

Diplomarbeit

Einfluss der Dialyse auf das Schmerzverhalten bei multimorbiden, dialysepflichtigen PatientInnen

**Eine Fragebogenstudie mit speziellem Fokus auf periinterventionellen Schmerz,
Komorbidität und Lebensqualität**

eingereicht von

Mina Roschanzamir

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktorin der gesamten Heilkunde

(Drⁱⁿ. med. univ.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an der

Univ. Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

unter der Anleitung von

Ao.Univ.-Prof. Dr.med.univ. Andreas Sandner-Kiesling

Ao.Univ.-Prof. Dr.med.univ. Gerhard Wirnsberger

und

Mag.rer.nat.Dr.scient.med. Istvan-Szilard Szilagy

Graz, am 11.02.2015

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 11.02.2015

Mina Roschanzamir e.h.

Danksagung

Auf diesem Weg möchte ich mich bei meinem Hauptbetreuer, Ao.Univ.-Prof. Dr.med.univ. Andreas Sandner-Kiesling bedanken, der es mir ermöglichte, über dieses interessante Thema meine Diplomarbeit zu verfassen. Er stand mir in Bezug auf jegliche Frage immer zur Seite, wobei ich insbesondere seine klare und fokussierte Art, Ratschläge zu geben, sehr schätzte. Ein großer Dank gilt auch Ao.Univ.-Prof. Dr.med.univ. Gerhard Wirnsberger, der keine Zeit und Mühen scheute, mir in gemeinsamen Gesprächen die komplexen Zusammenhänge des Themas meiner Diplomarbeit näher zu bringen.

Ebenfalls bedanken möchte ich mich bei Mag.rer.nat.Dr.scient.med. Istvan-Szilard Szilagyi, der mir im gesamten, mitunter mühseligen Prozess der Erstellung meiner Arbeit mit seiner freundlichen und motivierenden Haltung stets ein positives Gefühl vermittelte und vor allem bezüglich statistischer Fragen eine große Hilfe war.

Last but not least möchte ich mich bei meiner Familie bedanken, die mir während der gesamten Studienzeit zur Seite stand. Ganz besonders hervorheben möchte ich meine liebe Schwester Sara, die mich mit voller Motivation sowohl konstruktiv als auch seelisch während der Verfassung meiner Diplomarbeit unterstützte.

Der größte Dank jedoch gilt meinen liebsten Eltern, ohne die es niemals möglich gewesen wäre, mein Studium zu absolvieren. Ich danke euch, dass ihr an mich geglaubt und es mir ermöglicht habt, meiner Berufung zu folgen! Danke!

Zusammenfassung

Hintergrund: HämodialysepatientInnen stellen ein multimorbides Patientengut dar, welches an zahlreichen Beschwerden leidet. Schmerz ist dabei ein häufiges Symptom. Diesem und weiteren Komorbiditäten wird häufig zu wenig Beachtung geschenkt, obwohl sie eine große Beeinträchtigung der Lebensqualität dieser PatientInnen darstellen.

Ziel der Studie: Ziel der Studie war es, mehr Informationen über den Einfluss der Hämodialyse und der chronischen Niereninsuffizienz auf den gesundheitlichen Zustand der betroffenen PatientInnen zu gewinnen. Der Fokus wurde auf den Schmerz und dessen Verlauf während der Hämodialyse gelegt. Ein weiteres Ziel bestand darin, Komorbiditäten und die gesundheitsbezogene Lebensqualität zu erfassen.

Methoden: In dieser Studie konnten 58 chronisch dialysepflichtige PatientInnen befragt werden. Wichtigstes Einschlusskriterium war das Vorliegen einer seit mindestens einem Monat bestehenden chronischen Dialysepflichtigkeit. Die Befragung mittels der Testinstrumente fand einmalig während einer Hämodialysesitzung statt. Folgende Testinstrumente wurden verwendet: Certkom-FB, BPI (Brief Pain Inventory), painDetect-Schmerzfragebogen und SF12-FB. Zusätzlich wurden jeweils stündlich während der Hämodialyse die Schmerzwerte mittels NRS (Numerische Rating-Skala) erhoben.

Ergebnisse: Die Studienpopulation bestand aus 49 Männern (69%) und 18 Frauen (31%). Zweiundvierzig Prozent der TeilnehmerInnen gaben an, Schmerzen zu haben. Die durchschnittliche Schmerzintensität lag bei NRS = 1,4 (+/- 2). Die häufigsten Schmerzlokalisationen waren Gelenkschmerzen (31%) und Wirbelsäulenschmerzen (27%), wobei der Wirbelsäulenschmerz als „schlimmster Schmerz“ empfunden wurde. Als besonders schmerzhafte Ereignisse während des Klinikaufenthaltes wurden bewegungsbezogenen Anlässe, wie Aufstehen, Gehen, Laufen und Lagewechsel genannt (28%). Neuropathische Schmerzkomponenten lagen bei 16% der TeilnehmerInnen vor. Müdigkeit (38%) und Erschöpfung (26%) waren besonders häufig beschriebene Begleitsymptome. Die psychische wie auch körperliche Gesundheitsbeurteilung stellten sich als stark erniedrigt dar. Je höher die „durchschnittlichen Schmerzen der letzten Woche“ angegeben waren, desto niedriger war die gesundheitsbezogene Lebensqualität.

Conclusio: HämodialysepatientInnen leiden an vielfachen Symptomen, wobei besonders Müdigkeit, Erschöpfung und Schmerzen des Bewegungsapparates hervorstechen. Es scheint, dass diese Beschwerden an dialysefreien Tagen ausgeprägter sind als während der Hämodialyse. Zukünftige Studien sollten sich dieser Problematik vermehrt widmen und das Ziel verfolgen, die stark eingeschränkte Lebensqualität dieser PatientInnen zu erhöhen.

Abstract

Background: Hemodialysis patients suffer from multimorbidity and therefore have a high burden of symptoms. Pain and several other comorbidities were often experienced. However, these symptoms are often under-recognized, although they have a high impact on the health-related quality of life (HRQOL).

Objectives: The aim of the study was to collect more information about the influence of the hemodialysis on the health of these patients. The study focused on pain and its progress during the hemodialysis. Furthermore the existing comorbidities were identified and the HRQOL was evaluated.

Methods: Fifty-eight patients on chronic hemodialysis that met the inclusion criteria were subjects of the study. Patients completed a questionnaire that incorporated the Certkom-Questionnaire, the Brief Pain Inventory, the painDetect and the SF12. Furthermore, the pain intensity was assessed by the numeric rating scale (NRS) every hour during the period of hemodialysis.

Results: Forty men and 18 women were included. Forty-two percent of the patients experienced pain. The mean score [\pm standard deviation (SD)] for “pain at rest” was 1.4 (+/- 2). The most common pain was joint pain (31%) and back pain (27%). Back pain was experienced as the most disturbing pain. Movement-related procedures like standing up and walking were the most painful events during the stay at the clinic. Fatigue and lack of energy are often experienced comorbidities. Both the psychological and physiological dimensions of the HRQOL were extremely low. The higher “the average intensity of pain” was, the lower was the evaluated HRQOL.

Conclusion: Hemodialysis patients suffer from a high symptom burden. Musculoskeletal pain, fatigue and lack of energy are common comorbidities and need more attention. While off Hemodialysis (HD), these symptoms may be of more importance than during HD. Future investigations should explore these phenomena in order to increase the patients HRQOL.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	ii
Zusammenfassung	iii
Abstract	iv
Abkürzungen	vii
Abbildungsverzeichnis	viii
Tabellenverzeichnis	ix
1 Einleitung	1
2 Chronische Niereninsuffizienz	2
2.1 Ätiologie	2
2.2 Pathophysiologie	5
2.3 Klinik.....	7
2.4 Folgen und Komplikationen	7
2.5 Therapie der chronischen Niereninsuffizienz.....	10
Nierentransplantation.....	12
Peritonealdialyse.....	12
Hämodialyseverfahren.....	13
3 Schmerz	16
3.1 Akut versus chronisch	16
3.2 Schmerzformen.....	17
3.3 Schmerz bei HämodialysepatientInnen	19
4 Spezielle Aspekte bei HämodialysepatientInnen	21
4.1 Geriatrie	21
4.2 Lebensqualität.....	23
5 Material und Methoden	25
5.1 Studiendesign	25
5.2 StudienteilnehmerInnen.....	26
5.3 Variablen	27
5.4 Messmethoden.....	27
5.5 Statistische Methoden.....	28
5.6 Datenschutz	28
6 Fragestellung	29

7	Ergebnisse	30
7.1	Schmerzintensität	31
7.2	Verlauf der Schmerzintensität während der Hämodialyse	32
7.3	Schmerzformen	35
7.4	Schmerzempfindung	36
7.5	Neuropathische Schmerzkomponenten	37
7.6	Schmerzhafte Maßnahmen und Ereignisse	38
7.7	Einfluss des Schmerzes auf das alltägliche Leben	38
7.8	Begleitsymptome	39
7.9	Komorbiditäten	40
7.10	Lebensqualität	41
8	Diskussion	44
8.1	Schmerz und dessen Aspekte bei HämodialysepatientInnen	44
8.2	Komorbidität und Begleiterscheinungen	47
8.3	Gesundheitsbezogene Lebensqualität und Schmerz	48
8.4	Weitere Beobachtungen im Rahmen der Studie	49
8.5	Limitationen	49
9	Conclusio	50
	Literaturverzeichnis	51
	Anhang	60
	Certkom-FB	60
	Brief Pain Inventory-FB	68
	painDetect-FB	73
	SF12-FB	75

Abkürzungen

ARGE ÖDTR	Arbeitsgemeinschaft österreichisches Dialyse- und Transplantationsregister
AV-Fistel	Arteriovenöse Fistel
CKD	Chronic Kidney Disease
CKD-MBD	Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder
CRRT	Continuous Renal Replacement Therapy (kontinuierliche Nierenersatztherapie)
FB	Fragebogen
GI-Trakt	Gastrointestinaltrakt
GFR	Glomeruläre Filtrationsrate
HD	Hämodialyse
HRQOL	Health related quality of life
IASP	International Association for the Study of Pain
KDIGO	Kidney Disease Improving Global Outcomes
KSK	körperliche Summenskala
MIA-Syndrom	Malnutrition-Inflammation-Atherosklerose-Syndrom
mmol/kgKG	Millimol pro Kilogramm Körpergewicht
NRS	Numerische Rating-Skala
NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatika
ÖDTR	österreichisches Dialyse- und Transplantationsregister
PAVK	Periphere arterielle Verschlusskrankheit
PD	Peritonealdialyse
PNS	Peripheres Nervensystem
PSK	psychische Summenskala
RLS	Restless-Legs-Syndrome
SD	Standard Deviation (Standardabweichung)
TX	Nierentransplantation
ZNS	Zentrales Nervensystem

Zugunsten eines leichteren Leseflusses wird auf die parallele Schreibweise von männlichen und weiblichen Endungen verzichtet und ausschließlich das Binnen-I verwendet.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anzahl der chronischen DialysepatientInnen an HD und PD von 2004–2013 in Österreich; Stichtag: 31.12.2013	2
Abbildung 2: Primäre renale Diagnose bei prävalenten DialysepatientInnen an HD und PD in Österreich; Stichtag 31.12.2013	3
Abbildung 3: Stadien und Prognose der chronischen Niereninsuffizienz	6
Abbildung 4: Gegenstromprinzip an der semipermeablen Membran während der Hämodialyse	14
Abbildung 5: Altersstruktur der PatientInnen mit Nierenersatztherapie; neue PatientInnen von 2004–2013	21
Abbildung 6: Anzahl der TeilnehmerInnen eingeteilt in Altersgruppen.....	30
Abbildung 7: Anzahl der PatientInnen mit momentanen Schmerzwerten in Ruhe, gruppiert in NRS-Werten	31
Abbildung 8: Anzahl der PatientInnen über und unter dem Interventionsgrenzwert für alle drei Schmerzarten	32
Abbildung 9: Anzahl der PatientInnen mit mäßigen und starken Ausprägungen einzelner Schmerzformen.....	35
Abbildung 10: Anzahl der PatientInnen mit neuropathischen und nichtneuropathischen Schmerzkomponenten	37
Abbildung 11: Anzahl der PatientInnen mit besonders schmerzhaft erlebten Ereignissen auf der Dialysestation	38
Abbildung 12: Beeinträchtigungen durch den Schmerz in der letzten Woche für die gesamte Studienpopulation.....	39
Abbildung 13: Anzahl der PatientInnen mit mäßigen und starken Ausprägungen einzelner Beschwerden.....	39
Abbildung 14: Anzahl der PatientInnen mit zusätzlichen Erkrankungen	40
Abbildung 15: Körperliche (KSK) und psychische (PSK) Gesundheitsbeurteilung der TeilnehmerInnen.....	42
Abbildung 16: Allgemeiner Gesundheitszustand der Studienpopulation in Prozent.....	42

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einteilung der neuropathischen Schmerzsyndrome	18
Tabelle 2: Symptome neuropathischer Schmerzen (62).....	18
Tabelle 3: Befragungsablauf.....	25
Tabelle 4: Ein- und Ausschlusskriterien der StudienteilnehmerInnen	26
Tabelle 5: Geschlechterverteilung und Altersangaben der Studienpopulation.....	30
Tabelle 6: Altersverteilung der TeilnehmerInnen.....	30
Tabelle 7: Mittelwert (+/- SD) und Median der Schmerzintensitäten für alle drei Schmerzarten	31
Tabelle 8: Deskriptive Darstellung des Schmerzverlaufs in Ruhe während der Hämodialyse durch mündliche Befragung mittels NRS.....	33
Tabelle 9: Deskriptive Darstellung des Schmerzverlaufs unter Belastung während der Hämodialyse durch mündliche Befragung mittels NRS	33
Tabelle 10: Maximalschmerz in Ruhe und unter Belastung bei allen TeilnehmerInnen über alle 5 Befragungszeitpunkte während der Hämodialyse	34
Tabelle 11: Schmerzwerte aller TeilnehmerInnen über alle 5 Befragungszeitpunkte mit $NRS \geq 1$; in Ruhe und unter Belastung	34
Tabelle 12: Häufigkeit, Art und Intensität der Schmerzempfindung	36
Tabelle 13: Körperliche und psychische Gesundheitsbeurteilung.....	41

1 Einleitung

Laut des zuletzt veröffentlichten Jahresberichts des österreichischen Dialyse- und Transplantationsregisters betrug die Zahl der DialysepatientInnen mit Stand 31.12.2013 in Österreich 4.394 (HD und PD). Zwischen den Jahren 2003 und 2013 konnte eine Steigerung der PatientInnenzahlen von rund 32% beobachtet werden. (1) Man geht davon aus, dass sich dieser Trend in den nächsten Jahren weiter fortsetzen wird, da auch das Auftreten der Hauptrisikofaktoren wie Bluthochdruck und Diabetes mellitus sowie auch die Zahl der älteren PatientInnen im Ansteigen begriffen ist. (2)

Die Hämodialyse ist für terminal niereninsuffiziente PatientInnen überlebenswichtig, jedoch wird den zusätzlichen Beschwerden, unter denen sie leiden, häufig zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. (3) Die multiplen Beschwerden sind auf die Grunderkrankung und deren zusammenhängende Komorbiditäten zurückzuführen, können aber auch Folge der Nierenersatztherapie oder medikamentösen Therapie sein. (4) Das multifaktorielle Geschehen, das der chronischen Niereninsuffizienz zugrunde liegt, macht es notwendig, sich mit den einzelnen Beschwerdebildern genauer zu befassen.

Die häufigsten Symptome der HämodialysepatientInnen sind Müdigkeit, Energielosigkeit, Benommenheit und Schmerz. (3) Studien kommen zum Ergebnis, dass rund 66% der HämodialysepatientInnen über Schmerzen berichten, wobei es sich zum Großteil um muskuloskelettale Schmerzen handelt, welche jedoch in den meisten Fällen noch nicht näher diagnostiziert worden sind. Schmerzen, die während der Dialyse beobachtet werden, sind unter anderem Kopfschmerzen, Muskelkrämpfe und Schmerzen im Bereich des Dialyseshunt. (5)

Diese Arbeit hat zum Ziel, mehr Informationen über den Einfluss der Hämodialyse und der chronischen Niereninsuffizienz auf den gesundheitlichen Zustand der betroffenen PatientInnen zu gewinnen. Zum einen wird untersucht, wie hoch sich die Schmerzintensität bei diesem Patientengut darstellt und wie sich diese während der Hämodialyse verändert. Zum anderen wird auf weitere Dimensionen des Schmerzes und die Beeinträchtigungen, welche die PatientInnen durch den Schmerz erfahren, eingegangen. Die Komorbiditäten dieses Patientengutes werden ebenso beleuchtet, sowie die gesundheitsbezogene Lebensqualität. Ein besseres Verständnis über das zugrundeliegende multifaktorielle Geschehen könnte zu einer Optimierung des Behandlungskonzeptes führen. Diese Verbesserungen sollen in weiterer Folge zum Ziel haben, die Lebensqualität der HämodialysepatientInnen – trotz der Präsenz dieser oftmals zermürenden chronischen Krankheit – zu erhöhen.

2 Chronische Niereninsuffizienz

Die chronische Niereninsuffizienz ist gekennzeichnet durch einen über mindestens drei Monate bestehenden Funktionsverlust mit strukturellem Schaden beider Nieren und negativen Auswirkungen auf den Gesundheitszustand. Die Klassifikation der chronischen Niereninsuffizienz beruht auf der Grunderkrankung (Ursache der Nierenschädigung), der glomerulären Filtrationsrate (GFR) und der Höhe der Eiweißausscheidung (Albuminurie). (6)

2.1 Ätiologie

Die Anzahl der niereninsuffizienten PatientInnen nimmt weltweit zu. (7) Wie in Abbildung 1 ersichtlich, konnte in den letzten Jahren in Österreich eine Steigerung der Zahl der DialysepatientInnen beobachtet werden. (1) Bei rund 10% der österreichischen erwachsenen Bevölkerung liegt eine eingeschränkte Nierenfunktion vor, wobei die Hälfte dieser Gruppe eine signifikante Einschränkung von unter 60% aufweist. Weniger als 1% dieses Patientenguts leidet an einer terminalen Niereninsuffizienz, welche dialysepflichtig ist oder mittels Nierentransplantation versorgt werden muss. (2) Laut österreichischem Dialyse- und Transplantationsregister betrug die Zahl der DialysepatientInnen per 31.12.2013 in Österreich 4.394. (1)

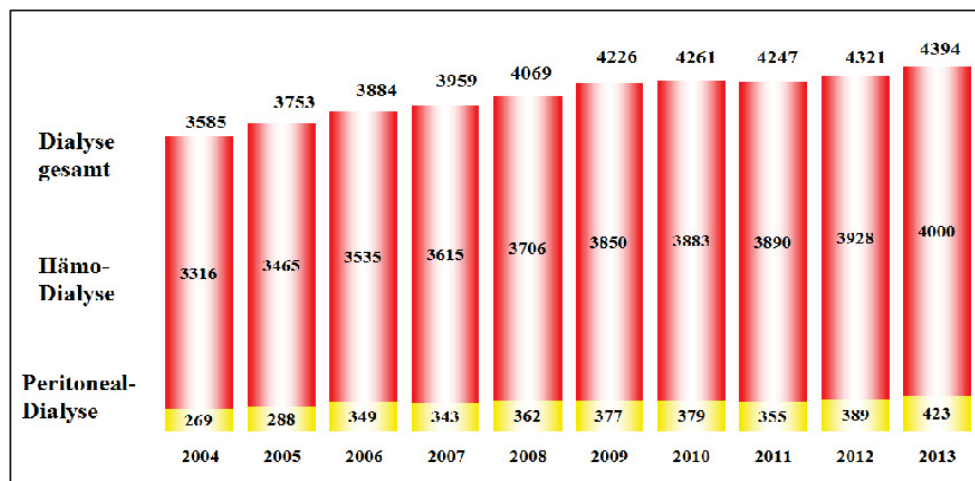


Abbildung 1: Anzahl der chronischen DialysepatientInnen an HD und PD von 2004–2013 in Österreich; Stichtag: 31.12.2013; nach ÖDTR Jahresbericht 2013 (1)

Die Ursachen für die Entwicklung einer Niereninsuffizienz haben sich im letzten Jahrzehnt drastisch verschoben. Davor führten vor allem klassische Nierenerkrankungen wie Pyelonephritis und Glomerulonephritis zur terminalen Niereninsuffizienz. (8) Heutzutage stellen Diabetes mellitus Typ 2 und kardiovaskuläre Pathologien jene Grunderkrankungen

dar, die letztendlich zur Dialysepflichtigkeit geführt haben. Zu den weiteren Ursachen zählen Interstitielle Nephritiden und Glomerulonephritiden, hereditäre Nierenerkrankungen, Schrumpfnieren und Systemerkrankungen mit Nierenbeteiligung. (1)(9)

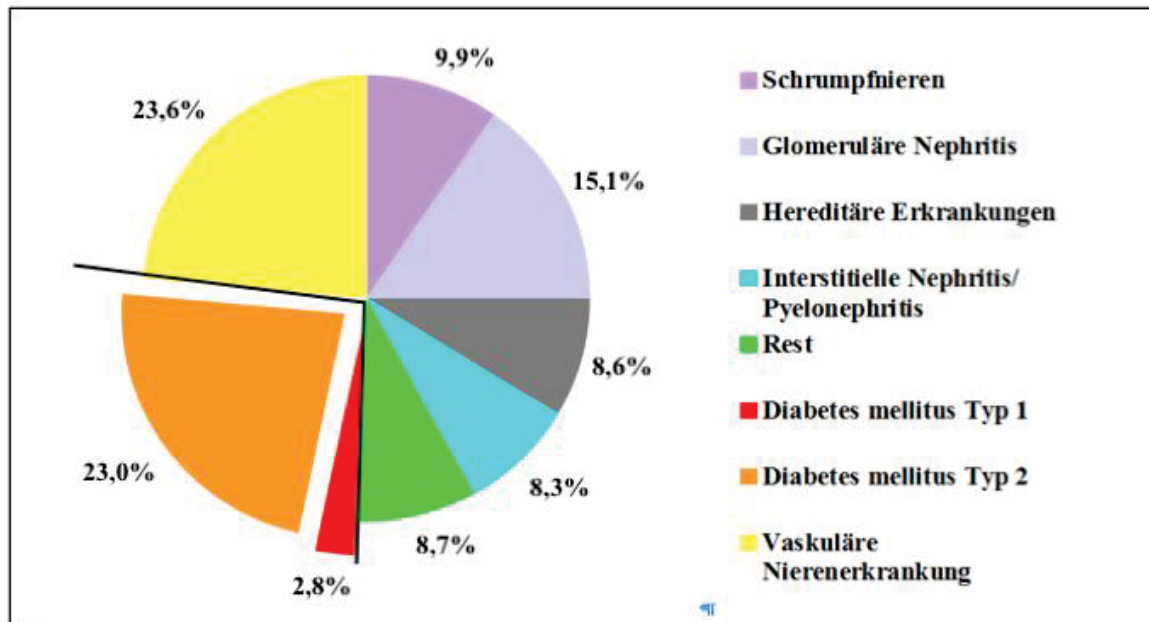


Abbildung 2: Primäre renale Diagnose bei prävalenten DialysepatientInnen an HD und PD in Österreich; Stichtag 31.12.2013; nach ÖDTR Jahresbericht 2013 (1)

2.1.1 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus ist charakterisiert durch eine chronische Hyperglykämie, die durch einen relativen oder absoluten Insulinmangel hervorgerufen wird. (10) Die wichtigsten Folgeerkrankungen des Diabetes mellitus stellen die Neuropathie, Retinopathie, Nephropathie und Vaskulopathie dar. (11) Im Folgenden wird speziell auf die diabetische und hypertensive Nephropathie eingegangen.

Diabetische Nephropathie

Bei DiabetikerInnen kann sich als Spätsyndrom der Erkrankung eine diabetische Nephropathie entwickeln, die schlussendlich zu einer dialysepflichtigen Nierensuffizienz führt.

