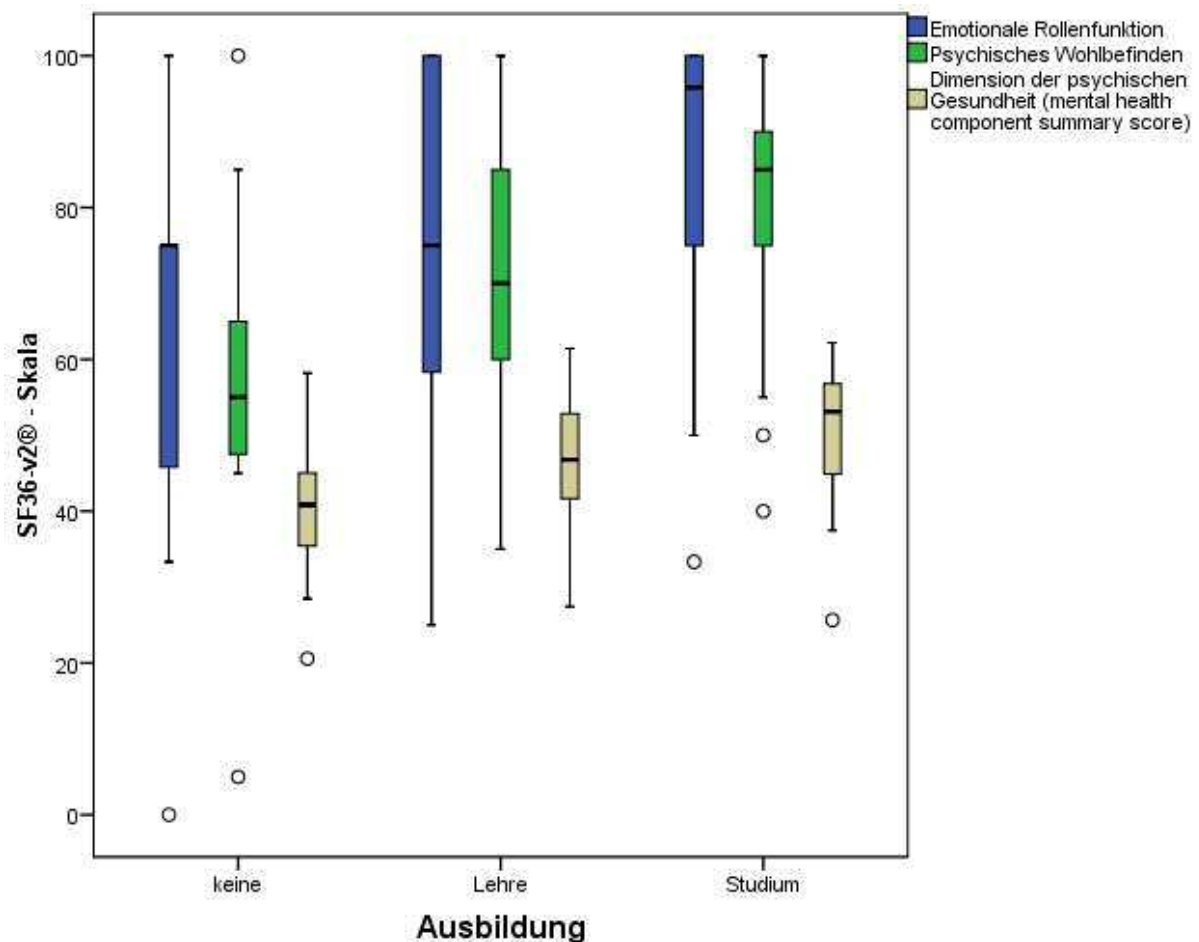


Abbildung 6: Subgruppen RE und MH, sowie die Dimension der psychischen Gesundheit MCS, in Abhängigkeit der Berufsausbildung. Post Hoc Tests: RE: $p=0,034$; MH: $p=0,014$, MCS: $p=0,036$.

Berufstätigkeit / Erwerbstätigkeit – Die Varianzanalyse zwischen den Gruppen der Berufstätigkeit (Vollzeit, Teilzeit, Rente, berufsunfähig, arbeitssuchend) stellte Unterschiede im SF36v2® bei den Subgruppen PF; RP und GH, sowie in der Dimension PCS ($p=0,001$) dar. Die Post-Hoc-Tests zeigten einen statistischen Unterschied zwischen den Gruppen „Vollzeit und Rente“ dahingehend, dass die Lebensqualität bei unserem Kollektiv in den Bereichen körperliche Funktionsfähigkeit, emotionale Rollenfunktion, körperliche Schmerzen und der Dimension der körperlichen Gesundheit bei Menschen in Vollzeitbeschäftigung im Vergleich zu Menschen, welche bereits berentet waren, besser bewertet wurde. Im Vergleich „Teilzeit und Rente“ wurde eine besser bewertete Lebensqualität zugunsten der Teilzeitbeschäftigung angegeben. In den übrigen Subgruppen und Dimensionen konnten keine weiteren Unterschiede beschrieben werden. Siehe Tabelle 14, Tabelle 15 sowie Abbildung 7.

Tabelle 14: Varianzanalyse der Gruppen der Berufstätigkeit/Erwerbstätigkeit bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®

Subgruppen und Dimensionen des SF36v2®	p-Werte
PF	0,015
RP	0,011
BP	0,054
GH	0,017
VT	0,400
SF	0,433
RE	0,177
MH	0,520
PCS	0,001
MCS	0,605

Tabelle 15: Post-Hoc Tests nach Tukey der Gruppen der Berufstätigkeit bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®

Subgruppe SF36v2®	Berufstätigkeit	Gruppe	p-Wert
PF	Vollzeit	Teilzeit	0,663
		Rente	0,008
		Berufsunfähigkeit	0,369
		Arbeitssuchend	0,986
	Teilzeit	Rente	0,617
		Berufsunfähigkeit	0,977
		Arbeitssuchend	0,973

	Rente	Berufsunfähigkeit	0,976
		Arbeitssuchend	0,285
	Berufsunfähig	Arbeitssuchend	0,805
RP	Vollzeit	Teilzeit	0,996
		Rente	0,016
		Berufsunfähigkeit	0,694
		Arbeitssuchend	1,000
	Teilzeit	Rente	0,045
		Berufsunfähigkeit	0,628
		Arbeitssuchend	1,000
	Rente	Berufsunfähigkeit	0,887
		Arbeitssuchend	0,129
	Berufsunfähig	Arbeitssuchend	0,778
BP	Vollzeit	Teilzeit	0,996
		Rente	0,044
		Berufsunfähigkeit	0,626
		Arbeitssuchend	1,0000
	Teilzeit	Rente	0,358
		Berufsunfähigkeit	0,881

		Arbeitssuchend	0,999
	Rente	Berufsunfähigkeit	0,980
		Arbeitssuchend	0,284
	Berufsunfähig	Arbeitssuchend	0,729
GH	Vollzeit	Teilzeit	0,315
		Rente	0,077
		Berufsunfähigkeit	0,473
		Arbeitssuchend	0,893
	Teilzeit	Rente	1,000
		Berufsunfähigkeit	1,000
		Arbeitssuchend	0,170
	Rente	Berufsunfähigkeit	1,000
		Arbeitssuchend	0,062
	Berufsunfähig	Arbeitssuchend	0,254
VT	Vollzeit	Teilzeit	0,999
		Rente	0,380
		Berufsunfähigkeit	0,927
		Arbeitssuchend	1,000
	Teilzeit	Rente	0,776

		Berufsunfähigkeit	0,985
		Arbeitssuchend	0,997
	Rente	Berufsunfähigkeit	0,993
		Arbeitssuchend	0,602
	Berufsunfähig	Arbeitssuchend	0,929
SF	Vollzeit	Teilzeit	0,997
		Rente	0,997
		Berufsunfähigkeit	0,420
		Arbeitssuchend	0,999
	Teilzeit	Rente	0,980
		Berufsunfähigkeit	0,413
		Arbeitssuchend	1,000
	Rente	Berufsunfähigkeit	0,598
		Arbeitssuchend	0,989
	Berufsunfähig	Arbeitssuchend	0,485
RE	Vollzeit	Teilzeit	1,000
		Rente	0,494
		Berufsunfähigkeit	0,308
		Arbeitssuchend	0,694

	Teilzeit	Rente	0,679
		Berufsunfähigkeit	0,416
		Arbeitssuchend	0,732
	Rente	Berufsunfähigkeit	0,933
		Arbeitssuchend	1,000
	Berufsunfähig	Arbeitssuchend	0,983
MH	Vollzeit	Teilzeit	0,999
		Rente	0,788
		Berufsunfähigkeit	0,569
		Arbeitssuchend	1,000
	Teilzeit	Rente	0,964
		Berufsunfähigkeit	0,790
		Arbeitssuchend	0,999
	Rente	Berufsunfähigkeit	0,960
		Arbeitssuchend	0,897
	Berufsunfähig	Arbeitssuchend	0,689
PCS	Vollzeit	Teilzeit	0,682
		Rente	0,001
		Berufsunfähigkeit	0,508

		Arbeitssuchend	0,993
	Teilzeit	Rente	0,215
		Berufsunfähigkeit	0,994
		Arbeitssuchend	0,637
	Rente	Berufsunfähigkeit	0,619
		Arbeitssuchend	0,007
	Berufsunfähig	Arbeitssuchend	0,479
MCS	Vollzeit	Teilzeit	0,999
		Rente	0,993
		Berufsunfähigkeit	0,551
		Arbeitssuchend	0,997
	Teilzeit	Rente	0,981
		Berufsunfähigkeit	0,569
		Arbeitssuchend	0,989
	Rente	Berufsunfähigkeit	0,763
		Arbeitssuchend	1,000
	Berufsunfähig	Arbeitssuchend	0,862

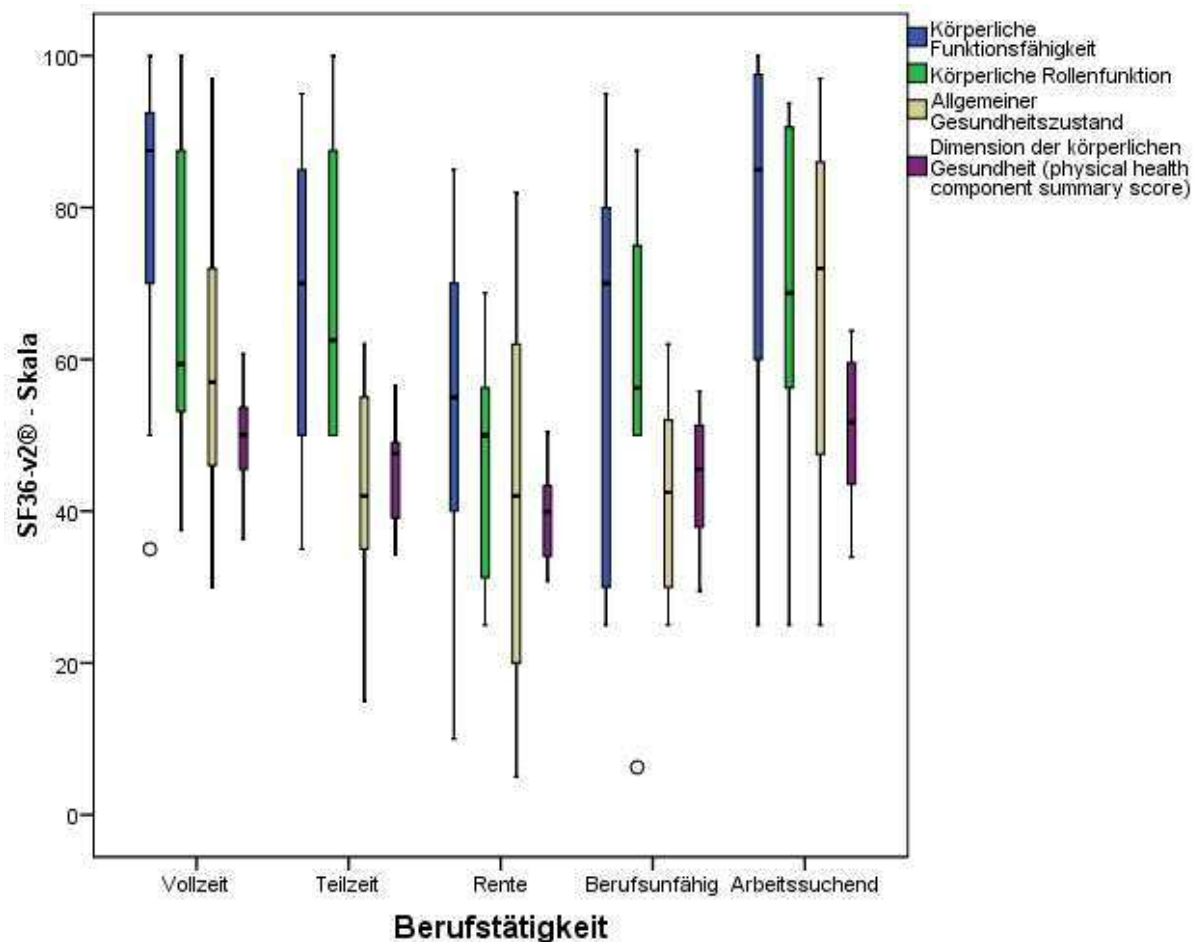


Abbildung 7: Subgruppen PF, RP, GH und Dimension PCS, in Abhängigkeit der Berufstätigkeit. Post Hoc Tests: Vollzeit & Rente (PF: $p=0,008$, RP: $p=0,016$, BP: $p=0,044$, PCS: $p=0,001$); Teilzeit & Rente (RP: $p=0,045$); Rente & arbeitssuchend (PCS: $p=0,007$).

Monatliches Bruttoeinkommen – Die Varianzanalysen zwischen den Gruppen des monatlichen Bruttoeinkommens stellten Unterschiede im SF36-v2® in der Subgruppe RE des SF36-v2®, bezogen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität einen Unterschied dar (Abbildung 8). Die Post-Hoc-Tests zeigten statistische Unterschiede in den Gruppen „<1000€“ und „2500-5000€“. Die Post-Hoc-Tests zeigten auch einen statistischen Unterschied zwischen den Gruppen „<1000€ und 2500-5000€“ monatlichen Bruttoeinkommens dahingehend, dass die Lebensqualität bei unserem Kollektiv in den Bereichen emotionale Rollenfunktion bei Menschen mit einem Einkommen von 2500-5000€ monatlich, im Vergleich zu Menschen mit einem Einkommen von <1000€ monatlich, besser bewertet wurde. In den übrigen Subgruppen und Dimensionen konnten keine weiteren Unterschiede beschrieben werden. (Tabelle 16 und Tabelle 17).

Tabelle 16: Varianzanalyse der Gruppen des monatlichen Bruttoeinkommens bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®

Subgruppen und Dimensionen des SF36v2®	p-Werte
PF	0,190
RP	0,930
BP	0,178
GH	0,417
VT	0,758
SF	0,891
RE	0,036
MH	0,174
PCS	0,389
MCS	0,294

Tabelle 17: Post-Hoc-Tests nach Tukey der Gruppen des monatlichen Einkommen bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®

Subgruppe SF36v2®	Bruttoeinkommen	Gruppe	p-Wert
PF	<1000€	1000€-2500€	0,968
		2500€-5000€	0,303
		>5000€	0,987
	1000€-2500€	2500€-5000€	0,123
		>5000€	0,952
	2500€-5000€	>5000€	0,966
RP	<1000€	1000€-2500€	0,999
		2500€-5000€	0,999

		>5000€	0,932
	1000€-2500€	2500€-5000€	0,995
		>5000€	0,913
	2500€-5000€	>5000€	0,950
BP	<1000€	1000€-2500€	1,000
		2500€-5000€	0,202
		>5000€	0,981
	1000€-2500€	2500€-5000€	0,192
		>5000€	0,984
	2500€-5000€	>5000€	0,951
GH	<1000€	1000€-2500€	0,971
		2500€-5000€	0,420
		>5000€	0,985
	1000€-2500€	2500€-5000€	0,635
		>5000€	0,949
	2500€-5000€	>5000€	0,732
VT	<1000€	1000€-2500€	1,000
		2500€-5000€	0,808
		>5000€	0,999
	1000€-2500€	2500€-5000€	0,759
		>5000€	0,999

	2500€-5000€	>5000€	0,945
SF	<1000€	1000€-2500€	0,928
		2500€-5000€	1,000
		>5000€	0,994
	1000€-2500€	2500€-5000€	0,943
		>5000€	0,957
	2500€-5000€	>5000€	0,994
RE	<1000€	1000€-2500€	0,412
		2500€-5000€	0,043
		>5000€	0,899
	1000€-2500€	2500€-5000€	0,518
		>5000€	0,543
	2500€-5000€	>5000€	0,235
MH	<1000€	1000€-2500€	0,796
		2500€-5000€	0,133
		>5000€	1,000
	1000€-2500€	2500€-5000€	0,475
		>5000€	0,970
	2500€-5000€	>5000€	0,709
PCS	<1000€	1000€-2500€	0,894
		2500€-5000€	0,775

		>5000€	0,935
	1000€-2500€	2500€-5000€	0,364
		>5000€	0,814
	2500€-5000€	>5000€	0,999
MCS	<1000€	1000€-2500€	0,761
		2500€-5000€	0,303
		>5000€	0,972
	1000€-2500€	2500€-5000€	0,792
		>5000€	0,835
	2500€-5000€	>5000€	0,613

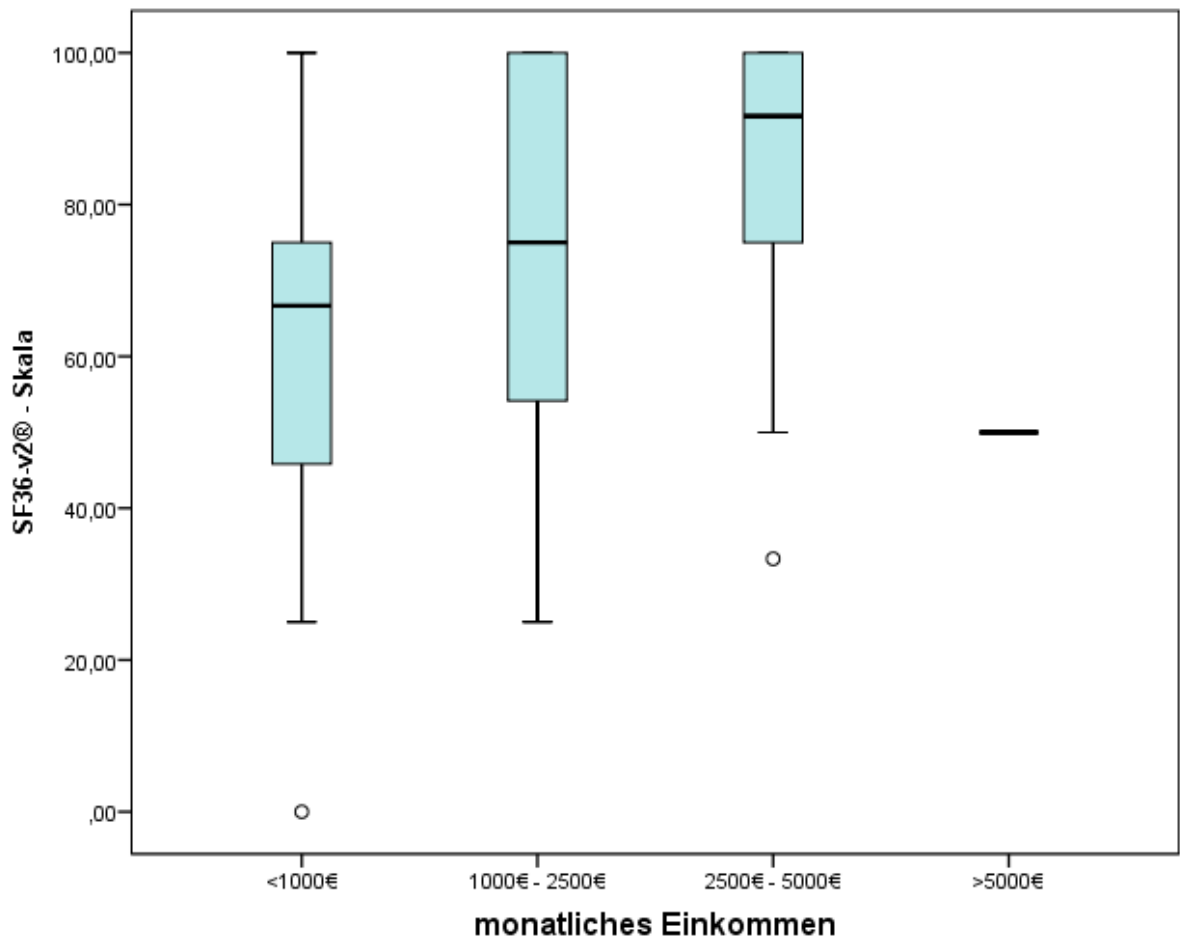


Abbildung 8: Subgruppe RE des SF36-v2® in Abhängigkeit des monatlichen Bruttoeinkommens in Euro. RE: $p=0,043$.

