

**Aus der Klinik für**

Allgemeine, Viszeral-, Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie

Direktor: Prof. Dr. med. Thomas Becker

im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

**„LEBENSQUALITÄT NACH NIERENTRANSPLANTATION“**

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde der Medizin

der Medizinischen Fakultät

der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

**Clara Isabella Kipp**

aus **Esslingen am Neckar**

Kiel 2022

**Aus der Klinik für**

Allgemeine, Viszeral-, Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie

Direktor: Prof. Dr. med. Thomas Becker

im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

**„LEBENSQUALITÄT NACH NIERENTRANSPLANTATION“**

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde der Medizin

der Medizinischen Fakultät

der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

**Clara Isabella Kipp**

aus **Esslingen am Neckar**

Kiel 2022

1. Berichterstatter\*in: Prof. Dr. Felix Braun, Klinik für Allgemeine, Viszeral-, Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie
2. Berichterstatter\*in: Priv.-Doz. Dr. med. Kevin Jasper Schulte, Klinik für Innere Medizin IV mit den Schwerpunkten Nieren- und Hochdruckkrankheiten

Tag der mündlichen Prüfung: 13.11.2023

Zum Druck genehmigt, Kiel, den 11.07.2023

gez.: Prof. Dr. med. Kai Bachmann, Klinik für Allgemeine, Viszeral-, Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie

Prof. Dr. Franziska Theilig  
Vorsitzende des Promotionsausschusses

# Inhalt

Abkürzungsverzeichnis.....	iii
1 Einleitung .....	1
1.1 Lebensqualität.....	2
1.2 Nierenversagen und Nierenersatzbehandlungen.....	4
1.3 Nierenallokation und Transplantation .....	5
1.3.1 Eurotransplant Senior Programm .....	7
1.3.2 Acceptable Mismatch Programm.....	7
1.3.3 Lebendspende .....	8
1.4 Literatur zur Lebensqualität bei Nierentransplantation .....	10
2 Material und Methoden.....	13
2.1 Versuchsplanung .....	13
2.2 Studiendesign .....	13
2.3 Fragebogen.....	14
2.4 Weitere erhobene Variablen.....	16
2.5 Referenzkollektiv .....	20
2.6 Auswertung .....	20
3 Ergebnisse .....	23
3.1 Kohortenzusammensetzung.....	23
3.2 Soziodemographische Analyse des untersuchten Kollektivs .....	25
3.3 Medizinische Variablen .....	29
3.4 Von Empfänger und Spender erfasste Variablen.....	30
3.5 Variablen, die von Eurotransplant miterfasst werden.....	31
3.6 Medikamentenabfrage im Fragebogen.....	32
3.7 Vergleich mit dem Referenzkollektiv.....	33
3.8 Ergebnisse der Varianzanalyse (ANOVA) .....	36
3.8.1 Arterielle Verschlusskrankheit .....	37
3.8.2 Einnahme von Azathioprin.....	38
3.8.3 Berufliche Stellung .....	40
3.8.4 Durchsichtig und blasse Haut.....	42
3.8.5 Geschwollene Beine.....	44
3.8.6 Juckreiz.....	46
3.8.7 Hände zittern.....	48
3.8.8 Leistungsfähigkeit .....	50

3.8.9	Schmerzmedikamenteneinnahme .....	52
3.8.10	Schmerzen im Bauch .....	54
3.8.11	Schmerzen in den Flanken.....	56
3.8.12	Schmerzen in den Gelenken .....	57
3.8.13	Schmerzen in den Knochen .....	58
3.8.14	Schmerzen an anderer Stelle .....	60
3.8.15	Veränderungen der Essgewohnheiten .....	62
3.8.16	Veränderung der Trinkmenge.....	64
3.8.17	Zuversicht .....	66
4	Diskussion.....	68
4.1	Material und Methoden.....	68
4.2	Schlussfolgerungen aus der Arbeit.....	70
4.2.1	Vergleich mit der Referenzbevölkerung.....	70
4.2.2	Einflussfaktoren auf die Lebensqualität .....	72
4.3	Fazit .....	75
5	Zusammenfassung.....	76
A	Anhang.....	77
A.1	Tabellen .....	77
A.2	Anschreiben .....	104
A.3	EORTC QLQ-C30 inklusive Nierenmodul.....	105
A.4	Ethikvotum .....	112
	Tabellenverzeichnis.....	113
	Abbildungsverzeichnis.....	116
	Quellen.....	120
	Danksagung .....	124
	Veröffentlichung .....	125

# Abkürzungsverzeichnis

AM-Programm	Acceptable Mismatch-Programm von Eurotransplant
ANOVA	Analysis of variance
AVK	Arterielle Verschlusskrankheit
BeNeLux	Belgien, Niederlande, Luxemburg
BMI	Body mass index
CMV	Cytomegalievirus
DSO	Deutsche Stiftung Organtransplantation
EBV	Epstein-Barr-Virus
ENIS	Eurotransplant Information System
EORTC QLQ-C30	European organization for Research and Treatment of Cancer Quality of life Questionnaire Core 30 Questions
ESP	Eurotransplant Senior Programm
Ew.	Einwohner
FHR	Fachhochschulreife
GFR	Glomeruläre Filtrationsrate
HD	Hämodialyse
HR-QoL	Health related Quality of Life
HLA A/B/DR	Humanes Antigen mit seinen Untergruppen A, B, DR
LNTX	Leber- und Nierentransplantation
LQ	Lebensqualität
Max.	Maximalwert
Min.	Minimalwert
MW	Mittelwert
NMST	Non-melanoma skin tumor
NTX	Nierentransplantation
PD	Peritonealdialyse
PNTX	Pankreas- und Nierentransplantation
PNX	Pankreastransplantation
PRA	Panel-reactive-antibodies
Re-TX	Retransplantation
STD	Standard deviation
TPG	Transplantationsgesetz
TX	Transplantation
UKSH	Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
WHO	Weltgesundheitsorganisation

# 1 Einleitung

Lebensqualität ist sehr subjektiv und bedeutet für jeden Menschen etwas anderes. Standardisierte und validierte Fragebögen wie der EORTC QLQ-C30 helfen Lebensqualität vergleichbar zu machen.

Lebensqualität bietet sich als Messgröße besonders bei Patienten an, bei denen nicht der Zielwert Gesundheit, definiert als Abwesenheit von Krankheit, gemessen werden kann. Nierentransplantierte haben eine deutlich bessere Teilhabe am täglichen Leben als Dialysepatienten, sind jedoch auf die Immunsuppression angewiesen. Damit erscheint Lebensqualität geeignet, um dieses Kollektiv zu erfassen.

Die deutsche Nierenstiftung meldet mindestens 5 Millionen Menschen mit einer chronischen Nierenerkrankung in Deutschland. Knapp 86.000 davon haben eine terminale Niereninsuffizienz und werden dialysiert ([https://www.g-ba.de/downloads/39-261-3487/2018-09-20\\_QSD-RL\\_MNC-Jahresbericht-2017.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-3487/2018-09-20_QSD-RL_MNC-Jahresbericht-2017.pdf) 01.11.2021). Die Dialyse ist nicht nur mit einer Einschränkung der Lebensqualität verbunden, auch das Outcome ist schlecht(er). Die beste Therapie der terminalen Niereninsuffizienz mit guten Langzeitergebnissen ist die Nierentransplantation (Herold, 2013).

In Deutschland wurden im Jahr 2016 laut Eurotransplant 1497 Nieren von post-mortalen Spendern transplantiert, dazu kamen 597 Nierentransplantationen von Lebendspendern (<http://statistics.eurotransplant.org/reportloader.php?report=55923-6087-6146&format=html> 23.07.2018). Diesen Transplantierten stehen jedoch laut Eurotransplant 7876 Patienten gegenüber, die im Jahr 2016 auf der Warteliste für eine neue Niere standen (<http://statistics.eurotransplant.org/reportloader.php?report=56812-6087-6146&format=html> 23.07.2017).

Eurotransplant ist die zentrale Organvergabeorganisation der EU-Mitgliedstaaten Deutschland, Belgien, Niederlande, Luxemburg, Österreich, Ungarn, Slowenien und Kroatien.

Die Menschen auf der Warteliste leiden an einer terminalen Niereninsuffizienz und die meisten müssen mehrmals wöchentlich dialysiert werden. Das bedeutet einen großen Eingriff in das normale Leben, bei dem alles um diese Dialysezeiten organisiert werden muss. Auch die Dialyse an sich wird häufig als sehr anstrengend wahrgenommen. Die Patienten auf der Warteliste hoffen auf eine neue Niere, damit sie wieder besser am alltäglichen Leben teilnehmen können und unabhängiger sind. Sie sind dazu bereit, die Risiken einer Operation auf sich zu nehmen. Auch die lebenslange Einnahme von Medikamenten schreckt sie nicht ab. (<https://www.organspende-info.de/erfahrungen-und-meinungen/erfahrungsberichte/manja-elle.html> 25.06.2021).

Ziel dieser Arbeit ist es, die Lebensqualität der Kieler Patienten nach Nierentransplantation zu untersuchen. Dazu werden diese Daten nach möglichen Einflussfaktoren untersucht und mit den Daten der Normalbevölkerung von Waldmann et al. (Waldmann et al., 2013) verglichen. Diese Einflussfaktoren sollen dann Ärzten bei der Beratung von möglichen Kandidaten für die Warteliste oder zur Lebensstiländerungen der Patienten helfen. Des Weiteren wurde im Rahmen dieser Arbeit eine umfassende Datenbank erstellt, in der sämtliche jemals an der Kieler Uniklinik Nierentransplantierte bis 2012 mit einem aktualisierten Follow-up enthalten sind. Diese Datenbank bildet eine wichtige Basis für weitere Studien in diesem Kollektiv.

## **1.1 Lebensqualität**

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Lebensqualität (LQ) als subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben in Relation zu Kultur und Wertesystem, in dem sie lebt, und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Standards und Anliegen (siehe <http://www.who.int/healthinfo/survey/whogol-qualityoflife/en/> 23.07.2018). Lebensqualität ist damit eine gute Messgröße für das subjektive Befinden der Befragten.

Der Begriff Lebensqualität kommt aus der Wirtschaft. Erstmals wurde er in den 1920er Jahren verwendet und ab den 1960er Jahren wieder aufgegriffen. Durch die WHO-Definition von Gesundheit, nicht nur als Abwesenheit von Krankheit, sondern auch als Lebensqualität, wurde er auch in der Medizin relevanter.

In der vorliegenden Arbeit geht es ausschließlich um LQ in Bezug auf Gesundheit. LQ stellt einen guten Zielparameter dar, wenn die Gesundheit nicht vollkommen wieder hergestellt werden kann, um den Erfolg eines medizinischen Eingriffs zu objektivieren und zu messen. Erwartungen an Gesundheit und Copingmechanismen unterscheiden sich zwischen Individuen. Deshalb kann es sein, dass zwei Menschen mit dem gleichen Gesundheitsstatus sehr unterschiedliche Lebensqualität angeben, es ist also notwendig, das subjektive Gefühl zu messen, um ein vollständiges Bild zu erhalten (Testa und Simonson, 1996).

(Johnson et al., 1982) beschäftigen sich als erste mit Lebensqualität nach Nierentransplantation im Vergleich mit hämodialysierten Patienten.

Gerade in Zeiten der Forderung nach Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen ist es notwendig, messbare Ergebnisse zu schaffen, um unterschiedliche Methoden zu vergleichen. Um sie objektivierbar zu machen, gibt es verschiedene validierte Fragebögen wie den Short-Form-36-Fragebogen, den EORTC QLQ-C30 und weitere. Mit diesen lässt sich die LQ in verschiedenen Dimensionen messen. Es werden sowohl körperliche Belastbarkeit als auch soziale Faktoren erfasst. Der in dieser Arbeit verwendete EORTC QLQ-C30 wird in Kapitel 2.3 vorgestellt.



Das steigende Interesse an Lebensqualität im Zusammenhang mit Transplantation zeigt sich in der Zunahme der Veröffentlichungen in den letzten 20 Jahren. Zwischen 1995 und 1997 gab es 623 Publikationen auf Pubmed, diese Zahl verdoppelte sich in den Jahren 2005 bis 2007 auf 1399. Auch zehn Jahre später (2015-2017) kam es wieder fast wieder zu einer Verdoppelung der Publikationen (2707) auf Pubmed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> 23.07.2017).

## 1.2 Nierenversagen und Nierenersatzbehandlungen

Die paarig im Körper liegenden Nieren haben vielfältige Aufgaben. Sie sind für den Elektrolyt- und Mineralausgleich und die Flüssigkeitsregulation zuständig. Außerdem produzieren sie Hormone für die Blutbildung und den Kalzium- und Phosphathaushalt.

Die Voraussetzung, damit ein Patient sich auf Warteliste für eine Spenderniere setzen lassen kann, ist, dass er an einer chronischen Niereninsuffizienz leidet. Die chronische Niereninsuffizienz ist definiert als eine irreversible Verminderung der glomerulären, tubulären und endokrinen Funktion beider Nieren. Die häufigsten Ursachen sind nach (Herold, 2013) die Diabetische Nephropathie mit circa 35%, die primären und sekundären Glomerulonephritiden (circa 15%) und die Polyzystischen Nierenerkrankungen (bis circa 10%). Wird die Niereninsuffizienz so gravierend, dass die glomeruläre Filtrationsrate (GFR) unter 15ml/min/1,73m<sup>2</sup> fällt, dann muss eine Nierenersatztherapie vorgenommen werden, da die Niere ihren Aufgaben der Wasserelimination und dem Ausscheiden von harnpflichtigen Substanzen nicht mehr nachkommen kann. Die häufigsten Formen der Nierenersatzverfahren sind die Hämodialyse (HD) (65% der Dialysen in Deutschland), die Peritonealdialyse und die Hämofiltration. Ziel der Dialyse ist die Wiederherstellung des intra- und extrazellulären Flüssigkeitshaushaltes. Dazu wird das Blut über eine semipermeable Membran, bei der Peritonealdialyse ist dies das Peritoneum, diffundieren gelassen. Dabei folgen die harnpflichtigen Substanzen dem Konzentrationsgefälle in das Dialysat. Für die Patienten sind diese Verfahren unangenehm und beanspruchen viel Zeit. In der Regel werden HD-Patienten 3x/Woche in einem Dialysezentrum dialysiert (Herold, 2013).

Mit der Dialyse sind verschiedene Erkrankungen assoziiert. Diabetes mellitus ist die häufigste Ursache für eine terminale Niereninsuffizienz.

Als Komplikation bei der Dialyse treten Infektionen am Dialysekatheter auf. Bei der Hämodialyse treten zusätzlich Shuntprobleme auf (Stenosen, Thrombosen, Infekte, Steal-Syndrom). Auch Veränderungen des Blutdrucks (Hypotonie durch zu hohe Ultrafiltrationsraten und Ödeme und Hypertonie bei unkontrollierter Flüssigkeitsaufnahme) sind häufig. Elektrolytveränderungen, z.B. Hyperkaliämien, Hyperphosphatämien sowie Veränderungen im Calcium und Vitamin-D-Haushalt sind ebenfalls häufig und müssen überwacht und gegebenenfalls behandelt werden. Die endokrine Funktion der Niere ist bei der terminalen Niereninsuffizienz ebenfalls eingeschränkt weswegen meist Erythropoetin und Eisen, wegen der fehlenden Aufnahme im Darm, substituiert werden müssen. Auch sogenannte urämische Polyneuropathien treten bei Patienten an der Dialyse auf. (Herold, 2013). Es sind also einige Einschränkungen mit der Hämodialyse verbunden. Darüber hinaus ist das Langzeit-Überleben an Dialyse eingeschränkt. So zeigten (Singh et al., 2013), dass nach einem Jahr noch 95% lebten, nach drei Jahren 75%, nach fünf Jahren 56% und

nach zehn Jahren nur noch ein Viertel der Patienten. Sie zeigten aber auch, dass längere Dialysezeiten mit einem besseren Überleben assoziiert sind.

Die Überlebenszeit an Dialyse hat sich in den letzten Jahren nicht deutlich gebessert im Gegensatz zu der Prognose von Tumorpatienten. (Naylor et al., 2019) zeigten, dass Patienten mit neu begonnener Dialyse eine schlechtere 5-Jahres-Überlebensrate haben als Männer mit einem neu diagnostizierten Pankreaskarzinom, sowie Frauen mit einem neu diagnostizierten Mammakarzinom. Bei neu diagnostiziertem kolorektalem Karzinom war die 5-Jahres-Überlebensrate für beide Geschlechter besser als für Dialysepatienten. Die Autoren derselben Studie stellten jedoch fest, dass das 5-Jahres-Überleben bei Männern und Frauen an der Dialyse besser ist als bei einem neu diagnostizierten Lungen- oder Pankreaskarzinom.

### **1.3 Nierenallokation und Transplantation**

In diesem Abschnitt wird auf die postmortale Organspende und Organvergabe in Deutschland eingegangen, da diese zu einem grundlegenden Verständnis der Arbeit nötig ist. Für eine Organspende muss in einer Klinik ein potentieller Organspender erkannt werden, bei dem der irreversible Ausfall der Hirnfunktion von zwei unabhängigen Ärzten, die auch nichts mit der Organentnahme zu tun haben, diagnostiziert wurde (siehe Richtlinie der Bundesärztekammer vom 30.03.2015 zu §16 Abs. 1 S.1 Nr. 1 Transplantationsgesetz (TPG)). Darüber hinaus muss die im jeweiligen Land geltende juristische Voraussetzung erfüllt sein. In Deutschland ist dies eine ausdrückliche Zustimmung zur Organspende, die meist durch das Ausfüllen eines Organspendeausweises bekannt gegeben wird, siehe §3 TPG. Ist diese nicht erfolgt, werden nach §4 TPG die nächsten Angehörigen nach dem Willen oder mutmaßlichen Willen des Spenders befragt. Wenn durch eines der Verfahren ein Spendewillen festgestellt wird, wird die Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO) informiert. Diese koordiniert die Organentnahme und Transplantation in Deutschland. Die DSO prüft dann, ob alle klinischen und juristischen Voraussetzungen für die Organspende erfüllt sind, unterstützt die Entnahmeklinik bei den administrativen Aufgaben, gibt Hinweise für organprotektive Intensivmaßnahmen, kümmert sich um die Spenderanamnese und die Zusatzuntersuchungen und übermittelt diese Daten an Eurotransplant. Während die Allokation, also die Vergabe der Organe über Eurotransplant stattfindet, organisiert die DSO mit der Klinik die Organentnahme und die notwendigen Transporte. Des Weiteren ist sie noch für die Qualitätssicherung und eine eventuelle Nachbetreuung der Angehörigen zuständig <https://www.dso.de/servicecenter/downloads/arbeitsmittel-fuer-krankenhaeuser.html> 10.4.17).

Wenn die DSO geprüft hat, dass alle juristischen und medizinischen Voraussetzungen erfüllt sind, übermittelt sie die Spenderdaten an Eurotransplant.

Eurotransplant ist als zentrale Vergabestelle für die bestmögliche Allokation der Empfänger zuständig und ihre Arbeit basiert ausschließlich auf medizinischen und ethischen Gesichtspunkten. Eurotransplant bestimmt mit Hilfe eines komplexen Computerverfahrens mit all den eingegebenen Daten von Spender und potentiellen Empfänger für jedes Organ eine Übereinstimmungsliste. Damit Zeit gespart wird, werden jeweils die Transplantationszentren mit den zwei besten Übereinstimmungen informiert. Falls dann der geplante Empfänger nicht verfügbar ist oder ein sonstiger Grund gegen die Transplantation spricht, sind die Zweitgelisteten schon informiert und die Transplantation geht schneller. Die wichtigsten Auswahlkriterien für die Nierentransplantation sind die Blutgruppe, die Human Leucocyte Antigen (HLA)-Typisierung, die medizinische Dringlichkeit und die Wartezeit. Besonders die Übereinstimmung von Gewebemerkmale (Human Leucocyte Antigens (HLA)) ist wichtig für eine erfolgreiche Nierentransplantation. Um sie prüfen zu können, wird von jedem potentiellen, also gelisteten, Empfänger Blutserum an alle Transplantationszentren verschickt, sodass dieses direkt vor Ort auf Antikörper gegen Spendergewebe getestet werden kann. Darüber hinaus wird noch eine zweite Testung direkt vor Ort im Transplantationszentrum durchgeführt ([https://www.eurotransplant.org/cms/index.php?page=et\\_manual](https://www.eurotransplant.org/cms/index.php?page=et_manual) Version 4.1 abgerufen 10.04.2017).

Wenn auf diese Art ein Organ einem Empfänger zugeordnet werden kann, kommt es zur Organentnahme, wobei die Spenderorgane nochmal direkt von dem leitenden Entnahmekirurg untersucht werden. Nach kalter Perfusion der Organe mit Perfusionslösung werden diese steril verpackt und auf Eis so schnell wie möglich zum Empfänger transportiert, um dort dem Empfänger implantiert zu werden. Meist wird die neue Niere nicht an die Stelle der defekten gesetzt, sondern extraperitoneal in die Fossa iliaca implantiert (Herold, 2013).

Die offene Technik der Nierentransplantation ist seit der ersten erfolgreichen Nierentransplantation 1954 nahezu gleich. Nach einem Hockeyschlägerschnitt im Unterbauch werden die Iliakalgefäße extraperitoneal exploriert und es erfolgt eine End-Zu-Seit-Anastomose mit den Transplantatgefäßen. Danach wird noch eine antirefluxive Ureterozystoneostomie durchgeführt und damit das Organ auch mit dem Harntrakt des Empfängers verbunden. Laparoskopische Techniken konnten sich nicht durchsetzen, da es durch die langen Instrumente zu Einschränkungen der Sicht kommt und teilweise auch die Handhabbarkeit in bestimmten Bereichen deutlich eingeschränkt ist, sodass es zu einer hohen Konversionsrate zu sekundär offenen Operationen kam (K. Weigand, 2019).

(K. Weigand, 2019) beschreiben die roboterassistierte Nierentransplantation, die es alternativ dazu seit 2016 auch in Deutschland gibt. Diese bietet besonders für Patienten mit

einer Adipositas, die offen inoperabel wären, einen Benefit. Außerdem sorgen das ermüdungsfreie Arbeiten des Operators und die Vergrößerung des 3D-Kamerasystems für ein noch genaueres Arbeiten besonders bei der Anastomosennaht. Durch die kleineren Zugänge ist ein optisch schöneres Ergebnis und weniger Narbenhernien zu erwarten. Durch die fehlende Taktilität des Operators muss bereits im Vorfeld eine Arteriosklerose im Operationsgebiet ausgeschlossen werden, da sonst eine Ausschaltung der Iliakalgefäße nicht sicher gewährleistet werden kann. Außerdem ist das Temperaturmanagement des Patienten deutlich aufwändiger als bei der offenen Transplantation, die außerdem um ca. 50% schneller ist (K. Weigand, 2019).

### **1.3.1 Eurotransplant Senior Programm**

Das Eurotransplant Senior Programm (ESP), umgangssprachlich auch old-for-old Programm genannt, wurde 1999 eingeführt, um der zunehmenden Zahl älterer Spender und Empfänger gerecht zu werden. Es richtet sich an Spender und Empfänger, die über 65 Jahre alt sind. Besonders ist, dass keine HLA-Typisierung vorgenommen wird, und dass die Kalte-Ischämie-Zeit (KIZ) so kurz wie möglich gehalten werden soll. Das heißt, die Organe werden in Deutschland direkt über die DSO an Empfänger in der gleichen Region vergeben. Wenn das nicht möglich ist, in die anderen Regionen. Sollte auch da kein geeigneter Spender zu finden sein, geschieht die Verteilung wieder normal über Eurotransplant nach einer Analyse des HLA-Typs. In Deutschland müssen die potentiellen Organempfänger entscheiden, ob sie sich auf die ESP-Liste setzen lassen oder auf die normale Warteliste (Quelle: <http://www.eurotransplant.org/cms/index.php?page=esp> 11.04.17).

### **1.3.2 Acceptable Mismatch Programm**

Normalerweise wird versucht, Nieren möglichst HLA-kompatibel zu transplantieren. Es gibt allerdings Patienten, die durch verschiedene Ursachen (Geburt, vorhergehende Transplantation, Blutkonserven et cetera) Antikörper gegen bestimmte HLA im Blut haben, oder für ihre Region sehr seltene HLA-Typen haben. Es wird ein PRA-(Panel-reactive-antibodies)-Wert errechnet, der Auskunft darüber gibt, gegen wie viel Prozent der Gewebemerkmale der potentiellen Spender der Empfänger statistisch gesehen Antikörper hat. So bedeutet z. B. PRA50, dass gegen die Hälfte aller Spenderorgane Antikörper vorliegen. Das Acceptable Mismatch Programm (AM-Programm) von Eurotransplant wurde für diese hochimmunisierten Empfänger entwickelt. Denn bereits in den 1960er Jahren zeigte sich, dass eine fehlende HLA-DR-Übereinstimmung einen wesentlichen negativen Einfluss auf das Organüberleben hat, wohingegen Abweichungen im HLA-A- und HLA-B-

System besser toleriert werden. Aus dieser Idee heraus werden Empfängerseren mit abweichenden HLA-A oder HLA-B ausgewählt und dann geprüft, ob für dieses spezifische Antigen Antikörper vorhanden sind. So können zusätzliche mögliche Antigenkombinationen gefunden werden. Dadurch werden mehr mögliche Spender ermittelt und auch hochimmunisierte Empfänger haben Chancen, ein Organ zu erhalten. Wenn man in das AM-Programm aufgenommen ist, wird man bevorzugt behandelt, wenn es ein Organ mit einer möglichen HL-Kombination gibt (Heidt et al., 2015).

### **1.3.3 Lebendspende**

Die Nieren liegen paarig im Körper und eignen sich gut zur Lebendspende, da bei normaler Funktion nur eine benötigt wird. Die erste erfolgreiche Nierentransplantation im Jahr 1954 war eine Lebendspende zwischen eineiigen Zwillingen und wurde von Joseph Edward Murray durchgeführt. Die Transplantation einer Nierenlebendspende ist für die meisten Patienten mit Niereninsuffizienz die beste Nierenersatztherapie (Eckardt, 2018), denn das Patienten- und Transplantatüberleben ist nach Lebendspende einer Niere signifikant besser als nach Kadaverspende (Sommerer et al., 2019).

Voraussetzung, um in Deutschland ein Organ spenden zu können, ist laut TPG §8 Freiwilligkeit, Volljährigkeit und Verwandtschaft oder enge emotionale Verbundenheit, darüber hinaus muss man nach ärztlicher Beurteilung als Spender geeignet sein. Dazu wird das persönliche Risikoprofil geprüft, die psychische und medizinische Eignung getestet und eine Nierenszintigraphie gemacht, um die Nieren unabhängig voneinander beurteilen zu können. Des Weiteren muss sich auch der Organspender verpflichten, regelmäßige Nachkontrollen vornehmen zu lassen. Außerdem gilt das Subsidiätsprinzip, es darf also ein Lebendspende nur bei Nichtverfügbarkeit eines postmortalen Organs in Betracht gezogen werden. Auch bei der Lebendspende wird nach Möglichkeit blutgruppenkompatibel transplantiert. Da es sich aber um einen elektiven Eingriff handelt, kann bei Inkompatibilität eine Eliminierung der AB0-Antikörper im Empfänger durchgeführt werden.

Durch die schnellere Verfügbarkeit der Lebendspende kann teilweise die Dialyse ganz erspart werden und die Zeit auf der Warteliste verkürzt sich deutlich. Dies ist ebenfalls mit einem besseren Organüberleben und weniger Komplikationen verbunden (Nishikawa und Terasaki, 2002). Außerdem kann durch Explantation und Implantation im selben Zentrum die Kalte-Ischämie-Zeit (KIZ), also die Zeit zwischen den Körpern, extrem verkürzt werden, was sich wiederum positiv auf die Funktion des Transplantates auswirkt. Nichtsdestotrotz muss der Spender an Eurotransplant gemeldet werden und es müssen dort seine Daten erfasst werden. Im Jahr 2016 waren fast 40% der über Eurotransplant transplantierten Nieren von Lebendspendern (siehe [statistics.eurotransplant.org : 2053P\\_2016\\_kidney](https://statistics.eurotransplant.org/2053P_2016_kidney) vom 13.09.2017).

Verschiedene Studien, wie zum Beispiel (Glutzer et al., 2013) konnten zeigen, dass die meisten Spender keine Einbußen in ihrer Lebensqualität bemerken und darüber hinaus körperlich und mental fitter sind als die Normalbevölkerung. Die meisten haben aber circa einen Monat bei der Arbeit gefehlt und fast alle gaben an, mit ihrer Entscheidung zur Spende zufrieden zu sein und wieder die gleiche Entscheidung zu treffen, falls sie wieder entscheiden müssten. Ein weiteres Thema, das häufiger bei Lebendspendern untersucht wird, ist das Verhältnis von Spender und Empfänger. (Buer und Hofmann, 2012) zeigten, dass nach der Transplantation das Verhältnis von Spender und Empfänger meist gleich bleibt oder sich sogar verbessert. Ihr Resümee ist, dass bei der Evaluation von potentiellen Lebendspendern dringend darauf geachtet werden müsse, wie die Beziehung ist, da instabile Beziehungen eine Tendenz haben, sich weiter zu verschlechtern. (Joshi et al., 2013) befragten nicht nur die Nierenempfänger nach ihrer Lebensqualität, sondern auch die Spender und konnten bei beiden eine Verbesserung der Lebensqualität durch die Spende beziehungsweise die Transplantation feststellen. Diese Daten werden auch durch die Arbeit von (Das et al., 2014) belegt.

(Ku, 2005) geht in seinem Review auf verschiedene Länder ein und findet schon 2005 ähnliche Ergebnisse wie Joshi et al., also auch, dass die LQ der Spender gleich gut oder sogar besser ist als die der Normalpopulation, auch wenn sie in manchen Studien schlechter ist als vor der Operation.

Allerdings gibt es auch eine Studie aus dem Iran, wo es möglich ist, sich für das Spenden einer Niere bezahlen zu lassen. Dort zeigte (Zargooshi, 2001), dass die Verkäufer wesentlich schlechtere LQ-Scores hatten als die Normalbevölkerung und auch sonst mehr negative Effekte und Komorbiditäten auftraten. 85% der Befragten geben außerdem an, dass sie definitiv ihre Organe nicht wieder verkaufen würden. Die meisten würden auch allen anderen abraten dies zu tun.

Nierenlebendspender leben länger oder gleich lang wie ein Vergleichskollektiv auch wenn man das Vergleichskollektiv nach Alter und Vorerkrankungen matcht (Sommerer et al., 2019). (Garg et al., 2006) zeigten in ihrer Metaanalyse, dass es zu einer leichten Zunahme der Proteinurie bei Nierenspendern kommt und, dass die GFR zwar initial durch die Spende abnimmt, dieser Abfall jedoch nicht mit einer fortschreitenden Einschränkung in der GFR verbunden ist. Im Verhältnis zu einer nach Risikofaktoren gepaarten Kontrollgruppe zeigten sich bei (Muzaale et al., 2014) signifikant häufiger terminale Niereninsuffizienzen nach Nierenspende. Im Vergleich zur Normalbevölkerung war die Zahl der terminalen Niereninsuffizienzen jedoch nicht erhöht.

(O'Keeffe et al., 2018) zeigten dass die Wahrscheinlichkeit nach Nierenspende eine terminale Niereninsuffizienz, höhere diastolische Blutdruckwerte und für Spenderinnen eine Präeklampsie zu entwickeln, erhöht ist, numerisch sind die Risiken jedoch gering.

Es muss also bei der Spenderauswahl immer das Lebenszeitrisko an Folgeerkrankungen zu erkranken berücksichtigt werden. Es ist zu beachten, dass sich ein gesunder Mensch den potentiellen Risiken eines medizinischen Eingriffs aussetzt ohne dass dieser Eingriff medizinisch indiziert ist (Primc, 2019).

## **1.4 Literatur zur Lebensqualität bei Nierentransplantation**

Wie bereits in Kapitel 1.1 beschrieben, nimmt das Interesse der Forschung an Lebensqualität im Zusammenhang mit Nierentransplantation in den letzten Jahren zu. Es kann in dieser Arbeit nur auf einige Ebenen der Lebensqualität eingegangen werden. Da das Thema breit beforscht wird, sollen im Folgenden einige wichtige Arbeiten, die andere als die in der Arbeit bearbeiteten oder nur am Rande gestreifte Themen bearbeiten, erwähnt werden.

Einige Studien wurden zu der Frage durchgeführt, ob die Lebensqualität von Nierentransplantierten besser ist als von Menschen, die Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) erhalten, beziehungsweise besser als in der Allgemeinbevölkerung. (Maglakelidze et al., 2011) zeigten, dass die LQ nach Nierentransplantation nicht signifikant von der Normalbevölkerung abweicht, aber wesentlich besser ist als das dialysierte Kollektiv unabhängig davon, ob diese PD oder HD erhielten. (Liem et al., 2007) wiederum konnten auch bessere Ergebnisse in der LQ bei Transplantierten feststellen als bei Dialysierten, erklärten aber einen Teil dieses Unterschiedes durch verschiedene Altersgruppen und ein höheres Vorkommen an Diabetes mellitus bei den nicht Transplantierten. (Landreneau et al., 2010) führten eine Metaanalyse durch, in der sie zeigen konnten, dass die Nierentransplantation signifikant die Verbesserung der generellen Lebensqualität, der körperlichen Funktionalität und etwas weniger, aber immer noch signifikant, der psychosozialen Funktionalität bewirkte. Auch die Metaanalyse von (Wyld et al., 2012) zeigt, dass die Behandlung von schwerer Niereninsuffizienz bei Dialyse mit schlechterer Lebensqualität einhergeht als bei den Nierentransplantierten. (Purnell et al., 2013) untersuchten nicht nur die Lebensqualität, sondern auch die Teilhabe am täglichen Leben. Auch hier haben die Transplantierten bessere Ergebnisse als die Patienten, die dialysiert werden. Die unterschiedlichen Formen der Dialyse wiederum unterscheiden sich nicht signifikant.

(Muehrer und Becker, 2005) beschäftigten sich mit vorhersagbaren Einflussfaktoren, die auf die Lebensqualität wirken. Sie fanden als positive Faktoren sozialen Support und die Möglichkeit, nach der Transplantation zu arbeiten. Eine schlechtere Lebensqualität wiederum ließ sich bei Problemen mit dem Organ vorhersagen, genauso wie auch bei Problemen mit



der Sexualität und bei durch Medikamentennebenwirkungen hervorgerufene Körperveränderungen.

Als stärkste Einflussfaktoren, ob die Menschen nach Transplantation wieder arbeiten, fanden (Matas et al., 1996) „bereits davor gearbeitet, am besten Vollzeit“ und „kein Diabetes“.

Der EORTC QLQ-C30 fragt Sexualität nicht ab. (Muehrer et al., 2014) konnten zeigen, dass diese nicht durch die Transplantation verbessert wird und dass bei circa 50% der Patienten Probleme mit der Sexualität bestehen, diese aber wiederum sind stark korreliert mit schlechterer Lebensqualität. (Laupacis et al., 1996) beschrieben sogar, dass einzig die Sexualität sich nicht verbessert von Dialyse zu Transplantation. Ein Thema auf das der EORTC QLQ-C30 nur mit dem Item Insomnia- Schlaflosigkeit eingeht, sind Schlafprobleme. Obwohl sich einige Schlafprobleme durch eine Transplantation verbessern, bleibt doch die Prävalenz für Schlafprobleme wesentlich höher als in der Normalbevölkerung und häufig liegen veränderbare Faktoren, wie Medikamentennebenwirkung, Depression oder Angst, zu Grunde (Sabbatini et al., 2008).

Unter anderem (Tonelli et al., 2011) beschäftigten sich mit der Frage nach kardiovaskulärer Mortalität und Risikofaktoren nach Nierentransplantation und konnten in einem Review feststellen, dass die Transplantation, je länger sie zurückliegt, mit umso weniger kardiovaskulären Events assoziiert ist. (Stoumpos et al., 2015) prangern an, dass trotz dieses Rückgangs kardiovaskuläre Ursachen die weltweit häufigste Todesursache mit noch funktionierendem Organ sind. Sie fordern spezifischere Forschung und bewusstes Eingreifen, um das Risiko zu senken.

Verschiedene Sportprogramme konnten zeigen, dass organisierter, gezielter Sport nach der Transplantation die funktionelle Lebensqualität steigern kann. Gezielte Sportprogramme für Patienten nach Transplantation wurden zum Beispiel in Modena etabliert als „Transplant... and Now Sport“. (Roi et al., 2014) zeigen in ihrem Vorbericht, dass durch die Intervention die funktionelle Lebensqualität signifikant gesteigert werden konnte. In Chicago wurde ein spezielles Rehabilitationsprogramm für Nierentransplantierte, die einen BMI >30 haben, etabliert. (Tzvetanov et al., 2014) beschreiben eine leichte Zunahme der Glomerulären Filtrationsrate und auch ein Ansteigen der Lebensqualität und darüber hinaus eine signifikant höhere Berufstätigen-Rate in der Interventionsgruppe im Vergleich zu der recht schwach nachverfolgten Kontrollgruppe.

(Fiebiger et al., 2004) untersuchten in ihrem Review die Frage, ob unterschiedliche Therapieregime Unterschiede in der LQ nach Nierentransplantation verursachen. Da es aber nur begrenzte Studien zu diesem Thema gab, drücken sie sich sehr vage aus und schreiben, dass non-Cyclosporin Behandlungen eventuell etwas weniger Nebenwirkungen haben.

(Gusukuma et al., 2014) zeigen in ihrer Arbeit, dass das Überleben und auch das Transplantatüberleben ähnlich ist bei normalgewichtigen und bei übergewichtigen

Menschen. Allerdings ist Übergewicht assoziiert mit neu aufgetretenem Diabetes nach Transplantation, längeren Liegezeiten und Wundheilungsstörungen. Aber auch in dieser Gruppe wird die Überlebenszeit durch die Transplantation verlängert (Wolfe et al., 1999, Glanton et al., 2003). Das hat eine gewisse Relevanz, denn u.a. die Studie von (Kakiya et al., 2006) zeigt, dass ein erhöhter Körperfettanteil und auch eine höhere Magermasse bei dialysierten Patienten mit einer niedrigeren Sterblichkeit assoziiert sind. Eine schnelle Gewichtszunahme nach der Transplantation ist häufig, ist aber gleichzeitig auch ein Einflussfaktor für schlechtere Organfunktion und für ein kürzeres Überleben (Kim et al., 2016).

Einige Beobachtungsstudien zeigen, dass Gewichtsabnahme und niedriger BMI während der Zeit auf der Warteliste mit einer höheren Sterblichkeit assoziiert sind (Molnar et al., 2011), beziehungsweise nicht zu einem besseren Organüberleben führen (Schold et al., 2007).

(Ortega et al., 2009) stellten nicht die Frage nach Einflussfaktoren, sondern nur nach Veränderungen durch die Transplantation. Im Verhältnis zu den Lungen- und Lebertransplantierten hatten die Nierentransplantierten die kleinste Verbesserung der LQ. Alle Gruppen hatten ähnliche Ergebnisse wie die Normalbevölkerung. Sie fanden außerdem, dass Frauen eine ähnliche - beziehungsweise teilweise bessere - LQ hatten als Männer. (Dew et al., 1997) konnten zeigen, dass es eine Lebensqualitätsverbesserung durch Transplantation gibt, auch wenn nicht unbedingt das Niveau der „normalen“ Bevölkerung erreicht wird.

Die Überlebenszeiten für ältere Patienten sind kürzer als die für jüngere, aber nichtsdestoweniger sinkt die statistische Mortalität im Gegensatz zu denen, die weiterhin dialysiert werden, allerdings erst circa zwei Jahre nach der Transplantation. Auch die Lebensqualität der älteren Patienten steigt an mit Transplantation (Knoll, 2009). Wenn sich ein geeigneter Spender findet, ist die Lebendspende eventuell eine bessere Alternative für ältere Menschen (Lam und Garg, 2016). Das ESP-Programm ist für ältere Patienten eine Alternative, da es für kürzere Wartezeiten und durch die regionale Allokation auch für kürzere Ischämiezeiten sorgt (Kurschat, 2016).

## **2 Material und Methoden**

### **2.1 Versuchsplanung**

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine Querschnittsstudie von September 1981 bis April 2013, die die Lebensqualität der Nierentransplantierten in Kiel bis August 2013 erfasst. Die Studie wurde begonnen, nachdem die Ethikkommission des Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel (siehe Votum der Kommission im Anhang A.4) der Studie zugestimmt hat.

Um alle potentiellen Studienteilnehmer zu erfassen, wurden die Daten der Transplantierten aus den Jahrbüchern des Transplantationszentrums, dem Informationssystem von Eurotransplant (ENIS), dem Krankenhausinformationssystem Orbis und den Patientenakten des UKSH in einer Excel-Tabelle zusammengetragen. Erst ab dem Jahr 2000 lagen die Daten bereits in Form einer Datenbank mit den Namen der Transplantierten vor. Mit Hilfe von Access 2007 wurde eine Datenbank erstellt, in der alle Daten zusammengefasst und doppelt Transplantierte sichtbar gemacht wurden. Dazu wurden die Programme Excel 2007 und Access 2007 (MS Office 2007; Microsoft Cooperation, Redmond, Washington, USA) verwendet.

Nachdem das mögliche Kollektiv erfasst war, musste überprüft werden, ob die vorliegenden Adressen stimmten und die Patienten noch am Leben waren, um in die Studie eingeschlossen zu werden. Patienten mit kombinierter Pankreas- und Nierentransplantation (PNTX) und kombinierter Leber- und Nierentransplantation (LNTX) wurden ebenfalls in die Studie eingeschlossen. Patienten, die mehrfach transplantiert wurden erhielten jeweils nur einen Brief. Bei den Rückläufen wurden Patienten ausgeschlossen, die im Verlauf verstorben waren, dies jedoch noch nicht an Eurotransplant gemeldet war, bei denen die Adresse nicht stimmte oder die nicht an der Studie teilnehmen wollten.

Zu den Studienteilnehmern wurden noch weitere Daten erfasst. Mehr dazu im Kapitel 2.4 in der Tabelle 5.