Diabetes mellitus Typ 2 stellt die bedeutendste Grunderkrankung dar, die für die Entwicklung einer chronischen Niereninsuffizienz verantwortlich ist. Aufgrund der Zunahme von Diabetes mellitus wird angenommen, dass die Prävalenz der Diabetes bedingten Niereninsuffizienz ebenfalls ansteigen wird. (12) Rund 40% der PatientInnen mit

dieser Stoffwechselstörung entwickeln eine diabetische Nephropathie, die durch Albuminurie und/oder verminderter GFR gekennzeichnet ist. (13) In einer Studie an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München wurde festgestellt, dass sich bei HämodialysepatientInnen, die an Diabetes mellitus litten, im Beobachtungszeitraum von 1999 bis 2004 doppelt so viele Todesfälle ereignet haben als bei der nicht an Diabetes erkrankten Vergleichsgruppe. (14)

Pathogenese der diabetischen Nephropathie

Die diabetische Mikroangiopathie manifestiert sich in den Nieren als diabetische Glomerulosklerose. Für die Entwicklung und das Fortschreiten der Nephropathie spielen hämodynamische, metabolische und genetische Faktoren eine Rolle. Die Hyperglykämie induziert u.a. zytotoxische Effekte sowie Inflammation und Fibrosierung. Die dadurch veränderte glomeruläre Hämodynamik führt zu erhöhten Druckverhältnissen im Glomerulum, wodurch strukturelle Veränderungen stattfinden, die zu einer Glomerulosklerose führen. (9) Mit zunehmender Schädigung wird die Basalmembran immer durchlässiger für Proteine, es kommt zur Mikroalbuminurie und Proteinurie. Das metabolische Syndrom mit stammbetonter Adipositas, Fettstoffwechselstörungen, Hyperurikämie, arterieller Hypertonie und verminderter Glukosetoleranz ist stark mit der Entwicklung eines Diabetes assoziiert. Risikofaktoren der diabetischen Nephropathie stellen Hyperglykämie, Hypertonie, hereditäre Faktoren und der Nikotinabusus dar. (15)

2.1.2 Hypertensive Nephropathie

Die hypertensive Nephropathie stellt die zweithäufigste Ursache eines terminalen Nierenversagens dar und wird vor allem durch eine lang bestehende Hypertonie verursacht. Des Weiteren spielen in der Progression dieser Erkrankung auch eine genetische Prädisposition sowie eine verminderte Zahl an Nephronen eine Rolle. Die arterielle Hypertonie führt zur Intimaverdickung in den Gefäßen. Dadurch kommt es zu einer strukturellen Versteifung der Gefäßwände, wodurch wiederum erhöhte Druckverhältnisse entstehen, deren negative Auswirkungen sich bis in die glomerulären Kapillaren übertragen. Risikofaktoren für die Entwicklung einer hypertensiven Nephropathie sind u.a. langjährig bestehende arterielle Hypertonie und Diabetes mellitus. (9)

2.2 Pathophysiologie

Aufgrund des zunehmenden Funktionsverlusts der geschädigten Nephrone im Rahmen der chronischen Niereninsuffizienz wird kompensatorisch die Leistung der noch funktionsfähigen Einheiten erhöht. Diese Hyperfiltration jedoch führt wiederum zu Schäden dieser und damit zu einer Beschleunigung deren Untergangs. Diese Schädigungen führen zu einer glomerulären Sklerose, welche durch einen erhöhten Blutdruck, wie er bei vielen Nierenerkrankungen auftritt, zusätzlich verschlimmert wird. Die renale Ausscheidung der durch den Eiweißstoffwechsel anfallenden Proteinmetaboliten führt ebenfalls zu einer kompensatorischen Erhöhung der glomerulären Filtrationsrate der noch intakten Nephrone. Diese Proteinmetaboliten werden zudem bei Funktionsverlusten der Nieren in höchstmöglicher Konzentration pro Glomerulum filtriert. Durch die Schädigung der Filterfunktion der Nieren kommt es zunehmend zu einer pathologischen Eiweißausscheidung in Form einer Proteinurie. Diese stellt einen eigenständigen Risikofaktor der Funktionsverschlechterung bei chronischer Niereninsuffizienz dar, vor allem weil der erhöhte Proteinanfall in den Tubuli direkte tubulotoxische Effekte zu haben scheint. (16) (17)

2.2.1 Exkretorische Insuffizienz

Durch den schleichenden Funktionsverlust beider Nieren kommt es zu einer verminderten Ausscheidung harnpflichtiger Substanzen und toxischer Stoffwechselprodukte, den Urämietoxinen. Zu jenen zählen u.a. Harnstoff, Harnsäure, Guanidinderivate und Kreatinin. Diese reichern sich folgend im Körper an und können zur Urämie führen, welche als endogene Vergiftung angesehen wird. Die Folgen sind Störungen im Bereich von Herz, Magen-Darm-Trakt, Immunsystem, Gehirn, Nerven und Blutbildung. (16) (18) (17)

2.2.2 Inkretorische Insuffizienz

Im Krankheitsverlauf kommt es zusätzlich zu einer Abnahme der Sekretion des blutbildenden Hormons Erythropoetin und der aktiven Form des Vitamins D3. Des Weiteren wird das Renin-Angiotensin-System aktiviert, das die Entwicklung der bei der Niereninsuffizienz häufigen Hypertonie fördert. Diese wiederum trägt weiter zur Schädigung der Nieren bei und bedingt dadurch die Progression der chronischen Niereninsuffizienz. (19)

2.2.3 Stadien und Prognose der chronischen Niereninsuffizienz

Nach KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) erfolgt die Klassifikation der chronische Niereninsuffizienz anhand der Grunderkrankung, glomerulären Filtrationsrate (GFR) und Albuminurie.

				Albuminausscheidung im Urin (mg/l)		
				A1 normal bis leicht erhöht < 30	A2 mäßig erhöht 30–300	A3 schwer erhöht > 300
Glomeruläre Filtrationsrate (GFR) (ml/min/1,73 m ²)	G1	normal oder hoch	≥ 90			
	G2	leicht erniedrigt	60–89			
	G3a	leicht bis mäßig erniedrigt	45–59			
	G3b	mäßig bis schwer erniedrigt	30–44			
	G4	schwer erniedrigt	15–29			
	G5	Nierenversagen	< 15			

Abbildung 3: Stadien und Prognose der chronischen Niereninsuffizienz: Grün: niedriges Risiko (bei fehlenden anderen Markern für eine Nierenerkrankung), gelb: mäßig erhöhtes Risiko, rot: sehr hohes Risiko; nach KDIGO 2012 (6)

Je höher das Stadium ist, desto höher ist der Funktionsverlust der Nieren. Das Stadium G5 bedeutet beispielsweise, dass ein terminales Nierenversagen vorliegt. Die GFR stellt das wichtigste Maß für den Funktionsverlust der Nieren dar und wird am häufigsten anhand der Kreatinin-Clearance berechnet. (20) Sie wird in sechs Kategorien, die Albuminurie in drei Kategorien eingeteilt. (6) Klinische Entscheidungen werden also nicht nur anhand der GFR getroffen, sondern basieren auch auf der Art der Grunderkrankung, dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Komplikationen, Risikofaktoren und Komorbiditäten sowie dem Vorliegen und der Höhe der Albuminurie. (20)

Einflussfaktoren für die GFR sind Alter, Geschlecht und Körpergröße. (21) Nach dem 50. Lebensjahr ist eine Einschränkung der Nierenfunktion mit einer durchschnittlichen Abnahme der GRF um 1 ml/min pro Lebensjahr physiologisch. (9)

2.3 Klinik

Das klinische Bild der Niereninsuffizienz entwickelt sich allmählich und ist nicht allzu spezifisch. Betroffene PatientInnen geben im Anfangsstadium der Erkrankung meist keine Beschwerden an, erst im fortgeschrittenen Krankheitsverlauf machen sich indirekte Symptome wie Ödembildung oder Hypertonie bemerkbar. Oft wird die Erkrankung zufällig durch einen pathologischen Urinbefund, laborchemische Veränderungen (z.B. Kreatinin- und Harnstoffanstieg) oder im Rahmen einer Hypertonie- oder Anämieabklärung diagnostiziert. (8) Die am häufigsten beschriebenen Symptome, unter denen niereninsuffiziente PatientInnen leiden, sind Schmerz, Müdigkeit, Energiemangel, Schläfrigkeit, Juckreiz und trockene Haut. (3) Speziell bei DialysepatientInnen treten Beschwerden meist nicht einzeln auf, sondern kommen vielmehr gleichzeitig zum Vorschein. Des Weiteren sind die von den PatientInnen am leidvollsten beschriebenen Symptome nicht notwendigerweise jene, die am häufigsten auftreten oder am längsten andauern. (4)

2.4 Folgen und Komplikationen

2.4.1 Renale Anämie

Durch den Funktionsverlust der Nieren kommt es auch zu einer Abnahme der Sekretion von Erythropoetin, das physiologisch hauptsächlich in den Nieren gebildet wird. Der Mangel dieses Hormons führt zu einer verminderten Erythropoese im Knochenmark und in weiterer Folge entwickelt sich daraus eine normochrome, normozytäre Anämie. Weitere Faktoren, welche die Entstehung der renalen Anämie begünstigen, sind eine verkürzte Erythrozytenüberlebenszeit aufgrund des urämischen Milieus und Blutverluste aufgrund von Schleimhautdefekten, wie sie beispielsweise bei der urämischen Gastroenteritis vorkommen. (22)

2.4.2 Störungen des Knochen- und Mineralstoffwechsels

Die Erkrankungen, die sich aus dem Knochen- und Mineralstoffwechsel ergeben, werden unter dem Begriff CKD-MBD (Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder) zusammengefasst. Aufgrund der Niereninsuffizienz kommt es zu einer systemischen Störung des Mineral- und Knochenstoffwechsels. Diese kann sich durch eine Veränderung in der Konzentration und Beeinträchtigung der Bioaktivität von Kalzium, Phosphat, Parathormon und Vitamin D manifestieren und/oder in Form von abnormem Knochenumsatz, -mineralisation, -dichte und -wachstum manifestieren. Dies wiederum

führt zu einem erhöhten Frakturrisiko, Schmerz und damit verbundener verminderter Mobilität. (23) Des Weiteren kann es zu Kalzifikationen im vaskulären System kommen. Eine ernst zu nehmende Komplikation kann dabei die Kalziphylaxie darstellen.

Kalziphylaxie

In Rahmen der Kalziphylaxie kann es durch Kalzifikationen in den Gefäßen zu sehr schmerzhaften ischämischen Nekrosen im Bereich von Haut, Weichteilgewebe, Muskeln, Faszien und inneren Organen kommen. Diese Komplikation tritt grundsätzlich selten auf, betrifft aber vorwiegend DialysepatientInnen und Nierentransplantierte. Die Pathogenese der Kalziphylaxie ist noch nicht vollständig geklärt, jedoch können Zusammenhänge mit verschiedensten Komorbiditäten festgestellt werden. Die Mortalitätsrate ist sehr hoch, wobei die häufigste zum Tod führende Komplikation die lokale Infektion mit darauffolgender Sepsis darstellt. (24)

2.4.3 Störungen des Säure-, Basen- und Elektrolythaushalts

Gesunde Nieren scheiden täglich etwa 1mmol/kgKG Säuren aus, um freie H⁺-Ionen im Plasma konstant niedrig zu halten, damit der physiologische pH Wert von 7,4 aufrecht erhalten werden kann. Des Weiteren haben die Nieren die Aufgabe, Bicarbonat zu regenerieren, welches den wichtigsten Puffer darstellt. Bei niereninsuffizienten PatientInnen sinkt die Fähigkeit der Nieren, Säuren adäquat zu eliminieren, sodass eine metabolische Azidose entstehen kann. (25) (26) Diese kann zu einer Hyperkaliämie führen, die potentiell lebensgefährliche Folgen mit sich bringen kann. (Störungen im kardialen Reizleitungssystem bis hin zur Asystolie) (8) (25)

2.4.4 Kardiale Auswirkungen

Kardiovaskuläre Ereignisse zählen zu den häufigsten Todesursachen bei PatientInnen mit fortgeschrittener Niereninsuffizienz und DialysepatientInnen, wobei Hypertonie nach Diabetes mellitus den wichtigsten Risikofaktor darstellt. Etwa 80% der niereninsuffizienten PatientInnen leiden an einer Hypertonie, welcher ein multifaktorielles Geschehen zugrunde liegt. Zum einen ist sie durch die Hypervolämie aufgrund der Natrium- und Wasserretention bedingt, zum anderen kann eine Überaktivität des Renin-Angiotensin-Systems oder des sympathischen Nervensystems mitbeteiligt sein. Ferner können Störungen der Endothelfunktion, Kalzifikation von Gefäßen, Therapie mit Erythropoetin oder kochsalzreiche Ernährung eine Rolle spielen. Niereninsuffiziente PatientInnen weisen häufig klassische Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen auf. Außerdem sind sie

ein vorwiegend geriatrisches Patientengut, das vielfach an Hypertonie, Diabetes mellitus und Fettstoffwechselstörungen leidet. Aufgrund dieser Faktoren haben sie ein erhöhtes Risiko, eine Herzinsuffizienz, eine koronare Herzerkrankung, einen apoplektischen Insult oder eine periphere Verschlusskrankheit zu entwickeln. (27) (15) (25) Kardiovaskuläre Erkrankungen haben einen großen Einfluss auf die Mortalität von PatientInnen mit terminaler Niereninsuffizienz. So liegt die 1-Jahres-Mortalität nach Myokardinfarkt bei nierengesunden PatientInnen beispielsweise bei 10–15%, bei DialysepatientInnen liegt diese bei etwa 55–60%. (17)

2.4.5 Neuromuskuläre Auswirkungen

Im Zuge der chronischen Niereninsuffizienz kann es auch zu verschiedensten Veränderungen des peripheren und zentralen Nervensystems, sowie zu neuromuskulären Veränderungen kommen. Umgekehrt kann aber eine Polyneuropathie beispielsweise auch durch die zur Niereninsuffizienz geführt habende Grunderkrankung (vorwiegend Diabetes mellitus) verursacht sein.

Diabetische Neuropathie

Diabetes kann zu verschiedenen Schäden am peripheren Nervensystem führen, wobei die distal-symmetrische Polyneuropathie am häufigsten auftritt. Klinisch manifestiert sich diese meist als Schmerz, Taubheitsgefühl, Kribbelgefühl und/oder Schwächegefühl in den unteren Extremitäten, beginnend an den Füßen. (28) Der neuropathische Schmerz, der bei 10–20% der DiabetikerInnen und bei bis zu 60% der PatientInnen mit diagnostizierter Neuropathie auftritt, kann als sehr leidvoll empfunden werden und die Lebensqualität erheblich einschränken. Die betroffenen PatientInnen berichten über brennende, elektrisierende und stechende Empfindungen mit oder ohne Taubheitsgefühl und entwickeln häufig eine Allodynie und Hyperalgesie an den betroffenen Körperstellen. (29)

Restless-Legs-Syndrom

Diese sensomotorische Störung beschreibt das Verspüren eines Dranges, die Beine zu bewegen, meist aufgrund von Missempfindungen in diesem Bereich. Die Beschwerden verschlimmern sich in Ruhe, abends und in der Nacht und können zu massiven Schlafstörungen führen. Eine Besserung kann meist durch Bewegung erzielt werden. (30) (31) Viele der betroffenen PatientInnen beschreiben ihre Beschwerden im Rahmen des RLS als schmerzhaft und rund 50% der Betroffenen geben Schmerz als ein führendes Merkmal

ihrer Beschwerden an. (32) Klinische Studien kamen zum Ergebnis, dass rund 15–62% der DialysepatientInnen von RLS betroffen sind. Im Rahmen dieser Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass das RLS mit einer verringerten Lebensqualität, einem gehäuftem Auftreten von Schlafstörungen – insbesondere Insomnie – und mit peripherer Neuropathie assoziiert ist. (33) (34) (35)

2.5 Therapie der chronischen Niereninsuffizienz

2.5.1 Konservative Therapie

Vorrangig gilt, die der chronischen Niereninsuffizienz geführt habende Grunderkrankung zu therapieren. Bei fortgeschrittenem Krankheitsverlauf müssen die Risiken mit dem Nutzen der Therapie abgewogen werden. Besonders das geriatrische Patientengut muss dahingehend besonders beachtet werden. (9)

Bei dem Großteil der PatientInnen mit terminaler Niereninsuffizienz bewirkt die Nierenersatztherapie – im Gegensatz zur rein konservativen Therapie – eine Verlängerung der Überlebenszeit. Erhöhtes Lebensalter, hohe Komorbidität und das Vorhandensein von Diabetes mellitus stellen jedoch unabhängige Risikofaktoren dar, welche die Überlebenszeit bei PatientInnen unter Nierenersatztherapie verringern. (36) Es wurde festgestellt, dass die Dialyse für ältere PatientInnen mit hoher Komorbidität nicht immer einen Überlebensvorteil bringt. (37) Aus diesem Grund wird in ausgewählten Fällen eine rein konservative Therapie bevorzugt. Diese kann gegenüber der Nierenersatztherapie mitunter sogar Vorteile bringen. So zeigt eine Studie aus dem Vereinigten Königreich, dass eine rein konservative Therapie bei weiblichen Patientinnen und bei über 75-jährigen betroffenen Frauen und Männern einen Überlebensvorteil bringen kann. (36)

Ernährungstherapie

Die Ernährung hat einen großen Einfluss auf die Entwicklung und die Prognose einer chronischen Niereninsuffizienz. In der Prädialysephase steht die Hemmung des Fortschreitens der Erkrankung im Vordergrund. In der Dialysephase liegt der Schwerpunkt in der Vermeidung einer Mangelernährung sowie in der Verhinderung von Elektrolytstörungen. Diätische Maßnahmen, die eine Progression der Niereninsuffizienz vermindern, sind die Restriktion der Eiweiß- sowie Kochsalzzufuhr. Des Weiteren wirkt sich eine kaliumarme Ernährung und die mit der Eiweißrestriktion verbundene verminderte Phosphatzufuhr ebenfalls positiv aus. Da Studien belegen, dass eine Reduktion der

Kochsalzzufuhr unter 5–6g/Tag einen progressionshemmenden Effekt haben soll, wird dies ebenfalls empfohlen. Da unter der Dialyse Aminosäuren mit der Dialysatlösung verloren gehen, muss bei DialysepatientInnen – im Gegensatz zur in der Prädialysephase durchgeführten Eiweißrestriktion – auf eine eher eiweißreiche Kost geachtet werden, um einer Mangelernährung entgegenzuwirken. Das „Protein-Energy-Wasting“ Syndrom, welches im Rahmen einer chronischen Niereninsuffizienz auftreten kann, ist nicht nur durch die unzureichende Eiweiß- und Energiezufuhr begründet, sondern hat seine Ursache auch im anorektischen Effekt von Urämietoxinen, im gesteigerten Katabolismus und in der chronischen Inflammation, die bei chronisch Nierenerkrankten auftritt. (38) Das Zusammenspiel von Malnutrition, Inflammation, Eisenmangel und Atherosklerose wird als MIA Syndrom bezeichnet, welches in Kapitel 4.1. beschrieben wird.

Medikamentöse Therapie

Die medikamentöse Therapie richtet sich zum einen auf die Behandlung der Grunderkrankung, zum anderen auf die Auswirkungen der chronischen Niereninsuffizienz. Bei der Verschreibung von Medikamenten muss auf potentielle Nephrotoxizität geachtet werden. Von großer Bedeutung ist das Minimieren von kardiovaskulären Risiken. Hierbei spielt die medikamentöse Einstellung der Hypertension, die sowohl eine Ursache, als auch eine Komplikation der chronischen Niereninsuffizienz darstellt, eine große Rolle. Des Weiteren müssen Folgeerkrankungen, wie unter anderem die renale Anämie, Störungen des Mineral- und Knochenstoffwechsels und Störungen des Säure-Basenhaushalts anhand entsprechender Leitlinien therapiert werden. (39)

Es gilt zu beachten, dass PatientInnen mit chronischen Erkrankungen aufgrund ihrer Multimorbidität und altersbedingten gesundheitlichen Probleme häufig von Polypharmazie betroffen sind. (40) Es ist wichtig, potentiell inadäquate Medikamente zu vermeiden, da sie aufgrund der Multimorbidität und veränderten Pharmakokinetik und -dynamik als Risiko für unerwünschte Arzneimittelreaktionen angesehen werden. (41) Da viele Medikamente primär renal eliminiert werden, muss besonders in Hinblick auf die chronische Niereninsuffizienz auf Überdosierung und potentielle Nephrotoxizität geachtet werden. Bei einer GFR von < 60ml/min sollte im Allgemeinen eine Dosisanpassung erfolgen. Bezüglich der medikamentösen Schmerztherapie ist besondere Vorsicht geboten, da ein unsachgemäßer Analgetikagebrauch – insbesondere von NSAR – zu einer reversiblen, aber auch irreversiblen Niereninsuffizienz führen kann. (42)

2.5.2 Nierenersatztherapie

Von dem Zeitpunkt an, an dem die konservative Therapie nicht mehr ausreicht und es zu einer katabolen Stoffwechsellage kommt, sinkt die Langzeitprognose der betroffenen PatientInnen. Daher ist es wichtig, früh genug vor der Notwendigkeit einer Nierenersatztherapie das geeignete Verfahren zu bestimmen. (2)

Als Verfahren werden grundsätzlich die Nierentransplantation, Peritonealdialyse und Hämodialyse angewandt. Insgesamt werden in Österreich mit Stand Juni 2013 49,9% der PatientInnen mit terminaler Niereninsuffizienz mit einem Nierentransplantat, 45,9% mit Hämodialyse und rund 4,2% mit Peritonealdialyse versorgt. (2)

PatientInnen-Schulung

Um den PatientInnen den Umgang mit der chronischen Nierenerkrankung und deren Therapiemöglichkeiten zu erleichtern, wurde an der klinischen Abteilung für Nephrologie am LKH-Univ. Klinikum Graz ein PatientInnen-Schulungsprogramm namens „INDIAL“ ins Leben gerufen. Im Rahmen dieser Seminareinheiten werden die betroffenen PatientInnen über die Erkrankung, Diät, Medikation, den Lebensstil und Bewältigungsstrategien sozialer und psychischer Probleme informiert. Des Weiteren werden auch Vor- und Nachteile der Nierentransplantation, Hämodialyse und Peritonealdialyse diskutiert. (43)

2.5.2.1 Nierentransplantation

Grundsätzlich wird zwischen der Lebendorganspende und der postmortalen Organspende unterschieden. Letztere wird in Österreich und einigen weiteren europäischen Ländern durch die Organisation „Eurotransplant International Foundation“ koordiniert. (44) Die Nierentransplantation stellt das effizienteste Nierenersatzverfahren dar. Im Vergleich zu den anderen Verfahren bietet sie eine höhere Lebensqualität und eine höhere Qualität der Nierenersatzfunktion. Jedoch gibt es, wie auch für die Hämodialyse und Peritonealdialyse, relative und absolute Kontraindikationen. (15) Außerdem besteht ein Mangel an Spenderorganen. So waren Ende 2013 in Österreich beispielsweise 724 PatientInnen auf der Warteliste bei Eurotransplant registriert. (45) Manche PatientInnen entscheiden sich auch aus ethischen oder religiösen Gründen gegen eine Transplantation. (15)

2.5.2.2 Peritonealdialyse

Die Peritonealdialyse ist ein intrakorporales Dialyseverfahren, wobei das Peritoneum als semipermeable Membran zum Stoffaustausch dient. Dabei wird über einen in die

Bauchhöhle implantierten Katheter Dialysatflüssigkeit in den Bauchraum gefüllt. Diese wird dort für eine gewisse Zeit belassen, in der es durch osmotische Vorgänge zu einer Anreicherung der Dialysatflüssigkeit mit Urämietoxinen und überschüssiger Flüssigkeit kommt. Je nach Verfahren verweilt die Dialysatflüssigkeit bis zu mehrere Stunden in der Bauchhöhle, bevor sie wieder abgelassen wird. Dieser Vorgang wird täglich bis zu fünf Mal wiederholt. (17) Die Entscheidung für eine Peritonealdialyse erfordert von den betroffenen PatientInnen ein aktives Mitarbeiten. Die Betroffenen müssen nach einer Schulung fähig sein, mehrmals täglich einen Beutelwechsel durchzuführen und eventuell auftretende Behandlungsprobleme bzw. Geräteprobleme selbständig beheben zu können. (15)

2.5.2.3 Hämodialyseverfahren

Die Hämodialyse hat zur Behandlung der chronischen Niereninsuffizienz zunehmend an Bedeutung gewonnen. Die Gründe hierfür sind die zunehmende Anzahl an niereninsuffizienten PatientInnen, Mangel an Spenderorganen für die Nierenersatztherapie mittels Nierentransplantation und das immer ältere und multimorbidere Patientengut, bei welchem eine Nierentransplantation aufgrund des schlechten Gesundheitszustandes nicht mehr durchgeführt werden kann.