Familienstand – Die Varianzanalyse zwischen den Gruppen des Familienstandes in Bezug auf die gesundheitsbezogenen Lebensqualität mittels SF36-v2® konnte keine Unterschiede aufzeigen, siehe Tabelle 18.

Tabelle 18: Varianzanalyse der Gruppen des Familienstandes bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®

Subgruppen und Dimensionen des SF36v2®	p-Werte
PF	0,342
RP	0,576
BP	0,933
GH	0,766
VT	0,434

SF	0,901
RE	0,287
MH	0,762
PCS	0,734
MCS	0,944

Lebenssituation – Die Varianzanalyse zwischen den Gruppen der Lebenssituation konnte in Bezug auf die gesundheitsbezogenen Lebensqualität mittels SF36-v2® einen Unterschied in der Dimension MCS beschreiben. Die Post-Hoc-Tests zeigten einen statistischen Unterschied zwischen den Gruppen der Lebenssituation „mit Partner/-in und mit Partner/-in und Kind/-er“ dahingehend, dass die Lebensqualität bei unserem Kollektiv in den Bereichen der Dimension psychischer Gesundheit bei Menschen, in deren Haushalt nur die Partnerin/der Partner wohnten, als höher bewertet wurde im Vergleich zu Menschen, in deren Haushalt zusätzlich Kinder wohnten. In den übrigen Subgruppen und Dimension des SF36-v2® konnten keine Unterschiede beschrieben werden. Im Vergleich der einzelnen Untergruppen konnte jedoch kein eindeutiger Unterschied in der Subgruppe MCS festgestellt werden. Siehe Tabelle 19, Tabelle 20 und Abbildung 9.

Tabelle 19: Varianzanalyse der Gruppen der Lebenssituation bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®

Subgruppen und Dimensionen des SF36v2®	p-Werte
PF	0,700
RP	0,721
BP	0,331
GH	0,555
VT	0,513
SF	0,270

RE	0,128
MH	0,272
PCS	0,228
MCS	0,041

Tabelle 20: Post-Hoc-Tests nach Tukey der Gruppen der Lebenssituation bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®

Subgruppe SF36v2®	Lebenssituation	Gruppe	p-Wert	
PF	Allein	Mit Eltern	0,811	
		Mit Partner/-in	0,982	
		Mit Partner/-in und Kind/-er	1,000	
	Mit Eltern	Mit Partner/-in	0,633	
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,840	
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,981	
	RP	Allein	Mit Eltern	1,000
			Mit Partner/-in	0,725
			Mit Partner/-in und Kind/-er	0,879
Mit Eltern		Mit Partner/-in	0,907	
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,959	
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,998	

BP	Allein	Mit Eltern	0,803
		Mit Partner/-in	0,811
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,758
	Mit Eltern	Mit Partner/-in	0,396
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,370
	Mit Partner/-in	Mit Partner/-in und Kind/-er	0,996
GH	Allein	Mit Eltern	1,000
		Mit Partner/-in	1,000
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,603
	Mit Eltern	Mit Partner/-in	1,000
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,742
	Mit Partner/-in	Mit Partner/-in und Kind/-er	0,585
VT	Allein	Mit Eltern	0,993
		Mit Partner/-in	0,732
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,970
	Mit Eltern	Mit Partner/-in	0,966
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,931

	Mit Partner/-in	Mit Partner/-in und Kind/-er	0,484
SF	Allein	Mit Eltern	0,600
		Mit Partner/-in	1,000
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,468
	Mit Eltern	Mit Partner/-in	0,563
		Mit Partner/-in und Kind/-er	1,000
	Mit Partner/-in	Mit Partner/-in und Kind/-er	0,405
RE	Allein	Mit Eltern	0,744
		Mit Partner/-in	1,000
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,173
	Mit Eltern	Mit Partner/-in	0,762
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,924
	Mit Partner/-in	Mit Partner/-in und Kind/-er	0,158
MH	Allein	Mit Eltern	0,665
		Mit Partner/-in	1,000
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,456
	Mit Eltern	Mit Partner/-in	0,607

		Mit Partner/-in und Kind/-er	1,000
	Mit Partner/-in	Mit Partner/-in und Kind/-er	0,366
PCS	Allein	Mit Eltern	0,518
		Mit Partner/-in	0,801
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,998
	Mit Eltern	Mit Partner/-in	0,168
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,473
	Mit Partner/-in	Mit Partner/-in und Kind/-er	0,910
MCS	Allein	Mit Eltern	0,411
		Mit Partner/-in	0,962
		Mit Partner/-in und Kind/-er	0,224
	Mit Eltern	Mit Partner/-in	0,210
		Mit Partner/-in und Kind/-er	1,000
	Mit Partner/-in	Mit Partner/-in und Kind/-er	0,068

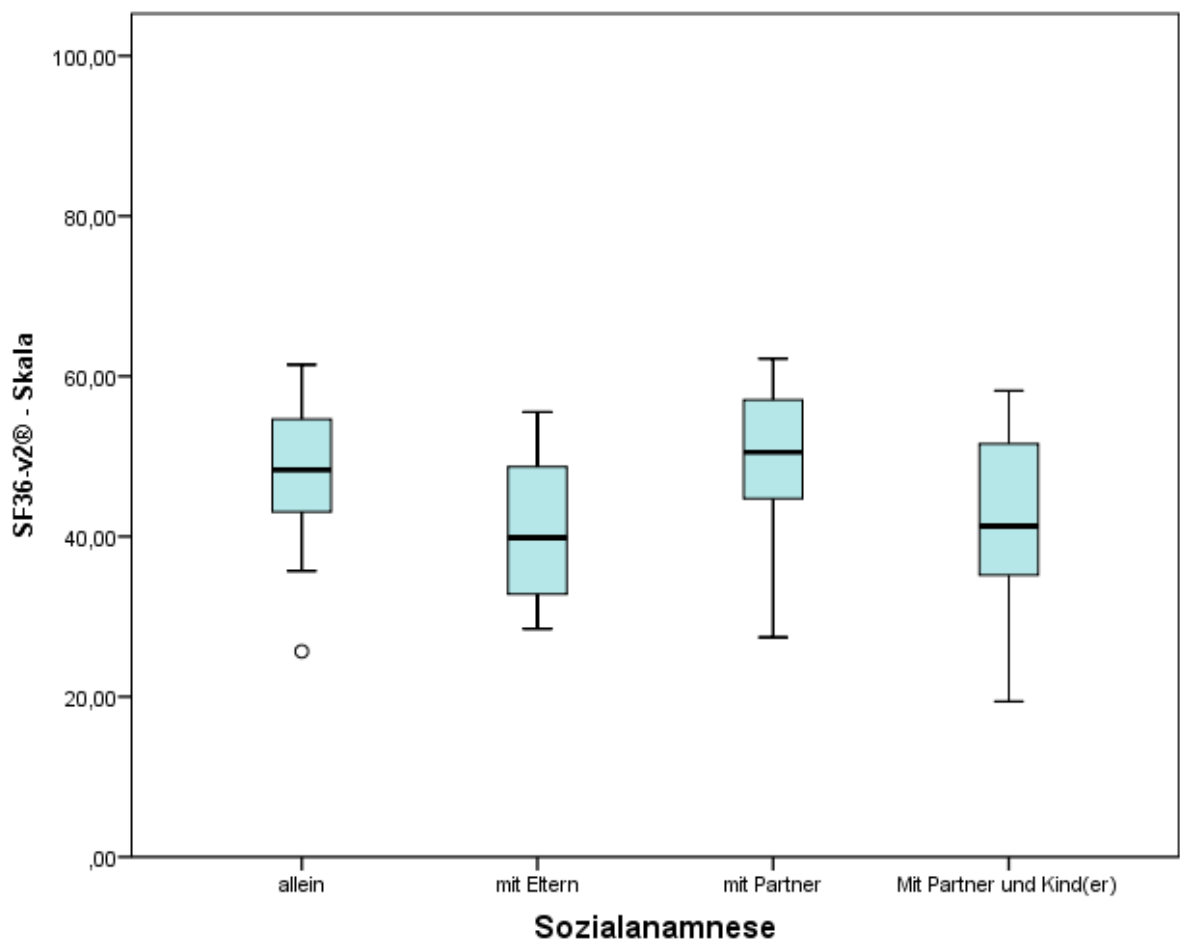


Abbildung 9: Dimension MCS des SF36-v2®, in Abhängigkeit von der Lebenssituation

4.2.2. Gewicht und Genussmittel

BMI – Mittels Korrelations- und Regressionsanalyse zwischen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität des SF36-v2® in Abhängigkeit des BMI der Patienten, stellten sich mögliche negative lineare Zusammenhänge der folgenden Subgruppen und Dimensionen dar. Die Subgruppe der körperlichen Funktionsfähigkeit und die Dimension der körperlichen Gesundheit zeigten einen negativ linearen Zusammenhang dahingehend, dass mit zunehmenden BMI die Lebensqualität im Bereich der körperlichen Funktionsfähigkeit des SF36-v2® abnimmt, siehe Tabelle 21, Abbildung 10 und Abbildung 11.

In den übrigen Subgruppen und Dimension zeigten sich, in Bezug auf die gesundheitsbezogenen Lebensqualität in Abhängigkeit des BMI der Patienten, keine weiteren Zusammenhänge mittels Korrelationsanalyse nach Spearman.

Tabelle 21: Korrelations- und Regressionsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit des BMI der Patienten

Subgruppen und Dimensionen SF36-v2®	P-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
PF	0,015	-0,304
RP	0,081	-0,220
BP	0,163	-0,177
GH	0,974	-0,004
VT	0,381	-0,111
SF	0,446	-0,097
RE	0,217	-0,157
MH	0,776	-0,036
PCS	0,090	-0,213
MCS	0,770	-0,037

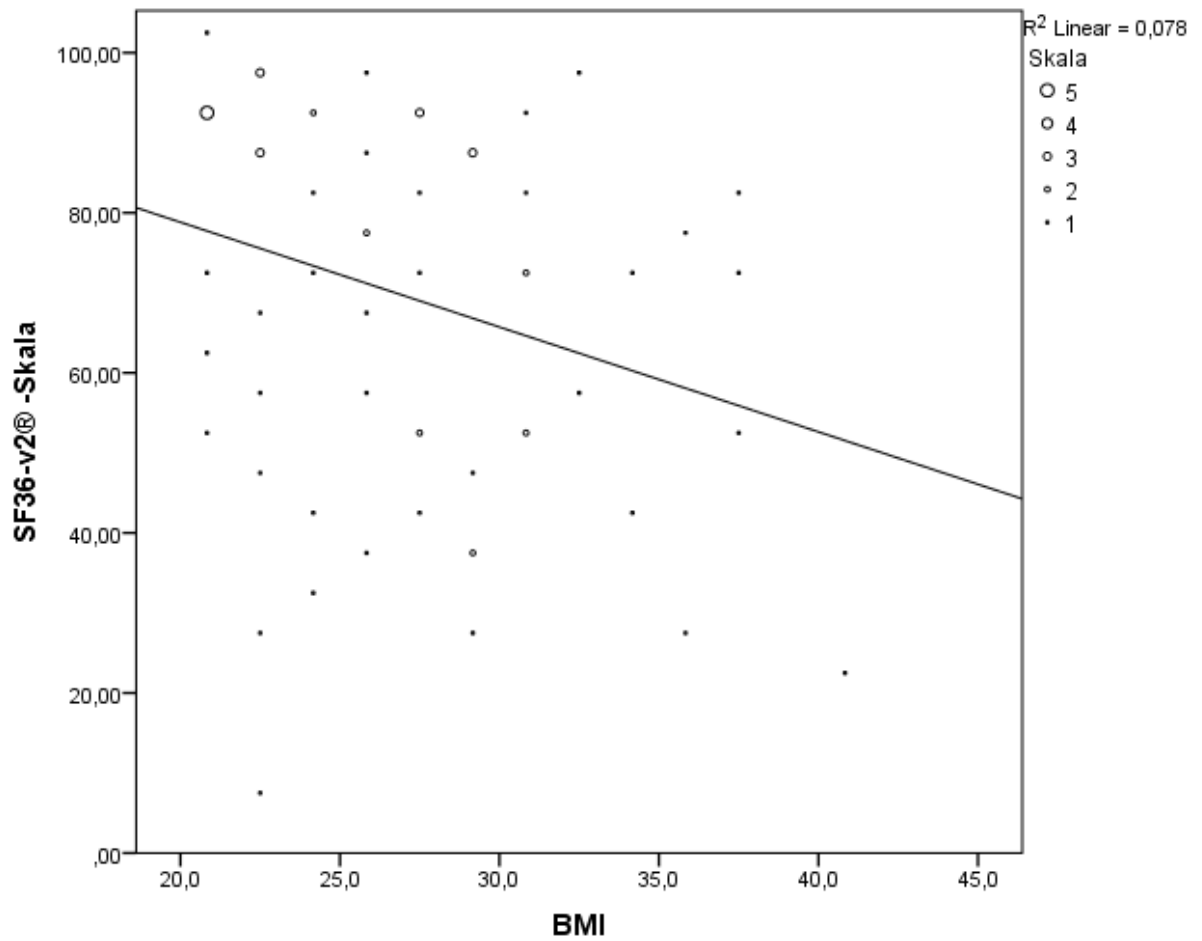


Abbildung 10: Zusammenhang zwischen der Subgruppe körperlichen Funktionsfähigkeit (PF) des SF36-v2®, in Abhängigkeit vom BMI. P-Wert: 0,015; K-Spearman: -0,304; Stärke R2 = 0,078.

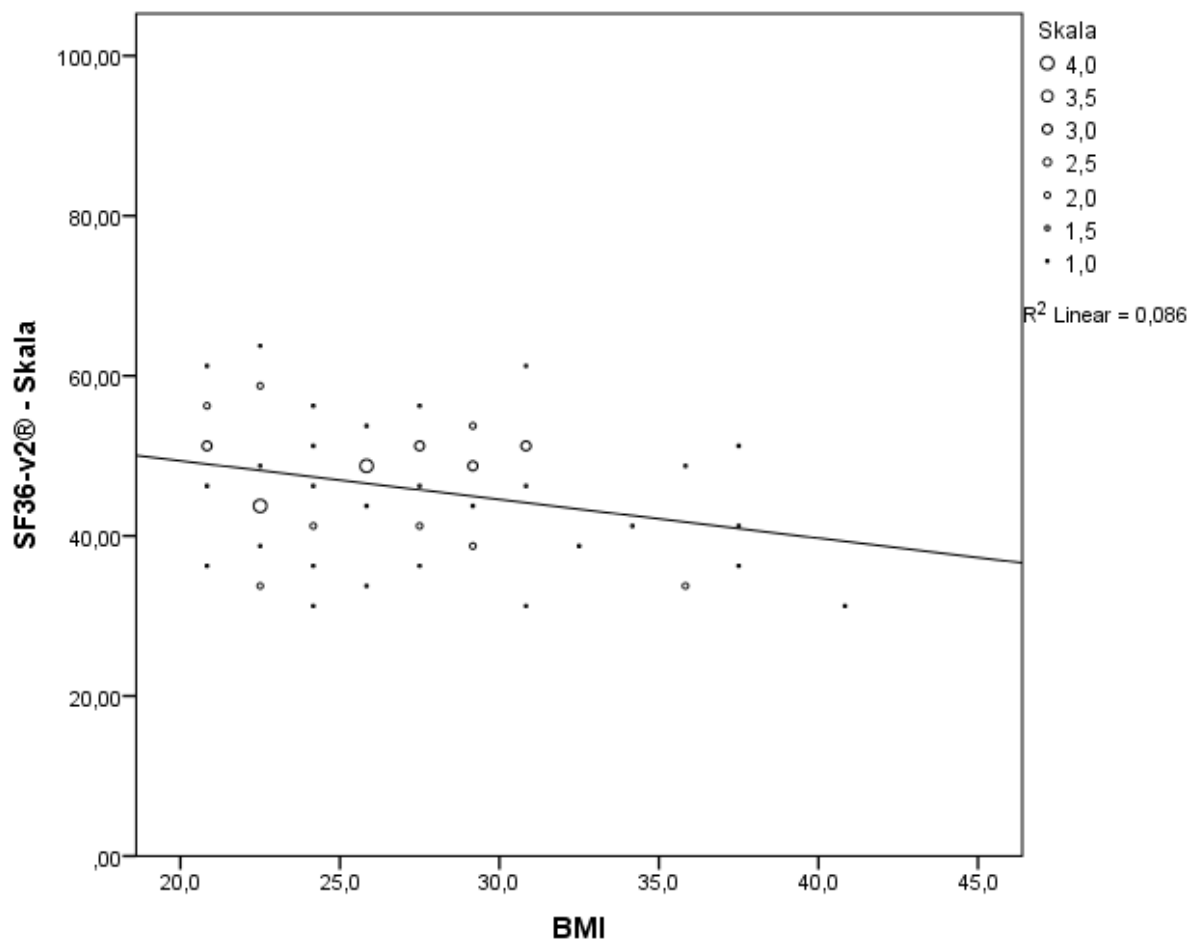


Abbildung 11: Zusammenhang zwischen der Dimension körperlichen Gesundheit (PCS) des SF36-v2®, in Abhängigkeit von BMI. P-Wert: 0,090 K-Spearman: -0,213; Stärke R2 = 0,086.

Rauchen – In der statistischen Analyse konnten mittels einfaktorieller Varianzanalyse keine Unterschiede zwischen den Subgruppen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mittels SF36-v2® in Abhängigkeit von Nikotinabusus beschrieben werden, siehe Tabelle 22. Ausgeschlossen wurden folgende Werte: „Ja, aber keine näheren Angaben zum Konsum“ da N=0 und „Status unbekannt“ da N=1.

Tabelle 22: Varianzanalyse der Gruppen des Rauchen bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®

Subgruppen und Dimensionen des SF36v2®	p-Werte
PF	0,684
RP	0,716
BP	0,989
GH	0,757
VT	0,936
SF	0,423
RE	0,800
MH	0,922
PCS	0,695
MCS	0,732

4.2.3. Begleiterkrankungen

Diabetes mellitus – Der durchgeführte Mann-Whitney U-Test zeigte in Abhängigkeit der Stoffwechselerkrankung „Diabetes Mellitus Typ 2“ und „kein Diabetes mellitus Typ 2“, bezogen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität mittels SF36-v2® keine Unterschiede auf, siehe Tabelle 23. Diabetes mellitus Typ 1 wurde aus unserer statistischen Analyse ausgeschlossen, da N=1.

Tabelle 23: Mann-Whitney U-Test der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Begleiterkrankung Diabetes mellitus

Subgruppe SF36-v2®	p-Wert
PF	0,331
RP	0,955
BP	0,457
GH	0,462
VT	0,677
SF	0,318
RE	0,599
MH	0,461
PCS	0,284
MCS	0,377

Arterielle Hypertonie – Der durchgeführte Mann-Whitney U-Test konnte in Abhängigkeit der Gruppen „arterieller Hypertonie“ sowie „Anzahl der Medikamente bei arterieller Hypertonie“, bezogen auf die Subgruppen und Dimensionen der gesundheitsbezogene Lebensqualität des SF36-v2®, keinen Unterschied beschreiben, siehe Tabelle 24. Die Gruppe „Keine Medikation bei arterieller Hypertonie“ wurde ausgeschlossen, da alle Patienten unseres Kollektivs mit arterieller Hypertonie medikamentös behandelt waren.

Tabelle 24: Mann-Whitney U-Test der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Begleiterkrankung arterielle Hypertonie

Subgruppe SF36-v2®	p-Wert (arterielle Hypertonie)	p-Wert (Anzahl der Medika- mente bei arterieller Hypertonie)
PF	0,341	0,715
RP	0,834	0,992
BP	0,161	0,782
GH	0,674	0,474
VT	0,295	0,906
SF	0,525	0,197
RE	0,310	0,452
MH	0,465	0,695
PCS	0,446	0,658
MCS	0,341	0,413

Koronare Herzerkrankung – In unserer statistischen Auswertung konnte mittels Mann-Whitney U-Test ein Unterschied, bezogen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität des SF36-v2® in Abhängigkeit einer koronaren Herzerkrankung in der Dimension der psychischen Gesundheit dahingehend beschrieben werden, dass Patienten aus unserem Kollektiv mit KHK eine besser bewertete Lebensqualität angaben, als Patienten ohne KHK, siehe Tabelle 25 und Abbildung 12. In den übrigen Subgruppen und Dimension konnte kein Unterschied beschrieben werden.