### **2.2 Studiendesign**

Bei der hier vorliegenden Studie handelt es sich um eine Querschnittsanalyse. Mit Hilfe des EORTC QLQ-C30 Fragebogens und einem zusätzlichen selbstentworfenen Nierenmodul wurde die Lebensqualität nach Nierentransplantation erfasst. Dazu wurde postalisch der Fragebogen, zusammen mit dem Anschreiben, einer Einverständniserklärung und einem frankierten Rückumschlag an 467 Patienten verschickt. Als Kontrollgruppe wurden

Referenzdaten der deutschen Allgemeinbevölkerung von Waldmann et al. (Waldmann et al., 2013), die ebenfalls mit dem EORTC QLQ-C30 Fragebogen erhoben wurden, verwendet.

## **2.3 Fragebogen**

Als Grundlage für die Befragung zur Lebensqualität wurde der EORTC QLQ-C30 verwendet. Der EORTC QLQ-C30 ist ein von der European Organisation for Research and Treatment of Cancer entwickelter valider Fragebogen in der Version 3.0. Er wurde für den Einsatz bei internationalen Studien zur Lebensqualität bei Krebspatienten entwickelt und benötigt in seiner Grundform ca. elf Minuten zum Ausfüllen (Aaronson et al., 1993). (Majkiewicz et al., 2000) zeigten, dass er auch bei Nierenerkrankten gut eingesetzt werden kann, indem sie den EORTC QLQ-C30 mit verschiedenen Depressions- und Angsttests verglichen und aus den Ergebnissen schließen konnten, dass der EORTC QLQ-C30 auch valide für Patienten mit schwerer Niereninsuffizienz ist. In der hier vorliegenden Befragung wurde die deutsche Version verwendet. Der Fragebogen besteht aus 30 Einzelfragen, welche Funktionszustände, Symptomkomplexe und einzelne Symptome abfragen. Die Befragten wählen aus, was am besten auf sie zutrifft. Bei den ersten 28 Fragen haben sie dazu vier nominal skalierte Stufen zur Auswahl (1=überhaupt nicht, 2=wenig, 3=mäßig und 4=sehr). Die letzten zwei Fragen geben eine siebenstufige Antwortmöglichkeit von 1=sehr schlecht bis 7=ausgezeichnet. Welche Antworten in welchen Zielwert, also entweder eine Funktion oder ein Symptom einfließen, kann man aus Tabelle 1 entnehmen. Dabei wird auch ersichtlich, dass es Symptome gibt, die nur durch eine Frage repräsentiert sind. Keine der Fragen fließt in mehr als einen Zielwert ein. Der gesamte Fragebogen ist auch im Anhang dieser Arbeit zu finden (A3 EORTC QLQ-C30 inklusive Nierenmodul).

Zur besseren Lesbarkeit werden in der vorliegenden Arbeit für die Lebensqualitätsvariablen, also Symptome und Funktionen deutsche Begriffe verwendet. Die in der Arbeit verwendeten Übersetzungen des EORTC QLQ-C30 sind in Tabelle 1 zu finden.

Name	Fragen Nummern
<b>Funktionsskalen</b>	
Körperliches Befinden (Physical functioning)	1 - 5
Rollenfunktion (Role functioning)	6,7
Emotionales Befinden (Emotional functioning)	21-24
Kognitives Befinden (Cognitive functioning)	20, 25
Soziales Befinden (Social functioning)	26,27
<b>Symptomskalen</b>	
Fatigue (Fatigue)	10,12,18
Übelkeit und Erbrechen (Nausea and vomiting)	14,15
Schmerz (Pain)	9,19
Dyspnoe (Dyspnoea)	8
Schlaflosigkeit (Insomnia)	11
Appetitlosigkeit (Appetite loss)	13
Obstipation (Constipation)	16
Diarrhö (Diarrhoea)	17
Finanzielle Schwierigkeiten (Financial difficulties)	28
<b>Globaler Gesundheitsstatus (Global Health Status)</b>	29,30

*Tabelle 1: Zielwerte und dazugehörige Fragen in teilweise eigener deutscher Übersetzung mit den englischen Originalbegriffen in Klammern aus dem EORTC QLQ-C30-Manual von Fayers et al. (2001).*

Die Zielwerte werden in Zahlen umgerechnet, für genauere Angaben zur Berechnung möge man im Manual (Fayers PM, 2001) nachlesen. Die möglichen Werte liegen zwischen 0 und 100. Dabei zeigen hohe Werte bei den Funktionen eine hohe Funktionalität und bei dem Globalen Gesundheitsstatus eine positive Einschätzung desselben, also ein gesundes Level. Hohe Werte bei den Symptomen stehen für starke Symptome in dem jeweiligen Bereich und sind damit negativ zu beurteilen (Fayers PM, 2001).

## 2.4 Weitere erhobene Variablen

Zusätzlich zu dem EORTC QLQ-C30 wurden folgende soziodemographische Parameter erhoben. Sie sind in Tabelle 2 dargestellt. Diese wurden auf mögliche Korrelationen geprüft.

Variable	Mögliche Werte
Geschlecht	Männlich, weiblich
Familienstand	Ledig, verheiratet, in Partnerschaft, geschieden, verwitwet
Kinder	Ja, Nein
Alleinlebend	Ja, Nein
Wohnortgröße	Großstadt (über 100.000 Ew.), Stadt (bis 100.000 Ew.), Kleinstadt (bis 50.000 Ew.), Dorf (bis 5000 Ew.)
Höchster Schulabschluss	Hauptschule/Volksschule, Fachhochschulreife, kein Schulabschluss, Realschule/Mittlere Reife, Abitur (allg. Hochschulreife)
Abgeschlossene Berufsausbildung	Lehre (betriebliche Ausbildung), Fachschule (Meister, Technikerschule, Berufsakademie), Fachhochschule/Ingenieurschule, Universität/Hochschule, keine Berufsausbildung
Arbeitssituation	Berufstätig, Hausfrau/-mann, Rente/Pension, krangeschrieben, arbeitslos, Sonstiges
Berufliche Stellung	Arbeiter, Angestellter, Beamter, leitender Angestellter, Selbständiger, Sonstiges

Tabelle 2: Soziodemographische Daten, die zusätzlich zum EORTC QLQ-C30 erhoben wurden. Ew.= Einwohner.

In Tabelle 3 sieht man die zusätzlichen, spezifischen Fragen für die Nierentransplantierten und mögliche Nebenwirkungen durch die Immunsuppression. Als Antwortmöglichkeiten steht eine vier- bzw. siebenstufige Likertskala zur Verfügung.

<b>Variable</b>	<b>Mögliche Werte</b>
War Ihre Leistungsfähigkeit spürbar vermindert?	1,2,3,4
Mussten Sie Ihre Essgewohnheiten verändern?	1,2,3,4
Haben Sie an Gewicht zugenommen?	1,2,3,4
Mussten Sie Ihre Trinkmenge verändern?	1,2,3,4
Hatten Sie Probleme mit Ihrer Shuntanlage?	1,2,3,4
Hatten Sie Infektionskrankheiten? (Harnwegsinfekte u.ä.)	1,2,3,4
War Ihre Haut „durchsichtig“ und blass?	1,2,3,4
Waren Ihre Beine geschwollen?	1,2,3,4
Hatten Sie Fieber oder Schüttelfrost?	1,2,3,4
Hatten Sie Juckreiz?	1,2,3,4
Hatten Sie vermehrten Haarwuchs?	1,2,3,4
Hatten Sie vermehrt Zahnfleischbluten?	1,2,3,4
Haben Ihre Hände gezittert?	1,2,3,4
Ist Ihr Gesicht runder geworden?	1,2,3,4
Hatten Sie Schmerzen in den Knochen?	1,2,3,4
Hatten Sie Schmerzen in den Gelenken?	1,2,3,4
Hatten Sie Schmerzen im Bauch?	1,2,3,4
Hatten Sie Schmerzen in der Flanke?	1,2,3,4
Hatten Sie Schmerzen an anderer Stelle?	1,2,3,4
Nahmen Sie Medikamente gegen Schmerzen ein?	Ja, Nein
Wie zuversichtlich sind Sie bezüglich Ihrer Gesundheit in der nahen Zukunft?	1=wenig zuversichtlich - 7=sehr zuversichtlich
Kreatinin-Wert	Freitext

*Tabelle 3: Nierenspezifische Fragen aus dem Fragebogen. 1=überhaupt nicht, 2=wenig, 3=mäßig, 4=sehr.*

Ebenfalls mit in den Fragebogen aufgenommen wurden Fragen nach den zum Zeitpunkt der Befragung eingenommenen Immunsuppressiva. (Siehe Tabelle 4).

<b>Nehmen Sie derzeit...</b>	<b>Mögliche Antworten</b>
...Azathioprin	Ja, Nein
...Ciclosporin	Ja, Nein
...Cortison	Ja, Nein
...Everolimus	Ja, Nein
...Mycophenolat (zum Beispiel Cellcept, Myfortic)	Ja, Nein
...Sirolimus	Ja, Nein
...Tacrolimus	Ja, Nein

*Tabelle 4: Diese Fragen erheben die zum Zeitpunkt der Befragung eingenommenen Immunsuppressiva.*



Die darüber hinausgehenden medizinischen Daten wurden aus den krankenhouseigenen Akten und den Spenderdaten gesammelt. In Tabelle 5 sind sie dargestellt.

<b>Variable</b>	<b>Mögliche Werte</b>
Hypertonie	Ja, Nein
AVK	Ja, Nein
Diabetes Mellitus	Typ 1, Typ 2, Steroid induziert
Depression	Ja, Nein
Rauchen	Ja, Nein
CMV Spender	Ja, Nein
CMV Empfänger	Ja, Nein
EBV Spender	Ja, Nein
EBV Empfänger	Ja, Nein
Geschlecht Spender	Männlich, Weiblich
Geschlecht Empfänger	Männlich, Weiblich
ESP	Ja, Nein
Lebendspende	Ja, Nein
AM-Programm	0-5%, 6-85%, >86%
BMI	<18, 18-25, 26-30, 31-35, >35
Welche Spenderseite	Rechts, links
Welche Empfänger Seite	Rechts, links
Tumor nach TX	Ja, Nein
Hepatitis	A, B, Nein
Funktionsverlust Niere	Ja, Nein
Funktionsverlust Pankreas	Ja, Nein
Re-TX	Ja, Nein
Missmatche komplette Anzahl	1, 2, 3, 4, 5, 6
Re-PNTX	Ja, Nein
Wenn Tumor nach TX, welche Art	Solider Tumor, NMST, Melanom, Lymphom, kein Tumor
Verstorben	Ja, Nein

*Tabelle 5: Medizinische Variablen; AVK = Arterielle Verschlusskrankheit, CMV = Cytomegalievirus, EBV = Epstein-Barr-Virus, ESP = Eurotransplant Senior Program, AM-Programm = Acceptable Mismatch Programm, BMI = Body Mass Index, TX = Transplantation, RE-TX = Retransplantation, PNTX = Pankreas und Nierentransplantation, NMST = Non melanoma skin tumor.*

## **2.5 Referenzkollektiv**

Waldmann et al. erhoben mit dem EORTC QLQ-C30 ein Referenzkollektiv aus einer repräsentativen, zufälligen Stichprobe der Lübecker Bevölkerung. Insgesamt wurden 4684 Personen eingeschlossen. Es zeigten sich Unterschiede sowohl zwischen den Geschlechtern, als auch zwischen unterschiedlichen Altersgruppen.

## **2.6 Auswertung**

Die Rückläufe wurden eingescannt und mit Hilfe von SPSS 24.0 für Windows (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) ausgewertet. Die Erhebung von medizinischen Daten aus den krankenhouseigenen Akten wurde mit Microsoft Office Excel und Access 2007 (MS Office 2007; Microsoft Cooperation, Redmond, Washington, USA) durchgeführt.

Als Grundlage für die Auswertung wurde bei wiederholt Transplantierten immer die jeweils letzte Transplantation genommen.

Es wurden die Lebensqualitätsdaten mit dem Referenzkollektiv verglichen. Als Grundlage wurden die von (Cocks et al., 2011) veröffentlichten Richtlinien zur Interpretation von Unterschieden bei der Auswertung des EORTC QLQ-C30- Fragebogens genutzt. Sie analysierten in ihrer Metaanalyse klinisch relevante Änderungen und stellten diese für die einzelnen Items einzeln vor, da sich die Werte stark unterscheiden. Um mittlere Differenzen festzustellen, wie von den Autoren empfohlen, variiert das von einer Abweichung von 9 Punkten für kognitives Befinden zu 19 Punkten für die Rollenfunktion. Für diese Arbeit wurde die in Tabelle 6 dargestellten Werte von (Cocks et al., 2011) verwendet, um festzustellen welche Ergebnisse klinisch relevant sind.

<b>Funktions- und Symptomskalen</b>	<b>Klinisch relevante Abweichung in Punkten (Waldmann et al., 2013)</b>
Körperliches Befinden	10-15
Rollenfunktion	19-29
Emotionales Befinden	10-15
Kognitives Befinden	9-14
Soziales Befinden	11-15
Fatigue	10-15
Übelkeit und Erbrechen	8-15
Schmerz	10-15
Dyspnoe	9-15
Schlaflosigkeit	10-15
Appetitlosigkeit	10-15
Obstipation	10-15
Diarrhö	>7
Finanzielle Schwierigkeiten	>10
Globaler Gesundheitsstatus	10-15

*Tabelle 6: Richtlinie zu klinisch relevanten Punkteabweichungen im EORTC-QLQ-C30 (Ausschnitt Mittlere Differenzpunkte) nach (Cocks et al., 2011).*

Zwei Sorten von Auswertungen wurden mit SPSS vorgenommen; das eine waren rein deskriptive Auswertungen, die darstellen, wie häufig ein bestimmtes Merkmal in der Gruppe auftritt. Das andere waren Varianzanalysen um Einflussfaktoren zu ermitteln.

Bei den deskriptiven Auswertungen lagen kontinuierliche und kategoriale Variablen vor. Die kontinuierliche Variablen (Alter, Zeiten) wurden mit Mittelwert und Standardabweichung erfasst. Zu diesen Daten werden jeweils auch die Minimal- und Maximalwerte angegeben. Die soziodemographischen Daten, die medizinischen Variablen und weitere Angaben über Spender und Empfänger werden als kategoriale Variable mit ihrer absoluten Häufigkeit und mit dem prozentualen Auftreten angegeben. Lediglich die Verteilung der Medikamenteneinnahme nach Wirkstoff wird in der absoluten Häufigkeit angegeben.

Eine Normalverteilung wird wegen der großen Grundgesamtheit und des Grenzwerttheorems angenommen. Die Varianzhomogenität wurde mit dem Levene-Test geprüft. Bei nicht signifikanten Werten sind die Varianzen in den verglichenen Gruppen gleich. Dies ist Grundvoraussetzung, um eine einfaktorielle ANOVA (Analysis of variance) Analyse zu erstellen. Dies ist eine Erweiterung des t-Tests, mit dem zwei oder mehr unverbundene Stichproben getestet werden. Wenn signifikante Unterschiede auftraten, wurden post-hoc mit dem Scheffé-Test die Mittelwerte paarweise verglichen, um zu analysieren, zwischen welchen Gruppen Unterschiede bestanden.

Wenn der Levene-Test signifikant war, also die Varianz in beiden Gruppen nicht gleich war, wurden die Voraussetzungen für eine ANOVA nicht erfüllt und es wurde auf den Welch-Test zurückgegriffen. Dieser prüft, ähnlich wie eine ANOVA, Mittelwerte, ist aber tolerant gegen

die Varianzhomogenität. Wenn bei diesem Test signifikante Unterschiede auftraten, dann wurde der Games-Howell-Test genutzt, um wieder die Faktoren paarweise zu vergleichen und damit festzustellen, welche der Mittelwerte sich signifikant unterscheiden, da die ANOVA nur feststellte, dass Unterschiede existieren. Wenn die post-hoc-Tests, also Scheffé und Games-Howell, nicht signifikant waren ( $p\text{-Wert} > 0.05$ ), wird es bei den Ergebnissen erwähnt. Als Signifikanzniveau wurde 5% gewählt. Also jeder  $p\text{-Wert} \leq 0,05$  gilt als signifikant abweichend vom Durchschnitt. Als sehr signifikant gilt ein  $p\text{-Wert} \leq 0,01$ , als hoch signifikant einer  $\leq 0,001$ .

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Kohortenzusammensetzung

Zwischen 1979 und 2012 wurden 932 Nierentransplantationen in Kiel durchgeführt. Zum Zeitpunkt der Fragebogenverschickung waren 346 Nierentransplantierte bereits gestorben und 70 nicht in ENIS zu finden, dadurch ließen sich keine aktuellen Daten und Adressen erheben und diese wurden ausgeschlossen.

Da es sich bei 49 der noch Lebenden um Re-Transplantationen handelte, wurden diese dementsprechend nur einmal angeschrieben. Es wurden 467 Briefe verschickt. Durch die Rückläufe wurden 45 weitere Patienten ausgeschlossen, da sie ebenfalls verstorben waren, allerdings ihr Tod noch nicht an Eurotransplant gemeldet war. 28 weitere Transplantierte wurden ausgeschlossen, da die Briefe als unbekannt verzogen zurückkamen. 14 Transplantierte lehnten ab teilzunehmen und teilten dies telefonisch oder per E-Mail mit. Gültige Rückläufe, also mit ausgefüllten Fragebögen, gab es 279. Damit liegt die Rücklaufquote bei 59,7% der versendeten Briefe, beziehungsweise 75,3%, wenn man nur diejenigen als mögliche Befragte einrechnet, die sowohl noch lebten als auch den Brief erhalten haben.

Die Tabelle 7 zeigt die Kohortenzusammensetzung der kontinuierlichen Variablen mit Mittelwerten und Standardabweichungen und darüber hinaus die Minimal- und Maximalwerte. Im Durchschnitt waren Spender und Empfänger ähnlich alt (45,4 zu 46,6 Jahre). Die Kalte-Ischämie-Zeit (KIZ) war im Mittelwert  $743 \pm 432$  Minuten lang. Dies bezeichnet die Zeit vom Ausklemmen der Organe im Spender bis zum Platzieren des Organes im Empfängersitus. Die Warme- Ischämie-Zeit (WIZ) ist definiert vom Einbringen des Organs in den Empfänger bis zur Reperfusion des Spenderorgans im Empfänger. Diese betrug im Schnitt  $35,7 \pm 14$  Minuten.

Der Mittelwert für die Wartezeit von Beginn der Dialyse bis Transplantation lag bei  $42,5 \pm 32$  Monaten. Die minimale Wartezeit kommt zustande, weil einige Leute eine Lebendspende erhielten und präterminal transplantiert wurden. Das junge Spenderalter von 7 Jahren führte dazu, dass der Empfänger beide Nieren erhielt. Dadurch, dass alle jemals in Kiel Transplantierten angeschrieben wurden, ist der Wert der Transplantation bis Befragung sehr variabel. Die KIZ ist in den letzten Jahren kürzer geworden. Der Wert Transplantation bis Tod betrifft nur die elf Befragten, die noch an der Umfrage teilnahmen, aber bis Dezember 2014 verstarben.

<b>Parameter</b>	<b>MW <math>\pm</math> STD</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Alter bei Transplantation (in Jahren)	48,6 $\pm$ 13,4	17	76
Spenderalter (in Jahren)	45,4 $\pm$ 16,4	7	78
Wartezeit (in Monaten)	42,5 $\pm$ 31,7	0	135
Kalte-Ischämie-Zeit (in Minuten)	743 $\pm$ 432	40	1977
Warme-Ischämie-Zeit (in Minuten)	36 $\pm$ 15	7	95
Transplantation bis Befragung (in Monaten)	103,9 $\pm$ 84,9	4	383
Transplantation bis Tod (in Monaten)	93,9 $\pm$ 45,8	36	201

*Tabelle 7: Kohortenzusammensetzung: Mittelwerte (MW) und Standardabweichung (STD), Minimal- (Min) und Maximalwert (Max) sind angegeben.*

16,1% der Befragten dieser Arbeit erhielten ihre Spende von einem ihnen nahe stehenden Menschen im Rahmen einer Lebendspende. Dass die Zahlen in der vorliegenden Arbeit niedriger sind als in den Zahlen von Eurotransplant (ca. 40% der Transplantationen) hängt mit dem langen Erfassungszeitraum zusammen. Die erste Lebendspende in Kiel wurde erst 2003 durchgeführt.

### 3.2 Soziodemographische Analyse des untersuchten Kollektivs

Soziodemographisch setzte sich das Kollektiv wie folgt zusammen: Die meisten der Teilnehmer sind verheiratet. Ledig sind 11%. Das letzte Viertel verteilt sich fast gleichmäßig auf die Leute, die angegeben haben, geschieden, verwitwet, in Partnerschaft lebend zu sein oder gar keine Angabe gemacht haben (Abbildung 1).

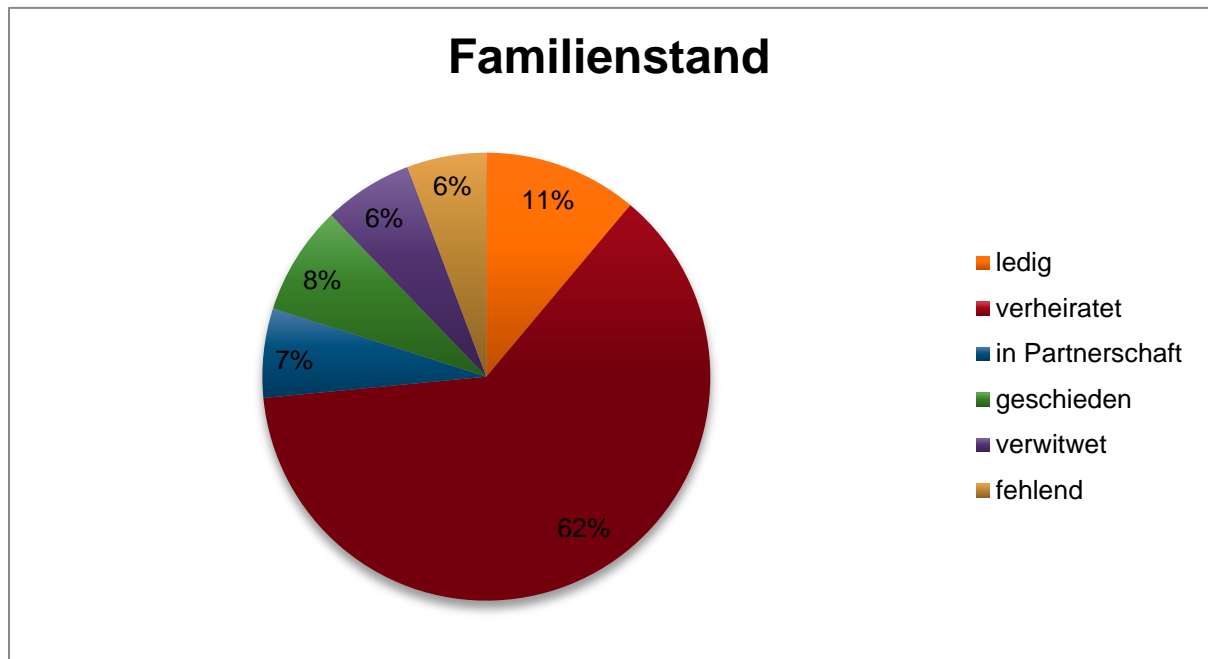


Abbildung 1: Familienstand der Teilnehmer in %.

In Abbildung 2 sieht man, dass die meisten der Teilnehmer in dörflicher Umgebung oder in einer Kleinstadt wohnen, entsprechend der Einwohnerverteilung in Schleswig-Holstein.

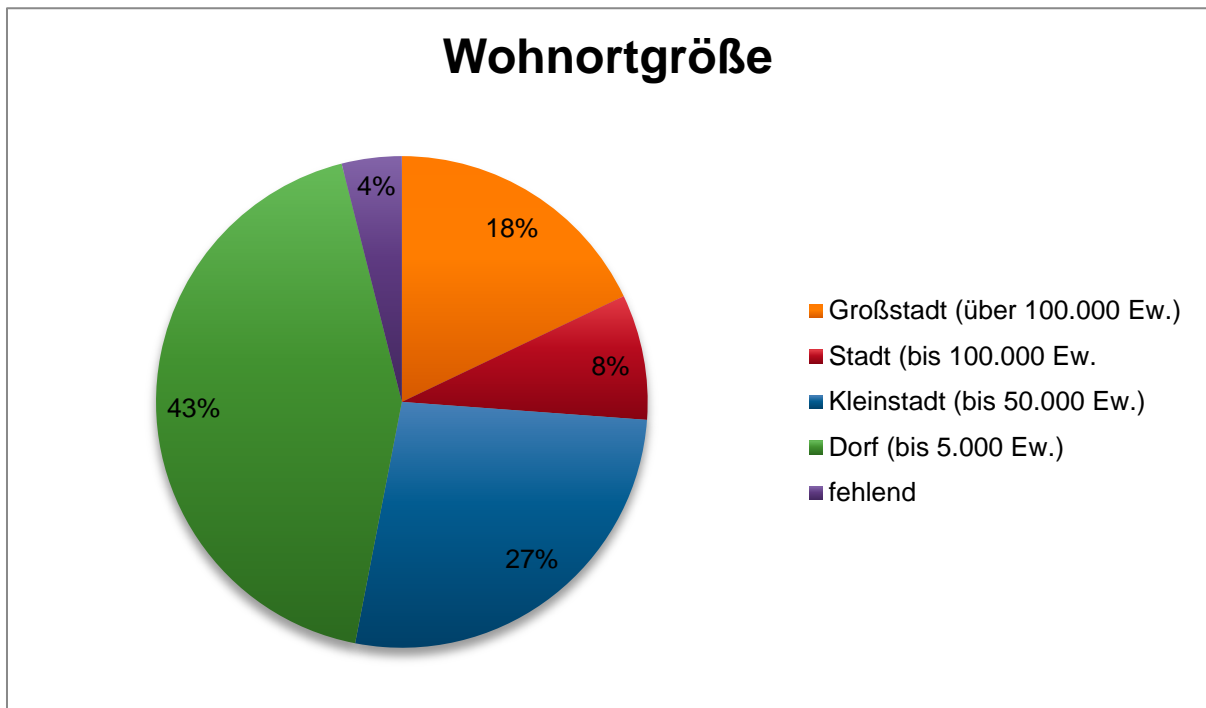


Abbildung 2: Wohnortgröße in %. EW=Einwohner.

Abbildung 3 zeigt den höchsten Schulabschluss, den die Teilnehmer angegeben haben. Dabei wird deutlich, dass fast die Hälfte der Befragten einen Haupt-/Volksschulabschluss oder keinen Schulabschluss haben. Ein weiteres Drittel hat eine Mittlere Reife und 13% haben Abitur.

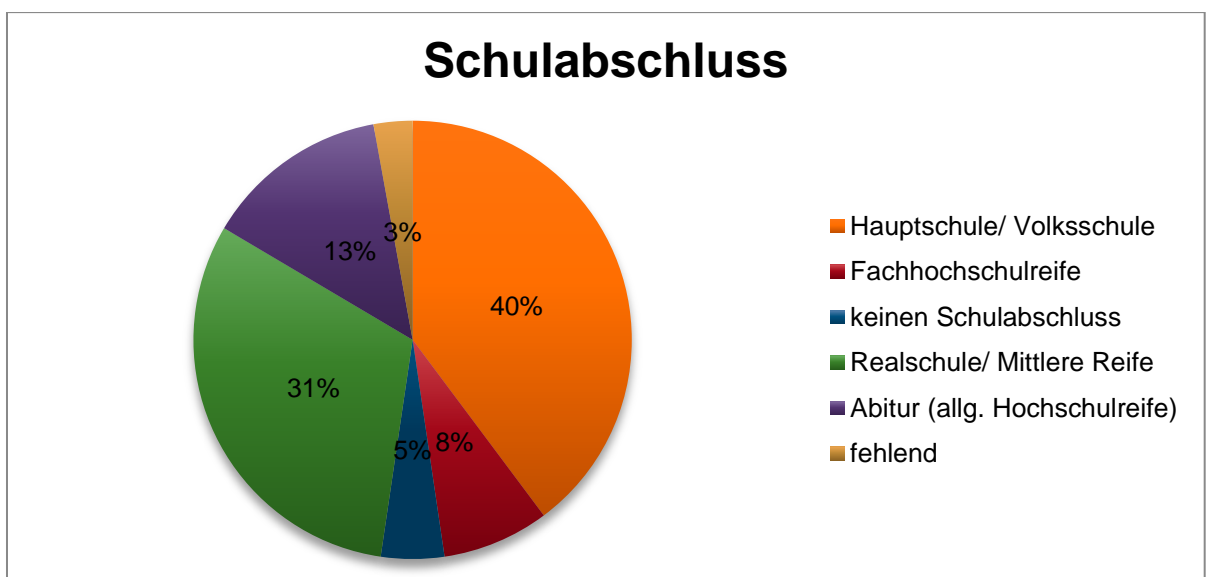


Abbildung 3: Höchster Schulabschluss in %.

Diese Verteilung spiegelt sich auch in Abbildung 4 wider. Etwa die Hälfte gibt eine Lehre als höchsten Abschluss an. Etwas nachteilig ist, dass 22% sich gar nicht zu ihrem höchsten Berufsabschluss geäußert haben. Knapp ein Fünftel gibt an einen Universitäts-,



Fachhochschul- oder Meisterabschluss zu haben. Die anderen 10% gaben an keinen Berufsausbildung zu haben.

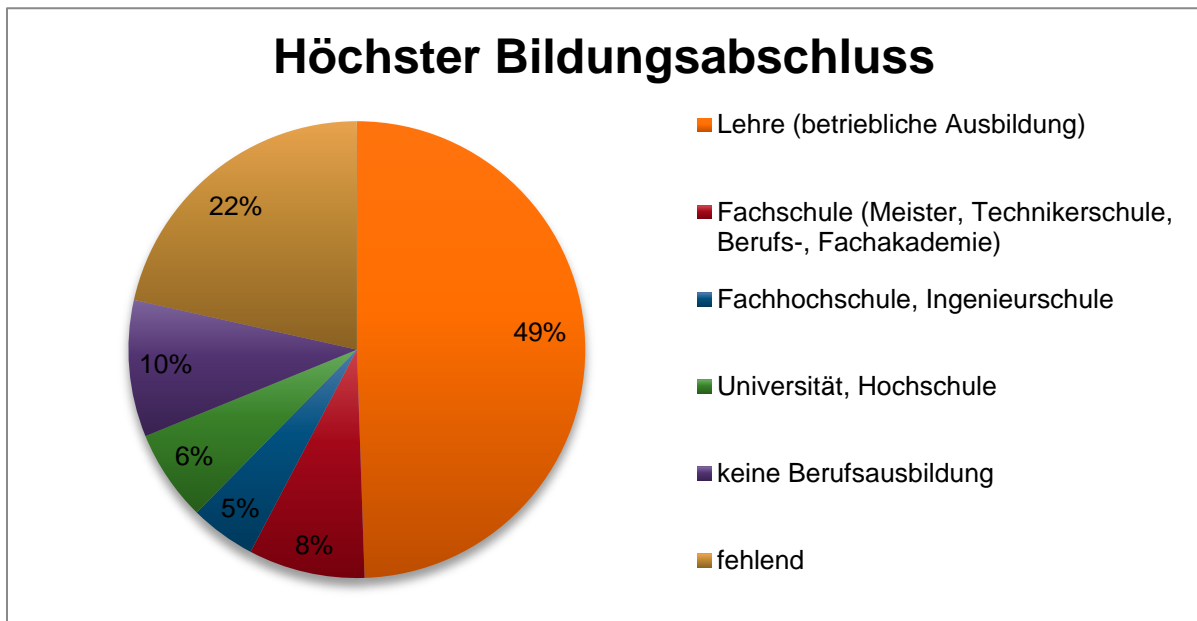


Abbildung 4: Höchster Bildungsabschluss in %.

Wie man in Abbildung 5 sehen kann, sind die meisten Teilnehmer (52%) berentet. Da darüber hinaus einige der Teilnehmer krankgeschrieben oder arbeitslos sind, hat lediglich ein knappes Viertel der Leute angegeben, dass sie berufstätig sind.

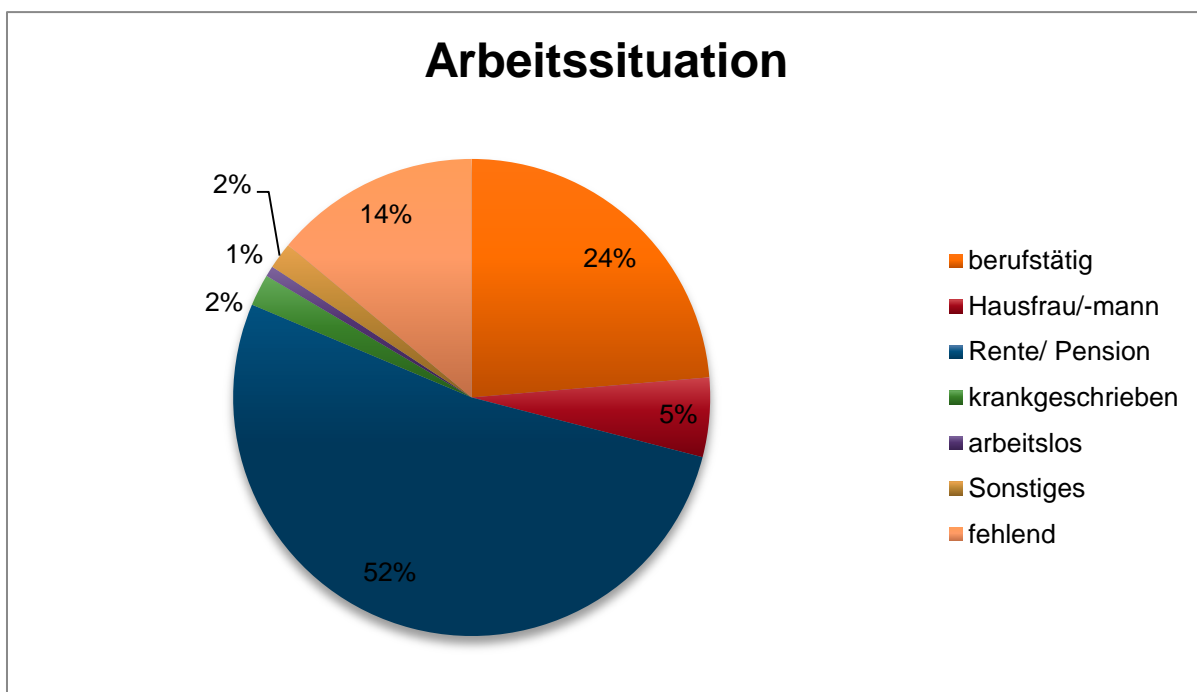


Abbildung 5: Arbeitssituation der Teilnehmer in %.

Abbildung 6 gibt darüber Auskunft, wie bei denen die noch arbeiten, die Verteilung auf Selbstständigkeit, Angestelltenstatus und Beamtentum ist. Es haben fast 40% der Leute gar keinen Berufsstatus angegeben

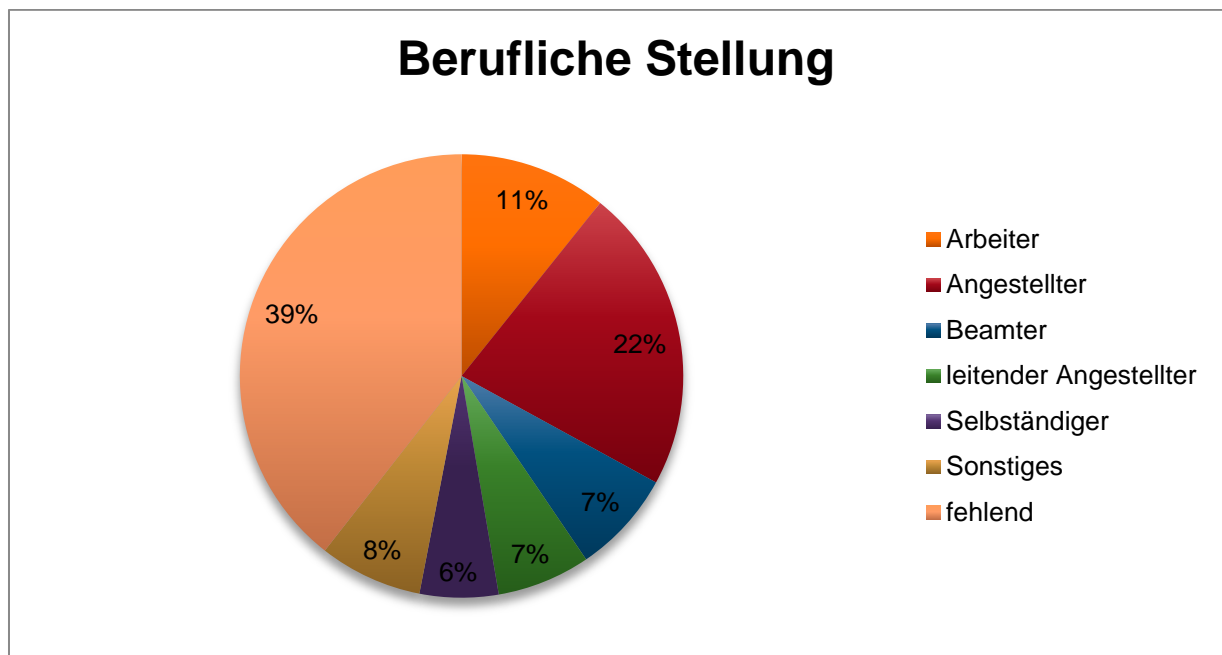


Abbildung 6: Berufliche Stellung in %.

### 3.3 Medizinische Variablen

Es wurden Begleiterkrankungen und mögliche Risikofaktoren zu den Teilnehmern erfasst, um mögliche Einflussfaktoren auf die Lebensqualität herauszufinden. In Tabelle 8 sind sie mit ihren Häufigkeiten aufgeführt. Die Informationen sind nicht für alle Befragten vorhanden, da nicht alle am UKSH Kiel nachgesorgt werden und deshalb für einige keine weiteren Informationen vorliegen. Für den Body-Mass-Index wurde meist der zur Anmeldung für die Transplantation erfasst.

Variable	Absolut (%)	Gesamtanzahl
<b>Diabetes Mellitus</b>		279
Typ 1	29 (10,4%)	
Typ 2	38 (13,6%)	
Steroid induziert	20 (7,2%)	
Kein	192 (68,8%)	
<b>Hepatitis</b>		275
B	10 (3,6%)	
C	8 (2,9%)	
B+C	2 (0,7%)	
Nein	247 (93,5%)	
<b>Arterielle Verschlusskrankheit</b>	27 (9,9%)	274
<b>Depression</b>	19 (7%)	271
<b>Hypertonie</b>	252 (91,6%)	275
<b>Rauchen</b>	54 (19,4)	248
<b>Tumor nach Transplantation</b>	48 (19,7%)	244
<b>Wenn Tumor nach TX, welche Art</b>		48
Melanom	1 (2,1%)	
Non-melanom-skin-tumor	23 (47,9%)	
Lymphom	4 (8,3%)	
solider Tumor	13 (27,1%)	
unbekannt	7 (14,6%)	
<b>Body-Mass-Index in kg/m<sup>2</sup></b>		266
<18	4 (1,5%)	
18-25	138 (51,9%)	
26-30	80 (30,1%)	
30-35	33 (12,4%)	
>35	11 (4,1%)	

*Tabelle 8 zeigt die Häufigkeitsverteilungen mit %. Der Datensatz ist nicht vollständig, da nicht alle Patienten im UKSH Kiel nachgesorgt werden, beziehungsweise nicht alle Daten lückenlos erfasst wurden. TX = Transplantation.*

### 3.4 Von Empfänger und Spender erfasste Variablen

In Tabelle 9 sieht man die Variablen, die nicht nur für die Befragten, sondern auch für deren Spender erfasst wurden. Es wurden mehr Männer als Frauen in Kiel transplantiert. Auch bei den Spendern sind mehr männlich als weiblich. Es wurden mehr Nieren in die rechte Fossa iliaca implantiert. Die Entnahmeseite der Spendernieren ist jedoch ausgeglichen. Mehr als 50% der erfassten Spender und Empfänger sind Cytomegalievirus (CMV) positiv. (Epstein-Barr-Virus (EBV) positiv sind mehr als 90% der Spender und Empfänger. Die Erfassung von EBV erfolgte nicht seit Beginn der Transplantationen, weswegen hier die Gesamtzahl insbesondere der erfassten Spender niedriger ist.

Variable	Absolut (%)	Gesamtanzahl erfasste Variable
<b>Geschlecht Empfänger</b>		279
Männlich	167 (59,9%)	
Weiblich	112 (40,1%)	
<b>Geschlecht Spender</b>		278
Männlich	153 (55%)	
Weiblich	125 (45%)	
<b>Welche Empfänger Seite</b>		273
rechts	162 (59,3%)	
links	111 (40,7%)	
<b>Welche Spenderseite</b>		277
rechts	141 (50,9%)	
links	136 (49,1%)	
<b>CMV Empfänger positiv</b>	146 (52,7%)	277
<b>CMV Spender positiv</b>	161 (59%)	273
<b>EBV Empfänger positiv</b>	230 (92,7%)	248
<b>EBV Spender positiv</b>	94 (94%)	100

*Tabelle 9 zeigt die Häufigkeitsverteilungen mit % und die Gesamtzahl der vorliegenden Variable. Der Datensatz ist nicht vollständig, da nicht alle Patienten im UKSH Kiel nachgesorgt werden und auch nicht alles schon immer erfasst wird. CMV = Cytomegalievirus, EBV = Epstein-Barr-Virus.*

### 3.5 Variablen, die von Eurotransplant miterfasst werden

Die Tabelle 10 bildet die Anteile der in den speziellen Programmen von Eurotransplant gelisteten Befragten ab, sowie der Mismatch bei Transplantation, näheres dazu auch in Kapitel 1.3.2.. Außerdem erfasst sind die Funktionsverluste und die Zahl der Verstorbenen nach Befragung und bis Dezember 2014. Außerdem ist in der Tabelle auch zu sehen, dass 46 Empfänger eine Lebendspende erhielten und es über 20 kombinierte Pankreas-Nieren-Transplantationen gab, sowie drei kombinierte Leber- Nierentransplantationen. 11,5% der Befragten wurden mehr als einmal Transplantiert.