Für die Indikationsstellung zur Hämodialyseeinleitung sollten neben der Nierenfunktion auch klinische Kriterien berücksichtigt werden. Diese wären Urämiezeichen oder therapieresistente Komplikationen einer fortgeschrittenen Niereninsuffizienz wie Malnutrition, Ödembildung und starke Hypertonie. (46)

Die Überlebenszeiten von DialysepatientInnen sind deutlich geringer als die einer gesunden Vergleichspopulation. Eine schlechte Langzeitprognose haben PatientInnen, bei denen als Grunderkrankungen Diabetes mellitus Typ 2 oder arterielle Hypertonie vorliegen. Die schlechteste 5-Jahres-Überlebensrate haben DialysepatientInnen mit diabetischer Nephropathie. (9) (25)

Mittels eines operativ angelegten Gefäßzugangs (Shunt) wird eine Verbindung zwischen der Dialysemaschine und dem Gefäßsystem des/der PatientIn hergestellt, um das Blut entziehen und zurückführen zu können. Bei chronischen DialysepatientInnen liegt die Shuntanlage am häufigsten in Form einer AV-Fistel an den oberen Extremitäten vor, wobei ein Kurzschluss zwischen einer Arterie und einer Vene angelegt wird. (47)

Im Rahmen der extrakorporalen Dialyseverfahren, zu welchen Hämodialyse, Hämofiltration und Hämodiafiltration zählen, finden die Transportprozesse außerhalb des Körpers an einer semipermeablen Membran statt. An dieser werden die Dialysatflüssigkeit auf der einen Seite und das Blut des/der PatientIn auf der anderen Seite im Gegenstromprinzip aneinander vorbeigeleitet. Dabei kommt es an der semipermeablen Membran zu einem Stoffaustausch, über den die Elimination harnpflichtiger Substanzen und überschüssigen Wassers erfolgt. (25) (9)

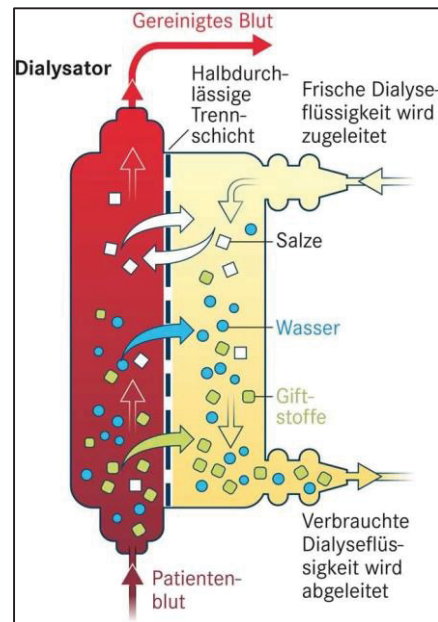


Abbildung 4: Gegenstromprinzip an der semipermeablen Membran während der Hämodialyse (105)

Grundsätzlich wird zwischen den kontinuierlichen (Continuous Renal Replacement Therapy, CRRT) und den diskontinuierlichen Nierenersatzverfahren unterschieden. Die CRRT wird vorwiegend in der Behandlung des akuten Nierenversagens, insbesondere bei hämodynamisch instabilen PatientInnen auf der Intensivstation eingesetzt. Dabei wird die Hämodialyse über 24 Stunden durchgeführt. (48) Die intermittierenden Hämodialyse wird jeweils 4–5 stündig drei Mal pro Woche durchgeführt. (9) Sie wird vorwiegend im Rahmen der chronischen Niereninsuffizienz angewandt. (17)

Hämodialyse

Bei der Hämodialyse findet der Stoffaustausch durch Diffusion und Ultrafiltration statt. Die Diffusionsrate ist abhängig von der Durchlässigkeit (Permeabilität) der Membran für einen bestimmten Stoff, von dem Konzentrationsgefälle, das zwischen Blut und der Dialysatflüssigkeit herrscht und von dem Blutfluss. Die Permeabilität der Membran für eine bestimmte Substanz hängt von der Molekülgröße, der Größe der Membranporen und der Wanddicke der Membran ab. Die Diffusionsrate ist für kleinmolekulare Substanzen somit höher als für großmolekulare Stoffe.

Die Ultrafiltration dient vorwiegend dem Flüssigkeitsentzug, der durch eine hydrostatische Druckdifferenz zwischen Blutseite und Dialysatseite entsteht. Die Ultrafiltrationsrate wird durch Erhöhung des Drucks auf der Blutseite bzw. durch Unterdruck auf der Dialysatseite erhöht.

Hämofiltration

Mithilfe der Hämofiltration können auch größere Moleküle und kleine Proteine eliminiert werden. Die Filtration erfolgt nicht wie bei der Hämodialyse durch Diffusion, sondern durch Konvektion. Diese beschreibt den Transport von gelösten Substanzen mit der Flüssigkeit während der Ultrafiltration. Die Konvektion ist nicht vom Konzentrationsgradienten abhängig, sondern von der Menge der filtrierten Flüssigkeit und der Membraneigenschaften. Voraussetzungen für eine effektive Konvektion sind eine hochpermeable Membran, hohe Austauschvolumina und hohe Blutflüsse. Der Wasser- und Elektrolytverlust, der bei diesem Verfahren entsteht, muss durch eine Ersatzflüssigkeit ausgeglichen werden. (25) (49)

Hämodiafiltration

Im Rahmen der Hämodiafiltration werden die Vorteile der Hämodialyse und Hämofiltration miteinander kombiniert. Dabei wird sowohl die Elimination durch Diffusion von kleinmolekularen Substanzen als auch die Elimination durch Konvektion von höhermolekularen Substanzen genutzt. Dadurch kann die Effektivität der Elimination der harnpflichtigen Substanzen im Vergleich zu den Einzelverfahren erhöht werden. Voraussetzungen sind eine hochpermeable Membran mit einer größeren Austauschfläche und einem hohen Blutfluss. (25)

3 Schmerz

Die Definition der „International Association for the Study of Pain“ (IASP) lautet: „Schmerz ist ein unangenehmes Sinnes- oder Gefühlserlebnis, das mit aktuellen oder potenziellen Gewebeschädigungen verknüpft ist oder mit Begriffen solcher Schädigungen beschrieben wird.“ (50)

Schmerz ist darüber hinaus ein äußert subjektives Empfinden. Laut McCaffery (1983) ist Schmerz das, „was der Betroffene über die Schmerzen mitteilt, sie sind vorhanden, wenn der Patient mit Schmerzen sagt, dass er Schmerzen hat.“ (51)

3.1 Akut versus chronisch

Schmerzen können akut oder chronisch auftreten. Der akute Schmerz ist eine physiologische Reaktion auf auslösende exogene oder endogene Stimuli, besitzt eine eindeutige Warn- und Schutzfunktion für den Körper und ist daher überlebenswichtig. Er ist zeitlich begrenzt und klingt nach Therapie der auslösenden Ursache in einem absehbaren Zeitfenster wieder ab. (52)

Beim chronischen Schmerz, der in der Literatur meist durch die Dauer von mindestens 3 bis 6 Monate definiert ist, ist die sinnvolle Heilfunktion verloren gegangen. Die Chronifizierung des Schmerzes spielt sich auf neurobiologischer, psychischer und sozialer Ebene ab. Dabei kann es durch eine Loslösung des Schmerzes von der eigentlichen Grunderkrankung zu einer Verselbstständigung des Schmerzes als eigenständige Krankheit kommen. (53) (54) Chronischen Schmerzen liegt aus biopsychosozialer Sicht ein multifaktorielles Geschehen zugrunde, das biologische, emotionale, psychische und soziale Aspekte aufweist. (55) So wurde beispielsweise herausgefunden, dass psychologische Einflussfaktoren wie chronischer Stress, Depressionen und berufliche Unzufriedenheit stark mit dem Auftreten von chronischen Rücken- und Nackenschmerzen assoziiert sind. (56)

In einer großen, in sechzehn europäischen Ländern durchgeführten Studie wurde herausgefunden, dass 19% der europäischen Erwachsenen an moderaten oder starken chronischen Schmerzen leiden. Des Weiteren konnte durch diese Untersuchung gezeigt werden, dass die Schmerzen mit einer erheblichen Einschränkung der Lebensqualität und des Sozial- und Berufslebens der Betroffenen einhergehen. (57)

3.2 Schmerzformen

Einem Schmerzgeschehen können sowohl nozizeptive als auch neuropathische Schmerzkomponenten zugrunde liegen. Da beide Schmerzarten einer unterschiedlichen Behandlung bedürfen, ist die Detektion der unterschiedlichen Schmerzkomponenten von großer Bedeutung. (58)

3.2.1 Nozizeptiver Schmerz

Der nozizeptive Schmerz wird als Schmerz nach Gewebetraumen bezeichnet, bei denen die zentralen und peripheren Strukturen von Nozizeptoren erhalten bleiben. Nozizeptoren sind Schmerzrezeptoren, die nach deren Erregung und darauffolgender Verarbeitung im Gehirn zur Schmerzempfindung führen. Je nach Antworteigenschaft auf eine Stimulation können sie in verschiedene Arten klassifiziert werden. Sie liegen vor allem als polymodale Nozizeptoren vor, die durch mechanische, chemische und thermische Reize erregbar sind. (59)(60)

Nozizeptive Schmerzen können durch Schädigung fast aller Gewebearten entstehen. Je nach geschädigter Struktur spricht man von somatischem oder viszeralem Schmerz. Kommen die nozizeptiven Signale aus Strukturen wie Knochen, Gelenken, Skelettmuskeln oder Haut, so werden sie als somatische Schmerzen bezeichnet. Kommt das schmerzauslösende Ereignis aus den Eingeweiden wie z.B. Herz oder GI-Trakt, handelt es sich um viszeralen Schmerz. Klassische Beispiele für Nozizeptor vermittelten Schmerz stellen unter anderem Kontusionen, Frakturen, muskuläre Sporttraumata, Kolitis und Pankreatitis dar. (61)

3.2.2 Neuropathischer Schmerz

Die IASP definiert neuropathische Schmerzen als Schmerzen, die durch eine primäre Läsion oder Funktionsstörung im Nervensystem hervorgerufen oder verursacht werden. (62) Somit spricht man von neuropathischen Schmerzen, wenn das Nervensystem ursächlich an der Entstehung der Schmerzen beteiligt ist. Der neuropathische Schmerz entsteht durch eine Schädigung von zentralen und/oder peripheren schmerzleitenden oder schmerzverarbeitenden Strukturen. (63) Die Ursache für die Schädigung kann sowohl von primären Läsionen oder Funktionsstörungen, als auch von Verletzungen, Noxen und Entzündungen ausgehen. (64) Schätzungen zufolge liegt die Prävalenz von Schmerzen mit neuropathischen Komponenten zwischen 6,9% und 10%. (65)

Folgend die Einteilung der neuropathischen Schmerzsyndrome mit einigen Beispielen:

Table 1: Einteilung der neuropathischen Schmerzsyndrome (66)

Fokale und multifokale Läsionen des PNS	Generalisierte Polyneuropathien des PNS	Läsionen des ZNS (zentraler neuropathischer Schmerz)
<ul style="list-style-type: none"> • diabetische Mononeuropathie • postherpetische Neuralgie • Trigemimusneuralgie • Ischämische Neuralgie 	<ul style="list-style-type: none"> • diabetische Polyneuropathie • Polyneuropathie verursacht durch toxische oder infektiöse Einflüsse (z.B. Neuroborreliose) 	Verursacht durch <ul style="list-style-type: none"> • Insult • Bandscheibenprolaps • oder Multiple Sklerose

Die Symptome bei Vorliegen neuropathischer Komponenten variieren stark und eine Diagnosestellung anhand der Detektion von klinisch fassbaren Zeichen gestaltet sich als schwierig. Der Grund dafür ist, dass einerseits unterschiedliche Pathomechanismen die gleichen Beschwerden hervorrufen können und PatientInnen andererseits trotz gleicher Grunderkrankung häufig unterschiedliche Symptome entwickeln. Der neuropathische Schmerz ist ein chronisches Geschehen und ist nicht durch ein einzelnes Symptom charakterisiert, sondern vielmehr durch eine Vielzahl an zum Teil überlappenden Beschwerdebildern. (66) (64)

Symptome neuropathischer Schmerzen

Table 2: Symptome neuropathischer Schmerzen (64)

Negative sensorische Phänomene	Positive sensorische Phänomene
<ul style="list-style-type: none"> • Ausfall einer sensorischen Qualität • Je nach betroffenem System: Hypästhesie, Hypalgesie, Thermhypästhesie, Pallhypästhesie etc. • Unangenehm, aber nicht schmerzhaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Parästhesien (Kribbeln, Ameisenlaufen) • Dysästhesien (unangenehme Parästhesien) • Spontane Schmerzen (brennende Dauerschmerzen, einschließende Schmerzattacken) • Evozierte Schmerzen (Hyperalgesie, Allodynie)

3.2.3 Gemischter Schmerz – „Mixed Pain“

Es gestaltet sich als schwierig, die Schmerzen von betroffenen PatientInnen in rein nozizeptive oder neuropathische Schmerzformen einzuteilen. „Mixed Pain“ beschreibt eine

Mischung aus nozizeptiven und neuropathischen Schmerzkomponenten im Rahmen eines Schmerzsyndroms. Das Patientengut mit chronischen Schmerzzuständen präsentiert sich meist mit einer Vielzahl von Symptomen innerhalb eines multiplen Schmerzgeschehens. Die zugrundeliegenden unterschiedlichen Schmerzmechanismen können dabei jeweils einen kleineren oder größeren Teil des gesamten Schmerzsyndroms ausmachen und in ihrer Gesamtheit ein individuell beklagtes Schmerzbild entstehen lassen. (64)

Lang genug andauernde Schmerzen führen zur Aktivierung des Schmerzgedächtnisses und damit zwangsläufig auch zu einer Veränderung auf zentraler Ebene. Somit spielt beim Vorliegen eines gemischten Schmerzsyndroms die Detektion neuropathischer Schmerzkomponenten eine große Rolle. (64)

Eine klinische Studie mit 8000 an chronischen Rückenschmerzen leidenden PatientInnen ergab, dass bei 37% vorwiegend neuropathische Komponenten am Schmerzgeschehen beteiligt sind. (58)

Interventionsgrenzen

Im Rahmen des Projekts „schmerzfreies Krankenhaus“ wurden unter dem wissenschaftlichen Leiter Prof. Dr.med. Christoph Maier Interventionsgrenzen gefordert, um Versorgungslücken in der Behandlung von Schmerzen zu verhindern. Die Interventionsgrenzen, ab welchen eine Schmerzbehandlung eingeleitet werden soll, wurden dabei (für PatientInnen im konservativen Bereich) folgendermaßen festgelegt: NRS = 3 für Ruheschmerzen, NRS = 4 für Belastungs- und Maximalschmerzen. In vorliegender Arbeit werden die von den TeilnehmerInnen angegebenen Schmerzwerte auch in Hinblick auf eventuelle Überschreitungen der Interventionsgrenze untersucht. (67)

3.3 Schmerz bei HämodialysepatientInnen

Rund 66% der DialysepatientInnen berichten über Schmerz. (68) Chronischer Schmerz spielt bei diesem Patientengut eine große Rolle, wird aber durch das Vorhandensein der chronischen Niereninsuffizienz häufig in den Hintergrund gedrängt. Die Auswirkungen des Schmerzes werden oftmals unterschätzt, obwohl er einen großen Einfluss auf die Lebensqualität hat. (69)

Die Ursachen für Schmerzen bei nierenkranken PatientInnen können vielfältig sein. Folgende Gründe werden in der Literatur (70) (5) angeführt:

- die zur Niereninsuffizienz führende Grunderkrankung
- direkte Auswirkungen der Niereninsuffizienz (z.B. Kalziphylaxie)
- Nierenersatztherapie (z.B. Schmerzen im Bereich des Dialyseshunt)
- weitere Komorbiditäten wie z.B. PAVK, kardiovaskuläre Erkrankungen und diabetische Neuropathie
- Knochenschmerzen

Schmerzen, die bei rund 7% der PatientInnen während der Hämodialyse auftreten können und mit dieser in Verbindung gebracht werden, sind Kopfschmerzen, Muskelkrämpfe und Schmerzen im Bereich des Dialyseshunts. (5) (70)

Laut einer klinischen Studie werden von HämodialysepatientInnen am häufigsten muskuloskelettale Schmerzen angegeben (63,1%), welche jedoch in den meisten Fällen noch nicht näher diagnostiziert worden sind. (5)

4 Spezielle Aspekte bei HämodialysepatientInnen

4.1 Geriatrie

Es wird davon ausgegangen, dass sich die Anzahl der über 65-Jährigen in den kommenden Jahrzehnten verdreifachen wird. Aufgrund dieses zahlenmäßigen Wachstums und der Tatsache, dass die Entwicklung von Nierenerkrankungen mit dem Alter zunimmt, muss künftig mit einer noch höheren Anzahl von älteren nephrologischen PatientInnen gerechnet werden. (71)

Das Durchschnittsalter von HämodialysepatientInnen ist in den vergangenen 20 Jahren stark gestiegen. (72) Im Jahr 1996 lag der Altersmedian von PatientInnen mit Nierenersatztherapie in Deutschland noch bei 63 Jahren, 2006 lag er bereits bei 70 Jahren. (73) Der Großteil an neuen PatientInnen mit Nierenersatztherapie (HD/PD/TX) lag in Österreich zwischen 2004 und 2013 im Alter von 55–79 Jahren. (74)

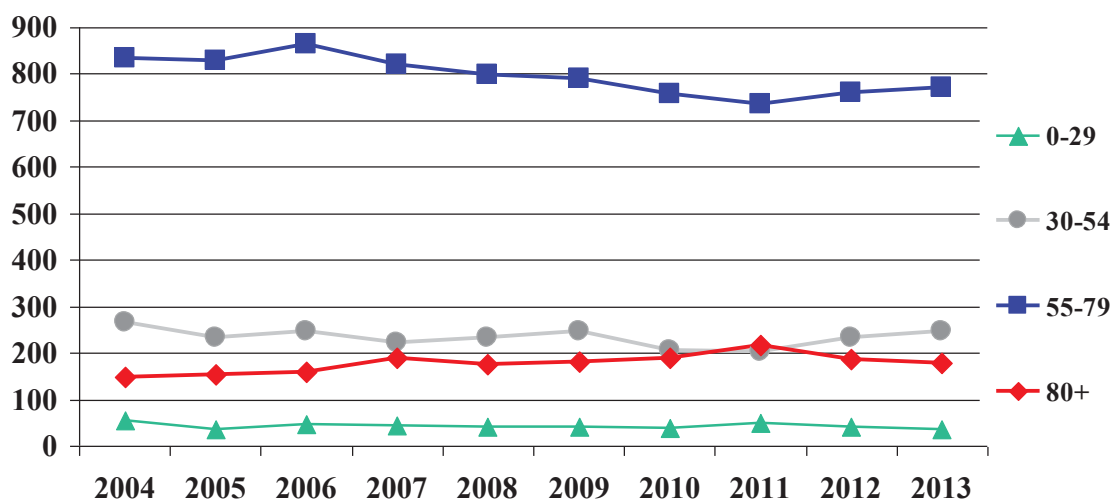


Abbildung 5: Altersstruktur der PatientInnen mit Nierenersatztherapie; neue PatientInnen von 2004–2013 (1)

Geriatrische Syndrome

Der Terminus „Geriatrisches Syndrom“ hebt die individuellen Merkmale der im Alter entstehenden häufigen gesundheitlichen Gebrechen hervor. Zu den geriatrischen Syndromen zählen u.a. das Frailty-Syndrom (Gebrechlichkeit), Sarkopenie, Sturz und Immobilität, Inkontinenz, Mangelernährung, chronischer Schmerz und Delir. Aufgrund der altersbedingten verminderten Belastbarkeit und verminderten Funktion verschiedener physiologischer Systeme können beim alten Menschen selbst geringe Stressoren zu gravierenden gesundheitlichen Problemen führen. (75)(76)

MIA-Syndrom (Malnutrition-Inflammation-Atherosklerose-Syndrom)

Traditionelle Risikofaktoren für kardiovaskuläre Ereignisse, die bei DialysepatientInnen die Haupttodesursache darstellen, sind innerhalb dieses Patientenguts weit verbreitet. Es wurde jedoch herausgefunden, dass nicht nur traditionelle Risikofaktoren, sondern auch chronische Entzündungen, die bei dem Großteil niereninsuffizienter PatientInnen existieren, eine wichtige Rolle im Fortschreiten von Atherosklerose und in der Entwicklung kardiovaskulärer Erkrankungen spielen. Darüber hinaus sind diese auch stark mit der bei HämodialysepatientInnen häufig vorkommenden Malnutrition assoziiert. (77)

Es existiert ein Circulus vitiosus, in welchem Malnutrition, Entzündung, Atherosklerose und Eisenmangel mit inflammatorischen Zytokinen (hauptsächlich IL-1, IL-6, TNF- α), welche die Haupttrigger darstellen, interagieren. Diese Koexistenz und Wechselwirkung zwischen diesen Faktoren wird als das MIA-Syndrom bezeichnet. (78)

Frailty-Syndrom

Nach der Definition von L. Fried versteht man unter dem Frailty-Syndrom eine erhöhte Gebrechlichkeit, welche durch Schwäche, Antriebslosigkeit, langsame Gehgeschwindigkeit, geringe körperliche Aktivität und unbeabsichtigten Gewichtsverlust charakterisiert ist. Werden zumindest drei dieser fünf Kriterien erfüllt, kann man vom Frailty-Syndrom sprechen. (79) Die Sarkopenie stellt eine Schlüsselkomponente des Frailty-Syndroms dar und ist durch fortschreitenden Verlust von Skelettmuskelmasse und/oder Verlust von Muskelkraft gekennzeichnet. Des Weiteren geht die Sarkopenie mit einer verminderten Lebensqualität, Verschlechterung der Gesamtprognose, Verstärkung der körperlichen Behinderung und einer erhöhten Sterberate einher. (80)

In klinischen Studien konnte gezeigt werden, dass das Frailty-Syndrom bei chronisch niereninsuffizienten PatientInnen im Vergleich zu PatientInnen ohne Niereninsuffizienz häufiger vorkommt. Gründe dafür sind die bei chronisch Nierenkranken vorliegende hohe Komorbidität und das Vorhandensein von zusätzlichen Erkrankungen, wie u.a. das Protein-Energy-Wasting-Syndrom, Anämie, chronische Entzündungen und hormonelle Störungen. (81)

DialysepatientInnen altern schneller als die Normalbevölkerung. Insbesondere ältere DialysepatientInnen leiden an mannigfaltigen geriatrischen Beschwerdebildern. Das Frailty-Syndrom kann man sogar in allen Altersklassen dieses Patientenguts beobachten und stellt in diesem Falle oftmals einen sensitiveren Marker für Morbidität und Mortalität dar als das chronologische Alter. (82)

Delir

Eine wichtige Komorbidität, die ebenfalls zum geriatrischen Symptomenkomplex zählt, ist das Delir, da es die häufigste psychische Störung des älteren Menschen darstellt. Es geht mit einem akuten, organisch ausgelösten Verwirrtheitszustand einher. Dem Delir liegt, wie auch den anderen geriatrischen Syndromen, ein multifaktorielles Geschehen zugrunde, das durch akute somatische Erkrankungen, Wirkungen bzw. Nebenwirkungen von Pharmaka, störende Umweltreize und medizinische Eingriffe ausgelöst werden kann. Ein begünstigender Faktor, ein Delir zu entwickeln, ist das Zusammenspiel zwischen Multimorbidität, Frailty-Syndrom und Polypharmazie. (83)

4.2 Lebensqualität

Nach M. Bullinger ist die gesundheitsbezogene Lebensqualität „mit subjektiven Gesundheitsindikatoren gleichzusetzen und bezeichnet ein multidimensionales psychologisches Konstrukt, das durch mindestens vier Komponenten zu operationalisieren ist: das psychische Befinden, die körperliche Verfassung, die sozialen Beziehungen und die funktionale Kompetenz der Befragten.“ (84)

HämodialysepatientInnen sind in ihrem täglichen Leben aufgrund ihrer Erkrankung, deren Behandlung und der psychischen wie auch physischen Komorbiditäten stark eingeschränkt. Der Tagesablauf wird durch die Häufigkeit und die Dauer der Dialysesitzungen beeinträchtigt, wodurch eine berufliche Rehabilitation häufig erschwert wird. (85)

In einer groß angelegten Studie in Nordamerika wurde festgestellt, dass sich die Lebensqualität bei chronisch niereninsuffizienten PatientInnen proportional zum Schweregrad der Erkrankung verringert. Vor allem Faktoren, wie das weibliche Geschlecht, das Vorhandensein von Diabetes mellitus sowie Komorbiditäten (insbesondere kardiovaskuläre Ereignisse in der Vergangenheit) werden mit einer stark verringerten Lebensqualität assoziiert. (86) Die Häufigkeit und der Schweregrad der psychischen wie auch physischen Beeinträchtigung sind vergleichbar mit denen von KarzinompatientInnen im palliativen Stadium. (87) (88) (89)

Es wurde herausgefunden, dass von den Behandlungsteams sowohl psychische als auch körperliche Symptome bei HämodialysepatientInnen meist unterbewertet werden oder diesen Symptomen zu wenig Beachtung geschenkt wird. (90) Häufig vorkommende Symptome sind das Gefühl von Energielosigkeit, Müdigkeit, Traurigkeit, Schlafstörungen, Kurzatmigkeit und sexuelle Dysfunktion. Untersuchungen weisen darauf hin, dass

Schlafstörungen direkte und indirekte Effekte auf die Entwicklung und Progression einer chronischen Niereninsuffizienz haben können. (91) Mehr als die Hälfte der HämodialysepatientInnen klagen über Schmerzen, welche sehr beeinträchtigend sein können und mit einem erhöhten Vorkommen von Depression und verminderter Lebensqualität einhergehen. (5) (92)

5 Material und Methoden

Nach Antragstellung bei der Ethikkommission und übermitteltem positiven Votum wurde mit der Durchführung dieser Studie begonnen. Diese wurde anhand der aktuellen Version der STROBE-Kriterien geplant und beschrieben.