Tabelle 25: Mann-Whitney U-Test der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit koronarer Herzerkrankung

Subgruppe SF36-v2®	p-Wert
PF	0,760
RP	0,362
BP	0,199
GH	0,659
VT	0,137
SF	0,229
RE	0,093
MH	0,189
PCS	0,227
MCS	0,049

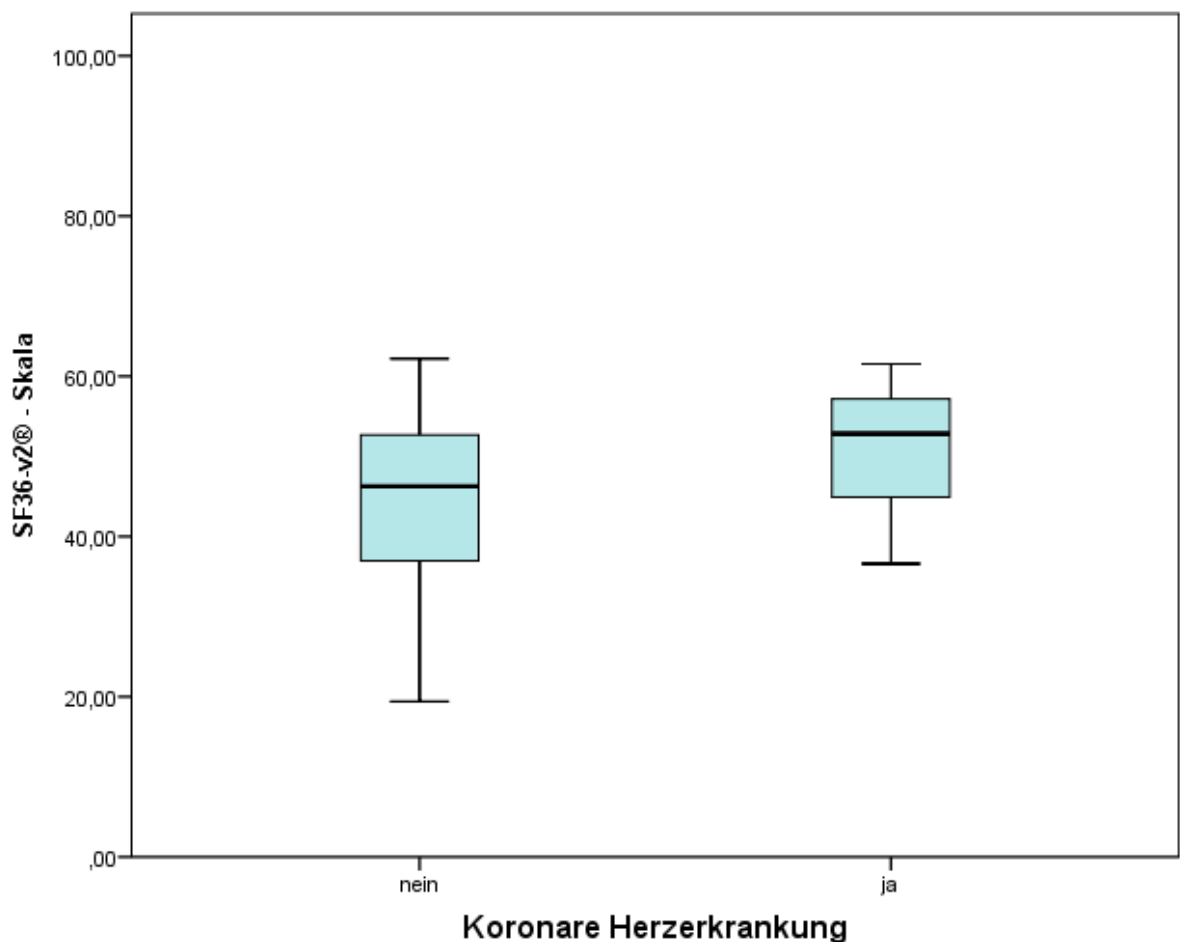


Abbildung 12: Dimension der psychischen Gesundheit MCS, in Abhängigkeit koronarer Herzerkrankung. MCS: $p=0,049$.

Zerebral arterielle Verschlusskrankung – In der statistischen Auswertung konnte kein Unterschied bezüglich der Lebensqualität mittels SF36-v2® in Abhängigkeit einer zerebralen arteriellen Verschlusskrankung mit der einfaktoriellen Varianzanalyse beschrieben werden, siehe Tabelle 26.

Tabelle 26: Varianzanalyse der Gruppen zerebral arterielle Verschlusskrankung bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®

Subgruppen und Dimensionen des SF36v2®	p-Werte
PF	0,743
RP	0,280
BP	0,627
GH	0,971
VT	0,639

SF	0,753
RE	0,624
MH	0,566
PCS	0,448
MCS	0,505

Periphere arterielle Verschlusskrankung – In der statistischen Auswertung konnte kein Unterschied bezüglich der Lebensqualität mittels SF36-v2® in Abhängigkeit einer peripher arteriellen Verschlusskrankung mit der einfaktoriellen Varianzanalyse beschrieben werden, siehe Tabelle 27.

Tabelle 27: Varianzanalyse der Gruppen peripher arterielle Verschlusskrankung bezogen auf die Lebensqualität mittels SF36v2®

Subgruppen und Dimensionen des SF36v2®	p-Werte
PF	0,604
RP	0,079
BP	0,264
GH	0,659
VT	0,749
SF	0,718
RE	0,952
MH	0,414
PCS	0,094
MCS	0,448

Tumorerkrankungen – In dem durchgeführten Mann-Whitney U-Test konnte kein Zusammenhang in Bezug auf die Lebensqualität mit dem SF36-v2® in Abhängigkeit von „bereits diagnostizierten Tumorerkrankungen (Zustand nach Tumorerkrankung)“ und „keine Tumorerkrankung in der Anamnese“ beschrieben werden, siehe Tabelle 28. Von der Analyse ausgeschlossen wurden „aktuelle Tumorerkrankung“ und „unbekannter Status“, da je N=1.

Tabelle 28: Mann-Whitney U-Test der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit von Tumorerkrankungen

Subgruppen und Dimensionen des SF36v2®	p-Werte
PF	0,390
RP	0,078
BP	0,325
GH	0,438
VT	0,895
SF	0,295
RE	0,244
MH	0,886
PCS	0,686
MCS	0,432

Chronische Infektionserkrankungen – In der statistischen Auswertung konnten mittels Mann-Whitney U-Test Unterschiede, bezogen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität des SF36-v2® in Abhängigkeit „chronischer Infektionserkrankungen“, in den Subgruppen körperliche Schmerzen, allgemeine Gesundheitswahrnehmung, emotionale Rollenfunktionsfähigkeit und psychisches Wohlbefinden, sowie in der Dimension der psychischen Gesundheit dahingehend beschrieben werden, dass Patienten aus unserem Kollektiv ohne chronischen Infektionserkrankungen eine besser bewertete Lebensqualität angaben, als Patienten mit chronischen Infektionserkrankungen, siehe Tabelle 29 und Abbildung 13. In den übrigen Subgruppen und Dimension konnte kein weiterer Unterschied beschrieben werden.

Tabelle 29 : Mann-Whitney U-Test der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit von chronischen Infektionserkrankungen

Subgruppen und Dimensionen des SF36v2®	p-Werte
PF	0,760
RP	0,362
BP	0,008
GH	0,020
VT	0,137
SF	0,229
RE	0,041
MH	0,039
PCS	0,227
MCS	0,026

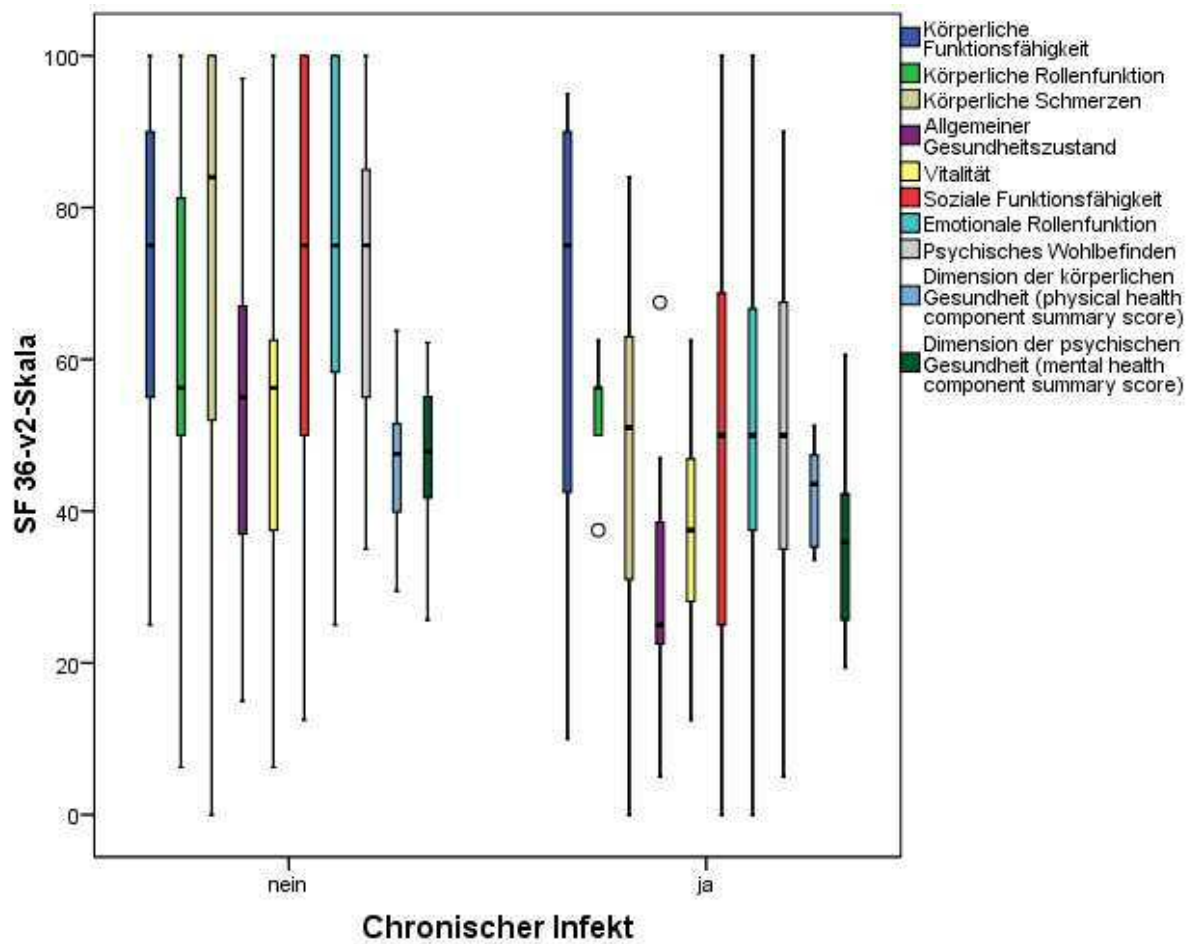


Abbildung 13: Darstellung der Subgruppen PF, RP, BP, GH, VT, SF, RE und MH, sowie der Dimensionen PCS und MCS des SF36-v2®, in Abhängigkeit chronischer Infektionserkrankungen. BP: $p = 0,008$; GH: $p = 0,020$, RE: $p = 0,041$; MH: $p = 0,039$; MCS: $p = 0,026$.

4.2.4. Laborparameter

Hämoglobin – In der statistischen Auswertung konnte kein Zusammenhang bezüglich der Lebensqualität mittels SF36-v2® in Abhängigkeit des „Hämoglobingehalts im Blut“ mittels Korrelationsanalyse nach Spearman beschrieben werden, siehe Tabelle 30.

Tabelle 30: Korrelationsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit des Hämoglobingehalts der Patienten

Subgruppen und Dimensionen SF36-v2®	p-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
PF	0,837	0,027
RP	0,670	-0,056),
BP	0,567	0,075
GH	0,523	0,083
VT	0,856	-0,024
SF	0,889	-0,018),
RE	0,693	-0,052
MH	0,722	-0,046
PCS	0,804	0,032
MCS	0,722	-0,046).

Parathormon – Mittels Korrelations- und Regressionsanalyse nach Spearman konnte im Bereich der Subgruppe soziale Funktionsfähigkeit (SF) des SF36-v2®, bezogen auf die gesundheitsbezogenen Lebensqualität in Abhängigkeit der Höhe des Parathormons, ein positiv linearer Zusammenhang beschrieben werden. Die Subgruppe soziale Funktionsfähigkeit zeigte einen positiv linearen Zusammenhang dahingehend, dass mit zunehmenden Parathormonspiegel die Lebensqualität im Bereich der körperlichen Funktionsfähigkeit des SF36-v2® steigt, siehe Tabelle 31Abbildung 14. Im Bereich der anderen Subgruppen und Dimensionen des

SF36-v2® konnte mittels Korrelationsanalyse nach Spearman kein weiter Zusammenhang beschrieben werden.

Tabelle 31: Korrelations- und Regressionsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Höhe des Parathormon der Patienten

Subgruppen und Dimensionen SF36-v2®	p-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
PF	0,369	-0,121
RP	0,203	0,171
BP	0,983	-0,003
GH	0,555	0,080
VT	0,262	0,151
SF	0,005	0,367
RE	0,341	0,128
MH	0,932	0,011
PCS	0,949	0,009
MCS	0,189	0,176

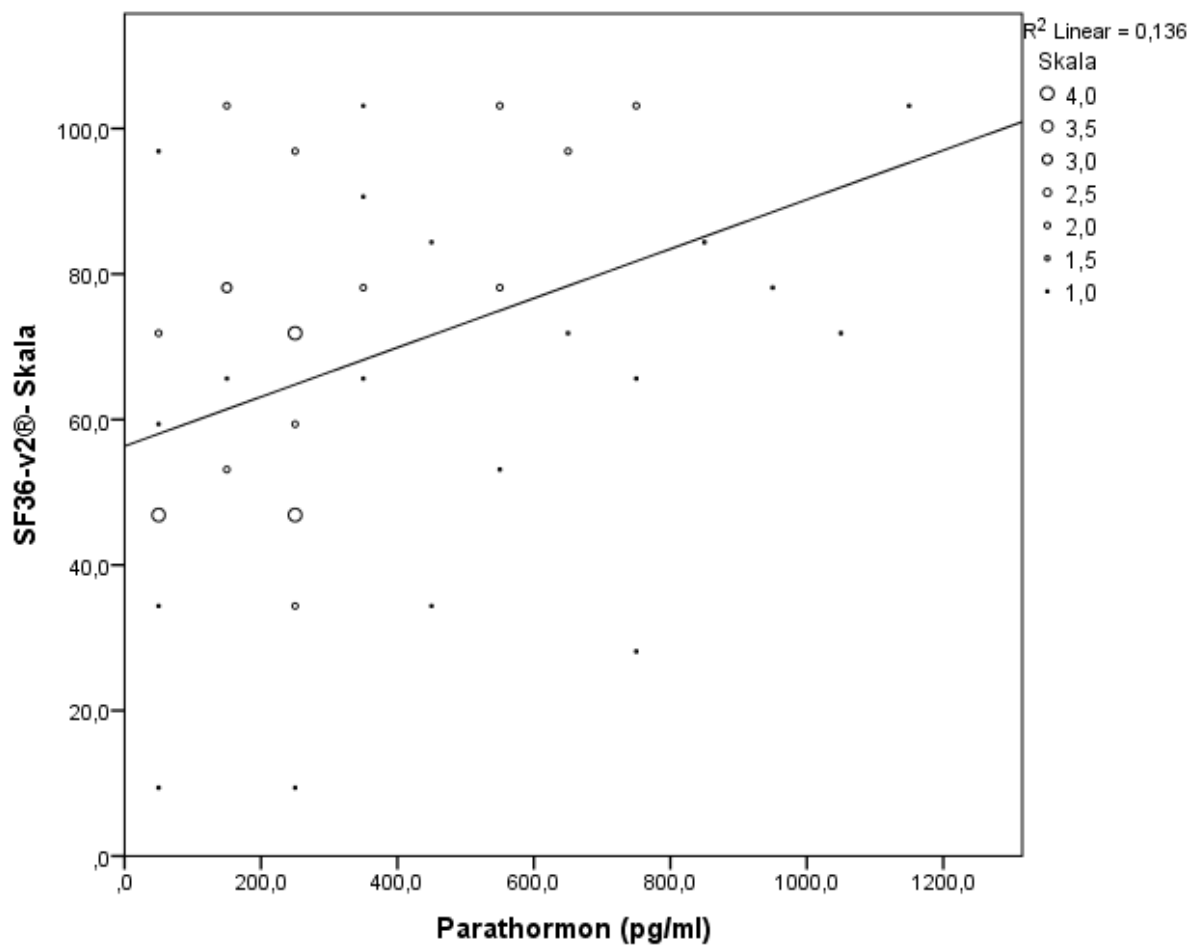


Abbildung 14: Subgruppe soziale Funktionsfähigkeit (SF) des SF36-v2®, in Abhängigkeit der Höhe des Parathormonspiegels im Blut der Patienten. P-Wert: 0,005; K-Spearman: 0,367; R2 = 0,136.

Ferritin – In der statistischen Auswertung konnte kein Zusammenhang der Lebensqualität mittels SF36-v2® in Abhängigkeit des „Ferritinspiegels im Blut“ mit Hilfe der Korrelationsanalysen nach Spearman beschrieben werden, siehe Tabelle 32.

Tabelle 32: Korrelationsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Höhe des Ferritin der Patienten

Subgruppen und Dimensionen SF36-v2®	p-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
PF	0,797	-0,034
RP	0,736	0,045
BP	0,271	0,146
GH	0,401	-0,111
VT	0,821	0,030
SF	0,988	0,002),
RE	0,792	0,035
MH	0,630	0,064
PCS	0,907	0,015
MCS	0,852	0,025

C-reaktives Protein – In der statistischen Auswertung konnte mittels Korrelationsanalyse kein Zusammenhang zwischen den Gruppen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität des SF36-v2® in Abhängigkeit des C-reaktiven Proteins (CRP) der Patienten dargestellt werden, siehe Tabelle 33.

Tabelle 33: Korrelationsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Höhe des C-reaktiven Proteins der Patienten

Subgruppen und Dimensionen SF36-v2®	p-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
PF	0,438	-0,101
RP	0,076	0,229
BP	0,326	0,128
GH	0,530	-0,082
VT	0,887	0,019
SF	0,235	-0,154
RE	0,263	0,146
MH	0,907	-0,015
PCS	0,894	0,017
MCS	0,892	0,018

4.2.5. Dialyseparameter

Dialysedauer – Mittels Korrelations- und Regressionsanalyse zwischen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität des SF36-v2® in Abhängigkeit der Dialysedauer der Patienten stellten sich in den Subgruppen körperliche Funktionsfähigkeit, allgemeine Gesundheitswahrnehmung, sowie in der Dimension körperliche Gesundheit mögliche negative lineare Zusammenhänge dahingehend dar, dass mit zunehmenden Dialysetagen die Lebensqualität abnimmt, siehe Tabelle 34 und Abbildung 15, Abbildung 16 und Abbildung 17. Bei den übrigen Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® konnte keine Korrelation in Bezug auf die Dialysetage mittels Korrelationsanalyse nach Spearman festgestellt werden.

Tabelle 34: Korrelations- und Regressionsanalyse der Lebensqualität der Subgruppen und Dimensionen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Dialysedauer der Patienten

Subgruppen und Dimensionen SF36-v2®	p-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
PF	0,059	-0,237
RP	0,178	-0,170
BP	0,408	-0,105
GH	0,065	-0,232
VT	0,209	-0,159
SF	0,214	-0,157
RE	0,754	-0,040
MH	0,398	-0,108
PCS	0,043	-0,254
MCS	0,516	-0,083

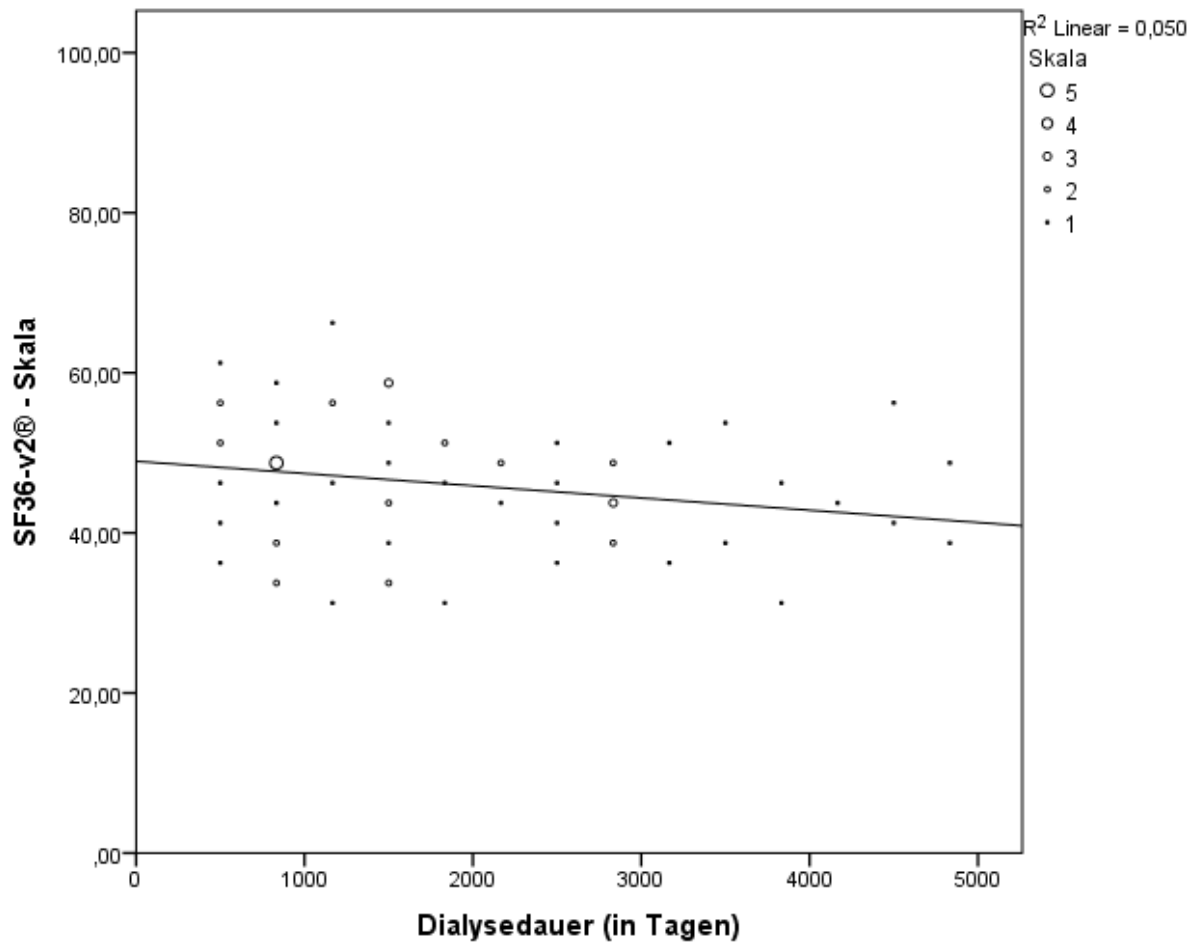


Abbildung 15: Zusammenhang zwischen der Dimension der körperliche Gesundheit (PCS) des SF36-v2®, in Abhängigkeit der Dialysedauer in Tagen. $P = 0,043$, K-Spearman: $-0,254$, $R^2 = 0,050$.