Variable	Absolut (%)	Gesamtanzahl erfasste Variable
<b>AM-Programm</b>		278
<5%	205 (77,3%)	
6-84%	43 (15,5%)	
>84%	20 (7,2%)	
<b>Eurotransplant Senior Programm (ESP)</b>	26 (9,3%)	279
<b>Funktionsverlust Niere</b>	46 (16,5%)	279
<b>Funktionsverlust Pankreas</b>	4 (18,2%)	22
<b>Lebendspende</b>	46 (16,5%)	279
<b>Mismatch Anzahl</b>		271
0	33 (12,2%)	
1	33 (12,2%)	
2	55 (20,3%)	
3	63 (23,2%)	
4	38 (14%)	
5	31 (11,4%)	
6	18 (6,5%)	
<b>PNTX</b>	22 (7,9%)	279
<b>LNTX</b>	3 (1,1%)	279
<b>Re-TX</b>	32 (11,5%)	279
2. Re-TX	2 (0,7%)	
<b>Verstorben</b>	11 (3,9%)	279

Tabelle 10 zeigt die Häufigkeitsverteilungen mit % und die Gesamtzahl der vorliegenden Variable. AM = Acceptable Mismatch Programm von Eurotransplant, PNTX = kombinierte Pankreas- und Nierentransplantation, LNTX = kombinierte Leber- und Nierentransplantation, Re-TX = Retransplantation.

### 3.6 Medikamentenabfrage im Fragebogen

In Abbildung 7 sieht man, dass knapp die Hälfte der Teilnehmer Cortison nehmen und auch die Einnahme von Tacrolimus ziemlich ausgeglichen ist. Es nehmen zwei Drittel Mycophenolat und ein Drittel Ciclosporin ein. Everolimus, Sirolimus und Azathioprin werden nur von sehr wenigen Teilnehmern eingenommen. Die Frage: „Kennen Sie alle Medikamente die Sie nehmen?“ wurde den Fragen zu den Immunsuppressiva vorangestellt und von 92,3% der Befragten mit Ja beantwortet.

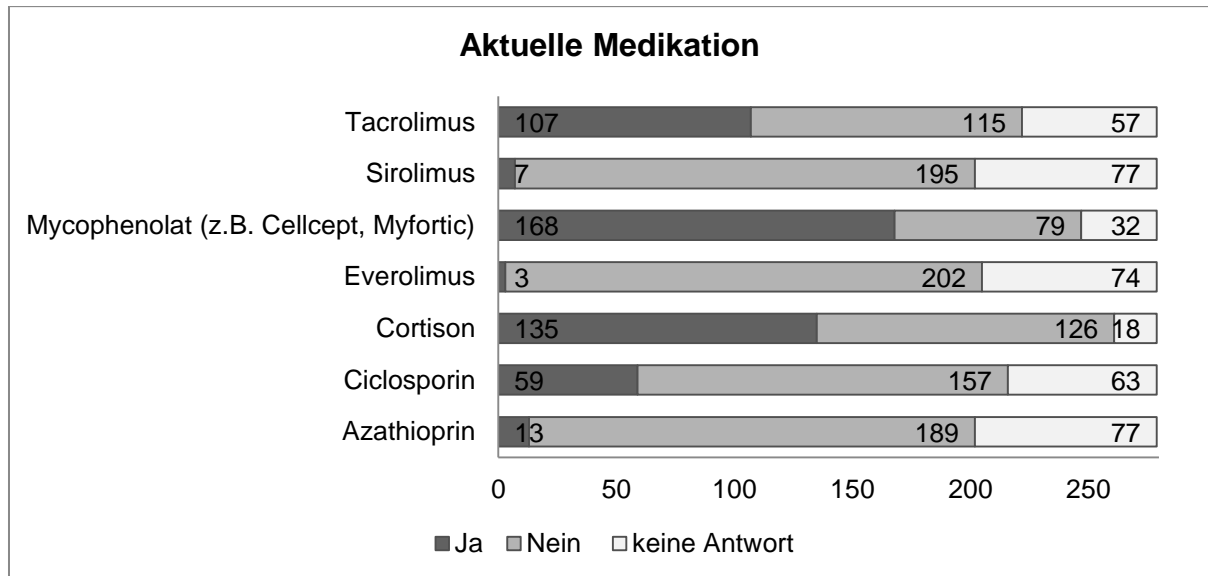


Abbildung 7: Antwort auf die Frage welche Medikamente eingenommen wurden. Mit der Verteilung der Antworten.

### **3.7 Vergleich mit dem Referenzkollektiv**

Die Ergebnisse der Lebensqualitätsanalyse der Befragten werden zur Einordnung mit dem Referenzkollektiv aus Kapitel 2.5 verglichen. Da deren Daten auch nach Männern und Frauen unterteilt sind, wurde diese Unterteilung hier beibehalten. Dazu wurden die von (Cocks et al., 2011) empfohlenen Abweichungen als klinisch relevant gewertet (Tabelle 6). Männer, im Referenzkollektiv berichteten über eine bessere Funktionalität und weniger Symptome als Frauen. Eine Zunahme der Symptome und eine Abnahme in den Funktionsskalen wurde mit zunehmendem Alter in beiden Geschlechtern beobachtet. (Waldmann et al., 2013)

Abbildung 8 und Abbildung 9 zeigen, dass die Kieler Nierentransplantierten eine ähnliche Lebensqualität wie die Allgemeinbevölkerung haben. Es zeigten sich klinisch signifikant schlechtere Werte für körperliches Befinden und für finanzielle Schwierigkeiten. Bei den Männern zeigte sich darüber hinaus noch eine Verschlechterung im sozialen Befinden, bei den Frauen eine Zunahme der Dyspnoe. Die Daten dazu sind in Tabelle 11 im Anhang zu sehen.

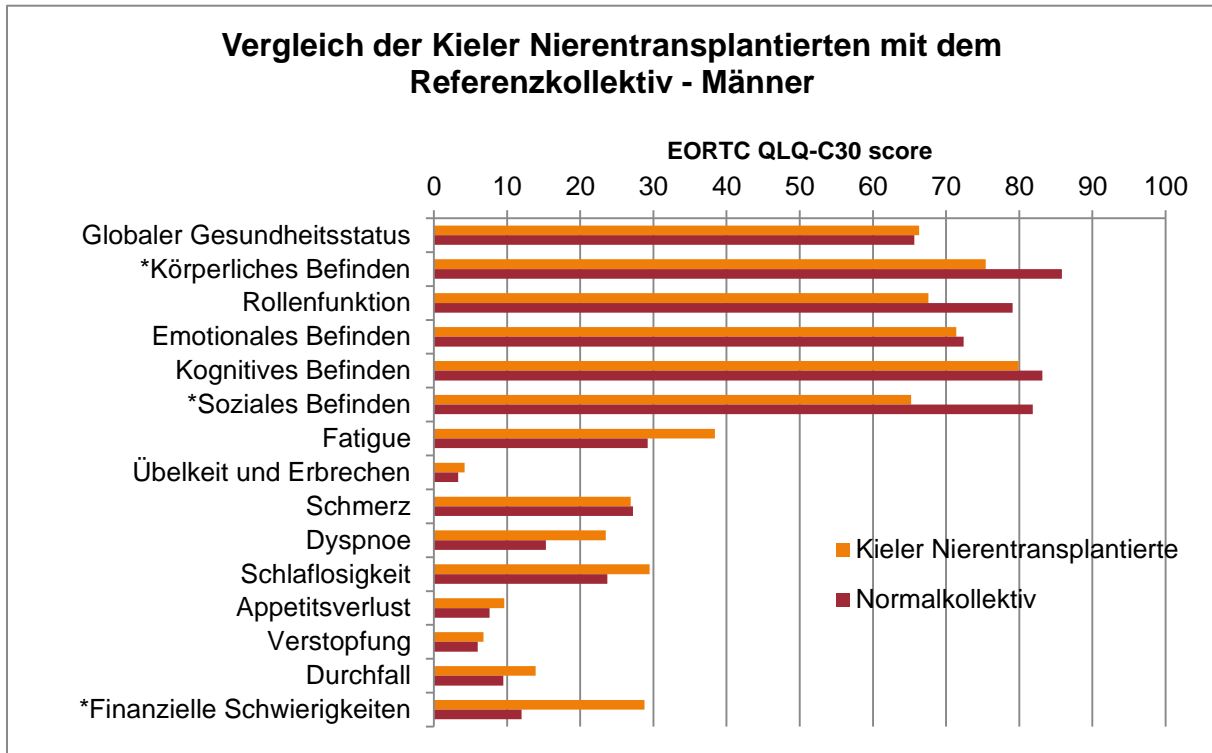


Abbildung 8: zeigt die Ergebnisse der Lebensqualität von den männlichen Kieler Nierentransplantierten im Vergleich zur Referenzbevölkerung von (Waldmann et al., 2013). Signifikante Werte haben einen Stern vor dem Namen.



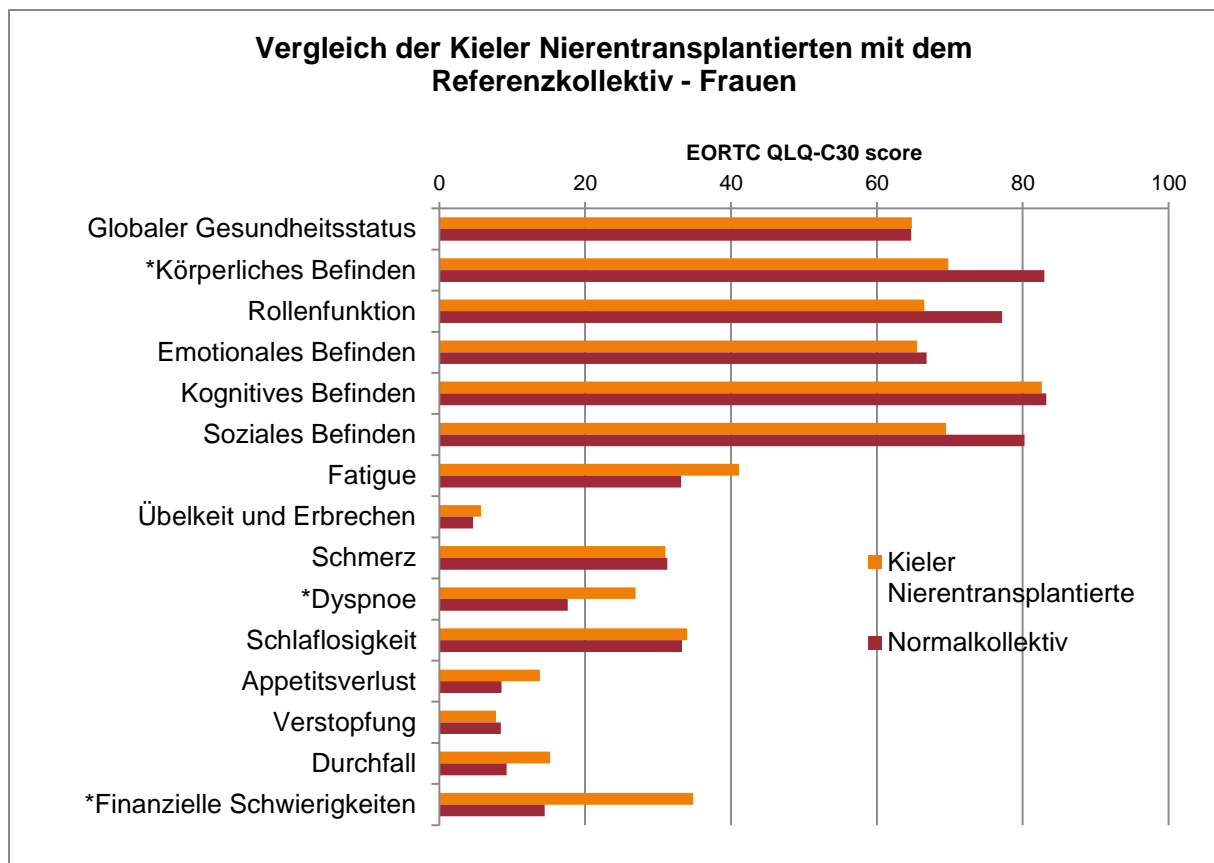


Abbildung 9: zeigt die Ergebnisse der Lebensqualität von den weiblichen Kieler Nierentransplantierten im Vergleich zur Referenzbevölkerung von (Waldmann et al., 2013). Signifikante Werte haben einen Stern vor dem Namen.

### **3.8 Ergebnisse der Varianzanalyse (ANOVA)**

Die nun folgenden Diagramme zeigen Gruppenvergleiche. Als Nullhypothese wurde jeweils angenommen, dass der jeweilige Faktor keinen Einfluss auf die Lebensqualität habe. War das Ergebnis der ANOVA signifikant, dann konnte diese abgelehnt werden. Der Faktor beeinflusst also die Lebensqualität. Von den insgesamt 59 erfassten Einflussfaktoren gab es bei insgesamt 43 signifikante Unterschiede bei den ANOVAs/Welch-Tests. Für 17 Faktoren wurden signifikante Unterschiede in  $\geq 5$  abhängigen Variablen (also Funktionen, Symptomen und globaler Lebensqualität) ermittelt. Um nicht den Rahmen dieser Arbeit zu sprengen werden nur diese 17 Faktoren mit  $\geq 5$  signifikanten Einflüssen ausgewertet. Die y-Achse zeigt immer die Gesundheitsassoziierte Lebensqualität (Health related –Quality of life) in Prozent.

### 3.8.1 Arterielle Verschlusskrankheit

In Abbildung 10 und Abbildung 11 sieht man den Unterschied zwischen Befragten, die eine Arterielle Verschlusskrankheit (AVK) haben (10% der Befragten), und denen, die es nicht haben. Das Vorliegen einer AVK ist mit hoch signifikant schlechteren Ergebnissen im körperlichen Befinden assoziiert. Der globale Gesundheitsstatus ist sehr signifikant schlechter, bei denen die eine AVK haben und es liegt auch sehr signifikant häufiger eine Fatigue vor. Auch eine Verschlechterung der Rollenfunktion und eine Zunahme der Dyspnoe sind mit signifikant schlechteren Ergebnissen assoziiert

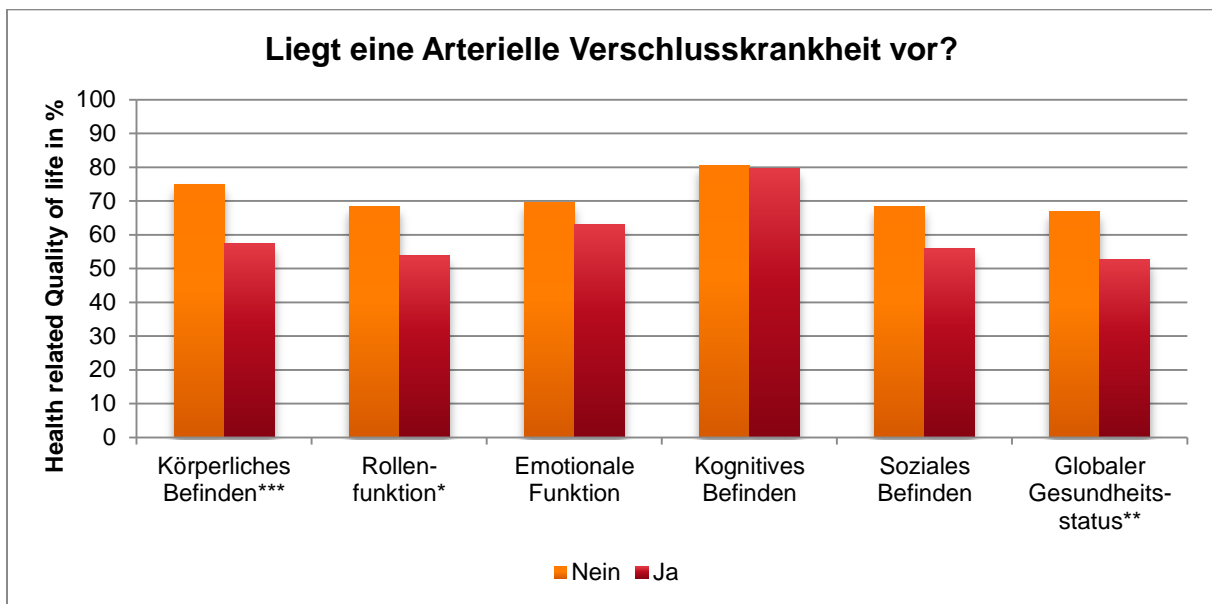


Abbildung 10: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Vorliegen einer Arteriellen Verschlusskrankheit Ja/Nein. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind markiert: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

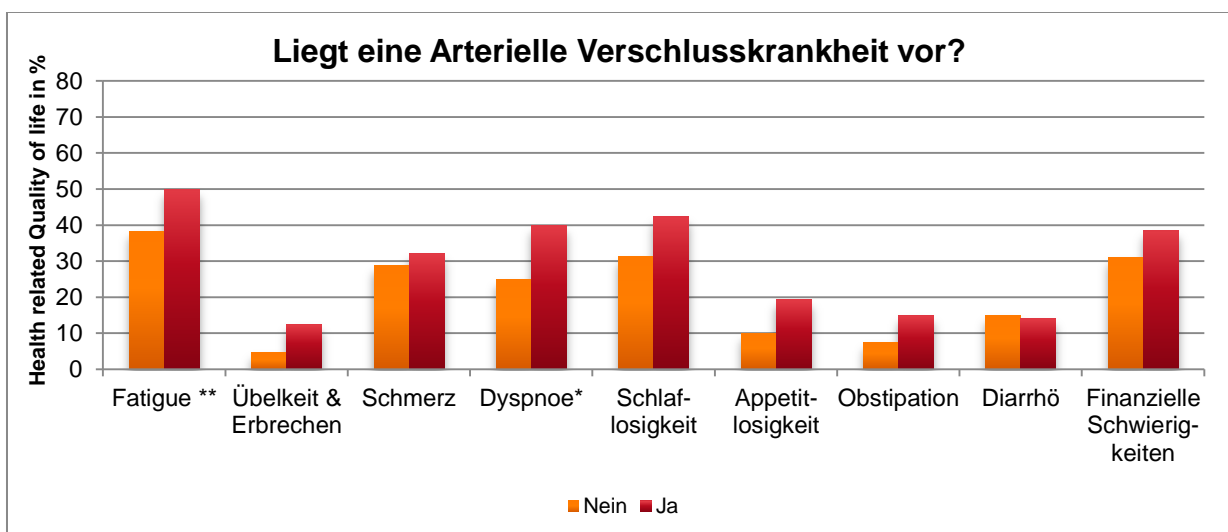


Abbildung 11: Gruppenvergleich der Symptome bei Vorliegen einer Arteriellen Verschlusskrankheit Ja/Nein. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind markiert: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert.

### 3.8.2 Einnahme von Azathioprin

In Abbildung 12 werden Teilnehmer, die Azathioprin einnehmen, gegen den Rest verglichen. Dies sind vergleichsweise wenig (nur ca. 6% der Befragten). Dennoch lässt sich feststellen, dass diese Befragten ein sehr signifikant besseres körperliches Befinden und einen sehr signifikant besseren globalen Gesundheitsstatus haben.

In Abbildung 13 sieht man darüber hinaus, dass sehr signifikant weniger Appetitlosigkeit in der Gruppe der Patienten, die Azathioprin einnehmen berichtet wird. Fatigue und Dyspnoe sind ebenfalls signifikant seltener in dieser Gruppe. Übelkeit und Erbrechen wurde nicht angegeben von denen mit Azathioprineinnahme.

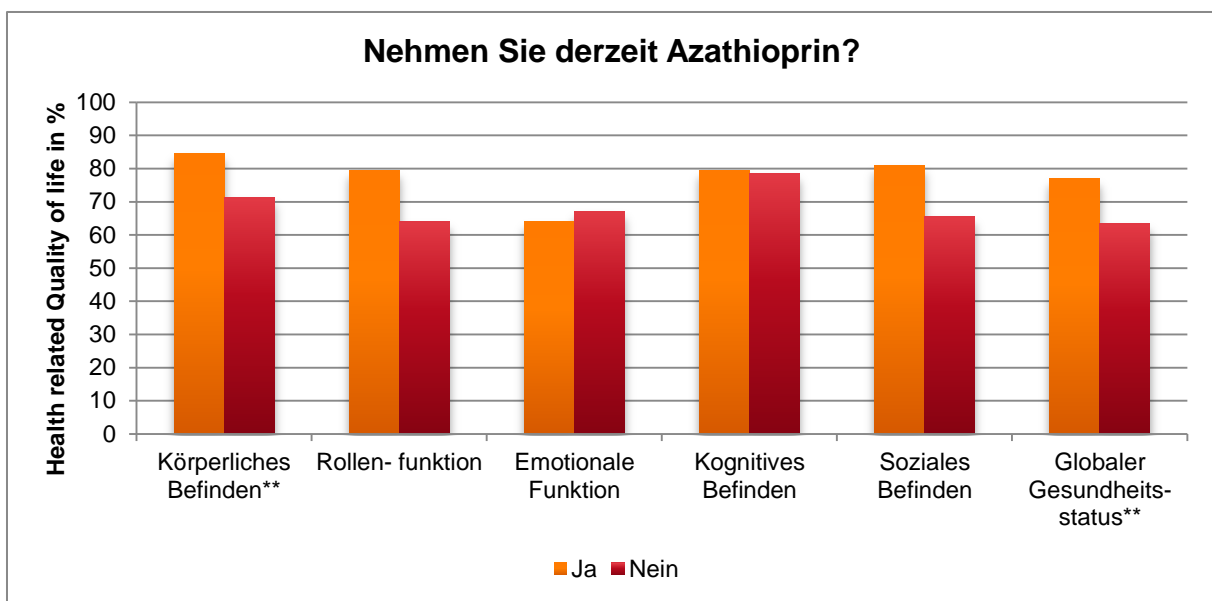


Abbildung 12: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Einnahme von Azathioprin Ja/Nein. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert.

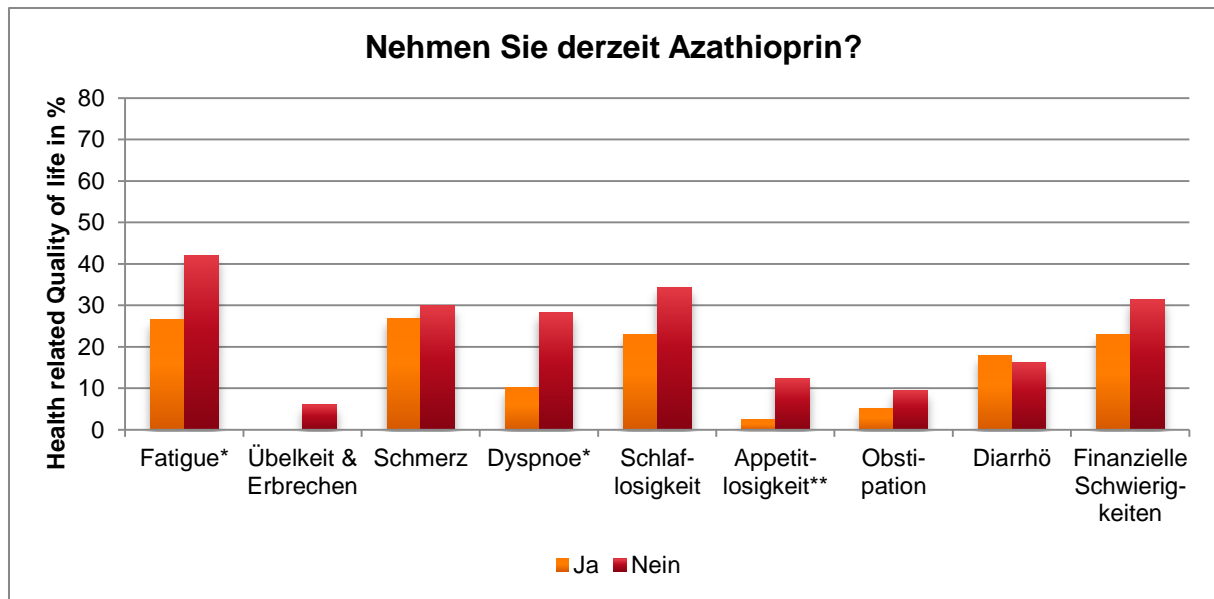


Abbildung 13: Gruppenvergleich der Symptome bei Einnahme von Azathioprin Ja/Nein. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert.

### 3.8.3 Berufliche Stellung

Bei dem Vergleich zwischen den verschiedenen beruflichen Stellungen zeigen Abbildung 14 und Abbildung 15, dass Berufstätigkeit positiv mit besserer Lebensqualität korreliert. Berufstätige haben sehr signifikant bessere Werte als diejenigen, die in Rente sind; insbesondere bei dem körperlichen Befinden.

Außerdem sehr signifikant besser sind die Berufstätigen als die Rentner in den Bereichen soziales und emotionales Befinden, globaler Gesundheitsstatus, Fatigue und Dyspnoe.

Weniger Schmerzen und eine bessere Rollenfunktion korrelieren signifikant positiv mit Berufstätigkeit. Für den Aspekt der finanziellen Schwierigkeiten geben die post-hoc-Tests keine signifikante Reihenfolge an.

Bei der beruflichen Stellung wird nur auf Berufstätige und Rentner eingegangen, da die anderen Gruppen zu klein sind und keine signifikanten Ergebnisse in den post-hoc-Tests ergaben. Die vollständigen Ergebnisse lassen sich auch in Tabelle 14 im Anhang nachvollziehen.

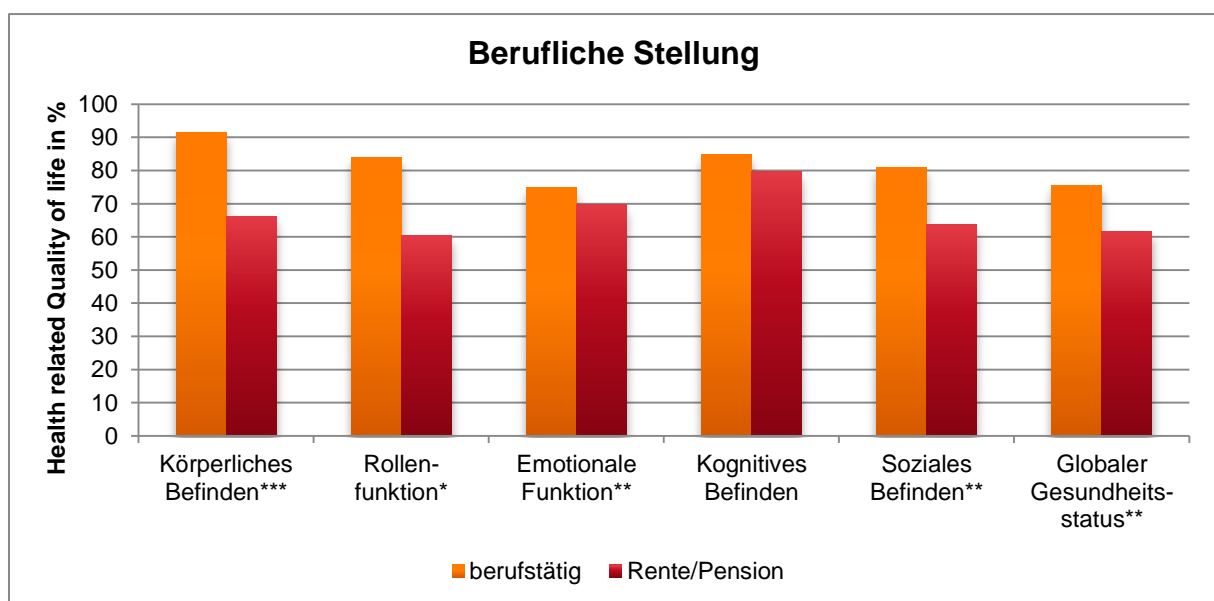


Abbildung 14: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei berufstätigen versus berenteten Personen. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

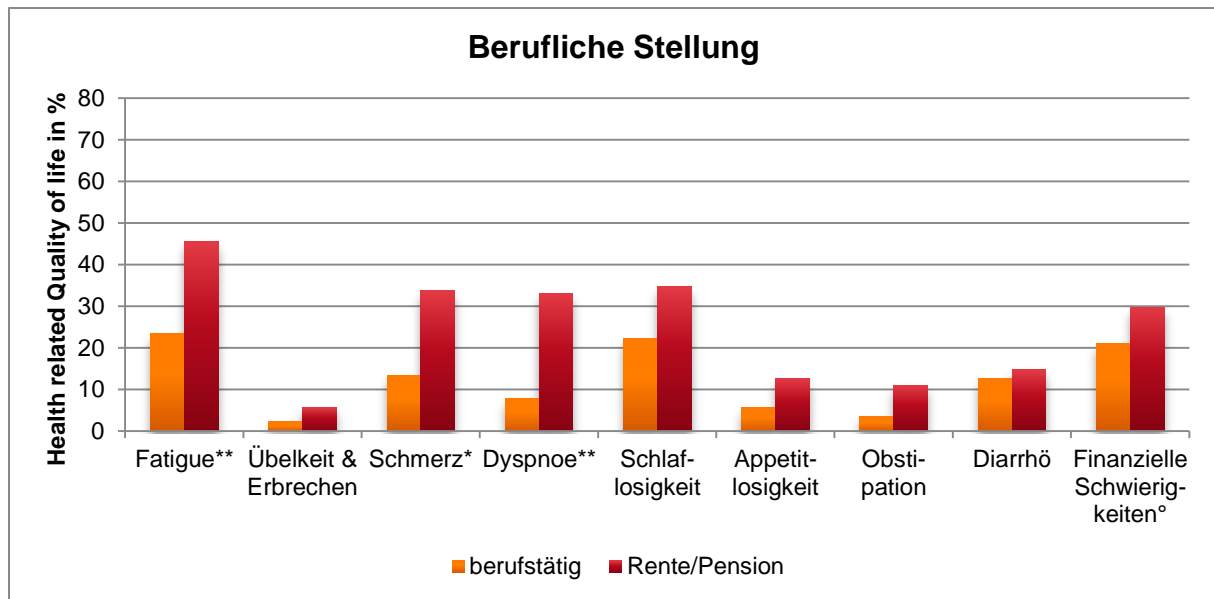


Abbildung 15: Gruppenvergleich der Symptome bei berufstätigen versus berenteten Personen. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.

### 3.8.4 Durchsichtig und blasse Haut

Blasse, durchsichtige Haut, wie sie häufig zum Beispiel bei Anämie vorkommt, ist sehr signifikant korreliert mit schlechteren Funktionen, wie in Abbildung 16 zu sehen, und mehr Symptomen, vorrangig Schmerzen, Fatigue, Dyspnoe und finanziellen Schwierigkeiten. In Abbildung 17 sieht man außerdem, dass diejenigen, die „mäßig“ blasse Haut haben eine stärkere Ausprägung im Schmerz haben, als die die eine „sehr“ blasse Haut haben. Die Werte für finanzielle Schwierigkeiten sind bei „wenig“ und „mäßig“ blasser Haut ähnlich. Alle anderen Werte verhalten sich linear.

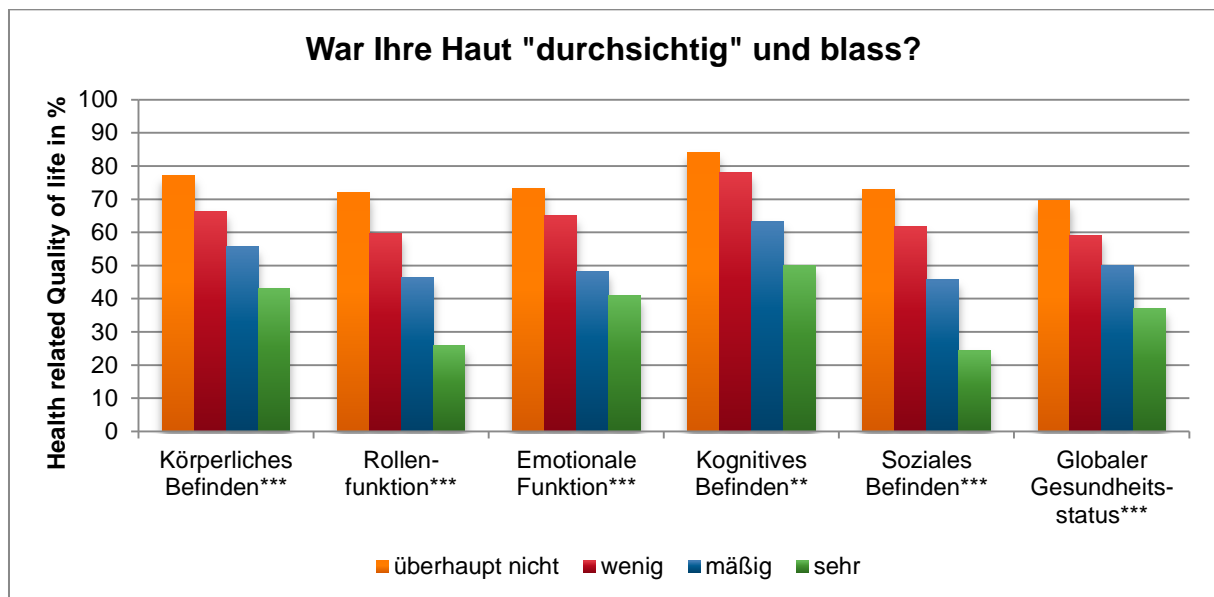


Abbildung 16: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach „durchsichtig“ und blasser Haut. Mögliche Antworten sind 1= überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.



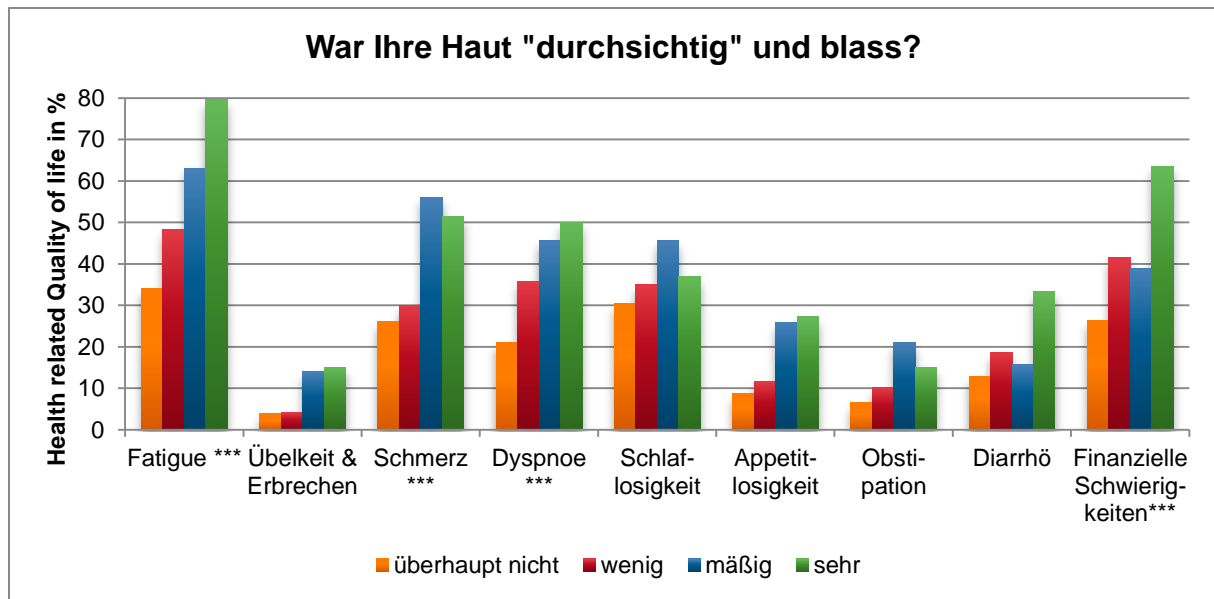


Abbildung 17: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach „durchsichtig“ und blasser Haut. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

### 3.8.5 Geschwollene Beine

Geschwollene Beine wirken sich negativ auf viele Funktions- und Symptomskalen aus (Abbildung 18 und Abbildung 19). Lediglich die Magen-Darm-Trakt Symptome (Übelkeit und Erbrechen, Appetitlosigkeit, Obstipation, Diarrhö) und Schlaflosigkeit sind davon nicht betroffen. Diejenigen mit wenig geschwollenen Beinen haben bessere Ergebnisse als diejenigen deren Beine „überhaupt nicht“ geschwollen sind bei der Rollenfunktion, dem sozialen Befinden und den finanziellen Schwierigkeiten. Diejenigen, die mäßig geschwollene Beine haben, berichten von mehr Problemen im emotionalen Befinden und mit Schmerzen als diejenigen, die sehr geschwollene Beine haben. Die post-hoc-Tests zeigen keine signifikanten Ergebnisse für die Rollenfunktion, das kognitive Befinden und die finanziellen Schwierigkeiten.

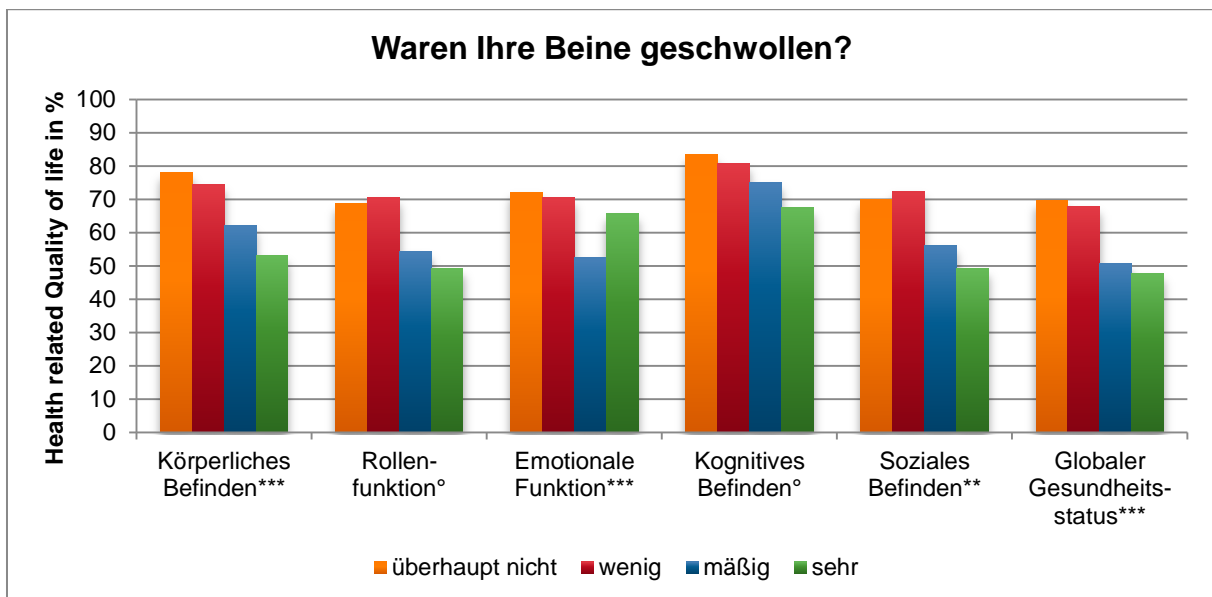


Abbildung 18: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach geschwollenen Beinen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.

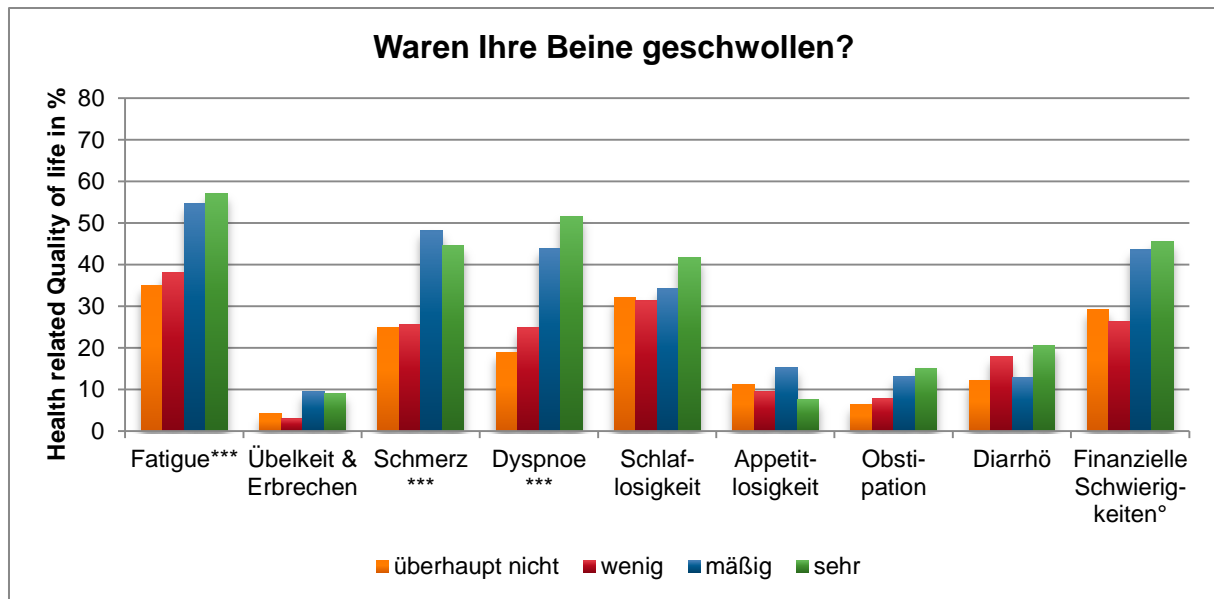


Abbildung 19: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach geschwollenen Beinen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.

### 3.8.6 Juckreiz

Ein mäßiger Juckreiz ist assoziiert mit mehr Problemen im emotionalen, kognitiven und sozialen Befinden und auch die Werte für globale Lebensqualität, Fatigue, Schlaflosigkeit und finanzielle Schwierigkeiten sind in dieser, aus 21 Personen bestehenden Gruppe am schlechtesten, wie man in Abbildung 20 und Abbildung 21 sehen kann. Die 14 Befragten, die starken Juckreiz haben bessere Werte als die mit mäßigem Juckreiz. Bei dem emotionalen, kognitiven und sozialen Befinden sind die „sehr“- Werte des Juckreizes sogar besser als die der 54 Teilnehmer mit „wenig“ Juckreiz. Im Scheffé-Test finden sich keine signifikanten Gruppenunterschiede im körperlichen Befinden.