5.1 Studiendesign

Jene PatientInnen, welche die Einwilligungserklärung unterschrieben hatten, wurden in die Studie aufgenommen. Es wurden ursprünglich 64 PatientInnen in die Studie miteingeschlossen. Die Drop-Out Quote wurde mit 20% festgelegt. Achtundfünfzig PatientInnen konnten schließlich befragt werden. Pro TeilnehmerIn erfolgte eine einmalige Befragung während der Durchführung einer Hämodialyse. Die Befragung der StudienteilnehmerInnen erfolgte in den Monaten Dezember 2013 und Jänner 2014 auf der Dialysestation des LKH-Univ. Klinikums Graz.

Es waren keine multiplen Testungen oder Messwiederholungen vorgesehen. Hinsichtlich des Assessments des Schmerzverlaufs während der Hämodialyse wurde jede Stunde eine mündliche Befragung mittels numerischer Rating-Skala (NRS) durchgeführt. Des Weiteren wurde zu Dialysebeginn zur Evaluierung von Schmerz, Komorbidität und Lebensqualität eine Fragebogenbatterie ausgehändigt. Der Hauptfokus lag auf der Ist-Analyse der zu untersuchenden Variablen.

Studienablauf

Um Informationen darüber zu erlangen, ob und in welcher Weise sich der Verlauf der Schmerzintensität während der Hämodialyse veränderte, wurde die Schmerzevaluierung mittels mündlicher Befragung durchgeführt.

Zu Dialysebeginn, danach jeweils stündlich und am Dialyseende wurde die Schmerzintensität in Ruhe und unter Belastung (Lagewechsel, Heben von Extremitäten, etc.) mittels numerischer Rating-Skala (NRS) erhoben.

Tabelle 3: Befragungsablauf im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität

Zeit	Dialysebeginn	1h	2h	2h	Dialyseende
Befragung	NRS	NRS	NRS	NRS	NRS
	Fragebogenbatterie: Certkom-FB, Brief Pain Inventory-FB, painDetect-FB, SF12-FB;				

Diese Schmerzwerte wurden in einer Case-Report-Form dokumentiert. Die auszufüllenden Fragebögen wurden direkt zu Dialysebeginn ausgehändigt und von den PatientInnen selbständig ausgefüllt. Das Ausfüllen der Fragebögen betrug insgesamt ungefähr eine Stunde innerhalb der 4–5 Stunden dauernden Hämodialyse. Nach Beendigung der Dialysesitzung konnten die StudienteilnehmerInnen die Fragebögen in eine dafür vorgesehene Box werfen.

5.2 StudienteilnehmerInnen

Bei den StudienteilnehmerInnen handelte es sich um chronisch dialysepflichtige PatientInnen, die zumindest seit einem Monat vor dem Beginn der Studie dialysepflichtig waren und bei welchen eine intermittierende, ambulante Hämodialyse (3x pro Woche) durchgeführt wurde. Die Anzahl der befragten PatientInnen ergab sich aus den an der Univ. Klinik für Nephrologie Graz insgesamt chronisch dialysierten PatientInnen. Es konnten 58 PatientInnen an der Studie teilnehmen. ProbandInnen, die den Ein- und Ausschlusskriterien entsprachen, wurden auf die Studie und ihr prinzipielles Interesse daran angesprochen. Danach erfolgte durch einen an der Studie beteiligten Arzt eine mündliche Aufklärung über den Ablauf der Studie und den patientenseitigen Mehraufwand. Im Rahmen dessen wurden jeder/jedem StudienteilnehmerIn ein Aufklärungsbogen und die Einwilligungserklärung ausgehändigt.

Tabelle 4: Ein- und Ausschlusskriterien der StudienteilnehmerInnen im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
<ul style="list-style-type: none"> • Mindestalter: 18 Jahre • Niereninsuffizienz Stadium 5/Chronische Dialysepflichtigkeit (Hämodialyse) • Dialysepflichtigkeit seit mindestens einem Monat • Verständnis beim Lesen von Texten in deutscher Sprache • Freiwilligkeit der Teilnahme an der Studie 	<ul style="list-style-type: none"> • akute Niereninsuffizienz/akute Dialysepflichtigkeit • Teilnahme an einer anderen Studie • fehlende Compliance • beschwaltete PatientInnen • demente PatientInnen

5.3 Variablen

Hauptzielgrößen: Momentane Schmerzintensität, Schmerzverlauf (Verlauf von Ruhe und Belastungsschmerz während der Hämodialyse).

Nebenzielgrößen: Schmerzlokalität, Schmerzempfindung, Schmerzqualität, Schmerzform, Beeinträchtigung durch den Schmerz, Begleitsymptome, Komorbiditäten, gesundheitsbezogene Lebensqualität, Affektivität, Geschlecht, Alter, Altersverteilung, Zusammenhänge ausgewählter Zielgrößen.

5.4 Messmethoden

NRS (Numerische Rating-Skala): Die NRS ist eine in der klinischen Praxis häufig verwendete und valide Methode im Rahmen des Schmerzassessments. Anhand der NRS kann die subjektiv empfundene Schmerzintensität erhoben werden. Die empfundene Schmerzintensität wird durch eine Zahl von 0 bis 10 angegeben, wobei die Zahl 0 „keine Schmerzen“ und die Zahl 10 „stärkste vorstellbare Schmerzen“ darstellt. (93)

Fragebogenbatterie:

Certkom-Fragebogen: Hierbei handelt es sich um einen von der Gesellschaft für Qualifizierte Schmerztherapie Certkom e.V. herausgegebenen Fragebogen, der bei Schmerzzertifizierungsprozessen (Zertifikat „Certkom-Qualifizierte Schmerztherapie“) eingesetzt wird. Im Rahmen des Schmerzzertifizierungsprojekts des LKH-Univ. Klinikums Graz („Ergebnisorientiertes Schmerzmanagement bei stationären PatientInnen am LKH-Univ. Klinikum Graz“ – „Grazer Schmerzprojekt“) wurden bereits einige Abteilungen, unter anderem auch die Dialysestation des LKH-Univ. Klinikums durch die Gesellschaft für Qualifizierte Schmerztherapie Certkom e.V. zertifiziert. Der Fragebogen evaluiert unter anderem die Schmerzintensität, Schmerzkontrolle, den Therapieprozess, Therapieeffekt und die Komorbiditäten.

Brief Pain Inventory-Fragebogen: Der Fragebogen erhebt die sensorische Dimension (Schmerzintensität), die reaktive Dimension (Einfluss auf den Lebensalltag) von Schmerzen, die Schmerzqualität bzw. Schmerzempfindung und die Reaktion der/des PatientIn auf die Behandlung. (94)

painDetect-Schmerzfragebogen: Dieser Fragebogen dient zur Erkennung und Differenzierung von neuropathischen Schmerzkomponenten und besitzt eine hohe Sensitivität, Spezifität und Zuverlässigkeit. (58)

Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF12): Der SF12-Fragebogen ist eine Kurzform des SF36-Fragebogens („Fragebogen zum Gesundheitszustand“, entwickelt von M. Bullinger und I. Kirchberger), besteht aus 12 Items und erfasst die gesundheitsbezogene Lebensqualität. Die 12 Items werden in zwei Dimensionen, der körperlichen und psychischen Summenskala (KSK und PSK), erfasst. Die KSK beschreibt die körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion, den Schmerz und die allgemeine Gesundheitswahrnehmung. Die PSK setzt sich aus der Vitalität, sozialen Funktionsfähigkeit, emotionalen Rollenfunktion und aus dem psychischen Wohlbefinden zusammen. (84)

5.5 Statistische Methoden

Im Rahmen der statistischen Auswertung wurden deskriptiv-explorative Datenanalysen, Chi-Quadrat Tests mit qualitativ-inhaltsanalytischen Kategorien sowie non-parametrische Berechnungsverfahren, wie den Mann-Whitney-U-Test eingesetzt. Die Dateneingabe sowie die statistischen Auswertungen erfolgten mithilfe der Software IBM SPSS Statistics.

- Die statistische Auswertung des SF12-Testinstruments erfolgte anhand des im Manual vorgegebenen Auswertungssyntax'. (84)
- Das Testinstrument „painDetect“ wurde anhand des dafür vorgesehenen Auswertebogens ausgewertet.
- Aus dem „Brief Pain Inventory“ Testinstrument wurden ausgewählte Items extrahiert und mittels deskriptiver Datenanalyse ausgewertet.
- Aus dem Testinstrument „Certkom“ wurden ebenfalls ausgewählte Items extrahiert und mittels deskriptiver Datenanalyse ausgewertet.

5.6 Datenschutz

Es wurde eine Masterlist mit den Namen der TeilnehmerInnen angefertigt, alle teilnehmenden PatientInnen wurden dabei mit einer fortlaufenden Nummer codiert (pseudonymisiert). Die Auswertungen wurden mit einem Datenfeld durchgeführt, welches nur die Nummern enthielt. Die Masterlist wurde nach Beendigung der Studie vernichtet.

6 Fragestellung

Die Studie hat zum Ziel, mehr Informationen über den Einfluss der Hämodialyse auf den gesundheitlichen Zustand der PatientInnen zu bekommen. Der Hauptfokus wird dabei auf die Schmerzintensität und ihren Verlauf während der Hämodialyse gelegt. Die Frage ist, ob und in welchem Ausmaß sich die Intensität von vorhandenen Schmerzen bei chronisch dialysepflichtigen PatientInnen während der Hämodialyse verändert.

Des Weiteren wird der Frage nachgegangen, welche Schmerzlokalität, Schmerzqualität und Schmerzempfindungen bei diesem Patientenkollektiv vorliegen. Es wird auch untersucht, inwieweit sich die TeilnehmerInnen von vorhandenen Schmerzen in ihrem täglichen Leben beeinträchtigt fühlen.

Da es sich zu einem großen Teil um ein multimorbides bzw. geriatrisches Patientengut handelt, stellt sich auch die Frage, welche zusätzlichen Komorbiditäten vorhanden und welche Zusammenhänge zwischen Schmerz, Komorbidität und Lebensqualität zu finden sind.

7 Ergebnisse

Die Studienpopulation bestand aus 58 chronisch dialysepflichtigen PatientInnen der Dialysestation des LKH-Univ. Klinikums Graz.

Studienpopulation

Tabelle 5: Geschlechterverteilung und Altersangaben der Studienpopulation im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität (n = 58)

	Anzahl (n)
Geschlecht (m/w)	40/18 (69%/31%)
Mittleres Alter (+/- SD)	59 (+/- 13)
Median des Alters	61,5
min./max. Lebensalter	27/82

Einteilung in Altersgruppen

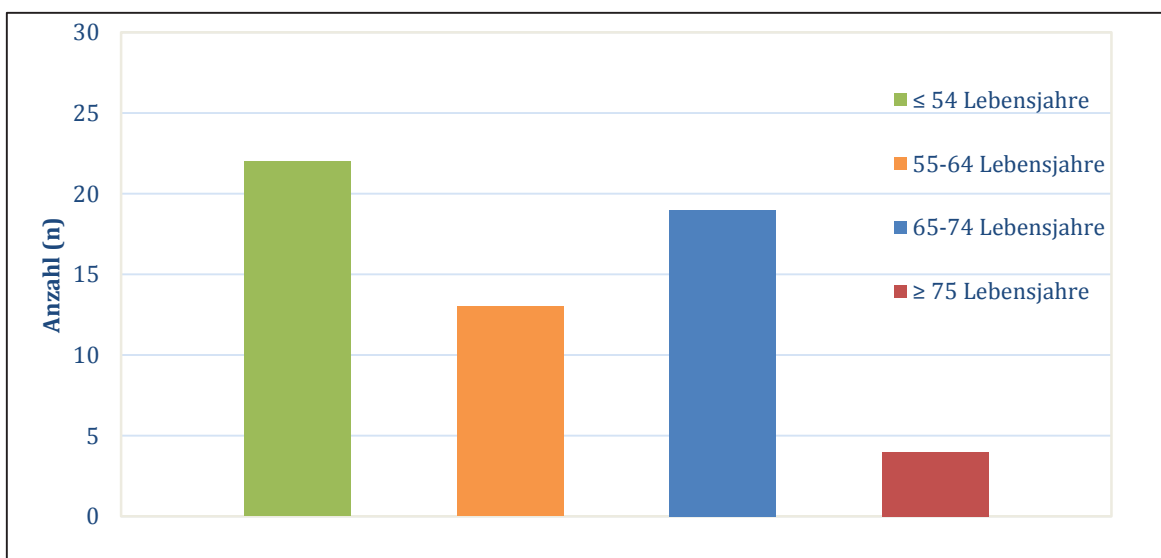


Abbildung 6: Anzahl der TeilnehmerInnen eingeteilt in Altersgruppen im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; (n = 58)

Tabelle 6: Altersverteilung der TeilnehmerInnen im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität (n = 58)

Lebensjahre	Anzahl (n)	Prozent (%)
≤ 54	22	38%
55-64	13	22%
65-74	19	33%
≥ 75	4	7%

7.1 Schmerzintensität

Die Erfassung der Schmerzintensität erfolgte mittels der elfstufigen Schmerzskala NRS (Schmerzwerte von 0 bis 10). Es wurde der momentane Ruheschmerz, momentane Belastungsschmerz und der Maximalschmerz, welchen die PatientInnen innerhalb der letzten 24 Stunden verspürt haben, mittels Fragebogen (Certkom-Fragebogen) erhoben.

Tabelle 7: Mittelwert (+/- SD) und Median der Schmerzintensitäten für alle drei Schmerzarten im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; inkludiert PatientInnen mit Schmerzwertangabe von NRS = 0; Certkom-FB; (n = 52)

Schmerzart	Mittelwert (+/- SD)	Median
Ruheschmerz	1,4 (+/- 2)	0
Belastungsschmerz	2,1 (+/- 2,7)	1
Maximalschmerz	2,7 (+/- 2,9)	2

Momentane Schmerzintensität in Ruhe

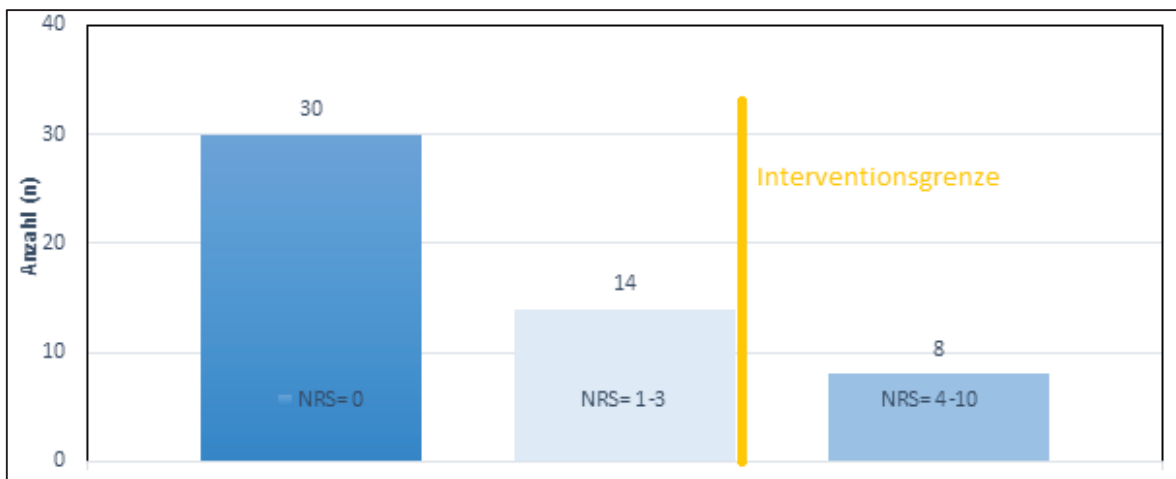


Abbildung 7: Anzahl der PatientInnen mit momentanen Schmerzwerten in Ruhe, gruppiert in NRS-Werten; (Gruppierung: NRS = 0; NRS = 1–3; NRS = 4–10; inklusive Darstellung der Interventionsgrenze ab NRS = 3 für Schmerzen in Ruhe); im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; Certkom-FB; (n = 52)

Zweiundvierzig (42%). TeilnehmerInnen gaben an, Schmerzen zu haben. Vierzehn TeilnehmerInnen (27%) gaben einen NRS-Wert zwischen 1 und 3 an. Acht TeilnehmerInnen (15%) gaben einen NRS-Wert zwischen 4 und 10 an. Somit lagen 15% über der Interventionsgrenze.

Einen NRS-Wert von ≥ 5 wurde von 6 TeilnehmerInnen (4%) angegeben. (NRS ≥ 5 wird in der Forschung als „starker Schmerz“ definiert)

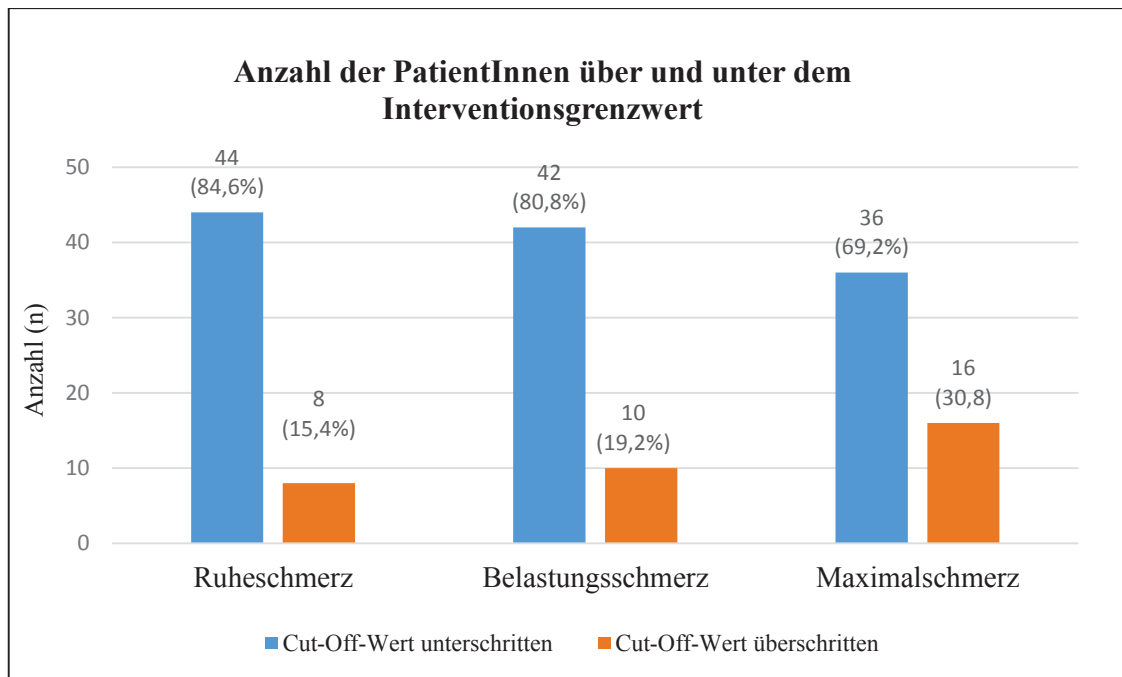


Abbildung 8: Anzahl der PatientInnen über und unter dem Interventionsgrenzwert für alle drei Schmerzarten im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; Certkom-FB; (n = 52)

Bezüglich des Ruheschmerzes wurde die Interventionsgrenze in 15,4% (n = 8) und bezüglich des Belastungsschmerzes in 19,2% (n = 10) überschritten. Die Interventionsgrenze des Maximalschmerzes wurde mit 30,8% (n = 16) im Vergleich zum Ruhe- und Belastungsschmerz am häufigsten überschritten.

(Die Interventionsgrenze für den Ruheschmerz liegt bei NRS = 3, für den Belastungs- und Maximalschmerz bei NRS = 4.)

7.2 Verlauf der Schmerzintensität während der Hämodialyse

Deskriptive Darstellung des Schmerzverlaufs

Der Patientenanteil, der über die gesamten Befragungszeitpunkte weder in Ruhe noch unter Belastung Schmerzen verspürt hat (NRS = 0) lag bei 71,2% (n = 37). Fünfzehn TeilnehmerInnen (28,8%) hatten zumindest zu einem Befragungszeitpunkt Schmerzen und gaben einen NRS-Wert zwischen 1 und 10 an.

Ruheschmerz

Table 8: Deskriptive Darstellung des Schmerzverlaufs in Ruhe während der Hämodialyse durch mündliche Befragung mittels NRS; (NRS 0–10, wobei 0 keinen Schmerz und 10 den stärksten vorstellbaren Schmerz darstellt) (n = 52)

	Dialysebeginn	nach 1h	nach 2h	nach 3h	Dialyseende
Mittelwert	0,98	0,93	0,83	0,98	0,81
Median	0	0	0	0	0
Maximum	7	8	8	10	8
Minimum	0	0	0	0	0
Perzentile 25	0	0	0	0	0
Perzentile 75	2	2	2	2	2

Der Mittelwert der Schmerzwerte lag über dem gesamten Befragungszeitraum knapp unter 1. Dreiviertel (75%) der Befragten gaben über den gesamten Befragungszeitraum einen Ruheschmerzwert von unter 2 an. Der Median liegt bei 0. Die höchste Schmerzintensität wurde von einem/einer PatientIn zum Befragungszeitpunkt in Stunde 3 nach Dialysebeginn angegeben.

Schmerz unter Belastung

Table 9: Deskriptive Darstellung des Schmerzverlaufs unter Belastung während der Hämodialyse durch mündliche Befragung mittels NRS; (NRS 0–10, wobei 0 keinen Schmerz und 10 den stärksten vorstellbaren Schmerz darstellt) (n = 52)

	Dialysebeginn	nach 1h	nach 2h	nach 3h	Dialyseende
Mittelwert	1,38	1,36	1,26	1,41	1,12
Median	0	0	0	0	0
Maximum	9	10	10	10	9
Minimum	0	0	0	0	0
Perzentile 25	0	0	0	0	0
Perzentile 75	2,25	2	2	2	2

Der Mittelwert der Belastungsschmerzen lag während des gesamten Befragungszeitraums etwas über dem Mittelwert der Schmerzen in Ruhe. Der Median liegt ebenfalls bei 0.

Höchste Schmerzwerte über alle 5 Messzeitpunkte

Folgend wurden die Maximalschmerzen für alle TeilnehmerInnen über den gesamten Befragungszeitraum während der Hämodialyse ermittelt. Es wurden pro TeilnehmerIn die höchsten Schmerzwerte, die während der Hämodialyse durch mündliche Befragung erhoben wurden, addiert und daraus die Lagemaße errechnet (inkludiert PatientInnen mit maximalem Schmerzwert von 0).

Tabelle 10: Maximalschmerz in Ruhe und unter Belastung bei allen TeilnehmerInnen über alle 5 Befragungszeitpunkte während der Hämodialyse; Schmerzwerte dargestellt mittels NRS; (NRS 0–10, wobei 0 keinen Schmerz und 10 den stärksten vorstellbaren Schmerz darstellt) (n = 52)

	Maximalschmerz in Ruhe	Maximalschmerz unter Belastung
Mittelwert (+/- SD)	1,3 (+/- 2,3)	1,7 (+/- 2,8)
Median	0	0
Maximum	10	10
Perzentile 25	0	0
Perzentile 75	2	3

Bei 75% der Befragten liegt der Maximalschmerz in Ruhe bei 2, unter Belastung bei 3. Das bedeutet, unter Belastung gibt es in Bezug auf den Maximalschmerz eine Tendenz für höhere Schmerzen.