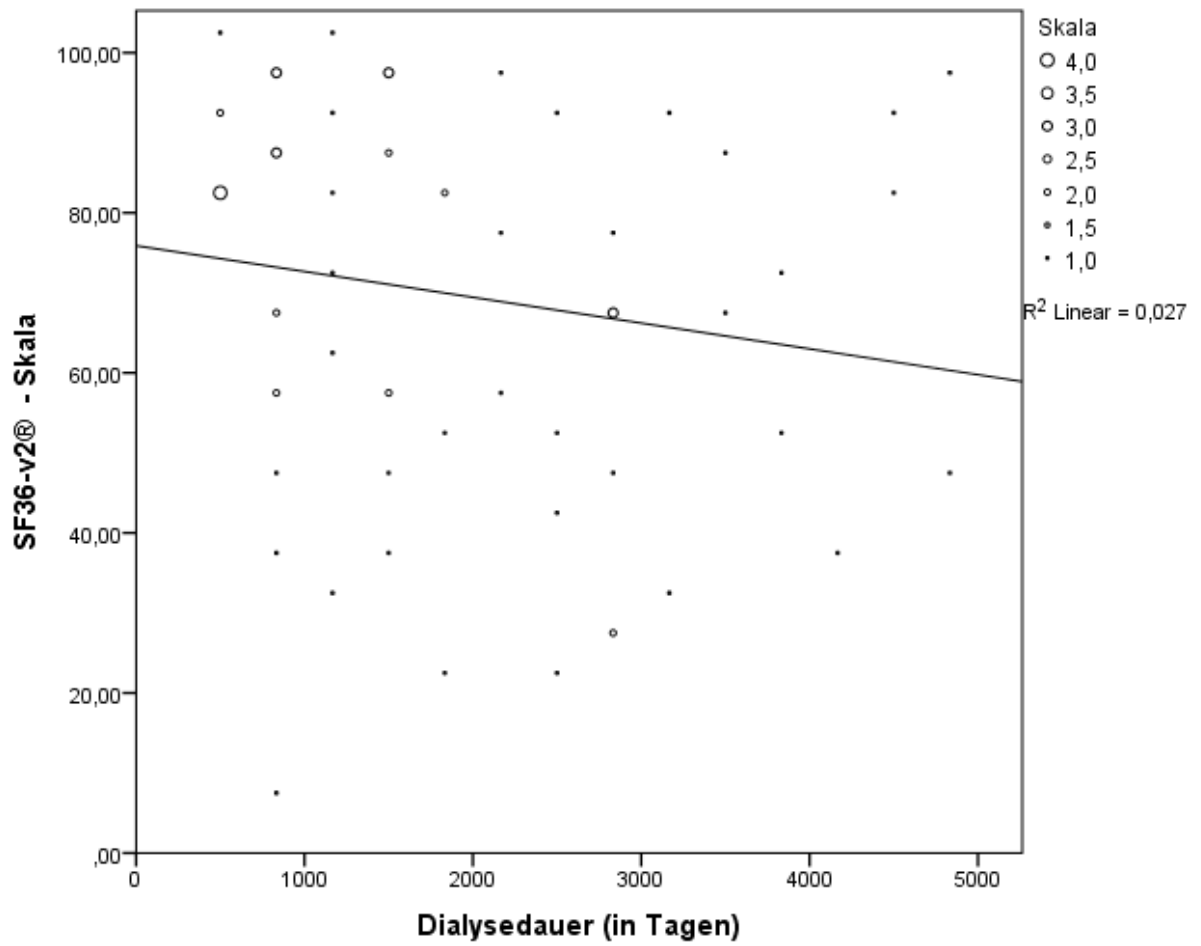


Abbildung 16: Zusammenhang zwischen der Subgruppe der körperlichen Funktionsfähigkeit (PF) des SF36-v2®, in Abhängigkeit der Dialysedauer in Tagen. P= 0,059; K-Spearman: 0,237; R²= 0,027.

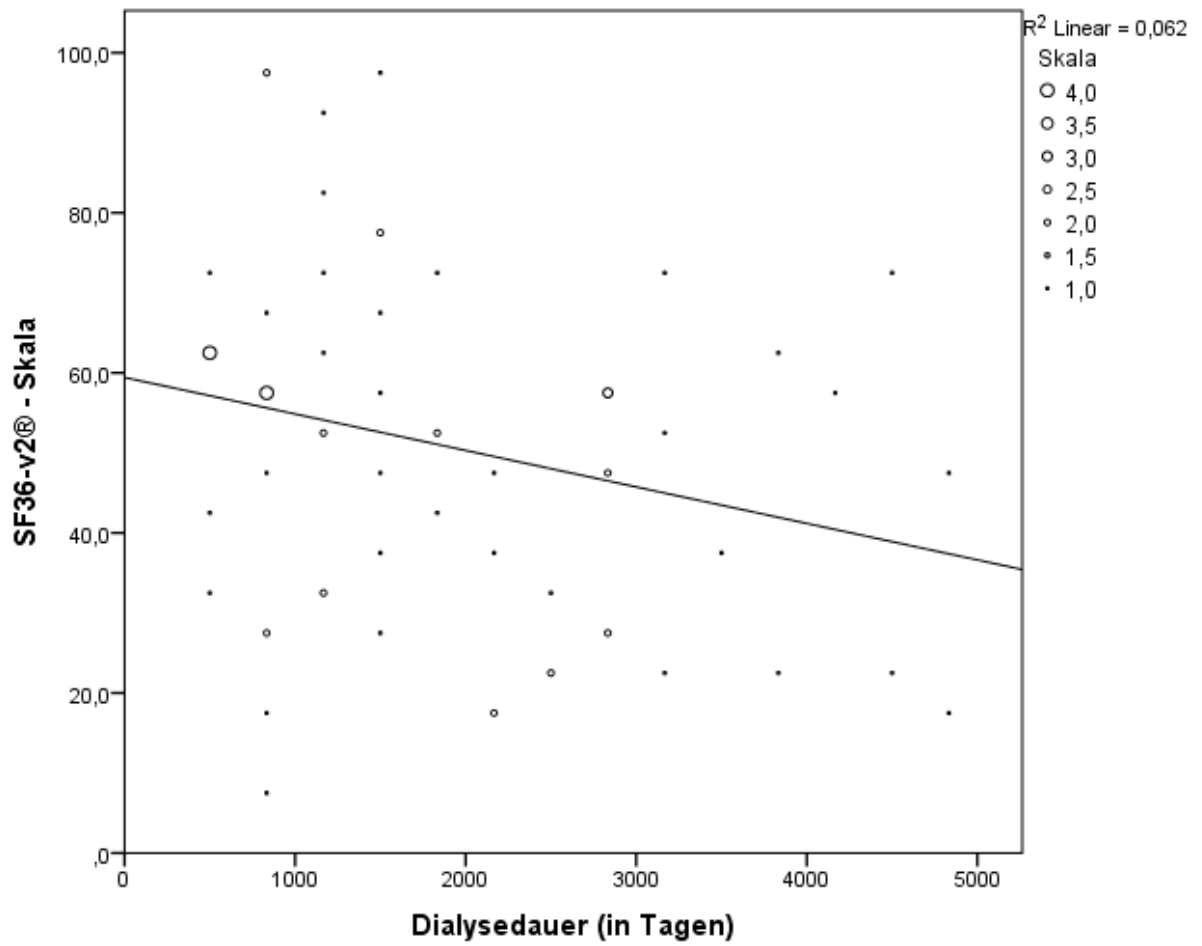


Abbildung 17: Zusammenhang zwischen der Subgruppe der allgemeinen Gesundheitswahrnehmung (GH) des SF36-v2®, in Abhängigkeit der Dialysedauer in Tagen. P= 0,065, K-Spearman: -0,232, R²= 0,062.

Dialyseart – Mittels Mann-Whitney U-Test konnte kein Unterschied bezüglich der Lebensqualität mittels SF36-v2® in Abhängigkeit von der „Art der Dialyse“ (Peritonealdialyse oder Hämodialyse) nachgewiesen werden, siehe Tabelle 35.

Tabelle 35: Mann-Whitney U-Test der Subgruppen des SF36-v2® in Abhängigkeit der Dialyseart

Subgruppe SF36-v2®	p-Wert
PF	0,617
RP	0,536
BP	0,985
GH	0,695
VT	0,788;
SF	0,345
RE	0,526
MH	0,929
PCS	0,755
MCS	0,637

4.3. HADS®

4.3.1. Persönliche Daten

Alter und Geschlecht – Ein Unterschied zwischen Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Alters konnte durch eine Korrelationsanalyse nach Spearman nicht festgestellt werden, siehe Tabelle 36.

Tabelle 36: Korrelationsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Alter der Patienten

HADS®-Anxiety/Depression	p-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
HADS®-Anxiety	0,422	-0,025
HADS®-Depression	0,272	-0,077

Ein Unterschied zwischen dem Geschlecht und Ängsten und Depressionen mittels des HADS® konnte durch den Mann-Whitney U-Test nicht beschrieben werden, siehe Tabelle 37.

Tabelle 37: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Geschlechts

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert
HADS®-Anxiety	0,497
HADS®-Depression	0,959

Berufsausbildung – Mittels einfaktorieller Varianzanalyse konnte ein Unterschied bei HADS®-Ängsten in Abhängigkeit der „Berufsausbildung“ beschrieben werden, siehe Tabelle 38 und Tabelle 39, sowie Abbildung 18. Die Post-Hoc-Tests zeigten einen Unterschied zwischen den Gruppen „Keine Berufsausbildung“ und „Studium“ dahingehend, dass Patienten des Kollektivs mit einem abgeschlossenen Studium weniger Ängste angaben, als Patienten ohne ein abgeschlossenes Studium. Ein Unterschied mittels HADS®-Depression konnte in Abhängigkeit der Berufsausbildung nicht beschrieben werden.

Tabelle 38: Varianzanalyse der Gruppen der Berufsausbildung bezogen auf Ängste und Depressionen des HADS®

HADS®- Anxiety/Depression	p-Werte
HADS®-Anxiety	0,014
HADS®-Depression	0,055

Tabelle 39: Post-Hoc-Tests nach Tukey der Gruppen der Berufsausbildung bezogen auf die Lebensqualität mittels HADS®-Angst und HADS®-Depression

HADS®- Anxiety/Depression	Berufsaus- bildung	Gruppe	p-Wert
HADS®-Angst	Keine	Lehre	0,197
		Studium	0,011
HADS®-Depression	Lehre	Studium	0,135
		Keine	Lehre
			Studium
		Lehre	Studium

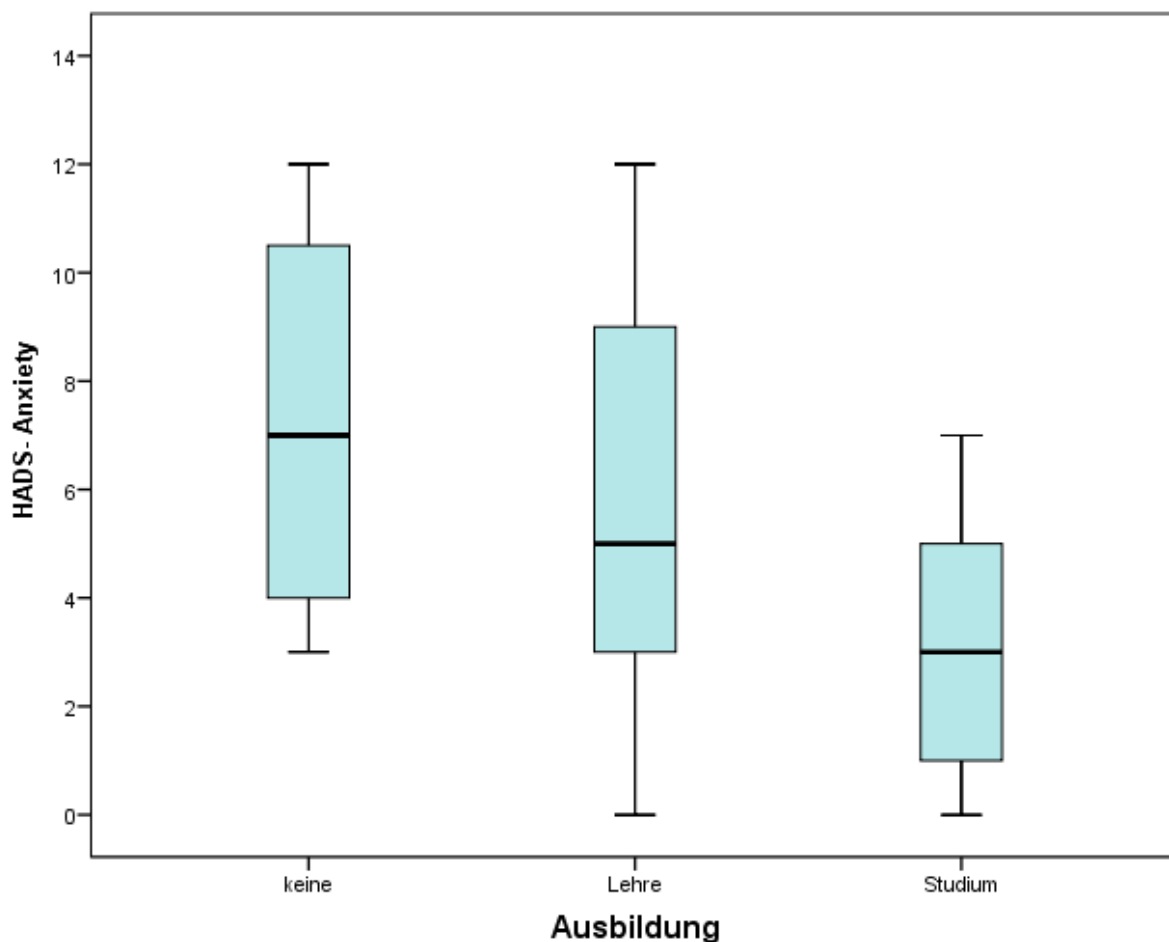


Abbildung 18: Darstellung von Ängsten bezogen auf den HADS®, in Abhängigkeit der Berufsausbildung. Post-Hoc HADS®-Anxiety: Keine Berufsausbildung & Studium: $p = 0,011$.

Berufstätigkeit / Erwerbstätigkeit – Mittels einfaktorieller Varianzanalyse konnte kein Unterschied zwischen Ängsten in Abhängigkeit der „Berufstätigkeit“ beschrieben werden, siehe Tabelle 40.

Tabelle 40: Varianzanalyse der Gruppen der Berufstätigkeit / Erwerbstätigkeit bezogen auf Ängste und Depressionen des HADS®

HADS®- Anxiety/Depression	p-Werte
HADS®-Anxiety	0,656
HADS®-Depression	0,110

Monatliches Bruttoeinkommen – Mittels einfaktorieller Varianzanalyse konnte ein Unterschied im Bereich Ängste beschrieben werden (Tabelle 41 und Tabelle 42, sowie Abbildung 19). Die Post-Hoc-Tests zeigten einen Unterschied zwischen den Gruppen „<1000€ und 2500€-5000€“ dahingehend, dass Patienten des Kollektivs, welche monatlich zwischen 2500€ und 5000€ verdienen, weniger ängstliche

Symptomeangaben als jene, die <1000€ monatlich verdienen. Unterschiede des „monatlichen Einkommens“ in Bezug auf Depressionen, basierend auf dem HADS®, konnten nicht beschrieben werden.

Tabelle 41: Varianzanalyse des monatlichen Bruttoeinkommens bezogen auf Ängste und Depressionen des HADS®

HADS®- Anxiety/Depression	p-Werte
HADS®-Anxiety	0,019
HADS®-Depression	0,060

Tabelle 42: Post-Hoc-Tests nach Tukey der Gruppen des monatlichen Einkommens bezogen auf die Lebensqualität mittels HADS®-Angst und HADS-Depression

HADS®- Anxiety/Depression	Bruttoeinkommen	Gruppe	p-Wert
HADS®-Angst	<1000€	1000€-2500€	0,165
		2500€-5000€	0,019
		>5000€	0,987
	1000€-2500€	2500€-5000€	0,631
		>5000€	0,630
		2500€-5000€	>5000€
HADS®-Depression	<1000€	1000€-2500€	0,854
		2500€-5000€	0,100
		>5000€	0,737
	1000€-2500€	2500€-5000€	0,335
		>5000€	0,529
		2500€-5000€	>5000€

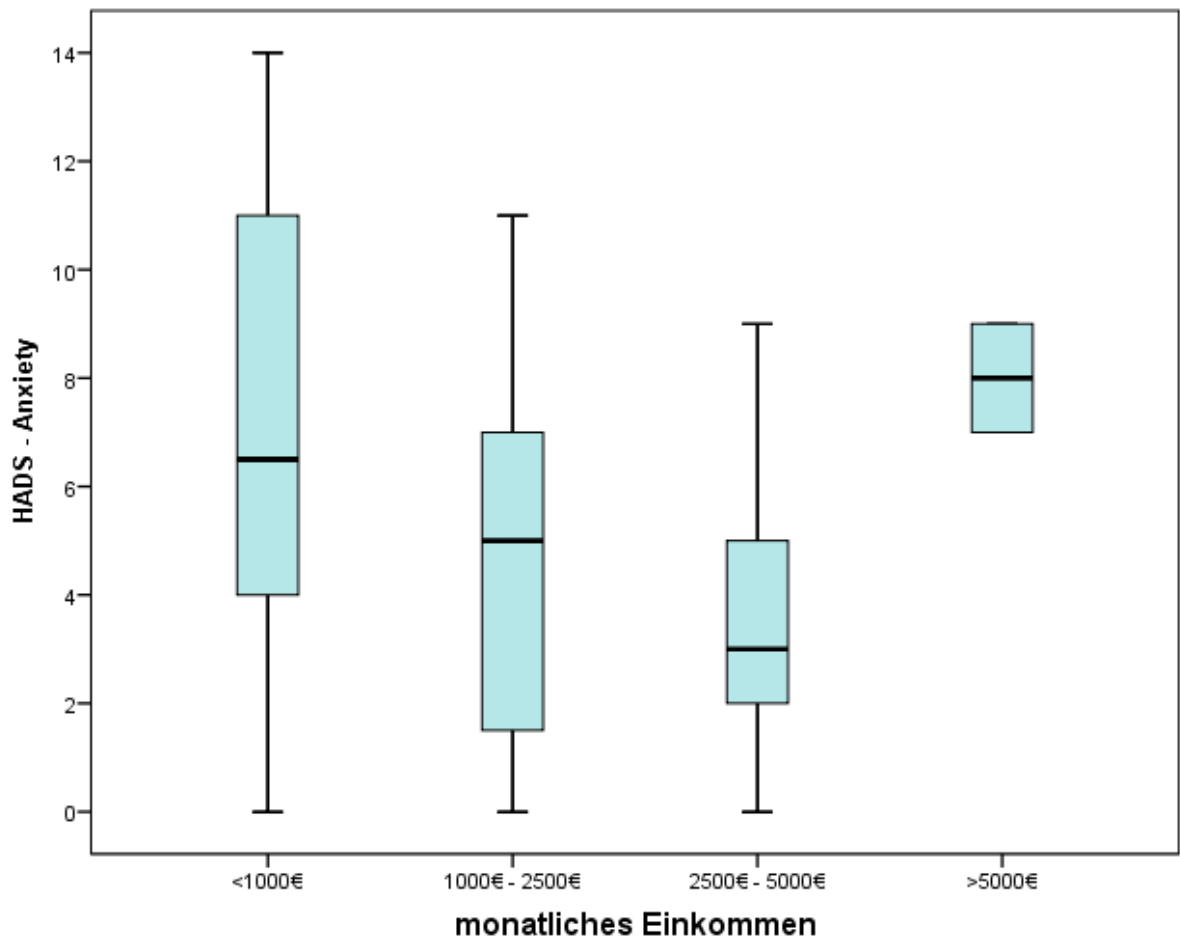


Abbildung 19: Einfaches Liniendiagramm zur Darstellung von Ängsten bezogen auf den HADS®, in Abhängigkeit des monatlichen Einkommens. Gruppe <1000€ & 2500-5000€ bei $p = 0,019$.