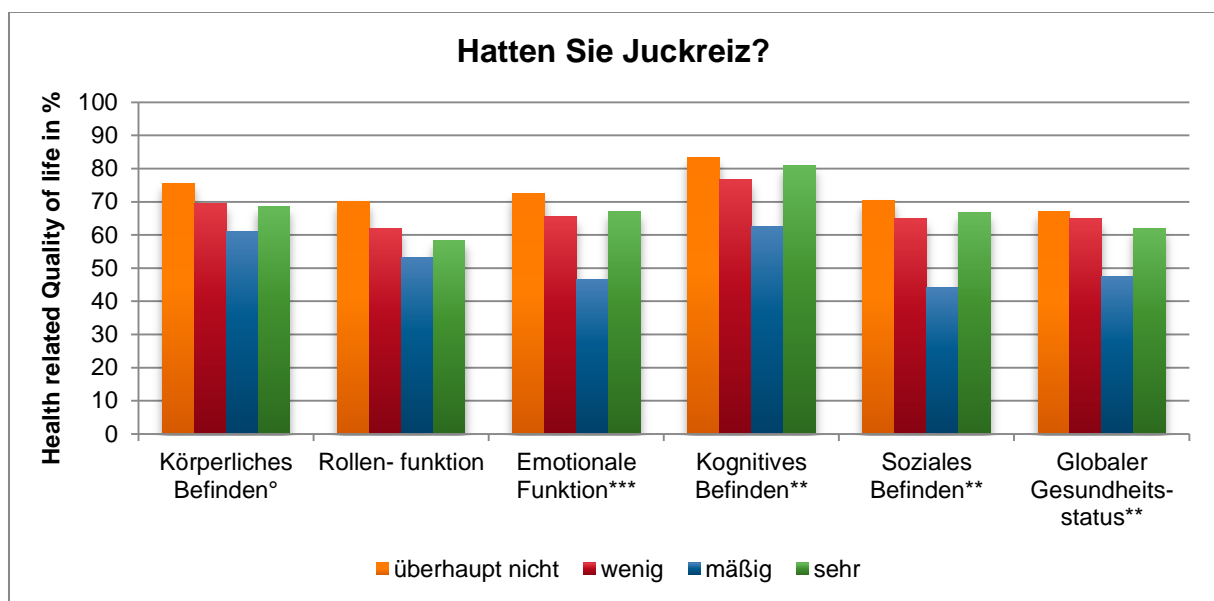


Abbildung 20: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach Juckreiz. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede aufzeigten.

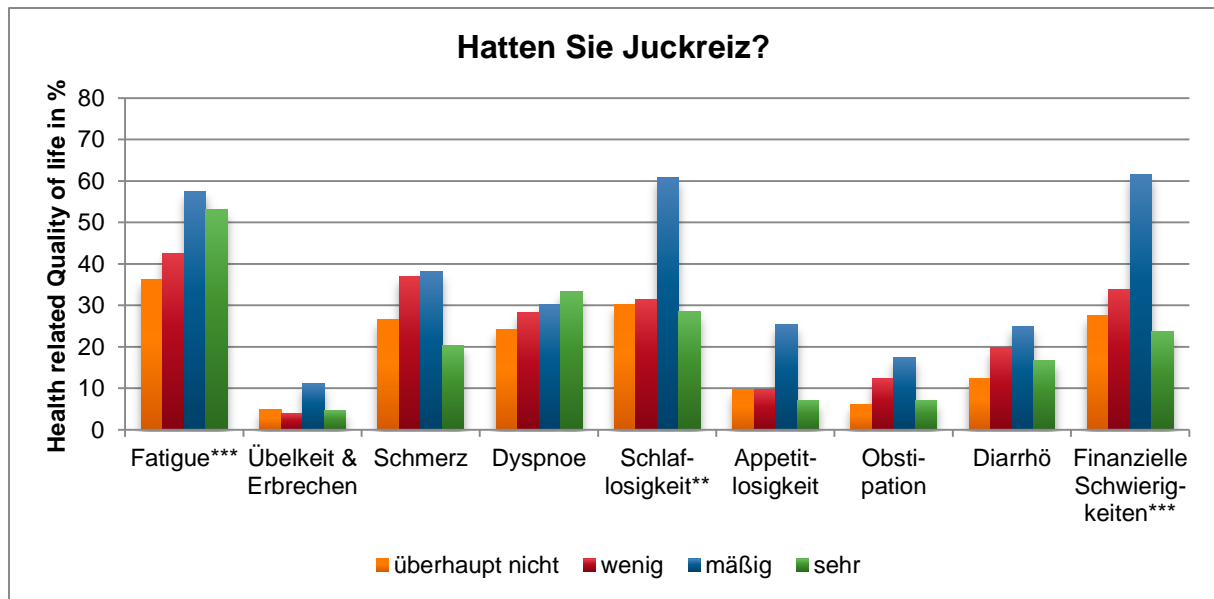


Abbildung 21: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach Juckreiz. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

### 3.8.7 Händezittern

In Abbildung 22 und vor allem in Abbildung 23 sieht man, dass der Einfluss „zitternde Hände“ nicht so gleichmäßig ist, wie bei den anderen Werten. Eine höhere Funktionalität haben bei allen Werten die 134 Teilnehmer, die „überhaupt nicht“ zitternde Hände haben. Die schlechtesten Werte beim sozialen Befinden, der Schlaflosigkeit und der Appetitlosigkeit haben die 36 Studienteilnehmer, welche mäßiges Händezittern angegeben haben. In denselben Zielfaktoren sind die 13 Studienteilnehmer, die sehr zitternde Hände haben gleich gut, beziehungsweise besser als diejenigen die „überhaupt nicht“ zitternde Hände haben.

Sehr signifikant schlechtere Werte in der Fatigue haben diejenigen mit sehr zitternden Händen. Dyspnoe und Schmerzen sind ebenfalls mit der Auftretenswahrscheinlichkeit von zitternden Händen signifikant assoziiert.

Das körperliche Befinden, die Rollenfunktion, die Schlaflosigkeit, der Schmerz, die Appetitlosigkeit und die finanziellen Schwierigkeiten haben in den post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen ergeben.

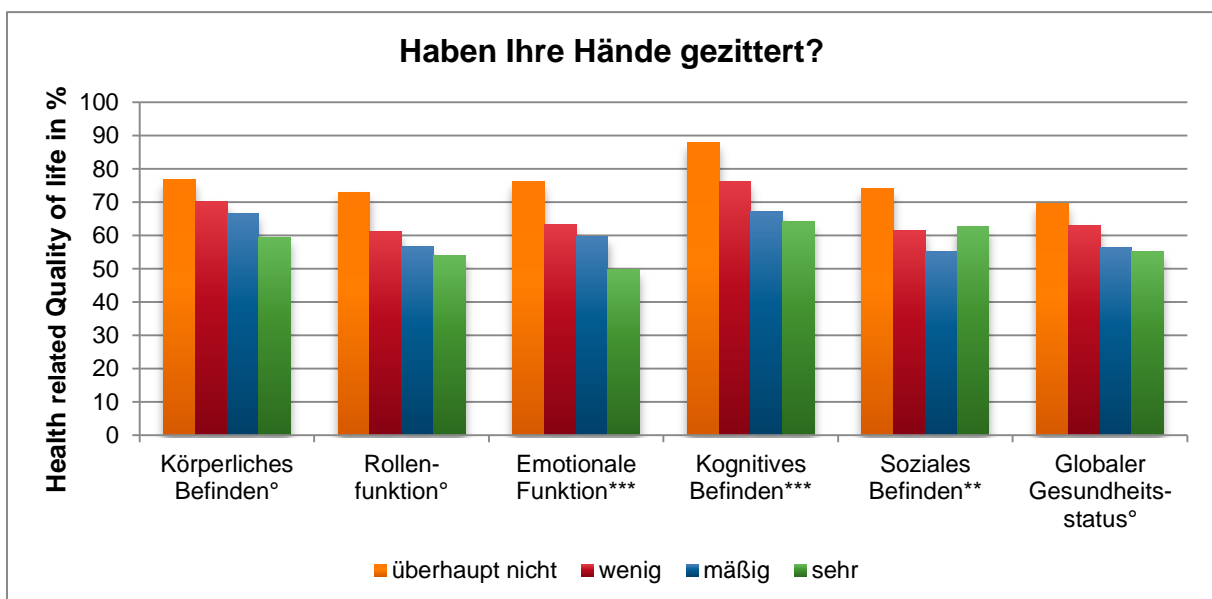


Abbildung 22: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach zitternden Händen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.

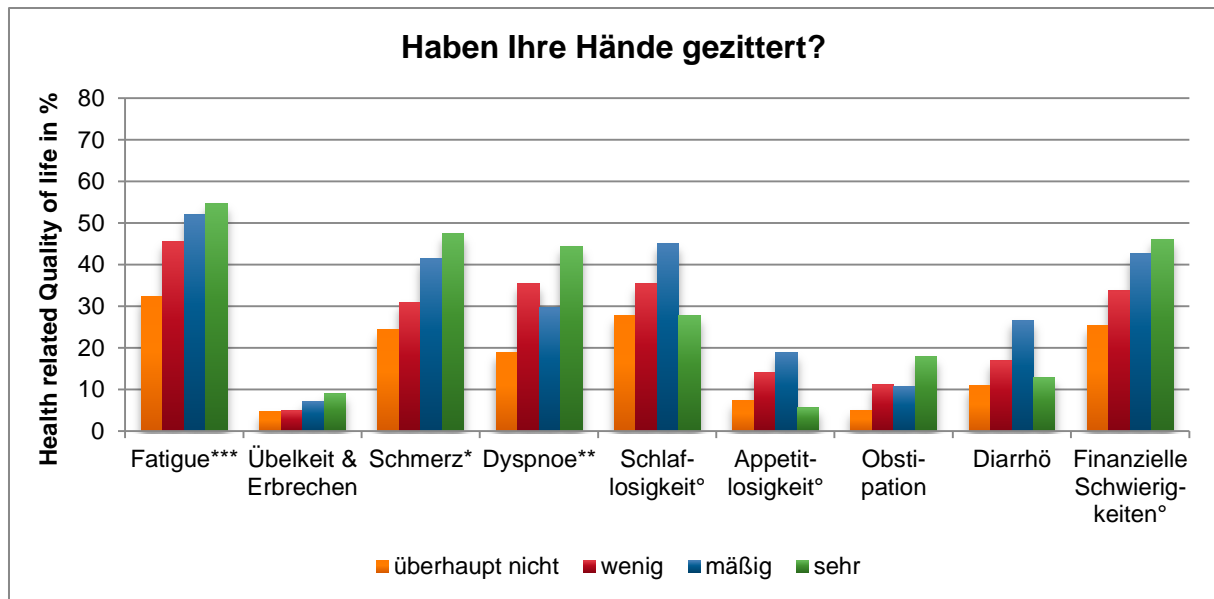


Abbildung 23: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach zitternden Händen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.

### 3.8.8 Leistungsfähigkeit

Eine verminderte Leistungsfähigkeit korreliert stark mit schlechteren Ergebnissen in allen Lebensqualitätsbereichen. Wie in Abbildung 24 und Abbildung 25 dargestellt, nehmen alle Werte linear zu. Ausnahme ist Diarrhö: diejenigen, die wenig Veränderung in der Leistungsfähigkeit haben, berichten von mehr Problemen, als diejenigen, die eine mäßige Abnahme der Leistungsfähigkeit haben. Bei den finanziellen Schwierigkeiten haben diese beiden Antwortgruppen nahezu gleiche Werte. Die größte Gruppe, ca. ein Drittel der Befragten, gibt an, wenige Einschränkungen in der Leistungsfähigkeit zu haben. Eine sehr verminderte Leistungsfähigkeit haben knapp 16% der Befragten angegeben.

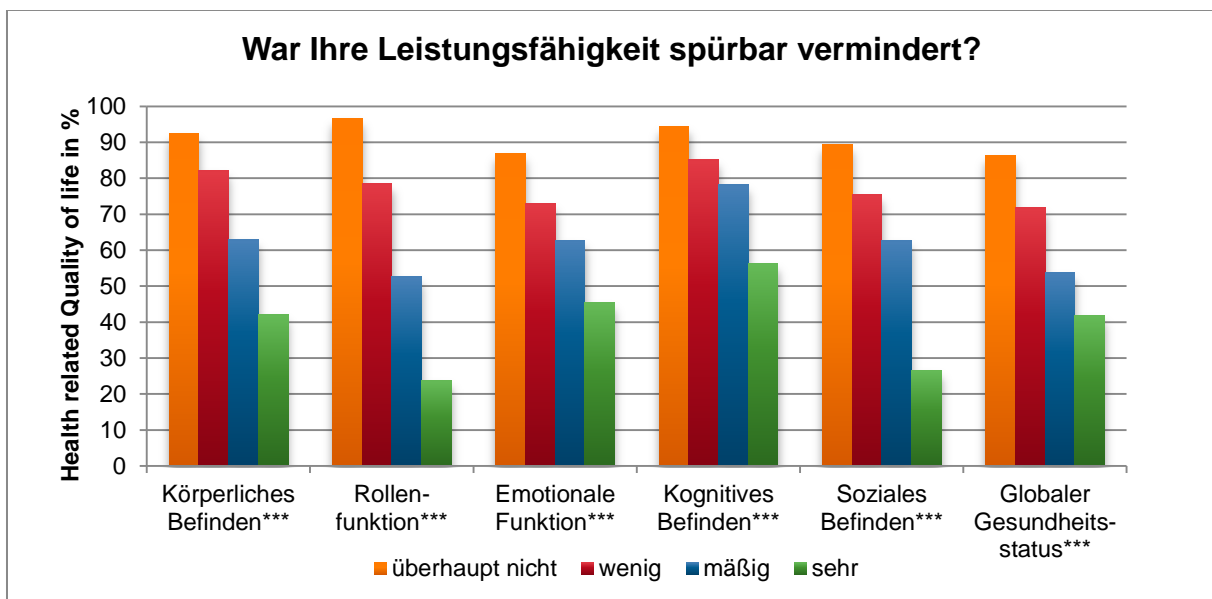


Abbildung 24: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität auf die Frage nach verminderter Leistungsfähigkeit von 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig bis 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.



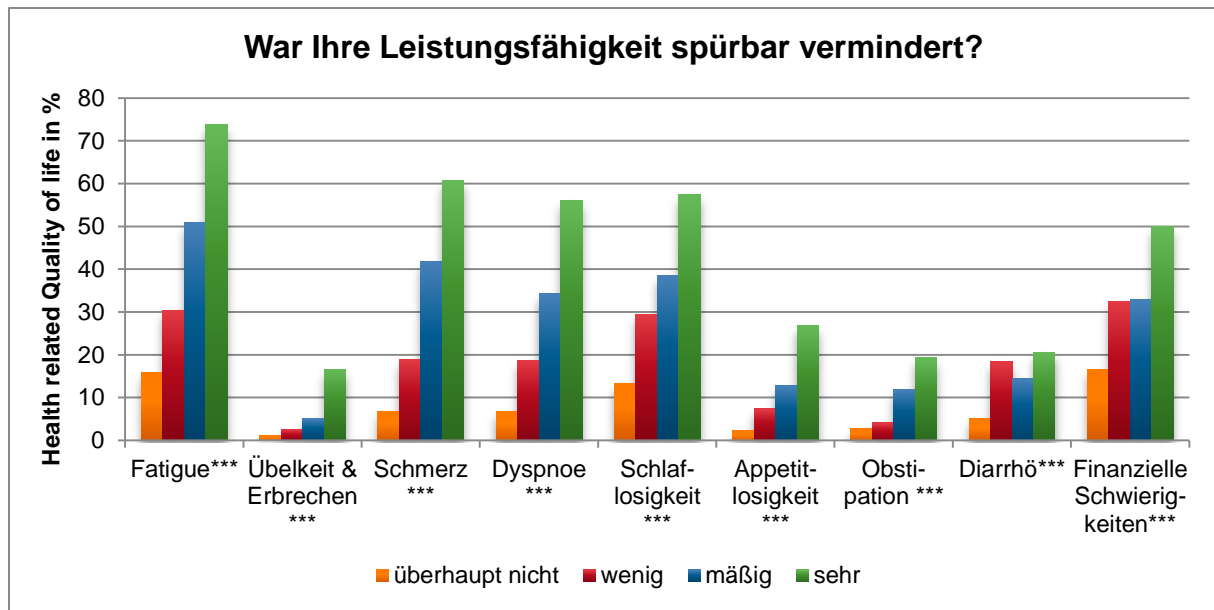


Abbildung 25: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität auf die Frage nach verminderter Leistungsfähigkeit von 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig bis 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

### 3.8.9 Schmerzmedikamenteneinnahme

Die Abbildung 26 und Abbildung 27 zeigen, dass diejenigen, die Schmerzmittel einnehmen, 63 der 261 Antwortenden, insgesamt schlechtere Funktions- und Symptomskalen haben, als die, die keine einnehmen. Nur auf Diarrhö scheint die Einnahme von Schmerzmedikamenten einen positiven Einfluss zu haben, allerdings ist dieser nicht signifikant. Der größte Unterschied ist bei den Schmerzen festzustellen. Patienten, die angegeben haben Schmerzmittel zu nehmen haben einen Wert von 52 wohingegen die, die keine nehmen im Schnitt auf der Skala zwischen 0 und 100 nur 23 angeben.

Stark signifikant unterschiedlich sind auch die Rollen- und die emotionale Funktion, sowie das körperliche Befinden und die Schlaflosigkeit. Fatigue wird hoch signifikant häufiger von den Befragten angegeben, die Schmerzmedikamente einnehmen.

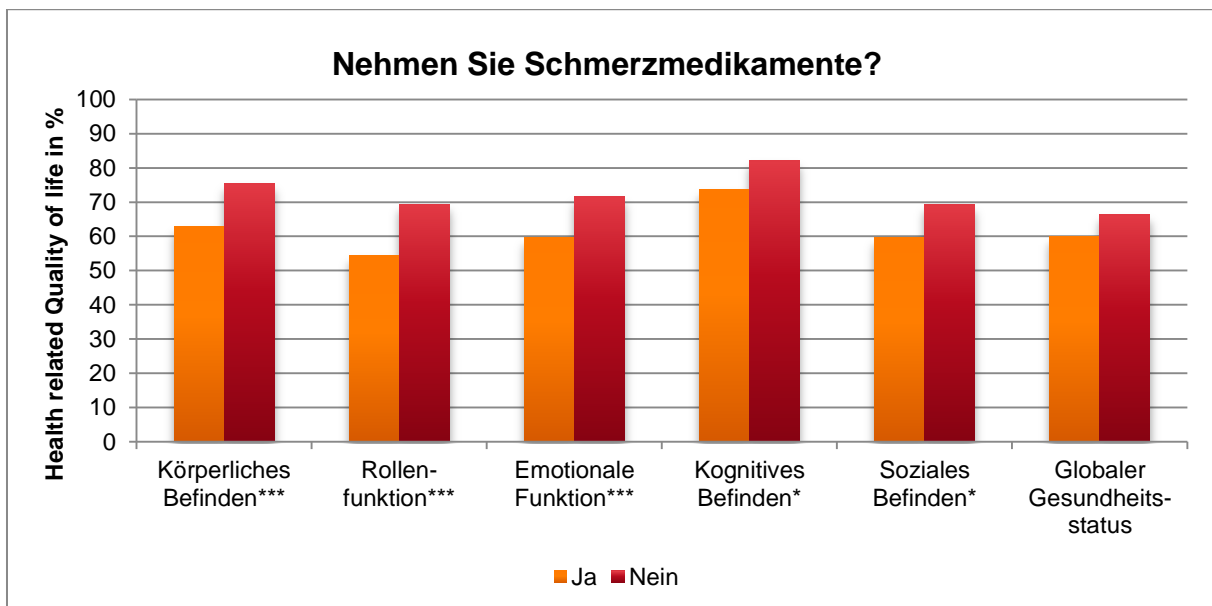


Abbildung 26: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Einnahme von Schmerzmedikamenten Ja/Nein. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

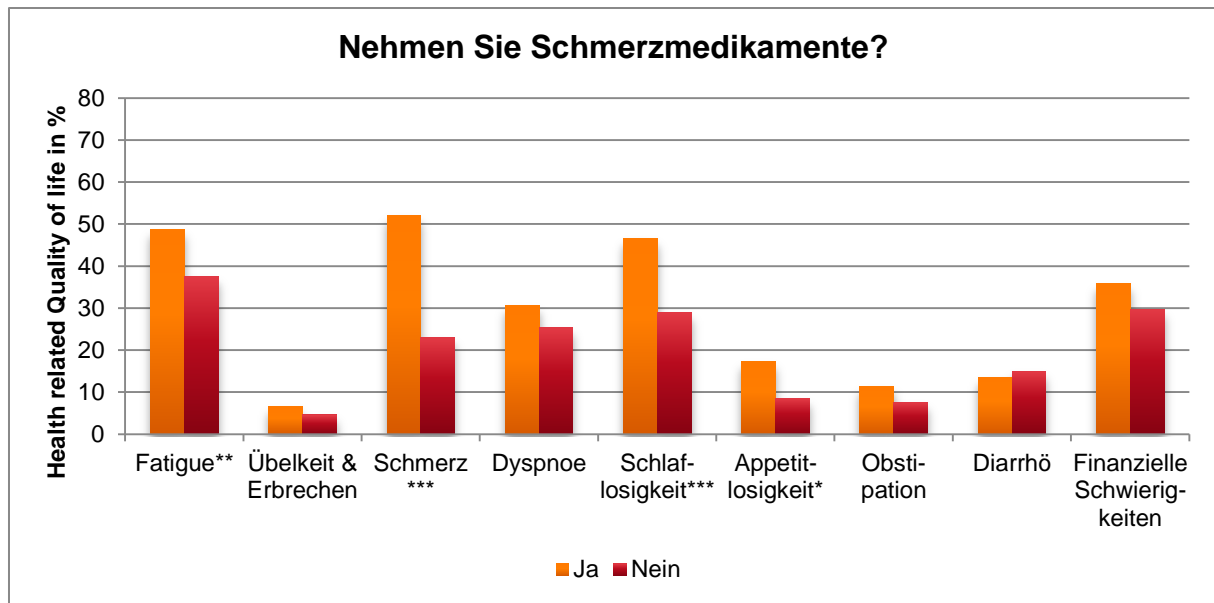


Abbildung 27: Gruppenvergleich der Symptome bei Einnahme von Schmerzmedikamenten Ja/Nein. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

### 3.8.10 Schmerzen im Bauch

Überhaupt keine Schmerzen im Bauch, wie es von 186 Befragten angegeben wurde, sind stark signifikant mit den besten Ergebnissen in den Befindlichkeiten, der Rollenfunktion, der globalen Lebensqualität, der Fatigue, und Schmerzen assoziiert. Übelkeit und Erbrechen und Appetitverlust sind signifikant schlechter beim Vorliegen von Bauschmerzen und das kognitive Befinden signifikant besser wenn keine Bauschmerzen berichtet werden. Dies lässt sich auch in Abbildung 28 und in Abbildung 29 ablesen. Nur bei der Schlaflosigkeit fanden sich keine signifikanten Unterschiede im post-hoc-Test.

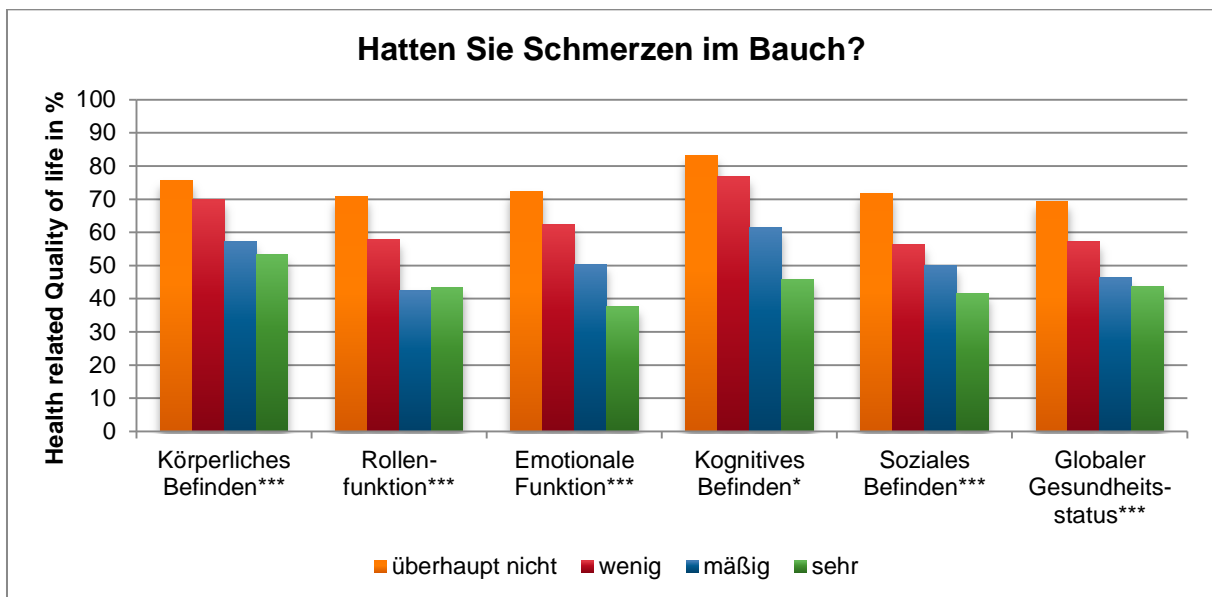


Abbildung 28: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach Bauchschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

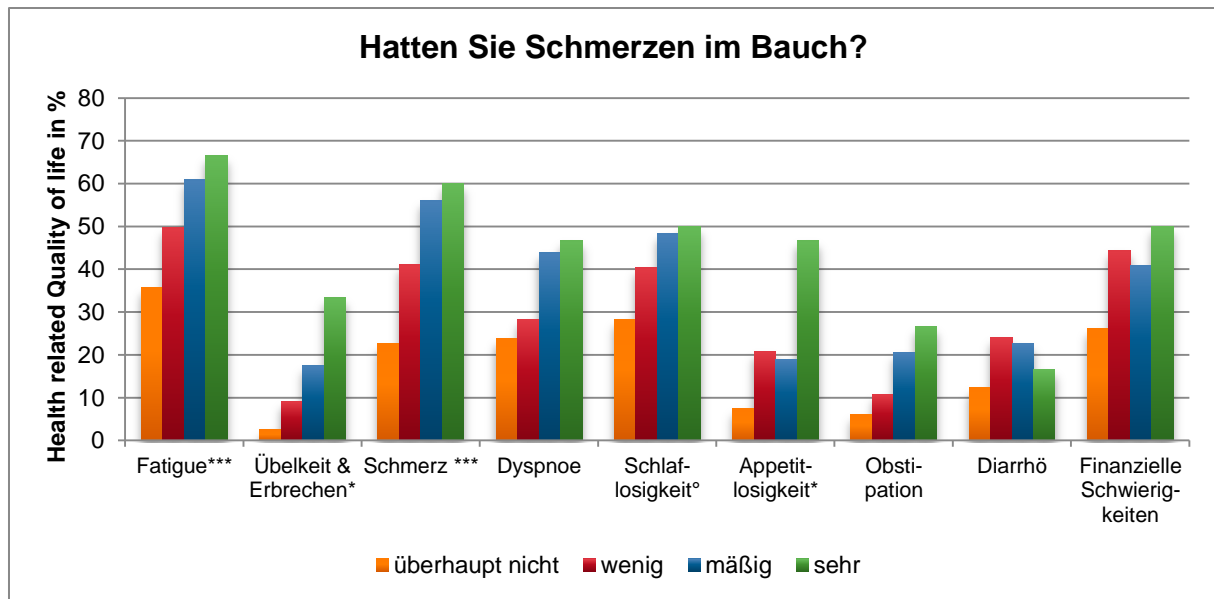


Abbildung 29: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach Bauchschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.

### 3.8.11 Schmerzen in den Flanken

Wie aus Abbildung 30 und Abbildung 31 erkennbar ist sind die Patienten, die überhaupt keine Schmerzen in der Flanke haben, stark signifikant besser in den Funktionsscores und haben auch eine bessere globale Lebensqualität, weniger Fatigue und weniger Schmerzen. Die post-hoc-Tests ergeben keine signifikanten Einflüsse für das kognitive Befinden, die Dyspnoe und die finanziellen Schwierigkeiten.

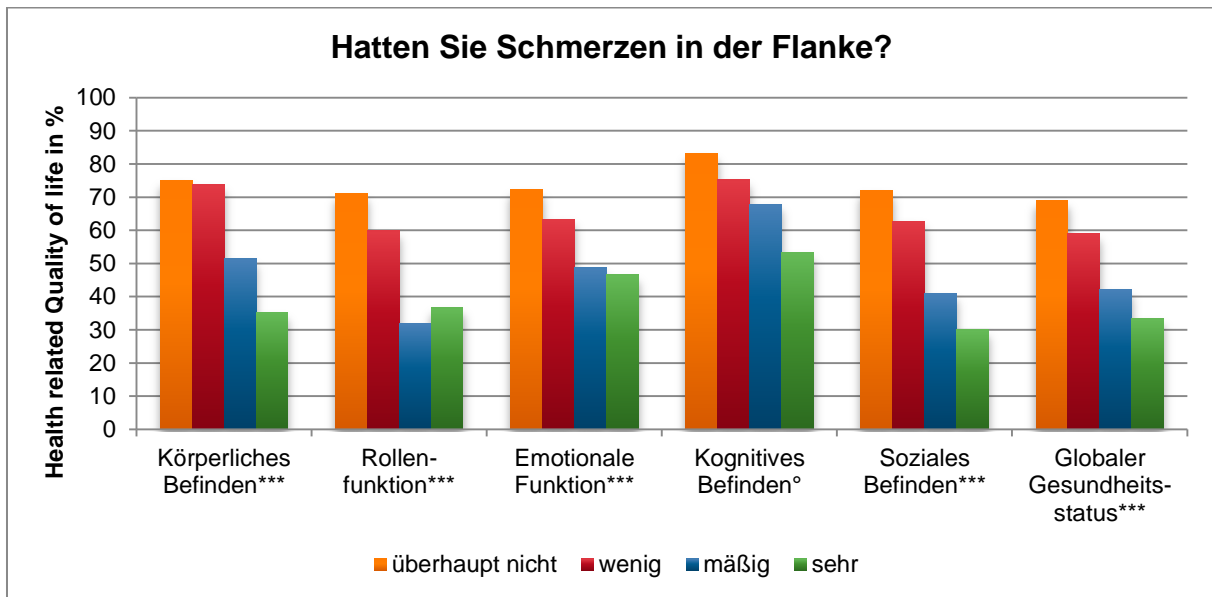


Abbildung 30: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Flankenschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.

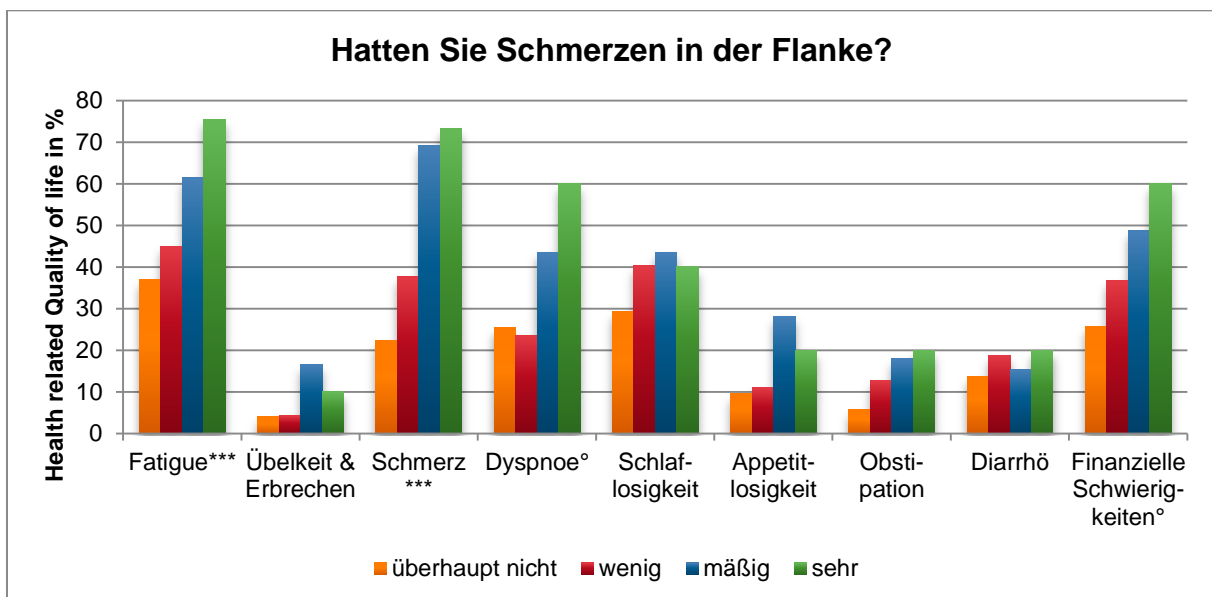


Abbildung 31: Gruppenvergleich der Symptome bei Flankenschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

### 3.8.12 Schmerzen in den Gelenken

Die Abbildung 32 und Abbildung 33 zeigen, dass „überhaupt nicht“ Gelenkschmerzen zu haben, wie es 103 der Befragten angeben, positiv korreliert mit signifikant besseren Funktionsskalen, einer besseren globalen Lebensqualität und hoch signifikant weniger Symptome auftreten. Nur bei Diarrhö und Obstipation gibt es keine signifikanten Mittelwertsunterschiede. Bei Schlaflosigkeit fand sich kein signifikantes Ergebnis zwischen den einzelnen Gruppen, der post-hoc-Test, in dem Fall Games-Howell, war nicht signifikant.

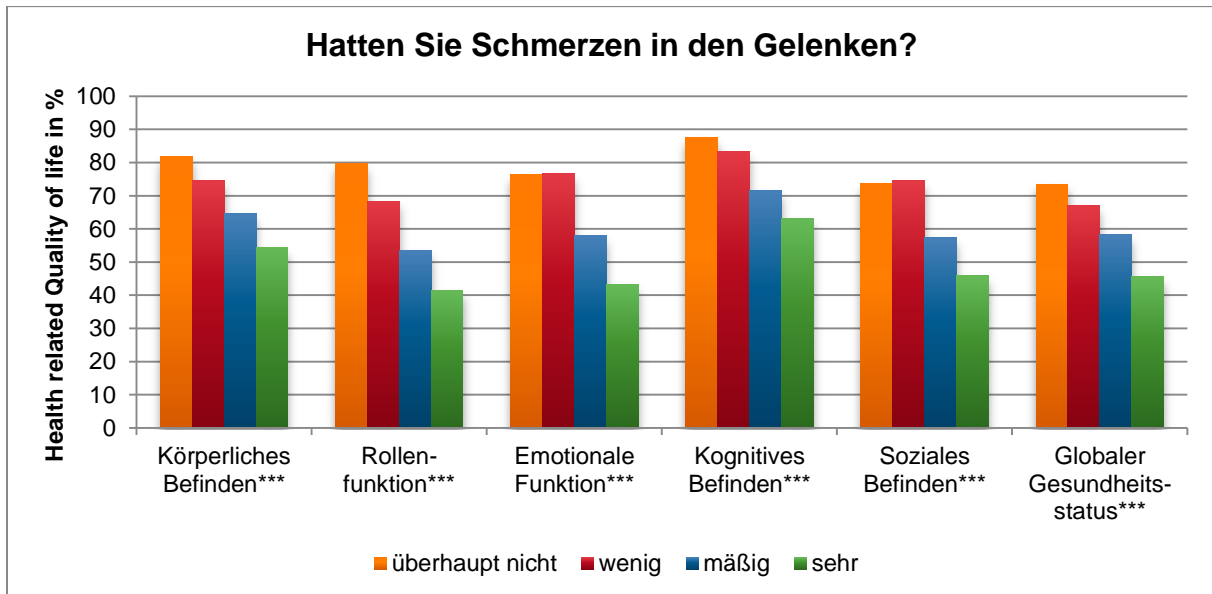


Abbildung 32: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Gelenkschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

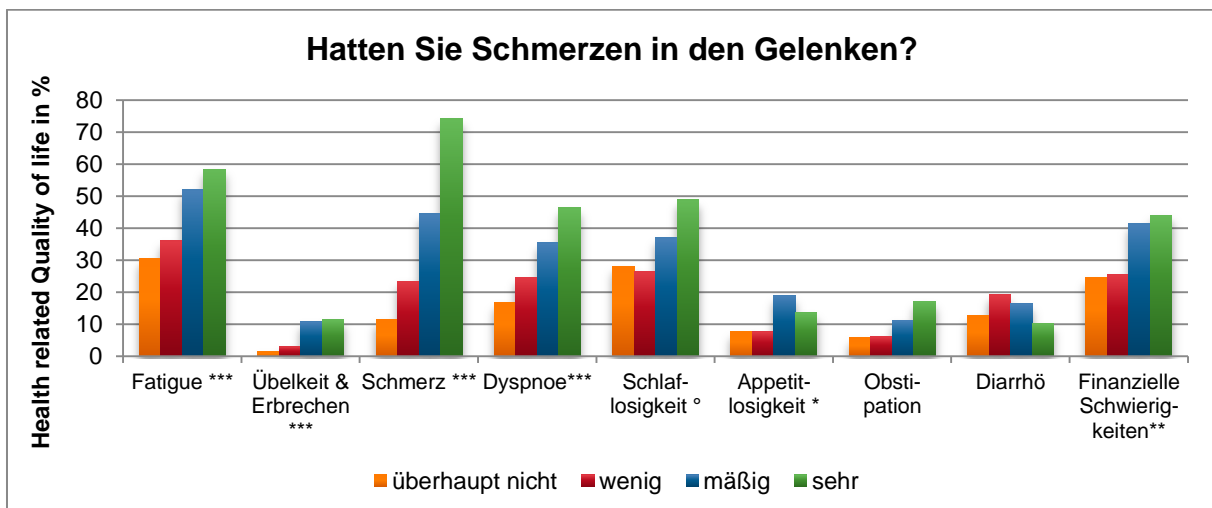


Abbildung 33: Gruppenvergleich der Symptome bei Gelenkschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.

### 3.8.13 Schmerzen in den Knochen

Abbildung 34 und Abbildung 35 zeigen, dass überhaupt keine Knochenschmerzen fast immer zu den besten Ergebnissen in den Funktions- und Symptomskalen führen. Fast die Hälfte derjenigen, die die Frage beantwortet haben, geben an Knochenschmerzen zu haben. Nur die abhängige Variable Diarrhö ist geringer ausgeprägt, bei den 27 Befragten, die sehr starke Knochenschmerzen angeben. Dabei sind die Werte der 49 Teilnehmer für wenige Knochenschmerzen die schlechtesten. Stark signifikanten Einfluss haben Knochenschmerzen auf alle Befindlichkeitsskalen, die Rollenfunktion, die globale Lebensqualität, Fatigue und Schmerz. Nur bei den finanziellen Schwierigkeiten konnte kein signifikantes Ergebnis im Games-Howell-Test gezeigt werden.

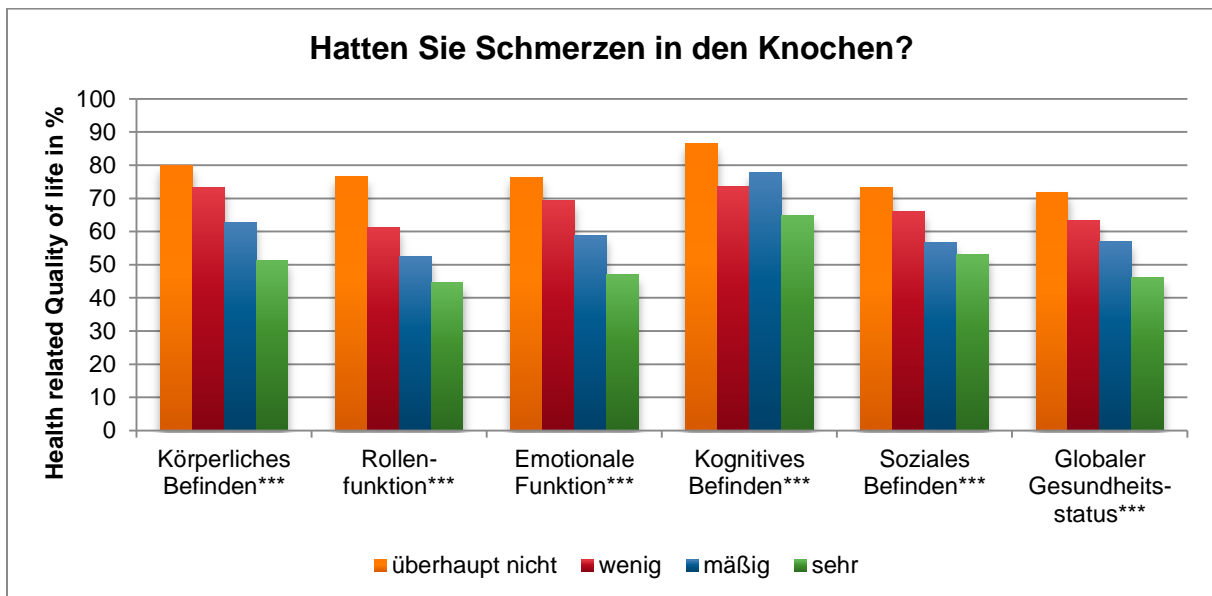


Abbildung 34: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach Knochenschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.