Schmerzwerte aller TeilnehmerInnen über alle Befragungszeitpunkte mit NRS \geq 1:

Tabelle 11: Schmerzwerte aller TeilnehmerInnen über alle 5 Befragungszeitpunkte mit NRS \geq 1; in Ruhe und unter Belastung im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität (n = 15)

	Schmerz in Ruhe	Schmerz unter Belastung
Mittelwert (+/- SD)	3,2 (+/- 1,8)	3,8 (+/- 2,3)
Median	2,5	3
Min	1	1
Max	10	10
Perzentile 25	2	2
Perzentile 75	4	5

7.3 Schmerzformen

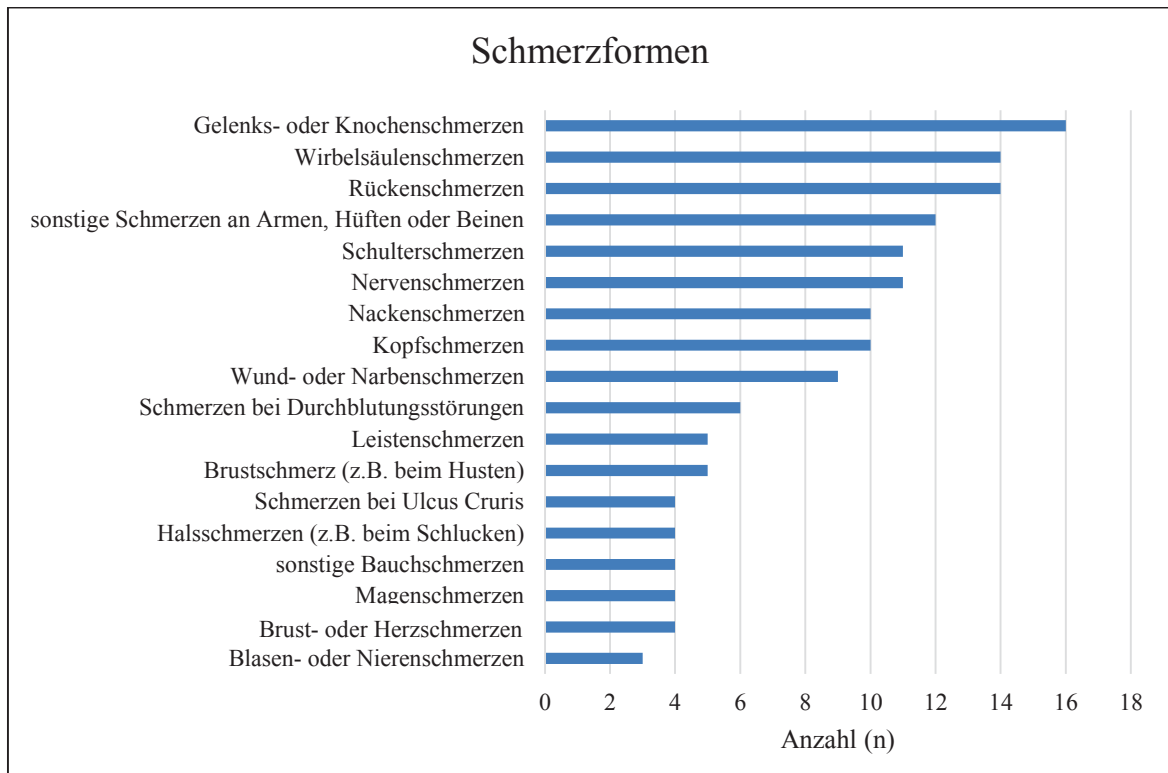


Abbildung 9: Anzahl der PatientInnen mit mäßigen und starken Ausprägungen einzelner Schmerzformen im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; (n = 52)

Die PatientInnen der Dialysestation wurden auch nach dem Vorhandensein von Schmerzformen in Bezug auf die Lokalität des Schmerzes und die Stärke der Schmerzausprägung befragt. Es wurden jene Schmerzformen berücksichtigt, welche die PatientInnen als mäßig oder stark empfanden. Die am häufigsten als mäßig oder stark angegebenen Schmerzformen waren Schmerzen im Bereich des Bewegungsapparats. Gelenks- und Knochenschmerzen wurden mit 30,8% am öftesten angegeben (n = 16). Am zweithäufigsten wurden Rückenschmerzen und Wirbelsäulenschmerzen angegeben (n = 14; 27%), gefolgt von sonstigen Schmerzen an Armen, Hüften oder Beinen, Schulterschmerzen, Nervenschmerzen, Kopfschmerzen und Nackenschmerzen. Schmerzen im Bereich des Bauchraumes, des Urogenitaltrakts und des Brustraumes wurden im Vergleich zu Schmerzen des Bewegungsapparats weniger häufig angegeben. Wund- oder Narbenschmerzen gaben 17% der Befragten an und 7,7% gaben an, an Schmerzen im Rahmen eines Ulcus Cruris zu leiden.

Es gab keine signifikanten Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Schmerzformen und den unterschiedlichen Altersgruppen- ($p > 0,05$). Es wurden keine signifikanten

Zusammenhänge zwischen Schmerzformen und den NRS-Werten über und unter der Interventionsgrenze festgestellt ($p > 0,05$).

„Schlimmster Schmerz“ = Wirbelsäulenschmerz

Auf die Frage, welchen der oben angeführten Schmerzen die PatientInnen als den „schlimmsten Schmerz“ empfanden, wurde am häufigsten der Wirbelsäulenschmerz angegeben.

7.4 Schmerzempfindung

Tabelle 12: Häufigkeit, Art und Intensität der Schmerzempfindung der Studienpopulation im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; BPI-FB; (n = 25)

Schmerzempfindung	Häufigkeit (n)	Intensität der Schmerzempfindung (0 = gar nicht → 3 = extrem)			
		0	1	2	3
dumpf, drückend	11	14	2	5	4
pochend, klopfend	10	16	3	5	2
brennend, heiß	9	16	3	3	3
elektrisierend	7	18	3	2	2
stechend, bohrend	10	15	2	3	5
krampfartig, kolikartig	8	17	1	5	2
ziehend, reißend	12	13	4	3	5
Schmerz bei leichter Berührung	10	15	1	7	2
unerträglich	10	15	3	2	5
erschöpfend, ermüdend	14	11	1	5	8
schrecklich	11	14	2	4	5

Am häufigsten wurde die Schmerzempfindung „erschöpfend, ermüdend“ genannt. Diese Schmerzempfindung wurde auch im Vergleich zu anderen Schmerzempfindungen am häufigsten als „extrem“ empfunden. Am seltensten wurden „elektrisierend“ und „krampfartig“ genannt. (Brief Pain Inventory-Fragebogen)

7.5 Neuropathische Schmerzkomponenten

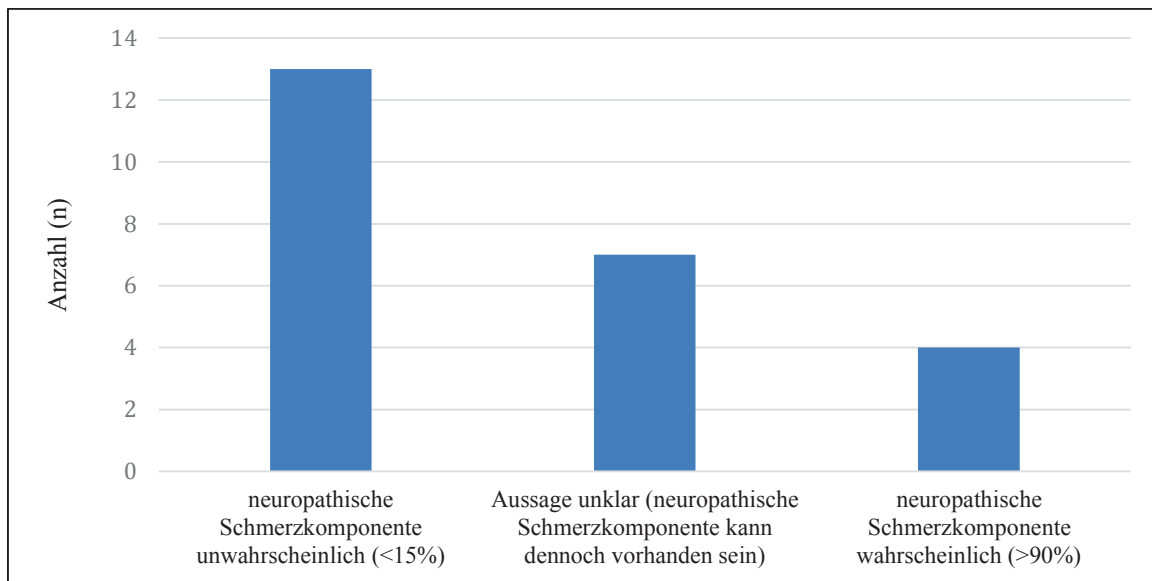


Abbildung 10: Anzahl der PatientInnen mit neuropathischen und nichtneuropathischen Schmerzkomponenten im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; painDetect-FB; (n = 24)

Es konnten 24 PatientInnen dahingehend untersucht werden, ob neuropathische Schmerzkomponenten vorlagen. Das Ergebnis zeigte, dass 13 PatientInnen (54%) keine neuropathischen Schmerzen aufwiesen. Bei 7 TeilnehmerInnen (29%) ist die Aussage unklar und bei 4 PatientInnen (16%) lagen sehr wahrscheinlich neuropathische Schmerzkomponenten vor.

Zwei der PatientInnen mit neuropathischen Schmerzkomponenten gaben an, unter Depressionen zu leiden (von insgesamt 3 Depressionsfällen in der gesamten Studienpopulation). Drei führten an, unter Durchblutungsstörungen zu leiden (von insgesamt 7 Fällen von Durchblutungsstörungen in der gesamten Studienpopulation), 2 litten an Polyneuropathie (von insgesamt 7 Fällen).

Interessant ist, dass alle PatientInnen der Studienpopulation, die an einem Ulcus Cruris litten (2 PatientInnen), auch neuropathische Schmerzkomponenten aufwiesen. Keine der 4 PatientInnen mit neuropathischen Schmerzkomponenten gaben an, an einer Zuckererkrankung zu leiden.

7.6 Schmerzhafte Maßnahmen und Ereignisse

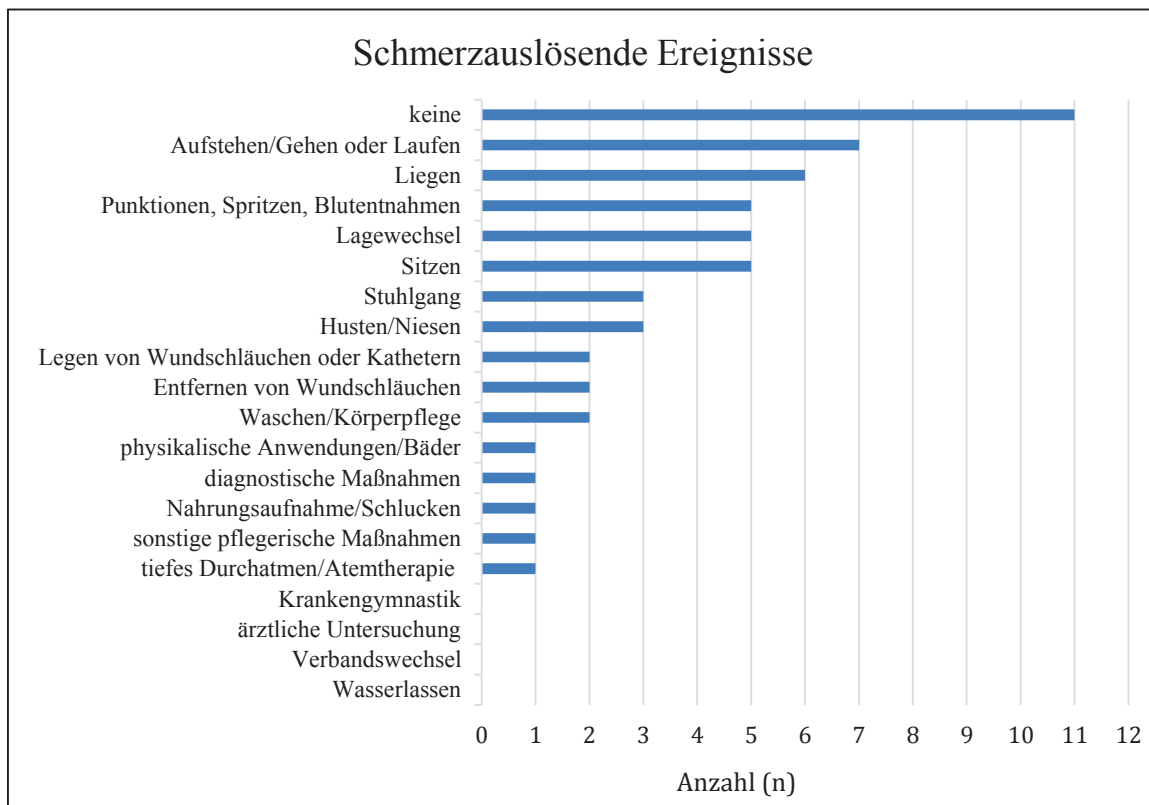


Abbildung 11: Anzahl der PatientInnen mit besonders schmerzhaft erlebten Ereignissen auf der Dialysestation im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; Certkom-FB; (n = 25)

Jene DialysepatientInnen, die angaben, während des Aufenthalts auf der Dialysestation Schmerzen gehabt zu haben, wurden befragt, welche Ereignisse oder Maßnahmen sie auf der Dialysestation als besonders schmerzhaft erlebt hatten. Elf TeilnehmerInnen (44%) befanden keine Maßnahmen als besonders schmerzhaft. Auffällig ist, dass besonders bewegungsbezogene Anlässe wie Aufstehen, Gehen oder Laufen (n = 7; 28%) sowie Liegen und Sitzen häufig benannt wurden. Neben den bewegungsbezogenen Anlässen stachen noch mit 20% (n = 5) Maßnahmen wie Punktionen, Spritzen und Blutentnahmen hervor.

7.7 Einfluss des Schmerzes auf das alltägliche Leben

Die folgende Abbildung stellt die Beeinträchtigungen, welche die PatientInnen durch den Schmerz in der letzten Woche erfahren haben, dar.

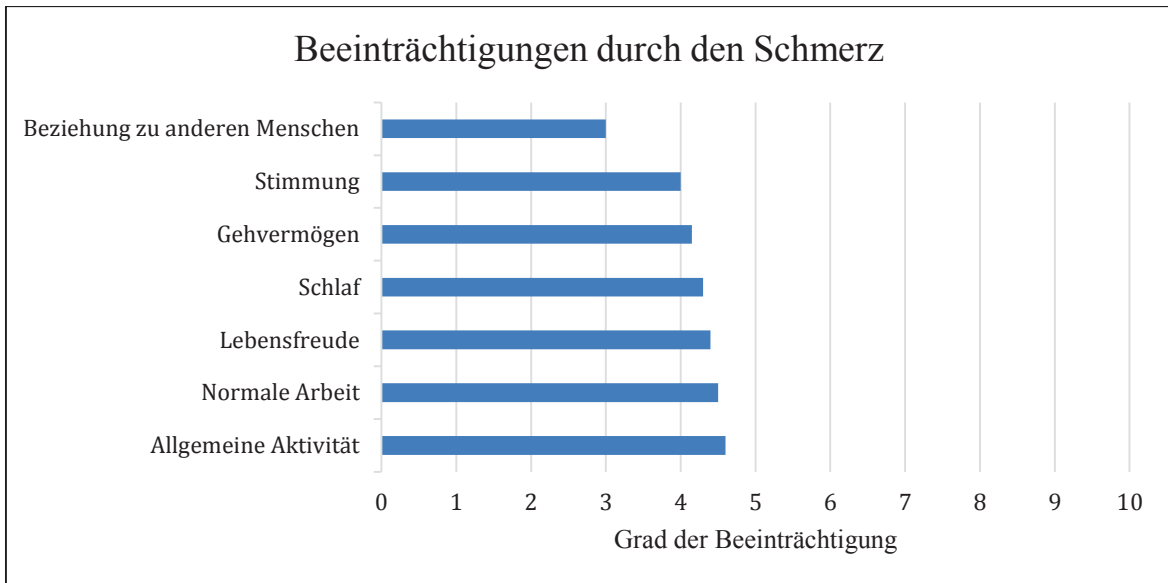


Abbildung 12: Beeinträchtigungen durch den Schmerz in der letzten Woche für die gesamte Studienpopulation; 0 = keine Beeinträchtigung, 10 = stärkste Beeinträchtigung; BPI-FB; (n = 27)

Die allgemeine Aktivität, die normale Arbeit und die Lebensfreude waren am stärksten beeinträchtigt. Am wenigsten beeinträchtigte der Schmerz die Beziehung zu anderen Menschen.

7.8 Begleitsymptome

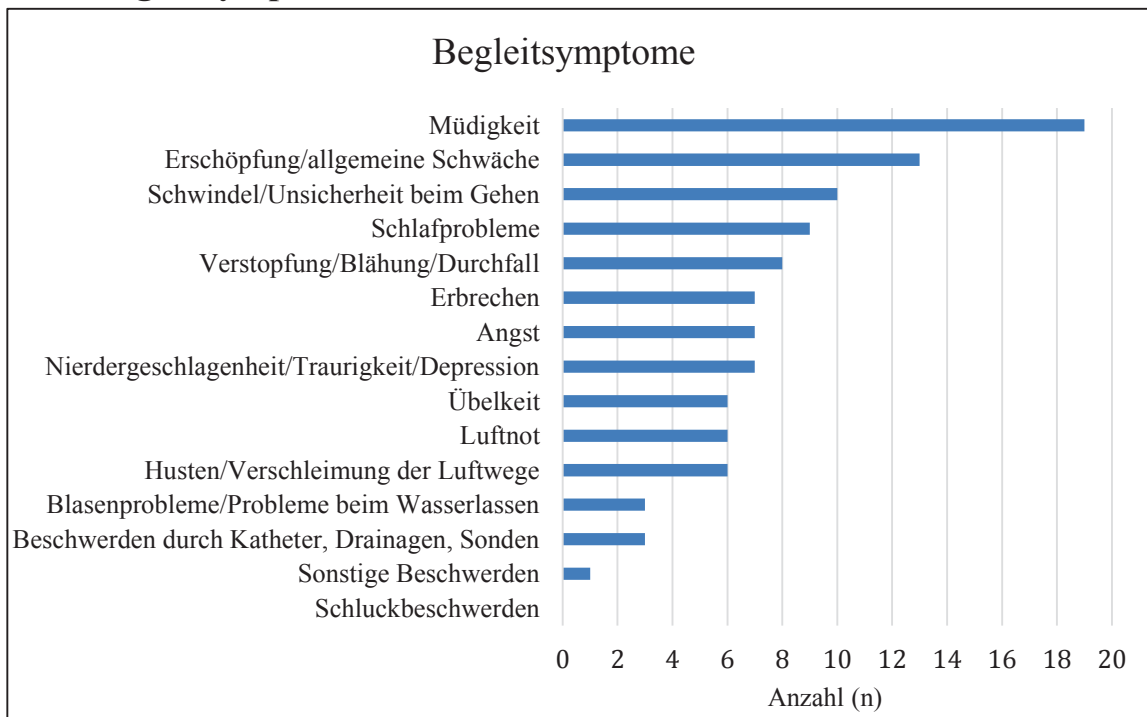


Abbildung 13: Anzahl der PatientInnen mit mäßigen und starken Ausprägungen einzelner Beschwerden im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; Certkom-FB; (n = 50)

Die PatientInnen wurden auch nach dem Vorhandensein und Schweregrad zusätzlicher Symptome, die während der Hämodialyse auftraten, befragt.

Es stachen vor allem Müdigkeit (n = 19; 38%) und Erschöpfung bzw. allgemeine Schwäche (n = 13; 26%) hervor. Schwindel bzw. Unsicherheit beim Gehen erlebten 10 Befragte (20%), des Weiteren traten bei 9 (18%) auch Schlafstörungen als zusätzliche Begleiterscheinung auf.

7.9 Komorbiditäten

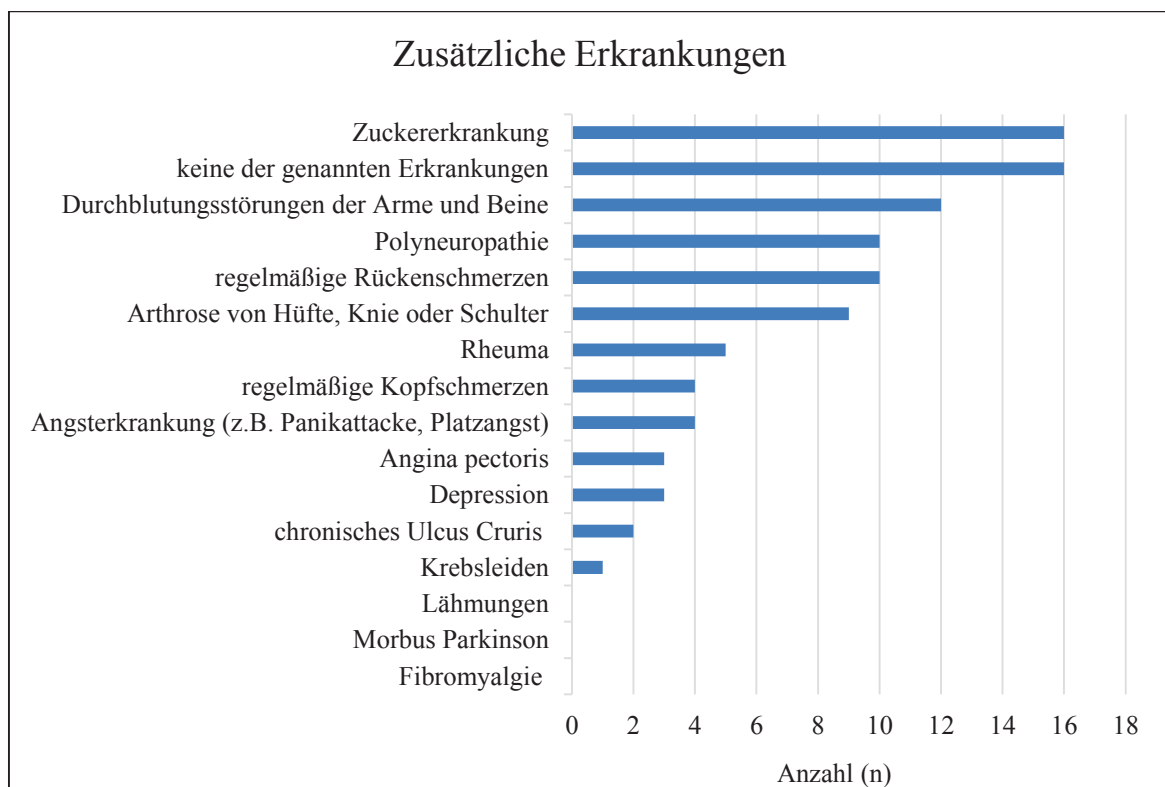


Abbildung 14: Anzahl der PatientInnen mit zusätzlichen Erkrankungen im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; Certkom-FB; (n = 50)

Die Zuckererkrankung war die am häufigsten angegebene zusätzliche Erkrankung. Davon waren 16 der 50 Befragten betroffen (32%). Ferner stachen noch Durchblutungsstörungen der Arme und Beine (n = 12; 24%), Polyneuropathie (n = 10; 20%), regelmäßige Rückenschmerzen (n = 10; 20%) und Arthrosen (n = 9; 18%) heraus. Drei PatientInnen (6%) gaben an, an einer Depression zu leiden und bei 8% der Befragten lag eine Angsterkrankung vor. Bei 32% (n = 16) der PatientInnen lagen keine der genannten Krankheiten vor.

Bei der Untersuchung der Altersgruppen in Bezug auf Komorbiditäten fiel auf, dass die Komorbidität Polyneuropathie und Kopfschmerzen bei der Altersgruppe der über 75-

jährigen im Vergleich zu den übrigen Altersgruppen überproportional häufig vorkam ($p < 0,01$). Die übrigen Komorbiditäten waren in den Altersgruppen relativ gleich verteilt.

Des Weiteren wurde untersucht, ob es signifikante Zusammenhänge zwischen den Komorbiditäten und den Schmerzwerten (in Ruhe) über oder unter der Interventionsgrenze gibt. Auffällig ist, dass alle PatientInnen mit Angsterkrankungen ($n = 2$) einen Ruheschmerzwert angegeben haben, der über der Interventionsgrenze liegt. ($p = 0,05$)

Die Zusammenhänge zwischen den restlichen Komorbiditäten und den Schmerzwerten unter und über der Interventionsgrenze waren nicht signifikant.

7.10 Lebensqualität

7.10.1 Körperliche und psychische Gesundheitsbeurteilung

Die Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität durch den SF12-Fragebogen ergab, dass sowohl die körperliche als auch die psychische Gesundheitsbeurteilung der TeilnehmerInnen im Vergleich zur Normalbevölkerung und im Vergleich zur Normstichprobe mit chronischen Erkrankungen an Niere und Blase unter dem Durchschnitt lag.

Tabelle 13: Körperliche und psychische Gesundheitsbeurteilung der Studienpopulation im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; Skalenwert von 0–100, wobei 100 die höchstmögliche Lebensqualität darstellt; Vergleich mit dem Durchschnitt der deutschen Normalbevölkerung und der deutschen Normstichprobe mit chronischen Erkrankungen an Niere oder Blase; Referenzwerte aus dem Manual des SF36 entnommen (84); ($n = 39$)

Körperliche Gesundheitsbeurteilung	Anzahl (n)	Mittelwert	Median
Studienpopulation	39	36	35
Normstichprobe Normalbevölkerung	2805	49	53
Normstichprobe chron. Erkr. an Niere/Blase	136	39	39
Psychische Gesundheitsbeurteilung	Anzahl (n)	Mittelwert	Median
Studienpopulation	39	47	48
Normstichprobe Normalbevölkerung	2805	52	54
Normstichprobe chron. Erkr. an Niere/Blase	136	48	50

Die körperliche Gesundheitsbewertung wurde im Mittel mit einem Skalenwert von 36 (von max. 100) bewertet, wobei der Median bei 34 lag. Die psychische Gesundheitsbewertung wird im Mittel mit 47 bewertet, der Median lag mit 48 etwas höher.

