

Aus der Abteilung Endoprothetik des
Departments für Orthopädie,
Unfall- und Wiederherstellungschirurgie
der Medizinischen Fakultät
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Direktor: Prof. Dr. med. S. Delank

**Der Einfluss von Psychoedukation auf den Genesungsverlauf
nach primärer Knieendoprothesenimplantation**

Dissertation

Zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor rerum medicarum (Dr. rer. medic.)

für das Fachgebiet

Medizinische Psychologie

vorgelegt

der Medizinischen Fakultät

der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

von Anika Malletschek
geboren am 30.03.1984 in Lutherstadt Wittenberg
Betreuer: apl. Prof. Dr. med. D. Wohlrab
PD Dr. phil. R. Proyer
Gutachter: Assoz. Prof. Mag. Dr. Stefan Höfer (Innsbruck)
Prof. Dr. med. Klaus Peter Günther (Dresden)
apl. Prof. Dr. med. David Wohlrab
26.01.2017
02.05.2018

Referat

Trotz erfolgreicher primärer Knieendoprothesenimplantation sind knapp ein Drittel aller Patienten aus bislang ungeklärten Gründen mit ihrem Behandlungsergebnis unzufrieden. Zahlreiche Studien diskutierten dabei den Einfluss präoperativer psychischer Faktoren auf das postoperative Behandlungsergebnis. Beispielsweise das Auftreten vermehrter Bewegungsangst und die Neigung zu einem katastrophisierenden Denkstil gehen mit einer erhöhten Schmerzchronifizierung und gehäuften perioperativer Komplikationen nach Knie-TEP einher. Das Anliegen dieser Arbeit war es, den Effekt von Schmerzpsychoedukation auf die kniespezifische Funktionalität sowie die Lebensqualität nach Erhalt eines künstlichen Kniegelenks zu untersuchen. Zusätzlich sollte ein möglicher Moderatoreffekt präoperativer psychischer Auffälligkeiten auf den Effekt von Schmerzpsychoedukation erforscht werden.

Im Rahmen einer experimentellen prospektiv randomisierten klinischen monozentrischen Studie mit einfacher Verblindung wurde die kniespezifische Funktionalität aus Sicht des Patienten (KOOS), deren Lebensqualität (SF12) sowie die kniespezifische Funktionalität aus Sicht des Arztes (KSS) fünf Tage vor und drei Monate nach primärer Knie-TEP erfasst. Zusätzlich wurde die psychische Belastung, bestehende Bewegungsangst sowie Neigung zu einem katastrophisierenden Denkstil als mögliche Moderatorvariablen vor dem Eingriff erhoben. Die Teilnehmer der Interventionsstudie erhielten wenige Tage nach der Operation eine Schmerzpsychoedukation wohingegen die Probanden der Vergleichsgruppe ein Verlaufsgespräch erhielten. Darüber hinaus wurde bei allen Teilnehmern ein aktueller psychopathologischer Befund eruiert.

Der Erhalt von Schmerzpsychoedukation trägt aus Sicht der Patienten und aus Sicht des Arztes zu einer verbesserten kniespezifischen Funktionalität drei Monate nach der Operation bei. Eine zusätzliche Erhöhung der postoperativen Lebensqualität durch die Schmerzpsychoedukation zeigte sich demgegenüber nicht. Ebenso ließ sich kein moderierender Effekt präoperativ bestehender psychischer Auffälligkeiten von einem mit der Normalbevölkerung vergleichbaren Ausmaß auf den Effekt von Schmerzpsychoedukation feststellen.

Da die Vermittlung von Schmerzpsychoedukation wenige Tage nach Knie-TEP zu einer verbesserten postoperativen Funktionalität beiträgt, sollte der Effekt edukativen Materials zukünftig im Rahmen einer Multicenterstudie insbesondere bei psychisch auffälligen Patienten weiter erforscht werden. Zudem sollte überprüft werden, ob auch die postoperative Lebensqualität sich zu späteren Katamnesezeitpunkten infolge der Edukation weiter erhöht.

Malletschek, Anika: Der Einfluss von Psychoedukation auf den Genesungsverlauf nach primärer Knieendoprothesenimplantation. Halle, Univ., Med. Fak., 54 Seiten, Diss., 2016

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abkürzungsverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	V
1. Einleitung.....	S.1
2. Zielstellung.....	S.7
3. Material und Methodik.....	S.8
3.1 Stichprobe.....	S.8
3.1.1 Einschlusskriterien.....	S.8
3.1.2 Ausschlusskriterien.....	S.8
3.1.3 Abbruchkriterien.....	S.9
3.1.4 Aufklärung und Einwilligung.....	S.9
3.1.5 Datenschutz.....	S.9
3.1.6 Umgang mit psychisch kranken Probanden.....	S.9
3.1.7 Rekrutierungsprocedere.....	S.10
3.2 Studiendesign.....	S.11
3.3 Erhebung.....	S.15
3.3.1 Zielgrößen.....	S.15
3.3.2 Einflussgrößen.....	S.17
3.3.3 Moderatorvariablen.....	S.17
3.4 Statistische Analysen.....	S.19
3.4.1 Deskription und Analyse der Haupteffekte.....	S.19
3.4.2 Moderatoranalysen.....	S.20
4. Ergebnisse.....	S.21
4.1 Deskription.....	S.21
4.1.1 Soziodemografische Daten.....	S.21
4.1.2 Somatische Behandlungsanamnese.....	S.22
4.1.3 Psychische Behandlungsanamnese.....	S.23
4.1.4 Basiswerte der Outcomevariablen.....	S.25
4.1.5 Präoperative Ausprägungen der Moderatorvariablen.....	S.26
4.1.6 Unterschiede der Outcomevariablen im prä-post-Vergleich.....	S.27
4.2 Zusammenhangsanalysen.....	S.28
4.2.1 Veränderungsanalyse der Outcomevariablen im prä-post-Vergleich.....	S.28
4.2.2 Analyse der Moderatorvariablen.....	S.34

5. Diskussion.....	S.35
5.1 Deskription.....	S.35
5.2 Die gesundheitsbezogene Lebensqualität.....	S.36
5.3 Die kniespezifische Funktionalität.....	S.37
5.3.1 Die Funktionalität aus Patientensicht.....	S.37
5.3.2 Die Funktionalität aus Behandlersicht.....	S.40
5.4 Moderatoranalysen.....	S.41
5.5 Health Belief Model.....	S.42
5.6 Limitierungen.....	S.42
5.7 Ausblick.....	S.43
6. Zusammenfassung.....	S.44
7. Literaturverzeichnis.....	S.47
8. Thesen.....	S.53
9. Anlagen	
9.1 Randomisierungsliste	
9.2 Teilnehmerinformation	
9.3 Einwilligungserklärung	
9.4 Probandenstamblatt	
9.5 Instruktion zur Schmerzpsychoedukation und Material	
9.6 Instruktion zum Verlaufsgespräch der Kontrollgruppe	
9.7 Tabellen der Moderatoranalyse	

Abkürzungsverzeichnis und Symbole

et al.	et alia
vgl.	Vergleich
WHO	World Health Organisation
%	Prozent
HBM	Health Believe Model
n	Stichprobengröße
ICD-10	International Classification of Diseases 10te Auflage
AMDP	Arbeitsgemeinschaft für Methodik und Dokumentation in der Psychiatrie – Manual zur Dokumentation psychiatrischer Befunde
PsychKG	Psychisch-Kranken-Gesetz
p	Signifikanzlevel
d	Effektstärke
SD	Standardabweichung
Δ	Delta
\bar{x}	Mittelwert
t	Testwert des t-Tests
SF12	Fragebogen zum Gesundheitszustand
KOOS	Knee injury Osteoarthritis Outcome Score
TSK	Tampa Scale of Kinesiophobia
SCL-90-R	Symptom-Checkliste-90-Revised
PCS	Pain Catastrophizing Scale
KSS	Knee Society Score
ca.	circa
IG	Interventionsgruppe
VG	Vergleichsgruppe
Knie-TEP	Totale Knieendoprothese

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.	Health Belief Model nach Rosenstock (1966).....	S.5
Abbildung 2.	Rekrutierungsprocedere in den Untersuchungsgruppen.....	S.11
Abbildung 3.	Graphische Darstellung des Studienablaufs.....	S.14
Abbildung 4.	Beispiel für die Regressionsgleichung der Varianzanalyse an der Outcomevariablen SF12 körperbezogen zwischen den Erhebungszeitpunkten T1 und T2.....	S.20
Abbildung 5.	Beispiel für die Regressionsgleichung der Veränderungen der Varianzanalyse an der Outcomevariablen SF12 körperbezogen zwischen den Erhebungszeitpunkten T1 und T2.....	S.20
Abbildung 6.	Δ SF12 körperbezogen getrennt nach Gruppen.....	S.29
Abbildung 7.	Δ SF12 psychisch getrennt nach Gruppen.....	S.29
Abbildung 8.	Δ KOOS Schmerzstärke getrennt nach Gruppen.....	S.30
Abbildung 9.	Δ KOOS Symptommhöhe getrennt nach Gruppen.....	S.31
Abbildung 10.	Δ KOOS Alltagsaktivität getrennt nach Gruppen.....	S.31
Abbildung 11.	Δ KOOS Sport getrennt nach Gruppen.....	S.32
Abbildung 12.	Δ KOOS Lebensqualität getrennt nach Gruppen.....	S.32
Abbildung 13.	Δ KSS Kniescore getrennt nach Gruppen.....	S.33
Abbildung 14.	Δ KSS Funktionsscore getrennt nach Gruppen.....	S.34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Soziodemografische Daten der Stichprobe.....	S.21
Tabelle 2:	Somatische Behandlungsanamnese der Stichprobe.....	S.22
Tabelle 3:	Auffälligkeiten im Psychopathologischen Befund der Stichprobe.....	S.23
Tabelle 4:	Stressfaktoren, Psychotherapie und die Einnahme von Psychopharmaka der Stichprobe.....	S.24
Tabelle 5:	Basiswerte der Outcomevariablen zum Erhebungszeitpunkt T1.....	S.25
Tabelle 6:	Präoperative Ausprägungen der Moderatorvariablen.....	S.26
Tabelle 7:	Unterschiede der Outcomevariablen zwischen den Erhebungs- zeitpunkten T1 und T2.....	S.27
Tabelle 8:	Veränderungen der Outcomevariablen zwischen den Erhebungs- zeitpunkten T1 und T2 – gesundheitsbezogene Lebensqualität.....	S.28
Tabelle 9:	Veränderungen der Outcomevariablen zwischen den Erhebungszeitpunkten T1 und T2 – patientenzentrierte kniespezifische Funktionalität.....	S.30
Tabelle 10:	Veränderungen der Outcomevariablen zwischen den Erhebungs- zeitpunkten T1 und T2 – behandlerzentrierte kniespezifische Funktionalität.....	S.33
Tabelle 11:	Einfluss des präoperativen katastrophisierenden Denkstils auf die Haupteffekte (Moderatoranalyse).....	siehe Anhang
Tabelle 12:	Einfluss der präoperativen Bewegungsangst auf die Haupteffekte (Moderatoranalyse).....	siehe Anhang
Tabelle 13:	Einfluss der präoperativen psychischen Belastung auf die Haupteffekte (Moderatoranalyse).....	siehe Anhang

1. Einleitung

„Körperliche Erkrankungen können psychische Erkrankungen ebenso nach sich ziehen, wie psychische Erkrankungen das Empfinden von Schmerz beeinflussen. Die Frage, ob und welche psychische Erkrankung bei Patienten zusätzlich zu einer körperlichen besteht, ist damit essentiell!“ (Fragberger und Dominikus, 2011)

Dieses Zitat von Fraberger und Dominikus (2011) macht in zwei Sätzen die heutige Bedeutung psychologischer Interventionen in der Medizin deutlich. Im Rahmen zahlreicher Untersuchungen zeigte Köllner (vgl. 2005, 2012), dass Patienten mit psychischen Beschwerden trotz einwandfreiem Operationsverlauf häufiger an perioperativen Komplikationen und einem verlängerten Genesungsverlauf leiden.

In einer Vielzahl medizinischer Fachdisziplinen ist der bewusste Einbezug psychologischer Interventionen in der heutigen Zeit bereits „Gang und Gebe“. Insbesondere bei Organtransplantationen, in der Onkologie oder der Kinderheilkunde stellt die psychische Diagnostik und Therapie einen wichtigen Bestandteil im Behandlungsverlauf dar (Bunzel et al., 2011). Im Fachbereich der Orthopädie sind zwischen 20 und 30 Prozent aller Patienten nach Knieendoprothesenimplantation mit ihrem Operationsergebnis dauerhaft unzufrieden (Vissers et al., 2009; Köllner und Rupp, 2012; Hirschmann, 2013). Dabei handelt es sich in der Knieendoprothetik um kein singuläres Ergebnis, wie beispielsweise die Implantatüberlebenszeit, sondern vielmehr um ein Ergebnis auf mehreren Ebenen struktureller, funktioneller, sozialer und psychischer Aspekte (König, 2003; Scott et al., 2011).