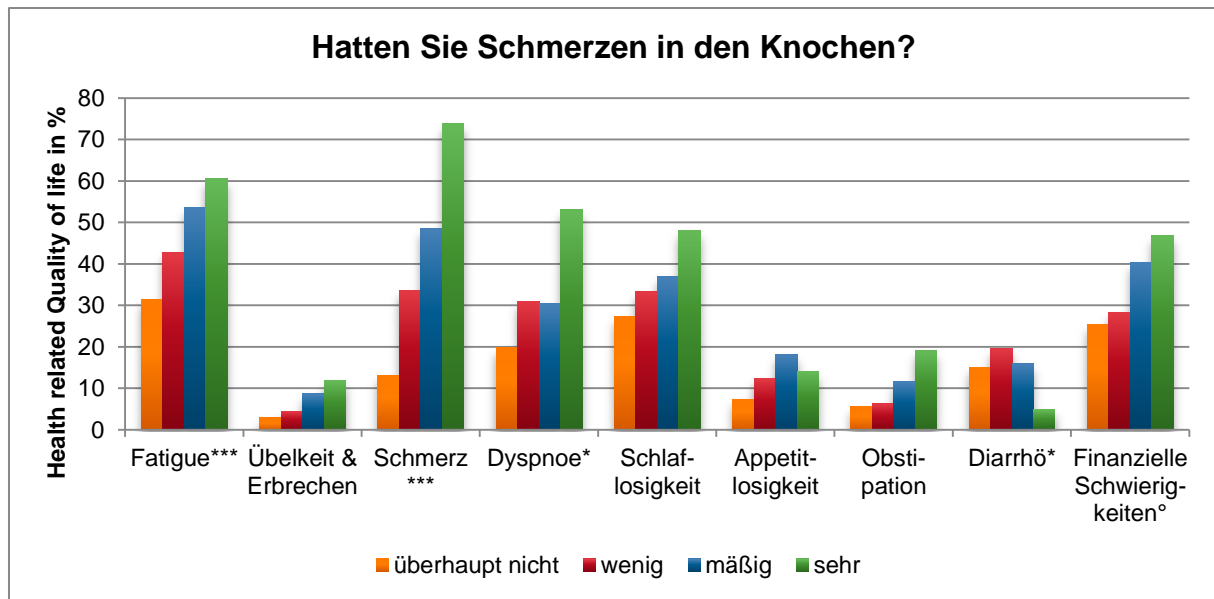


Abbildung 35: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach Knochenschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.

### 3.8.14 Schmerzen an anderer Stelle

Überhaupt keine Schmerzen an anderer Stelle als Knochen, Bauch, Flanken oder Gelenken zu haben ist ebenfalls, wie in Abbildung 36 und in Abbildung 37 zu sehen, mit sehr signifikant besseren Werten in allen Funktionscores, sowie der globalen Lebensqualität, der Fatigue, des Schmerzes und der Dyspnoe verbunden. Dies trifft auf 153 der Befragten zu. Auffällig ist, dass diejenigen Befragten, welche mäßige Schmerzen angeben eine bessere Funktionalität in fast allen Bereichen, außer körperlicher und emotionaler Funktionalität haben, als diejenigen, die wenige Schmerzen an anderer Stelle angaben. Auch von den Symptomen, außer Dyspnoe und Diarrhö ist diese Gruppe weniger betroffen.

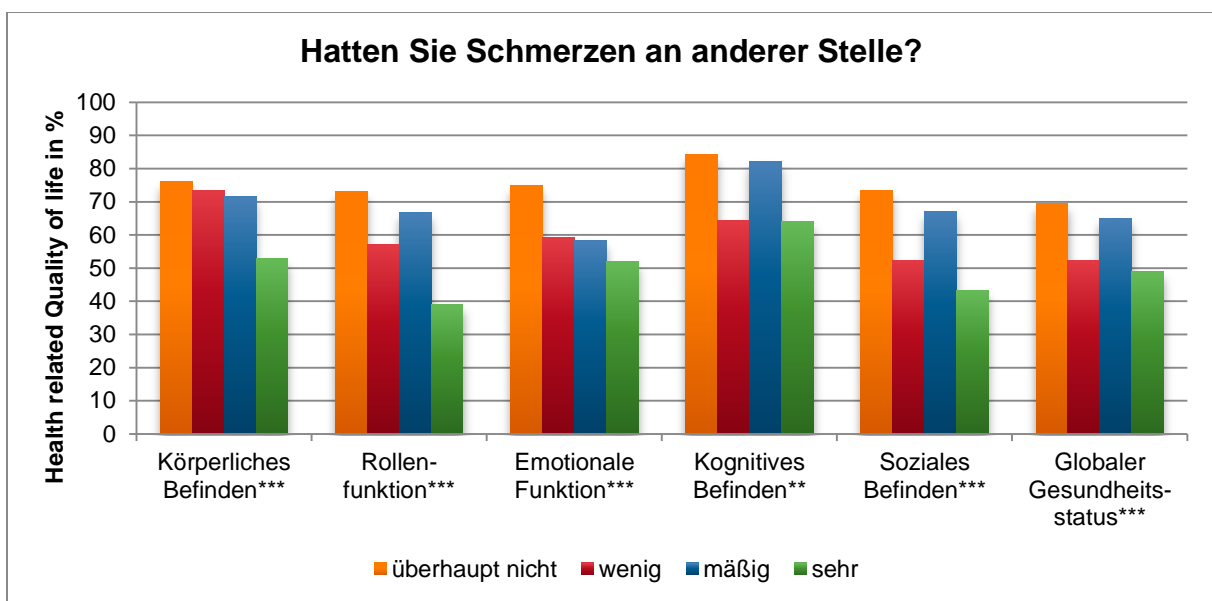


Abbildung 36: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Schmerzen an anderer Stelle. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

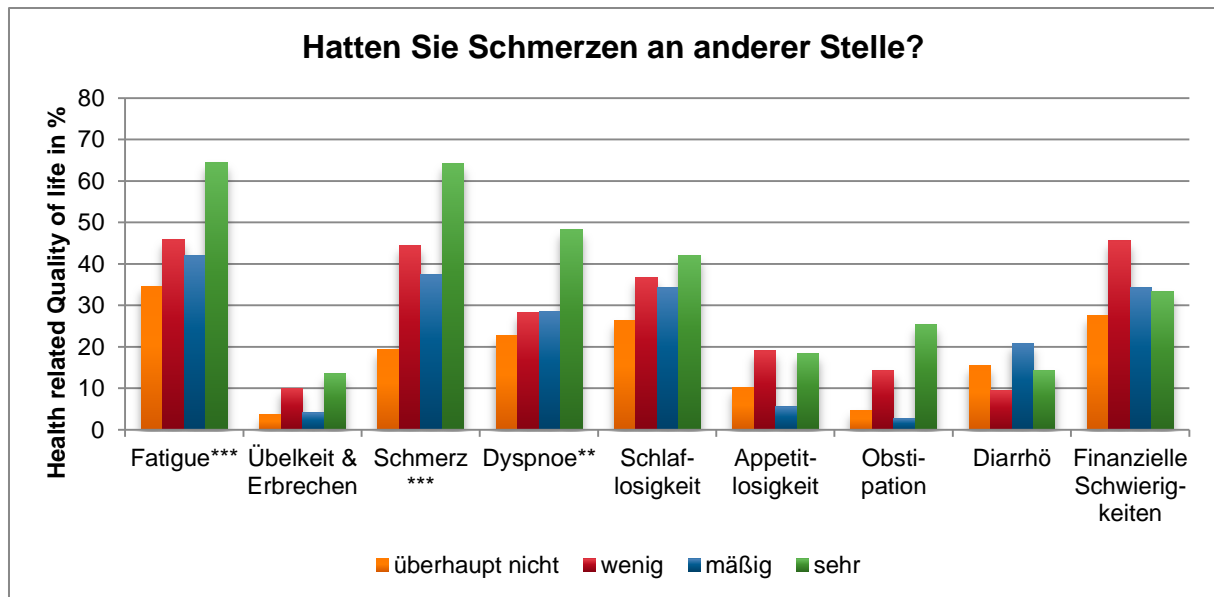


Abbildung 37: Gruppenvergleich der Symptome bei Schmerzen an anderer Stelle. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

### 3.8.15 Veränderungen der Essgewohnheiten

Die meisten Befragten (fast 2/3) haben ihre Essgewohnheiten nicht verändert. Diejenigen, die die Gewohnheiten veränderten, geben sehr signifikant schlechtere Werte in den Funktions- und vielen Symptomskalen an (Abbildung 38 und Abbildung 39). Auffällig ist, dass diejenigen, die mäßige Veränderungen angeben, in den meisten Parametern schlechtere Werte aufweisen, als diejenigen, die ihre Essgewohnheiten sehr verändern mussten.

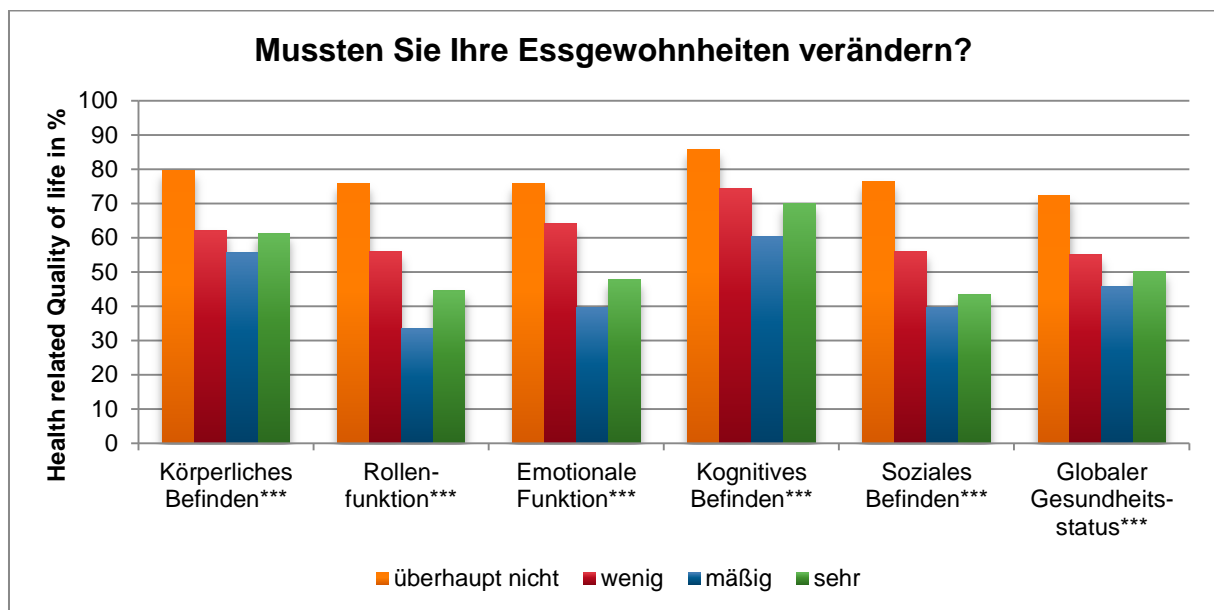


Abbildung 38: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Veränderung der Essgewohnheiten. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

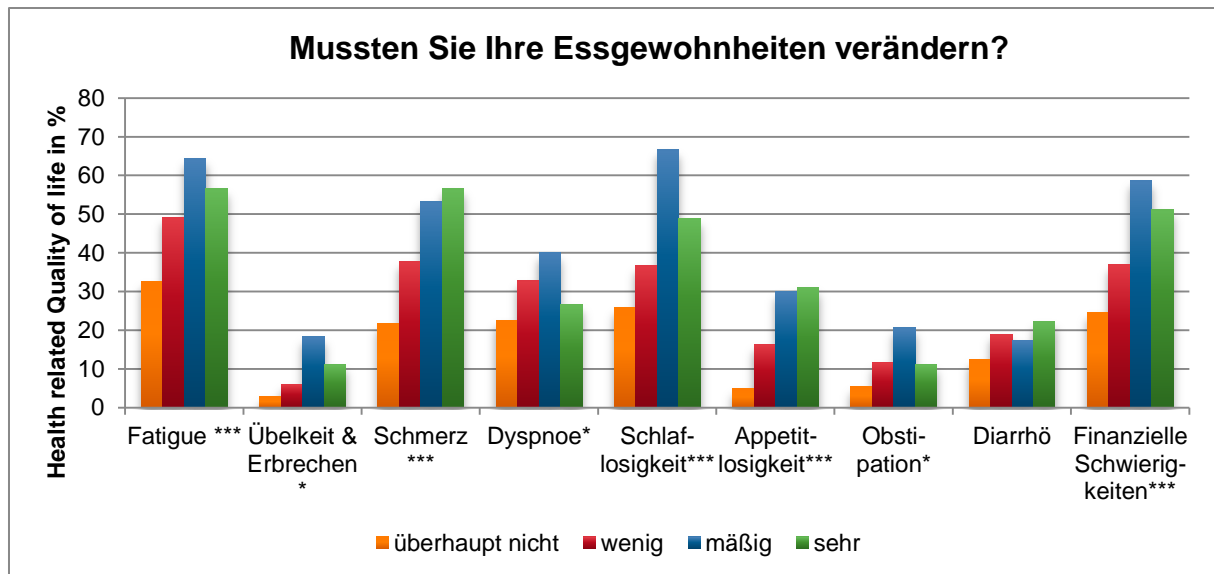


Abbildung 39: Gruppenvergleich der Symptome bei Veränderung der Essgewohnheiten. Mögliche Antworten sind 1= überhaupt nicht, 2= wenig, 3=mäßig und 4=sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,05$  ist mit \* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

### 3.8.16 Veränderung der Trinkmenge

Wenn die Trinkmenge verändert werden musste, ist das, wie in Abbildung 40 und Abbildung 41 sichtbar, mit schlechterer Lebensqualität verbunden. Lediglich Diarrhö, emotionales und kognitives Empfinden sind nicht signifikant beeinflusst von dieser Veränderung. Allerdings geben auch 193 der 267 Befragten an, dass sie die Trinkmenge überhaupt nicht verändern mussten. Mäßige Veränderungen der Trinkmenge korrelierten mit überdurchschnittlich guten Werten bei Übelkeit und Erbrechen, Schmerz, Schlaflosigkeit und Appetitverlust. Dieselben Veränderungen sind aber auch mit den meisten finanziellen Schwierigkeiten korreliert. In den post-hoc-Tests finden sich bei Übelkeit, Diarrhö, Schlaflosigkeit und Obstipation keine signifikanten Gruppenunterschiede.

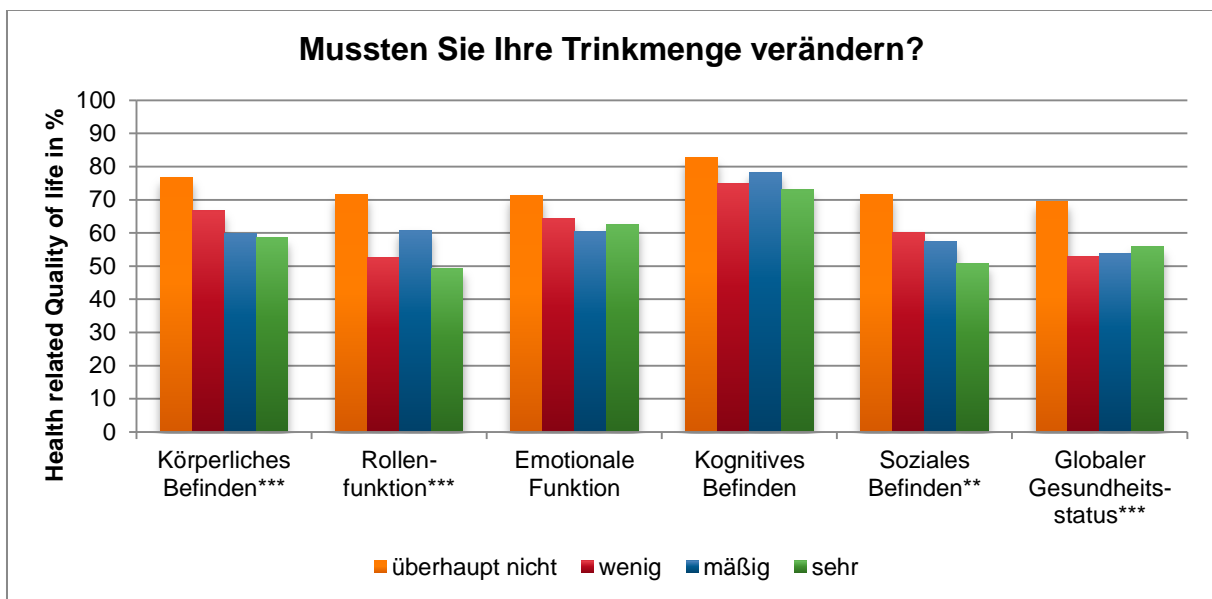


Abbildung 40: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach einer Veränderung der Trinkmenge. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert, ein p-Wert mit  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.

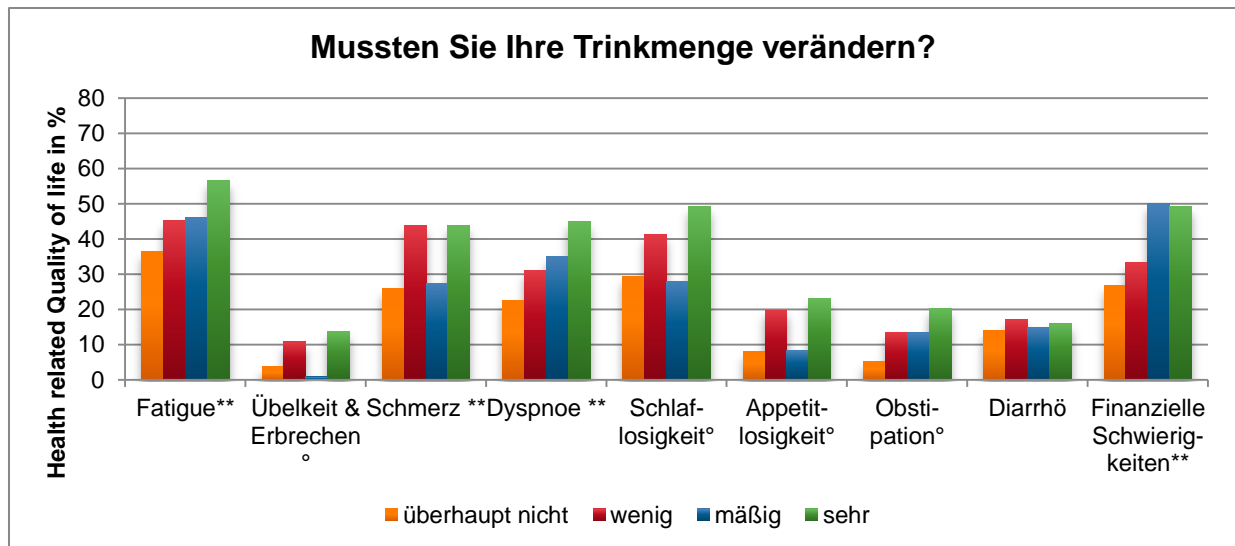


Abbildung 41: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach einer Veränderung der Trinkmenge. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,01$  ist mit \*\* markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.

### 3.8.17 Zuversicht

Abbildung 42 und Abbildung 43 zeigen, dass sich höhere Zuversicht in die Zukunft positiv auf die in dem Moment der Befragung berichteten Lebensqualitäts-Daten auswirkt. Alle Funktionsskalen sind höher bei stärkerer Zuversicht. Die Skala ist dabei von 1 = wenig zuversichtlich bis 7 = sehr zuversichtlich vorgegeben. Auffällig ist, dass diejenigen die „2“ angekreuzt haben, schlechtere Ergebnisse haben, als diejenigen, die „1“ angegeben haben, in dem sozialen und emotionalen Befinden, der globalen Lebensqualität und bei den Schmerzen. Bei den finanziellen Schwierigkeiten, sind die „3er“ besser von der Kurve abweichend. Sie haben also weniger finanzielle Schwierigkeiten, als die „4er“. Im Scheffé-Test zeigte sich kein signifikanter Unterschied für die Schlaflosigkeit. Fast 70% der Befragten haben 5 oder besser angegeben. Weitere 39 Befragte kreuzten die neutrale 4 an. Die genauen Zahlen sind auch in Tabelle 28 im Anhang nachlesbar.

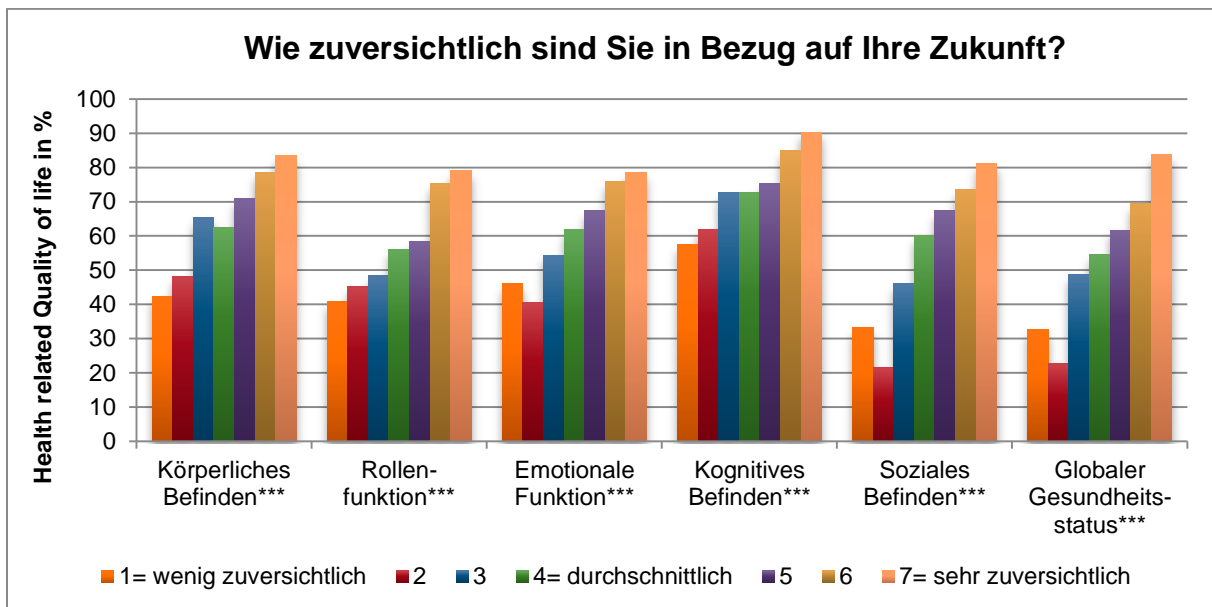


Abbildung 42: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität in Bezug auf die Zuversicht in die Zukunft von 1 = wenig zuversichtlich bis 7 = sehr zuversichtlich. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert.



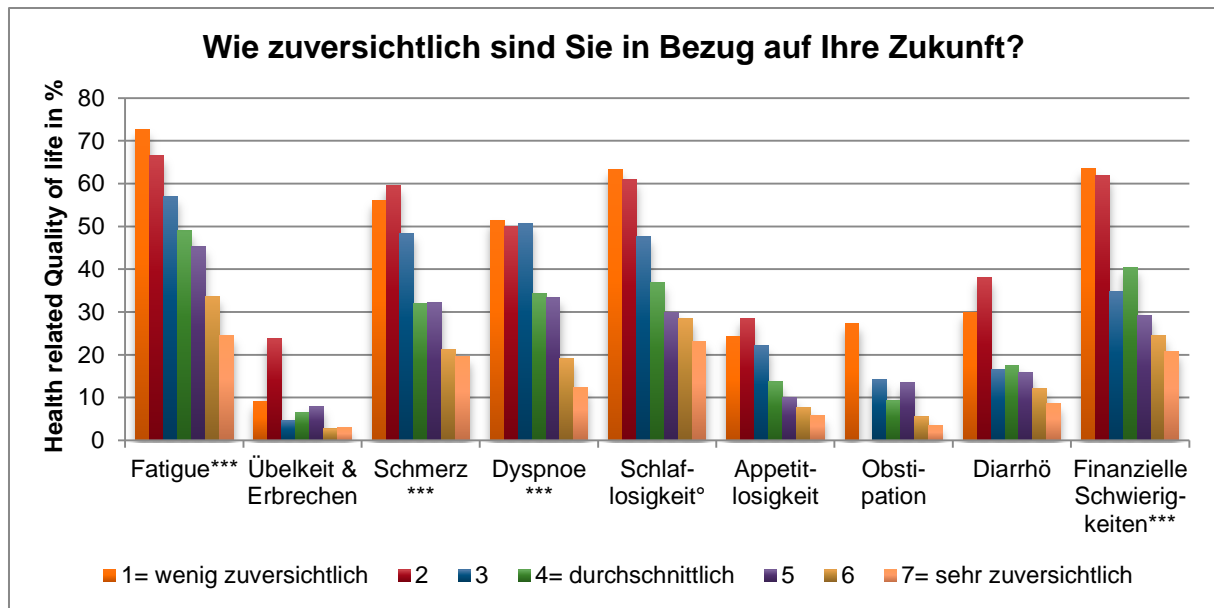


Abbildung 43: Gruppenvergleich der Symptome in Bezug auf die Zuversicht in die Zukunft von 1 = wenig zuversichtlich bis 7 = sehr zuversichtlich. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von  $\leq 0,001$  ist mit \*\*\* markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.

## 4 Diskussion

In der nun folgenden Diskussion werden die Materialien aus Kapitel 2 und die Ergebnisse aus Kapitel 3 in einen größeren Kontext gestellt und versucht, Erklärungen für die festgestellten Phänomene zu geben. Dazu wird erst auf den Fragenbogen und den Studienaufbau an sich eingegangen, um dann die im Ergebnisteil beschriebenen Einflussfaktoren zu diskutieren.

### 4.1 Material und Methoden

Es wurden 467 Briefe an Kieler Nierentransplantierte verschickt. 279 Teilnehmer haben geantwortet. Das sind zufriedenstellende 59,7%. Aus der Berechnung des Rücklaufs müssen 28 (6%) abgezogen werden, weil die Briefe mit dem Vermerk „Empfänger verzogen“ zurückkamen und sich keine aktuelle Adresse ermitteln ließ. Weitere 45 Personen (9,6%) waren zum Zeitpunkt der Befragung bereits verstorben, dies war aber noch nicht im Informationssystem von Eurotransplant (ENIS) hinterlegt. Mit diesen um die Toten und unbekannt verzogenen bereinigten Daten liegt die Rücklaufquote bei 75,3%. Diese hohe Bereitschaft, an der Studie teilzunehmen, ist sicher auf die enge Verbundenheit der Transplantierten mit dem Transplantationszentrum zurückzuführen, die u.a. durch regelmäßige Treffen und Informationsveranstaltungen aufrecht erhalten wird. Diese Zahlen sind je nach Vergleich normal bis hoch bei postalischen Befragungen, da die Rücklaufquote in den letzten Jahren abgenommen hat (Galea und Tracy, 2007).

Trotzdem bleibt die Frage bestehen, ob die Teilnehmer, die nicht geantwortet haben, andere Antworten gegeben hätten. Es kommt dadurch zu einer Verfälschung des Gesamtbildes. Außerdem muss bei Fragebögen auch immer damit gerechnet werden, dass eine Tendenz zur Mitte stattfindet. Gegensätzlich dazu gibt es auch die Tendenz zur Milde/Härte, die beschreibt, dass die Befragten eher Extremantworten in Ratingskalen, unabhängig vom Inhalt, geben (Bogner und Landrock, 2015). Ob diese Tendenz zur Extremantwort ein stabiles Antwortverhalten ist, bzw. von was dieses Antwortverhalten abhängig ist, wird in der Literatur unterschiedlich beantwortet (Greenleaf, 1992).

Des Weiteren wird die Beantwortung der Fragen auch durch soziale Erwünschtheit beeinflusst, dies beschreibt die Tendenz Antworten zu geben, die ein positives Bild des Befragten abgeben (Bogner und Landrock, 2015).

Als dritten Einflussfaktor bei der Beantwortung von Fragen gibt es die Akquieszenz, diese beschreibt eine Zustimmungstendenz, bei der Fragen tendenziell eher zugestimmt wird, unabhängig vom Inhalt (Bogner und Landrock, 2015).

Allerdings liegen diese Antworttendenzen auch bei der Referenzbevölkerung vor, sodass die Störung dadurch, zumindest im Vergleich mit der Referenzbevölkerung, als nicht so relevant angesehen werden kann.

All dies sind Einflussfaktoren, die schon bei der Beantwortung der Fragen zu möglichen Verzerrungen geführt haben.

Der EORTC QLQ-C30 ist ein validierter Fragebogen, der für die Befragung von Krebspatienten entwickelt wurde. Er ist aber nicht nur für spezifische Krankheiten validiert und damit auch für andere chronische, nicht onkologische Krankheiten einsetzbar. (Majkovicz et al., 2000) konnten z.B. zeigen, dass er auch für dialysierte, also chronisch nierenkranke Patienten valide ist. Ein Vorteil des Fragebogens ist die internationale Vergleichbarkeit und auch die Vergleichbarkeit mit anderen chronisch kranken Patienten und das Vorliegen eines Referenzkollektivs. In anderen Studien, wie zum Beispiel bei (Liem et al., 2007) wird der Short-Form-36-Fragebogen genutzt, um die Lebensqualität zwischen hämodyalysierten Patienten und Nierentransplantierten Patienten zu untersuchen. Ob der EORTC QLQ-C30 dabei Vorteile bietet, sei dahin gestellt. Es gibt auch spezifischere Fragebögen wie den Kidney Disease Quality of Life Questionnaire, für den aber keine Referenzkollektive erfasst sind. Ziel dieser Arbeit war unter anderem ein Vergleich mit einem Referenzkollektiv, weswegen der EORTC QLQ-C30 gewählt wurde.

Die über den EORTC QLQ-C30 hinausgehenden Fragen wurden dem Fragebogen hinzugefügt, um Einflussfaktoren zu ermitteln und die Studienteilnehmer besser einordnen zu können. So gibt es einerseits demographische Fragen und andererseits weitere Fragen zur Selbsteinschätzung und zu den Lebensumständen. Als abhängige Variablen für die Berechnung der Lebensqualität wurden ausschließlich die Ergebnisse des EORTC QLQ-C30 genutzt.

Die vorliegende Arbeit ist eine Querschnittstudie, die auf punktuellen und teilweise retrospektiven Daten (die letzte Woche betreffend) beruht. Damit ergeben sich Limitationen. Menschen die nach der Veränderung ihrer Lebensqualität durch Nierentransplantation befragt werden, schätzen laut (Smith et al., 2008) diese falsch ein, sowohl wenn es um die Veränderung in der Zukunft geht, als auch, wenn sie nach ihrer Erinnerung an die Prä-Transplant-Zeit befragt werden.

Es können darüber hinaus nur Korrelationen zwischen den Einflussfaktoren und den Zielvariablen festgestellt werden, um einen eindeutigen, beeinflussbaren Kausalzusammenhang festzustellen, wären in Zukunft prospektive, kontrollierte Studiendesigns wünschenswert. Da bisher jedoch noch keine Lebensqualitätsdaten der Kieler Nierentransplantierten vorlagen und gleichzeitig eine prospektive Studie ein deutlich größerer Aufwand auch für die Befragten darstellt, wurde in der vorliegenden Arbeit das Querschnittsdesign gewählt.

## **4.2 Schlussfolgerungen aus der Arbeit**

### **4.2.1 Vergleich mit der Referenzbevölkerung**

Die erste Frage dieser Arbeit ist die Vergleichbarkeit der Lebensqualität von Nierentransplantierten mit der Lebensqualität der Referenzbevölkerung. Die meisten der Befragten geben eine ähnliche Lebensqualität an wie die Referenzbevölkerung, lediglich die körperliche Funktion ist deutlich schlechter und die finanziellen Schwierigkeiten sind bei den Befragten deutlich ausgeprägter. Dazu kommen geschlechtsspezifische Unterschiede. Die männlichen Befragten gaben klinisch relevant mehr Einschränkungen in der sozialen Funktion an, als die Normalbevölkerung. Die weiblichen Befragten berichten über mehr Dyspnoe als die Normalbevölkerung.

Bereits im Jahr 1998 wurde eine Befragung in Deutschland (Leipzig) gemacht, um Daten einer Normalbevölkerung zu erhalten. Die Daten von Schwarz und Hinz (Schwarz und Hinz, 2001) zeigen um  $\geq 10$  Punkte bessere Werte in den Items Fatigue, Schmerz und Schlaflosigkeit, als die von Waldmann et al., dies wurde von den Autoren mit vermehrt berichteten Depressionen in dem Lübecker Kollektiv assoziiert (Waldmann et al., 2013).

Wenn man die Daten aus der vorliegenden Arbeit, nach den Maßgaben von Cocks et al. (Cocks et al., 2011), mit den Daten von Schwarz und Hinz (Schwarz und Hinz, 2001) vergleicht zeigen sich deutlich stärkere Abweichungen von der Normalbevölkerung. Die befragten Nierentransplantierten haben klinisch relevant schlechtere Werte in allen Bereichen außer Übelkeit/Erbrechen, Appetitverlust, Obstipation und der allgemeinen Lebensqualität. Bei den Frauen ist zusätzlich auch der Wert für kognitives Befinden noch im Normalbereich.

Diese starke Unterscheidung hängt nicht damit zusammen, dass die Daten von Waldmann et al. auf die vorliegende Altersgruppe mit Hilfe einer von ihnen an die Veröffentlichung angegliederte Exceltabelle bereinigt wurde. (Hjermstad et al., 1998) berichteten in ihrer Veröffentlichung von der Notwendigkeit die Lebensqualitätsdaten an Alter und Geschlecht anzupassen um sie interpretieren zu können.

Wenn diese Anpassung nicht durchgeführt wird sind lediglich zusätzlich die Frauen im sozialen Befinden klinisch relevant schlechter, sonst bleiben die Ergebnisse im Vergleich mit dem Lübecker Kollektiv gleich.

Die Normalbevölkerung von Waldmann et al. ist zeitlich und räumlich besser mit dem in dieser Arbeit befragten Kollektiv übereinstimmend, weswegen es für den Vergleich herangezogen wurde. Tabelle 11 im Anhang zeigt die Zahlen der Referenzkollektive und der hier erfassten Patientengruppe im Vergleich.

Dialysierte Patienten wären als Referenzgruppe für Nierentransplantierte besser geeignet, da sie ebenfalls unter einer terminalen Niereninsuffizienz leiden. Leider liegen entsprechende Daten für Kiel nicht vor. Wie bereits in Kapitel 1.4 beschrieben ist die Lebensqualität nach Nierentransplantation besser als bei der Dialyse. Dies betrifft auch den Vergleich von Wartelistenpatienten und Nierentransplantierten (Fiebiger et al., 2004), die als Vergleichskollektiv noch besser geeignet sind als alle dialysierte Patienten. Damit ist die Nierentransplantation bezogen auf die Lebensqualität die überlegene Behandlung der terminalen Niereninsuffizienz.

(Maglakelidze et al., 2011) fanden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Nierentransplantierten und der Normalbevölkerung, zu diesem Ergebnis kamen auch (Ortega et al., 2009). Dagegen hatten, in der Studie von (Dew et al., 1997), die befragten Nierentransplantierten eine Lebensqualitätsverbesserung durch die Transplantation, erreichten jedoch nicht das Niveau der Normalbevölkerung.

Die vorliegende Arbeit kommt also zu ähnlichen Ergebnissen wie vorhergehende Arbeiten. Die enge zeitliche und räumliche Erhebung der Daten macht diese Arbeit besonders wertvoll (die Normalbevölkerung wurde 2012 in der Hansestadt Lübeck und die Nierentransplantierten aus Schleswig-Holstein, die in Kiel transplantiert wurden, wurden im Jahr 2013 erfasst). Es gelingt also, repräsentative Gruppen einer sehr ähnlichen Grundgesamtheit miteinander zu vergleichen.

Die herabgesetzte körperliche Funktion, das soziale Befinden und auch die häufiger berichtete Dyspnoe sind durch die chronische Krankheit zu erklären. Auffällig ist jedoch, dass deutlich mehr finanzielle Probleme von den Befragten angegeben wurden als in der Normalbevölkerung. Denkbar ist ein Zusammenhang mit dem geringen Anteil an Berufstätigen (24%), sowie der über 50% der Befragten, die angaben berentet zu sein, obwohl der Anteil der >64-Jährigen lediglich bei 36% liegt. Einige der Befragten sind demnach früh berentet und haben damit einen geringeren Rentenanspruch. Die chronische Niereninsuffizienz sowie die Nierentransplantation sind also auch ein wirtschaftliches Fiasko für die Befragten. (Matas et al., 1996) beschrieben in ihrer Arbeit, dass diejenigen, die bereits vor der Transplantation gearbeitet haben und kein Diabetes aufwiesen, am ehesten auch nach der Transplantation arbeiten.

(Tzvetanov et al., 2014) zeigten, dass eine spezifische Rehabilitation, besonders für die Transplantierten mit einem BMI >30 zu einer signifikant höheren Berufstätigen-Rate führte. Unter dem Gesichtspunkt erscheint es umso wichtiger, die Zeit an der Dialyse für potentielle Nierenempfänger möglichst kurz zu halten, damit diese am normalen beruflichen Alltag teilhaben können, sowie, dass eine spezifische Rehabilitation mit den Transplantierten durchgeführt wird. Denn auch die geringere soziale Teilhabe könnte in direktem

Zusammenhang mit den stärkeren finanziellen Problemen stehen. Das körperliche Befinden wiederum könnte durch die Rehabilitation positiv beeinflusst werden.

Die vorliegenden Daten können dazu genutzt werden, politisch und gesellschaftlich zu verdeutlichen, dass eine Nierentransplantation mit subjektiv äquivalenter Lebensqualität einhergeht, denn die globale Lebensqualität, unterscheidet sich weder klinisch relevant von der Referenzbevölkerung von (Waldmann et al., 2013), noch von der von (Schwarz und Hinz, 2001). Das Item der globalen Lebensqualität (globaler Gesundheitstatus) beschreibt die subjektive Wahrnehmung des Befragten zu seiner Lebensqualität. Es erscheint essentiell, dass, obwohl sich klinisch relevante Abweichungen in den einzelnen Scores und Items finden, die Befragten doch subjektiv die Frage nach der globalen Lebensqualität wie die Allgemeinbevölkerung einschätzten, ergo die Nierentransplantation eine sinnhafte und gute medizinische Intervention ist.

#### **4.2.2 Einflussfaktoren auf die Lebensqualität**

Die Erfassung der möglichen Einflussfaktoren erwies sich teilweise als schwierig, da einige Daten, wie der BMI und der EBV-Status des Spenders, in den Anfängen der Transplantation nicht vollständig erfasst wurden. Auch für die mit dem Fragebogen abgefragten anderen Einflussfaktoren, wie Beruf, aber auch spezifische Schmerzen und Zuversicht, ist die Datenbasis nicht vollständig, da nicht alle Fragen von allen Befragten beantwortet wurden.

Im Folgenden werden die Ergebnisse diskutiert, die auf die meisten Zielvariablen Einfluss hatten und im Ergebnisteil erschienen sind.

Die Einnahme von Azathioprin verbesserte bei den Befragten das körperliche Befinden und den globalen Gesundheitszustand und es traten auch weniger Fatigue, Dyspnoe und Appetitlosigkeit auf. Die Gruppe ist sehr klein (13 Teilnehmer), also sollten sich größere Studien anschließen um diesen Zusammenhang zu bestätigen. Es ist auf jeden Fall erfolgsversprechend und das einzige der abgefragten Medikamente, das zu so vielen signifikanten Veränderungen führte. Dass Everolimus und Sirolimus nur von so wenigen (<10) Befragten eingenommen wird, hat damit zu tun, dass es zum Zeitpunkt der Befragung noch relativ neue Medikamente waren und Patienten, wenn sie einmal gut auf ein Medikament eingestellt sind, dieses selten wechseln.

Das Vorliegen einer AVK ist mit schlechterem körperlichem Befinden und mehr Fatigue und Dyspnoe assoziiert. Außerdem zeigte sich eine verminderte Rollenfunktion. Einschränkungen durch eine AVK in der Lebensqualität zeigten auch (Mazari et al., 2010). Die Veränderung der Rollenfunktion könnte auf die verminderte Teilhabe durch die Einschränkungen der Krankheit zurückzuführen sein.

Nur circa ein Viertel der Befragten arbeitet noch. Über die Hälfte ist berentet, was nicht nur mit dem Alter der Befragten, sondern auch mit der häufigen Frühberentung im Rahmen der chronischen Niereninsuffizienz zu tun hat. Diejenigen welche arbeiten, haben bessere Werte in der körperlichen Fitness, in der Rollenfunktion und dem sozialen Befinden, weniger Schmerzen und Dyspnoe. In unserer Gesellschaft ist Arbeit ein wichtiger Faktor für die Selbsteinschätzung und die regelmäßige Beschäftigung scheint auch fitter zu halten – oder diejenigen die fitter sind arbeiten weiterhin. Interessant ist, dass der post-hoc-Test keine signifikanten Unterschiede bei den finanziellen Schwierigkeiten ergibt, obwohl intuitiv ein Zusammenhang besteht und auch die ANOVA signifikant war, aber es scheint keine Rangfolge der Gruppen zu geben. Als stärkste Einflussfaktoren, ob die Menschen nach Transplantation wieder arbeiten fanden (Matas et al., 1996) in „bereits davor gearbeitet, am besten Vollzeit“ und „kein Diabetes“.

Wer vermindert leistungsfähig ist, hat schlechtere Ergebnisse in den LQ-Daten, aber weniger Diarrhö. Leistungsfähigkeit ist in vielen Aspekten des Lebens notwendig, deshalb kommt es zu dieser Einschränkung. Auf Pubmed konnte bei der Suche nach den Stichworten „QoL kidney transplantation“ und „efficacy“, „capable“, „powerful“ und „highly productive“ keine Arbeiten gefunden werden, die gezielt auf Leistungsfähigkeit in Bezug zu Nierentransplantation eingehen.

Die wenigsten Befragten haben ihre Ess-oder Trinkgewohnheiten verändert. Diejenigen, welche ihre Essgewohnheiten mäßig veränderten, hatten die schlechtesten Werte. Eine Vermutung wäre, dass diejenigen, die ihre Essgewohnheiten sehr verändert haben, sich aktiv mit ihrer Ernährung auseinandersetzen und dadurch das Gefühl der Selbstwirksamkeit haben. Eine Veränderung der Trinkmenge ist mit einer schlechteren Lebensqualität verbunden, aber eine mäßige Veränderungen der Trinkmenge führen zu überdurchschnittlich guten Werten bei einigen der Symptome wie Übelkeit/Erbrechen, Schmerz, Schlaflosigkeit und Appetitlosigkeit. Diese Gegensätzlichkeit ist anhand der Daten nicht zu verstehen.

In der vorliegenden Arbeit wurde auch der Einfluss von Nebenwirkungen durch die Immunsuppressiva auf die Lebensqualität untersucht. Signifikant auf viele Skalen eingewirkt haben die durchsichtig und blasse Haut, der Juckreiz und das Hände zittern.