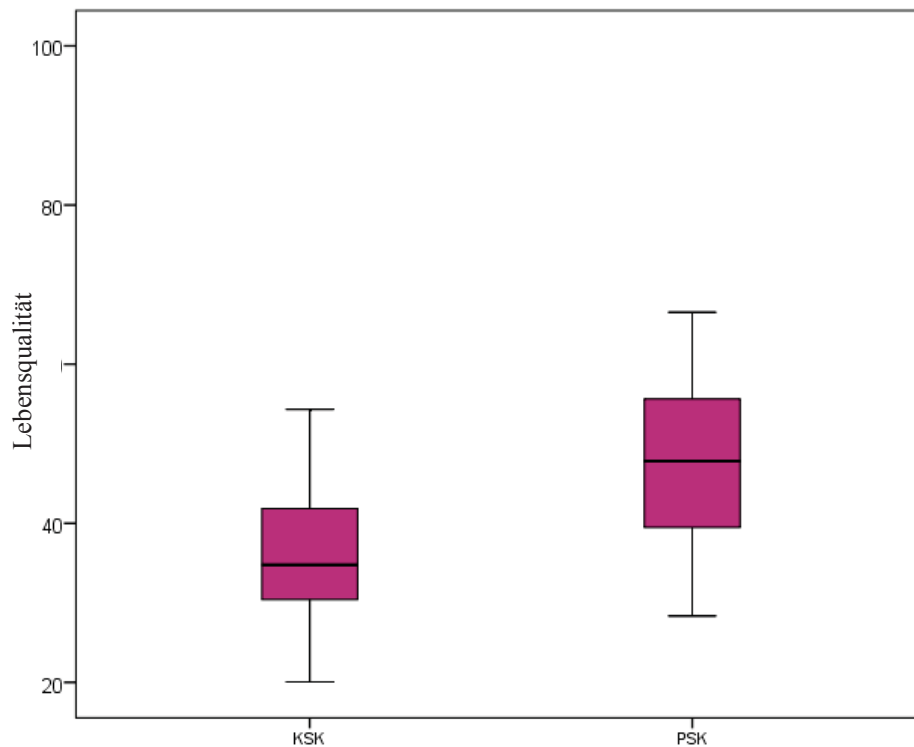


Abbildung 15: Körperliche (KSK) und psychische (PSK) Gesundheitsbeurteilung der TeilnehmerInnen im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; SF12-FB; (Skalenwert von 0–100, wobei 100 die höchstmögliche Lebensqualität darstellt)

Die körperliche Gesundheitsbeurteilung wird in der Studienpopulation insgesamt etwas schlechter beurteilt als die der psychischen Gesundheitsbeurteilung. Hierbei zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen KSK und PSK, mit $p < 0,001$.

7.10.2 Allgemeine Gesundheitsbewertung

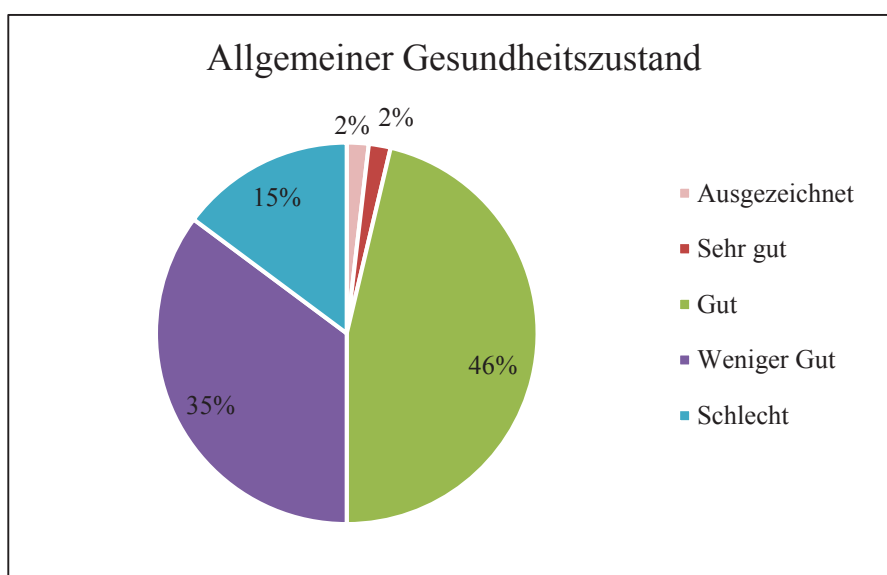


Abbildung 16: Allgemeiner Gesundheitszustand der Studienpopulation in Prozent im Rahmen der Fragebogenuntersuchung von HämodialysepatientInnen in Bezug auf Schmerz und Komorbidität; SF12-FB; (n = 40)

Fünfundzwanzig Prozent der Studienpopulation bewertete ihren Gesundheitszustand als weniger gut oder schlecht (n = 20)

7.10.3 Einfluss des Schmerzes auf die Lebensqualität

Um den Einfluss von Schmerzen auf die Lebensqualität von DialysepatientInnen zu untersuchen, wurde eine Korrelationsberechnung mit den Werten der „durchschnittlichen Schmerzen der letzten Woche“ und der körperlichen Lebensqualität durchgeführt. Dabei sind signifikante Wechselwirkungen ersichtlich. Die Berechnungen zeigen, dass sich die körperbezogene Lebensqualität umso mehr verringerte, je höher die durchschnittlichen Schmerzwerte waren ($r = 0,657$; $p \leq 0,01$).

Des Weiteren gibt es ebenso eine starke Wechselwirkung zwischen den „geringsten Schmerzen der letzten Woche“ und der körperbezogenen Lebensqualität. Je höher die geringsten Schmerzen der letzten Woche angegeben wurden, desto niedriger fiel die körperbezogene Lebensqualität aus ($r = 0,728$; $p \leq 0,01$).

Wechselwirkungen zeigten sich ebenso zwischen den „momentanen Schmerzen“ und „stärksten Schmerzen der letzten Woche“, jedoch mit einem p-Wert von $p < 0,5$. (Die Werte der „durchschnittlichen Schmerzen der letzten Woche“ und „geringsten Schmerzen der letzten Woche“ wurden aus dem Fragebogen Brief Pain Inventory entnommen.)

8 Diskussion

Diese Studie befasste sich mit den oftmals unterbewerteten Beschwerden, unter denen HämodialysepatientInnen leiden. Schmerz spielt dabei eine wichtige Rolle.

8.1 Schmerz und dessen Aspekte bei HämodialysepatientInnen

Vorliegende Untersuchung zeigt, dass Schmerz ein häufiges Symptom von HämodialysepatientInnen darstellt. Rund 42% (n = 22) der untersuchten TeilnehmerInnen gaben im Fragebogen (Certkom) an, unter Schmerzen zu leiden, wobei etwa 4% (n = 6) an starken Schmerzen litten. Im Vergleich dazu lagen die Schmerzen bei HämodialysepatientInnen in den Reviews von Murtagh et al. (2007) und Almutary et al. (2013), in welchen unter anderem die Prävalenz von Schmerzen verglichen wurde, im Mittel bei 47% beziehungsweise 65%. (95) (68) Schlussfolgernd bedeutet dies, dass das Patientengut vorliegender Studie im Vergleich zu HämodialysepatientInnen aus anderen, zwischen 2005 bis 2013 durchgeführten Studien, weniger von Schmerzen betroffen war. Dennoch stellen 42% einen beträchtlichen Anteil dar. Sechs der 52 PatientInnen litten zudem an starken Schmerzen mit einem Schmerzwert von $NRS \geq 5$.

In vorliegender Studie wurde erstmals der Verlauf der Schmerzintensität während der Hämodialyse untersucht. Die Literaturrecherche ergab, dass dies bis dato in keiner Studie behandelt wurde. Im Rahmen der Untersuchung des Schmerzverlaufs lag der Ruheschmerz über den gesamten Befragungszeitraum (5 Messzeitpunkte) für alle TeilnehmerInnen im Mittel unter $NRS = 1$. Dieser niedrige Wert kommt durch den hohen Prozentsatz an PatientInnen (71%), die über alle Messzeitpunkte einen NRS-Wert von 0 angegeben hatten, zustande. Die höchsten Werte wurden zum 4. Befragungszeitpunkt, also eine Stunde vor Dialyseende, angegeben. Hierbei gab ein/e PatientIn einen NRS-Wert von 10 an. Dreiviertel der PatientInnen hatten über den gesamten Befragungszeitraum einen NRS-Wert von unter 2. Dieser liegt unter der Interventionsgrenze für Ruheschmerzen – ein erfreuliches Resultat. Die Schmerzwerte unter Belastung zeigen sich im gesamten Verlauf etwas höher als jene in Ruhe, jedoch liegt hier der durchschnittliche Schmerzwert ebenfalls weit unter der Interventionsgrenze. Maximale Schmerzspitzen von $NRS = 10$ wurden hierbei jedoch öfter als in Ruhe gemessen. Der niedrige Mittelwert der Schmerzen kam ebenfalls aufgrund jener PatientInnen zustande, welche angaben, keine Schmerzen zu haben. Ein interessantes Ergebnis kann bei Ausschluss der PatientInnen mit Schmerzwerten von 0 und Einschluss

der PatientInnen mit einem NRS-Wert ab 1 festgestellt werden. Diesbezüglich lag der Ruheschmerz über den gesamten Verlauf mit einem NRS-Wert von 3,2 (+/- 1,8) um 2,3 NRS-Werte höher als bei der Berechnung, die PatientInnen ohne Schmerzen einschloss. Dieser Wert lag knapp über der Interventionsgrenze bei Ruheschmerzen. Der Median liegt mit 2,5 jedoch unterhalb der Interventionsgrenze. Wichtig festzuhalten ist, dass hierbei ein Viertel der PatientInnen, welche im Rahmen der mündlichen Befragung Schmerzen angegeben hatten, einen NRS-Wert von über 4 aufwiesen.

Insgesamt ist damit sichtbar, dass zwar die meisten der PatientInnen (71%) keine Schmerzen während der Dialyse angaben, jedoch jene, die unter Schmerzen litten, mitunter hohe Schmerzspitzen aufwiesen. Da sich jedoch die Mittelwerte der Ruheschmerzen sowohl am Beginn als auch am Ende der Hämodialyse kaum voneinander unterschieden, kann davon ausgegangen werden, dass die Hämodialyse an sich keinen bedeutsamen Einfluss auf den durchschnittlichen Schmerz, der erfahren wird, hat.

Ein Ergebnis des BPI-Fragebogens ergab, dass der Median der „stärksten Schmerzen der letzten Woche“ bei NRS = 6 und jener der „durchschnittlichen Schmerzen der letzten Woche“ bei 3,5 lag (bei n = 28). Dies sind hohe Schmerzwerte, vor allem in Bezug auf den zuerst angeführten Wert. Obwohl der BPI-Fragebogen von nur 28 der insgesamt 52 PatientInnen ausgefüllt wurde – und demnach eine Übertragung auf das gesamte Patientengut nicht so ohne weiteres möglich ist – muss dieses Ergebnis dennoch ernst genommen werden. Vor allem deshalb, weil diese 28 PatientInnen unter höheren Schmerzen litten, oftmals Schmerzspitzen bis zur Höhe von NRS = 10 verspürten und in der Auswertung der Statistik als „Ausreißer“ aufschienen.

Der Wert der „stärksten Schmerzen in der letzten Woche“ legt nahe, dass Schmerzspitzen oftmals nicht unbedingt während der Hämodialyse auftreten, sondern in der Zeit zwischen den Dialyseeinheiten. Diese Vermutung wurde auch von einigen PatientInnen im Rahmen des persönlichen Kontakts mit mir bestätigt. Ihnen gehe es „nicht während der Dialyse, sondern 1–2 Tage danach“ sehr schlecht. Diese Aussagen implizierten nicht nur den Schmerz, sondern das allgemeine körperliche Befinden. Diesem mitunter wichtigen Phänomen wird möglicherweise zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. So wurde in einer Studie von T. Harris et al. (2011) herausgefunden, dass der vorhandene Schmerz in der Zeit zwischen den Dialyseeinheiten für betroffene PatientInnen mehr Gewicht haben könnte, als Schmerz, der während der Dialyse auftritt. Die zugrunde liegenden Mechanismen hierfür sind noch nicht vollständig geklärt. Zukünftige klinische Studien könnten mit validierten

Schmerzerfassungstools die kausalen Zusammenhänge erheben, um mehr Einblicke über das Schmerzverhalten während dialysefreier Tage zu bekommen. (96)

In vorliegender Untersuchung litten die TeilnehmerInnen vorwiegend an Gelenks, Rücken- bzw. Wirbelsäulenschmerzen. Dieses Resultat unterstützt auch das Ergebnis einer Studie von Davison et al. (2003), welche die Prävalenz, Ätiologie, Intensität und Management von Schmerz bei 205 kanadischen HämodialysepatientInnen untersuchte. (5) Davison kam zum Ergebnis, dass bei diesem Patientengut am häufigsten muskuloskelettale Schmerzen vorhanden waren. In vorliegender Studie wurden Schmerzen im Bewegungsapparat ebenfalls am häufigsten genannt. Auch auf die Frage, welche Maßnahmen die PatientInnen auf der Dialysestation als besonders schmerzhaft erlebt hatten, wurden ebenso vor allem bewegungsbezogene Anlässe (wie z.B. Lagewechsel, Aufstehen, Liegen und Gehen) angegeben. Anlässe, die direkt mit der Hämodialyse in Verbindung gebracht werden könnten, wie beispielsweise Punktionen, Spritzen und Blutentnahmen wurden weitaus weniger häufig angegeben, jedoch stechen diese gegenüber den restlichen im Fragebogen angeführten möglichen schmerzauslösenden Maßnahmen dennoch hervor. In der Studie von Davison berichteten nur etwa 7% der PatientInnen über Schmerzen, die direkt mit der Hämodialyse in Zusammenhang standen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Gelenks-, Wirbelsäulen- und insgesamt bewegungsbezogene Schmerzen im Vordergrund stehen. Im Rahmen der Literaturrecherche konnten keine Studien gefunden werden, die sich speziell ausschließlich mit Schmerzen des Bewegungsapparats bei HämodialysepatientInnen befassten. Da sich diese Schmerzen sowohl in vorliegender Studie als auch unter anderem bei Davison als bedeutend herausstellten, wäre es von besonderer Wichtigkeit, die zugrundeliegenden Ursachen zu erforschen, um diesbezüglich bessere Behandlungskonzepte zu entwickeln. Die Gründe für die hohe Prävalenz von Schmerzen des Bewegungsapparats könnten unter anderem die Auswirkungen der renalen Osteodystrophie, Arthrosen oder Arthritis sein. (5) Es könnte jedoch auch die erhöhte Immobilität, welche durch die Multimorbidität, Gebrechlichkeit und oftmals vorherrschenden Sarkopenie bedingt ist, zu Schmerzen des Bewegungsapparats – insbesondere der Wirbelsäule – führen. Zudem ist die Tatsache nicht außer Acht zu lassen, dass die PatientInnen im Rahmen der Hämodialyse drei Mal pro Woche bis zu 5 Stunden in einer liegenden bis nur leicht aufgestützten Position verbringen müssen. Möglicherweise könnten hierbei neben dieser Immobilität auch Faktoren, wie die Liegequalität des Patientenbettes, eine Rolle spielen.

8.2 Komorbidität und Begleitscheinungen

Im Zuge der Evaluation der Begleitsymptome wurden am häufigsten Müdigkeit (38%) und Erschöpfung (26%) genannt. Dieses Ergebnis ist auch vergleichbar mit den Ergebnissen anderer klinischer Studien, welche Begleitsymptome bei HämodialysepatientInnen untersuchten. Diese Studien kamen zum Ergebnis, dass Müdigkeit das am häufigsten beklagte Symptom dieses Patientenguts darstellt. (68) (97) Des Weiteren zeigte die Auswertung des Certkom-Fragebogens, dass Begleitscheinungen auf der Dialysestation des LKH-Univ. Klinikums Graz im Vergleich zu anderen untersuchten Kliniken häufiger (>10%) auftraten. Somit kann gesagt werden, dass das auffallend gehäufte Auftreten von Müdigkeit und Erschöpfung ein Merkmal von HämodialysepatientInnen darstellt, wodurch sie sich von anderen Patientengruppen unterscheiden. Die Gründe hierfür sollten in zukünftigen Untersuchungen genauer beleuchtet werden. Es könnten unter anderem die Auswirkungen der renalen Anämie und/oder die Kreislaufdysregulation während der Dialyse eine Rolle spielen. Müdigkeit stellt sich in der verglichenen Literatur als das häufigste, am schlimmsten empfundene und zermürendste Symptom für chronisch niereninsuffiziente PatientInnen dar, weshalb diesbezüglich eine größere Aufmerksamkeit vonnöten ist. (Siehe auch Bonner et al., 2010) (98)

Neben Müdigkeit und Erschöpfung waren außerdem Schwindel (20%, n = 10) und Schlafprobleme (18%, n = 9) häufig angegebene Begleitsymptome. In der verglichenen Literatur werden Schlafprobleme häufiger beobachtet (20,3–68%) (68). In Bezug auf die Häufigkeit von Schlafproblemen unterstützen die Ergebnisse dieser vorliegenden Untersuchung auch das Resultat einer Schweizer Studie von Gamaondi et al. (2013), in der herausgefunden wurde, dass 20,3% der untersuchten DialysepatientInnen an Schlafproblemen litten. (97)

Zuckererkrankung (32%), Durchblutungsstörungen der Arme und Beine (24%) und Polyneuropathie (20%) waren in der vorliegenden Studie die am häufigsten angegebenen zusätzlichen Erkrankungen. Dieses Resultat spiegelt neben zahlreichen Untersuchungen, welche Diabetes mellitus als Hauptursache für die Entwicklung einer chronischen Niereninsuffizienz ausfindig machen konnten, das Ergebnis des Jahresberichts 2013 der Arge ÖDTR wider. In diesem wird Diabetes mellitus mit 25,8% als die häufigste Grunderkrankung der terminalen Niereninsuffizienz angeführt. (1) Bei der Untersuchung der Altersgruppen in Bezug auf Komorbiditäten fiel auf, dass einzelne, im Fragebogen

angeführte Komorbiditäten bei über 75-Jährigen überproportional häufiger vorkamen als bei den übrigen Altersgruppen. Dass Komorbiditäten in einem erhöhten Lebensalter häufiger auftreten, hat sich nicht nur in vorliegender, sondern auch in zahlreichen anderen Studien gezeigt. (99)

8.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität und Schmerz

Die umfassenden Beschwerden bei HämodialysepatientInnen haben eine große negative Auswirkung auf die Lebensqualität. Schmerz hat sowohl auf die psychische wie auch körperliche Lebensqualität einen Einfluss. (100) In der vorliegenden Studienpopulation lagen die psychische und die körperliche Gesundheitsbeurteilung nicht nur unter dem Durchschnitt der Normalbevölkerung, sondern auch unter den meisten der im SF12-Manual angegebenen Normstichproben für PatientInnen mit chronischen Erkrankungen. Besonders auffallend dabei ist, dass diese Werte sogar unter jenen von KrebspatientInnen lagen. In Bezug auf die körperliche Lebensqualität sind HämodialysepatientInnen aus vorliegender Studie am ehesten mit herzinsuffizienten PatientInnen, die eine sehr schlechte körperliche Lebensqualität aufweisen, vergleichbar. Die psychische Gesundheitsbeurteilung unserer Studienpopulation wurde signifikant besser beurteilt, als die körperliche Gesundheitsbeurteilung. Die psychische Lebensqualität kann ebenfalls mit der von Herzinsuffizienten verglichen werden. Hierbei ist jedoch zu erwähnen, dass die psychische Gesundheitsbewertung bei HerzinfarktpatientInnen noch niedriger ist. (Alle oben erwähnten Normstichproben wurden aus dem SF12-Manual entnommen.)

Die beeinträchtigte Lebensqualität bei terminal niereninsuffizienten PatientInnen konnte bereits in verschiedenen Studien belegt werden. (101) (102) (103) In der Studie von Mujais et. al. (2009) wurde herausgefunden, dass sich die Lebensqualität umso mehr verringert, je weiter die Niereninsuffizienz fortgeschritten ist. (86) In vorliegender Studie zeigte sich des Weiteren ein klarer Zusammenhang zwischen Schmerzintensität und Lebensqualität. Je höher die Schmerzwerte der PatientInnen waren, desto geringer war die Höhe der untersuchten Lebensqualität. Dieses Ergebnis unterstützt auch eine Studie von Skevington SM aus dem Jahr 1998, in der gezeigt wurde, dass PatientInnen ohne Schmerzen eine höhere Lebensqualität aufwiesen, als jene mit Schmerzen. (104); in ihrer Studie wurden jedoch nicht explizit HämodialysepatientInnen untersucht.

8.4 Weitere Beobachtungen im Rahmen der Studie

Im Zuge der Befragung wurde die momentane Schmerzintensität sowohl mündlich als auch mittels Fragebogen ermittelt. Interessant hierbei ist, dass die PatientInnen im Rahmen der mündlichen Befragung im Mittel einen um 54% niedrigeren NRS-Wert angaben, als sie im Fragebogen vermerkt hatten. Laut Auswertung des Certkom-Fragebogens verspürten 22 PatientInnen Schmerzen. Im Vergleich dazu berichteten bei der stündlich stattgefundenen mündlichen Befragung nur 15 PatientInnen über Schmerzen. Dies ist eine interessante Beobachtung, deren Ursachen es zu ergründen gilt, jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Ich möchte diesbezüglich jedoch gerne persönliche Eindrücke schildern, die mit diesem Resultat eventuell in Verbindung stehen könnten. Im Rahmen der stündlichen Befragung, bei welcher ich in persönlichen Kontakt mit den PatientInnen kam, schien mir das eine oder andere Mal, dass der/die PatientIn bewusst weniger Schmerzen angab, als er/sie tatsächlich verspürt hatte. Dies bestätigten mir auch einige PatientInnen. Sie wüssten, ab welcher Interventionsgrenze von Seiten des Pflorgeteams eine schmerztherapeutische Behandlung in die Wege geleitet werden sollte. Den Satz: „Ich möchte dem Pflorgeteam ja nicht zur Last fallen“ hörte ich nicht nur ein Mal. Zukünftige Untersuchungen könnten zum Ziel haben, die zugrunde liegenden Ursachen dieser Dynamiken, welche auch die Interaktion zwischen PatientIn und Pflegepersonal betreffen würden, zu erforschen.

8.5 Limitationen

Da es sich um eine kleine ($n = 52$) Studienpopulation handelte, ist eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die gesamte Population an HämodialysepatientInnen nur bedingt möglich. Zusätzlich wurden einige Fragebögen nicht von allen Patientinnen ausgefüllt, sodass sich die auswertbare Größe der Studienpopulation in diesen Fällen weiter verringerte.

9 Conclusio

Komplexe medizinische Technik und Errungenschaften in der Forschung machen es möglich, trotz des Funktionsausfalls lebenswichtiger Organe das Überleben zu sichern. HämodialysepatientInnen haben jedoch sowohl mit ihrer Erkrankung, als auch mit deren Therapie eine hohe Bürde zu tragen. Sie leiden unter Schmerzen und zahlreichen zusätzlichen Beschwerden, welche ihre Lebensqualität – sowohl auf körperlicher als auch psychischer Ebene – stark einschränken. Als vorherrschende Komorbiditäten stechen vor allem Müdigkeit und Erschöpfung hervor. Schmerzen im Bereich des Bewegungsapparates, insbesondere der Wirbelsäule, stellen ebenfalls häufige Symptome bei diesen PatientInnen dar und benötigen somit mehr Beachtung. Es scheint, dass Schmerzen und weitere beeinträchtigende Symptome zwischen den Dialyseeinheiten ausgeprägter sind als während der Hämodialyse. Es wäre daher wichtig, in zukünftigen Studien den Fokus vermehrt auf die Symptome an dialysefreien Tagen zu richten, um letztlich umfassendere Behandlungsstrategien entwickeln zu können. Diese Veränderungen sollten letztendlich dem vorrangigen Ziel folgen, die Lebensqualität von HämodialysepatientInnen – trotz der Präsenz dieser oftmals zermürenden und nicht heilbaren Krankheit – zu erhöhen.