Familienstand – Mittels einfaktorieller Varianzanalyse konnte kein Unterschied zwischen Ängsten und Depressionen des HADS® in Abhängigkeit des Familienstandes beschrieben werden, siehe Tabelle 43.

Tabelle 43: Varianzanalyse der Gruppe des Familienstandes bezogen auf Ängste und Depressionen des HADS®

HADS®- Anxiety/Depression	p-Werte
HADS®-Anxiety	0,529
HADS®-Depression	0,712

Lebenssituation – Mittels einfaktorieller Varianzanalyse konnte kein Unterschied zwischen Ängsten und Depressionen des HADS® in Abhängigkeit der Lebenssituation beschrieben werden, siehe Tabelle 44.

Tabelle 44: Varianzanalyse der Gruppe der Lebenssituation bezogen auf Ängste und Depressionen des HADS®

HADS®- Anxiety/Depression	p-Werte
HADS®-Anxiety	0,058
HADS®-Depression	0,269

4.3.2. Gewicht und Genussmittel

BMI – Ein Unterschied mittels Korrelationsanalyse nach Spearman in Bezug auf Ängsten und Depressionen mittels HADS® konnte nicht beschrieben werden, siehe Tabelle 45.

Tabelle 45: Korrelationsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des BMI der Patienten

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
HADS®-Anxiety	0,367	-0,043
HADS®-Depression	0,466	-0,011

Rauchen – Mittels einfaktorieller Varianzanalyse konnte kein Unterschied zwischen Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Bezug auf Nikotinabusus festgestellt werden. Ausgeschlossen wurden folgende Werte: „Ja, aber keine näheren Angaben zum Konsum“ da N=0 und „Status unbekannt“ da N=1.

Tabelle 46: Varianzanalyse der Gruppe das Tabakrauchen bezogen auf Ängste und Depressionen des HADS®

HADS®- Anxiety/Depression	p-Werte
HADS®-Anxiety	0,879
HADS®-Depression	0,462

4.3.3. Begleiterkrankungen

Diabetes mellitus – Der durchgeführte Mann-Whitney U-Test in Bezug auf Ängste und Depressionen, basierend auf dem HADS®, konnte in Abhängigkeit der Stoffwechselerkrankung Diabetes mellitus Typ 2 versus kein Diabetes mellitus Typ 2 keinen eindeutigen Unterschied beschreiben, siehe Tabelle 47. Diabetes mellitus Typ 1 wurde aus der statistischen Analyse ausgeschlossen, da N=1.

Tabelle 47: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit der Begleiterkrankung Diabetes mellitus

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert
HADS®-Anxiety	0,051
HADS®-Depression	0,083

Arterielle Hypertonie – Mittels Mann-Whitney U-Test konnte kein Unterschied in Bezug auf Ängste und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit einer arteriellen Hypertonie beschrieben werden. In Abhängigkeit der Anzahl der Medikamente bei arterieller Hypertonie in Bezug auf Ängste und Depressionen mittels HADS® konnte mit einer einfaktoriellen Varianzanalyse kein Unterschied beschrieben werden, siehe Tabelle 48. Die Untergruppe „Keine Medikation bei arterieller Hypertonie wurde ausgeschlossen, da alle Patienten des Kollektivs mit arterieller Hypertonie medikamentös behandelt waren.

Tabelle 48: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit arterieller Hypertonie

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert (arterielle Hypertonie)	p-Wert (Anzahl der Medikamente bei arterieller Hypertonie)
HADS®-Anxiety	0,502	0,170
HADS®-Depression	0,338	0,186

Koronare Herzerkrankung – In der statistischen Auswertung konnte kein Unterschied bezüglich Ängste und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit einer koronaren Herzerkrankung mit Hilfe des Mann-Whitney U-Test beschrieben werden, siehe Tabelle 49.

Tabelle 49: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit koronarer Herzerkrankung

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert
HADS®-Anxiety	0,136
HADS®-Depression	0,714

Zerebrale arterielle Verschlusskrankung – In der statistischen Auswertung konnte kein Unterschied bezüglich Ängste und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit einer zerebralen arteriellen Verschlusskrankung mit Hilfe des Mann-Whitney U-Test beschrieben werden, siehe Tabelle 50.

Tabelle 50: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit zerebraler arterieller Verschlusskrankung

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert
HADS®-Anxiety	0,822
HADS®-Depression	0,677

Periphere arterielle Verschlusskrankung – In der statistischen Auswertung konnte kein Unterschied bezüglich Ängste und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit einer peripher arteriellen Verschlusskrankung mit Hilfe des Mann-Whitney U-Test beschrieben werden, siehe Tabelle 51.

Tabelle 51: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit peripherer arterieller Verschlusskrankung

HADS®- Anxiety/Depression	P-Wert
HADS®-Anxiety	0,471
HADS®-Depression	0,498

Tumorerkrankungen – In dem durchgeführten Mann-Whitney U-Test konnte kein Unterschied in Bezug auf Ängste und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit von Tumorerkrankungen beschrieben werden, siehe Tabelle 52.

Tabelle 52: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit von Tumorerkrankungen

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert
HADS®-Anxiety	0,711
HADS®-Depression	0,839

Chronische Infektionserkrankungen – Die statistische Auswertung mittels Mann-Whitney U-Test beschrieb einen Unterschied in Bezug auf Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit chronischer Infektionserkrankungen dahingehend, dass Patienten des Kollektivs mit einer chronischen Infektion als Begleiterkrankung mehr depressive Symptome angaben als solche ohne eine chronische Infektion, siehe Tabelle 53 und Abbildung 20. Ein Unterschied zwischen Ängsten mittels HADS® und chronischen Infektionserkrankungen konnte mittels Mann-Whitney U-Test nicht beschrieben werden.

Tabelle 53: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit von chronischen Infektionserkrankungen

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert
HADS®-Anxiety	0,084
HADS®-Depression	0,045

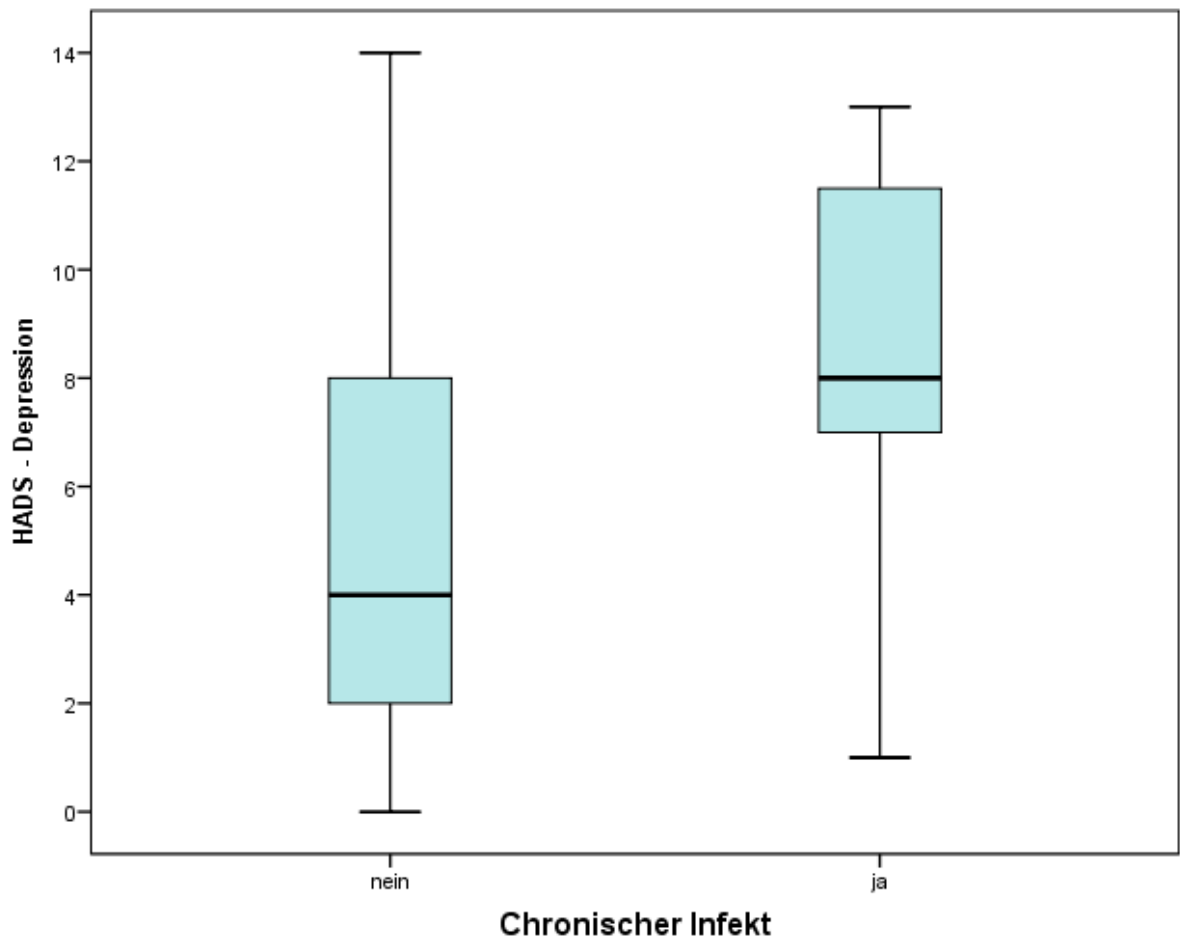


Abbildung 20: Darstellung von Depressionen des HADS®, in Abhängigkeit chronischer Infektionserkrankungen. P= 0,045.

4.3.4. Laborparameter

Hämoglobin – In der statistischen Auswertung konnte kein Zusammenhang bezüglich Ängste und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Hämoglobingehalts im Blut mit Hilfe der Korrelationsanalysen nach Spearman beschrieben werden, siehe Tabelle 54.

Tabelle 54: Korrelationsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Hämoglobin der Patienten

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
HADS®-Anxiety	0,942	0,010
HADS®-Depression	0,864	-0,022

Parathormon – In der statistischen Auswertung konnte kein Zusammenhang bezüglich Ängste und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Parathormonspiegels im Blut mit Hilfe der Korrelationsanalysen nach Spearman beschrieben werden, siehe Tabelle 55.

Tabelle 55: Korrelationsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Parathormon der Patienten

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
HADS®-Anxiety	0,997	-0,001
HADS®-Depression	0,944	0,010

Ferritin – In der statistischen Auswertung konnte kein Zusammenhang bezüglich Ängste und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Ferritinspiegels im Blut mit Hilfe der Korrelationsanalysen nach Spearman beschrieben werden, siehe Tabelle 56.

Tabelle 56: Korrelationsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des Ferritin der Patienten

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
HADS®-Anxiety	0,551	0,079
HADS®-Depression	0,433	0,104

C-reaktives Protein – In der statistischen Auswertung konnte kein Zusammenhang bezüglich Ängste und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des C-reaktiven Proteinspiegels im Blut mit Hilfe der Korrelationsanalysen nach Spearman beschrieben werden, siehe Tabelle 57.

Tabelle 57: Korrelationsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit des C-reaktiven Protein der Patienten

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
HADS®-Anxiety	0,502	-0,088
HADS®-Depression	0,866;	-0,022

4.3.5. Dialyseparameter

Dialysedauer – In der statistischen Auswertung konnte ein positiv linearer Zusammenhang bezüglich HADS®-Depressionen, in Abhängigkeit der Dialysedauer in Tagen, mit Hilfe der Korrelationsanalysen nach Spearman dahingehend beschrieben werden, dass bei dem Kollektiv bei längerer Dialysezeit vermehrt depressive Symptome angegeben werden, als bei Patienten welche über einen kürzeren Zeitraum dialysiert werden, siehe Tabelle 58 und Abbildung 21. Ein Zusammenhang zwischen der Dialysezeit und Ängsten mittels HADS® konnte anhand der Korrelationsanalysen nach Spearman nicht beschrieben werden.

Tabelle 58: Korrelations- und Regressionsanalyse von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit der Dialysetage der Patienten

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert	Korrelationskoeffizient (Spearman; K-Spearman)
HADS®-Anxiety	0,981	0,003
HADS®-Depression	0,032	0,269

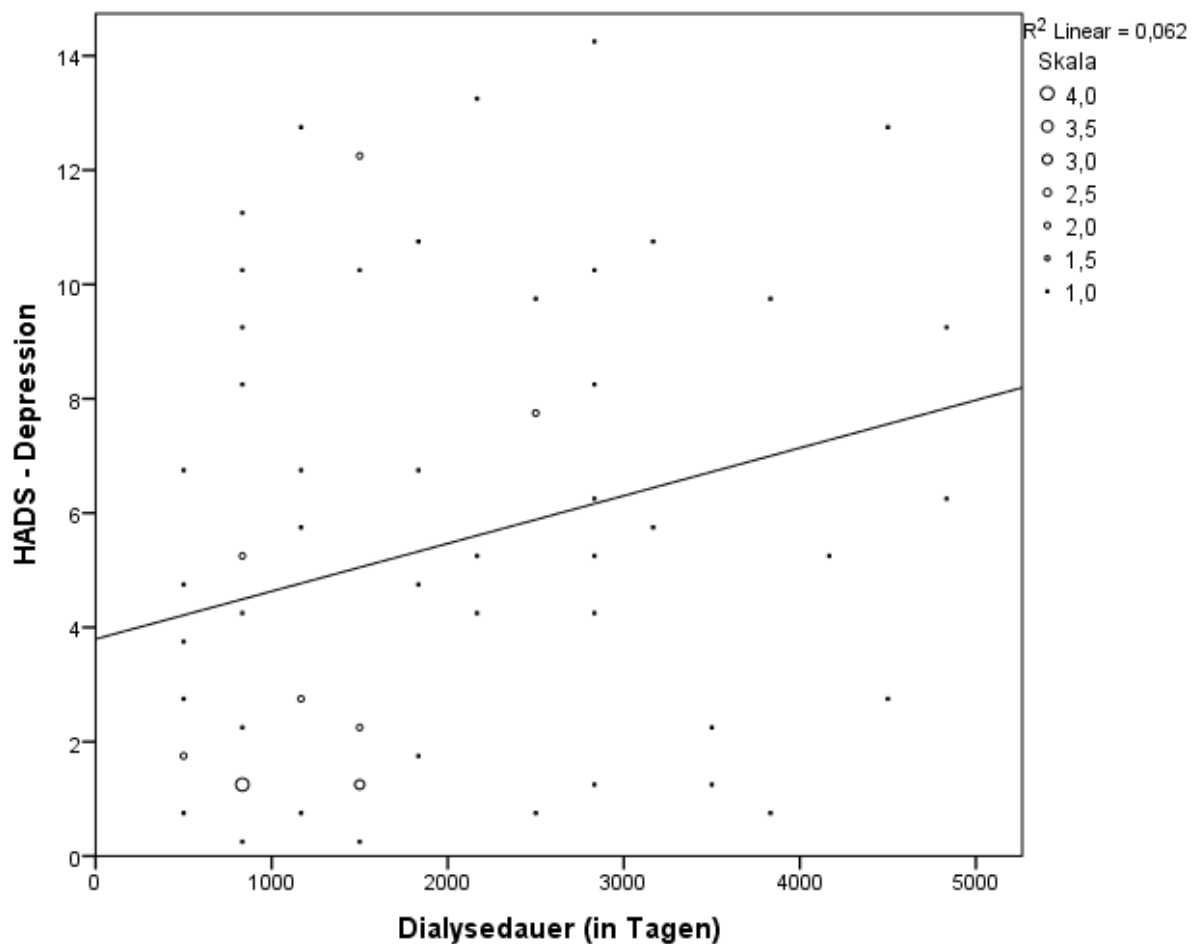


Abbildung 21: Streudiagramm zur Darstellung von Depressionen des HADS®, in Abhängigkeit der Dialysezeit in Tagen. P= 0,032, K-Spearman: 0,269, R2 = 0,062.

Dialyseart – In dem durchgeführten Mann-Whitney U-Test konnte kein Unterschied in Bezug auf Ängste und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit der Dialyseart (Peritonealdialyse oder Hämodialyse) beschrieben werden, siehe Tabelle 59.

Tabelle 59: Mann-Whitney U-Test von Ängsten und Depressionen mittels HADS® in Abhängigkeit der Dialyseart

HADS®- Anxiety/Depression	p-Wert
HADS®-Anxiety	0,452
HADS®-Depression	0,468

5. Diskussion

5.1. Einflussfaktoren auf die Lebensqualität von nierentransplantationspflichtigen Patienten

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Patienten mit CKD, die auf Dialyseverfahren angewiesen sind, ist u.a. davon abhängig, wie lange ein Dialyseverfahren eingesetzt wird, um die Zeit bis zur möglichen Nierentransplantation zu überbrücken. Je länger die Patienten dialysiert werden, desto schlechter wurde die gesundheitsbezogene Lebensqualität in unserem Kollektiv bewertet. Dies deckt sich mit den Ergebnissen der Studie von Daul 2011, dass die Lebensqualität mit steigender Dauer, insbesondere bei älteren Menschen, schlechter bewertet wird (3) und somit als ein wichtiger Einflussfaktor identifiziert wird. Die Art der Dialyse (HD oder PD) schien bei unserem Kollektiv keinen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität zu haben. Jedoch haben Patienten, die langjährig eine PD durchführen, in der Regel ein größeres Gefühl der Autonomie als Patienten mit HD, was sich vor allem bei berufstätigen Menschen in einer Verbesserung der Lebensqualität widerspiegelt (8). Auch wurde die Lebensqualität mit zunehmenden Alter unserer Patienten als schlechter bewertet, was zum einen an einer langen Dialysezeit liegen kann, zum anderen an der Ausprägung der chronischen Nierenerkrankung mit den bereits beschriebenen Begleitsymptomen. PD Patienten haben durch die Heim- und Nachtdialyse die Möglichkeit, ihren Tagesrhythmus weitestgehend nachzugehen und an den Aktivitäten des alltäglichen Lebens teilzunehmen. Jüngere Menschen ohne weitere Vorerkrankungen scheinen von der PD zu profitieren, ältere Menschen am ehesten von der HD (10). Dies deckt sich mit den Ergebnissen unserer Studie, dass berufstätige PD Patienten in Teil- und Vollzeit eine bessere Lebensqualität in den Bereichen der körperlichen Rollenfunktion, Funktionsfähigkeit und Gesundheit, sowie der Gesundheitswahrnehmung angaben, als arbeitssuchende oder berentete dialysepflichtige Patienten. Berentete dialysepflichtige Patienten gaben in unserer Studie jedoch eine bessere Lebensqualität als Arbeitssuchende an. Möglicherweise besteht bei Kombination von Arbeitslosigkeit mit langjähriger Dialyse ein erhöhtes Risiko zur Verschlechterung der Lebensqualität. Der Grad der beruflichen Ausbildung scheint Einfluss auf die Lebensqualität bei dialysepflichtigen Patienten zu haben. In dem untersuchten Kollektiv gaben Patienten mit einem abgeschlossenen Studium weniger ängstliche Symptome bei einer gleichzeitig besseren Lebensqualität an, als Patienten ohne eine abge-

schlossene Berufsausbildung. Dies bezieht sich vor allem auf die emotionale Rollenfunktion, psychische Gesundheit und auf die Dimension der körperlichen Gesundheit. Das kann zum einem an einer in der Gesellschaft sozial höher bewerteten Berufsausbildung liegen, wenn man voraussetzt, dass eine sozial höher anerkannte Berufsausbildung mit einer höheren Allgemeinbildung und somit mit einem besseren Verständnis von Gesundheit und Krankheit einhergeht, wie bereits die Studie von G. Quenzel et al. 2016 (62) beschreibt. Auch der finanzielle Aspekt spielt eine wichtige Rolle, da in unserer Gesellschaft häufig ein akademischer Abschluss mit einem höheren Einkommen verbunden wird (62). Dies wird auch von Christoph et al. 2017 (63) am Beispiel von Bachelorabsolventen und höheren Bildungsabschlüssen dargestellt. Zukünftige Untersuchungen müssen zeigen, inwiefern ein Zusammenhang zwischen Lebensqualität, Ängsten und Depression bei PD Patienten in Abhängigkeit von deren beruflichen Status der Erwerbstätigkeit besteht. Die Teilhabe am alltäglichen Leben, in Verbindung mit Autonomie und geregelter finanziellen Einkommen, gelten als wichtige Faktoren für Resilienz und Lebensqualität (64). Der Fokus der eigenen Gesundheit und Krankheit verlagert sich stetig in den Vordergrund, sodass die zuletzt ausgeübte berufliche Tätigkeit nur noch teilweise oder gar nicht mehr ausgeübt werden kann (4). Hieraus können nicht nur finanzielle Einbußen resultieren, sondern auch existenzielle Ängste entstehen, im Hinblick auf Ausgaben oder die Versorgung von Angehörigen. Die finanzielle Situation war eine der ersten untersuchten Bereiche, welche für die Analyse und Objektivierung der Lebensqualität herangezogen wurde (21) und auch heute noch einen wichtigen Faktor darstellt (22). In dem untersuchten Kollektiv zeigte sich, dass Patienten mit einem monatlichen Haushaltseinkommen von über 2.500€ ihre Lebensqualität im Bereich der emotionalen Rollenfunktion höher und somit im Vergleich besser bewerteten, als Patienten die weniger als 1.000€ monatlich zur Verfügung hatten. Allerdings besteht auch ein sogenannter Sättigungsfaktor im Hinblick auf das Einkommen. So zeigt eine Münchener Studie zur Lebenszufriedenheit, dass ein hohes Einkommen lediglich bis zur Deckung finanzieller Bedürfnisse glücklich macht, jedoch eine weitere Steigerung des Einkommens keine weitere Verbesserung der Lebenszufriedenheit bewirkt (65). Ein hohes Einkommen alleine reicht nicht aus um zufriedener zu sein, jedoch mehr als andere Menschen zu verdienen, unabhängig von der exakten Höhe des Einkommens, sei ausschlaggebend für die Verbesserung der Lebenszufriedenheit, so Keuschnigg et al. in der Münchener Studie zur Lebenszufriedenheit 2010 (65). Ein ebenso bedeutender Faktor für die Lebensqualität ist das soziale Umfeld und die Le-