Jährlich werden in Deutschland in etwa 148.000 Knieendoprothesen implantiert. Das Durchschnittsalter der Patienten beläuft sich dabei auf 72 Jahre wobei sich das Patientenkontingent aus 70% Frauen und nur 30% Männer zusammensetzt (Malzahn und Hassenpflug, 2011). Insgesamt konnte in den letzten zwei Jahrzehnten gezeigt werden, dass sich die allgemeine Lebensqualität der Patienten infolge der Implantation eines Kniegelenkes erhöht (Dunbar, 2001). Laut der Welt-Gesundheitsorganisation WHO wird unter Lebensqualität die subjektive Wahrnehmung der eigenen Person über ihre Stellung im Leben in Relation zu Kultur und den Wertesystemen und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Standards und Anliegen verstanden (WHO, 1998). Das Ausmaß der Erhöhung an Lebensqualität infolge einer Knieendoprothesenimplantation ist dabei von vielseitigen Einflussfaktoren abhängig. Unter anderem zeigen diverse Studien, dass der Body-Mass-Index, die individuellen Erwartungen der Patienten, die Intensität des Schmerzes, die Gelenkfunktion und vor allem auch präoperativ bestehende psychische Faktoren einen Einfluss auf das Behandlungsergebnis besitzen (Schulze, 2013). Ein Vergleich zwischen den Implantationen des 20. und 21. Jahrhunderts zeigt, dass die

Zahl der unzufriedenen Patienten kaum sinkt (Lohmann et al., 2011). Trotz Weiterentwicklungen in Bezug auf das Material und die neuesten Operationstechniken sind auch heute noch 20 % aller Patienten selbst 10 Jahre nach der Operation mit dem Ergebnis ihres neuen Kniegelenks unzufrieden (Lohmann et al., 2011). Selbst im internationalen Vergleich mit Studien aus Nordamerika finden sich ähnliche Fallzahlen (Schulze, 2013). Im Detail sind Patienten über 85 Jahre gegenüber jüngeren Patienten, Arthrosepateen gegenüber Rheumatikern und Patienten mit zwei Kniegelenksimplantationen gegenüber Patienten mit einer Knieprothese unzufriedener (König, 2003). Unter Unzufriedenheit wird dabei das Auftreten persistierender Schmerzen, ein erhöhtes Ausmaß an Gelenkinstabilität, eine Schwellneigung sowie eine eingeschränkte Beweglichkeit verstanden (Hirschmann, 2013). Mögliche Ursachen hierfür können Infektionen, Fehlpositionierungen der Implantate, Prothesenlockerung, schlechte präoperative Weichteilverhältnisse als auch eine geringe präoperative Kniegelenksbeweglichkeit sowie nachfolgend notwendige Revisionsoperationen sein (Hirschmann, 2013). Darüber hinaus werden ebenso neurologische, vaskuläre und psychische Faktoren für eine bleibende Unzufriedenheit der Patienten benannt (Nilsdotter et al., 2009).

Ein bedeutender psychischer Faktor ist die präoperative Erwartungshaltung bezüglich des Operationsergebnisses. Zumeist gestalten sich die Erwartungen viel höher als das postoperative Behandlungsergebnis in Hinsicht auf funktionale und schmerzbezogene Alltagseinschränkungen (Nilsdotter et al., 2009). In einer Studie von Becker et al. (2011) erwarteten 85 % der Patienten präoperativ eine vollkommene Schmerzfreiheit infolge einer Kniegelenksimplantation. Nur 45% erreichten ein Jahr postoperativ diese absolute Schmerzfreiheit. Ebenso gingen 52% der Patienten präoperativ von einer hundertprozentigen Wiederherstellung der Funktionalität des Knies im Alltag aus. Nur 20% der Patienten erreichten letztlich ein Jahr nach der Operation den vollen Funktions- und Bewegungsumfang bei gleichzeitiger Schmerzfreiheit. Es ist daher von größter Wichtigkeit, in einem präoperativen Gespräch detaillierte Informationen bezüglich des zu erwartenden Genesungsverlaufs bereitzustellen und eine realistische Erwartungshaltung bei den Patienten hinsichtlich der Funktionalität und des Schmerzempfindens mit künstlichem Kniegelenk zu schaffen (Nilsdotter, 2009). Mondloch (2004) und Ronnberg (2007) gelang es in ihren Untersuchungen zu zeigen, dass präoperativ positive Erwartungen bezüglich des Operationsergebnisses mit einer höheren postoperativen Zufriedenheit und geringen Funktionseinschränkungen im Alltag einhergehen.

Laut Scott et al. (2010) muss jedoch zwischen Patienten mit und ohne psychische Beschwerden unterschieden werden. Psychisch belastete Patienten sind allgemein unzufriedener mit dem Behandlungsergebnis. Während durchschnittlich etwa 20% der Patienten ohne Erkrankung infolge einer Kniegelenksimplantation aufgrund multipler Faktoren weiterhin unzufrieden sind, waren es bei Patienten mit bekannten psychischen Erkrankungen bereits 35% (Scott et al., 2010). Summers et al. postulierten bereits im Jahre 1988, dass das präoperative

Bestehen depressiver oder angstbesetzter Beschwerden mit vermehrten postoperativen Funktionseinschränkungen nach Knieprothesenimplantation einhergeht. Dekker et al. (1993) untermauerten diese Hypothese indem sie zeigten, dass Patienten infolge einer Depression zu einer reduzierten Schmerztoleranz neigen, funktionale Bewegungen aus Angst vor neuen Schmerzen vermeiden, Muskelabbau und Koordinationsprobleme die Folge sind und sich damit Funktionseinschränkungen im Alltag dieser Patienten deutlich häufiger als in der psychisch unauffälligen Normalbevölkerung nach Kniegelenkersatz ergeben.

Diverse Forschergruppen schlossen sich diesen Erkenntnissen an und wiesen in ihren Untersuchungen darauf hin, dass vor allem ein hohes Ausmaß an individueller Bewegungsangst, daraus resultierendes Schon- und Vermeidungsverhalten und das Vorliegen eines katastrophisierenden Denkstils infolge einer Kniegelenksimplantation zu schlechten Behandlungsergebnissen im Sinne persistierender Schmerzen sowie verzögerter Mobilisation führen (Kendell et al., 2001; Sullivan et al., 2009; Becker et al., 2011; Scott et al., 2011; Sullivan et al., 2011). Eine Aufgabe der Psychologie in der Akutmedizin besteht also darin, die individuellen psychischen Auffälligkeiten der Patienten zu erkennen und mit ihnen adäquate Copingstrategien für die Bewältigung dieser Beschwerden zu entwickeln (Kendell et al., 2001; Faller et al., 2003; Nilsdotter, 2009; Sullivan et al., 2011; Singh et al.; 2013).

Da unsere Gesellschaft ein immer höheres Lebensalter erreicht, gerade ältere Menschen von der Implantation einer Prothese betroffen sind und diese trotz körperlichem Verschleiß möglichst lange gesund und mobil bleiben möchten (Holland, 2002), sollte hier ein besonderes Augenmerk auf deren individuelle Belastbarkeit sowie eventuelle psychische Beschwerden gelegt werden (Holland, 2002; Nilsdotter, 2009). Leider besitzen einige der Patienten noch viele Jahre nach ihrem Eingriff ein verringertes physisches Aktivitätslevel, eine verminderte gesundheitsbezogene Lebensqualität und eine eingeschränkte Alltagsbewältigung in der Häuslichkeit, obwohl es sich in der Endoprothetik bei Knie- und Hüftgelenksimplantationen um zwei der erfolgreichsten und kosteneffektivsten Methoden in der Behandlung degenerativer Gelenkerkrankungen handelt (Rat et al., 2010). Patienten mit einem künstlichen Kniegelenk (30%) sind beispielsweise gegenüber Patienten mit einem künstlichen Hüftgelenk (nur 10%) besonders häufig von bleibender Unzufriedenheit betroffen. Da sich laut Pivec (2013) die Anzahl indizierter Kniegelenksimplantationen aufgrund des steigenden Alters und der hohen Lebenszeitprävalenz von Gonarthrosen bis 2030 schätzungsweise versechsfachen wird, ist es zwingend notwendig, die Forschung zu adäquaten Behandlungsstrategien in der Verbesserung des Behandlungsergebnisses voranzutreiben.

Die Untersuchungsergebnisse einiger Studien (Riddle et al., 2011; Bonnin et al., 2011) empfehlen den gezielten Einsatz von verhaltenstherapeutischen Interventionen im Akutsetting, um eventuellen Langzeiteinschränkungen vorzubeugen. Leider wurde die Anwendung solcher psychotherapeutischer Interventionen bislang kaum erforscht (Bonnin et al., 2011). Eine erste

Pilotstudie in der Integration psychotherapeutischer Ansätze zur Gestaltung einer ganzheitlichen Behandlung bei Kniegelenksimplantation veröffentlichten Riddle et al. im Jahre 2011. In dieser Studie erhielten 18 Patienten, welche sich elektiv einer Knieendoprothesenimplantation unterzogen und in einem ersten Screening die Tendenz zu einem katastrophisierenden Denkstil besaßen, ein Schmerzbewältigungstraining. Dabei beinhaltete ein katastrophisierender Denkstil negative Kognitionen bezogen auf den Gesundheitszustand, beispielsweise Verzweiflung und Hilflosigkeit im Umgang mit Beschwerden, sowie Gedanken an anhaltende postoperative Schmerzen. Das vermittelte Schmerzbewältigungstraining bestand aus insgesamt sechs telefonischen und zwei persönlichen Kontakten durchgeführt durch einen Psychologen im Rahmen von Einzelgesprächen. Mit den Patienten wurden der allgemeine aktuelle Gesundheitszustand zum jeweiligen Befragungszeitpunkt, das aktuelle Schmerzniveau, die zu diesem Zeitpunkt angewandten Schmerzbewältigungsstrategien sowie eventuell auftretende Bewegungsängste und Gangunsicherheiten besprochen. Insbesondere maladaptive Copingstrategien, wie das vermehrte Auftreten von Schonhaltungen oder ein reduziertes Aktivitätsniveau, sollten identifiziert und im Gespräch mit dem Patienten modifiziert werden. Zum Abschluss erstellten die Studienteilnehmer gemeinsam mit dem Therapeuten eine individuelle Liste möglicher Schmerzbewältigungsmethoden und führten Problemlösungen an exemplarischen Alltagssituationen durch. In der Tat besaßen die Patienten mit Schmerzbewältigungstraining zwei Monate postoperativ ein höheres Funktionsniveau bei geringerem Schmerzlevel gegenüber den Patienten ohne Psychoedukation. Riddle et al. (2011) interpretierten die Ergebnisse dahingehend, dass gerade bei Patienten mit dysfunktionalen Denkmustern mithilfe psychologischer Interventionen der Zustand einer Rekonzeptualisierung der Schmerzwahrnehmung erreicht, Raum für funktionales Verhalten geschaffen und damit das Behandlungsergebnis insgesamt deutlich verbessert werden sollte.

Die Ergebnisse von Riddle et al. (2011) unterstützen dabei das Health Belief Model (HBM) nach Rosenstock (1966), welches besagt, dass das Gesundheitsverhalten von Menschen unter anderem durch sogenannte „cues of action“ oder Inhalte zu einem funktionalen Umgang mit Beschwerden beeinflusst wird (Graham, 2002). Das HBM ist das derzeit meist genutzte Modell zur Vorhersage und Erklärung von Gesundheitsverhalten, worunter die Inanspruchnahme von präventiven Maßnahmen oder anderer medizinischer Angebote zur Verhinderung gesundheitlicher Beschwerden zu verstehen ist (Schwarzer, 1996). Ob eine Person Gesundheitsverhalten, beispielsweise Inhalte einer übermittelten Schmerzpsychoedukation, in seinem Alltag umsetzt, ist dabei von multiplen Faktoren abhängig (Rosenstock, 1966). Neben den Hinweisen zu Möglichkeiten funktionalen Beschwerdeumganges spielt die wahrgenommene Anfälligkeit für Symptome, die wahrgenommene Schwere möglicher Beschwerden, das Ergebnis einer Kosten-Nutzen-Relation für das Zeigen von Gesundheitsverhalten sowie die Selbstwirksamkeit der betreffenden Person

eine Rolle. Unter „Kosten“ wird dabei der Aufwand und unter „Nutzen“ der voraussichtliche Erfolg des Gesundheitsverhaltens verstanden. „Selbstwirksamkeit“ beinhaltet dabei den Glauben an die eigenen Fähigkeiten in der Verhaltensaussführung (Rosenstock et al., 1988). Am Beispiel eines Patienten mit Erhalt einer Schmerzpsychoedukation nach primärer Knieendoprothesenimplantation, ist die Umsetzung des edukativen Materials während des Genesungsverlaufs von folgenden Faktoren abhängig: den erwarteten postoperativen Schmerzen, der subjektiven Anfälligkeit für die Entwicklung von Schmerzen, dem Glauben an die eigenen Fähigkeiten in der Verhaltensumsetzung, dem Aufwand in der Ausführung als auch dem angenommenen Erfolg im Sinne einer Schmerzreduktion durch die vermittelte funktionale Schmerzbewältigung. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht dabei die sieben beschriebenen multiplen Zusammenhänge.