Literaturverzeichnis

1. ÖDTR Jahresbericht 2013. *Arbeitsgemeinschaft österreichisches Dialyse- und Transplantationsregister (ARGE ÖDTR)*. 2013.
2. Wachsende Zahl an Dialysepatienten. *Ärzte Woche*. 2013;26. Available from: <http://www.springermedizin.at/artikel/35428-wachsende-zahl-an-dialysepatienten>. Accessed February 10, 2015.
3. Almutary H, Bonner A, Douglas C. Symptom burden in chronic kidney disease: a review of recent literature. *Journal of Renal Care*. 2013;39(3):140–50.
4. Jablonski A. The Multidimensional Characteristics of Symptoms Reported by Patients on Hemodialysis. *Nephrol Nurs Journal* 2007;34(1):29–38.
5. Davison S N. Pain in hemodialysis patients: prevalence, cause, severity, and management. *American Journal of Kidney Diseases*. 2003;42(6):1239–47. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0272638603011120>. Accessed February 10, 2015.
6. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Official Journal of the International Society of Nephrology*. 2013;3(1).
7. Nahas A M El, Bello AK. Chronic kidney disease: the global challenge. *The Lancet Neurology*. 2010;365:331–40. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15664230>. Accessed February 10, 2015.
8. Prischl F. Chronische Niereninsuffizienz. *Universum Innere Medizin* 2005;4. Available from: http://www.oegim.at/fileadmin/redakteur/downloads/FAP_Supplements/fap_4_05_niereninsuffizienz.pdf. Accessed February 10, 2015.
9. Segerer, W. Niere und ableitende Harnwege. Heidelberg: Springer Verlag; 2014.
10. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *American Diabetes Association. Diabetes Care*. 2012;35(1):64–71. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22187472>. Accessed February 10, 2015.
11. Pasnoor M, Dimachkie MM, Kluding P, Barohn RJ. Diabetic neuropathy part 1: overview and symmetric phenotypes. *Neurologic Clinics*. 2013;31(2):425–45. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23642717>. Accessed February 10, 2015.
12. KDOQI Clinical Practice Guideline for Diabetes and CKD: 2012 Update. *American Journal of Kidney Diseases*. 2012;60(5):850–86. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23067652>. Accessed February 10, 2015.

13. Rue TC, Hall YN, Heagerty PJ, Weiss NS, Himmelfarb J. Temporal Trends in the Prevalence of Diabetic Kidney Disease in the United States. *JAMA (The Journal of the American Medical Association)*. 2011;305(24):2532–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21693741>. Accessed February 10, 2015.
14. Birk E. Morbidität und Mortalität von Hämodialysepatienten – Klinische und immunologische Risiko-Indikatoren. Dissertation. München; 2009. Available from: http://edoc.ub.uni-muenchen.de/10834/1/Birk_Eva.pdf. Accessed February 10, 2015.
15. Keller C, Geberth S. Praxis der Nephrologie. Heidelberg: Springer Verlag; 2010.
16. Duale Reihe - Innere Medizin. Stuttgart: Thieme Verlag; 2012.
17. Geberth S, Nowack R. Praxis der Dialyse. Heidelberg: Springer Verlag; 2014.
18. Silbernagl S. Taschenatlas Pathophysiologie. Stuttgart: Thieme Verlag; 2013.
19. Böhm M. Innere Medizin. München: Elsevier; 2009.
20. Stevens LA, Levey AS. Measured GFR as a confirmatory test for estimated GFR. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2009;20(11):2305–13. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19833901>. Accessed February 10, 2015.
21. National Kidney Foundation: Calculators for Health Care Professionals. Available from: https://www.kidney.org/professionals/KDOQI/gfr_calculator. Accessed February 10, 2015.
22. Kuhlmann U, Walb D, Böhler J, Luft FC, editors. Nephrologie Pathophysiologie-Klinik-Nierenersatzverfahren. 5th ed. Stuttgart: Thieme Verlag; 2008.
23. National Kidney Foundation. Evaluation and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD) Commentary. 2010:1–20. Available from: http://www.kidney.org/professionals/tools/pdf/02-10-390B_LBA_KDOQI_BoneGuide.pdf. Accessed February 10, 2015.
24. Ng AT, Peng DH. Calciphylaxis. *Dermatology and Therapy*. 2011;24(2):256–62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21410615>. Accessed February 10, 2015.
25. Hörl WH, Wanner C. Dialyseverfahren in Klinik und Praxis. Stuttgart: Thieme Verlag; 2004.
26. Hoyer J. Chronische metabolische Azidose bei Niereninsuffizienz. *Der Nephrologe*. 2012;7:472–480.
27. O’Callaghan C. The renal System at a Glance. 3rd ed. Oxford, England: John Wiley & Sons Ltd.; 2009.

28. Callaghan BC, Cheng HT, Stables CL, Smith AL, Feldman EL. Diabetic neuropathy: Clinical manifestations and current treatments. *The Lancet Neurology*. 2012;11(6): 521–34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4254767/>. Accessed February 10, 2015.
29. Daousi C, MacFarlane IA, Woodward A, Nurmikot TJ, Bundred PE, Benbow SJ. Chronic painful peripheral neuropathy in an urban community: A controlled comparison of people with and without diabetes. *Diabet Medicine*. 2004;21(9):976–82.
30. Allen RP, Picchietti D, Hening WA, Trenkwalder C, Walters AS, Montplaisi J. Restless legs syndrome: diagnostic criteria, special considerations, and epidemiology. *Sleep Medicine*. 2003;4:101–19.
31. Bogan RK. Effects of restless legs syndrome (RLS) on sleep. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2006;2(4):513–9.
32. Bassetti CL, Mauerhofer D, Gugger M, Mathis J, Hess CW. Restless legs syndrome: a clinical study of 55 patients. *Eur Neurol*. 2001;45(2):67–74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11244268>.
33. Al-Jahdali HH, Al-Qadhi WA, Khogeer HA, Al-Hejaili FF, Al-Ghamdi SM, Al Sayyari AA. Restless legs syndrome in patients on dialysis. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*. 2009;20:378–85.
34. Mucsi I, Molnar MZ, Ambrus C, Szeifert L, Kovacs AZ, Zoller R, et al. Restless legs syndrome, insomnia and quality of life in patients on maintenance dialysis. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2005;20:571–7.
35. Goffredo Filho GS, Gorini CC, Purysko AS, Silva HC, Elias IEF. Restless legs syndrome in patients on chronic hemodialysis in a Brazilian city: Frequency, biochemical findings and comorbidities. *Arquivos Neuro-Psiquiatria*. 2003;61:723–7.
36. Chandna SM, Da Silva-Gane M, Marshall C, Warwicker P, Greenwood RN, Farrington K. Survival of elderly patients with stage 5 CKD: comparison of conservative management and renal replacement therapy. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2011;26(5):1608–14.
37. Kurella Tamura M, Covinsky KE, Chertow GM, Yaffe K, Landefeld CS, McCulloch CE. Functional status of elderly adults before and after initiation of dialysis. *The New England Journal of Medicine*. 2009;361:1539–47.
38. Radermacher J. Ernährungstherapie bei Nierenerkrankungen. *Ernährungs Umschau*. 2013;4:232–241.
39. Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, et al. National Kidney Foundation Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation,

- Classification, and Stratification. *Annals of Internal Medicine*. 2003;139(2):137–47+I36.
40. Fulton MM, Allen ER. Polypharmacy in the elderly: a literature review. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*. 2005;17(4):123–32. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15819637>. Accessed February 10, 2015.
 41. Holt S, Schmiedl S, Thürmann PA. Potenziell inadäquate Medikation für ältere Menschen: Die PRISCUS-Liste. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2010;107:543–51. Available from: <http://www.aerzteblatt.de/archiv/77776/Potenziell-inadaequat-Medikation-fuer-aeltere-Menschen-Die-PRISCUS-Liste>. Accessed February 10, 2015.
 42. Bodmer M, Haschke M, Dickenmann M. Arzneimitteltherapie bei Niereninsuffizienz. *Schweizerisches Medizin-Forum*. 2013;13(4):64–69.
 43. Klinische Abteilung für Nephrologie LKH Universitätsklinikum, Graz. PatientInnen-Schulung. 2011. Available from: <http://www.klinikum-graz.at/cms/beitrag/10020726/2297830/>. Accessed February 10, 2015.
 44. Eurotransplant. About Eurotransplant. Available from: <https://www.eurotransplant.org/cms/>. Accessed February 10, 2015.
 45. Eurotransplant. About Eurotransplant. Available from: <https://www.eurotransplant.org/cms/>. Accessed February 10, 2015.
 46. Girndt M, Kuhlmann M, Köhler H. Aktuelle Behandlungsstrategien in der Hämodialyse. Bremen: Uni-Med Verlag; 2007.
 47. Gefäßzugänge für die Hämodialyse. *Deutsche Nierenstiftung*. Available from: <http://www.nierenstiftung.de/oeffentlichkeitsarbeit/hilfreiche-informationen/gefaesszugaenge-fuer-die-haemodialyse>. Accessed February 10, 2015.
 48. Prowle JR, Bellomo R. Continuous renal replacement therapy: recent advances and future research. *Nature Reviews Nephrology*. 2010;6(9):521–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20644583>. Accessed February 10, 2015.
 49. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Nephrologie e.V. Dialysestandard 2014 der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie. Available from: <http://www.dgfn.eu/aerzte/dialysestandard.html>. Accessed February 10, 2015.
 50. Merskey H, Bogduk N. IASP Taxonomy. Seattle: IASP Press; 1994
 51. Rosdahl CB, Kowalski M. Textbook of basic nursing. 9th ed. Philadelphia PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.

52. Carr DB, Goudas LC. Acute pain. *The Lancet Neurology*. 1999;353(9169):2051–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10376632>. Accessed February 10, 2015.
53. O’Halloran J, Miller GC, Britt H. Defining chronic conditions for primary care with ICPC-2. *Family Practice*. 2004;21(4):381–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15249526>. Accessed February 10, 2015.
54. Basler H, Herwig K-B, Franz C. Schmerzpsychotherapie. Grundlagen - Diagnostik - Krankheitsbilder. 6th ed. Berlin: Springer Verlag; 2007.
55. Gatchel RJ, Peng YB, Peters ML, Fuchs PN, Turk DC. The biopsychosocial approach to chronic pain: scientific advances and future directions. *Psychological Bulletin*. 2007;133(4):581–624.
56. Hasenbring M, Hallner D, Klasen B. Psychological mechanisms in the transition from acute to chronic pain: over- or underrated? *Der Schmerz*. 2001;15(6):442–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11793149>. Accessed February 10, 2015.
57. Breivik H, Collett B, Ventafridda V, Cohen R, Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *European Journal of Pain*. 2006;10(4):287–333. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16095934>. Accessed February 10, 2015.
58. Freynhagen R, Baron R, Gockel U, Tölle TR. painDETECT: a new screening questionnaire to identify neuropathic components in patients with back pain. *Current Medical Research and Opinion*. 2006;22(10):1911–20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17022849>. Accessed February 10, 2015.
59. Levine JD, Fields HL, Basbaum AI. Peptides and the primary afferent nociceptor. *The Journal of Neuroscience*. 1993;13:2273–86.
60. Basbaum AI. Distinct neurochemical features of acute and persistent pain. *Proceedings of the National Academy of Science*. 1999;96(14):7739–43. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=33612&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>. Accessed February 10, 2015.
61. Universimed. Nozizeptiver vs. neuropathischer Schmerz. *publishing medical innovation*. 2009; Available from: <http://nozizeptiver-vs-neuropathischer-schmerz.universimed.com/>. Accessed February 10, 2015.
62. Treede RD, Jensen TS, Campbell JN, Cruccu G, Dostrovsky JO, Griffin JW, et al. Neuropathic pain: Redefinition and a grading system for clinical and research purposes. *Neurology*. 2008:1630–5.
63. Baron R, Binder A, Wasner G. Neuropathic pain: diagnosis, pathophysiological mechanisms, and treatment. *The Lancet Neurology*. 2010;9(8):807–19. Available

- from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20650402>. Accessed February 10, 2015.
64. Freynhagen R. Neuropathischer Schmerz: Klinische und Experimentelle Untersuchung. Klinik für Anästhesiologie. Habilitationsschrift. Universitätsklinikum Düsseldorf; 2007.
 65. Van Hecke O, Austin SK, Khan RA, Smith BH, Torrance N. Neuropathic pain in the general population: a systematic review of epidemiological studies. *Pain*. 2014;155(4):654–62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24291734>. Accessed February 10, 2015.
 66. Freynhagen R, Bennett M. Diagnosis and management of neuropathic pain. *The British Medical Journal*. 2009;339:b3002. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19675082>. Accessed February 10, 2015.
 67. Maier C, Nestler N, Richter H, Hardinghaus W, Pogatzki-Zahn E, Zenz M, et al. Qualität der Schmerztherapie in deutschen Krankenhäusern. *Deutsches Ärzteblatt*. 2010;107:607–14.
 68. Almutary H., Bonner A. DC. Symptom burden in chronic kidney disease: a review of recent literature. *Journal of Renal Care*. 2013;39(3):140–150.
 69. Abeln S, Vogler O. Schmerzmanagement in der Nephrologie - Wege und Möglichkeiten. Facharbeit. Hamburg: 2012.
 70. Salisbury EM, Game DS, Al-Shakarchi I, Chan M, Fishman L, Tookman L, et al. Changing practice to improve pain control for renal patients. *Postgraduate Medical Journal*. 2009;85:30–3.
 71. Rosner M, Abdel-Rahman E, Williams ME. Geriatric nephrology: responding to a growing challenge. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2010 May;5(5):936–42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20185600>. Accessed February 10, 2015.
 72. Kurzreiter H. Der geriatrische Patient an der Hämodialyse. Abschlussarbeit zum ÖÄL Diplomlehrgang Geriatrie 2012/2013. Dialysezentrum Wien Donaustadt. Available from: http://www.arztakademie.at/fileadmin/template/main/Geriatrie/Publikationen12-13/Kurzreiter_AA.pdf. Accessed February 10, 2015.
 73. Frei U, Schober J. Nierenersatztherapie in Deutschland. Bericht über Dialysebehandlung und Nierentransplantation in Deutschland 2006/2007. *QuaSi-Niere*. 2008. Available from: http://www.bundesverband-niere.de/fileadmin/user_upload/QuaSi-Niere-Bericht_2006-2007.pdf. Accessed February 10, 2015.
 74. ÖDTR Jahresbericht 2013. *Arbeitsgemeinschaft österreichisches Dialyse- und Transplantationsregister (ARGE ÖDTR)*. 2013.

75. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *The Lancet Journal*. 2013;381(9868):752–62.
76. (DGG) DG für G. Geriatrie [Internet]. Available from: <http://www.dggeriatrie.de/weiterbildung#/jobs>. Accessed February 10, 2015.
77. Pawlaczyk K, Oko A, Lindholm B, Czekalski S. [Malnutrition -- inflammation -- atherosclerosis (MIA syndrome) in patients with renal failure]. *Polski Merkurusz Lekarski*. 2003;15:334–41; discussion 341–3.
78. Pecoits-Filho R, Lindholm B, Stenvinkel P. The malnutrition, inflammation, and atherosclerosis (MIA) syndrome - the heart of the matter. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2002;28–31. Available from: http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/ndt/17.suppl_11.28. Accessed February 10, 2015.
79. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001;56:146–56.
80. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and ageing*. 2010;39(4):412–23.
81. Kim JC, Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. Frailty and protein-energy wasting in elderly patients with end stage kidney disease. *Journal American Society of Nephrology*. 2013;24:337–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23264684>. Accessed February 10, 2015.
82. Brown EA, Johansson L. Old age and frailty in the dialysis population. *Journal of Nephrology*. 2010;23(5):502–7.
83. Delir 2013. Ein häufiges Syndrom im Alter – eine interdisziplinäre Herausforderung. *Österreichische Gesellschaft für Geriatrie und Gerontologie*. Available from: <https://www.geriatrie-online.at/publikationen/delir-2013-ein-haeufiges-syndrom-im-alter-eine-interdisziplinaere-herausforderung/>. Accessed February 10, 2015.
84. Morfeld M, Bullinger M, Kirchberger I. SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand. Handanweisung. Göttingen: Hogrefe-Verlag für Psychologie; 1998.
85. Lebensqualität bei terminaler Niereninsuffizienz. *Dialyse-Online*. Available from: <http://www.dialyse-online.de/Home/Bibliothek/ASD/ft4/00019.php>. Accessed February 10, 2015.
86. Mujais SK, Story K, Brouillette J, Takano T, Soroka S, Franek C, et al. Health-related quality of life in CKD Patients: correlates and evolution over time. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2009;4(8):1293–301. Available

from:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2723973&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>. Accessed February 10, 2015.

87. Davison SN, Jhangri GS, Johnson JA. Cross-sectional validity of a modified Edmonton symptom assessment system in dialysis patients: a simple assessment of symptom burden. *Kidney International*. 2006;69(9):1621–5.
88. Saini T, Murtagh FEM, Dupont PJ, McKinnon PM, Hatfield P, Saunders Y. Comparative pilot study of symptoms and quality of life in cancer patients and patients with end stage renal disease. *Palliat Medicine*. 2006;20(6):631–6.
89. Solano JP, Gomes B, Higginson IJ. A comparison of symptom prevalence in far advanced cancer, AIDS, heart disease, chronic obstructive pulmonary disease and renal disease. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2006;31(1):58–69.
90. Weisbord SD, Fried LF, Mor MK, Resnick AL, Unruh ML, Palevsky PM, et al. Renal provider recognition of symptoms in patients on maintenance hemodialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2007;2(5):960–7.
91. Turek NF, Ricardo AC, Lash JP. Sleep disturbances as nontraditional risk factors for development and progression of CKD: review of the evidence. *American Journal of Kidney Disease*. 2012;60(5):823–33. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3461247&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>. Accessed February 10, 2015.
92. Shayamsunder AK, Patel SS, Jain V, Peterson RA, Kimmel PL. Sleepiness, sleeplessness, and pain in end-stage renal disease: Distressing symptoms for patients. *Seminars in Dialysis*. 2005;18(2):109–18.
93. Williamson A, Hoggart B. Pain: A review of three commonly used pain rating scales. *Journal of Clinical Nursing*. 2005;14(7):798–804.
94. Cleeland CS, Ryan KM. Pain assessment: global use of the Brief Pain Inventory. *Annals of the Academy of Medicine Singapore*. 1994;23(2):129–38.
95. Murtagh FEM, Addington-Hall J, Higginson IJ. The prevalence of symptoms in end-stage renal disease: a systematic review. *Advances in Chronic Kidney Disease*. 2007;14(1):82–99. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1548559506001637>. Accessed February 10, 2015.
96. Harris TJ, Nazir R, Khetpal P, Peterson R a, Chava P, Patel SS, et al. Pain, sleep disturbance and survival in hemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2012;27(2):758–65. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3283168&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>. Accessed February 10, 2015.
97. Gamondi C, Galli N, Schönholzer C, Marone C, Zwahlen H, Gabutti L, et al. Frequency and severity of pain and symptom distress among patients with chronic

- kidney disease receiving dialysis. *Swiss Medical Weekly*. 2013;143:w13750. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23443906>. Accessed February 10, 2015.
98. Bonner A, Wellard S, Caltabiano M. The impact of fatigue on daily activity in people with chronic kidney disease. *Journal of Clinical Nursing*. 2010;19(21-22):3006–15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21040007>. Accessed February 10, 2015.
 99. Marengoni A, Angleman S, Melis R, Mangialasche F, Karp A, Garmen A, et al. Aging with multimorbidity: A systematic review of the literature. *Ageing Research Reviews*. 2011;10(4): 430–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21402176>. Accessed February 10, 2015.
 100. Davison SN, Jhangri GS. Impact of pain and symptom burden on the health-related quality of life of hemodialysis patients. *Journal of Pain Symptom and Symptom Management*. 2010;39:477–85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20303025>. Accessed February 10, 2015.
 101. Elder SJ, Pisoni RL, Akizawa T, Fissell R, Andreucci VE, Fukuhara S, et al. Sleep quality predicts quality of life and mortality risk in haemodialysis patients: Results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2008;23:998–1004. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17911092>. Accessed February 10, 2015.
 102. Kutner NG, Brogan D, Kutner MH. End-stage renal disease treatment modality and patients' quality of life. Longitudinal assessment. *American Journal of Nephrology*. 1986;6:396–402. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3548354>. Accessed February 10, 2015.
 103. Niechzial M, Hampel E, Grobe T, Nagel E, Dörning H, Raspe H. Determinants of the quality of life in chronic renal failure. *Sozial- und Präventivmedizin*. 1997:162–74. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed4&NEWS=N&AN=9334088>. Accessed February 10, 2015.
 104. Skevington SM. Investigating the relationship between pain and discomfort and quality of life, using the WHOQOL. *Pain*. 1998;76:395–406. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9718258>. Accessed February 10, 2015.
 105. Wie läuft eine Hämodialyse ab? *Apotheken Umschau*. Available from: <http://www.apotheken-umschau.de/Dialyse>. Accessed February 10, 2015.
 106. Erik von Elm, Douglas G. Altman, Matthias Egger, Stuart J. Pocock, Peter C. Gøtsche, Jan P. Vandembroucke. The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2008;61:344-349. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18511988>.

Anhang

Certkom-Fragebogen



**Fragebogen für Patientinnen und Patienten
Konservative Abteilungen
„Tagesklinik“**

**Gesellschaft für Qualifizierte Schmerztherapie
Certkom e.V.**

Code-Nummer: _____

1. Hatten Sie Schmerzen vor diesem Krankenhausaufenthalt?

- ja, starke Schmerzen
- ja, geringe Schmerzen
- nein, keine Schmerzen

Wenn Sie bei dieser Frage „ja“ angekreuzt haben, dann beantworten Sie bitte auch die folgende Frage 1a! Ansonsten gehen Sie bitte zu Frage 2.

1a. Wie lange bestehen diese Schmerzen schon?

- kürzer als einen Monat
- kürzer als ein Jahr
- kürzer als ein halbes Jahr
- länger als ein Jahr

2. Haben Sie vor dem Krankenhausaufenthalt regelmäßig schmerzstillende Medikamente eingenommen?

- ja
- nein
- das weiß ich nicht

Wenn Sie bei dieser Frage „ja“ angekreuzt haben, dann beantworten Sie bitte auch die folgenden Fragen 2a bis 2c! Ansonsten gehen Sie bitte zu Frage 3.

2a. Waren unter diesen Medikamenten Opiate (z. B. Morphin, Schmerzpflaster)?

- ja
- nein
- weiß ich nicht

2b. Erhielten Sie die Schmerzmedikamente, die Sie zu Hause bekommen haben, auch während Ihres letzten Aufenthaltes an dieser Station

- ja
- nein
- weiß ich nicht

2c. Welche Aussage trifft für Sie zu:

- Ich erhalte im Großen und Ganzen die gleichen Schmerzmedikamente wie zu Hause
- Meine Schmerzmedikamente von zu Hause sind ergänzt oder verändert worden
- Ich habe weniger Schmerzmedikamente als zu Hause erhalten
- Meine Schmerzmedikamente von zu Hause wurden alle im Krankenhaus abgesetzt
- keine der Aussagen trifft zu

Die folgenden Fragen (Nummer 3 - 5) beziehen sich auf Ihre gegenwärtig im Vordergrund stehenden Schmerzen.

Unabhängig davon, ob Sie ein Schmerzmittel erhalten haben oder nicht, kreuzen Sie bitte die Stärke Ihrer Beschwerden auf einer Skala an.

Auf der Skala bedeutet 0 = kein Schmerz und 10 = maximal vorstellbarer Schmerz.

3. Bitte kreuzen Sie auf der nachstehenden Skala die Stärke Ihrer momentanen Schmerzen an, wenn Sie sich ruhig verhalten.

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
 kein maximal
 Schmerz vorstellbarer Schmerz

4. Bitte kreuzen Sie auf der nachstehenden Skala die Stärke Ihrer momentanen Schmerzen unter Belastung an, zum Beispiel, wenn Sie sich bewegen, beim Husten oder tiefen Durchatmen.

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
 kein maximal
 Schmerz vorstellbarer Schmerz

5. Wie stark waren Ihre stärksten Schmerzen in den letzten 24 Stunden?

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
 kein maximal
 Schmerz vorstellbarer Schmerz

6. Haben Sie bisher während Ihres Aufenthaltes an dieser Station an einer oder mehreren Formen der folgenden Schmerzen gelitten?

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an und geben Sie auch die Schmerzen an, die eventuell in keinem Zusammenhang mit Ihrer aktuellen Erkrankung stehen.

		nein	ja wenig	ja mäßig	ja stark
1	Wund- oder Narbenschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Rückenschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Kopfschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Nackenschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Brust- oder Herzschmerzen (z. B. Angina pectoris)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Magenschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	sonstige Bauchschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Gelenks- oder Knochenschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Nervenschmerzen (z. B. Ischias, Nervenverletzung oder Polyneuropathie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Schmerzen bei Durchblutungsstörung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Wirbelsäulenschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Schulterschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Halsschmerzen (z. B. beim Schlucken)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Brustschmerz (z. B. beim Husten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Leistenschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Blasen- oder Nierenschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	sonstige Schmerzen an Armen, Hüften oder Beinen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Schmerzen bei Ulcus cruris (offene Bein)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wenn Sie bei Frage 6 „ja“ angekreuzt haben, dann beantworten Sie bitte auch die folgende Frage 6a! Ansonsten gehen Sie bitte zu Frage 7.