benssituation. Alter, soziales Umfeld, und Partnerschaften sind wichtige Indikatoren für die Lebenszufriedenheit (65). Unsere Studienergebnisse ergaben, dass Dialysepatienten eine bessere Lebensqualität aufwiesen, wenn diese mit ihrer Partnerin/ihrem Partner zusammenlebten. Waren zusätzlich Kinder im Haushalt, wurde die Lebensqualität in unserem Kollektiv als schlechter empfunden. Dies kann u.a. an den höheren finanziellen Belastungen liegen, welche bei einem Haushalt mit Kindern auftreten können. Eine HD ist im Vergleich zur PD zeitintensiver und ist auch mit einer starken körperlichen und psychischen Belastung verbunden. Der Patient sollte im besten Fall von der ambulant durchgeführten Dialyse abgeholt und nach Hause gebracht werden, um sich im Anschluss auszuruhen. Hierbei sollte jedoch der Einfluss des sozialen Umfeldes von dem Einfluss der Lebenssituation auf den Patienten unterschieden werden. Wie eine chronische Erkrankung erlebt wird, ist unter anderem von psychosozialen Faktoren abhängig (66), wobei ein stabiles soziales Umfeld als positiver Faktor angesehen wird (67). Dialysepflichtige Patienten mit zusätzlichen chronischen Erkrankungen zeigten in unserer klinischen Studie eine schlechter bewertete subjektive Lebensqualität in den Subgruppen körperliche Schmerzen, allgemeine Gesundheitswahrnehmung, emotionale Rollenfunktion, psychisches Wohlbefinden, sowie in der Dimension der psychischen Gesundheit. Das Vorhandensein einer KHK bei unserem Kollektiv ging hingegen mit einer besser bewerteten Lebensqualität einher, als bei Patienten ohne KHK. Möglicherweise kann dies mit dem positiven Erleben einer erfolgreich behandelten KHK erklärt werden. Ohne Einfluss auf die Lebensqualität schienen in unserer Studie Erkrankungen wie CAVK, PAVK, arterielle Hypertonie und Tumorerkrankungen zu sein. Möglich ist jedoch, dass auch hier durch eine gute Behandlung, medikamentöse Einstellung oder Interventionen im Vorfeld weitere, die Lebensqualität einschränkende Folgen vermieden werden konnten. Jedoch zeigte sich ein negativer linearer Zusammenhang zwischen zunehmenden Alter und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in den Subgruppen körperlichen Funktionsfähigkeit, Rollenfunktion, sowie Gesundheit der Patienten in unserem Kollektiv (Abbildung 3, Abbildung 4 und Abbildung 5). Auch hier könnte eine lange Dialysezeit von v.a. >1000 Tage bzw. ein später Dialysebeginn bei älteren Patienten ein wichtiger Einflussfaktor sein, welcher gravierende Einschränkungen der Lebensqualität mit sich bringen kann. Gerade bei älteren Menschen wird durch die Dialyse zwar das Leben in der Regel verlängert (68), oftmals aber auf Kosten der Lebensqualität, v.a. im Bereich der körperlichen Gesundheit (69) und den kognitiven Fähigkeiten (70). Auch das Körpergewicht und der Ernährungszustand, gemessen an dem BMI,

scheinen einen Einfluss auf die Lebensqualität zu haben. Der BMI zeigt eine negative lineare Korrelation in der Subgruppe der körperlichen Funktionsfähigkeit und der Dimension der körperlichen Gesundheit (Abbildung 10 und Abbildung 11). Je höher der BMI unserer Patienten, desto schlechter wurde die gesundheitsbezogene Lebensqualität angegeben, im Sinne eines negativ linearen Zusammenhangs. Dies korreliert unter anderem mit den Ergebnissen der wissenschaftlichen Arbeit von Röhling et al. 2009. Diese zeigt, dass ein erhöhter BMI mit einer Verminderung der Lebensqualität im körperlichen Bereich zusammenhängt (71). Naheliegender ist, dass der menschliche Körper mit steigendem Körpergewicht größeren physischen Belastungen ausgesetzt ist. Dies kann sich u.a. ungünstig auf den Gelenk- und Bandapparat auswirken, die Entstehung kardiovaskulärer Erkrankungen begünstigen und somit v.a. das Mortalitätsrisiko und Morbiditätsrisiko erhöhen (72) (71). Das Tabakrauchen ist ohne Zweifel ein seit Jahren belegter und gesicherter Risikofaktor für die Gesundheit und somit u.a. ein wichtiger Faktor in dem sogenannten PROCAM-Score zur Einschätzung des kardiovaskulären Risikos (73). In unserer Untersuchung konnte bei dialysepflichtigen Patienten kein Zusammenhang zwischen Tabakkonsum und der Lebensqualität dargestellt werden. Einer Studie aus dem Robert-Koch-Institut von Lampert et al. zufolge ist Tabakkonsum ein wesentlicher gesundheitlicher Risikofaktor und erhöht das Risiko an Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Atemwegserkrankungen und Krebserkrankungen um ein Vielfaches (74). Der Einfluss etwaiger Laborparameter auf die Lebensqualität muss hier kritisch betrachtet werden, da die Werte aus den Patientenakten zu einem Zeitpunkt erhoben wurden, welcher mit dem Zeitpunkt der schriftlichen Patientenbefragung nicht exakt übereinstimmt und sich somit bereits reguliert haben könnten. An dieser Stelle sollte kein direkter Zusammenhang hergestellt werden, lediglich ein Anreiz geboten werden, diese Inhalte weiter zu vertiefen. Erhöhtes Parathormon im Blutplasma unseres Kollektivs ging, unseren Ergebnissen nach, mit einer besser bewerteten Lebensqualität einher (Tabelle 31 und Abbildung 14). Dies kann daran liegen, dass bei diesen Patienten aufgrund der Erhöhung der Laborwerte eine Therapie eingeleitet wurde und diese zur Linderung der Beschwerden erheblich beitrug, sodass der Zustand der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zum Zeitpunkt der Besserung erhoben wurde und die Patienten einen direkten Vergleich mit dem Zustand vor einer etwaigen Therapie oder Intervention herstellen. Einflüsse von Hämoglobin, C-reaktiven Protein und Ferritin können für die Lebensqualität nicht aufgezeigt werden. Die Darmmikrobiota scheint in Verbindung mit einer CKD zu einer erhöhten Permeabilität der Darmwand für darmassoziierte bakterielle

Bestandteile zu führen und auf diese Weise die Entwicklung eines entzündlichen Milieus zu begünstigen. Zudem kommt der veränderten Zusammensetzung der Mikrobiota bei CKD mit einer Zunahme von unterschiedlichen darmassoziierten Urämietoxinen in der Zirkulation eine wichtige Bedeutung bei der Entstehung von kardiovaskulären Erkrankungen zu. Neue Studien legen nahe, dass durch solche Mechanismen auch die Entwicklung von Depressionen begünstigt wird, was wiederum die Lebensqualität beeinflussen kann (75). Weitere Untersuchungen müssen zeigen, inwiefern Veränderungen der Mikrobiota mit der Lebensqualität bei Dialysepatienten assoziiert sind.

5.2.Risiko für Angsterkrankungen und Depressionen von nieren-transplantationspflichtigen Patienten

Das Risiko von Angsterkrankungen bei Patienten auf der Warteliste ist als erhöht einzuschätzen. Die finanzielle Situation der Patienten, gemessen an dem monatlichen Bruttoeinkommen, spielt hierbei eine wichtige Rolle. Vor allem traten bei dem untersuchten Kollektiv bei einem Einkommen von <1.000 € im Monat deutlich häufiger Ängste auf, als bei Patienten mit einem höheren Einkommen. Jedoch bestanden keine relevanten Unterschiede im Bereich depressiver Erkrankungen in Abhängigkeit vom monatlichen Einkommen. Betzelt et al. 2018 zufolge haben sich in den letzten Jahrzehnten finanzielle Sorgen in der deutschen Gesellschaft erhöht, sinken jedoch mit höherem Einkommen, einem höheren Bildungsgrad und besseren sozialen Status (76). Angsterkrankungen und Depressionen können sich in Haushalten mit niedrigen sozioökonomischen Status häufen, da zum einen existenzielle Bedürfnisse bedroht sind und zum anderen die Gesundheitswahrnehmung, im Vergleich zu finanziell besser situierten Haushalten, in finanziell weniger gut situierten Haushalten nicht sehr ausgeprägt ist (77). Auch schien die Berufsausbildung in unserem Kollektiv eine wichtige Rolle in der Häufung bei Ängsten bei chronisch nierenkranken Menschen zu spielen. Patienten mit einem abgeschlossenen Studium gaben in unserem Kollektiv weniger Ängste an, als Patienten ohne eine abgeschlossene Berufsausbildung. Ein Zusammenhang zwischen der Berufsausbildung und depressiven Symptomen konnte in unserer Studie jedoch nicht nachgewiesen werden. Soziale Einbindungen und die Ausübung einer Berufstätigkeit können nach Bangemann et al. 2014 als sogenannte Schutzressource gegenüber psychischen Erkrankungen angesehen werden (78). In unserer Studie konnte ein Zusammenhang zwischen der Berufstätigkeit und

der Entstehung von Ängsten oder Depressionen nicht beschrieben werden. Auch Familienstand und die soziale Lebenssituation konnten keinen Zusammenhang in Bezug auf Ängste und Depressionen bei chronisch nierenkranken Patienten aufweisen. In Abhängigkeit der Dialysezeit wurden depressive Symptome in einem positiven linearen Zusammenhang häufiger durch unser Patientenkollektiv angegeben (Tabelle 58 und Abbildung 21). Somit kann ein erhöhtes Risiko, an Depressionen zu erkranken, bei Patienten bestehen, welche langjährig dialysiert werden, oder bei bereits in der Vorgeschichte bekannten depressiven Episoden eine eben solche provozieren. Diese Informationen decken sich mit den Inhalten aus der wissenschaftlichen Arbeit von A. E. Daul 2011, in welcher beschrieben wird, dass bei dialysepflichtigen Patienten vermehrt psychosoziale und depressive Symptome beobachtet werden, je länger diese dialysiert werden und vor allem bei älteren Patienten die gesundheitsbezogene Lebensqualität durch nicht zuletzt hohe körperliche Belastungen eingeschränkt wird (3). Keinen Einfluss auf die Häufung von Ängsten und Depressionen bei unserem Kollektiv hatte die Art der Dialyse (PD oder HD). In der Literatur wird die Frage, welche Form der Dialyse (PD oder HD) die bessere sei, kritisch diskutiert. Bisher zeigen die Studien keinen klaren Vorteil in Bezug auf Überleben, Lebensqualität oder psychiatrische Erkrankungen wie Depressionen oder Ängste (79). Die PD kann jedoch im Vergleich zur HD den Patienten eine bessere Teilnahme am alltäglichen Leben ermöglichen und kann somit u.a. zur Aufrechterhaltung des sozialen Umfeldes beitragen. Ein stabiles soziales Umfeld gilt derzeit als ein protektiver Faktor in Bezug auf die Entstehung psychiatrischer Erkrankungen, wie zum Beispiel Ängste oder Depressionen (31). Auch gaben chronisch nierenkranke Patienten mit weiteren chronischen Erkrankungen in unserem Kollektiv mehr depressive Symptome an, als dialysepflichtige Patienten ohne weitere chronische Erkrankungen. Dies deckt sich mit den Ergebnissen von Beutel et al. 2011, welche bei chronischen Erkrankungen ein höheres Risiko für Depressionen und Angsterkrankungen zeigen (19). Jedoch konnte ein Zusammenhang bei chronisch nierenkranken Patienten mit zusätzlichen chronischen Erkrankungen in Bezug auf die Entstehung von Angsterkrankungen in unserer Studie nicht nachgewiesen werden. Allein die Diagnosemitteilung einer chronischen Erkrankung kann eine sehr große psychische und emotionale Belastung darstellen und die Entstehung von Depressionen begünstigen (80). Somit ist es naheliegend, dass bei chronisch kranken Patienten die Diagnose einer dialysepflichtigen CKD psychosoziale Folgen mit sich bringen kann. Erkrankungen wie arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus, KHK, cAVK und pAVK zeigten in unserer Studie kei-

nen Zusammenhang in Bezug auf eine Häufung von Ängsten oder Depressionen bei unserem Patientenkollektiv. Kardiovaskuläre Ereignisse gelten zum einen als Risikofaktor für die Entstehung von Depressionen und Angsterkrankungen, so N. Sin 2016 (81), zum anderen gelten Depressionen als endogene Erkrankung als eigenständiger Risikofaktor für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (82) (31). Laut Deuschle et al. 2019 liegt die Lebenszeitprävalenz für Ängste und Depressionen bei somatischen Erkrankungen bei ca. 40%, damit doppelt so hoch wie in der deutschen Allgemeinbevölkerung (83). Zudem sind Depressionen assoziiert mit malignen Erkrankungen (83), was sich in unserer Studie jedoch nicht widerspiegelte. In der Literatur ist beschrieben, dass Depressionen und Angsterkrankungen im geschlechtlichen Vergleich eine höhere Lebenszeitprävalenz bei Frauen aufweisen (31). Jedoch schienen ängstliche und depressive Symptome bei unserem Kollektiv bei chronischen nierenkranken Patienten unabhängig von Alter und Geschlecht aufzutreten, was dafür spricht, dass der Faktor „chronische Nierenkrankheit“ großen Einfluss auf die Entstehung psychischer Krankheiten zu haben scheint. Einen Einfluss des BMI in Bezug auf die Entwicklung von Ängsten und Depressionen bei chronisch nierenkranken Patienten konnte in unserer Studie nicht beobachtet werden. Jedoch wirkt sich ein adipöser Ernährungszustand negativ auf die psychische Gesundheit aus, einhergehend mit einem erhöhtem Risiko für die Entstehung von Ängsten und Depressionen, Röhling 2009 (71). Auch das metabolische Syndrom, welches u.a. mit Adipositas einhergehen kann, steht im Verdacht psychiatrische Erkrankungen wie Depressionen zu begünstigen, so Deuschle et al. 2019 (83). Die von uns untersuchten Laborparameter Hämoglobin, Ferritin, C-reaktives Protein und Parathormon standen in keinen Zusammenhang bei der Häufung von Ängsten und Depressionen bei chronisch nierenkranken Menschen. Die longitudinale Studie von Valkanova et al. 2013 hat in der Zeit von 1970-2012 u.a. den Einfluss und Zusammenhang von Entzündungsparametern im Serum und Depression untersucht, darunter u.a. CRP und Interleukin-6 (84). Hierbei zeigt sich, dass CRP, im Zusammenhang von entzündlichen Prozessen der Entstehung von Depressionen, einen wichtigen Parameter darstellt (84). Auch Howren et al. 2009 haben erhöhte Konzentrationen von Akute-Phase-Proteinen bei Patienten mit manifesten Depressionen im Vergleich zu psychisch gesunden Kontrollgruppen nachweisen können (85). Im Bezug auf Tabakrauchen konnte in unserer Studie kein Zusammenhang beobachtet werden, dass Patienten auf der Warteliste vermehrt an Ängsten oder Depressionen leiden, als nierengesunde Menschen. Tabakkonsum, im Sinne einer Abhängigkeitserkrankung, steht unter dem

Verdacht, mit depressiven und ängstlichen Symptomen assoziiert zu sein. Kastaun et al. 2019 zufolge leiden Raucherinnen und Raucher vermehrt unter Ängste und Depressionen im Vergleich zu Nicht- bzw. Ex-Raucherinnen und Rauchern (86).

6. Zusammenfassung

Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz müssen sich der lebensverlängernden Maßnahme der Dialyse unterziehen, um nicht an den Folgen einer terminalen Nierenerkrankung zu versterben. Die Hämodialyse und die Peritonealdialyse sind die am häufigsten eingesetzten Nierenersatzverfahren in Deutschland, jedoch sind diese Verfahren zum Teil mit deutlichen Einschränkungen der physischen und psychischen Gesundheit und nicht zuletzt mit Einbußen in der Qualität des täglichen Lebens verbunden. Neben somatischen Komplikationen wie Infektionen, Erschöpfung, sozial-psychiatrischen und existenziellen Einschränkungen, können auch Ängste und Depressionen im Rahmen einer langjährigen Dialysetherapie entstehen, oder bereits vorhandene chronische Erkrankungen physischer und/oder psychischer Genese exazerbieren. Das Nierenersatzverfahren mit der besten Lebensqualität und Langzeitüberleben stellt die Nierentransplantation dar, welche in der Regel mit strengen Indikationsstellungen und sehr langen Warte- und Dialysezeit verbunden ist. Die Behandlung chronischer Niereninsuffizienz ist ein kostenintensives und ernstzunehmendes Problem der westlichen Welt (87). Die Lebensqualität während einer langjährigen Dialysebehandlung hängt stark von sozioökonomischen und gesundheitsbedingten Faktoren ab. Patienten mit einem abgeschlossenen Studium, in Voll- oder Teilzeitbeschäftigung bei einem monatlichen Haushaltseinkommen von >2500€, zusammenlebend mit Partner/Partnerin ohne Kinder, ohne weitere chronische Erkrankungen, wiesen ein höheres Maß an Lebensqualität auf, als Patienten ohne abgeschlossene Berufsausbildung, arbeitssuchend oder berentet, mit einem Einkommen von <1000€ monatlich, mit Kindern im Haushalt oder mit weiteren chronischen Erkrankungen. Das Alter der Patienten zu Beginn der Dialyse und die Dialysedauer im Verlauf schienen mit die wichtigsten Parameter im Hinblick auf die Lebensqualität zu sein, denn je jünger unsere Patienten und desto kürzer die Dialysedauer, desto besser die subjektiv bewertete Lebensqualität, unabhängig von der Art und dem Modus der Dialyse. Ähnlich verhielt es sich bei Ängsten und Depressionen. Patienten mit einem abgeschlossenen Studium, einem monatlichen Einkommen von >2500€, ohne weitere chronische Erkrankungen, wiesen weniger ängstliche und depressive Symptome auf als Patienten ohne Berufsausbildung. Die Dialysedauer schien auch hier ein wichtiger Faktor zu sein, denn je länger die Patienten dialysiert wurden, desto häufiger wurden depressive Symptome angegeben, unabhängig von der Art und dem Modus der Dialyse. Wie in vielen Bereichen des täglichen Lebens spielen auch bei

der Gesundheit der soziale und finanzielle Aspekt eine wichtige Rolle. Können sich Menschen größtenteils auf ihre Genesung konzentrieren, ohne starken finanziellen existenziellen Ängsten ausgesetzt zu sein, führt dies zu einer erheblichen Entlastung. Auch wenn dieser Effekt weitestgehend gedeckelt zu sein scheint, sodass nicht unendlich viel Geld mit einer linear größeren Lebensqualität und Zufriedenheit einhergeht, weil an einem gewissen Punkt die finanziellen Bedürfnisse gestillt sind (65). Dennoch ist davon auszugehen, dass ein gewisses Maß an Gesundheit an finanzielle Voraussetzungen geknüpft ist. Auch die Berufstätigkeit als solche, um eigenständig Geld zu verdienen und auch als Selbstverwirklichung und Partizipation am gesellschaftlichen Leben, ist ein wichtiger Faktor für Dialysepatienten, eine gewisse Autonomie zu besitzen, während sie zum Beispiel bei der HD viele Tage pro Woche für mehrere Stunden an ein Dialysezentrum gebunden sind. Je älter die Patienten sind, desto wahrscheinlicher ist es, an zusätzlichen Erkrankungen und/oder chronischen Leiden zu erkranken, was sich wiederum negativ auf die Lebensqualität auswirkt und die Progression oder Entstehung von Depressionen begünstigen kann. Da die Wartezeit für ein Spenderorgan mehrere Jahre betragen kann, müssen die Patienten sehr lange dialysiert werden, was nicht nur körperliche Erschöpfung, zeitliche und soziale Folgen haben kann, sondern auch die Entstehung psychiatrischer Erkrankungen, wie zum Beispiel Depressionen, begünstigt. Somit sind die Dialysezeit, das Alter, chronische Erkrankungen und sozioökonomische Faktoren die bedeutendsten Faktoren in Bezug auf die Lebensqualität, Ängste und Depressionen während einer Dialysebehandlung.