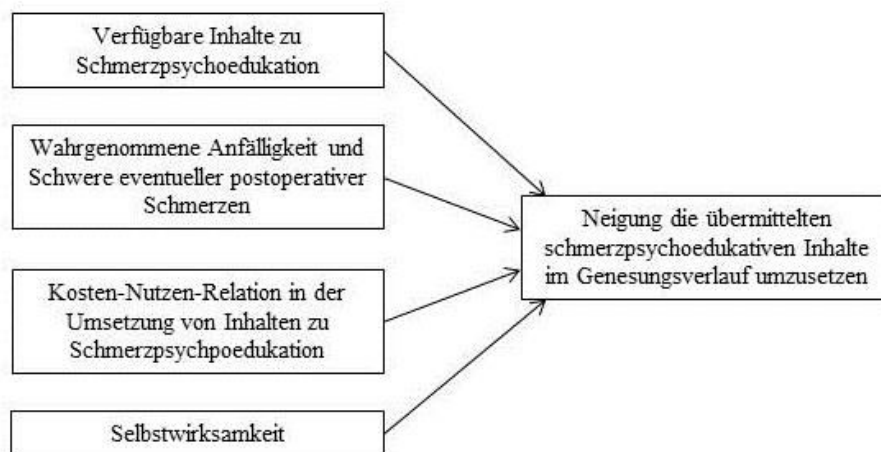


Abbildung 1. Health Belief Model nach Rosentock (1966) am Beispiel von Schmerzpsychoedukation

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass psychische Faktoren den postoperativen Genesungsverlauf von Patienten im Allgemeinen und auch speziell infolge des Einsatzes eines künstlichen Kniegelenks beeinflussen, es aufgrund präorbider psychischer Faktoren wie Depression, Bewegungsangst und einem negativen Denkstil zu einer erhöhten Schmerzchronifizierung kommen kann und Patienten mitunter noch viele Jahre nach einer erfolgreichen Operation an Einschränkungen sowie einer reduzierten Lebensqualität leiden. Eine Vielzahl an Wissenschaftlern weist daher auf die Notwendigkeit der festen Implementierung psychologischer Versorgungsstrukturen im Akutsetting hin (Kendell et al., 2001; Sullivan et al., 2009 und 2011; Bonnin et al., 2011; Becker et al., 2011; Hirschmann, 2012; Pinto, 2013; Venkatamaranan, 2014). Dabei ist die Umsetzung übermittelter

psychoedukativer Inhalte während des Genesungsverlaufs von multiplen Faktoren wie beispielsweise der wahrgenommenen Anfälligkeit für postoperative Beschwerden oder der Kosten-Nutzen-Relation in der Umsetzung funktionaler Schmerzbewältigungsstrategien abhängig (Rosenstock, 1966). Fraberger und Dominikus (2011) gehen davon aus, dass vor allem Patienten mit Schmerzen im Muskoskelettsystem eine medizinische Diagnostik und Therapie unter Einbezug psychologischer Interventionen und in Abstimmung mit den Bedürfnissen des Patienten benötigen. Laut der Autoren sei es von größter Notwendigkeit, die weitere Intensivierung der psychologischen Betreuung in diesem Bereich voranzutreiben.

2. Zielstellung

Vor diesem wissenschaftlichen Hintergrund war es das Ziel der vorliegenden Arbeit, den Effekt von Schmerzpsychoedukation infolge einer primären Knieendoprothesenimplantation auf das Behandlungsergebnis drei Monate nach der Operation zu untersuchen. Da bereits der Einsatz eines künstlichen Kniegelenks bei fortschreitender Gonarthrose die Lebensqualität erhöht (Dunbar, 2001), sollte mit dieser Arbeit im Detail erforscht werden, ob Informationen zu funktionaler Schmerzbewältigung sich zusätzlich positiv auf das Behandlungsergebnis der Patienten auswirken. In Hinblick auf die bisherige Studienlage erwarten wir im Mittel eine bessere postoperative Lebensqualität sowie Funktionalität bei Probanden mit Schmerzpsychoedukation gegenüber solchen ohne Schmerzedukation. Darüber hinaus sollte herausgestellt werden, ob psychische Auffälligkeiten, wie bestehende Bewegungsängste, ein katastrophisierender Denkstil und die allgemeine psychische Belastung vor der Operation, den möglichen Zugewinn an postoperativer Funktionalität und Lebensqualität durch die Schmerzpsychoedukation moderieren. Zahlreiche Untersuchungen (Bspw. Geertzen, 2001; Sullivan et al., 2009; Scott et al., 2010) zeigten einen direkten Zusammenhang zwischen dem Ausmaß psychischer Begleiterscheinungen, beispielsweise dem katastrophisierenden Denken, und der Stärke postoperativer Schmerzen. Aufgrund dieser bisherigen Erkenntnisse wird in der hiesigen Studie erwartet, dass die Höhe solcher präoperativen psychischen Faktoren den Zusammenhang zwischen dem Erhalt der Schmerzpsychoedukation und dem postoperativen Behandlungsergebnis beeinflusst. In Hinblick auf die Limitierungen einer der ersten Studien zu Psychoedukation bei Endoprothesen von Riddle et al. (2011), sollten in der hier zugrundeliegenden Studie ein experimentelles Design mit einer randomisierten Gruppenzuteilung unter einfacher Verblindung, einer gleichgroßen Stichprobenanzahl der Interventions- und Vergleichsgruppe sowie einem insgesamt größeren Stichprobenumfang der Patienten mit Schmerzpsychoedukation Anwendung finden, um die Gütekriterien der nachfolgenden Forschungsergebnisse zu erhöhen.

3. Material und Methoden

3.1 Stichprobe

Bei der zugrundeliegenden Untersuchung handelte es sich um eine experimentelle prospektiv randomisierte klinische Studie, mit dem Ziel, den Einfluss einer Schmerzpsychoedukation auf den Genesungsverlauf von Patienten nach Implantation einer primären Knieendoprothese zu untersuchen. Die Studie wurde in der Abteilung Endoprothetik am Department für Orthopädie, Unfall- und Wiederherstellungschirurgie (DOUW) des Universitätsklinikums Halle (Saale) im Erhebungszeitraum Juli 2015 bis April 2016 durchgeführt.

Zur interferenzstatistischen Absicherung kleiner bis mittlerer Effekte ($d > 0.35$) wurde die notwendige Stichprobengröße mit Hilfe einer Poweranalyse mit dem Programm G-Power (Erdfelder et al, 1996) und den eingesetzten Parametern einer mittleren Effektstärke von $d = 0.35$, einem Alpha von 0.05 sowie einer Power von 0.90 für zwei Gruppen zu zwei Messzeitpunkten mit $N = 68$ Studienteilnehmern bestimmt. Bei derartigen mittleren Effekten konnte davon ausgegangen werden, dass die gefundenen Gruppenunterschiede bedeutsam für den orthopädischen Versorgungsalltag sind (Bortz, 2005). Vor dem Hintergrund möglicher Ausschlüsse oder Studienabbrecher wurden insgesamt 78 Probanden in die Studie eingeschlossen, um die geforderte Mindestanzahl an 68 Datensätzen garantiert in die Ergebnisauswertung einfließen zu lassen. Die Teilnehmer wurden im Rahmen ihrer vorstationären Aufnahme fünf Tage vor der Operation über Inhalt, Zweck sowie Datenschutz der zugrundeliegenden Studie aufgeklärt. Entschieden sich die Patienten zur Studienteilnahme, so erfolgte nach ihrer schriftlichen Einwilligung auf der Basis einer a priori erstellten Randomisierungsliste die kontrollierte Zuordnung des Probanden zur Interventions- oder Vergleichsgruppe. Die Erstellung dieser Liste erfolgte mithilfe der Onlinesoftware randomise.org.

3.1.1 Einschlusskriterien

Die Studienteilnehmer wurden elektiv zur Implantation einer Knieendoprothese im DOUW aufgenommen und erreichten das Mindestalter von 18 Lebensjahren. Zudem verfügten die Probanden über ausreichende Deutschkenntnisse, willigten schriftlich in die Teilnahme der Studie ein, füllten die Fragebögen zu allen Messzeitpunkten vollständig aus und nahmen in der Interventionsgruppe an der Schmerzpsychoedukation teil.

3.1.2 Ausschlusskriterien

Ausgeschlossen wurden alle Patienten, die die oben beschriebenen Einschlusskriterien nicht erfüllten und zudem an schwerwiegenden psychiatrischen Erkrankungen, im Detail der

Diagnosen nach ICD-10 der Kapitel F0: „Organische einschließlich symptomatischer psychischer Störungen-vornehmlich Demenzen“ und F2: „Schizophrenie, schizotype und wahnhaftige Störungen“, litten. Es konnte nicht ausgeschlossen werden, dass Patienten mit diesen Störungsbildern eine zumindest eingeschränkte Einwilligungsfähigkeit a priori besaßen.

3.1.3 Abbruchkriterium

Die Rücknahme der Einwilligung durch den Probanden, die Bereitstellung unvollständiger Daten in Hinblick auf die Fragebögen, das Verweigern der Schmerzpsychoedukation in der Interventionsgruppe oder die fehlende Indikation zu einer Knieendoprothesenimplantation beziehungsweise operativen Folgeeingriffen am betreffenden Kniegelenk innerhalb des Erhebungszeitraumes stellten Abbruchkriterien dar.

3.1.4 Aufklärung und Einwilligung

Die Probanden wurden über den Zweck der Untersuchung, den damit verbundenen zeitlichen Aufwand und die Freiwilligkeit der Teilnahme schriftlich und mündlich aufgeklärt. Die Einwilligung erfolgte schriftlich. Zusätzlich wurde die schriftliche Einwilligung zur Erhebung und Weiterverarbeitung der Daten gemäß Datenschutzgesetz festgehalten. Den Teilnehmern wurden das Informationsformular und eine Kopie der unterschriebenen Erklärung ausgehändigt. Die unterschriebenen Einwilligungserklärungen wurden zu den Studienunterlagen genommen und gemeinsam mit den Datenbögen für mindestens 10 Jahre unter Verschluss in dem Department für Orthopädie, Unfall- und Wiederherstellungschirurgie aufbewahrt.

3.1.5 Datenschutz

Die Daten wurden bei der Erhebung pseudonymisiert. Das bedeutet, dass alle Probanden nach schriftlicher Einwilligung in die Studie einen zweistelligen Versuchspersonencode erhielten, der sich aus einer fortlaufenden Teilnehmernummer von 1 bis 78 zusammensetzte. Alle Erhebungsinstrumente wurden ausschließlich mit diesem Code beschriftet. Die Zuordnung des Codes zu einem Teilnehmer konnte allein durch die erhebende Autorin erfolgen, welche der ärztlichen Schweigepflicht unterlag.

3.1.6 Umgang mit psychisch erkrankten Probanden

Zur Überprüfung behandlungsrelevanter Erkrankungen der Psyche wurde ein mehrstufiges Verfahren angewandt. Die präoperativen Werte eines Fragebogens zum aktuellen psychischen Befinden des Probanden (siehe auch Punkt 3.3.3 Symptomcheckliste-90-Revised; Franke, 2002) lieferten erste Hinweise für das Vorliegen einer klinisch relevanten Psychopathologie sowie einen Kennwert für die allgemeine psychische Belastung. Zudem wurde zum Zeitpunkt der

Intervention ein ausführlicher psychopathologischer Befund nach den Richtlinien des AMDP-Systems (Arbeitsgemeinschaft für Methodik und Dokumentation in der Psychiatrie; 2007) erhoben. In diesem Zuge war es möglich, die Kennwerte der SCL-90-R in deren Ausprägung im direkten Gespräch mit dem Probanden zu hinterfragen. Im Kern wurden mögliche Denkstörungen, Veränderungen in Affektivität und Sozialverhalten, Freud- und Interessenfähigkeit, Psychomotorik und Antrieb, der Schlaf-Wach-Rhythmus, Appetit, Hinweise auf eine mögliche zwanghafte Symptomatik, das eventuelle Vorliegen von Eigen- und Fremdgefährdung sowie Ich-Störungen als auch eine eventuelle produktiv-psychotische Symptomatik exploriert. Zusätzlich wurde durch die Erhebung der soziodemographischen Daten festgehalten, ob der Proband sich jemals in psychotherapeutischer und/oder psychiatrischer Behandlung befunden hat oder noch befindet.

Spiegelten sich die Auffälligkeiten in der SCL-90-R auch in dem psychopathologischen Befund wider, so trat ein an das Ausmaß der Belastung angepasster Informations- und Hilfeplan in Kraft. Dieser Hilfeplan beinhaltete:

- Stufe 1: Im Falle der Exploration von Leidensdruck sowie Alltagsbeeinträchtigungen aufgrund psychischer Symptome galt die Empfehlung der Kontaktaufnahme zu ambulant tätigen Psychologischen Psychotherapeuten und/oder einem Facharzt für Psychiatrie sowie die Aushändigung einer Liste wohnortnaher Ansprechpartner.
- Stufe 2: In dringenden Fällen einer psychischen Dekompensation sollte eine Kontaktaufnahme zur Klinik für Psychiatrie am Universitätsklinikum Halle bezüglich einer möglichen beschleunigten Mit- bzw. Weiterbehandlung erfolgen.
- Stufe 3: Im Falle der Exploration akuter Gefährdungsmomente sollte eine sofortige Hinzuziehung des psychiatrischen Konsiliars am Universitätsklinikum Standort Kröllwitz im Sinne einer Reevaluierung der Beschwerden veranlasst sowie bei Notwendigkeit auch das Hinzuziehen von Rettungs- bzw. Notdiensten und Ordnungskräften zur Initiierung einer Unterbringung ggf. gegen den Willen der Personen nach PsychKG Sachsen-Anhalt zur Abwehr eines Suizides oder einer Fremdgefährdung veranlasst werden.