Die Befragten, die eine sehr durchsichtig und blasse Haut angeben, wie es zum Beispiel im Rahmen einer Anämie auftreten kann, haben schlechtere Funktionen und mehr Symptome wie Fatigue und Dyspnoe. Auch diese Symptome können mit einer Anämie einhergehen. Geschwollene Beine, wie sie zum Beispiel bei einer venösen Insuffizienz oder einer Herzinsuffizienz vorkommen, sind mit schlechteren Funktionen und mehr Symptomen assoziiert. Lediglich die Magen-Darm assoziierten Symptome sind nicht signifikant mehr. Fast zwei Drittel der Befragten geben an, überhaupt keinen Juckreiz zu haben. Die, die aber einen mäßigen Juckreiz haben, haben größere Probleme mit dem emotionalen und sozialen

Befinden, vielleicht, weil dies als ein Zeichen für eine erneute Einschränkung der Nierenfunktion gewertet wird.

Das Händezittern ist ein Einflussfaktor, der zwar signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen ergibt, aber in dem teilweise diejenigen, die sehr zitternde Hände haben bessere Werte angeben als diejenigen, die keine zitternden Hände haben. Dies ist für die Schlaflosigkeit, den Appetitverlust und das soziale Befinden der Fall. Eine mögliche Erklärung wäre, dass diese Menschen therapiert werden und die Medikamente Schlaf- und Appetitfördernd wirken, oder dass sie sich schon so sehr daran gewöhnt haben, dass sie daran adaptierter sind. (Karam et al., 2003) beschreiben die zitternde Hände als Nebenwirkung der Immunsuppressiva nach Lebertransplantation. Sie haben nur das Auftreten beschrieben und nicht den Einfluss auf die Lebensqualität.

Die Einnahme von Schmerzmedikamenten ist mit schlechteren Funktions- und Symptomskalen assoziiert. Lediglich Diarrhö ist nicht signifikant seltener während der Einnahme, was sehr wahrscheinlich mit der Einnahme von Opiaten zusammenhängt.

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass jede Form der abgefragten Schmerzen, also Knochen-, Bauch-, Gelenks-, Flanken- und sonstige Schmerzen, mit signifikant schlechteren Funktionsskalen, schlechterer globaler Lebensqualität, mehr Fatigue und mehr Schmerzen korreliert. Interessant ist, dass nur ein knappes Viertel der Befragten überhaupt angibt, Schmerzmittel zu nehmen und Schmerzen zu haben. Diejenigen, die in der Woche vor der Befragung unter Schmerzen litten gaben eine Einschränkung des Soziallebens, der Rollenfunktion und des emotionalen Befindens an. Besonders Gelenkschmerzen sind mit einem höheren Auftreten der meisten Symptome assoziiert. Dies könnte auch mit eventuell vorliegenden Begleiterkrankungen, wie Erkrankungen des Rheumatischen Formenkreises, zusammenhängen. Diese Assoziation zwischen Schmerzen und eingeschränkter Lebensqualität zeigten auch (Leadley et al., 2014).

Höhere Zuversicht in die eigene Gesundheit wirkt positiv auf die zum selben Zeitpunkt abgefragten LQ-Daten. Hier ist die Frage zu stellen, ob die Menschen positiver in die Zukunft schauen, weil es ihnen besser geht, oder, ob es ihnen besser geht, weil sie positiver in die Zukunft schauen. Äquivalentes kann man sich zu der beruflichen Stellung fragen. Die Menschen, die sich selbst nur den fast schlechtesten Wert bei der Zuversicht geben, haben schlechtere Ergebnisse, als diejenigen, die sich selbst als wenig zuversichtlich bezeichnen. Dies könnte mit der Tendenz zur Mitte zusammenhängen, dass Menschen nicht gern von sich behaupten gar nicht zuversichtlich zu sein, sondern lieber gefallen wollen. Dagegen spricht, dass mehr angegeben haben wenig zuversichtlich zu sein, als den Wert eins darüber. Dies assoziiert wohl auch mit der pessimistischen/optimistischen Grundeinstellung und damit mit der generellen Herangehensweise an das Leben.



### 4.3 Fazit

Das Ziel dieser Arbeit ist die Analyse der Lebensqualität der Kieler Nierentransplantierten Patienten.

Im Vergleich mit dem Referenzkollektiv von (Waldmann et al., 2013) zeigten sich klinisch signifikant schlechtere Werte für das körperliche Befinden und mehr finanzielle Schwierigkeiten, bei den Männern zusätzlich ein schlechteres soziales Befinden und bei den Frauen zusätzlich höhere Werte bei Dyspnoe. Besonders auffallend war der höhere Anteil an finanziellen Problemen, der mit dem geringen Anteil der Berufstätigen (25%) zusammen hängen könnte. Eine bessere berufliche Teilhabe in der Zeit der Dialyse und nach der Transplantation erscheint relevant, um die Transplantierten nicht finanziell und damit auch gesellschaftlich zu benachteiligen.

Die subjektiv empfundene Lebensqualität, der globale Gesundheitsstatus, unterscheidet sich jedoch nicht von der Referenzbevölkerung, obwohl objektiv gesehen Unterschiede zu finden sind. Damit ist die Transplantation ein Eingriff der sich nicht negativ auf die Lebensqualität auswirkt und damit sinnvoll erscheint. Insbesondere, da die Alternative die Dialyse ist und diese mit einer schlechteren Lebensqualität verbunden ist.

Zusammengefasst kann außerdem festgestellt werden, dass Nebentbefunde mit Einschränkungen in der Lebensqualität einhergehen und dass eine hohe Zuversicht in die eigene Gesundheit und Teilhabe bessere Ergebnisse hervorbringt.

Lebensqualität bleibt trotz aller Abstrahierung durch Fragebögen etwas Subjektives und ist mit einer aktiven Teilhabe am Arbeitsleben und mit Zuversicht positiv korreliert.

## 5 Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde untersucht, wie die Kieler Nierentransplantanten ihre Lebensqualität (LQ) einschätzen und diese Einschätzung wurde mit Werten der Referenzbevölkerung verglichen. Außerdem wurden Einflussfaktoren, die die Lebensqualität verbessern oder verschlechtern, untersucht. Diejenigen, welche auf mindestens fünf LQ-Faktoren einwirkten, wurden in diese Studie aufgenommen.

467 Patienten nach Nierentransplantation wurden mit Hilfe des EORTC QLQ-C30 Fragebogens postalisch zur Ihrer Lebensqualität befragt. Aus den 279 Rückläufern (59,7%) ist das Kollektiv zusammengesetzt. Die statistische Analyse wurde mit SPSS Version 24 ausgeführt. Es wurden deskriptive Auswertungen vorgenommen. Die Ergebnisse wurden mit einem Referenzkollektiv aus Lübeck von (Waldmann et al., 2013) verglichen. Außerdem wurden Levene-Tests durchgeführt, um die Homogenität zu testen und mit den damit ermittelten nötigen Voraussetzungen ANOVAs beziehungsweise Welch-Tests durchgeführt. Wenn diese Tests signifikant waren, wurde als post-hoc-Test der Scheffé-Test beziehungsweise nach dem Welch-Test der Games-Howell-Test ausgeführt, um die signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen zu lokalisieren.

Die hier Befragten haben ein signifikant schlechteres körperliches Befinden, sowie signifikant mehr finanzielle Schwierigkeiten als das Referenzkollektiv. Im Geschlechter spezifischen Vergleich zeigt sich darüber hinaus auch mehr Dyspnoe bei den Frauen und weniger soziales Befinden bei den Männern.

Das Vorliegen einer Arteriellen Verschlusskrankheit, von Schmerzen, Juckreiz, zitternden Händen, geschwollenen Beinen, durchsichtiger Haut und eingeschränkter Leistungsfähigkeit korreliert stark mit schlechteren Ergebnissen bei den Funktionen und Symptomen. Auch eine Anpassung der Essgewohnheiten und der Trinkmenge und eine Einnahme von Schmerzmitteln ist assoziiert mit schlechteren Ergebnissen. Wer noch arbeitet, zeigt bessere Ergebnisse und auch wer zuversichtlicher ist, hat eine höhere Funktionalität und weniger Symptome. Dazu ist auch die Einnahme von Azathioprin mit besseren Ergebnissen vergesellschaftet, allerdings betraf das nur wenige Befragte.

Menschen nach Nierentransplantation zeigen eine ähnliche Lebensqualität wie die Referenzbevölkerung, insbesondere der globale Gesundheitsstatus wird ähnlich eingeschätzt. Zu arbeiten und zuversichtlich zu sein ist assoziiert mit besseren LQ-Ergebnissen. Ob zwischen diesen Faktoren und der empfundenen LQ ein kausaler Zusammenhang besteht und wie dieser geartet ist, lässt sich aus den Daten nicht ermitteln und sollte in nachfolgenden Studien untersucht werden.

## A Anhang

### A.1 Tabellen

**Lebensqualitäts-Scores der Kieler Nierentransplantierten, des Referenzkollektivs von Waldmann et al (Waldmann et al., 2013) und des Referenzkollektivs von Schwarz und Hinz (Schwarz und Hinz, 2001) im EORTC QLQ-C30**

Score		Kiel NTX			Lübeck alle		Lübeck Angepasst	Schwarz+Hinz alle	Sign ab
	AB	MW	STD	MW	STD	MW	MW	STD	
<b>Männer</b>									
<b>Globaler</b>									
Gesundheitsstatus	QL	66,30	23,00	67,40	23,40	65,80	72,20	22,20	10
Körperliches Befinden	PF	75,40	22,70	87,00	19,00	85,80	92,00	15,60	10
Rollenfunktion	RF	67,60	31,80	80,70	27,90	79,00	89,80	21,70	19
Emotionales Befinden	EF	71,40	24,90	72,40	24,50	72,70	81,80	18,80	10
Kognitives Befinden	CF	79,90	25,40	83,80	21,80	83,20	92,70	15,00	9
Soziales Befinden	SF	65,20	31,80	83,30	26,40	82,00	92,00	18,30	11
Fatigue	FA	38,40	27,10	28,80	24,90	29,10	14,00	0,30	10
Übelkeit & Erbrechen	NV	4,20	12,00	3,50	11,40	3,30	1,80	7,60	8
Schmerz	PA	26,90	30,20	25,20	29,10	27,10	13,00	23,10	10
Dyspnoe	DY	23,50	30,60	15,30	26,00	17,30	6,90	18,50	9
Schlaflosigkeit	SL	29,50	32,90	23,70	31,00	25,20	13,00	24,40	10
Appetitlosigkeit	AP	9,60	21,80	7,60	19,30	7,30	4,20	14,00	10
Obstipation	CO	6,80	17,50	6,00	18,00	6,40	2,50	11,80	10
Diarrhö	DI	13,90	25,00	9,50	21,10	9,80	2,50	10,40	7
<b>Finanzielle Schwierigkeiten</b>									
FI		28,80	34,70	12,00	25,80	13,50	5,50	17,80	10
<b>Frauen</b>									
<b>Globaler</b>									
Gesundheitsstatus	QL	64,80	26,80	65,40	23,90	64,70	69,20	23,10	10
Körperliches Befinden	PF	69,80	25,30	83,60	20,50	83,00	88,70	17,50	10
Rollenfunktion	RF	66,50	32,60	78,10	29,80	77,20	86,60	23,70	19
Emotionales Befinden	EF	65,50	28,20	67,20	26,50	66,80	76,30	22,20	10
Kognitives Befinden	CF	82,60	24,20	83,70	22,60	83,20	90,10	18,40	9
Soziales Befinden	SF	69,50	32,30	81,30	28,00	80,20	90,30	20,10	11
Fatigue	FA	41,10	26,90	33,70	26,20	33,20	19,50	23,10	10
Übelkeit & Erbrechen	NV	5,70	14,20	4,80	13,10	4,60	3,60	11,40	8
Schmerz	PA	31,00	33,30	30,20	31,40	31,30	17,20	25,30	10
Dyspnoe	DY	26,90	31,00	16,80	26,70	17,60	9,10	21,60	9
Schlaflosigkeit	SL	34,00	34,20	31,40	33,80	33,30	19,10	29,00	10
Appetitlosigkeit	AP	13,80	25,60	9,10	20,70	8,50	6,30	17,40	10
Obstipation	CO	7,80	19,20	8,50	21,30	8,40	4,30	14,90	10
Diarrhö	DI	15,20	26,20	9,60	21,30	9,20	3,10	12,60	7
<b>Finanzielle Schwierigkeiten</b>									
FI		34,80	36,20	13,00	26,70	14,40	6,30	18,60	10

Tabelle 11 zeigt die Ergebnisse des EORTC QLQ-C30 für die Befragten Kieler Nierentransplantierten, im Vergleich mit dem Referenzkollektiv von Waldmann et al und dem von Schwarz und Hinz, sowie die klinisch relevante Abweichung nach Cocks et al. Sie bildet die Grundlage für Abbildung 8 und Abbildung 9. MW = Mittelwert, STD = Standardabweichung, AB = Abkürzung, NTX = Nierentransplantierte, Angepasst = Angepasst auf die Normalverteilung der Kohorte der Kieler Nierentransplantierten, also die Zahlen der Lübecker Normalverteilung mit der Kieler Altersstruktur nach der Tabelle aus der Veröffentlichung von Waldmann et al, sign. Ab = klinisch signifikante Abweichungen bei einer numerischen Differenz von mindestens der Anzahl dem Grenzwert für „moderate Änderungen“ von Cocks et al entsprechend.

Liegt eine Arterielle Verschlusskrankheit vor?	Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	ANOVA	Welch-Test
Physical functioning (PF)	Nein	238	74,89	<b>0,000</b>	0,000
	Ja	27	57,47		
	Gesamt	265	73,11		
Role functioning (RF)	Nein	239	68,34	<b>0,025</b>	0,021
	Ja	27	53,70		
	Gesamt	266	66,85		
Emotional functioning (EF)	Nein	240	69,57	0,236	0,233
	Ja	26	63,14		
	Gesamt	266	68,94		
Cognitive functioning (CF)	Nein	240	80,56	0,838	0,862
	Ja	26	79,49		
	Gesamt	266	80,45		
Sozial functioning (SF)	Nein	239	68,20	0,055	0,046
	Ja	26	55,77		
	Gesamt	265	66,98		
Global Health Status (QoL)	Nein	239	66,74	<b>0,005</b>	0,002
	Ja	25	52,67		
	Gesamt	264	65,40		
tFatigue (FA)	Nein	238	38,33	0,035	<b>0,010</b>
	Ja	27	49,79		
	Gesamt	265	39,50		
Nausea/ Vomiting (NV)	Nein	237	4,50	0,008	0,191
	Ja	27	12,35		
	Gesamt	264	5,30		
Pain (PA)	Nein	242	28,79	0,610	0,620
	Ja	27	32,10		
	Gesamt	269	29,12		
Dyspnoea (DY)	Nein	234	24,93	<b>0,025</b>	0,049
	Ja	26	39,74		
	Gesamt	260	26,41		
Insomnia (SL)	Nein	232	31,18	0,115	0,118
	Ja	26	42,31		
	Gesamt	258	32,30		
Appetite loss (AP)	Nein	237	9,99	0,047	0,120
	Ja	26	19,23		
	Gesamt	263	10,90		
Constipation (CO)	Nein	235	7,52	0,065	0,153
	Ja	27	14,81		
	Gesamt	262	8,27		
Diarrhoea (DI)	Nein	239	14,78	0,899	0,903
	Ja	26	14,10		
	Gesamt	265	14,72		
Financial difficulties (FI)	Nein	237	31,08	0,319	0,344
	Ja	26	38,46		
	Gesamt	263	31,81		

Tabelle 12 Gruppenvergleich Vorliegen einer Arteriellen Verschlusskrankheit (AVK) Ja/Nein. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Ergebnisse zwischen den einzelnen Gruppen ergaben.

Nehmen Sie Azathioprin?		Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	ANOVA	Welch-Test
Physical functioning (PF)	Ja	13	84,62	11,98	0,055	<b>0,002</b>
	Nein	187	71,30	24,65		
	Gesamt	200	72,17	24,24		
Role functioning (RF)	Ja	13	79,49	24,68	0,093	0,048
	Nein	187	63,90	32,61		
	Gesamt	200	64,92	32,33		
Emotional functioning (EF)	Ja	13	63,89	33,74	0,683	0,742
	Nein	188	67,11	26,98		
	Gesamt	201	66,90	27,38		
Cognitive functioning (CF)	Ja	13	79,49	28,99	0,892	0,903
	Nein	188	78,46	26,28		
	Gesamt	201	78,52	26,39		
Sozial functioning (SF)	Ja	13	80,77	24,39	0,091	0,050
	Nein	187	65,51	31,73		
	Gesamt	200	66,50	31,48		
Global Health Status (QoL)	Ja	13	76,92	15,65	0,048	<b>0,010</b>
	Nein	185	63,33	24,21		
	Gesamt	198	64,23	23,95		
Fatigue (FA)	Ja	13	26,50	20,05	<b>0,049</b>	0,018
	Nein	187	42,10	27,81		
	Gesamt	200	41,08	27,61		
Nausea/ Vomiting (NV)	Ja	13	0,00	0,00	0,145	0,000
	Nein	186	6,00	14,75		
	Gesamt	199	5,61	14,33		
Pain (PA)	Ja	13	26,92	29,30	0,746	0,732
	Nein	188	29,88	31,94		
	Gesamt	201	29,68	31,72		
Dyspnoea (DY)	Ja	13	10,26	21,01	0,057	<b>0,012</b>
	Nein	182	28,20	33,21		
	Gesamt	195	27,01	32,81		
Insomnia (SL)	Ja	13	23,08	31,58	0,260	0,234
	Nein	182	34,43	35,20		
	Gesamt	195	33,68	35,01		
Appetite loss (AP)	Ja	13	2,56	9,25	0,148	<b>0,004</b>
	Nein	186	12,37	24,19		
	Gesamt	199	11,73	23,62		
Constipation (CO)	Ja	13	5,13	12,52	0,447	0,255
	Nein	184	9,60	20,87		
	Gesamt	197	9,31	20,43		
Diarrhoea (DI)	Ja	13	17,95	29,24	0,826	0,840
	Nein	189	16,23	27,20		
	Gesamt	202	16,34	27,27		
Financial difficulties (FI)	Ja	13	23,08	36,98	0,421	0,446
	Nein	188	31,38	35,85		
	Gesamt	201	30,85	35,89		

Tabelle 13 Gruppenvergleich Einnahme von Azathioprin Ja/Nein. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben.

Berufliche Stellung		Anzahl	Mittelwert	Standard- abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch- Test
Physical functioning (PF)	berufstätig	66	91,51	10,49	0,000	<b>0,000</b>
	Hausfrau/-mann	14	58,57	25,24		
	Rente/ Pension	143	66,27	23,17		
	krankgeschrieben	5	77,33	25,21		
	arbeitslos	2	63,33	23,57		
	Sonstiges	5	40,00	24,94		
	Gesamt	235	72,55	24,01		
Role functioning (RF)	berufstätig	66	84,09	23,0	0,000	<b>0,015</b>
	Hausfrau/-mann	14	60,71	34,9		
	Rente/ Pension	143	60,37	32,60		
	krankgeschrieben	6	72,22	37,51		
	arbeitslos	2	50,00	23,5		
	Sonstiges	5	56,66	43,46		
	Gesamt	236	67,16	32,22		
Emotional functioning (EF)	berufstätig	66	74,87	22,56	0,053	<b>0,005</b>
	Hausfrau/-mann	15	57,03	21,02		
	Rente/ Pension	143	69,83	26,93		
	krankgeschrieben	6	66,66	30,27		
	arbeitslos	2	52,77	3,92		
	Sonstiges	5	46,66	44,33		
	Gesamt	237	69,71	26,22		
Cognitive functioning (CF)	berufstätig	65	84,87	22,57	0,642	0,755
	Hausfrau/-mann	15	80,00	28,31		
	Rente/ Pension	143	79,60	25,89		
	krankgeschrieben	6	72,22	37,51		
	arbeitslos	2	66,66	23,57		
	Sonstiges	5	76,66	32,48		
	Gesamt	236	80,72	25,52		
Sozial functioning (SF)	berufstätig	66	81,06	24,44	<b>0,002</b>	0,052
	Hausfrau/-mann	15	57,77	32,03		
	Rente/ Pension	143	63,63	32,11		
	krankgeschrieben	6	61,11	34,42		
	arbeitslos	2	50,00	23,57		
	Sonstiges	5	46,66	44,72		
	Gesamt	237	67,58	31,41		
Global Health Status (QoL)	berufstätig	65	75,64	22,35	<b>0,005</b>	0,081
	Hausfrau/-mann	15	61,66	23,10		
	Rente/ Pension	141	61,70	24,82		
	krankgeschrieben	6	65,27	18,57		
	arbeitslos	2	62,50	5,89		
	Sonstiges	5	51,66	34,56		
	Gesamt	234	65,45	24,70		
Fatigue (FA)	berufstätig	65	23,50	18,83	0,000	<b>0,006</b>
	Hausfrau/-mann	14	51,58	23,30		
	Rente/ Pension	144	45,48	27,11		
	krankgeschrieben	6	42,59	41,82		
	arbeitslos	2	50,00	23,57		
	Sonstiges	5	57,77	42,60		
	Gesamt	236	40,01	27,45		
Nausea/ Vomiting (NV)	berufstätig	65	2,30	7,72	0,505	-
	Hausfrau/-mann	14	3,57	9,64		
	Rente/ Pension	145	5,74	17,16		
	krankgeschrieben	6	11,11	27,21		
	arbeitslos	2	0,00	0,00		
	Sonstiges	5	9,99	14,90		
	Gesamt	237	4,85	14,99		
Pain (PA)	berufstätig	66	13,38	20,51	0,000	<b>0,018</b>

	Hausfrau/-mann	15	40,00	31,99		
	Rente/ Pension	146	33,79	32,69		
	krankgeschrieben	6	27,77	44,30		
	arbeitslos	2	41,66	58,92		
	Sonstiges	5	53,33	38,00		
	Gesamt	240	28,88	31,70		
Dyspnoea (DY)	berufstätig	63	7,93	15,51	0,000	<b>0,005</b>
	Hausfrau/-mann	14	23,80	33,14		
	Rente/ Pension	142	33,09	33,56		
	krankgeschrieben	6	38,88	49,06		
	arbeitslos	2	16,66	23,57		
	Sonstiges	5	33,32	33,31		
	Gesamt	232	25,71	31,84		
Insomnia (SL)	berufstätig	66	22,22	26,36	0,150	0,239
	Hausfrau/-mann	13	41,02	36,39		
	Rente/ Pension	141	34,75	36,48		
	krankgeschrieben	6	33,33	42,16		
	arbeitslos	2	50,00	23,57		
	Sonstiges	5	40,00	27,88		
	Gesamt	233	31,75	34,07		
Appetite loss (AP)	berufstätig	64	5,72	15,20	0,430	0,442
	Hausfrau/-mann	14	16,66	28,49		
	Rente/ Pension	142	12,67	25,64		
	krankgeschrieben	6	11,11	27,21		
	arbeitslos	2	16,66	23,57		
	Sonstiges	5	13,33	29,8		
	Gesamt	233	11,01	23,52		
Constipation (CO)	berufstätig	65	3,58	10,41	0,182	-
	Hausfrau/-mann	14	14,28	25,19		
	Rente/ Pension	142	11,03	22,70		
	krankgeschrieben	6	11,11	27,21		
	arbeitslos	2	0,00	0,00		
	Sonstiges	5	6,66	14,90		
	Gesamt	234	8,97	20,2		
Diarrhoea (DI)	berufstätig	66	12,62	21,6	0,563	0,000
	Hausfrau/-mann	15	13,33	24,5		
	Rente/ Pension	143	14,68	25,8		
	krankgeschrieben	6	22,22	40,3		
	arbeitslos	2	0,00	0,0		
	Sonstiges	4	33,32	27,2		
	Gesamt	236	14,40	24,9		
Financial difficulties (FI)	berufstätig	65	21,02	30,3	<b>0,047</b>	0,255
	Hausfrau/-mann	15	44,44	39,1		
	Rente/ Pension	141	29,78	35,1		
	krankgeschrieben	6	50,00	34,9		
	arbeitslos	2	33,33	47,1		
	Sonstiges	5	53,33	38,0		
	Gesamt	234	29,34	34,7		

Tabelle 14 Gruppenvergleich Berufsstand. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Ergebnisse zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede aufweisen.

War Ihre Haut "durchsichtig" und blass?		Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	überhaupt nicht	195	77,05	22,39	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	41	66,38	23,06		
	mäßig	19	55,79	21,80		
	sehr	11	43,13	26,55		
	Gesamt	266	72,49	24,14		
Role functioning (RF)	überhaupt nicht	196	71,94	30,67	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	40	59,58	30,64		
	mäßig	19	46,49	34,95		
	sehr	11	25,76	27,25		
	Gesamt	266	66,35	32,68		
Emotional functioning (EF)	überhaupt nicht	197	73,08	24,97	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	41	64,97	24,45		
	mäßig	19	48,25	29,86		
	sehr	11	40,91	24,57		
	Gesamt	268	68,76	26,60		
Cognitive functioning (CF)	überhaupt nicht	196	83,93	22,54	0,000	<b>0,002</b>
	wenig	41	78,05	25,12		
	mäßig	19	63,16	29,18		
	sehr	11	50,00	34,96		
	Gesamt	267	80,15	25,31		
Sozial functioning (SF)	überhaupt nicht	197	72,84	28,82	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	40	61,67	28,79		
	mäßig	19	45,61	33,72		
	sehr	11	24,24	36,03		
	Gesamt	267	67,23	31,57		
Global Health Status (QoL)	überhaupt nicht	193	69,43	23,28	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	41	59,15	22,65		
	mäßig	19	50,00	24,53		
	sehr	11	37,12	21,85		
	Gesamt	264	65,09	24,53		
Fatigue (FA)	überhaupt nicht	196	34,01	24,22	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	40	48,33	27,02		
	mäßig	19	63,16	26,46		
	sehr	11	79,80	17,08		
	Gesamt	266	40,14	27,18		
Nausea/Vomiting (NV)	überhaupt nicht	197	3,98	12,24	0,003	0,130
	wenig	39	4,27	16,54		
	mäßig	19	14,03	21,70		
	sehr	11	15,15	22,92		
	Gesamt	266	5,20	14,59		
Pain (PA)	überhaupt nicht	199	26,05	31,00	<b>0,000</b>	0,002
	wenig	40	30,00	30,48		
	mäßig	19	56,14	31,53		
	sehr	11	51,52	38,34		
	Gesamt	269	29,80	32,34		
Dyspnoea (DY)	überhaupt nicht	193	21,07	29,74	<b>0,000</b>	0,003
	wenig	39	35,90	31,88		
	mäßig	19	45,61	31,84		
	sehr	10	50,00	45,13		
	Gesamt	261	26,18	32,02		
Insomnia (SL)	überhaupt nicht	192	30,38	33,55	0,275	0,372
	wenig	41	34,96	34,12		
	mäßig	19	45,61	37,20		
	sehr	9	37,04	42,31		
	Gesamt	261	32,44	34,27		
Appetite loss (AP)	überhaupt nicht	196	8,67	20,22	0,001	0,083
	wenig	40	11,67	20,74		
	mäßig	18	25,93	33,44		
	sehr	11	27,27	35,96		
	Gesamt	265	11,07	22,73		



Constipation (CO)	überhaupt nicht	195	6,50	17,36	0,010	0,106
	wenig	39	10,26	23,14		
	mäßig	19	21,05	27,69		
	sehr	11	15,15	22,92		
	Gesamt	264	8,46	19,71		
Diarrhoea (DI)	überhaupt nicht	195	12,82	23,71	0,053	0,305
	wenig	41	18,70	28,91		
	mäßig	19	15,79	28,04		
	sehr	11	33,33	42,16		
	Gesamt	266	14,79	26,03		
Financial difficulties (FI)	überhaupt nicht	196	26,36	33,79	<b>0,001</b>	0,003
	wenig	41	41,46	35,58		
	mäßig	18	38,89	40,02		
	sehr	11	63,64	34,82		
	Gesamt	266	31,08	35,51		

Tabelle 15 Gruppenvergleich Haut durchsichtig und blass – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben.

Waren Ihre Beine geschwollen?		Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	überhaupt nicht	125	77,99	22,86	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	86	74,42	20,63		
	mäßig	35	62,14	22,92		
	sehr	21	53,23	29,29		
	Gesamt	267	72,82	23,87		
Role functioning (RF)	überhaupt nicht	126	68,78	32,52	<b>0,005</b>	0,015
	wenig	86	70,54	29,34		
	mäßig	34	54,41	33,41		
	sehr	21	49,21	36,32		
	Gesamt	267	65,98	32,55		
Emotional functioning (EF)	überhaupt nicht	126	72,13	26,65	<b>0,001</b>	0,004
	wenig	85	70,49	22,86		
	mäßig	36	52,47	28,36		
	sehr	22	65,66	27,37		
	Gesamt	269	68,45	26,48		
Cognitive functioning (CF)	überhaupt nicht	125	83,47	22,85	<b>0,025</b>	0,071
	wenig	85	80,78	24,87		
	mäßig	36	75,00	28,59		
	sehr	22	67,42	30,20		
	Gesamt	268	80,16	25,26		
Sozial functioning (SF)	überhaupt nicht	126	69,84	30,96	<b>0,002</b>	0,008
	wenig	84	72,42	28,28		
	mäßig	36	56,02	31,16		
	sehr	22	49,24	38,65		
	Gesamt	268	67,10	31,58		
Global Health Status (QoL)	überhaupt nicht	124	69,69	23,86	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	84	67,96	22,68		
	mäßig	36	50,69	22,83		
	sehr	22	47,73	22,00		
	Gesamt	266	64,76	24,46		

Fatigue (FA)	überhaupt nicht	125	35,07	25,34	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	85	38,10	26,14		
	mäßig	35	54,60	26,86		
	sehr	22	57,07	25,73		
	Gesamt	267	40,41	26,91		
Nausea/ Vomiting (NV)	überhaupt nicht	126	4,23	12,10	0,038	0,154
	wenig	84	2,98	8,25		
	mäßig	35	9,52	21,88		
	sehr	22	9,09	16,85		
	Gesamt	267	4,93	13,39		
Pain (PA)	überhaupt nicht	127	24,93	31,77	0,000	<b>0,001</b>
	wenig	86	25,58	28,09		
	mäßig	35	48,10	31,25		
	sehr	22	44,70	38,28		
	Gesamt	270	29,75	32,22		
Dyspnoea (DY)	überhaupt nicht	125	18,93	30,33	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	82	24,80	28,11		
	mäßig	35	43,81	35,03		
	sehr	20	51,67	33,29		
	Gesamt	262	26,59	32,25		
Insomnia (SL)	überhaupt nicht	125	32,00	34,24	0,656	0,684
	wenig	83	31,33	31,39		
	mäßig	34	34,31	40,61		
	sehr	20	41,67	35,66		
	Gesamt	262	32,82	34,27		
Appetite loss (AP)	überhaupt nicht	123	11,11	22,04	0,541	0,675
	wenig	85	9,41	18,98		
	mäßig	35	15,24	30,62		
	sehr	22	7,58	22,84		
	Gesamt	265	10,82	22,48		
Constipation (CO)	überhaupt nicht	125	6,40	16,23	0,119	0,271
	wenig	85	7,84	19,68		
	mäßig	33	13,13	24,92		
	sehr	22	15,15	26,68		
	Gesamt	265	8,43	19,68		
Diarrhoea (DI)	überhaupt nicht	126	12,17	22,55	0,296	0,371
	wenig	86	17,83	28,33		
	mäßig	36	12,96	25,55		
	sehr	21	20,63	34,12		
	Gesamt	269	14,75	25,94		
Financial difficulties (FI)	überhaupt nicht	126	29,10	35,27	<b>0,022</b>	0,039
	wenig	85	26,27	33,37		
	mäßig	36	43,52	37,22		
	sehr	19	45,61	37,20		
	Gesamt	266	31,33	35,53		

*Tabelle 16 Gruppenvergleich Geschwollene Beine – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise Welch signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse aufweisen.*

Hatten Sie Juckreiz?		Anzahl	Mittelwert	Standard- abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	überhaupt nicht	175	75,58	23,96	<b>0,030</b>	0,053
	wenig	54	69,54	22,18		
	mäßig	21	60,95	24,97		
	sehr	14	68,57	25,28		
	Gesamt	264	72,81	24,03		
Role functioning (RF)	überhaupt nicht	175	70,00	33,38	0,056	0,050
	wenig	54	62,04	29,21		
	mäßig	21	53,17	27,70		
	sehr	14	58,33	32,52		
	Gesamt	264	66,41	32,40		
Emotional functioning (EF)	überhaupt nicht	177	72,52	26,09	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	55	65,61	24,85		
	mäßig	20	46,67	21,36		
	sehr	14	67,06	25,43		
	Gesamt	266	68,86	26,29		
Cognitive functioning (CF)	überhaupt nicht	176	83,43	23,67	<b>0,003</b>	0,025
	wenig	55	76,67	25,38		
	mäßig	20	62,50	30,53		
	sehr	14	80,95	24,33		
	Gesamt	265	80,31	25,15		
Sozial functioning (SF)	überhaupt nicht	177	70,43	30,80	<b>0,004</b>	0,021
	wenig	55	64,85	28,27		
	mäßig	20	44,17	34,32		
	sehr	14	66,67	33,33		
	Gesamt	266	67,11	31,30		
Global Health Status (QoL)	überhaupt nicht	175	67,10	25,05	<b>0,007</b>	0,008
	wenig	54	64,97	22,39		
	mäßig	20	47,50	22,31		
	sehr	14	61,90	16,25		
	Gesamt	263	64,89	24,38		
Fatigue (FA)	überhaupt nicht	176	36,30	27,63	0,001	<b>0,000</b>
	wenig	54	42,59	23,91		
	mäßig	20	57,50	16,05		
	sehr	14	53,17	28,64		
	Gesamt	264	40,09	26,94		
Nausea/ Vomiting (NV)	überhaupt nicht	176	4,92	13,84	0,273	0,624
	wenig	54	4,01	11,19		
	mäßig	21	11,11	23,17		
	sehr	14	4,76	17,82		
	Gesamt	265	5,22	14,54		
Pain (PA)	überhaupt nicht	177	26,65	32,77	0,069	0,066
	wenig	55	36,97	28,81		
	mäßig	21	38,10	32,97		
	sehr	14	20,24	27,87		
	Gesamt	267	29,34	32,03		
Dyspnoea (DY)	überhaupt nicht	172	24,22	32,66	0,608	0,666
	wenig	52	28,21	28,30		
	mäßig	21	30,16	29,64		
	sehr	14	33,33	43,36		
	Gesamt	259	26,00	32,18		
Insomnia (SL)	überhaupt nicht	175	30,29	33,77	<b>0,005</b>	0,012
	wenig	53	31,45	32,96		
	mäßig	17	60,78	33,82		
	sehr	14	28,57	31,64		
	Gesamt	259	32,43	34,15		
Appetite loss (AP)	überhaupt nicht	173	9,63	20,58	0,017	0,138
	wenig	55	9,70	22,84		
	mäßig	21	25,40	29,64		

	sehr	14	7,14	19,30		
	Gesamt	263	10,77	22,13		
Constipation (CO)	überhaupt nicht	175	6,10	16,79	0,027	0,125
	wenig	54	12,35	23,61		
	mäßig	21	17,46	27,12		
	sehr	14	7,14	19,30		
	Gesamt	264	8,33	19,66		
Diarrhoea (DI)	überhaupt nicht	176	12,50	23,27	0,094	0,142
	wenig	54	19,75	32,71		
	mäßig	20	25,00	26,21		
	sehr	14	16,67	28,50		
	Gesamt	264	15,15	26,12		
Financial difficulties (FI)	überhaupt nicht	176	27,65	34,81	<b>0,000</b>	0,003
	wenig	53	33,96	33,01		
	mäßig	20	61,67	36,31		
	sehr	14	23,81	33,15		
	Gesamt	263	31,31	35,49		

Tabelle 17 Gruppenvergleich Juckreiz – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten.

Haben Ihre Hände gezittert?		Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	überhaupt nicht	134	76,89	24,02	<b>0,011</b>	0,025
	wenig	84	70,28	22,38		
	mäßig	36	66,71	25,30		
	sehr	13	59,49	25,74		
	Gesamt	267	72,59	24,14		
Role functioning (RF)	überhaupt nicht	134	73,01	31,25	<b>0,004</b>	0,011
	wenig	83	61,04	31,37		
	mäßig	37	56,76	34,12		
	sehr	13	53,85	37,36		
	Gesamt	267	66,10	32,62		
Emotional functioning (EF)	überhaupt nicht	135	76,26	24,63	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	85	63,33	24,23		
	mäßig	36	59,72	29,18		
	sehr	13	49,79	30,69		
	Gesamt	269	68,68	26,58		
Cognitive functioning (CF)	überhaupt nicht	134	87,81	21,65	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	85	76,08	24,59		
	mäßig	36	67,13	28,86		
	sehr	13	64,10	27,93		
	Gesamt	268	80,16	25,26		
Sozial functioning (SF)	überhaupt nicht	135	74,07	29,97	<b>0,002</b>	0,005
	wenig	85	61,37	30,56		
	mäßig	36	55,09	34,46		
	sehr	13	62,82	28,99		
	Gesamt	269	66,98	31,46		
Global Health Status (QoL)	überhaupt nicht	132	69,70	23,78	<b>0,006</b>	0,009
	wenig	84	63,00	24,07		
	mäßig	36	56,25	21,95		
	sehr	13	55,13	26,25		
	Gesamt	265	65,03	24,20		

Fatigue (FA)	überhaupt nicht	133	32,41	24,85	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	84	45,50	26,64		
	mäßig	37	51,95	27,25		
	sehr	13	54,70	26,63		
	Gesamt	267	40,32	27,00		
Nausea/ Vomiting (NV)	überhaupt nicht	134	4,60	13,15	0,614	0,803
	wenig	84	4,96	13,14		
	mäßig	37	7,21	18,65		
	sehr	13	8,97	23,19		
	Gesamt	268	5,29	14,57		
Pain (PA)	überhaupt nicht	136	24,39	29,74	0,005	<b>0,022</b>
	wenig	84	30,95	30,95		
	mäßig	37	41,44	38,21		
	sehr	13	47,44	36,54		
	Gesamt	270	29,88	32,30		
Dyspnoea (DY)	überhaupt nicht	133	18,80	27,32	0,000	<b>0,002</b>
	wenig	81	35,39	33,48		
	mäßig	36	29,63	35,44		
	sehr	12	44,44	43,42		
	Gesamt	262	26,59	32,25		
Insomnia (SL)	überhaupt nicht	134	27,86	32,75	<b>0,049</b>	0,097
	wenig	82	35,37	33,68		
	mäßig	34	45,10	39,25		
	sehr	12	27,78	34,33		
	Gesamt	262	32,44	34,33		
Appetite loss (AP)	überhaupt nicht	132	7,32	19,02	0,016	<b>0,037</b>
	wenig	85	14,12	23,78		
	mäßig	37	18,92	30,97		
	sehr	12	5,56	12,97		
	Gesamt	266	11,03	22,70		
Constipation (CO)	überhaupt nicht	132	5,05	14,55	0,028	0,062
	wenig	84	11,11	21,54		
	mäßig	37	10,81	24,91		
	sehr	13	17,95	29,24		
	Gesamt	266	8,40	19,65		
Diarrhoea (DI)	überhaupt nicht	134	10,95	22,30	0,012	0,062
	wenig	85	16,86	26,54		
	mäßig	35	26,67	35,05		
	sehr	13	12,82	21,68		
	Gesamt	267	14,98	26,02		
Financial difficulties (FI)	überhaupt nicht	134	25,37	33,50	<b>0,018</b>	0,034
	wenig	83	33,73	35,11		
	mäßig	36	42,59	40,32		
	sehr	13	46,15	34,80		
	Gesamt	266	31,33	35,53		

Tabelle 18 Gruppenvergleich Hände zittern – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten.

War Ihre Leistungsfähigkeit spürbar vermindert?	Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	überhaupt nicht	60	92,33	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	89	82,07		
	mäßig	74	62,93		
	sehr	42	42,09		
	Gesamt	265	72,71		
Role functioning (RF)	überhaupt nicht	59	96,61	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	89	78,46		
	mäßig	74	52,70		
	sehr	43	23,64		
	Gesamt	265	66,42		
Emotional functioning (EF)	überhaupt nicht	60	86,99	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	89	73,03		
	mäßig	75	62,74		
	sehr	42	45,44		
	Gesamt	266	68,92		
Cognitive functioning (CF)	überhaupt nicht	60	94,44	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	89	85,21		
	mäßig	74	78,15		
	sehr	42	56,35		
	Gesamt	265	80,75		
Sozial functioning (SF)	überhaupt nicht	59	89,27	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	89	75,47		
	mäßig	75	62,67		
	sehr	42	26,59		
	Gesamt	265	67,17		
Global Health Status (QoL)	überhaupt nicht	58	86,35	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	89	71,72		
	mäßig	74	53,72		
	sehr	42	41,87		
	Gesamt	263	65,11		
Fatigue (FA)	überhaupt nicht	59	15,82	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	89	30,46		
	mäßig	73	50,91		
	sehr	43	73,90		
	Gesamt	264	39,92		
Nausea/ Vomiting (NV)	überhaupt nicht	58	1,15	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	89	2,62		
	mäßig	73	5,25		
	sehr	43	16,67		
	Gesamt	263	5,32		
Pain (PA)	überhaupt nicht	59	6,78	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	89	18,91		
	mäßig	75	41,78		
	sehr	43	60,85		
	Gesamt	266	29,45		
Dyspnoea (DY)	überhaupt nicht	59	6,78	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	87	18,77		
	mäßig	72	34,26		
	sehr	41	56,10		
	Gesamt	259	26,25		
Insomnia (SL)	überhaupt nicht	60	13,33	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	88	29,55		
	mäßig	70	38,57		
	sehr	40	57,50		
	Gesamt	258	32,56		
Appetite loss (AP)	überhaupt nicht	59	2,26	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	89	7,49		
	mäßig	73	12,79		

	sehr	42	26,98	33,93		
	Gesamt	263	10,90	22,73		
Constipation (CO)	überhaupt nicht	58	2,87	11,32	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	88	4,17	14,13		
	mäßig	72	12,04	21,89		
	sehr	43	19,38	28,39		
	Gesamt	261	8,56	19,81		
Diarrhoea (DI)	überhaupt nicht	59	5,08	12,09	0,006	<b>0,000</b>
	wenig	89	18,35	26,12		
	mäßig	74	14,41	25,93		
	sehr	42	20,63	33,70		
	Gesamt	264	14,65	25,59		
Financial difficulties (FI)	überhaupt nicht	60	16,67	27,10	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	89	32,58	34,81		
	mäßig	73	32,88	36,64		
	sehr	42	50,00	38,43		
	Gesamt	264	31,82	35,69		

Tabelle 19 Gruppenvergleich Abnahme der Leistungsfähigkeit – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben.