7. Schlussfolgerung und Ausblick

Um eine bedarfsgerechte Behandlung während der Dialysezeit, im Sinne einer ganzheitlichen Therapie, zu gewährleisten, ist eine frühzeitige Identifikation dieser Patienten auf der Warteliste für eine Nierentransplantation notwendig, welche ein erhöhtes Risiko tragen, an Angst oder Depressionen zu erkranken, oder sich in ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität signifikant zu verschlechtern. Hierbei soll es nicht nur um das Organ „Niere“ gehen, sondern um den Menschen selbst. Nicht nur der Patient selbst profitiert von einer besseren körperlichen und psychischen Gesundheit, auch können nicht unerhebliche Kosten im Gesundheitswesen eingespart und zusätzliche kostenintensive Langzeitbehandlungen, zum Beispiel bei einer Exazerbation einer chronisch somatischen oder psychiatrischen Erkrankung, eingespart werden. Auch ist an dieser Stelle das soziale und familiäre Umfeld der Patienten zu erwähnen, denn eine terminale Niereninsuffizienz bindet nach Dialysebeginn auch das nahestehende Umfeld stark ein und kann zu weiteren Belastungen führen. Diese Belastung kann sich wiederum pathologisch auf die Angehörigen übertragen und ebenfalls behandlungsbedürftige Zustände oder sogar manifeste Erkrankungen provozieren, was wiederum zu weiteren Kosten und Arbeitsausfällen führen kann. Eine umfangreiche Betreuung der Patienten in Form sozialer Anbindung und Angeboten unterschiedlicher multimodaler Therapieprogrammen könnte an dieser Stelle einer von vielen effektiven sozialpsychiatrischen Bausteinen sein. Auch das Angebot einer psychologischen Betreuung der Angehörigen gehört mehr in den Fokus dieses ganzheitlichen Therapieaspektes. Hier sei erwähnt, dass nicht zuletzt durch den bildungspolitischen Wandel die Anforderungen an junge Erwachsene und Arbeitnehmern stetig steigen und die Betreuung der eigenen Kinder bei eigener Krankheit ein Luxusgut geworden ist. Terminale Nierenerkrankungen machen nicht vor alleinerziehenden Menschen halt und daher scheint es sinnvoll, auch dort Angebote mit in die Therapie zu integrieren, um es alleinerziehenden Menschen zu ermöglichen, sich wieder von ihrer terminalen Niereninsuffizienz zu erholen, ohne dabei das Wohl ihrer Kinder zu gefährden. Auch scheinen weitere Forschungen im Bereich proinflammatorischer Parameter zur Früherkennung sinnvoll zu sein, da Zusammenhänge zwischen CKD und Depressionen angenommen werden (38) (37). Da auch der finanzielle Aspekt eine scheinbar große Rolle in Bezug zur Lebensqualität darstellt, wäre es interessant zu beleuchten, ob die Lebensqualität bei einem Einkommen von 1000€ lediglich subjektiv schlechter bewertet wird im Gegensatz zu einem

Einkommen von >2500€, oder ob die Lebensqualität bei Geringverdienern generell unterhalb der durchschnittlich bewerteten Lebensqualität der Allgemeinbevölkerung liegt. Auch der bereits erwähnte Punkt, mehr Geld als andere zu besitzen gehe mit einer höheren Lebensqualität einher (65), lässt viel Raum für Diskussionen entstehen. Vor allem weil dies postuliert, dass eine adäquate medizinische Versorgung als Gut reicher Menschen angesehen werden könnte. Im Alter hingegen scheint die Dialyse eine besonders schwere Belastung darzustellen. Daher sollte es in Zukunft ab einem bestimmten Alter eine intensivere und umfassendere Betreuung eben dieser Patienten geben. Eine routinemäßige, beispielweise in Module gegliederte, multimodale Behandlung als Konzept für Patienten auf der Warteliste für ein Spenderorgan könnte dazu beitragen, die körperliche und psychische Verfassung Patienten engmaschiger zu betrachten, sowie eine Verschlechterung dieser zu verhindern. Die Module könnten u.a. psychologische/psychiatrische Gespräche bei Aufnahme auf die Warteliste zur Einschätzung des psychischen Zustandes und die Intensität der zukünftigen Betreuung beinhalten, sowie die umfangreiche Erfassung des sozialen Status, der Lebenssituation, sowie weiteren Risikofaktoren in anderen Lebensbereichen. Diese Module könnten wahrscheinlich dazu beitragen, die horrenden Kosten, welche durch die entstehenden Folgeerkrankungen der lebensverlängernden Dialyse auftreten, zu reduzieren und gleichzeitig die Lebensqualität der Patienten um ein Vielfaches zu verbessern.

8. Literaturverzeichnis

1. Gerd Herold und Mitarbeiter. Innere Medizin. Dr. med. Gerd Herold, Arzt für Innere Medizin/Arbeitsmedizin; 2016.
2. Frei U, Schober-Halstenberg H-J. Quasiniere, Nierenersatztherapie in Deutschland. Bericht über Dialysebehandlung und Nierentransplantation in Deutschland 2006 [cited 2018 Jul 1]; Available from: http://www.bundesverband-niere.de/fileadmin/user_upload/QuaSi-Niere-Bericht_2006-2007.pdf
3. Daul AE: Körperliches Training und Dialyse. *Der Nephrologe* 2011;6 (6):537–47.
4. Sokol KC, Hoppenworth U. *Betreuung von Dialysepatienten: Pflegerische und psychosoziale Kompetenzen* 2018.
5. Nuraini T, Andrijono A, Irawaty D, Umar J, Gayatri D. Spirituality-Focused Palliative Care to Improve Indonesian Breast Cancer Patient Background : Method; Results; Conclusion: *Indian J Palliat Care*. 2018;24 (2):196–201.
6. Franke GH, Reimer J, Philipp T, Heemann U. Aspects of quality of life through endstage renal disease. *Qual Life Res*. 2003;12 (2):103–15.
7. Balzer MS, Fürholzer K, Euteneuer F, Haller H, Hiss M. Überzeugungen von Patienten an Peritoneal- vs. Hämodialyse: Design und Methoden einer multizentrischen Umfragestudie zu medizinethischen Dimensionen. *Nieren- und Hochdruckkrankheiten*. 2018;47 (03):167–72.
8. Plum J. Hämodialyse oder Peritonealdialyse. *Der Nephrologe* 2010;5 (3):192–201.
9. M. Niechzial. Lebensqualität unter Dialyse und nach Nierentransplantation. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2000;5.
10. Protzel C, Führer A, Hakenberg OW. Terminales Nierenversagen und Indikation zur Nierentransplantation. *Urologe* 2015;54 (10):1356–61.
11. Alscher MD, Erley C, Kuhlmann MK. Nosokomiales akutes Nierenversagen. *Deutsches Ärzteblatt Int*. 2019;116 (9):149–58.
12. Korst U, Loß S. Veränderung der Lebensqualität durch eine Lebendniere spende: Gedanken zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Spendern und Empfängern. *Nieren- und Hochdruckkrankheiten* 2019;48 (04):173–9.
13. Hsu RK, McCulloch CE, Dudley RA, Lo LJ, Hsu CY. Temporal changes in incidence of dialysis-requiring AKI. *J Am Soc Nephrol*. 2013;24 (1):37–42.

14. Brown JR, Rezaee ME, Hisey WM, Cox KC, Matheny ME, Sarnak MJ. Reduced mortality associated with acute kidney injury requiring dialysis in the United States. *Am J Nephrol.* 2016;43 (4):261–70.
15. Boss K, Kribben A. :From acute kidney injury to chronic kidney disease. *Der Nephrologe.* 2019;14 (4):248–54.
16. Wheeler DC, London GM, Parfrey PS, Block GA, Correa-Rotter R, Dehmel B, et al. Effects of cinacalcet on atherosclerotic and nonatherosclerotic cardiovascular events in patients receiving hemodialysis: The evaluation of cinacalcet hcl therapy to lower cardiovascular events trial. *J Am Heart Assoc.* 2014;3 (6):1–11.
17. Wong MCG, Kalman JM, Pedagogos E, Toussaint N, Vohra JK, Sparks PB, et al. Bradycardia and asystole is the predominant mechanism of sudden cardiac death in patients with chronic kidney disease. *J Am Coll Cardiol.* 2015;65 (12):1263–5.
18. von Gersdorff G. Lebensqualität an der Dialyse. *Nephrologe.* 2016;11 (5):328–33.
19. Beutel ME, Schulz H. Epidemiologie psychisch komorbider Störungen bei chronisch körperlichen Erkrankungen. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2011;54 (1):15–21.
20. Dieter Birnbacher: Practice M. Quality of Life: Evaluation or Description ? : Ethical Theory and Moral Practice , Vol . 2 , No . 1 , Quality of Life : The Concept and Its Application in Health Care, pp. 25-36. Published by : Sprin. 1999;2 (1):25–36.
21. Buchholz I, Biedenweg B. und Kohlmann T. Gesundheitsbezogene Lebensqualität: Konzepte, Messung und Analyse 2019 [cited 2019 Aug 9]; Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-662-54179-1_19-1
22. Bullinger M. Das Konzept der Lebensqualität in der Medizin - Entwicklung und heutiger Stellenwert. *Z Evid Fortbildung Qual. Gesundheitswesen* [Internet]. 2014;108 (2–3):97–103. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.zefq.2014.02.006>
23. Faller H, Lang H. *Medizinische Psychologie und Soziologie.* 2006.
24. Aaronson NK, Acquadro C, Alonso J, Apolone G, Bullinger M, Bungay K, et al. International project quality of life assessment 1992;1:349–51.
25. Morfeld M, Bullinger M, Nantke J, Brähler E. Die Version 2.0 des SF-36 Health Survey - Ergebnisse einer bevölkerungsrepräsentativen Studie. *Soz*

- Präventivmed. 2005;50 (5):292–300.
26. Sabbah I, Drouby N, Sabbah S, Retel-Rude N, Mercier M. Quality of life in rural and urban populations in Lebanon using SF-36 health survey. *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1:1–14.
 27. Angermeyer, M. C., Kilian, R., & Matschinger H. Manual on the German version of the WHO instruments for assessment of quality of life. WHOQOL-100 und WHOQOL-BREF. 2000;
 28. Wolff T, Stierli P, Gürke L. NierentransplantationKidney transplantation. *Gefäßschirurgie* 2014 Dec;19 (8):743–52.
 29. Meyer KB, Hartmann A, Mjøen G, Andersen MH. Relationships between clinical, self-reported, and donation specific outcomes: A prospective follow-up study 10 years after kidney donation. *Ann Transplant* 2017;22:148–55.
 30. Lieb K, Frauenknecht S. *Intensivkurs Psychiatrie und Psychotherapie*. Elsevier GmbH München; 2019.
 31. D.F. Braus. *EinBlick ins Gehirn* by Dieter F. Braus. Medicine Books [Internet]. 2014 [cited 2019 Jul 5]. Available from: <https://www.koreamanagement.org/book/1203127466/download-einblick-ins-gehirn-by-dieter-f-braus.pdf>
 32. Kuschel H. Achtsamkeit. *Psychologie der Werte*. 2016. 13–24 p.
 33. Nagler E V., Webster AC, Vanholder R, Zoccali C. Antidepressants for depression in stage 3-5 chronic kidney disease: A systematic review of pharmacokinetics, efficacy and safety with recommendations by European Renal Best Practice. *Nephrol. Dial Transplant* 2012;27 (10):3736–45.
 34. Benkert O, Hippus H. *Kompendium der Psychiatrischen Pharmakotherapie*. 2018.
 35. Reckert A, Hinrichs J, Pavenstädt H, Frye B, Heuft G. Prävalenz und Korrelate von Angst und Depression bei Hämodialysepatienten. *Z Psychosom. Med. Psychother.* 2013;59 (2):170–88.
 36. Parsons TL, Toffelmire EB, King-VanVlack CE. Exercise Training During Hemodialysis Improves Dialysis Efficacy and Physical Performance. *Arch Phys. Med. Rehabil.* 2006;87 (5):680–7.
 37. Hannestad J, Dellagioia N, Bloch M. The effect of antidepressant medication treatment on serum levels of inflammatory cytokines: A meta-analysis. *Neuropsychopharmacology* [Internet]. 2011;36 (12):2452–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/npp.2011.132>

38. Stenvinkel P, Carrero JJ, Axelsson J, Lindholm B, Heimbürger O, Massy Z. Emerging biomarkers for evaluating cardiovascular risk in the chronic kidney disease patient: How do new pieces fit into the uremic puzzle? *Clin J Am Soc Der Nephrologie* 2008;3 (2):505–21.
39. Hatzinger M, Stastny M, Grützmacher P, Sohn M. The history of kidney transplantation. *Der Urologe* 2016;55 (10):1353–9.
40. Horvat LD, Shariff SZ, Garg AX. Global trends in the rates of living kidney donation. *Kidney Int.* 2009;75 (10):1088–98.
41. Aßfalg V, Hüser N, Heemann U. Allokation von Nieren im Eurotransplant Kidney Allocation System (ETKAS). *Dial. aktuell* 2017;21 (08):383–6.
42. Amanda Dew M, Rosenberger EM, Myaskovsky L, DiMartini AF, DeVito Dabbs AJ, Posluszny DM, et al. Depression and anxiety as risk factors for morbidity and mortality after organ transplantation: A systematic review and meta-analysis [Internet]. Vol. 100, Transplantation. NIH Public Access; 2016 [cited 2019 Aug 1]. p. 988–1003. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26492128>
43. Elsässer H, Hoyer N, Dickenmann M. Planung eines Nierenersatzverfahrens : Was muss man wissen ? *Schweiz Med. Forum* [Internet]. 2008 [cited 2018 Aug 25];8:70–4. Available from: www.smf-cme.ch.
44. Nowack SGR. *Praxis der Dialyse*. Springer Berlin Heidelberg; 2014.
45. Lonnemann G. Technik der hämodialyse. *Der Nephrologe* 2007;2 (4):252–60.
46. Petersen S, Schindler R. Erratum zu: Hämodialyseverfahren. *Der Nephrologe* 2019;14 (2):170–170.
47. Dialysebehandlung, Personalbedarf Q. *Dialysestandard*. 2016;
48. Motedayen Z, Nehrir B, Tayebi A, Ebadi A, Einollahi B. The effect of the physical and mental exercises during hemodialysis on fatigue: A controlled clinical trial. *Nephrourol Mon.* 2014;6 (4).
49. Zazzeroni L, Pasquinelli G, Nanni E, Cremonini V, Rubbi I. Original Paper Comparison of Quality of Life in Patients Undergoing Hemodialysis and Peritoneal Dialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Kidney Blood Press Res* [Internet]. 2017 [cited 2019 Jul 24];42:717–27. Available from: www.karger.com/kbrwww.karger.com/kbr
50. Jain AK, Blake P, Cordy P, Garg AX. Global trends in rates of peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol.* [Internet]. 2012 [cited 2019 Aug 15];23 (3):533–44. Available from: www.jasn.org

51. Janssen IM, Scheibler F, Gerhardus A. Importance of hemodialysis-related outcomes: Comparison of ratings by a self-help group, clinicians, and health technology assessment authors with those by a large reference group of patients. *Patient Prefer Adherence*. 2016;10:2491–500.
52. Ellert U, Kurth BM. Methodische Betrachtungen zu den Summenscores des SF-36 anhand der erwachsenen bundesdeutschen Bevölkerung. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* [Internet]. 2004 [cited 2018 Aug 24];47 (11):1027–32. Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00103-004-0933-1.pdf>
53. Ellert U, Kurth BM. Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Erwachsenen in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) [Internet]. Vol. 56, *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*. 2013 [cited 2018 Jun 24]. p. 643–9. Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00103-013-1700-y.pdf>
54. Marie Elsner v. der Malsberg. Untersuchung zur Einsetzbarkeit und Effektivität eines strukturierten Übungsprogramms in der Rehabilitation bei Brustkrebspatientinnen mit Fatigue. 1. Auflage. Göttingen: Cuvillier, 2006.
55. Petermann F. Hospital anxiety and depression scale, Deutsche Version (HADS-D). *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie* 2011;59 (3):251–3.
56. Lin CY, Pakpour AH. Using Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) on patients with epilepsy: Confirmatory factor analysis and Rasch models. *Seizure* [Internet]. 2017 [cited 2018 Oct 25];45:42–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.seizure.2016.11.019>
57. Bühner M, Ziegler M. *Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler*. Pearson Studium; 2009. 806 p.
58. Dr. Christel Weiß PDBR. *Basiswissen Medizinische Statistik*. Springer Berlin Heidelberg; 2005.
59. Herrmann D. *Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik — 30 BASIC-Programme*. Friedr. Vieweg & Sohn Braunschweig Wiesbaden; 1984.
60. Priestersbach A, Bernd R, du Prel J-B, Aslihan Gerhold-Ay A, Blettner M. Deskriptive Statistik: Angabe statistischer Maßzahlen und ihre Darstellung in Tabellen und Grafiken – Teil 7 der Serie Biometrie. *Dtsch Arztebl*. 2009;17 (106 (36)):578–83.
61. Martens J. *Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows*. R. Oldenbourg

- Verlag München Wien; 2014.
62. Quenzel G, Vogt D, Schaeffer D. Unterschiede der Gesundheitskompetenz von Jugendlichen mit niedriger Bildung, Älteren und Menschen mit Migrationshintergrund. *Gesundheitswesen*. 2016;78 (11):708–10.
 63. Christoph B, Leber U, Stüber H. Einkommen von Bachelor- und anderen Hochschulabsolventen: Höhere Abschlüsse zahlen sich mit dem Alter zunehmend aus. 2017;
 64. Miller T. Inklusion-Teilhabe-Lebensqualität, Tragfähige Beziehungen gestalten. Lucius & Lucius Stuttgart; 2012.
 65. Keuschnigg M, Negele E, Wolbring T. Münchener Studie zur Lebenszufriedenheit. 2010; (4):15.
 66. Der H, Zukunft H Der, Cypionka T, Kraus M, Berger M, Fößleitner S. Health system Watch: Mehrfache chronische Erkrankungen aus der europäischen Praxis. 2017; (li):273–88.
 67. Fröhlich-Rüfenacht S, Rousselot A, Künzler A. Psychosoziale Aspekte chronischer Erkrankungen und deren Einfluss auf die Behandlung. *Swiss Med. Forum – Schweizerisches Medizin-Forum*. 2013;13 (10):206–9.
 68. Kleophas W, Kuhlmann S, Pommer W. Dialyse und ethische Probleme beim sehr alten Patienten. *Der Nephrologe* 2014;9 (1):39–44.
 69. Canaud B, Tong L, Tentori F, Akiba T, Karaboyas A, Gillespie B, et al. Clinical practices and outcomes in elderly hemodialysis patients: Results from the dialysis outcomes and practice patterns study (DOPPS). *Clin J Am Soc Nephrol*. 2011;6 (7):1651–62.
 70. Tamura MK, Covinsky KE, Chertow GM, Yaffe K, Landefeld CS, McCulloch CE. Functional status of elderly adults before and after initiation of dialysis. *N. Engl. J. Med*. 2009;361 (16):1539–47.
 71. Röhling H. Lebensqualität bei Adipositas: Evaluierung anhand des SF-36-Fragebogens. 2009; Available from: http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=996564462&dok_var=d1&dok_ext=pdf&filename=996564462.pdf
 72. Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Al Mamun A, Bonneux L, et al. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: A life-table analysis. *Ann Intern Med*. 2003;138 (1):24–32.
 73. Schulz H, Sinn R, Wolf R. Kardiales Risiko bei Männern mit angiographisch normalen oder minimal arteriosklerotisch veränderten Koronararterien.