Im Sinne einer vorherigen Risikoabschätzung war davon auszugehen, dass leichtgradige psychische Belastungen auftreten können, schwere psychische Belastungen und/oder akute Suizidalität nur in seltensten Fällen zu erwarten waren.

3.1.7 Rekrutierungsprocedere

Die folgende Abbildung kennzeichnet den Verlauf der Rekrutierung und Untersuchung der Teilnehmer in den Untersuchungsgruppen sowie jeweils ausgeschlossene Studienteilnehmer.

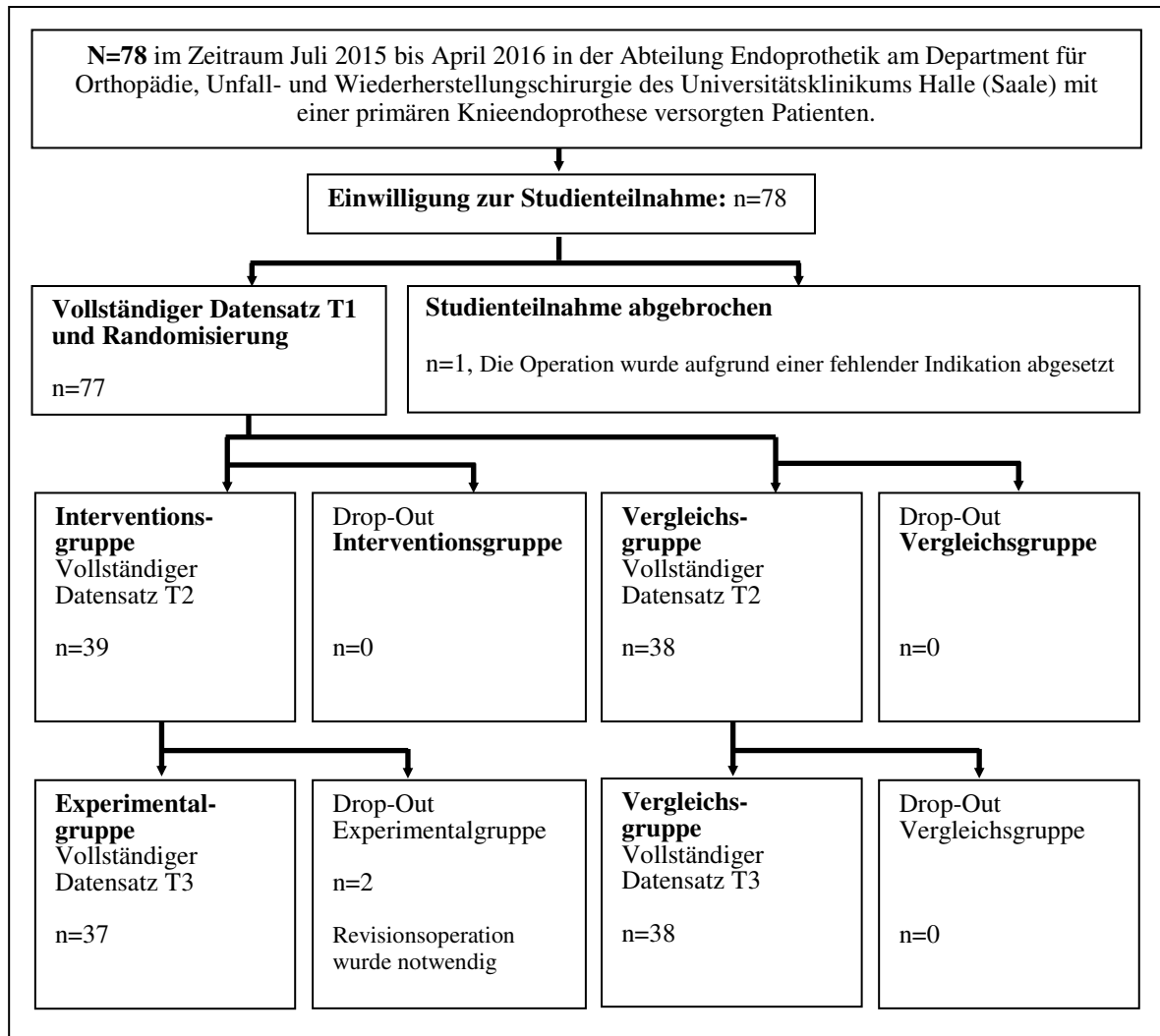


Abbildung 2. Rekrutierungsprocedere in den Untersuchungsgruppen

3.2 Studiendesign

Die Daten der Interventions- und Vergleichsgruppe wurden zu zwei Messzeitpunkten und einem Interventionszeitpunkt erfasst:

Erster Messzeitpunkt (T1)

Fünf Tage vor der Operation wurden die präoperativen Daten der Teilnehmer im Rahmen der präoperativen vorstationären Aufnahme erhoben. In diesem Rahmen beantwortete der Proband die folgenden Fragebögen:

- Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF12; Bullinger und Kirchberger, 1998)
- Knee Injury Osteoarthritis Outcome Score (KOOS; Roos et al., 1998)
- Symptom-Checkliste 90-Revised (SCL-90-R; Franke, 2002)
- Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK; Kori et al., 1990)
- Pain Catastrophizing Scale (PCS; Sullivan et al., 1995)

Die präoperativen Werte des Knee Society Score (KSS; Insall et al., 1998) wurden regulär im Rahmen der vorstationären Aufnahme zur elektiven Knieendoprothesenimplantation erhoben und der elektronischen Akte des Patienten entnommen.

Zeitpunkt der Intervention

Drei bis sechs Tage nach der Knieprothesenimplantation erfolgte zunächst die Randomisierung der Probanden zu der Interventions- oder Vergleichsgruppe. Im Anschluss daran wurde im persönlichen Gespräch der aktuelle psychopathologische Befund aller Teilnehmer erhoben, die Inhalte des Probandenstammblasses (siehe Anhang 9.4) zu soziodemografischen Daten vervollständigt sowie beschwerdespezifische Aspekte der Probanden erfasst.

Mit der Erhebung dieser Daten endete der Interventionszeitpunkt für die Teilnehmer der Vergleichsgruppe.

Die Probanden der Experimentalgruppe erhielten in diesem Gespräch eine zusätzliche Schmerzpsychoedukation zum Zwecke einer funktionalen Schmerzbewältigung, der Aufklärung über Bewegungsangst sowie der Sensibilisierung für mögliche depressive Symptome während des Genesungsverlaufs (siehe Abschnitt 3.3. sowie Anhang 9)

Zweiter Messzeitpunkt (T2)

Drei Monate postoperativ wurden alle Studienteilnehmer beider Gruppen im Rahmen ihrer regulären Wiedervorstellung in der orthopädischen Ambulanz des Departments erneut gebeten, folgende Fragebögen auszufüllen:

- Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF12)
- Knee injury Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)

Zudem erhob der untersuchende Arzt erneut die Werte des Knee Society Score (KSS).

Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht den gesamten Studienablauf nochmals im Überblick.

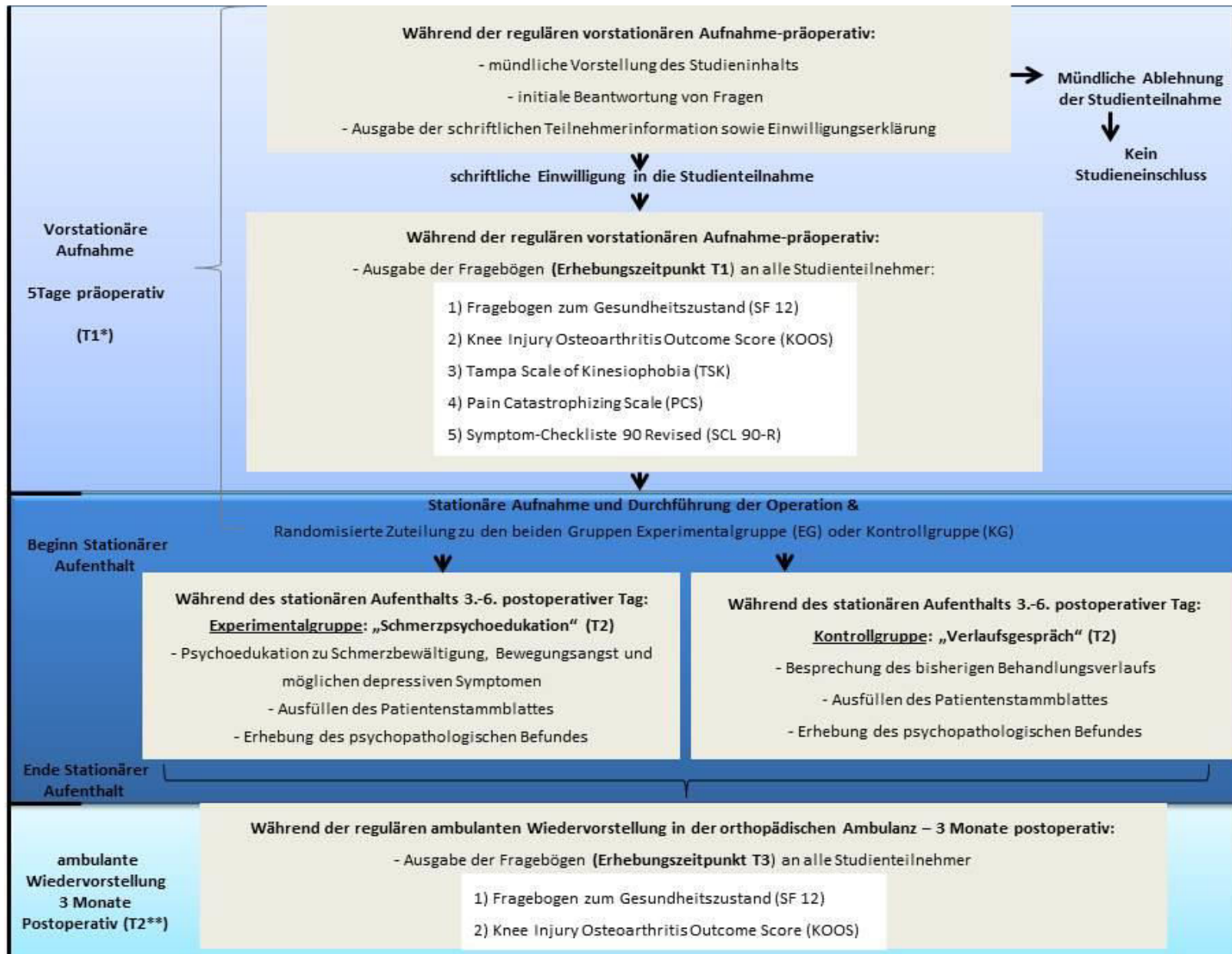


Abbildung 3. Graphische Darstellung des Studienablaufs

* Erhebungszeitpunkt T1; ** Erhebungszeitpunkt T2

3.3 Erhebung

3.3.1 Zielgrößen

Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF 12) als primäre Zielgröße

Der Fragebogen zum Gesundheitszustand in Kurzform (Bullinger und Kirchberger, 1998) ist ein krankheitsübergreifendes Messinstrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Patienten. Er stellt die ökonomische Kurzform des Fragebogens zum Gesundheitszustand SF 36 dar und beinhaltet 12 Items. In diesen 12 Items werden alle acht Dimensionen des SF 36 abgebildet. Zu diesen Dimensionen gehören körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion, Schmerz, allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, Soziale Funktionsfähigkeit, emotionale Rollenfunktion und psychisches Wohlbefinden. Da festgestellt wurde, dass der körperliche und der psychische Faktor 80-85% der Varianz der acht Skalen des SF 36 aufklären (siehe Bullinger und Kirchberger, 1998), gelang eine Reduktion auf 12 Items ohne schwerwiegenden Verlust an Informationen. Die Testwerte des SF12 können für beide Subskalen (körperbezogen; psychisch) Ausprägungen zwischen „0“ und „100“ annehmen, wobei höhere Werte für einen besseren Gesundheitszustand sprechen. Das Fragebogenverfahren wurde an einer Referenzstichprobe von N = 2805 Probanden der deutschen Normalbevölkerung evaluiert. Im Mittel betragen die Skalenwerte SF körperbezogen $\bar{x} = 49,03$ (SD = 9,35) und SF psychisch $\bar{x} = 52,24$ (SD = 8,10) (Bullinger und Kirchberger, 1998). Die Reliabilitäten der Skalen liegen in verschiedenen Stichproben mehrheitlich deutlich über dem Cronbachs Alpha = 0.70. Cronbachs Alpha dient der Bestimmung der internen Konsistenz zugrundeliegender Fragebogenitems. Bei einer akzeptablen bis exzellenten internen Konsistenz ($\alpha = 0,7$ bis 1,0) eines Fragebogenverfahrens kann angenommen werden, dass die einzelnen Items hoch miteinander korrelieren und damit auch die gleiche Zielgröße erfassen (Cronbach, 1951). Die Subskalen Allgemeine Gesundheitswahrnehmung und soziale Funktionsfähigkeit des SF12 erreichten nur Werte um 0.57 und 0.69. Umfangreiche Studien zur konvergenten, diskriminanten Validität sowie Sensitivität des SF12 liegen vor (siehe Morfeld et al., 2011). In dieser Studie wird die Akutversion des Fragebogens verwendet, in der nach der Symptomatik im Zeitraum der vergangenen Woche gefragt wird.