Nehmen Sie Schmerzmedikamente?		Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	ANOVA	Welch-Test
Physical functioning (PF)	ja	63	62,75	27,22	0,000	<b>0,001</b>
	nein	198	75,50	22,26		
	Gesamt	261	72,42	24,12		
Role functioning (RF)	ja	63	54,50	34,42	<b>0,001</b>	0,002
	nein	198	69,44	31,32		
	Gesamt	261	65,84	32,66		
Emotional functioning (EF)	ja	64	59,77	29,89	<b>0,001</b>	0,004
	nein	197	71,67	24,57		
	Gesamt	261	68,75	26,42		
Cognitive functioning (CF)	ja	63	73,81	28,82	0,020	<b>0,038</b>
	nein	197	82,23	23,63		
	Gesamt	260	80,19	25,19		
Sozial functioning (SF)	ja	64	59,64	31,82	<b>0,033</b>	0,036
	nein	197	69,29	31,23		
	Gesamt	261	66,92	31,59		
Global Health Status (QoL)	ja	65	59,87	25,97	0,062	0,076
	nein	194	66,41	23,87		
	Gesamt	259	64,77	24,53		
Fatigue (FA)	ja	64	48,70	27,46	<b>0,004</b>	0,005
	nein	198	37,65	26,20		
	Gesamt	262	40,35	26,88		
Nausea/Vomiting (NV)	ja	63	6,61	16,81	0,329	0,388
	nein	199	4,61	13,28		
	Gesamt	262	5,09	14,20		
Pain (PA)	ja	63	52,12	35,10	0,000	<b>0,000</b>
	nein	200	23,00	28,09		
	Gesamt	263	29,97	32,34		
Dyspnoea (DY)	ja	63	30,69	32,96	0,258	0,267
	nein	193	25,39	32,01		
	Gesamt	256	26,69	32,26		
Insomnia (SL)	ja	63	46,56	36,68	0,000	<b>0,001</b>
	nein	192	28,99	32,52		
	Gesamt	255	33,33	34,37		
Appetite loss (AP)	ja	62	17,20	29,41	0,007	<b>0,033</b>
	nein	197	8,63	18,72		
	Gesamt	259	10,68	22,00		

Constipation (CO)	ja	62	11,29	21,71	0,203	0,235
	nein	197	7,61	19,15		
	Gesamt	259	8,49	19,82		
Diarrhoea (DI)	ja	62	13,44	23,73	0,681	0,664
	nein	198	14,98	26,34		
	Gesamt	260	14,62	25,70		
Financial difficulties (FI)	ja	64	35,94	35,29	0,223	0,224
	nein	194	29,73	35,32		
	Gesamt	258	31,27	35,35		

*Tabelle 20 Gruppenvergleich Einnahme von Schmerzmedikation Ja/Nein. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben.*

Hatten Sie Schmerzen im Bauch?		Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	überhaupt nicht	186	75,66	23,65	<b>0,001</b>	0,025
	wenig	39	69,83	21,32		
	mäßig	22	57,25	26,77		
	sehr	5	53,33	28,67		
	Gesamt	252	72,71	24,29		
Role functioning (RF)	überhaupt nicht	187	70,77	31,46	<b>0,000</b>	0,007
	wenig	38	57,89	27,87		
	mäßig	22	42,42	35,16		
	sehr	5	43,33	46,55		
	Gesamt	252	65,81	32,74		
Emotional functioning (EF)	überhaupt nicht	186	72,13	25,19	<b>0,000</b>	0,013
	wenig	40	62,29	24,75		
	mäßig	22	50,38	31,02		
	sehr	4	37,50	31,55		
	Gesamt	252	68,12	26,74		
Cognitive functioning (CF)	überhaupt nicht	185	83,06	23,02	0,000	<b>0,031</b>
	wenig	40	76,67	24,69		
	mäßig	22	61,36	33,49		
	sehr	4	45,83	39,38		
	Gesamt	251	79,55	25,61		
Sozial functioning (SF)	überhaupt nicht	185	71,80	29,68	<b>0,000</b>	0,019
	wenig	40	56,25	31,96		
	mäßig	22	50,00	34,12		
	sehr	4	41,67	50,00		
	Gesamt	251	66,93	31,73		
Global Health Status (QoL)	überhaupt nicht	183	69,31	23,79	0,000	<b>0,001</b>
	wenig	40	57,08	19,48		
	mäßig	22	46,21	20,53		
	sehr	4	43,75	36,88		
	Gesamt	249	64,89	24,28		
Fatigue (FA)	überhaupt nicht	187	35,71	26,69	<b>0,000</b>	0,001
	wenig	39	49,72	20,90		
	mäßig	21	61,11	26,06		
	sehr	5	66,67	28,33		
	Gesamt	252	40,61	27,21		
Nausea/Vomiting (NV)	überhaupt nicht	186	2,60	9,99	0,000	<b>0,012</b>
	wenig	40	9,17	16,43		
	mäßig	21	17,46	23,26		
	sehr	5	33,33	40,82		
	Gesamt	252	5,49	14,86		



Pain (PA)	überhaupt nicht	188	22,61	29,28	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	39	41,03	28,57		
	mäßig	22	56,06	31,09		
	sehr	5	60,00	38,37		
	Gesamt	254	29,07	31,55		
Dyspnoea (DY)	überhaupt nicht	183	23,86	31,76	0,032	0,181
	wenig	40	28,33	26,74		
	mäßig	19	43,86	40,14		
	sehr	5	46,67	44,72		
	Gesamt	247	26,59	32,36		
Insomnia (SL)	überhaupt nicht	185	28,29	32,58	<b>0,016</b>	0,089
	wenig	38	40,35	33,92		
	mäßig	20	48,33	41,15		
	sehr	4	50,00	33,33		
	Gesamt	247	32,12	34,05		
Appetite loss (AP)	überhaupt nicht	184	7,43	18,42	0,000	<b>0,021</b>
	wenig	40	20,83	28,93		
	mäßig	21	19,05	29,00		
	sehr	5	46,67	44,72		
	Gesamt	250	11,33	23,15		
Constipation (CO)	überhaupt nicht	184	5,98	16,91	0,001	0,063
	wenig	40	10,83	23,13		
	mäßig	21	20,63	26,82		
	sehr	5	26,67	27,89		
	Gesamt	250	8,40	19,72		
Diarrhoea (DI)	überhaupt nicht	187	12,48	23,92	0,038	0,171
	wenig	40	24,17	32,01		
	mäßig	22	22,73	31,52		
	sehr	4	16,67	33,33		
	Gesamt	253	15,28	26,46		
Financial difficulties (FI)	überhaupt nicht	184	26,09	33,18	0,007	0,061
	wenig	39	44,44	39,24		
	mäßig	22	40,91	38,40		
	sehr	4	50,00	43,03		
	Gesamt	249	30,66	35,44		

Tabelle 21 Gruppenvergleich Schmerzen im Bauch– 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten.

Hatten Sie Schmerzen in der Flanke?		Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	überhaupt nicht	188	75,08	23,59	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	39	73,93	19,09		
	mäßig	13	51,41	22,97		
	sehr	5	35,33	17,89		
	Gesamt	245	72,83	23,91		
Role functioning (RF)	überhaupt nicht	188	71,10	30,80	<b>0,000</b>	0,003
	wenig	39	59,83	31,00		
	mäßig	13	32,05	30,78		
	sehr	5	36,67	41,50		
	Gesamt	245	66,53	32,50		
Emotional functioning (EF)	überhaupt nicht	189	72,41	24,17	<b>0,001</b>	0,041
	wenig	39	63,39	25,31		
	mäßig	13	48,72	32,78		
	sehr	5	46,67	41,08		
	Gesamt	246	69,21	25,95		
Cognitive functioning (CF)	überhaupt nicht	188	83,24	23,22	<b>0,004</b>	0,076
	wenig	39	75,21	26,46		
	mäßig	13	67,95	33,65		
	sehr	5	53,33	32,06		
	Gesamt	245	80,54	25,07		
Sozial functioning (SF)	überhaupt nicht	189	72,13	30,50	<b>0,000</b>	0,005
	wenig	39	62,82	25,50		
	mäßig	13	41,03	28,56		
	sehr	5	30,00	41,50		
	Gesamt	246	68,16	31,12		
Global Health Status (QoL)	überhaupt nicht	185	69,01	23,29	<b>0,000</b>	0,001
	wenig	39	59,19	20,12		
	mäßig	13	42,31	20,54		
	sehr	5	33,33	27,00		
	Gesamt	242	65,25	24,03		
Fatigue (FA)	überhaupt nicht	190	37,05	26,71	<b>0,000</b>	0,001
	wenig	38	45,03	22,40		
	mäßig	13	61,54	27,07		
	sehr	5	75,56	18,26		
	Gesamt	246	40,36	26,99		
Nausea/Vomiting (NV)	überhaupt nicht	190	3,95	11,78	0,008	0,420
	wenig	38	4,39	12,06		
	mäßig	13	16,67	28,87		
	sehr	5	10,00	14,91		
	Gesamt	246	4,81	13,49		
Pain (PA)	überhaupt nicht	190	22,37	28,86	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	39	37,61	30,28		
	mäßig	13	69,23	22,41		
	sehr	5	73,33	27,89		
	Gesamt	247	28,27	31,45		
Dyspnoea (DY)	überhaupt nicht	188	25,35	31,99	0,020	<b>0,087</b>
	wenig	37	23,42	29,26		
	mäßig	13	43,59	31,58		
	sehr	5	60,00	36,51		
	Gesamt	243	26,75	32,11		
Insomnia (SL)	überhaupt nicht	187	29,23	33,71	0,147	0,217
	wenig	38	40,35	30,17		
	mäßig	13	43,59	39,40		
	sehr	5	40,00	43,46		
	Gesamt	243	31,96	33,85		
Appetite loss (AP)	überhaupt nicht	188	9,57	21,04	0,027	0,357
	wenig	39	11,11	19,25		
	mäßig	13	28,21	35,61		

	sehr	5	20,00	44,72		
	Gesamt	245	11,02	22,61		
Constipation (CO)	überhaupt nicht	187	5,70	15,94	0,013	0,170
	wenig	39	12,82	26,06		
	mäßig	13	17,95	25,88		
	sehr	5	20,00	29,81		
	Gesamt	244	7,79	19,09		
Diarrhoea (DI)	überhaupt nicht	189	13,76	25,71	0,699	0,724
	wenig	39	18,80	25,13		
	mäßig	13	15,38	32,25		
	sehr	5	20,00	29,81		
	Gesamt	246	14,77	25,97		
Financial difficulties (FI)	überhaupt nicht	186	25,81	33,83	0,008	<b>0,049</b>
	wenig	39	36,75	34,02		
	mäßig	13	48,72	37,55		
	sehr	5	60,00	36,51		
	Gesamt	243	29,49	34,73		

Tabelle 22 Gruppenvergleich Schmerzen in den Flanken – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten.

Hatten Sie Schmerzen in den Gelenken?		Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	überhaupt nicht	103	81,94	21,90	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	66	74,62	19,50		
	mäßig	66	64,60	22,95		
	sehr	28	54,52	26,30		
	Gesamt	263	72,83	23,86		
Role functioning (RF)	überhaupt nicht	103	79,61	28,86	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	66	68,43	32,18		
	mäßig	65	53,59	26,92		
	sehr	29	41,38	34,39		
	Gesamt	263	66,16	32,62		
Emotional functioning (EF)	überhaupt nicht	104	76,39	21,93	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	66	76,64	22,48		
	mäßig	66	58,12	24,38		
	sehr	28	43,15	34,02		
	Gesamt	264	68,36	26,75		
Cognitive functioning (CF)	überhaupt nicht	104	87,50	21,00	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	65	83,33	19,76		
	mäßig	66	71,46	28,46		
	sehr	28	63,10	31,22		
	Gesamt	263	79,85	25,38		
Sozial functioning (SF)	überhaupt nicht	103	73,62	30,39	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	66	74,50	26,99		
	mäßig	66	57,32	32,31		
	sehr	28	45,83	29,62		
	Gesamt	263	66,79	31,50		
Global Health Status (QoL)	überhaupt nicht	101	73,51	23,23	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	65	67,18	22,24		
	mäßig	66	58,33	21,68		
	sehr	29	45,69	23,74		
	Gesamt	261	65,01	24,28		

Fatigue (FA)	überhaupt nicht	105	30,37	24,19	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	65	35,98	25,21		
	mäßig	64	51,91	25,45		
	sehr	29	58,43	27,96		
	Gesamt	263	40,09	27,21		
Nausea/Vomiting (NV)	überhaupt nicht	104	1,44	5,25	0,000	<b>0,001</b>
	wenig	65	3,08	8,28		
	mäßig	65	10,77	20,50		
	sehr	29	11,49	24,44		
	Gesamt	263	5,26	14,59		
Pain (PA)	überhaupt nicht	105	11,43	21,84	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	66	23,48	27,27		
	mäßig	66	44,44	26,85		
	sehr	29	74,14	23,82		
	Gesamt	266	29,45	31,91		
Dyspnoea (DY)	überhaupt nicht	105	16,83	26,20	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	62	24,73	31,90		
	mäßig	63	35,45	34,32		
	sehr	28	46,43	34,35		
	Gesamt	258	26,49	32,08		
Insomnia (SL)	überhaupt nicht	103	28,16	33,90	0,011	<b>0,031</b>
	wenig	62	26,34	28,40		
	mäßig	64	36,98	34,18		
	sehr	28	48,81	42,05		
	Gesamt	257	32,17	34,28		
Appetite loss (AP)	überhaupt nicht	104	7,69	18,13	0,007	<b>0,033</b>
	wenig	65	7,69	16,42		
	mäßig	65	18,97	28,85		
	sehr	27	13,58	31,02		
	Gesamt	261	11,11	22,83		
Constipation (CO)	überhaupt nicht	103	5,83	16,45	0,021	0,097
	wenig	64	6,25	16,67		
	mäßig	65	11,28	20,65		
	sehr	29	17,24	30,37		
	Gesamt	261	8,56	19,81		
Diarrhoea (DI)	überhaupt nicht	104	12,82	23,37	0,317	0,341
	wenig	66	19,19	29,27		
	mäßig	65	16,41	27,72		
	sehr	29	10,34	23,74		
	Gesamt	264	15,03	26,11		
Financial difficulties (FI)	überhaupt nicht	103	24,60	31,99	0,002	<b>0,006</b>
	wenig	64	25,52	31,84		
	mäßig	66	41,41	36,54		
	sehr	28	44,05	44,49		
	Gesamt	261	31,16	35,44		

Tabelle 23 Gruppenvergleich Schmerzen in den Gelenken – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten.

Hatten Sie Schmerzen in den Knochen?		Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	überhaupt nicht	138	79,89	23,33	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	49	73,33	16,76		
	mäßig	47	62,70	24,03		
	sehr	27	51,11	23,17		
	Gesamt	261	72,59	24,26		
Role functioning (RF)	überhaupt nicht	137	76,64	31,41	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	49	61,22	29,14		
	mäßig	47	52,48	28,01		
	sehr	28	44,64	33,96		
	Gesamt	261	65,96	32,83		
Emotional functioning (EF)	überhaupt nicht	139	76,40	22,42	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	49	69,22	25,07		
	mäßig	47	58,92	25,22		
	sehr	27	47,02	32,71		
	Gesamt	262	68,89	26,41		
Cognitive functioning (CF)	überhaupt nicht	139	86,45	22,57	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	48	73,61	24,51		
	mäßig	47	77,66	24,15		
	sehr	27	64,81	31,80		
	Gesamt	261	80,27	25,26		
Sozial functioning (SF)	überhaupt nicht	138	73,31	31,36	<b>0,001</b>	0,002
	wenig	49	65,99	28,05		
	mäßig	47	56,74	29,21		
	sehr	27	53,09	34,29		
	Gesamt	261	66,86	31,50		
Global Health Status (QoL)	überhaupt nicht	136	71,75	24,03	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	48	63,37	20,18		
	mäßig	47	56,91	19,53		
	sehr	28	46,13	25,30		
	Gesamt	259	64,74	24,21		
Fatigue (FA)	überhaupt nicht	140	31,43	25,95	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	48	42,71	23,18		
	mäßig	46	53,62	21,25		
	sehr	28	60,52	27,44		
	Gesamt	262	40,50	27,01		
Nausea/Vomiting (NV)	überhaupt nicht	139	2,88	10,02	0,006	0,076
	wenig	48	4,51	10,73		
	mäßig	46	8,70	19,48		
	sehr	28	11,90	24,79		
	Gesamt	261	5,17	14,61		
Pain (PA)	überhaupt nicht	139	13,19	23,18	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	49	33,67	26,89		
	mäßig	48	48,61	28,11		
	sehr	28	73,81	26,62		
	Gesamt	264	29,86	32,36		
Dyspnoea (DY)	überhaupt nicht	139	19,90	29,95	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	44	31,06	29,11		
	mäßig	46	30,43	33,57		
	sehr	27	53,09	34,91		
	Gesamt	256	27,21	32,50		
Insomnia (SL)	überhaupt nicht	136	27,45	31,40	0,025	0,075
	wenig	47	33,33	31,85		
	mäßig	46	36,96	37,34		
	sehr	27	48,15	43,69		
	Gesamt	256	32,42	34,48		
Appetite loss (AP)	überhaupt nicht	139	7,43	19,26	0,035	0,064
	wenig	48	12,50	22,41		
	mäßig	46	18,12	26,95		

	sehr	26	14,10	30,07		
	Gesamt	259	10,94	22,84		
Constipation (CO)	überhaupt nicht	137	5,60	15,95	0,004	0,072
	wenig	48	6,25	14,84		
	mäßig	46	11,59	22,46		
	sehr	28	19,05	30,67		
	Gesamt	259	8,24	19,49		
Diarrhoea (DI)	überhaupt nicht	139	15,11	26,38	0,130	<b>0,013</b>
	wenig	49	19,73	31,12		
	mäßig	46	15,94	24,08		
	sehr	27	4,94	15,20		
	Gesamt	261	15,07	26,20		
Financial difficulties (FI)	überhaupt nicht	138	25,36	32,36	0,004	<b>0,017</b>
	wenig	47	28,37	32,58		
	mäßig	47	40,43	35,40		
	sehr	27	46,91	43,62		
	Gesamt	259	30,89	34,95		

Tabelle 24 Gruppenvergleich Schmerzen in den Knochen – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten.

Hatten Sie Schmerzen an anderer Stelle?		Anzahl	Mittelwert	Standardabweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	überhaupt nicht	153	75,96	23,30	<b>0,000</b>	0,002
	wenig	21	73,33	19,89		
	mäßig	36	71,53	23,23		
	sehr	21	52,86	23,44		
	Gesamt	231	72,93	23,79		
Role functioning (RF)	überhaupt nicht	152	73	32	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	21	57,14	30,99		
	mäßig	36	66,67	26,73		
	sehr	21	38,89	27,55		
	Gesamt	230	67,17	31,97		
Emotional functioning (EF)	überhaupt nicht	152	74,76	23,40	0,000	<b>0,001</b>
	wenig	21	59,26	25,77		
	mäßig	37	58,18	27,85		
	sehr	20	52,08	34,29		
	Gesamt	230	68,71	26,70		
Cognitive functioning (CF)	überhaupt nicht	152	84,10	22,80	0,000	<b>0,003</b>
	wenig	21	64,29	32,61		
	mäßig	37	81,98	24,65		
	sehr	20	64,17	26,64		
	Gesamt	230	80,22	25,43		
Sozial functioning (SF)	überhaupt nicht	152	73,36	29,98	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	21	52,38	35,86		
	mäßig	37	67,12	27,91		
	sehr	20	43,33	27,25		
	Gesamt	230	67,83	31,36		
Global Health Status (QoL)	überhaupt nicht	149	69,41	23,90	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	21	52,38	20,09		
	mäßig	36	65,05	18,13		
	sehr	21	48,81	21,62		
	Gesamt	227	65,23	23,53		

Fatigue (FA)	überhaupt nicht	154	34,67	26,76	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	19	45,91	20,94		
	mäßig	36	41,98	23,02		
	sehr	21	64,55	23,73		
	Gesamt	230	39,47	26,85		
Nausea/Vomiting (NV)	überhaupt nicht	154	3,68	12,39	0,010	0,174
	wenig	20	10,00	16,58		
	mäßig	36	4,17	9,24		
	sehr	21	13,49	26,15		
	Gesamt	231	5,19	14,39		
Pain (PA)	überhaupt nicht	153	19,39	27,60	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	21	44,44	26,00		
	mäßig	37	37,39	27,89		
	sehr	21	64,29	29,00		
	Gesamt	232	28,59	31,00		
Dyspnoea (DY)	überhaupt nicht	151	22,74	30,64	<b>0,007</b>	0,028
	wenig	20	28,33	31,11		
	mäßig	35	28,57	29,31		
	sehr	20	48,33	35,00		
	Gesamt	226	26,40	31,52		
Insomnia (SL)	überhaupt nicht	151	26,27	30,94	0,113	0,177
	wenig	19	36,84	31,22		
	mäßig	36	34,26	36,94		
	sehr	19	42,11	38,24		
	Gesamt	225	29,78	32,84		
Appetite loss (AP)	überhaupt nicht	153	10,24	21,39	0,065	0,102
	wenig	21	19,05	29,00		
	mäßig	36	5,56	14,91		
	sehr	20	18,33	29,57		
	Gesamt	230	11,01	22,34		
Constipation (CO)	überhaupt nicht	150	4,67	14,47	0,000	0,006
	wenig	21	14,29	22,54		
	mäßig	36	2,78	9,34		
	sehr	21	25,40	31,46		
	Gesamt	228	7,16	18,04		
Diarrhoea (DI)	überhaupt nicht	151	15,45	27,43	0,491	0,380
	wenig	21	9,52	18,69		
	mäßig	37	20,72	29,76		
	sehr	21	14,29	27,02		
	Gesamt	230	15,65	27,09		
Financial difficulties (FI)	überhaupt nicht	151	27,59	33,72	0,162	0,259
	wenig	19	45,61	40,38		
	mäßig	37	34,23	36,42		
	sehr	20	33,33	34,20		
	Gesamt	227	30,69	34,96		

Tabelle 25 Gruppenvergleich Schmerzen an anderer Stelle – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben.

Mussten Sie Ihre Essgewohnheiten verändern?	Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	überhaupt nicht	170	79,54	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	62	62,14		
	mäßig	21	55,56		
	sehr	15	61,11		
	Gesamt	268	72,61		
Role functioning (RF)	überhaupt nicht	170	75,78	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	62	55,91		
	mäßig	21	33,33		
	sehr	15	44,44		
	Gesamt	268	66,11		
Emotional functioning (EF)	überhaupt nicht	171	75,73	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	64	64,06		
	mäßig	21	39,68		
	sehr	15	47,78		
	Gesamt	271	68,63		
Cognitive functioning (CF)	überhaupt nicht	170	85,69	0,000	<b>0,001</b>
	wenig	64	74,48		
	mäßig	21	60,32		
	sehr	15	70,00		
	Gesamt	270	80,19		
Sozial functioning (SF)	überhaupt nicht	171	76,41	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	64	55,99		
	mäßig	21	39,68		
	sehr	15	43,33		
	Gesamt	271	66,91		
Global Health Status (QoL)	überhaupt nicht	167	72,40	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	64	54,95		
	mäßig	21	45,64		
	sehr	15	50,00		
	Gesamt	267	64,86		
Fatigue (FA)	überhaupt nicht	171	32,72	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	62	49,28		
	mäßig	20	64,44		
	sehr	15	56,67		
	Gesamt	268	40,26		
Nausea/ Vomiting (NV)	überhaupt nicht	171	2,92	0,000	<b>0,012</b>
	wenig	63	6,08		
	mäßig	20	18,33		
	sehr	15	11,11		
	Gesamt	269	5,27		
Pain (PA)	überhaupt nicht	171	21,83	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	64	37,76		
	mäßig	21	53,17		
	sehr	15	56,67		
	Gesamt	271	29,95		
Dyspnoea (DY)	überhaupt nicht	168	22,62	<b>0,041</b>	0,065
	wenig	60	32,78		
	mäßig	20	40,00		
	sehr	15	26,67		
	Gesamt	263	26,49		
Insomnia (SL)	überhaupt nicht	168	25,79	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	60	36,67		
	mäßig	20	66,67		
	sehr	15	48,89		
	Gesamt	263	32,70		
Appetite loss (AP)	überhaupt nicht	170	4,90	0,000	<b>0,000</b>
	wenig	63	16,40		
	mäßig	20	30,00		



	sehr	15	31,11	38,76		
	Gesamt	268	10,95	22,63		
Constipation (CO)	überhaupt nicht	168	5,36	16,04	0,002	<b>0,044</b>
	wenig	63	11,64	20,88		
	mäßig	21	20,63	32,45		
	sehr	15	11,11	20,57		
	Gesamt	267	8,36	19,62		
Diarrhoea (DI)	überhaupt nicht	170	12,35	23,73	0,200	0,297
	wenig	63	19,05	27,90		
	mäßig	21	17,46	27,12		
	sehr	15	22,22	37,09		
	Gesamt	269	14,87	25,95		
Financial difficulties (FI)	überhaupt nicht	169	24,65	32,38	<b>0,000</b>	0,000
	wenig	63	37,04	35,47		
	mäßig	21	58,73	36,37		
	sehr	15	51,11	43,40		
	Gesamt	268	31,72	35,59		

Tabelle 26 Gruppenvergleich Veränderung der Essgewohnheiten – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben.

Mussten Sie Ihre Trinkmenge verändern?		Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	überhaupt nicht	193	76,69	22,76	<b>0,000</b>	0,001
	wenig	32	66,60	23,87		
	mäßig	20	59,92	25,23		
	sehr	22	58,64	26,60		
	Gesamt	267	72,73	24,21		
Role functioning (RF)	überhaupt nicht	192	71,44	30,96	<b>0,001</b>	0,003
	wenig	32	52,60	34,42		
	mäßig	20	60,83	29,75		
	sehr	23	49,28	34,99		
	Gesamt	267	66,48	32,56		
Emotional functioning (EF)	überhaupt nicht	191	71,26	25,38	0,117	0,150
	wenig	33	64,31	30,37		
	mäßig	20	60,42	24,91		
	sehr	24	62,50	30,89		
	Gesamt	268	68,81	26,66		
Cognitive functioning (CF)	überhaupt nicht	190	82,72	22,90	0,138	0,237
	wenig	33	74,75	31,77		
	mäßig	20	78,33	29,67		
	sehr	24	72,92	27,72		
	Gesamt	267	80,52	25,23		
Sozial functioning (SF)	überhaupt nicht	191	71,64	29,42	<b>0,003</b>	0,013
	wenig	33	60,10	34,34		
	mäßig	20	57,50	30,34		
	sehr	23	50,72	36,05		
	Gesamt	267	67,35	31,37		
Global Health Status (QoL)	überhaupt nicht	188	69,55	22,85	<b>0,000</b>	0,001
	wenig	32	52,86	27,65		
	mäßig	20	53,75	21,88		
	sehr	24	55,90	26,18		
	Gesamt	264	65,09	24,61		

Fatigue (FA)	überhaupt nicht	192	36,49	26,65	<b>0,002</b>	0,007
	wenig	31	45,16	27,66		
	mäßig	20	46,11	20,48		
	sehr	24	56,48	29,11		
	Gesamt	267	40,01	27,18		
Nausea/ Vomiting (NV)	überhaupt nicht	192	3,73	11,65	0,001	<b>0,003</b>
	wenig	31	10,75	22,59		
	mäßig	20	0,83	3,73		
	sehr	23	13,77	22,84		
	Gesamt	266	5,20	14,59		
Pain (PA)	überhaupt nicht	192	25,87	30,88	<b>0,003</b>	0,013
	wenig	33	43,94	32,76		
	mäßig	20	27,50	27,72		
	sehr	24	43,75	38,95		
	Gesamt	269	29,80	32,34		
Dyspnoea (DY)	überhaupt nicht	190	22,63	31,56	<b>0,006</b>	0,025
	wenig	30	31,11	28,94		
	mäßig	19	35,09	28,27		
	sehr	23	44,92	38,41		
	Gesamt	262	26,46	32,29		
Insomnia (SL)	überhaupt nicht	191	29,49	32,22	<b>0,026</b>	0,078
	wenig	29	41,38	36,36		
	mäßig	19	28,07	38,91		
	sehr	23	49,28	40,04		
	Gesamt	262	32,44	34,33		
Appetite loss (AP)	überhaupt nicht	190	8,07	20,12	0,002	<b>0,030</b>
	wenig	32	19,79	25,20		
	mäßig	20	8,33	18,34		
	sehr	23	23,19	33,99		
	Gesamt	265	10,82	22,67		
Constipation (CO)	überhaupt nicht	189	5,29	15,99	0,001	<b>0,020</b>
	wenig	32	13,54	23,74		
	mäßig	20	13,33	22,69		
	sehr	23	20,29	27,96		
	Gesamt	264	8,21	19,39		
Diarrhoea (DI)	überhaupt nicht	190	14,04	24,53	0,921	0,941
	wenig	33	17,17	29,01		
	mäßig	20	15,00	22,88		
	sehr	23	15,94	31,57		
	Gesamt	266	14,66	25,54		
Financial difficulties (FI)	überhaupt nicht	190	26,67	34,15	<b>0,002</b>	0,008
	wenig	32	33,33	31,68		
	mäßig	20	50,00	35,04		
	sehr	23	49,28	40,04		
	Gesamt	265	31,19	35,29		

*Tabelle 27 Gruppenvergleich Veränderung der Trinkgewohnheiten – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten.*

Wie zuversichtlich sind Sie in Bezug auf Ihre Zukunft?		Anzahl	Mittelwert	Standard-abweichung	Einfaktorielle Anova	Welch-Test
Physical functioning (PF)	1wenig zuversichtlich	11	42,42	25,35	<b>0,000</b>	0,000
	2,00	7	48,25	28,16		
	3,00	20	65,25	23,89		
	4,00	38	62,41	21,79		
	5,00	42	70,95	22,75		
	6,00	61	78,66	19,14		
	7sehr zuversichtlich	69	83,44	19,42		
	Gesamt	248	72,65	23,64		
Role functioning (RF)	1wenig zuversichtlich	11	40,91	37,54	<b>0,000</b>	0,000
	2,00	7	45,24	40,50		
	3,00	21	48,41	31,58		
	4,00	38	56,14	30,86		
	5,00	42	58,33	32,98		
	6,00	61	75,41	28,64		
	7sehr zuversichtlich	69	78,99	26,30		
	Gesamt	249	65,93	32,35		
Emotional functioning (EF)	1wenig zuversichtlich	11	46,21	26,18	<b>0,000</b>	0,000
	2,00	7	40,48	28,23		
	3,00	22	54,42	25,93		
	4,00	38	61,84	22,89		
	5,00	41	67,34	27,31		
	6,00	61	75,96	21,88		
	7sehr zuversichtlich	69	78,66	23,55		
	Gesamt	249	68,92	26,10		
Cognitive functioning (CF)	1wenig zuversichtlich	11	57,58	26,21	0,000	<b>0,000</b>
	2,00	7	61,90	34,31		
	3,00	22	72,73	29,34		
	4,00	38	72,81	30,12		
	5,00	41	75,20	27,92		
	6,00	60	85,00	20,05		
	7sehr zuversichtlich	69	90,34	15,23		
	Gesamt	248	80,04	25,21		
Sozial functioning (SF)	1wenig zuversichtlich	11	33,33	37,27	<b>0,000</b>	0,000
	2,00	7	21,43	36,91		
	3,00	22	46,21	30,40		
	4,00	38	60,09	27,82		
	5,00	41	67,48	29,80		
	6,00	61	73,50	25,35		
	7sehr zuversichtlich	69	81,16	25,39		
	Gesamt	249	66,93	31,29		
Global Health Status (QoL)	1wenig zuversichtlich	11	32,58	22,50	<b>0,000</b>	0,000
	2,00	7	22,62	18,46		
	3,00	22	48,86	17,12		
	4,00	37	54,50	17,41		
	5,00	42	61,71	21,07		
	6,00	60	69,58	18,53		

	7sehr zuversichtlich	70	83,81	16,96		
	Gesamt	249	65,23	24,00		
Fatigue (FA)	1wenig zuversichtlich	11	72,73	26,93	0,000	0,000
	2,00	7	66,67	32,08		
	3,00	21	57,14	26,83		
	4,00	38	48,98	21,53		
	5,00	41	45,26	29,33		
	6,00	61	33,70	21,37		
	7sehr zuversichtlich	69	24,56	19,90		
	Gesamt	248	40,05	26,97		
Nausea/ Vomiting (NV)	1wenig zuversichtlich	11	9,09	13,67	0,007	0,194
	2,00	7	23,81	26,97		
	3,00	21	4,76	10,73		
	4,00	38	6,58	17,98		
	5,00	42	7,94	20,90		
	6,00	61	2,73	10,62		
	7sehr zuversichtlich	68	2,94	7,02		
	Gesamt	248	5,31	14,53		
Pain (PA)	1wenig zuversichtlich	11	56,06	40,33	0,000	0,001
	2,00	7	59,52	31,71		
	3,00	22	48,49	32,90		
	4,00	39	32,05	27,14		
	5,00	42	32,14	33,01		
	6,00	61	21,31	29,05		
	7sehr zuversichtlich	69	19,57	28,86		
	Gesamt	251	29,28	32,15		
Dyspnoea (DY)	1wenig zuversichtlich	11	51,51	40,45	0,000	0,000
	2,00	6	50,00	34,96		
	3,00	21	50,79	35,93		
	4,00	36	34,26	30,33		
	5,00	41	33,33	35,75		
	6,00	61	19,13	25,43		
	7sehr zuversichtlich	67	12,44	25,18		
	Gesamt	243	26,89	32,49		
Insomnia (SL)	1wenig zuversichtlich	10	63,33	39,91	0,001	0,010
	2,00	6	61,11	38,97		
	3,00	21	47,62	34,27		
	4,00	37	36,94	34,05		
	5,00	40	30,00	37,59		
	6,00	61	28,42	31,53		
	7sehr zuversichtlich	65	23,08	29,42		
	Gesamt	240	32,50	34,49		
Appetite loss (AP)	1wenig zuversichtlich	11	24,24	36,79	0,004	0,109
	2,00	7	28,57	40,50		
	3,00	21	22,22	30,43		
	4,00	39	13,68	22,58		
	5,00	40	10,00	18,80		
	6,00	60	7,78	19,76		

	7sehr zuversichtlich	68	5,88	16,23		
	Gesamt	246	11,11	22,60		
Constipation (CO)	1wenig zuversichtlich	11	27,27	32,72	0,001	-
	2,00	7	0,00	0,00		
	3,00	21	14,29	24,88		
	4,00	39	9,40	20,16		
	5,00	42	13,49	25,57		
	6,00	60	5,56	13,95		
	7sehr zuversichtlich	67	3,48	13,15		
	Gesamt	247	8,50	19,82		
Diarrhoea (DI)	1wenig zuversichtlich	10	30,00	36,68	0,021	0,185
	2,00	7	38,10	40,50		
	3,00	22	16,67	26,73		
	4,00	38	17,54	24,18		
	5,00	42	15,87	26,79		
	6,00	60	12,22	22,94		
	7sehr zuversichtlich	69	8,70	21,12		
	Gesamt	248	14,52	25,36		
Financial difficulties (FI)	1wenig zuversichtlich	11	63,64	43,34	<b>0,000</b>	0,004
	2,00	7	61,90	35,63		
	3,00	21	34,92	34,12		
	4,00	37	40,54	36,12		
	5,00	41	29,27	35,90		
	6,00	60	24,44	33,54		
	7sehr zuversichtlich	69	20,77	29,21		
	Gesamt	246	30,35	35,25		

Tabelle 28 Gruppenvergleich Zuversicht für die Zukunft – 7er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten.

## A.2 Anschreiben



Referenzzentrum Lebensqualität  
Haus 18, Arnold-Heller-Str. 3, 24105 Kiel

Herrn



UNIVERSITÄTSKLINIKUM  
Schleswig-Holstein



**Campus Kiel**  
Referenzzentrum Lebensqualität  
**Ansprechpartner:** Björn Malchow, M.A.  
**Tel:** 0431 / 597-1848  
**Fax:** 0431 / 597-2218  
**E-Mail:** [bmalchow@chirurgie-sh.de](mailto:bmalchow@chirurgie-sh.de)  
**Internet:** [www.uni-kiel.de/qol-center](http://www.uni-kiel.de/qol-center)  
**Datum:** 20. August 2013

Sehr geehrter Herr,

Ihr Transplantationszentrum Kiel bittet Sie um Ihre Mithilfe. Im Rahmen des Forschungsprojektes „Lebensqualität nach Nierentransplantation“ möchten wir gerne erfahren, wie sich die Erkrankung und Behandlung auf die Lebensqualität unserer Patienten auswirkt. Wir bitten Sie um Ihre Teilnahme an dieser Studie, weil wir hoffen, dass durch die Studienergebnisse die Patientenversorgung - nicht nur in unserer Klinik - weiter verbessert werden kann.

Im Folgenden finden Sie einen Fragebogen, der sich auf Ihre Gesundheit bzw. Krankheit, ihr körperliches und seelisches Befinden sowie auf Ihre Lebenssituation bezieht. Wir sind auf Ihre Mithilfe angewiesen, um Sie und andere Patienten besser verstehen und betreuen zu können.

Die Teilnahme an dieser Befragung ist selbstverständlich freiwillig. Sie können jederzeit ohne Angabe von Gründen Ihre Teilnahme an der Studie zurückziehen, ohne dass Ihnen oder Ihren Angehörigen ein Nachteil für die weitere Behandlung entsteht.

Bitte füllen Sie den Fragebogen für sich allein und in Ruhe aus, und schicken Sie diesen möglichst bald nach Erhalt mit dem adressierten und frankierten Freiumschlag zurück.

Alle Angaben fallen unter die ärztliche Schweigepflicht. Dieser Fragebogen wird nicht zusammen mit Ihren Krankenakten aufbewahrt. Ihr Name und Ihre Adresse werden getrennt von den Angaben festgehalten.

Für Rücksprachen steht Ihnen Herr Malchow telefonisch unter **0431/597-1848** oder per E-Mail ([bmalchow@chirurgie-sh.de](mailto:bmalchow@chirurgie-sh.de)) zur Verfügung.

Für Ihre Mitarbeit möchten wir uns im Voraus herzlich bedanken!  
Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. med. Felix Braun  
Geschäftsführender Oberarzt  
Klinische Transplantation

Prof. Dr. med. Thorsten Feldkamp  
Klinik für Innere Medizin IV, Nieren- und  
Hochdruckkrankheiten

**Transplantationszentrum, Campus Kiel**

Universitätsklinikum  
Schleswig-Holstein  
Anstalt des  
öffentlichen Rechts

Vorstandsmitglieder:  
Prof. Dr. Jens Scholz (Vorsitzender)  
Peter Pansegrau  
Christa Meyer

Spendenkonto RZLQ:  
Sparkasse Kiel: BLZ 210 501 70, Konto 100 206  
Als Verwendungszweck geben Sie bitte den  
Finanzierungsschlüssel F 370 240 an.



## A.3 EORTC QLQ-C30 inklusive Nierenmodul

MUSTER		
EvaSys	T7 NTX	Electric Paper
<small>Markieren Sie so: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bitte verwenden Sie einen Kugelschreiber oder nicht zu starken Filzstift. Dieser Fragebogen wird maschinell erfasst. Korrektur: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bitte beachten Sie im Interesse einer optimalen Datenerfassung die links gegebenen Hinweise beim Ausfüllen.</small>		
<b>Deckblatt</b>		

Klinik für Allgemeine Chirurgie, Viszeral-, Thorax-, und Kinderchirurgie  
-Direktor: Prof. Dr. med. Thomas Becker

Klinik für Innere Medizin IV, Nieren- und Hochdruckkrankheiten  
-Direktor: Prof. Dr. med. Ulrich Kunzendorf

Universitätsklinikum Schleswig-Holstein  
Campus Kiel

***Projekt: Lebensqualität nach Nierentransplantation***

Leitung:      Prof. Dr. med. Felix Braun  
                 Prof. Dr. med. Thorsten Feldkamp

VERTRAULICH

Fallnummer:

T7

NTX postoperativ

F191U0P1PL0V0

21.08.2013, Seite 1/7

	MUSTER	
--	--------	--

# MUSTER

EvaSys

T7 NTX

Electric Paper

Anrede

**Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient!**

Im Folgenden finden Sie einen Fragebogen[1], der sich auf Ihre Gesundheit, bzw. auf Ihre Krankheit, Ihr körperliches und seelisches Befinden, Ihre Lebenssituation sowie Belastungen und Probleme bezieht.

Wir möchten Sie bitten, diesen Fragebogen auszufüllen, um uns die Möglichkeit zu geben, Sie und andere Patienten besser verstehen und betreuen zu können. Die Teilnahme an dieser Befragung ist selbstverständlich freiwillig. Sie können jederzeit ohne Angabe von Gründen Ihre Teilnahme an der Studie zurückzuziehen, ohne dass Ihnen oder Ihren Angehörigen ein Nachteil für die weitere Behandlung entsteht.

Wir möchten Ihnen den Fragebogen noch einige Male zuschicken, da wir auch daran interessiert sind zu erfahren, wie es Ihnen im Verlauf der Behandlung geht.

Alle Angaben fallen selbstverständlich unter die ärztliche Schweigepflicht. Dieser Fragebogen wird nicht zusammen mit den Krankenakten aufbewahrt. Ihr Name und Ihre Adresse werden getrennt von Ihren Angaben festgehalten.

**Für Ihre Mitarbeit danken wir Ihnen.**

[1] Zur besseren Lesbarkeit wird in den Fragebögen nur die männliche Form verwendet, die aber die weibliche einbezieht.