6a. Welche der vorher genannten Schmerzen waren am schlimmsten?

Bitte geben Sie deren Nummer aus der Spalte mit den Zahlen an (1-18).
Bitte wählen Sie nur eine Nummer!

Am schlimmsten waren für mich die Schmerzen mit der Nummer ____

7. Wurden Sie während Ihres letzten Aufenthaltes an dieser Station ermutigt, sich bei Schmerzen zu melden?

ja, sehr gut ja, ausreichend ja, aber zu wenig nein

8. Hat man Ihnen damals Methoden vorgestellt, die Sie anwenden können, falls Sie Schmerzen haben (z. B. Atemübungen, spezielle Lagerungen)?

ja, sehr gut ja, ausreichend ja, aber zu wenig nein

9. Haben Sie seit Ihrem Aufenthalt auf dieser Station Medikamente zur Schmerzbehandlung erhalten?

ja nein das weiß ich nicht

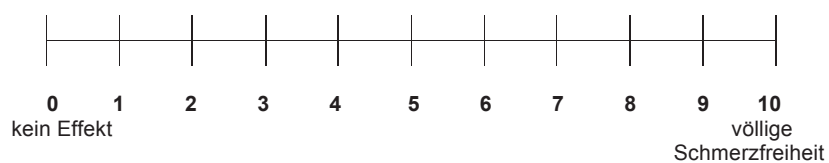
9a. Hätten Sie sich ein Schmerzmittel / eine Schmerztherapie gewünscht?

ja nein

9b. Haben Ihnen die Medikamente geholfen?

nein ja, waren aber nicht ausreichend stark
 ja ja, haben aber nicht ausreichend lange gewirkt
 ich habe nichts bekommen

9c. Welchen Effekt hatte die Schmerztherapie? (Bitte eine Zahl ankreuzen, wobei 0= kein Effekt, 10 = 100% völlige Schmerzfremheit bedeutet)



10. Haben oder hatten Sie Beschwerden (Nebenwirkungen) durch die Schmerzmedikamente?

ja, leichte ja, starke nein weiß ich nicht

Wenn Sie bei Frage 10 „ja“ angekreuzt haben, dann beantworten Sie bitte auch die folgende Frage 10a! Ansonsten gehen Sie bitte zu Frage 11.

10a. Welche Nebenwirkungen haben / hatten Sie? (Mehrere Antworten möglich!)

- Übelkeit
- Erbrechen
- Müdigkeit
- Magenschmerzen
- Hautausschlag / Allergie
- Schwitzen
- Schwindel / Gangunsicherheit
- Schlafstörungen / Alpträume
- Lähmungen (sich nicht bewegen können)
- Blasenschwäche (Urin nicht halten können)
- Urin nicht lassen können (Harnverhalt)
- Verstopfung
- Stuhlgang nicht halten können
- Asthma
- Juckreiz
- Sonstige _____

11. Bitte bewerten Sie die Schmerzbehandlung, die Sie persönlich erhalten haben, mit einer Note zwischen 1 – 6 (1 = Sehr Gut, 6 = Ungenügend).

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

12. Haben Sie während Ihres Aufenthaltes an dieser Station auch an einer oder mehreren der folgenden Beschwerden gelitten?

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an. Kreuzen Sie „nein“ an, wenn Sie diese Beschwerden nicht hatten. Bitte geben Sie aber auch die Beschwerden an, bei denen Sie keinen Zusammenhang mit Ihrer aktuellen Erkrankung sehen.

		nein	ja wenig	ja mäßig	ja stark
1	Übelkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Erbrechen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Luftnot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Husten / Verschleimung der Luftwege	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Verstopfung / Blähungen / Durchfall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Blasenprobleme / Probleme beim Wasserlassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Beschwerden durch Katheter, Drainagen, Sonden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Müdigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Schlafprobleme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Angst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Niedergeschlagenheit / Traurigkeit / Depression	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Erschöpfung / allgemeine Schwäche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Schwindel / Unsicherheit beim Gehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Schluckbeschwerden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Sonstige Beschwerden (bitte nennen): _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Aufgrund welcher der aufgeführten Erkrankungen wurden Sie während Ihres letzten Aufenthaltes an dieser Station hauptsächlich behandelt? (Bitte geben Sie nur eine Antwort an.)

- Herzerkrankung (z. B. Herzinfarkt, Angina pectoris, Herzschwäche, sonstige Herzerkrankungen)
- Stoffwechselerkrankung (z. B. Zuckerkrankheit)
- Durchblutungsstörung der Arme oder Beine
- Magenerkrankung
- Lungenerkrankung
- Darmerkrankung (z. B. Morbus Crohn, Colitis ulcerosa)
- Nierenerkrankung
- Nervenerkrankung (z. B. Multiple Sklerose, Polyneuropathie)
- Erkrankungen des Gehirns (z. B. Schlaganfall)
- Knochen- und Gelenkerkrankung
- Rückenleiden
- Nachbehandlung nach Unfall oder Operation
- psychische Erkrankung (z. B. Depression, Angsterkrankung)
- gynäkologische Erkrankung
- urologische Erkrankung
- Leukämie oder Lymphknotenkrebs
- Brustkrebs
- Bauchspeicheldrüsenkrebs
- Darmkrebs
- Magenkrebs
- Bronchial- / Lungenkrebs
- andere Krebserkrankungen
- keine der genannten Erkrankungen
- mir nicht bekannt

13a. Ist Ihnen bekannt, ob Sie zusätzlich an einer der folgenden Krankheiten leiden? Bitte kreuzen Sie auch Erkrankungen an, die nicht der Grund für Ihren letzten Krankenhausaufenthalt waren (Mehrfachantwort möglich!). Wenn bei Ihnen keine der genannten Erkrankungen vorliegt, kreuzen Sie bitte die letzte Antwortmöglichkeit an.

- Zuckererkrankung
- Polyneuropathie
- Angina pectoris (anfallsartiger Brustschmerz)
- Durchblutungsstörungen der Arme oder Beine
- Lähmungen (z. B. nach Verletzungen, Schlaganfall)
- Rheuma
- regelmäßige Kopfschmerzen (mehr als 15 Tage im Monat)
- Depression
- regelmäßige Rückenschmerzen (mehr als 15 Tage im Monat)
- Krebsleiden (welches _____)
- Angsterkrankung (z. B. Panikattacke, Platzangst)
- Nierenerkrankung
- Morbus Parkinson
- Arthrose (Gelenkverschleiß) von Hüfte, Knie oder Schulter
- chronisches Ulcus cruris („offenes Bein“)
- Fibromyalgie oder Weichteilrheuma
- keine der genannten Erkrankungen

Falls Sie bei Ihrem letzten Aufenthaltes an dieser Station bisher keine Schmerzen hatten (das heißt völlig schmerzfrei waren), dann ist die Befragung für Sie an dieser Stelle beendet. Wir bedanken uns für Ihre Hilfe.

Falls Sie jedoch während Ihres letzten Aufenthaltes an dieser Station irgendwann Schmerzen hatten oder diese zurzeit haben, dann beantworten Sie bitte die weiteren Fragen:

14. Zu welcher Tageszeit waren die Schmerzen besonders stark?

- es gab keine tageszeitlichen Schwankungen bei der Schmerzstärke
- die Schmerzen waren vormittags besonders stark
- die Schmerzen waren nachmittags besonders stark
- die Schmerzen waren nachts besonders stark

15. Welche der folgenden Ereignisse oder Maßnahmen waren für Sie besonders schmerzhaft? (Mehrfachantwort möglich!)

- Krankengymnastik
- physikalische Anwendungen / Bädern
- Punktionen, Spritzen, Blutentnahme
- Legen von Wundschläuchen oder Kathetern (Blasenkatheter, Venenkatheter etc.)
- Entfernen von Wundschläuchen
- ärztliche Untersuchung
- diagnostische Maßnahmen (z. B. Röntgen, Spiegelungen)
- Verbandwechsel / Gips- bzw. Verbandsanlage oder -entfernung
- Waschen / Körperpflege
- Wasserlassen (z. B. Blasenbeschwerden, Brennen)
- Stuhlgang
- Niesen/Husten
- Nahrungsaufnahme / Schlucken
- Lagewechsel
- Aufstehen / Gehen oder Laufen
- Liegen
- Sitzen
- sonstige pflegerische Maßnahmen
- tiefes Durchatmen / Atemtherapie
- keine

16. Haben Sie vor schmerzauslösenden Maßnahmen (z. B. Entfernung eines Wundkatheters, Punktionen, Lagerungen, Aufstehen, Krankengymnastik, etc.) **zusätzlich schmerzstillende Medikamente erhalten**?

- entfällt, da ich solche Situationen nicht erlebt habe
- ja ja, aber nicht ausreichend stark wirksam
- nein weiß ich nicht

17. Zu welchen Zeiten während Ihres letzten Aufenthaltes an dieser Station hatten Sie besonders starke Schmerzen?

- bei der Aufnahme
- in den ersten Stunden
- später
- zu keinem Zeitpunkt

18. Haben Sie bei besonders starken Schmerzen zusätzliche schmerzstillende Medikamente erhalten?

- ja
- ja, aber nicht ausreichend wirksam
- nein

18a. Haben Ihnen die Medikamente geholfen?

- nein
- ja, waren aber nicht ausreichend stark
- ja
- ja, haben aber nicht ausreichend lange gewirkt
- ich habe nichts bekommen

19. Haben Sie sich während Ihres letzten Aufenthaltes an dieser Station bei Schmerzen gemeldet? (Bitte nur eine Antwort.)

- Ich habe mich beim Pflegepersonal gemeldet, als ich Schmerzen verspürte
- Ich habe mich erst bei stärkeren Schmerzen gemeldet
- Ich habe mich gemeldet, als die Schmerzen unerträglich wurden
- Ich habe mich bei Schmerzen erst gemeldet, als jemand ins Zimmer kam
- Ich habe mich bei Schmerzen erst bei der Visite gemeldet
- Ich habe mich bei Schmerzen gar nicht gemeldet

20. Wie schnell erhielten Sie Hilfe, falls Sie sich wegen Schmerzen gemeldet haben oder diese bei Nachfrage angegeben haben? (Bitte nur eine Antwort.)

tagsüber:

- ich hatte tagsüber keine Schmerzen
- ich habe mich nicht gemeldet
- innerhalb einer halben Stunde
- innerhalb von einer Stunde
- innerhalb von einigen Stunden
- später
- gar nicht

nachts:

- ich hatte nachts keine Schmerzen
- ich habe mich nicht gemeldet
- innerhalb einer halben Stunde
- innerhalb von einer Stunde
- innerhalb von einigen Stunden
- später
- gar nicht

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Fragebogen Schmerz

Brief Pain Inventory

Deutsche Version:

© Loick, Radbruch, Kiencke,
Sabatowski (Klinik für Anästhesie,
Universitätsklinik Köln),
Lindena (Mundipharma, Limburg)

Englische Originalversion

erarbeitet durch
Pain Research Group
Department of Neurology
University of Wisconsin-Madison
Medical School

Datum: Uhrzeit:
Nachname: Vorname:
Geburtsdatum: Geschlecht: männlich weiblich

- 1 Familienstand: ① alleinstehend ③ verwitwet
② verheiratet ④ getrennt/geschieden

- 2 Ihre eigene Ausbildung (bitte geben Sie die Anzahl der Jahre an, die Sie in Ihrer Ausbildung in Schule/ Berufsausbildung/ Studium standen)

Jahre 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Bezeichnung des Abschlusses:

- 3 Derzeitige Beschäftigung: (bitte erklären Sie die Bezeichnung; falls Sie nicht arbeiten, als was haben Sie vorher gearbeitet?)

- 4 Beschäftigung des Partners, der Partnerin:

- 5 Wie ist Ihre jetzige Beschäftigungsart am besten zu beschreiben?

- ① Außerhalb des Hauses beschäftigt, Vollzeit ④ Berentet
② Außerhalb des Hauses beschäftigt, Teilzeit ⑤ Nicht beschäftigt
③ Hausfrau/Hausmann ⑥ Anderes

- 6 Wie lange ist es her, daß Ihnen Ihre Diagnose bekannt wurde? Monate

- 7 Hatten Sie jemals Schmerzen, die auf Ihre jetzige Erkrankung zurückzuführen sind?

- ① ja ② nein ③ weiß ich nicht genau

- 8 Als Sie das erste Mal Ihre Diagnose erfuhren, war Schmerz eines der Symptome?

- ① ja ② nein ③ weiß ich nicht genau

9 Wurden Sie im letzten Monat operiert?

① ja ② nein

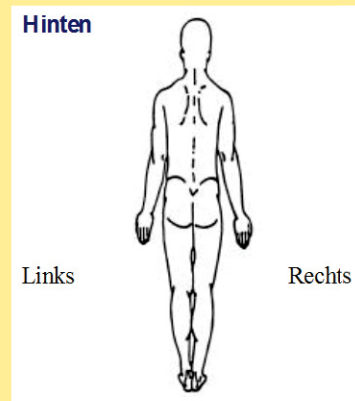
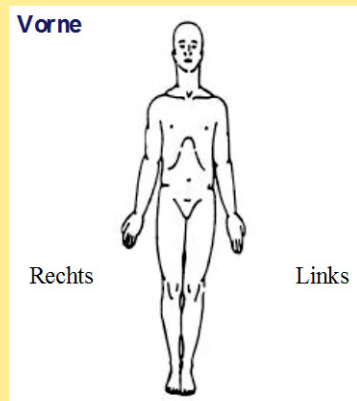
10 Die meisten von uns haben von Zeit zu Zeit Schmerzen (z.B. Kopfschmerzen, Zahnschmerzen, bei Verstauchungen). Hatten Sie in der letzten Woche andere als diese Alltagsschmerzen?

① ja ② nein

Heute: ① ja ② nein

Falls Sie eine der beiden letzten Fragen mit ja beantwortet haben, füllen Sie diesen Bogen bitte weiter aus. Falls Sie beide Fragen mit nein beantwortet haben, sind Sie mit diesem Fragebogen fertig. Danke.

11 Bitte schraffieren Sie in der nachstehenden Zeichnung die Gebiete, in denen Sie Schmerzen haben. Markieren Sie mit "x" die Stelle, die Sie am meisten schmerzt:



12 Kreisen Sie die Zahl ein, die Ihre stärksten Schmerzen in der letzten Woche am besten beschreibt:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein Schmerz stärkste vorstellbare Schmerzen

13 Kreisen Sie die Zahl ein, die Ihre geringsten Schmerzen in der letzten Woche angibt:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein Schmerz stärkste vorstellbare Schmerzen

14 Kreisen Sie die Zahl ein, die Ihre durchschnittlichen Schmerzen in der letzten Woche angibt:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein Schmerz stärkste vorstellbare Schmerzen

15 Kreisen Sie die Zahl ein, die aussagt, welche Schmerzen Sie in diesem Moment haben:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein Schmerz stärkste vorstellbare
Schmerzen

16 Welche Dinge und Tätigkeiten lindern Ihre Schmerzen (z.B. Wärme, Medikamente, Ausruhen):

17 Welche Dinge und Tätigkeiten verstärken Ihre Schmerzen (z.B. Gehen, Stehen, etwas Heben):

18 Welche Behandlungen oder Medikamente erhalten Sie gegen Ihre Schmerzen?

19 Bitte denken Sie an die letzte Woche. Wieviel Schmerzlinderung haben Sie durch Behandlungen oder Medikamente erfahren? Bitte kreisen Sie die Prozentzahl ein, die am besten die Schmerzlinderung beschreibt:

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%
keine Linderung vollständige Linderung

20 Falls Sie Schmerzmedikamente einnehmen: Wie viele Stunden dauert es, bis Ihre Schmerzen wieder auftreten?

- | | |
|---|--|
| ① <input type="radio"/> Schmerzmedikamente helfen gar nicht | ⑤ <input type="radio"/> 4 Stunden |
| ② <input type="radio"/> 1 Stunde | ⑥ <input type="radio"/> 5 - 12 Stunden |
| ③ <input type="radio"/> 2 Stunden | ⑦ <input type="radio"/> mehr als 12 Stunden |
| ④ <input type="radio"/> 3 Stunden | ⑧ <input type="radio"/> Ich nehme keine Schmerzmedikamente |

21 Worauf führen Sie Ihre Schmerzen zurück? Bitte markieren Sie die Antwort, die am besten zutrifft:

- | | | |
|--|----------------------------|------------------------------|
| 1. Folge der Behandlung (z.B. Medikamente, Operation, Bestrahlung, Prothesen) | ① <input type="radio"/> ja | ② <input type="radio"/> nein |
| 2. Primärerkrankung (das ist die Erkrankung, die z. Zt. behandelt und bewertet wird) | ① <input type="radio"/> ja | ② <input type="radio"/> nein |
| 3. Eine medizinische Ursache ohne Bezug zur Primärerkrankung (z.B. Arthritis) | ① <input type="radio"/> ja | ② <input type="radio"/> nein |

22 Schmerzempfindung: Bitte geben Sie für jedes der nachstehenden Wörter an, ob es für Ihre Schmerzen zutrifft:

dumpf, drückend	gar nicht	0	1	2	3	extrem
pochend, klopfend	gar nicht	0	1	2	3	extrem
brennend, heiß	gar nicht	0	1	2	3	extrem
elektrisierend, einschließend	gar nicht	0	1	2	3	extrem
stechend, bohrend	gar nicht	0	1	2	3	extrem
krampfartig, kolikartig	gar nicht	0	1	2	3	extrem
ziehend, reißend	gar nicht	0	1	2	3	extrem
Schmerz bei leichter Berührung	gar nicht	0	1	2	3	extrem
unerträglich	gar nicht	0	1	2	3	extrem
erschöpfend, ermüdend	gar nicht	0	1	2	3	extrem
schrecklich	gar nicht	0	1	2	3	extrem

23 Bitte kreisen Sie die Zahl ein, die angibt, wie stark Ihre Schmerzen Sie in der letzten Woche beeinträchtigt haben:

Allgemeine Aktivität

A 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Keine Beeinträchtigung stärkste Beeinträchtigung

Stimmung

B 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Keine Beeinträchtigung stärkste Beeinträchtigung

Gehvermögen

C 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Keine Beeinträchtigung stärkste Beeinträchtigung

Normale Arbeit (sowohl außerhalb und Haushalt), Belastbarkeit

D 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Keine Beeinträchtigung stärkste Beeinträchtigung

Beziehung zu anderen Menschen

E 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Keine Beeinträchtigung stärkste Beeinträchtigung

Schlaf

F 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Keine Beeinträchtigung stärkste Beeinträchtigung

Lebensfreude

G 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Keine Beeinträchtigung stärkste Beeinträchtigung

painDetect-Fragebogen

painDETECT
SCHMERZ-FRAGEBOGEN

Datum: Patient: **Name:** **Vorname:**

Wie würden Sie Ihren Schmerz **jetzt** im Augenblick einschätzen?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kein max										





Wie stark war der **stärkste** Schmerz in den letzten 4 Wochen?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kein max										



Wie stark war der Schmerz in den letzten 4 Wochen im **Durchschnitt**?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kein max										

Kreuzen Sie das Bild an, welches Ihren Schmerzverlauf am besten beschreibt:

	Dauerschmerzen mit leichten Schwankungen	<input type="checkbox"/>
	Dauerschmerzen mit Schmerzattacken	<input type="checkbox"/>
	Schmerzattacken dazwischen schmerzfrei	<input type="checkbox"/>
	Schmerzattacken dazwischen Schmerzen	<input type="checkbox"/>

Bitte kennzeichnen Sie Ihren Hauptschmerzbereich

Strahlt Ihr Schmerz in weitere Körperregionen aus? ja nein

wenn ja, dann zeichnen Sie bitte die Richtung ein, wohin der Schmerz ausstrahlt.

Leiden Sie in den eingezeichneten Bereichen an einem Brenngefühl (z.B. Brenneseln)?

nie kaum gering mittel stark sehr stark

Haben Sie im Bereich Ihrer Schmerzen ein Kribbel- oder Prickelgefühl (wie Ameisenlaufen, Stromkribbeln)?

nie kaum gering mittel stark sehr stark

Ist leichte Berührung (Kleidung, Bettdecke) in diesem Bereich schmerzhaft?

nie kaum gering mittel stark sehr stark

Haben Sie im Bereich Ihrer Schmerzen blitzartige, elektrisierende Schmerzattacken?

nie kaum gering mittel stark sehr stark

Ist Kälte oder Wärme (Badewannenwasser) in diesem Bereich gelegentlich schmerzhaft?

nie kaum gering mittel stark sehr stark

Leiden Sie in den von Ihnen eingezeichneten Bereichen unter Taubheitsgefühl?

nie kaum gering mittel stark sehr stark

Löst ein leichter Druck z.B. mit dem Finger in diesem Bereich Schmerzen aus?

nie kaum gering mittel stark sehr stark

(vom Arzt auszufüllen)

nie	kaum	gering	mittel	stark	sehr stark
x 0 = <input style="width: 20px;" type="text"/>	x 1 = <input style="width: 20px;" type="text"/>	x 2 = <input style="width: 20px;" type="text"/>	x 3 = <input style="width: 20px;" type="text"/>	x 4 = <input style="width: 20px;" type="text"/>	x 5 = <input style="width: 20px;" type="text"/>

Score-Gesamtsumme von 35

R. Freynhagen, R. Baron, U. Gockel, T.R. Tölle. CurrMed ResOpin Vol 22, 2006, 1911-1920 ©Pfizer Pharma GmbH 2007

Datum: Patient: Name: Vorname:

Bitte übertragen Sie die Score-Gesamtsumme vom Schmerz-Fragebogen:

Score-Gesamtsumme

Addieren Sie bitte die folgenden Zahlen, je nach angekreuztem Schmerzverlaufsmuster und Schmerzausstrahlung. Bilden Sie dann die Score-Endsumme:



Dauerschmerzen mit leichten Schwankungen

0



Dauerschmerzen mit Schmerzattacken

- 1

falls angekreuzt, oder



Schmerzattacken dazwischen schmerzfrei

+ 1

falls angekreuzt, oder



Schmerzattacken dazwischen Schmerzen

+ 1

falls angekreuzt



Ausstrahlende Schmerzen ?

+ 2

falls ja

Score-Endsumme

Screening-Ergebnis

auf das Vorliegen einer neuropathischen Schmerzkomponente



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

neuropathische Schmerzkomponente unwahrscheinlich (< 15 %)

Aussage nicht eindeutig, neuropathische Schmerzkomponente kann dennoch vorhanden sein

neuropathische Schmerzkomponente wahrscheinlich (> 90 %)

Dieser Bogen ersetzt keine ärztliche Diagnostik!
Er dient dem Screening auf Vorliegen einer neuropathischen Schmerzkomponente.



SF12-Fragebogen

Modul L Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Bei diesen Fragen geht es um die **Beurteilung Ihres allgemeinen Gesundheitszustandes**. Ihre Antworten ermöglichen, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen. Bitte beantworten Sie jede der folgenden Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Antwort ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

L-1. Wie würden Sie Ihren **Gesundheitszustand im Allgemeinen** beschreiben?
ausgezeichnet sehr gut gut weniger gut schlecht

Im Folgenden sind einige **Tätigkeiten** beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie **durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt**? Wenn ja, wie stark?

L-2. Mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Tennis spielen
ja, stark eingeschränkt ja, etwas eingeschränkt
nein, überhaupt nicht eingeschränkt

L-3. Mehrere Treppenabsätze steigen
ja, stark eingeschränkt ja, etwas eingeschränkt nein, überhaupt nicht eingeschränkt

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

L-4. Ich habe **weniger geschafft** als ich wollte. ja nein

L-5. Ich konnte **nur bestimmte Dinge tun**. ja nein

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

L-6. Ich habe **weniger geschafft** als ich wollte. ja nein

L-7. Ich konnte **nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten**. ja nein

L-8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der **Ausübung Ihrer Alltags-tätigkeiten zuhause und im Beruf behindert**?

überhaupt nicht ein bisschen mäßig ziemlich sehr

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

L-9. ruhig und gelassen...
immer meistens ziemlich manchmal selten nie

L-10. voller Energie...
immer meistens ziemlich manchmal selten nie

L-11. entmutigt und traurig...
immer meistens ziemlich manchmal selten nie

L-12. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre **Kontakte zu anderen Menschen** (Besuche bei Freunden, Bekannten, usw.) beeinträchtigt?

immer meistens manchmal selten nie

SF12 © Hogrefe Verlag, SF-12 Fragebogen von Bullinger und Kirchbarger