Knee Injury Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) als Maß der patientenzentrierten kniespezifischen Funktionalität

Der Knee Injury Osteoarthritis Outcome Score nach Roos et al. (1998) dient der Erhebung der wahrgenommenen Funktionalität des Patienten in Bezug auf sein operiertes Kniegelenk und

damit assoziierten alltäglichen Problemen. Es handelt sich dabei um ein weltweit verbreitetes und anerkanntes Instrument, welches in zahlreichen klinischen Untersuchungen Anwendung findet und vor allem der Verlaufsmessung, beispielsweise bezogen auf die Funktion vor und nach einer Intervention, dient. Der KOOS besteht aus fünf Subskalen: Schmerz, andere Symptome, Aktivitäten des alltäglichen Lebens, Sport und Regeneration sowie kniebezogene Lebensqualität. Der Patient wird darum gebeten, das Vorhandensein von Beschwerden der unterschiedlichen Subskalen über den Zeitraum der vergangenen sieben Tage auf einer vierstufigen Skala einzuschätzen (0= trifft vollkommen zu bis 4 = trifft überhaupt nicht zu). Jeder Subskalenwert wird in einen normierten Wert zwischen 0 und 100 umgewandelt, wobei die Ausprägung „0“ für das extreme Vorliegen von Symptomen und der Wert „100“ für das Fehlen von Beschwerden der jeweiligen Subskala spricht. Der KOOS wurde an einer Referenzstichprobe von N = 840 Probanden der schwedischen Normalbevölkerung evaluiert. Im Mittel erreichten die Probanden in den einzelnen Skalen folgende Werte: KOOS Schmerzstärke $\bar{x} = 87,17$ (SD = 18,27), KOOS Symptomhöhe $\bar{x} = 86,2$ (SD = 16,75), KOOS Aktivitätslevel $\bar{x} = 86,2$ (SD = 18,5), KOOS Sportlichkeit $\bar{x} = 71,57$ (SD = 29,73) und KOOS Lebensqualität $\bar{x} = 78,02$ (SD = 24,93) (Paradowski et al., 2006). Die Durchführung des KOOS dauert ca. 10 Minuten.

Knee Society Score (KSS) als Maß der behandlerzentrierten kniespezifischen Funktionalität

Der Knee Society Score von Insall et al. (1989) ist ein wissenschaftlich anerkanntes Instrument zur Messung des klinisch-funktionellen Outcomes nach Knieendoprothesenimplantation. Es dient unter anderem der Einschätzung der medizinischen sowie alltäglichen Funktionalität einer implantierten Knieprothese aus ärztlicher Sicht. Dieses Verfahren gliedert sich in zwei Teile: Der erste Teil dient der Erfassung der Parameter des Knies an sich („Kniescore“) während der zweite Teil der Erhebung der alltäglichen Funktionen („Funktionsscore“), im Detail das Laufen und das Treppen steigen, dient. In beiden Teilscores kann der Patient je nach Funktionsfähigkeit maximal 100 Punkte erreichen. Die einzelnen Items werden von dem zuständigen Arzt mittels Befragung und körperlicher Untersuchung erhoben. Der KSS wurde an einer Referenzstichprobe von N = 497 amerikanischen und kanadischen Patienten (N = 254 präoperativ und N = 243 postoperativ) mit Indikation zur Implantation einer primären Knieendoprothese durch Noble et al. (2012) evaluiert. Im Mittel besaßen die Patienten präoperativ einen KSS Funktions- und Kniescore von $\bar{x} = 48,3$ Punkten bei einer Standardabweichung von SD = 14,8 Punkten. Postoperativ stieg der KSS Funktions- und Kniescore im Mittel auf $\bar{x} = 86,8$ Punkte bei einer Standardabweichung von SD = 12,4 Punkten. Dies entspricht im Mittel einer Steigerung um $\Delta = 38,5$ Punkte für beide Subskalen des KSS. Liow et al. (2003) gelang es, die Validität sowie gute Reliabilitäten in ihrer Untersuchung zu belegen.

3.3.2 Einflussgrößen

Die Schmerzpsychoedukation

Die in dieser Untersuchung angewandte Schmerzpsychoedukation, welche bei Probanden der Interventionsgruppe durchgeführt wurde, orientierte sich an den Materialien zu Schmerzentstehung und Schmerzbewältigung nach Hildebrandt und Pfingsten (2003). Die verhaltensmedizinischen Ziele der Autoren und ihres Programms bestehen in der Erhöhung des alltäglichen Aktivitätsniveaus, dem Abbau inadäquaten Krankheitsverhaltens bei chronischen Schmerzen, der Steigerung des Kontrollerlebens sowie der Reduktion von Angst und Depressivität auf Patientenseite. Die Materialien können sowohl im Einzel- als auch im Gruppensetting durch einen Psychologen angewendet werden. Eine Prä-Post-Erhebung der Autoren über 12 Jahre zeigte Verbesserungen in den Parametern Zufriedenheit, Depressivität, Schmerz, Befinden und Beeinträchtigungen bei chronischen Schmerzpatienten. Da für die Durchführung der psychotherapeutischen Inhalte bislang nur die Arbeitsblätter, aber keine standardisierte Instruktion existiert, wurde in der hiesigen Studie eine Instruktion durch die im Umgang mit dem Edukationsmaterial erfahrene Autorin erstellt und von einem unabhängigen Psychologen (Frau Dipl.-Psych. Schneider, Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Universitätsklinikums Halle) evaluiert. Sowohl die ausführliche Instruktion als auch die Arbeitsblätter befinden sich im Anhang 9.5.

Das Verlaufsgespräch

Zum Zeitpunkt der Instruktion in der Interventionsgruppe wurde bei Probanden der Vergleichsgruppe ein standardisiertes Verlaufsgespräch durch die Autorin durchgeführt. In dem Gespräch wurde nach dem aktuellen Befinden und dem bisherigen Verlauf des stationären Aufenthalts gefragt (siehe Anhang 9.6).

3.3.3 Moderatorvariablen

Die Symptom-Checkliste-90-Revised (SCL90-R) als Maß für die präoperative psychische Belastung

Bei der Symptom-Checkliste 90-Revised (SCL-90-R, Franke, 2002) handelt es sich um ein Instrument, das die empfundene Beeinträchtigung durch körperliche und psychische Symptome einer Person innerhalb der letzten sieben Tage misst. Die 90 Items der neun Skalen beschreiben die Bereiche Aggressivität/Feindseligkeit, Ängstlichkeit, Depressivität, Paranoides Denken, Phobische Angst, Psychotizismus, Somatisierung, Unsicherheit im Sozialkontakt und

Zwanghaftigkeit. Die drei Globalwerte geben Auskunft über das Antwortverhalten bei allen Items. Der Globalwert „GSI“ misst dabei die grundsätzliche psychische Belastung, der Globalwert „PSDI“ misst die Intensität der Antworten und der Globalwert „PST“ gibt Auskunft über die Anzahl der Symptome, bei denen überhaupt eine Belastung vorliegt. Die SCL-90-R gehört zu den weltweit häufigsten eingesetzten Selbstbeurteilungsverfahren zur Erfassung psychischer Belastung im mediznpsychologischen, medizinischen, psychiatrischen und psychotherapeutischen Kontext. Für die einzelnen Skalen ergaben sich zufriedenstellende (Skala: Aggressivität/Feindseligkeit, $r_{\min} = 0.76$), gute (Skalen: Paranoides Denken, Phobische Angst, Psychotizismus, Somatisierung, Unsicherheit im Sozialkontakt) bis sehr gute (Skalen: Zwanghaftigkeit, Ängstlichkeit, Depressivität) Reliabilitäten. Vor allem der globale Kennwert „GSI“ erreichte durchgängig sehr gute Gütekriterien von Cronbachs Alpha = 0.97 bis 0.98, wodurch wir in unserer Studie vor allem diesen Gesamtwert als Maß für die präoperativ vorliegende psychische Belastung nutzten. Für die Auswertung stehen die Ergebnisse einer bevölkerungsrepräsentativen, deutschsprachigen Stichprobe von Erwachsenen getrennt nach Alter und Geschlecht in T-Werten (0-100) zur Verfügung. Franke et al. (2002) evaluierte den SCL-90-R in einer Studie mit N=2141 Probanden der deutschen Normalbevölkerung, wobei diese im Mittel einen Gesamtwert (GSI) von $\bar{x} = 0,37$ (entspricht einem T-Wert von 54 Punkten) besaßen. Die durchschnittliche Testdauer beträgt zehn bis fünfzehn Minuten (Franke, 2013).

Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) als Maß der präoperativen Bewegungsangst

Bei der Tampa Scale of Kinesiophobia handelt es sich um ein Verfahren zur Messung von Bewegungsangst. Die Skala wurde 1990 von Kori et al. entwickelt und basiert auf den Modellen der „fear avoidance“, der „fear of move related activity“, der „fear of movement“ und der „fear of injury“ (Vlaeyan et al., 1995). Das Instrument soll Gedanken und Gefühle der Hilflosigkeit und Überforderung mit daraus resultierenden Ängsten vor Bewegung zu erfassen. Dem Patienten wird ein Fragebogen mit 17 Items, darunter vier invers formulierte Items, vorgelegt, um einen Gesamtwert über das Ausmaß an Kinesiophobie zu erheben. Dieser Gesamtwert kann zw. 17 und 68 Punkten betragen. Die Patienten haben die Möglichkeit jedes Item auf einer vierstufigen Skala (1 = stimme überhaupt nicht zu bis 5 = stimme vollkommen zu) zu bewerten. Die Studie von Roelofs et al. (2011) belegte das Vorhandensein ausreichender Gütekriterien. In dieser Studie wurden N = 382 Patienten untersucht, welche im Mittel $\bar{x} = 38,29$ Punkte bei einer Standardabweichung von $SD = 7,72$ Punkten aufwiesen. Die Durchführung nimmt ca. 5 Minuten in Anspruch.

Pain Catastrophizing Scale (PCS) als Maß des präoperativen katastrophisierenden Denkstils

Die Pain Catastrophizing Scale von Sullivan et al. (1995) ist eine der weltweit verbreitetsten Instrumente zur Erhebung katastrophisierenden Denkens in Bezug auf den Umgang mit Schmerz. Der Patient wird im Rahmen der Einschätzung von 13 Items darum gebeten, dortige Gedanken und Gefühle zu Schmerz auf einer fünfstufigen Likertskala (0 = stimme überhaupt nicht zu bis 5 = stimme vollkommen zu) einzuschätzen. Aus den gewonnenen Daten lassen sich ein Gesamtwert mit maximal 52 Punkten und die Ausprägung von drei Subskalen: Grübeln (Rumination), Vergrößerung (Magnification) sowie Hilflosigkeit (Helplessness) gewinnen. Der Gesamtwert eignet sich jedoch am besten zur Widerspiegelung des katastrophisierenden Denkstils insgesamt. In der Studie von Sullivan (1995) mit $N = 851$ kanadischen Schmerzpatienten zeigte sich im Mittel eine Ausprägung von $\bar{x} = 20,9$ Punkten bei einer Standardabweichung von $SD = 12,50$ Punkten. Interne Konsistenzen von Cronbachs Alpha von 0.66 bis 0.87 ließen sich in der Studie von Sullivan et al. (1995) belegen.

3.4 Statistische Auswertung

In Bezug auf die statistische Datenanalyse kooperierte das DOUW mit dem Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik (IMEBI) der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

3.4.1 Deskription und Analyse der Haupteffekte

Zur Beschreibung der Stichprobe wurden allgemeine Methoden der deskriptiven Statistik angewandt. Hier wurden sowohl Häufigkeiten als auch Mittelwerte mit den entsprechenden Standardabweichungen dargestellt. Zur Beschreibung von Zeitdauern (z.B. präoperative Schmerzdauer in Monaten) wurde der Median und als Streuungsparameter der Interquartilsabstand (IQR) dargestellt. Für die Bestimmung der Veränderungen der Outcomevariablen zwischen den Erhebungszeitpunkten T1 und T2 wurden in einem ersten Schritt Mittelwertunterschiede getrennt nach Gruppen berechnet. Diese absoluten Änderungen der Outcomevariablen wurden dann in einem zweiten Schritt mittels univariater Varianzanalysen (ANOVA) auf deren Signifikanz hin überprüft (siehe Beispielgleichung unten). Als Outcome (abhängige Variable, AV) wurde die absolute Änderung der Scores in Punkten zwischen T1 und T2 betrachtet. Die unabhängige Variable (UV) bestand in der Gruppenzugehörigkeit. Aufgrund der ungleichen Verteilung der Faktoren „Geschlecht“ und „Bildung“ zwischen den Gruppen wurden diese Variablen zusätzlich als Konfounder in die

Modelle einbezogen (vgl. Schuhmacher und Brähler, 1999; Haase et al., 2012; Platts-Mills et al., 2012). Als statistisch signifikant wurde ein p-Wert von 0,05 angenommen.