# MUSTER

EvaSys	T7 NTX	Electric Paper
--------	--------	----------------

## Sozio 3.0

Geburtsdatum:

Geschlecht:

☐ männlich ☐ weiblich

Familienstand:

☐ ledig ☐ verheiratet ☐ in Partnerschaft  
☐ geschieden ☐ verwitwet

Kinder:

☐ ja ☐ nein

Alleinlebend:

☐ ja ☐ nein

Wohnortgröße:

☐ Großstadt (über 100.000 Ew.) ☐ Stadt (bis 100.000 Ew.) ☐ Kleinstadt (bis 50.000 Ew.)  
☐ Dorf (bis 5.000 Ew.)

höchster Schulabschluss:

☐ Abitur (allg. Hochschulreife) ☐ Realschule/ Mittlere Reife ☐ keinen Schulabschluss  
☐ Fachhochschulreife ☐ Hauptschule/ Volksschule

abgeschlossene Berufsausbildung:

☐ Lehre (betriebliche Ausbildung) ☐ Fachschule (Meister, Technikerschule, Berufs-, Fachakademie) ☐ Fachhochschule, Ingenieurschule  
☐ Universität, Hochschule ☐ keine Berufsausbildung

Arbeitssituation:

☐ berufstätig ☐ Hausfrau/-mann ☐ Rente/ Pension  
☐ krankgeschrieben ☐ arbeitslos ☐ Sonstiges

Wenn Sonstiges, definieren Sie Ihre Arbeitssituation

berufliche Stellung:

☐ Arbeiter ☐ Angestellter ☐ Beamter  
☐ leitender Angestellter ☐ Selbständiger ☐ Sonstiges

Datum der Beantwortung der Fragen:

# MUSTER

EvaSys	T7 NTX	Electric Paper
--------	--------	----------------

EORTC QLQ C-30 3.0

## Fragebogen zur Gesundheitlichen Verfassung (LQ)

Wir sind an einigen Angaben interessiert, die Sie und Ihre Gesundheit betreffen. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen selbst, indem Sie die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft. Es gibt keine "richtigen" oder "falschen" Antworten. Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt.

	überhaupt nicht	wenig	mäßig	sehr
Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten sich körperlich anzustrengen (z.B. eine schwere Einkaufstasche oder einen Koffer zu tragen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, einen längeren Spaziergang zu machen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, eine kurze Strecke außer Haus zu gehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Müssen Sie tagsüber im Bett liegen oder in einem Sessel sitzen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brauchen Sie Hilfe beim Essen, Anziehen, Waschen oder Benutzen der Toilette?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Während der letzten Woche:</b>				
Waren Sie bei Ihrer Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen eingeschränkt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Waren Sie bei Ihren Hobbys oder anderen Freizeitbeschäftigungen eingeschränkt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Waren Sie kurzatmig?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hatten Sie Schmerzen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mussten Sie sich ausruhen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hatten Sie Schlafstörungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fühlten Sie sich schwach?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hatten Sie Appetitmangel?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
War Ihnen übel?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben Sie erbrochen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hatten Sie Verstopfung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# MUSTER

EORTC QLQ C-30 3.0 [Fortsetzung]

	überhaupt nicht	wenig	mäßig	sehr				
<b>Während der letzten Woche:</b>								
Hatten Sie Durchfall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Waren Sie müde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Fühlten Sie sich durch Schmerzen in Ihrem alltäglichen Leben beeinträchtigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Hatten Sie Schwierigkeiten sich auf etwas zu konzentrieren, z.B. auf das Zeitungslesen oder das Fernsehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Fühlten Sie sich angespannt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Haben Sie sich Sorgen gemacht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Waren Sie reizbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Fühlten Sie sich niedergeschlagen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Hatten Sie Schwierigkeiten, sich an Dinge zu erinnern?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr <u>Familienleben</u> beeinträchtigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr <u>Zusammensein</u> oder Ihre gemeinsamen Unternehmungen <u>mit anderen Menschen</u> beeinträchtigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung für Sie finanzielle Schwierigkeiten mit sich gebracht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<b>Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Fragen die Zahl zwischen 1 und 7 an, die am besten auf Sie zutrifft:</b>								
Wie würden Sie insgesamt Ihren <u>Gesundheitszustand</u> während der letzten Woche einschätzen?	1 sehr schlecht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7 ausgezeich- net
Wie würden Sie insgesamt Ihre <u>Lebensqualität</u> während der letzten Woche einschätzen?	1 sehr schlecht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7 ausgezeich- net

# MUSTER

EvaSys	T7 NTX	Electric Paper
--------	--------	----------------

## NTX Zusatzmodul

Patienten berichten manchmal, dass sie die folgenden Beschwerden haben. Bitte geben sie das Ausmaß an, in dem diese Beschwerden **während der letzten Woche** bei Ihnen aufgetreten sind.

	überhaupt nicht	wenig	mäßig	sehr
War Ihre Leistungsfähigkeit spürbar vermindert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mussten Sie Ihre Essgewohnheiten verändern?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben Sie an Gewicht zugenommen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mussten Sie Ihre Trinkmenge verändern?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hatten Sie Probleme mit Ihrer Shuntanlage?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hatten Sie Infektionskrankheiten? (Harnwegsinfekte u.ä.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
War Ihre Haut „durchsichtig“ und blaß?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Waren Ihre Beine geschwollen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hatten Sie Fieber oder Schüttelfrost?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hatten Sie Juckreiz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hatten Sie vermehrten Haarwuchs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hatten Sie vermehrt Zahnfleischbluten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben Ihre Hände gezittert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist Ihr Gesicht runder geworden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hatten Sie Schmerzen:				
a) in den Knochen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) in den Gelenken?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) im Bauch?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) in der Flanke?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) an anderer Stelle?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wenn ja, wo?

Nahmen Sie Medikamente gegen Schmerzen ein? ja ☐ nein ☐

**Wenn ja**, wie gut haben sie geholfen? ☐ ☐ ☐ ☐

Kennen Sie alle Medikamente die Sie nehmen? Ja ☐ Nein ☐

# MUSTER

EvaSys	T7 NTX	Electric Paper
--------	--------	----------------

## NTX Zusatzmodul [Fortsetzung]

- |  |                             |                               |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| Nehmen Sie derzeit <b>Cortison</b> ?                               | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Nehmen Sie derzeit <b>Mycophenolat</b> ? (z.B. Cellcept, Myfortic) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Nehmen Sie derzeit <b>Everolimus</b> ?                             | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Nehmen Sie derzeit <b>Sirolimus</b> ?                              | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Nehmen Sie derzeit <b>Tacrolimus</b> ?                             | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Nehmen Sie derzeit <b>Ciclosporin</b> ?                            | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Nehmen Sie derzeit <b>Azathioprin</b> ?                            | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |

Wie hoch ist Ihr derzeitiger **Kreatininwert**? (Bitte geben Sie einen Zahlenwert an!)

Wie stark hat Ihre bisherige Dialysebehandlung Sie belastet?

1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 7  
überhaupt nicht sehr stark

Wie zuversichtlich sind Sie bezüglich Ihrer Gesundheit in der nahen Zukunft?

1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 7  
wenig sehr  
zuversichtlich zuversichtlich

Der Fragebogen endet hier.  
Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

## A.4 Ethikvotum

MEDIZINISCHE FAKULTÄT  
DER CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

ETHIK-KOMMISSION



Universitäts-Kinderklinik · Schwannenweg 20 · 24105 Kiel

PD Dr. Felix Braun  
Klinik für Allgemeine, Viszeral-, Thorax-,  
Transplantations- und Kinderchirurgie  
UKSH, Campus Kiel  
Arnold-Heller-Straße 3, Haus 18  
24105 Kiel

Postadresse:  
Arnold-Heller-Straße 3 / Haus 9  
D-24105 Kiel

Telefon 04 31 / 597-1809  
Telefax 04 31 / 597-5333  
ethikkommission@uni-kiel.de  
18. Juli 2013

Datum:

**AZ - Kiel:** D 482/13 (bitte stets angeben)  
**Studienplan:** Lebensqualität vor und nach Nierentransplantation und  
Nieren- und Pankreastransplantation  
Schreiben an Ethik-Kommission, Einverständniserklärung,  
Fragebogen Nierentransplantation postOP T7: Sozio 3.0, EORTC QLQ-30 3.0,  
Pat.zufr., Votum zu AZ: D 482/12  
**Antragsteller:** PD Dr. med. Felix Braun, UKSH, Campus Kiel  
**Antrag vom:** 12. Juli 2013 (Eingang 17. Juli 2013)


Sehr geehrter Herr Kollege Braun,


vielen Dank für Ihren obengenannten Antrag zur Beratung gemäß § 15 Berufsordnung (BO) der Ärztekammer Schleswig-Holstein. Nach Durchsicht der Unterlagen durch die Geschäftsstelle und durch mich als stellvertretenden Vorsitzenden der Ethik-Kommission bestehen gegen die Durchführung der Studie keine berufsethischen und berufsrechtlichen Bedenken.

**Wir bitten um Beachtung folgender Hinweise:**

1. Es wird darauf hingewiesen, dass künftige Änderungen des Antrages der Ethik-Kommission anzuzeigen sind und gegebenenfalls eine erneute Beratung erforderlich machen.
2. Nach Abschluss der Studie erbittet die Kommission einen kurzen Bericht mit einem Hinweis, ob im Laufe der Studie ethische oder juristische Probleme aufgetreten sind.

Mit freundlichen kollegialen Grüßen

  
Prof. Dr. med. Dr. jur. H.-J. Kaatsch  
Stellv. Vorsitzender der Ethik-Kommission

  
Dr. med. Christine Glinicke  
Geschäftsführung der Ethik-Kommission

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zielwerte und dazugehörige Fragen in teilweise eigener deutscher Übersetzung mit den englischen Originalbegriffen in Klammern aus dem EORTC QLQ-C30-Manual von Fayers et al. (2001).	15
Tabelle 2: Soziodemographische Daten, die zusätzlich zum EORTC QLQ-C30 erhoben wurden. Ew.= Einwohner.	16
Tabelle 3: Nierenspezifische Fragen aus dem Fragebogen. 1=überhaupt nicht, 2=wenig, 3=mäßig, 4=sehr.	17
Tabelle 4: Diese Fragen erheben die zum Zeitpunkt der Befragung eingenommenen Immunsuppressiva.	18
Tabelle 5: Medizinische Variablen; AVK = Arterielle Verschlusskrankheit, CMV = Cytomegalievirus, EBV = Epstein-Barr-Virus, ESP = Eurotransplant Senior Program, AM-Programm = Acceptable Mismatch Programm, BMI = Body Mass Index, TX = Transplantation, RE-TX = Retransplantation, PNTX = Pankreas und Nierentransplantation, NMST = Non melanoma skin tumor.	19
Tabelle 6: Richtlinie zu klinisch relevanten Punkteabweichungen im EORTC-QLQ-C30 (Ausschnitt Mittlere Differenzpunkte) nach (Cocks et al., 2011).	21
Tabelle 7: Kohortenzusammensetzung: Mittelwerte (MW) und Standardabweichung (STD), Minimal- (Min) und Maximalwert (Max) sind angegeben.	24
Tabelle 8 zeigt die Häufigkeitsverteilungen mit %. Der Datensatz ist nicht vollständig, da nicht alle Patienten im UKSH Kiel nachgesorgt werden, beziehungsweise nicht alle Daten lückenlos erfasst wurden. TX = Transplantation.	29
Tabelle 9 zeigt die Häufigkeitsverteilungen mit % und die Gesamtzahl der vorliegenden Variable. Der Datensatz ist nicht vollständig, da nicht alle Patienten im UKSH Kiel nachgesorgt werden und auch nicht alles schon immer erfasst wird. CMV = Cytomegalievirus, EBV = Epstein-Barr-Virus.	30
Tabelle 10 zeigt die Häufigkeitsverteilungen mit % und die Gesamtzahl der vorliegenden Variable. AM = Acceptable Mismatch Programm von Eurotransplant, PNTX = kombinierte Pankreas- und Nierentransplantation, LNTX = kombinierte Leber- und Nierentransplantation, Re-TX = Retransplantation.	31
Tabelle 11 zeigt die Ergebnisse des EORTC QLQ-C30 für die Befragten Kieler Nierentransplantierten, im Vergleich mit dem Referenzkollektiv von Waldmann et al und dem von Schwarz und Hinz, sowie die klinisch relevante Abweichung nach Cocks et al. Sie bildet die Grundlage für Abbildung 8 und Abbildung 9 MW = Mittelwert, STD = Standardabweichung, AB = Abkürzung, NTX = Nierentransplantierte, Angepasst = Angepasst auf die Normalverteilung der Kohorte der Kieler Nierentransplantierten, also die Zahlen der Lübecker Normalverteilung mit der Kieler Altersstruktur nach der Tabelle aus der Veröffentlichung von Waldmann et al, sign. Ab = klinisch signifikante Abweichungen bei einer numerischen Differenz von mindestens der Anzahl dem Grenzwert für „moderate Änderungen“ von Cocks et al entsprechend.	77
Tabelle 12 Gruppenvergleich Vorliegen einer Arteriellen Verschlusskrankheit (AVK) Ja/Nein. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Ergebnisse zwischen den einzelnen Gruppen ergaben.	78
Tabelle 13 Gruppenvergleich Einnahme von Azathioprin Ja/Nein. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben.	79

Tabelle 14 Gruppenvergleich Berufsstand. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Ergebnisse zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede aufweisen. ....	81
Tabelle 15 Gruppenvergleich Haut durchsichtig und blass – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. ....	83
Tabelle 16 Gruppenvergleich Geschwollene Beine – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise Welch signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse aufweisen. ....	84
Tabelle 17 Gruppenvergleich Juckreiz – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten. ....	86
Tabelle 18 Gruppenvergleich Händezittern – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten. ....	87
Tabelle 19 Gruppenvergleich Abnahme der Leistungsfähigkeit – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. ....	89
Tabelle 20 Gruppenvergleich Einnahme von Schmerzmedikation Ja/Nein. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. ....	90
Tabelle 21 Gruppenvergleich Schmerzen im Bauch– 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten. ....	91
Tabelle 22 Gruppenvergleich Schmerzen in den Flanken – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten. ....	93
Tabelle 23 Gruppenvergleich Schmerzen in den Gelenken – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im	



Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten.....	94
Tabelle 24 Gruppenvergleich Schmerzen in den Knochen – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten.....	96
Tabelle 25 Gruppenvergleich Schmerzen an anderer Stelle – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben.....	97
Tabelle 26 Gruppenvergleich Veränderung der Essgewohnheiten – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. ....	99
Tabelle 27 Gruppenvergleich Veränderung der Trinkgewohnheiten – 4er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten. ....	100
Tabelle 28 Gruppenvergleich Zuversicht für die Zukunft – 7er Likertskala. Fett sind die signifikanten Werte in der Varianzanalyse (ANOVA) und dem Welch-Test, die darüber hinaus auch in den post-hoc-Tests signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ergaben. Fett und kursiv sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Ergebnisse zeigten.....	103

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Familienstand der Teilnehmer in %.....	25
Abbildung 2: Wohnortgröße in %. EW=Einwohner.....	26
Abbildung 3: Höchster Schulabschluss in %.....	26
Abbildung 4: Höchster Bildungsabschluss in %.....	27
Abbildung 5: Arbeitssituation der Teilnehmer in %.....	27
Abbildung 6: Berufliche Stellung in %.....	28
Abbildung 7: Antwort auf die Frage welche Medikamente eingenommen wurden. Mit der Verteilung der Antworten.....	32
Abbildung 8: zeigt die Ergebnisse der Lebensqualität von den männlichen Kieler Nierentransplantanten im Vergleich zur Referenzbevölkerung von (Waldmann et al., 2013). Signifikante Werte haben einen Stern vor dem Namen. ....	34
Abbildung 9: zeigt die Ergebnisse der Lebensqualität von den weiblichen Kieler Nierentransplantanten im Vergleich zur Referenzbevölkerung von (Waldmann et al., 2013). Signifikante Werte haben einen Stern vor dem Namen. ....	35
Abbildung 10: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Vorliegen einer Arteriellen Verschlusskrankheit Ja/Nein. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind markiert: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert.....	37
Abbildung 11: Gruppenvergleich der Symptome bei Vorliegen einer Arteriellen Verschlusskrankheit Ja/Nein. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind markiert: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert $\leq 0,01$ ist mit ** markiert.....	37
Abbildung 12: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Einnahme von Azathioprin Ja/Nein. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,01$ ist mit ** markiert.....	38
Abbildung 13: Gruppenvergleich der Symptome bei Einnahme von Azathioprin Ja/Nein. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert $\leq 0,01$ ist mit ** markiert.....	39
Abbildung 14: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei berufstätigen versus berenteten Personen. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert.....	40
Abbildung 15: Gruppenvergleich der Symptome bei berufstätigen versus berenteten Personen. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert $\leq 0,01$ ist mit ** markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten. ....	41
Abbildung 16: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach „durchsichtig“ und blasser Haut. Mögliche Antworten sind 1= überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. ....	42
Abbildung 17: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach „durchsichtig“ und blasser Haut. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 =	

sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. ....	43
Abbildung 18: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach geschwollenen Beinen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.....	44
Abbildung 19: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach geschwollenen Beinen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten. ....	45
Abbildung 20: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach Juckreiz. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede aufzeigten.....	46
Abbildung 21: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach Juckreiz. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert.....	47
Abbildung 22: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach zitternden Händen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.....	48
Abbildung 23: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach zitternden Händen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten. ....	49
Abbildung 24: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität auf die Frage nach verminderter Leistungsfähigkeit von 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig bis 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,001$ ist mit *** markiert.....	50
Abbildung 25: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität auf die Frage nach verminderter Leistungsfähigkeit von 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig bis 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,001$ ist mit *** markiert.....	51

Abbildung 26: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Einnahme von Schmerzmedikamenten Ja/Nein. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. ....	52
Abbildung 27: Gruppenvergleich der Symptome bei Einnahme von Schmerzmedikamenten Ja/Nein. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. ....	53
Abbildung 28: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach Bauchschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. ....	54
Abbildung 29: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach Bauchschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten. ....	55
Abbildung 30: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Flankenschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten. ....	56
Abbildung 31: Gruppenvergleich der Symptome bei Flankenschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. ....	56
Abbildung 32: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Gelenkschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. ....	57
Abbildung 33: Gruppenvergleich der Symptome bei Gelenkschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten. ....	57
Abbildung 34: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach Knochenschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. ....	58
Abbildung 35: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach Knochenschmerzen. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. Mit einem ° versehen sind	

die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten. ....	59
Abbildung 36: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Schmerzen an anderer Stelle. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. ....	60
Abbildung 37: Gruppenvergleich der Symptome bei Schmerzen an anderer Stelle. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert.....	61
Abbildung 38: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei Veränderung der Essgewohnheiten. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,001$ ist mit *** markiert.....	62
Abbildung 39: Gruppenvergleich der Symptome bei Veränderung der Essgewohnheiten. Mögliche Antworten sind 1= überhaupt nicht, 2= wenig, 3=mäßig und 4=sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,05$ ist mit * markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert.....	63
Abbildung 40: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität bei der Frage nach einer Veränderung der Trinkmenge. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,01$ ist mit ** markiert, ein p-Wert mit $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. ....	64
Abbildung 41: Gruppenvergleich der Symptome bei der Frage nach einer Veränderung der Trinkmenge. Mögliche Antworten sind 1 = überhaupt nicht, 2 = wenig, 3 = mäßig und 4 = sehr. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,01$ ist mit ** markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten.....	65
Abbildung 42: Gruppenvergleich der Funktionen und der Globalen Lebensqualität in Bezug auf die Zuversicht in die Zukunft von 1 = wenig zuversichtlich bis 7 = sehr zuversichtlich. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. ....	66
Abbildung 43: Gruppenvergleich der Symptome in Bezug auf die Zuversicht in die Zukunft von 1 = wenig zuversichtlich bis 7 = sehr zuversichtlich. Die signifikanten Ergebnisse in der ANOVA oder im Welch-Test sind gekennzeichnet: ein p-Wert von $\leq 0,001$ ist mit *** markiert. Mit einem ° versehen sind die Werte, die zwar in der ANOVA, beziehungsweise im Welch-Test signifikant sind, bei denen aber die post-hoc-Tests keine signifikanten Unterschiede zeigten. ....	67

## Quellen

- Aaronson, N. K., Ahmedzai, S., Bergman, B., Bullinger, M., Cull, A., Duez, N. J., Filiberti, A., Flechtner, H., Fleishman, S. B., de Haes, J. C., et al. (1993): The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst*, 85, 365-376
- Bogner, K., Landrock, U. (2015): Antworttendenzen in standardisierten Umfragen. Mannheim, GESIS–Leibniz Institut für Sozialwissenschaften (SDM Survey Guidelines),
- Buer, L. C., Hofmann, B. M. (2012): How does kidney transplantation affect the relationship between donor and recipient? *Tidsskr Nor Laegeforen*, 132, 41-43
- Cocks, K., King, M. T., Velikova, G., Martyn St-James, M., Fayers, P. M., Brown, J. M. (2011): Evidence-based guidelines for determination of sample size and interpretation of the European Organisation for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 30. *J Clin Oncol*, 29, 89-96
- Das, R. C., Srivastava, K., Tudu, J., Hooda, A. K. (2014): Crosssectional study of quality of life after renal transplant in end stage renal disease. *Ind Psychiatry J*, 23, 40-43
- Dew, M. A., Switzer, G. E., Goycoolea, J. M., Allen, A. S., DiMartini, A., Kormos, R. L., Griffith, B. P. (1997): Does transplantation produce quality of life benefits? A quantitative analysis of the literature. *Transplantation*, 64, 1261-1273
- Eckardt, L. L. u. K.-U. (2018): Spenderrisiko – Vertrauen durch Evidenz. *Nieren- und Hochdruckkrankheiten*, 47, 194-203
- Fayers PM, A. N., Bjordal K, Groenvold M, Curran D, Bottomley A, on behalf of the EORTC Quality of Life Group (2001): The EORTC QLQ-C30 Scoring Manual (3rd Edition). European Organisation for Research and Treatment of Cancer,
- Fiebiger, W., Mitterbauer, C., Oberbauer, R. (2004): Health-related quality of life outcomes after kidney transplantation. *Health Qual Life Outcomes*, 2, 2
- Galea, S., Tracy, M. (2007): Participation rates in epidemiologic studies. *Ann Epidemiol*, 17, 643-653
- Garg, A. X., Muirhead, N., Knoll, G., Yang, R. C., Prasad, G. V., Thiessen-Philbrook, H., Rosas-Arellano, M. P., Housawi, A., Boudville, N., Donor Nephrectomy Outcomes Research, N. (2006): Proteinuria and reduced kidney function in living kidney donors: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Kidney Int*, 70, 1801-1810
- Glanton, C. W., Kao, T. C., Cruess, D., Agodoa, L. Y., Abbott, K. C. (2003): Impact of renal transplantation on survival in end-stage renal disease patients with elevated body mass index. *Kidney Int*, 63, 647-653
- Glotzer, O. S., Singh, T. P., Gallichio, M. H., Conti, D. J., Siparsky, N. F. (2013): Long-term quality of life after living kidney donation. *Transplant Proc*, 45, 3225-3228
- Greenleaf, E. A. (1992): MEASURING EXTREME RESPONSE STYLE. *Public Opinion Quarterly*, 56, 328-351
- Gusukuma, L. W., Harada, K. M., Baptista, A. P., Alencar, M. R., de Sandes-Freitas, T. V., Tedesco-Silva, H., Jr., Medina-Pestana, J. O. (2014): Outcomes in obese kidney transplant recipients. *Transplant Proc*, 46, 3416-3419
- Heidt, S., Witvliet, M. D., Haasnoot, G. W., Claas, F. H. (2015): The 25th anniversary of the Eurotransplant Acceptable Mismatch program for highly sensitized patients. *Transpl Immunol*, 33, 51-57
- Herold, G. (2013): Innere Medizin 2013: eine vorlesungsorientierte Darstellung ; Selbstverl. , Köln
- Hjermstad, M. J., Fayers, P. M., Bjordal, K., Kaasa, S. (1998): Using reference data on quality of life--the importance of adjusting for age and gender, exemplified by the EORTC QLQ-C30 (+3). *Eur J Cancer*, 34, 1381-1389

- Johnson, J. P., McCauley, C. R., Copley, J. B. (1982): The quality of life of hemodialysis and transplant patients. *Kidney Int*, 22, 286-291
- Joshi, S. A., Almeida, N., Almeida, A. (2013): Assessment of the perceived quality of life of successful kidney transplant recipients and their donors pre- and post-transplantation. *Transplant Proc*, 45, 1435-1437
- K. Weigand, F. K., K. Fischer, G. Theil, N. Mohammed, A. Schumann, U. Pein, A.K. Fritz, M. Girndt und P. Fornara (2019): Die Roboter assistierte Nierentransplantation: Technik und Besonderheiten. *Nieren- und Hochdruckkrankheiten*, 48, 89-96
- Kakiya, R., Shoji, T., Tsujimoto, Y., Tatsumi, N., Hatsuda, S., Shinohara, K., Kimoto, E., Tahara, H., Koyama, H., Emoto, M., Ishimura, E., Miki, T., Tabata, T., Nishizawa, Y. (2006): Body fat mass and lean mass as predictors of survival in hemodialysis patients. *Kidney Int*, 70, 549-556
- Karam, V., Castaing, D., Danet, C., Delvart, V., Gasquet, I., Adam, R., Azoulay, D., Samuel, D., Bismuth, H. (2003): Longitudinal prospective evaluation of quality of life in adult patients before and one year after liver transplantation. *Liver Transpl*, 9, 703-711
- Kim, I. K., Choi, S. H., Son, S., Ju, M. K. (2016): Early Weight Gain After Transplantation Can Cause Adverse Effect on Transplant Kidney Function. *Transplant Proc*, 48, 893-896
- Knoll, G. A. (2009): Is kidney transplantation for everyone? The example of the older dialysis patient. *Clin J Am Soc Nephrol*, 4, 2040-2044
- Ku, J. H. (2005): Health-related quality of life of living kidney donors: review of the short form 36-health questionnaire survey. *Transpl Int*, 18, 1309-1317
- Kurschat, C. (2016): [Kidney transplantation in old age]. *Z Gerontol Geriatr*, 49, 488-493
- Lam, N. N., Garg, A. X. (2016): Acceptability of older adults as living kidney donors. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 25, 245-256
- Landreneau, K., Lee, K., Landreneau, M. D. (2010): Quality of life in patients undergoing hemodialysis and renal transplantation--a meta-analytic review. *Nephrol Nurs J*, 37, 37-44
- Laupacis, A., Keown, P., Pus, N., Krueger, H., Ferguson, B., Wong, C., Muirhead, N. (1996): A study of the quality of life and cost-utility of renal transplantation. *Kidney Int*, 50, 235-242
- Leadley, R. M., Armstrong, N., Reid, K. J., Allen, A., Misso, K. V., Kleijnen, J. (2014): Healthy aging in relation to chronic pain and quality of life in Europe. *Pain Pract*, 14, 547-558
- Liem, Y. S., Bosch, J. L., Arends, L. R., Heijenbrok-Kal, M. H., Hunink, M. G. (2007): Quality of life assessed with the Medical Outcomes Study Short Form 36-Item Health Survey of patients on renal replacement therapy: a systematic review and meta-analysis. *Value Health*, 10, 390-397
- Maglakelidze, N., Pantsulaia, T., Tchokhanelidze, I., Managadze, L., Chkhotua, A. (2011): Assessment of health-related quality of life in renal transplant recipients and dialysis patients. *Transplant Proc*, 43, 376-379
- Majkowicz, M., Afeltowicz, Z., Lichodziejewska-Niemierko, M., Debska-Slizien, A., Rutkowski, B. (2000): Comparison of the quality of life in hemodialysed (HD) and peritoneally dialysed (CAPD) patients using the EORTC QLQ-C30 questionnaire. *Int J Artif Organs*, 23, 423-428
- Matas, A. J., Lawson, W., McHugh, L., Gillingham, K., Payne, W. D., Dunn, D. L., Gruessner, R. W., Sutherland, D. E., Najarian, J. S. (1996): Employment patterns after successful kidney transplantation. *Transplantation*, 61, 729-733
- Mazari, F. A., Carradice, D., Rahman, M. N., Khan, J. A., Mockford, K., Mehta, T., McCollum, P. T., Chetter, I. C. (2010): An analysis of relationship between quality of life indices and clinical improvement following intervention in patients with intermittent claudication due to femoropopliteal disease. *J Vasc Surg*, 52, 77-84
- Molnar, M. Z., Streja, E., Kovesdy, C. P., Bunnapradist, S., Sampaio, M. S., Jing, J., Krishnan, M., Nissenson, A. R., Danovitch, G. M., Kalantar-Zadeh, K. (2011): Associations of body mass index and weight loss with mortality in transplant-waitlisted maintenance hemodialysis patients. *Am J Transplant*, 11, 725-736

- Muehrer, R. J., Becker, B. N. (2005): Life after transplantation: new transitions in quality of life and psychological distress. *Semin Dial*, 18, 124-131
- Muehrer, R. J., Lanuza, D. M., Brown, R. L., Djamali, A. (2014): Sexual concerns among kidney transplant recipients. *Clin Transplant*, 28, 1294-1302
- Muzaale, A. D., Massie, A. B., Wang, M. C., Montgomery, R. A., McBride, M. A., Wainright, J. L., Segev, D. L. (2014): Risk of end-stage renal disease following live kidney donation. *JAMA*, 311, 579-586
- Naylor, K. L., Kim, S. J., McArthur, E., Garg, A. X., McCallum, M. K., Knoll, G. A. (2019): Mortality in Incident Maintenance Dialysis Patients Versus Incident Solid Organ Cancer Patients: A Population-Based Cohort. *Am J Kidney Dis*, 73, 765-776
- Nishikawa, K., Terasaki, P. I. (2002): Outcome of preemptive renal transplantation versus waiting time on dialysis. *Clinical transplants*, 367-377
- O'Keeffe, L. M., Ramond, A., Oliver-Williams, C., Willeit, P., Paige, E., Trotter, P., Evans, J., Wadstrom, J., Nicholson, M., Collett, D., Di Angelantonio, E. (2018): Mid- and Long-Term Health Risks in Living Kidney Donors: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med*, 168, 276-284
- Ortega, T., Deulofeu, R., Salamero, P., Roman, A., Masnou, N., Rubio, S., Garcia, O., Casanovas, T., Cofan, F., Twose, J., Ortega, F., Trasplante, Y. R. T. d. I. e. (2009): Health-related Quality of Life before and after a solid organ transplantation (kidney, liver, and lung) of four Catalonia hospitals. *Transplant Proc*, 41, 2265-2267
- Primc, N. (2019): Ethische Fragen der Nierenlebendspende. *Nieren- und Hochdruckkrankheiten*, 48, 180-185
- Purnell, T. S., Auguste, P., Crews, D. C., Lamprea-Montealegre, J., Olufade, T., Greer, R., Ephraim, P., Sheu, J., Kosteci, D., Powe, N. R., Rabb, H., Jaar, B., Boulware, L. E. (2013): Comparison of life participation activities among adults treated by hemodialysis, peritoneal dialysis, and kidney transplantation: a systematic review. *Am J Kidney Dis*, 62, 953-973
- Roi, G. S., Stefoni, S., Mosconi, G., Brugin, E., Burra, P., Ermolao, A., Granito, M., Macini, P., Mastro Simone, S., Nacchia, F., Pegoraro, C., Rigotti, P., Sella, G., Sgarzi, S., Tame, M. R., Totti, V., Trerotola, M., Tripi, F., Nanni Costa, A. (2014): Physical activity in solid organ transplant recipients: organizational aspects and preliminary results of the Italian project. *Transplant Proc*, 46, 2345-2349
- Sabbatini, M., Pisani, A., Crispo, A., Nappi, R., Gallo, R., Cianciaruso, B., Federico, S. (2008): Renal transplantation and sleep: a new life is not enough. *J Nephrol*, 21 Suppl 13, S97-101
- Schold, J. D., Srinivas, T. R., Guerra, G., Reed, A. I., Johnson, R. J., Weiner, I. D., Oberbauer, R., Harman, J. S., Hemming, A. W., Meier-Kriesche, H. U. (2007): A "weight-listing" paradox for candidates of renal transplantation? *Am J Transplant*, 7, 550-559
- Schwarz, R., Hinz, A. (2001): Reference data for the quality of life questionnaire EORTC QLQ-C30 in the general German population. *Eur J Cancer*, 37, 1345-1351
- Singh, S., Choi, P., Power, A., Ashby, D., Cairns, T., Griffith, M., McLean, A., Palmer, A., Taube, D., Duncan, N. (2013): Ten-year patient survival on maintenance haemodialysis: association with treatment time and dialysis dose. *J Nephrol*, 26, 763-770
- Smith, D., Loewenstein, G., Jepson, C., Jankovich, A., Feldman, H., Ubel, P. (2008): Mispredicting and misremembering: patients with renal failure overestimate improvements in quality of life after a kidney transplant. *Health Psychol*, 27, 653-658
- Sommerer, C., Bougioukou, Z., Mehrabi, A., Zeier, M. (2019): Chancen und Risiken einer Nierenlebendspende. *Nieren- und Hochdruckkrankheiten*, 48, 58-64
- Stoumpos, S., Jardine, A. G., Mark, P. B. (2015): Cardiovascular morbidity and mortality after kidney transplantation. *Transpl Int*, 28, 10-21
- Testa, M. A., Simonson, D. C. (1996): Assessment of quality-of-life outcomes. *N Engl J Med*, 334, 835-840



- Tonelli, M., Wiebe, N., Knoll, G., Bello, A., Browne, S., Jadhav, D., Klarenbach, S., Gill, J. (2011): Systematic review: kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. *Am J Transplant*, 11, 2093-2109
- Tzvetanov, I., West-Thielke, P., D'Amico, G., Johnsen, M., Ladik, A., Hachaj, G., Grazman, M., Heller, R. U., Fernhall, B., Daviglius, M. L., Solaro, R. J., Oberholzer, J., Gallon, L., Benedetti, E. (2014): A novel and personalized rehabilitation program for obese kidney transplant recipients. *Transplant Proc*, 46, 3431-3437
- Waldmann, A., Schubert, D., Katalinic, A. (2013): Normative data of the EORTC QLQ-C30 for the German population: a population-based survey. *PLoS One*, 8, e74149
- Wolfe, R. A., Ashby, V. B., Milford, E. L., Ojo, A. O., Ettenger, R. E., Agodoa, L. Y., Held, P. J., Port, F. K. (1999): Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *N Engl J Med*, 341, 1725-1730
- Wyld, M., Morton, R. L., Hayen, A., Howard, K., Webster, A. C. (2012): A systematic review and meta-analysis of utility-based quality of life in chronic kidney disease treatments. *PLoS Med*, 9, e1001307
- Zargooshi, J. (2001): Quality of life of Iranian kidney "donors". *J Urol*, 166, 1790-1799

## Danksagung

Mein ganz besonderer Dank gilt Herr Prof. Dr. Felix Braun und Herr Prof. Dr. Thorsten Feldkamp für die Überlassung dieses wunderbaren Themas und die selbstverständliche Unterstützung, wenn ich Fragen hatte.

Vielen Dank auch an PD. Dr. Michael Linecker, der mit seinem Feedback half der Arbeit ihren letzten Schliff zu geben.

Ich bedanke mich recht herzlich bei Petra, Birgit und Mikaela aus dem Transplantationszentrum in Kiel, die mir immer halfen, wenn ich noch Informationen den Patienten brauchte und mir sogar eine Zeitlang erlaubten, in Ihrem Büro zu arbeiten, als ich die Daten sammelte. Ohne diese tolle Unterstützung wäre es schwer geworden, die Datenbank zu erstellen! Frau Fülbrigge danke ich für die Datenbank ab 2000, die einiges an den Daten enthielt, die ich über die Patienten erfasst habe, was mir viel Zeit erspart hat.

Björn Malchow danke ich für die Hilfe bei der Erstellung des Serienbriefs, das Wissen darüber, wie man die Fragebögen gut verschickt, dafür, dass er immer Ansprechpartner für die Befragten war und mir auch bei den ersten deskriptiven Auswertungen mit Rat und Tat zur Seite stand. Alexander Bernsmeier sollte in dem Rahmen auch nicht vergessen werden, der mir heroisch nach einem Nachtdienst noch SPSS erklärte.

Auch sehr geholfen haben mir in den unterschiedlichen Phasen der Arbeit beim Verstehen und Anwenden von Excel, Access und Word Hendrik, Torben, Dieter, Wastl, Jan, Papa und Moritz – und ja, mit Makros und Excel-Befehlen lässt sich das Leben vereinfachen, Danke dafür!

Endnote hat mir auch treue Dienste geleistet und wurde mir freundlicherweise von Heiko und Tobi erklärt.

Die Möglichkeit, einen Laien verständlichen Vortrag auf der Kieler Woche zu halten, verdanke ich Catharine und Ulf, die mich sehr unterstützt haben und mir damit noch einen anderen Zugang zum Thema ermöglichten.

Danke auch an Val und Tom für die Gastfreundschaft und die schöne Umgebung, als ich mich zum Schreiben einfach mal zurückziehen wollte. Und natürlich auch an Petrus, dass er es in Gargellen so hat schneien lassen, dass ich endlich Zeit zum Überarbeiten der Arbeit hatte.

Fertig geworden ist diese Arbeit definitiv wegen des Ansporns von meinen Eltern.

Selbstverständlich nicht vergessen darf ich Babs, Flo und Zeus. Danke für eure Unterstützung.

## 133. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie

Deutsche Gesellschaft für Chirurgie

26.04. - 29.04.2016, Berlin

### Meeting Abstract

## Lebensqualität nach Nierentransplantation – Vergleich mit gesunden Personen und Ermittlung von soziodemographischen sowie klinischen Einflussgrößen

- **Alexander Bernsmeier** - Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Allgemeine Chirurgie, Viszeral-, Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie, Kiel, Deutschland
- **Isabella Kipp** - Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Allgemeine Chirurgie, Viszeral-, Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie, Kiel, Deutschland
- **Thorsten Feldkamp** - Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Innere Medizin IV - Nieren- und Hochdruckkrankheiten, Kiel, Deutschland
- **Thomas Becker** - Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Allgemeine Chirurgie, Viszeral-, Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie, Kiel, Deutschland
- **Felix Braun** - Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Allgemeine Chirurgie, Viszeral-, Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie, Kiel, Deutschland

Deutsche Gesellschaft für Chirurgie. 133. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Berlin, 26.-29.04.2016. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2016. Doc16dgch107

doi: 10.3205/16dgch107 , urn:nbn:de:0183-16dgch1070

Published: April 21, 2016

© 2016 Bernsmeier et al.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License. See license information at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

### Text

**Einleitung:** Neben der Verlängerung der Lebenserwartung ist das Hauptziel der Nierentransplantation die Erhöhung der Lebensqualität von Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz, die oftmals langfristig dialysepflichtig sind. In dieser unizentrischen Studie wurde zum einen die Lebensqualität von Patienten nach Nierentransplantation mit der Normalbevölkerung verglichen. Des Weiteren wurde der Einfluss von soziodemographischen Faktoren wie Schulabschluss, berufliche Stellung und Familienstand sowie von klinischen Parametern wie Komorbiditäten, BMI, Anzahl der Transplantationen, Transplantatverlust, Infektion mit EBV oder CMV sowie der Einfluss der eingenommenen Immunsuppressiva auf die Lebensqualität der transplantierten Patienten untersucht.

**Material und Methoden:** 467 Patienten, die am Transplantationszentrum Kiel eine Nierentransplantation erhielten wurden mit Hilfe des EORTC QLQ-C30 Fragebogens zu ihrer Lebensqualität befragt. Die Rückläuferquote betrug 58%. Aus den beantworteten Fragen wurden 6 Funktionsscores und 9 Symptomscores berechnet. Eine Reduktion der Funktionsscores von 10% sowie

eine Erhöhung der Symptomsscores um 10% gegenüber der Normalbevölkerung wurden als krankhafte Verschlechterung gewertet. Der Einfluss der erhobenen Parameter auf die Lebensqualitätsscores wurde mittels ANOVA untersucht, uni- und multivariate Analysen erfolgten mittels einfacher und multipler linearer Regression.

**Ergebnisse:** In 5 von 6 Funktions- und allen Symptomsscores zeigte das untersuchte Kollektiv krankhaft schlechtere Werte als die deutsche Normalbevölkerung. Allerdings zeigten die Patienten im Funktionsitem „Global Quality of Life“ Werte auf dem Niveau des gesunden Kollektivs. Der Familienstand, die häuslichen Lebensumstände sowie der erreichte Schulabschluss und die berufliche Stellung zeigten einen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität der Patienten. So haben alleinlebende und geschiedene Patienten deutlich schlechtere Funktions- und Symptomsscores als in Partnerschaft lebende Patienten. Ein hoher Schulabschluss sowie eine bestehende Berufstätigkeit führen zu einer Verbesserung, Arbeitslosigkeit, Pensionierung und ein fehlender Schulabschluss zu einer Verschlechterung der untersuchten Lebensqualitätsitems. Ein Transplantatversagen sowie eine CMV und EBV Infektion des Spenderorgans oder eine bestehende Hepatitis-Infektion sind mit einer signifikant schlechteren Lebensqualität, insbesondere im „Physical Functioning“ Item verbunden. Bei Vorliegen einer pAVK sowie eines BMI von  $> 35$  zeigen sich drastische Verschlechterungen nahezu aller Funktions- und Symptomsscores. Patienten, die mit Mycophenolatmofetil und Tacrolimus immunsupprimiert werden, zeigten signifikant bessere Funktionsscores als Patienten, die Cyclosporine oder Azathioprin einnehmen.

**Schlussfolgerung:** Auch nach Nierentransplantation ist die Lebensqualität der transplantierten Patienten gegenüber der Normalbevölkerung verschlechtert. Allerdings bewegt sich die subjektiv empfundene Lebensqualität auf demselben Niveau wie bei gesunden Personen. Soziodemographische Faktoren sowie bestehende Komorbiditäten haben einen wesentlichen Einfluss auf die Lebensqualität nach Nierentransplantation. So profitieren insbesondere in Partnerschaft lebende und im Beruf stehende Patienten von einer Transplantation. Patienten mit hohem BMI und bestehender pAVK zeigen hingegen besonders schlechte Lebensqualitätsscores. Die Erfassung und Berücksichtigung dieser Parameter erlaubt so eine bessere Selektionierung von Patienten zur Aufnahme auf die Warteliste zur Nierentransplantation.