- 2003;253:245–53.
74. Lampert T. Rauchen – Aktuelle Entwicklungen bei Erwachsenen. GBE Kompakt - Zahl und Trends aus der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. 2011;2:1–9.
 75. Kahl KG, Krüger T, Eckermann G, Wedemeyer H. Major depression and liver disease: The role of microbiome and inflammation.. Fortschritte der Neurologie und Psychiater 2018;12–21.
 76. Betzelt S, Schmidt T. Konstellationen der Angst. Arbeitslosigkeit mit und ohne Leistungsbezug im neuen Wohlfahrtsstaat. Angst im neuen Wohlfahrtsstaat. 2018. 147–180 p.
 77. Larisch A, Herrmann M. Armut und Gesundheit. Public Heal Forum. 1998;6 (1):25.
 78. Bangemann K, Schulz W, Wohleben J, Weyergraf A, Snitjer I, Werfel T, et al. Depression und Angststörung bei Psoriasispatienten: Schutz- und Risikofaktoren. Der Hautarzt 2014;65 (12):1056–61.
 79. Niechzial M. Lebensqualität unter Dialyse und nach Nierentransplantation. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz. 2000;43 (4):285–9.
 80. Singer S, Bra E. Prevalence of mental health conditions in cancer patients in acute care, a meta-analysis, 2010; (November 2009):925–30.
 81. Sin NL, Kumar AD, Gehi AK, Whooley MA. Direction of Association Between depressive symptoms and lifestyle behaviors in patients with coronary heart disease: The Heart and Soul Study. Ann. Behav. Med. [Internet]. 2016;50 (4):523–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12160-016-9777-9>
 82. Sher L. Depression and cardiovascular disorders. J Psychiatry Neurosci. 1998;23 (3):180–1.
 83. Deuschle M, Gilles M. Interaktion von Depression mit kardiovaskulären und metabolischen Erkrankungen. PSYCH up2date, 2019;13 (01):23–33.
 84. Valkanova V, Ebmeier KP, Allan CL. CRP, IL-6 and depression: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. J Affect Disord [Internet]. 2013;150 (3):736–44. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2013.06.004>
 85. Howren MB, Lamkin DM, Suls J. Associations of depression with c-reactive protein, IL-1, and IL-6: A meta-analysis. Psychosom. Med. 2009;71 (2):171–86.
 86. Kastaun S, Scholz E, Kotz D. Hängt Tabakrauchen mit ängstlich-depressiver

Symptomatik zusammen? Ergebnisse einer repräsentativen Befragung der Bevölkerung Deutschlands (DEBRA Studie). Gemeinsame Jahrestagung der Dtsch Gesellschaft für Medizinische Soziologie und der Dtsch Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention. 2019;81:2018–9.

87. Grapsa E, Kiouisi E. The role of an out-patient renal clinic in renal disease management. *J Transl Intern Med.* 2015;3 (1):3.

9. Anhang

Studienleiter: [REDACTED]
Leiter Schwerpunkt Nephrologie
I. Medizinische Klinik und Poliklinik
Universitätsmedizin Mainz

 UNIVERSITÄTSmedizin
MAIN

[REDACTED]

Patienteninformation zur Studie

„Retrospektive Untersuchung zur Erfassung der Lebensqualität vor und nach Nierentransplantation“

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit diesem Schreiben möchten wir Sie über unsere oben genannte Studie der Universitätsmedizin Mainz informieren und anfragen, ob Sie Interesse an einer Studienteilnahme haben. Die Teilnahme an dieser Studie ist natürlich freiwillig.

Sie befinden sich an der Universitätsmedizin Mainz auf der Warteliste für eine Nierentransplantation. Die vorliegende Studie hat das Ziel, die Lebensqualität von Dialysepatienten zu untersuchen, die sich auf der Warteliste für eine Nierentransplantation befinden. Dabei sollen vor allem mögliche Einflussfaktoren im körperlichen und psychischen Bereich untersucht werden. Ausserdem wird die Lebensqualität von Patienten untersucht, bei denen in der Universitätsmedizin Mainz eine Nierentransplantation durchgeführt wurde. Hierdurch können dann Aussagen getroffen werden, inwieweit sich die Lebensqualität vor und nach Nierentransplantation verändert.

Anhand von Fragebögen möchten wir die Lebensqualität und deren Einflussfaktoren analysieren. Um die Auswirkung von Begleiterkrankungen und Komplikationen zu erfassen, werden wir uns bei Ihrem behandelnden Nephrologen über die Ergebnisse der Nachuntersuchungen informieren. Mit diesen Daten möchten wir Erkenntnisse gewinnen, mit deren Hilfe wir dann die Abläufe im Rahmen der Vorbereitung und die Aufklärung für eine Nierentransplantation sowie die Nachsorge verbessern können.

Wenn Sie an der Studie teilnehmen möchten, bitten wir Sie die beigefügte Einwilligungserklärung zu unterschreiben. Bitte füllen Sie die beigefügten Fragebögen (persönlicher Datenbogen, Fragebogen „Ihre Gesundheit und Wohlbefinden (SF36)“, „HADS“) aus und senden uns die Fragebögen zusammen mit der Einwilligungserklärung in dem beigefügten Briefumschlag zurück. Die Beantwortung der Fragebögen wird insgesamt 30-45 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch nehmen. Wir bitten Sie hierbei, die Fragen spontan zu beantworten. Auch wenn Sie nicht alle Fragen beantworten können, bitten wir Sie, uns die Fragebögen zurückzuschicken.

Abbildung 22: Patienteninformation zur Studie, Seite 1

Wir würden uns freuen, wenn wir innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt der Unterlagen eine Antwort von Ihnen erhalten.

Sie können auf Ihren Wunsch hin gerne Informationen über die Ergebnisse der Studie und Ihre individuellen Ergebnisse erhalten.

Durch Ihre Bereitschaft, an dieser Studie teilzunehmen, leisten Sie einen sehr wichtigen Beitrag zu einem besseren Verständnis der möglichen Veränderungen der Lebensqualität nach Nierentransplantation. Es entstehen durch die Teilnahme an der Studie keine persönlichen Risiken oder Nachteile für Sie.

Alle Angaben und Daten werden im Rahmen der Studie pseudonymisiert (d.h. kodiert, ohne Angabe von Namen, Anschrift, Initialen oder Ähnliches) erhoben und nach den Vorschriften des Datenschutzes ausgewertet. Die Weitergabe an Dritte einschließlich die Veröffentlichung der Studienergebnisse erfolgt ausschließlich in anonymisierter Form, so dass die Daten nicht mehr einer Person zugeordnet werden können.

Die Teilnahme an dieser Studie ist wie bereits erwähnt freiwillig. Sie können selbstverständlich jederzeit ohne Angabe von Gründen mündlich oder schriftlich von der Teilnahme zurücktreten, ohne dass irgendwelche Nachteile für Sie entstehen. Wir werden dann alle Studienunterlagen von Ihnen sofort vernichten.

Falls Sie über diese Information hinaus noch weitere Fragen zur Studie haben sollten, beantworten wir Ihnen diese gern.

Sie können hierfür mit uns Kontakt aufnehmen:

Univ.- Prof. Dr. med. J. Lutz

Tel. 06131-17-7367

Email: jens.lutz@unimedizin-mainz.de

Dr. B. Schamberger

Tel. 06131-17-7367

Email: beate.schamberger@unimedizin-mainz.de

Daniel Schollas

Tel. 0157 85077217

Email: dscholla@students.uni-mainz.de

Für Ihre Hilfe bedanken wir uns ganz herzlich!

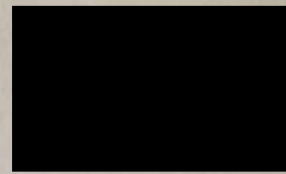
Mit freundlichen Grüßen,

Univ.-Prof. Dr. med. J. Lutz
Studienleiter

Dr. B. Schamberger
Prüfärztin

Abbildung 23: Patienteninformation zur Studie, Seite 2

Studienleiter: [REDACTED]
Leiter Schwerpunkt Nephrologie
I. Medizinische Klinik und Poliklinik
Universitätsmedizin Mainz



Praxisische Aufgaben

Einwilligungserklärung

zur Teilnahme an der Studie

„ Retrospektive Untersuchung zur Erfassung der Lebensqualität vor und nach Nierentransplantation“ an der Universitätsmedizin Mainz

(Nachname, Vorname)

(Straße, Postleitzahl, Wohnort)

Ich erkläre mich bereit, an der oben genannten Studie freiwillig teilzunehmen. Ein Exemplar der Studieninformation und Einwilligungserklärung habe ich erhalten, gelesen und verstanden. Ich bin ausführlich und verständlich über Wesen, Bedeutung, Risiken und Tragweite der Studie aufgeklärt worden. Ich hatte die Gelegenheit, Fragen zu stellen, und alle meine Fragen wurden zufriedenstellend beantwortet.

Ich weiß, dass ich die Möglichkeit habe, meine Teilnahme an dieser Studie jederzeit und ohne Angabe von Gründen abzubrechen, ohne dass mir daraus Nachteile entstehen.

Ich habe verstanden und bin damit einverstanden, dass meine studienbezogenen Gesundheitsdaten pseudonymisiert (d.h. kodiert, ohne Angabe von Namen, Anschrift, Initialen oder Ähnliches) erhoben, auf Datenträger gespeichert und vom Auftraggeber der Studie ausgewertet werden. Die Weitergabe an Dritte einschließlich Publikation erfolgt ausschließlich in anonymisierter Form, d.h. die Daten können nicht meiner Person zugeordnet werden.

Ich entbinde meinen behandelnden Nephrologen für den besonderen Studienzweck von seiner Schweigepflicht.

Datum

Name und Unterschrift

Abbildung 25: Einwilligungserklärung

Die Fragen auf dieser Seite beziehen sich ausdrücklich auf Ihre allgemeine und seelische Verfassung. Wir bitten Sie, jede Frage so zu beantworten, wie es für Sie persönlich **in der letzten Woche** am ehesten zutraf. Machen Sie bitte nur ein Kreuz pro Frage und überlegen Sie bitte nicht lange, sondern wählen Sie die Antwort aus, die Ihnen auf Anhieb am zutreffendsten erscheint!

<p>Ich fühle mich angespannt oder überreizt</p> <p><input type="checkbox"/> meistens <input type="checkbox"/> oft <input type="checkbox"/> von Zeit zu Zeit/gelegentlich <input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p>	<p>Ich fühle mich in meinen Aktivitäten gebremst</p> <p><input type="checkbox"/> fast immer <input type="checkbox"/> sehr oft <input type="checkbox"/> manchmal <input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p>
<p>Ich kann mich heute noch so freuen wie früher</p> <p><input type="checkbox"/> ganz genau so <input type="checkbox"/> nicht ganz so sehr <input type="checkbox"/> nur noch ein wenig <input type="checkbox"/> kaum oder gar nicht</p>	<p>Ich habe manchmal ein ängstliches Gefühl in der Magengegend</p> <p><input type="checkbox"/> überhaupt nicht <input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> ziemlich oft <input type="checkbox"/> sehr oft</p>
<p>Mich überkommt eine ängstliche Vorahnung, dass etwas Schreckliches passieren könnte</p> <p><input type="checkbox"/> ja, sehr stark <input type="checkbox"/> ja, aber nicht allzu stark <input type="checkbox"/> etwas, aber es macht mir keine Sorgen <input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p>	<p>Ich habe das Interesse an meiner äußeren Erscheinung verloren</p> <p><input type="checkbox"/> ja, stimmt genau <input type="checkbox"/> ich kümmere mich nicht so sehr darum, wie ich sollte <input type="checkbox"/> möglicherweise kümmere ich mich zu wenig darum <input type="checkbox"/> ich kümmere mich so viel darum wie immer</p>
<p>Ich kann lachen und die lustige Seite der Dinge sehen</p> <p><input type="checkbox"/> ja, so viel wie immer <input type="checkbox"/> nicht mehr ganz so viel <input type="checkbox"/> inzwischen viel weniger <input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p>	<p>Ich fühle mich rastlos, muss immer in Bewegung sein</p> <p><input type="checkbox"/> ja, tatsächlich sehr <input type="checkbox"/> ziemlich <input type="checkbox"/> nicht sehr <input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p>
<p>Mir gehen beunruhigende Gedanken durch den Kopf</p> <p><input type="checkbox"/> einen Großteil der Zeit <input type="checkbox"/> verhältnismäßig oft <input type="checkbox"/> von Zeit zu Zeit, aber nicht allzu oft <input type="checkbox"/> nur gelegentlich / nie</p>	<p>Ich blicke mit Freude in die Zukunft</p> <p><input type="checkbox"/> ja, sehr <input type="checkbox"/> eher weniger als früher <input type="checkbox"/> viel weniger als früher <input type="checkbox"/> kaum bis gar nicht</p>
<p>Ich fühle mich glücklich</p> <p><input type="checkbox"/> überhaupt nicht <input type="checkbox"/> selten <input type="checkbox"/> manchmal <input type="checkbox"/> meistens</p>	<p>Mich überkommt plötzlich ein panikartiger Zustand</p> <p><input type="checkbox"/> ja, tatsächlich sehr oft <input type="checkbox"/> ziemlich oft <input type="checkbox"/> nicht sehr oft <input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p>
<p>Ich kann behaglich dasitzen und mich entspannen</p> <p><input type="checkbox"/> ja, natürlich <input type="checkbox"/> gewöhnlich schon <input type="checkbox"/> nicht oft <input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p>	<p>Ich kann mich an einem guten Buch, einer Radio- oder Fernsehsendung freuen</p> <p><input type="checkbox"/> oft <input type="checkbox"/> manchmal <input type="checkbox"/> eher selten <input type="checkbox"/> sehr selten</p>

HADS

Bitte überprüfen Sie zum Schluss, ob Sie alle Fragen beantwortet haben!

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Abbildung 26: Hospital Anxiety and Depression Scale® (HADS®)

SF-36

Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden

In diesem Fragebogen geht es um die Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen. *Vielen Dank für die Beantwortung dieses Fragebogens!*

Bitte kreuzen Sie für jede der folgenden Fragen das Kästchen der Antwortmöglichkeit an, die am besten auf Sie zutrifft.

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

Ausgezeichnet	Sehr gut	Gut	Weniger gut	Schlecht
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

Derzeit viel besser als vor einem Jahr	Derzeit etwas besser als vor einem Jahr	Etwa so wie vor einem Jahr	Derzeit etwas schlechter als vor einem Jahr	Derzeit viel schlechter als vor einem Jahr
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Abbildung 27: Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®), Seite 1

SF-36

3. Die folgenden Fragen beschreiben Tätigkeiten, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
▼	▼	▼

- a. Anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben 1 2 3
- b. Mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen 1 2 3
- c. Einkaufstaschen heben oder tragen 1 2 3
- d. Mehrere Treppenabsätze steigen 1 2 3
- e. Einen Treppenabsatz steigen 1 2 3
- f. Sich beugen, knien, bücken 1 2 3
- g. Mehr als einen Kilometer zu Fuß gehen 1 2 3
- h. Mehrere hundert Meter zu Fuß gehen 1 2 3
- i. Einhundert Meter zu Fuß gehen 1 2 3
- j. Sich baden oder anziehen 1 2 3

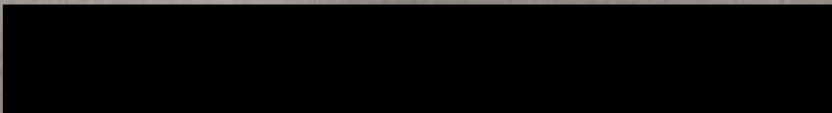


Abbildung 28: Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®), Seite 2

SF-36

4. Wie oft hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

	Immer ▼	Meistens ▼	Manchmal ▼	Selten ▼	Nie ▼
a. Ich konnte nicht <u>so lange</u> wie üblich tätig sein.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b. Ich habe <u>weniger geschafft</u> als ich wollte.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c. Ich konnte <u>nur bestimmte Dinge</u> tun.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d. Ich hatte <u>Schwierigkeiten</u> bei der Ausführung (z.B. ich musste mich besonders anstrengen).....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

5. Wie oft hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?

	Immer ▼	Meistens ▼	Manchmal ▼	Selten ▼	Nie ▼
a. Ich konnte nicht <u>so lange</u> wie üblich tätig sein.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b. Ich habe <u>weniger geschafft</u> als ich wollte.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c. Ich konnte nicht so <u>sorgfältig</u> wie üblich arbeiten.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Abbildung 29: Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®), Seite 3

SF-36

6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

Überhaupt nicht	Etwas	Mäßig	Ziemlich	Sehr
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen?

Keine Schmerzen	Sehr leicht	Leicht	Mäßig	Stark	Sehr stark
▼	▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?

Überhaupt nicht	Etwas	Mäßig	Ziemlich	Sehr
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Abbildung 30: Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®), Seite 4

SF-36

9. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht). Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen...

	Immer ▼	Meistens ▼	Manchmal ▼	Selten ▼	Nie ▼
a. voller Leben?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b. sehr nervös?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c. so niedergeschlagen, dass nichts Sie aufheitern konnte?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d. ruhig und gelassen?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e. voller Energie?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f. entmutigt und traurig?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g. erschöpft?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h. glücklich?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i. müde?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

Immer ▼	Meistens ▼	Manchmal ▼	Selten ▼	Nie ▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Abbildung 31: Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®), Seite 5

SF-36

11. Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu?

	Trifft ganz zu	Trifft weitgehend zu	Weiß nicht	Trifft weitgehend nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
a. Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b. Ich bin genauso gesund wie andere Menschen, die ich kenne.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c. Ich erwarte, dass mein Gesundheitszustand sich verschlechtert.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d. Mein Gesundheitszustand ist ausgezeichnet.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Vielen Dank für die Beantwortung dieser Fragen!

Abbildung 32: Short Form 36-Version 2 Health Survey® (SF36-v2®), Seite 6

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich meinen besonderen Dank nachstehenden Personen entgegen bringen:

Mein Dank gilt zunächst meinem Doktorvater für die Betreuung dieser Arbeit, der freundlichen Hilfe und Unterstützung, die mir stets eine konstruktive Sichtweise auf die Thematik verschaffte und es mir ermöglichte, eine so alltägliche gewordene lebenserhaltene Therapie von vielen unterschiedlichen Seiten zu betrachten. Ganz besonderen Dank möchte ich an dieser Stelle meinem Doktorvater aussprechen, da durch seine Verbürgung in Form eines Empfehlungsschreibens zu meiner Person, es mir möglich war, ein dreijähriges Studienstipendium zur Finanzierung existenzieller Grundbedürfnisse zu erhalten.

Ich danke meiner Betreuerin, welche bis 2018 an der Universitätsmedizin Mainz in der Nephrologie als Oberärztin tätig war und mich in Sachen Aufstellung der Doktorarbeit, Auswertung der Ergebnisse, inhaltliche Gliederung stets unterstützte und mir bei allen Anliegen sogar bis in die späten Abendstunden mental zur Seite stand.

Des Weiteren möchte ich dem IMBEI für die umfangreiche statistische Beratung, sowie den Umgang mit SPSS bedanken.

Bedanken möchte ich mich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Transplantationsbüros der Universitätsmedizin Mainz, welche mich gerade zu Beginn meiner wissenschaftlichen Arbeit bei der Akteneinsicht und Kontaktierung der Patienten umfangreich unterstützt haben und mich viele Monate an ihrem Arbeitsplatz im Transplantationsbüro freundlichst aufgenommen haben.

Unschätzbare Unterstützung erhielt ich über die gesamte Zeit von meiner Freundin. An dieser Stelle möchte ich mich vor allem für die emotionale Unterstützung und den sozialen Rückhalt bedanken, welche es mir ermöglicht hat, diese Dissertation anzufertigen und zu vollenden. Die mehrfache Durchsicht dieser Arbeit, ihre brillante Vorerfahrung bei der Verfassung wissenschaftlicher Texte und ihr souveräner Umgang mit statistischen Testverfahren, gaben mir die nötige Hilfestellung um diese Abhandlung fertigzustellen.

Auch meinen Eltern gebührt erheblicher Dank, denn ohne sie wäre für mich weder ein Studium der Humanmedizin, noch die damit verbundene Dissertation möglich gewesen. Meine Mutter und mein Vater, standen zu jedem Zeitpunkt hinter mir und

unterstützten mich in jeden Abschnitten des Studiums, der Dissertation und in jeder Lebenssituation. Auch danke ich ihnen der mehrfachen Durchsicht dieser Abhandlung und den kritischen Betrachtungsweisen, beruhend auf ihrer umfangreichen Lebenserfahrung und nicht zuletzt persönlicher Verbundenheit mit dem Inhalt dieser Dissertation.

Ganz besonderen Dank verdienen all jene Patientinnen und Patienten, welche sich bereit erklärt haben in einer für sie so schwierigen Lebenslage an dieser Befragung teilzunehmen und somit völlig selbstlos, wissentlich einen erheblichen Beitrag für die Gesellschaft zu leisten. Sie haben es damit ermöglicht, die therapeutische Begleitung bei Patientinnen und Patienten auf der Warteliste für eine Nierenspende in Zukunft zu verbessern.

Damit retten Sie Menschenleben.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name Daniel Schollas

Anschrift

Kontakt

Geburtsdaten

Schulbildung

1997 – 2003 Matthias-Claudius-Schule Bochum

Prvt. Ev. Gesamtschule; Fachoberschulreife

2003 – 2005 Alice Salomon Berufskolleg; Fachhochschulreife

Grundwehrdienst

01/2006 – 09/2006 Grundwehrdienst, Sanitäter der Luftwaffe

6. Sanitätsregiment 22, Paracelsus Kaserne und Bundeswehrkrankenhaus Hamm

Ausbildung

11/2006 – 10/2009 staatlich geprüfter Ergotherapeut, Staatsexamen

Berufliche Tätigkeit als Ergotherapeut

11/2009 – 08/2011 Kliniken Essen Mitte, Psychiatrie

09/2011 – 03/2012 Therapiezentrum Marienhospital Herne, geriatrische Komplexbehandlung

Studium der Humanmedizin

04/2012 – 06/2019 Johannes Gutenberg Universität Mainz,

09/2014 Erste ärztlichen Prüfung

04/2018 Zweite ärztlichen Prüfung

05/2019 Dritte ärztlichen Prüfung

Förderungen

06/2016 – 06/2019 Stipendium bei LVR-Klinikverbund für Medizinstudenten

Mainz, den 27.12.2019

Daniel Schollas