(AV)	(UV)	(Konfounder)
$\Delta \text{ SF12 körperbezogen} = \text{Gruppe} + \text{SF12 körperbezogen} - \text{T1} + \text{Geschlecht} + \text{Bildung}$		

Abbildung 4. Beispiel für die Regressionsgleichung der Varianzanalyse der Outcomevariable SF12 körperbezogen zw. den Erhebungszeitpunkten T1 und T2

3.4.2 Moderatoranalysen

Um den Einfluss der Variablen „psychische Auffälligkeiten“ in der Symptom-Checkliste 90-Revised (SCL-90-R), Ausmaß an „katastrophisierendem Denkstil“ in der Pain Catastrophizing Scale (PCS) sowie der Höhe an „Bewegungsangst“ der Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) auf den Haupteffekt abschätzen zu können, wurden in einem zweiten Schritt die o.g. Modelle zusätzlich mit einem Interaktionsterm und der präoperativen Ausprägung der jeweiligen Moderatorvariablen gerechnet. Der Interaktionsterm wurde dabei aus dem Produkt der „Gruppenzugehörigkeit“ und der jeweiligen Moderatorvariable gebildet. Als statistisch signifikante Interaktion wurde abermals ein p-Wert von 0,05 angenommen.

(AV)	(UV)	(Konfounder)
$\text{SF12 körperbezogen} = \text{Gruppe} + \text{SF12 körperbezogen} - \text{T1} + \text{Geschlecht} + \text{Bildung} + \text{PCS}$ $+ \text{Gruppe} * \text{PCS}$		
(Interaktionsterm)		

Abbildung 5. Beispiel für die Regressionsgleichung der Varianzanalyse der Veränderung der Outcomevariable SF12 körperbezogen zw. den Erhebungszeitpunkten T1 und T2 mit Interaktionsterm

Die statistischen Auswertungen erfolgten mit dem Statistikprogramm SPSS 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

4. Ergebnisse

4.1 Deskription

4.1.1 Soziodemografische Daten

Unter den 78 teilnehmenden Probanden befanden sich drei Drop-Outs, wobei alle drei Probanden die Studie vorzeitig abbrachen. Zwei Teilnehmer erhielten zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt eine Revisionsoperation. Bei einem weiteren Probanden wurde die Operationsindikation kurz vor dem Eingriff revidiert. Insgesamt ließen sich die Daten von 75 Probanden, darunter 47 Frauen und 28 Männer, in die Ergebnisauswertung einbeziehen. Das Datenmaterial der drei Drop-Outs wurde in der nachfolgenden Ergebnisdarstellung nicht berücksichtigt. Tabelle 1 fasst die soziodemografischen Merkmale der Stichprobe zusammen.

Tabelle 1: Soziodemografische Daten der Stichprobe

	<u>Interventionsgruppe (N=37)</u>		<u>Vergleichsgruppe (N=38)</u>		p-Werte
	N	Prozent oder Mittelwert	N	Prozent oder Mittelwert	
Alter (Jahre):	37	68,6 (SD 8,9)	38	67,4 (SD 8,2)	p = 0,56
Geschlecht:					p = 0,06
weiblich	27	73,0%	20	52,6%	
männlich	10	27,0%	18	47,4%	
Familienstand:					p = 0,42
verheiratet	22	59,5%	28	73,7%	
verwitwet	9	24,3%	8	21,1%	
geschieden	3	8,1%	1	2,6%	
ledig	3	8,1%	1	2,6%	
Bildungsjahre:					p = 0,42
≤ 8 Jahre	13	35,1%	10	26,3%	
mind. 10 Jahre	13	35,1%	19	50,0%	
≥ 12 Jahre	11	29,7%	9	23,7%	
Erwerbsstatus					p = 0,95
Rentner	27	73,0%	27	71,1%	
arbeitssuchend	1	2,7%	2	5,3%	
erwerbstätig	9	24,3%	9	23,7%	

In Hinblick auf die soziodemografischen Daten zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen. Auf Stichprobenebene bestand eine Strukturungleichheit in Bezug auf die Variablen „Geschlecht“ und „Bildungsjahre“. Die Interventionsgruppe beinhaltete mehr Frauen als die Vergleichsgruppe. Zudem besaß die Interventions- gegenüber der Vergleichsgruppe eine homogene Verteilung in Bezug auf die Bildungsjahre der Probanden.

4.1.2 Somatische Behandlungsanamnese

Zusätzlich zu den soziodemografischen Merkmalen wurde die somatische Behandlungsanamnese im Gespräch mit den Probanden erhoben. In der Tabelle 2 werden die diesbezüglich gewonnenen Informationen dargestellt.

Tabelle 2: Somatische Behandlungsanamnese der Stichprobe

Tabelle Teil 1	<u>Interventionsgruppe (N=37)</u>		<u>Vergleichsgruppe (N=38)</u>		p-Werte
	N	Prozent oder Median	N	Prozent oder Median	
Präop. Schmerzdauer *:	37	24 (IQR: 13,5 – 60,0)	38	36 (IQR: 24,0 – 102,0)	p = 0,40
Op-Zufriedenheit:					
voll zufrieden	36	97,3%	34	89,5%	p = 0,36
zufrieden	1	2,7%	3	7,9%	
teils/teils	0	0%	1	2,6%	
Postoperativer Untersuchungstag:					
Dritter Tag	27	73,0%	28	73,7%	p = 0,38
Vierter Tag	9	24,3%	8	21,1%	
Fünfter Tag	1	2,7%	2	5,3%	
Multimodale präop. Schmerztherapie:					
ja	2	5,4%	3	7,9%	p = 0,06
nein	35	94,6%	35	92,1%	
Subjektiver Erfolg Schmerztherapie:					
ja	2	100%	2	66,7%	p = 0,28
nein	0	0%	1	33,3%	
Rehabilitation:					
ja	3	8,1%	6	15,8%	p = 0,30
nein	34	91,9%	32	84,2%	
Präoper. Physio- Therapieeinheiten **::					
0 Einheiten	17	45,90%	23	60,50%	p = 0,29
1-6 Einheiten	9	24,30%	4	10,40%	
7-12 Einheiten	5	13,51%	3	7,89%	
≥ 13 Einheiten	6	16,21%	8	21,05%	
Präoper. Arthroskopie:					
ja	5	13,5%	7	18,6%	p = 0,56
nein	32	86,5%	31	81,6%	
Familiäre Schmerz- erkrankungen:					
ja	6	16,2%	5	13,2%	p = 0,70
nein	31	83,8%		86,8%	
Ambul. orthopädischer Rehabilitationssport:					
ja	11	29,7%	10	26,3%	p = 0,70
nein	26	70,3%	28	73,7%	

* Schmerzdauer angegeben in Monaten ** Physiotherapie durchgeführt in den letzten 6 Monaten

In Hinblick auf die Inhalte der somatischen Behandlungsanamnese zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen. Auf Stichprobenebene bestand eine Strukturungleichheit in Bezug auf die Variable „präoperative Schmerzdauer“. Die Probanden der Vergleichsgruppe litten gegenüber der Interventionsgruppe im Mittel unter einer 12 Monate längeren präoperativen Schmerzdauer.

4.1.3 Psychische Behandlungsanamnese

Neben der somatischen Behandlungsanamnese wurde auch die psychische Behandlungsgeschichte im Gespräch mit den Probanden erfasst. Tabelle 3 stellt die vorhandenen Auffälligkeiten hinsichtlich des Psychopathologischen Befundes, erhoben nach AMDP, für beide Gruppen dar.

Tabelle 3: Auffälligkeiten im psychopathologischen Befund der Stichprobe

	<u>Interventionsgruppe (N=37)</u>		<u>Vergleichsgruppe (N=38)</u>		<u>p-Werte</u>
	<u>N</u>	<u>Prozent</u>	<u>N</u>	<u>Prozent</u>	
Merkfähigkeitsdefizit:					
Ja	4	10,8%	1	2,6%	p = 0,28
Nein	33	89,2%	37	97,4%	
Grübelneigung:					
Ja	14	37,8%	7	18,4%	p = 0,06
Nein	23	62,2%	31	81,6%	
Antriebsminderung:					
Ja	2	5,4%	2	5,3%	p = 0,97
Nein	35	94,6%	36	94,7%	
Psychomotorische Unruhe:					
Ja	3	8,1%	1	2,6%	p = 0,29
Nein	34	91,9%	37	97,4%	
Affektinstabilität:					
Ja	4	10,8%	5	13,2%	p = 0,75
Nein	33	89,2%	33	86,8%	
Schlafstörungen:					
Ja	15	40,5%	20	52,6%	p = 0,58
Nein	22	59,5%	18	47,4%	
Appetitminderung:					
Ja	16	43,2%	13	34,2%	p = 0,42
Nein	21	56,8%	25	65,8%	
Zukunftsängste:					
Ja	5	13,5%	1	2,6%	p = 0,29
Nein	32	86,5%	37	97,4%	

In Hinblick auf die Inhalte der psychischen Behandlungsanamnese zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen. Auch auf Stichprobenebene bestand keine Strukturungleichheit.

In Tabelle 4 werden mögliche alltägliche Stressfaktoren der Studienteilnehmer sowie die bisherige Inanspruchnahme einer Psychotherapie oder Einnahme eines Psychopharmakons getrennt nach Gruppen dargestellt.

Tabelle 4: Stressfaktoren, Psychotherapie und Einnahme von Psychopharmaka in der Stichprobe

	<u>Interventionsgruppe (N=37)</u>		<u>Vergleichsgruppe (N=38)</u>		
	N	Prozent	N	Prozent	p-Werte
Psychotherapie:					
ja	5	13,5%	0	0%	p = 0,10
nein	32	86,5%	38	100%	
Psychopharmaka:					
ja	2	5,4%	0	0%	p = 0,14
nein	35	94,6%	38	100%	
Stressfaktoren:					
keine vorhanden	18	48,6%	23	60,5%	p = 0,74
Körperliche Belastung am Arbeitsplatz	3	8,1%	3	7,9%	
Psychische Belastung am Arbeitsplatz	1	2,7%	0	0%	
Sorgen um den beruflichen Status	1	2,7%	2	5,3%	
Finanzielle Belastung	3	8,1%	2	5,3%	
Probleme bei Freunden und Familie	3	8,1%	3	7,9%	
Ehe- u. Partnerschaftsprobleme	0	0%	1	2,6%	
Andere Gesundheitsprobleme	6	16,2%	2	5,3%	
Schmerzbedingte Einschränkungen in der Freizeit	2	5,4%	2	5,3%	

In Hinblick auf präoperative Stressfaktoren, die Absolvierung einer Psychotherapie sowie die präoperative Einnahme von Psychopharmaka zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen. Auch auf Stichprobenebene bestand keine Strukturungleichheit.

4.1.4 Basiswerte der Outcomevariablen

Zum Erhebungszeitpunkt T1 zeigte sich zwischen den Gruppen eine Gleichverteilung der Basiswerte der betrachteten Outcomevariablen. Tabelle 5 fasst die hiesigen Informationen zusammen.

Tabelle 5: Basiswerte der Outcomevariablen zum ersten Erhebungszeitpunkt T1

	Interventionsgruppe (N=37)		Vergleichsgruppe (N=38)		p-Werte
	N	Mittelwert und Standardabweichung	N	Mittelwert und Standardabweichung	
Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF 12; 0 bis 100):					
SF 12 körperbezogen	37	27,7 (SD 7,2)	38	29,3 (SD 7,4)	p = 0,35
SF 12 psychisch	37	47,0 (SD 10,0)	38	48,0 (SD 11,3)	p = 0,70
Patientenzentrierte kniespezifische Funktionalität (KOOS; 0-100):					
KOOS Schmerzstärke	37	37,6 (SD17,9)	38	38,7 (SD 17,0)	p = 0,78
KOOS Symptomböhe	37	40,5 (SD 12,8)	38	44,8 (SD 15,4)	p = 0,20
KOOS Alltagsaktivität	37	45,3 (SD 16,0)	38	46,3 (SD 19,2)	p = 0,80
KOOS Sport	37	17,9 (SD 19,9)	38	14,6 (SD 12,5)	p = 0,38
KOOS Lebensqualität	37	22,5 (SD 14,8)	38	21,5 (SD 13,0)	p = 0,75
Behandlerzentrierte kniespezifische Funktionalität (KSS, 0 - 100):					
KSS Kniescore	37	41,6 (SD 12,9)	38	48,0 (SD 10,4)	p = 0,20
KSS Funktionscore	37	46,0 (SD 16,1)	38	48,2 (SD 18,1)	p = 0,57

In Relation zu den Normstichproben besaßen die Probanden dieser Untersuchung präoperativ numerisch niedrigere Werte im SF12 körperbezogen (\bar{x} Normstichprobe = 50,11 (SD = 9,45) und auf allen Subskalen des KOOS (z.B. KOOS Schmerzstärke Normstichprobe \bar{x} = 87,97 (SD = 18,27)). In Hinsicht auf die präoperativen Werte im KSS ergaben sich nur in der hiesigen Interventionsgruppe im Mittel numerisch geringe Werte gegenüber der Normstichprobe von Knie-TEP-Patienten (präoperativer KSS Normstichprobe Knie-TEP-Patienten Kniescore und Funktionscore = 48,3 (SD 14,8))

4.1.5 Präoperative Ausprägungen der Moderatorvariablen

Tabelle 6 zeigt die präoperativen Ausprägungen der Moderatorvariablen zum Erhebungszeitpunkt T1 fünf Tage vor der Operation.

Tabelle 6: Präoperative Ausprägungen der Moderatorvariablen

	<u>Interventionsgruppe (N=37)</u>		<u>Vergleichsgruppe (N=38)</u>		p-Werte
	N	Mittelwert und Standardabweichung	N	Mittelwert und Standardabweichung	
Präoperative allgemeine psychische Belastung (SCL-90-R)	37	49,6 (SD 14,1)	38	47,8 (SD 14,4)	p = 0,35
Präoperative Bewegungsangst (TSK)	37	35,3 (SD 7,5)	38	36,5 (SD 12,4)	p = 0,70
Präoperativer katastrophisierender Denkstil (PCS)	37	21,1 (SD 11,9)	38	19,66 (SD 11,0)	p = 0,78

Die drei Moderatorvariablen waren zum Erhebungszeitpunkt T1 in beiden Untersuchungsgruppen in etwa gleich stark ausgeprägt. Sowohl Interventions- als auch Vergleichsgruppe besaßen in Relation zu den jeweiligen Stichproben der Testverfahren Werte im Normalbereich. Die Normstichprobe des SCL-90-R besaß im Mittel einen Wert von $\bar{x} = 0,37$, was einem T-Wert von 54 Punkten entspricht. Der cut-off Wert für eine pathologische psychische Belastung liegt bei einem T-Wert von 63 Punkten. Die Normstichprobe des TSK besaß im Mittel einen Wert von $\bar{x} = 38,29$ Punkten, wobei der cut-off Wert bei 40 Punkten liegt. Die Normstichprobe des PCS besaß im Mittel einen Wert von $\bar{x} = 20,9$ Punkten. Der cut-off Wert beträgt hier 30 Punkte (siehe auch Abschnitt 3.3.3 Moderatorvariablen; Franke, 2002).

4.1.6 Unterschiede der Outcomevariablen im prä-post-Vergleich

In der nachfolgenden Tabelle 7 werden die Unterschiede der Outcomevariablen zwischen den Erhebungszeitpunkten T1 und T2 im Mittel getrennt nach Gruppen dargestellt.

Tabelle 7: Unterschiede der Outcomevariablen zwischen den Erhebungszeitpunkten T1 und T2

	Interventionsgruppe (N=37)		Vergleichsgruppe (N=38)	
	N	Mittelwert und Standardabweichung	N	Mittelwert und Standardabweichung
Unterschiede in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Δ SF 12; T2 – T1):				
Δ SF 12 körperbezogen	37	12,7 (SD 11,6)	38	12,39 (SD 9,1)
Δ SF 12 psychisch	37	4,5 (SD 11,3)	38	4,01 (SD 12,9)
Unterschiede in der patientenzentrierten kniespezifischen Funktionalität (Δ KOOS; T2 – T1):				
Δ KOOS Schmerzstärke	37	41,5 (SD 18,4)	38	30,8 (SD 20,8)
Δ KOOS Symptomböhe	37	16,5 (SD 13,6)	38	10,9 (SD 20,4)
Δ KOOS Alltagsaktivität	37	35,7 (SD 15,4)	38	29,2 (SD 18,8)
Δ KOOS Sport	37	25,6 (SD 33,1)	38	26,5 (SD 26,7)
Δ KOOS Lebensqualität	37	40,6 (SD 22,2)	38	34,5 (SD 24,2)
Unterschiede in der behandlerzentrierten kniespezifischen Funktionalität (Δ KSS; T2 – T1):				
Δ KSS Kniescore	37	46,6 (SD 18,4)	38	39,5 (SD 18,2)
Δ KSS Funktionscore	37	41,9 (SD 22,5)	38	32,6 (SD 21,6)

Unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit erzielten alle Teilnehmer numerisch höhere Testwerte auf allen Skalen der Outcomevariablen zum Erhebungszeitpunkt T2.

Im Vergleich besaß die Interventionsgruppe in Hinblick auf die Subskalen des KOOS und des KSS dabei im Mittel höhere postoperative Werte als die Vergleichsgruppe. Die einzige Ausnahme bildete dabei die Subskala KOOS Sport, wobei die Untersuchungsgruppen hier im Mittel vergleichbar hohe postoperative Testwerte erzielten. Insgesamt bedeutet dies, dass die Probanden der Interventionsgruppe subjektiv und aus Sicht des Behandlers drei Monate postoperativ eine höhere kniespezifische Funktionalität aufwiesen als Teilnehmer der Vergleichsgruppe.

Im Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF12) ließen sich demgegenüber keine Mittelwertunterschiede zum Erhebungszeitpunkt T2 zwischen den Gruppen feststellen.

4.2 Zusammenhangsanalyse

4.2.1 Veränderungsanalyse der Outcomevariablen im prä-post-Vergleich

In Bezug auf die Werte im SF12 bestehen keine Effekte zwischen der Gruppenzugehörigkeit und den Ausprägungen beider Subskalen. Der Regressionskoeffizient ($\beta = -0,33$, 95% IC -5,24 – 4,57) der adjustierten Mittelwerte ist Nahe „0“. Die Patienten mit und ohne Schmerzpsychoedukation verfügen drei Monate nach der Operation in etwa über eine gleiche gesundheitsbezogene Lebensqualität.

Die Tabelle 8 fasst die Ergebnisse der univariaten Varianzanalysen unter Adjustierung der zuvor benannten Störvariablen „Geschlecht“ und „Bildung“ sowie unter Berücksichtigung der Basiswerte des SF 12 zum Zeitpunkt T1 für die gesundheitsbezogene Lebensqualität zusammen.

Tabelle 8: Veränderungen der Outcomevariablen zwischen den Erhebungszeitpunkten T1 und T2 – gesundheitsbezogene Lebensqualität

	Regressions- koeffizient	95% Konfidenzintervall (Unter- und Obergrenze)	p-Werte (p; 0,00 bis 1,00)
Veränderungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Δ SF 12; T2 – T1):			
Δ SF 12 körperbezogen*	- 0,33	(- 5,24 – 4,57)	p = 0,89
Δ SF 12 psychisch*	- 0,86	(- 4,98 – 3,26)	p = 0,67

* Werte adjustiert um die Konfounder: Geschlecht, Bildung und Basiswert zum Erhebungszeitpunkt T1

Um das obige Ergebnis noch besser zu veranschaulichen, erfolgt die Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen Interventions- und Vergleichsgruppe mit Hilfe von Boxplots.

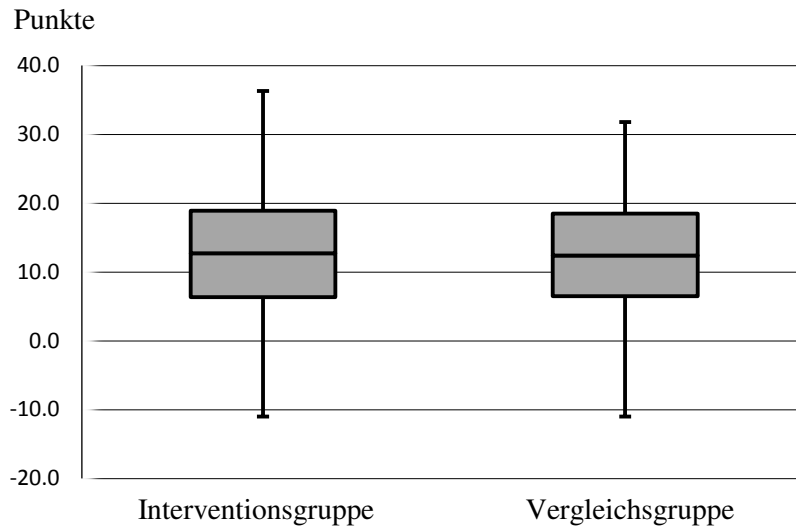


Abbildung 6. Δ SF12 körperbezogen
(Mittelwert, 1.Quartil, 3.Quartil, Maximal- und Minimalwert getrennt nach Gruppen)

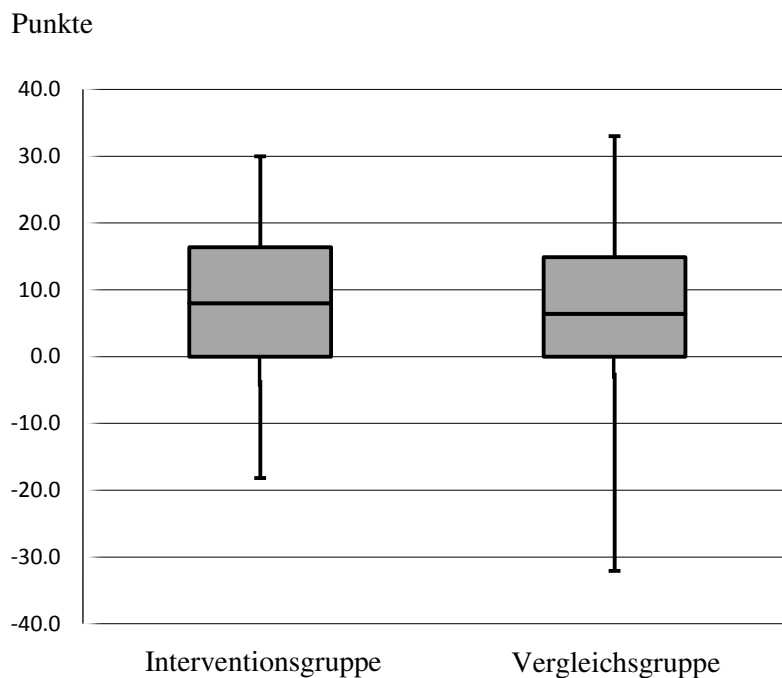


Abbildung 7. Δ SF12 psychisch
(Mittelwert, 1.Quartil, 3.Quartil, Maximal- und Minimalwert getrennt nach Gruppen)

In Bezug auf die patientenzentrierte kniespezifische Funktionalität zeigten sich substantielle Effekte der Gruppenzugehörigkeit auf die Ausprägungen in den Subskalen des KOOS. Dies bedeutet, dass die Probanden mit Schmerzpsychoedukation (Interventionsgruppe) in der Befragung zur kniespezifischen Funktionalität bessere Werte erzielten, als die Probanden ohne Schmerzpsychoedukation (Vergleichsgruppe). Bei der Subskala KOOS (Schmerzstärke) wurde dieser Effekt ($\beta = 10,76$, 95% IC 2,57 – 59,9) auf einem Niveau von $p = 0,01$ signifikant. In

Hinsicht auf die weiteren vier Skalen wurden ebenfalls substantielle Effekte (z.B. KOOS (Lebensqualität) $\beta = 7,10$, 95% IC -3,62 – 60,32) erzielt, die jedoch nicht signifikant wurden. In der Tabelle 9 erfolgt die Zusammenfassung der Ergebnisse der univariaten Varianzanalysen unter Adjustierung der bekannten Störvariablen sowie unter Berücksichtigung der Basiswerte des KOOS zum Zeitpunkt T1.

Tabelle 9: Veränderungen der Outcomevariablen zwischen den Erhebungszeitpunkten T1 und T2 – patientenzentrierte kniespezifische Funktionalität

	Regressions- koeffizient	95% Konfidenzintervall (Unter- und Obergrenze)	p-Werte (p; 0,00 bis 1,00)
Veränderungen in der patientenzentrierten kniespezifischen Funktionalität (Δ KOOS; T2 – T1):			
Δ KOOS Schmerzstärke*	10,7	(2,5 – 59,9)	p = 0,01
Δ KOOS Symptomböhe*	2,8	(- 4, 4 – 10,1)	p = 0,43
Δ KOOS Alltagsaktivität*	6,0	(- 1,0 – 13,1)	p = 0,09
Δ KOOS Sport*	4,5	(- 8,0 – 17,1)	p = 0,47
Δ KOOS Lebensqualität*	7,1	(- 3,6 – 60,3)	p = 0,19

* Werte adjustiert um die Konfounder: Geschlecht, Bildung und Basiswert zum Erhebungszeitpunkt T1

Um das obige Ergebnis noch besser zu veranschaulichen, erfolgt die Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen Interventions- und Vergleichsgruppe mit Hilfe von Boxplots.

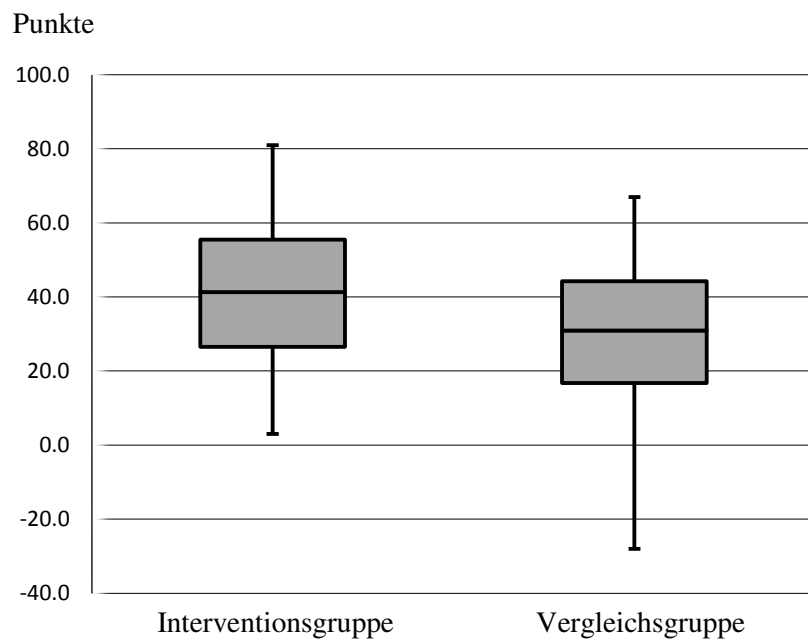


Abbildung 8. Δ KOOS Schmerzstärke

(Mittelwert, 1.Quartil, 3.Quartil, Maximal- und Minimalwert getrennt nach Gruppen)

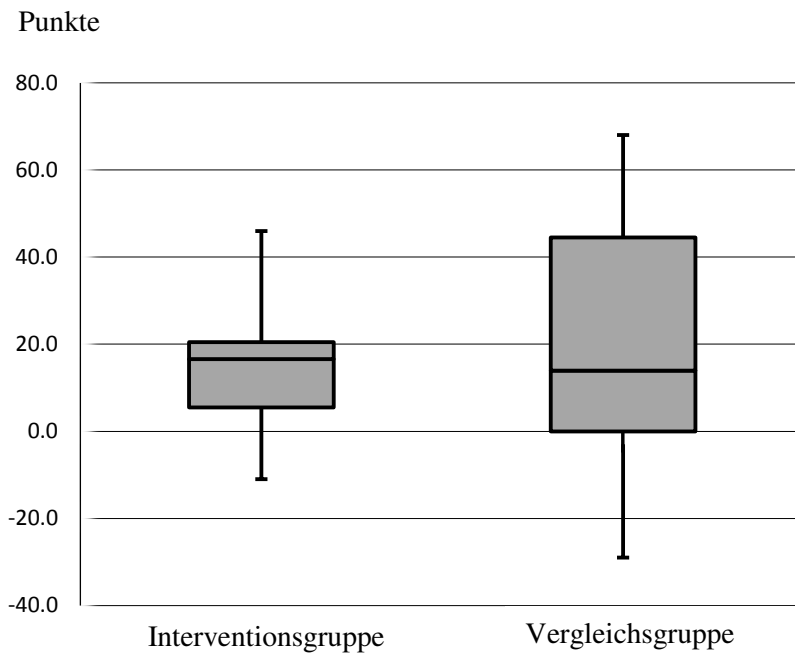


Abbildung 9. Δ KOOS Symptomböhe
(Mittelwert, 1.Quartil, 3.Quartil, Maximal- und Minimalwert getrennt nach Gruppen)

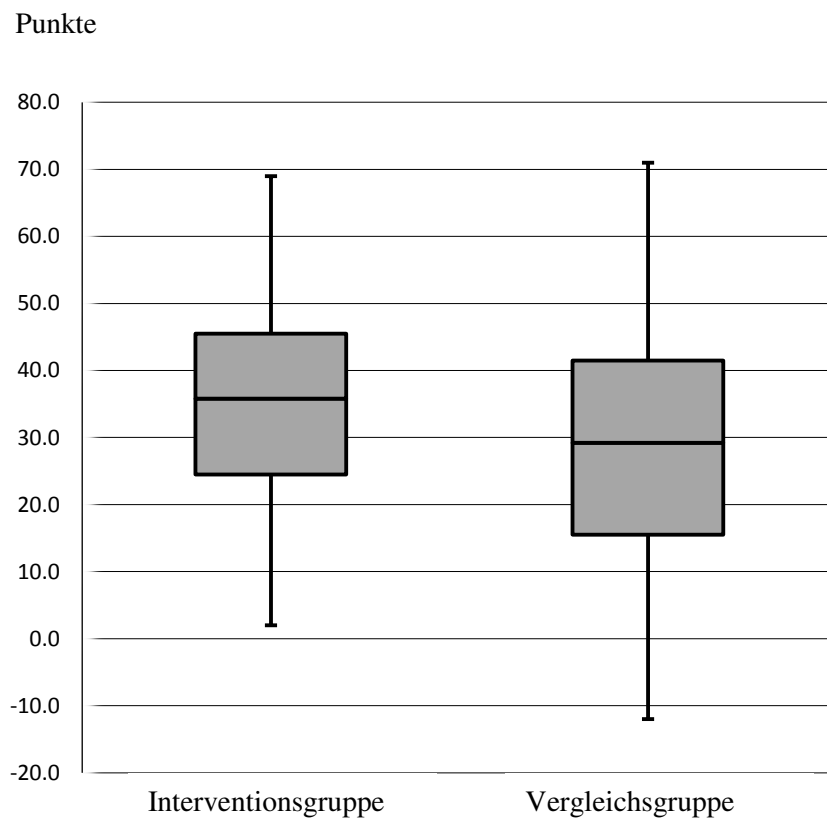


Abbildung 10. Δ KOOS Alltagsaktivität
(Mittelwert, 1.Quartil, 3.Quartil, Maximal- und Minimalwert getrennt nach Gruppen)

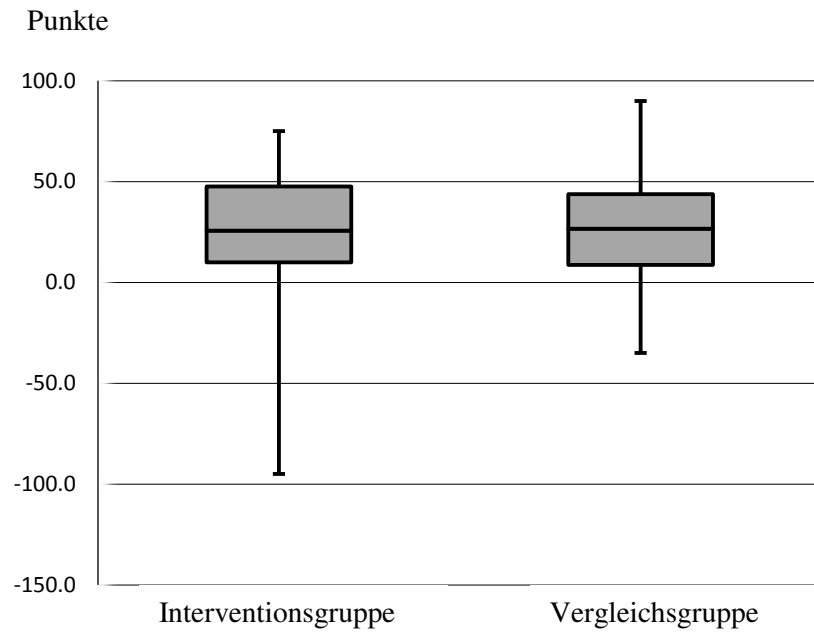


Abbildung 11. Δ KOOS Sport
(Mittelwert, 1.Quartil, 3.Quartil, Maximal- und Minimalwert getrennt nach Gruppen)

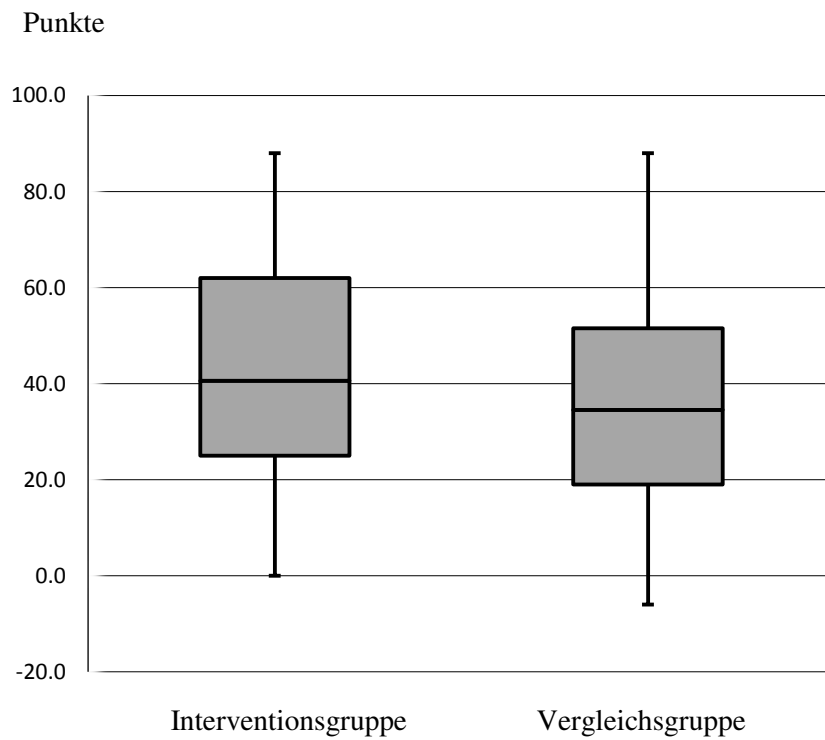


Abbildung 12: Δ KOOS Lebensqualität getrennt nach Gruppen
(Mittelwert, 1.Quartil, 3.Quartil, Maximal- und Minimalwert getrennt nach Gruppen)

In Bezug auf die behandlerzentrierte kniespezifische Funktionalität ergaben sich ebenfalls Effekte der Gruppenzugehörigkeit. Probanden der Interventionsgruppe erzielten aus Sicht des Arztes drei Monate nach der Operation numerisch höhere Testergebnisse gegenüber den Teilnehmern der Vergleichsgruppe. Dabei lag der Mittelwertsunterschied des KSS Funktionscore ($\beta = 8,16$, 95% IC $-1,01 - 17,34$) mit einem Niveau von $p = 0,08$ nur knapp oberhalb des a priori angenommenen Signifikanzlevels von $p = 0,05$. Die Tabelle 10 fasst die Ergebnisse der univariaten Varianzanalysen unter Adjustierung der bekannten Störvariablen sowie unter Berücksichtigung der Basiswerte des KSS zum Zeitpunkt T1 für die behandlerzentrierte kniespezifische Funktionalität zusammen.

Tabelle 10: Veränderungen der Outcomevariablen zwischen den Erhebungszeitpunkten T1 und T2 – behandlerzentrierte kniespezifische Funktionalität

	Regressions- koeffizient	95% Konfidenzintervall (Unter- und Obergrenze)	p-Werte (p; 0,00 bis 1,00)
Veränderungen in der behandlerzentrierten kniespezifischen Funktionalität (Δ KSS,T2 – T1):			
Δ KSS Kniescore*	1,13	(- 5,53 – 7,80)	p = 0,73
Δ KSS Funktionscore*	8,16	(- 1,01 – 17,34)	p = 0,08

* Werte adjustiert um die Konfounder: Geschlecht, Bildung und Basiswert zum Erhebungszeitpunkt T1

Um das obige Ergebnis noch besser zu veranschaulichen, erfolgt die Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen Interventions- und Vergleichsgruppe mit Hilfe von Boxplots.

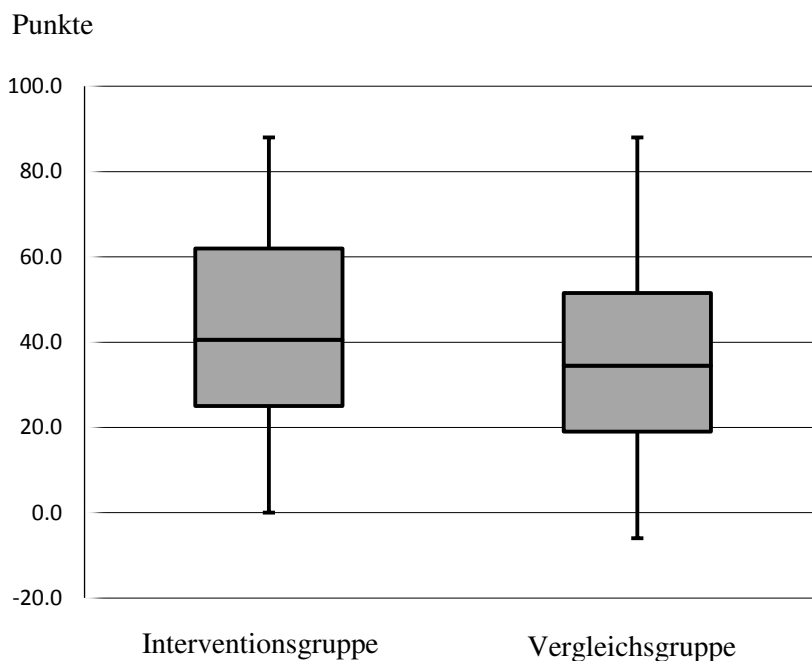


Abbildung 13. Δ KSS Kniescore

(Mittelwert, 1.Quartil, 3.Quartil, Maximal- und Minimalwert getrennt nach Gruppen)

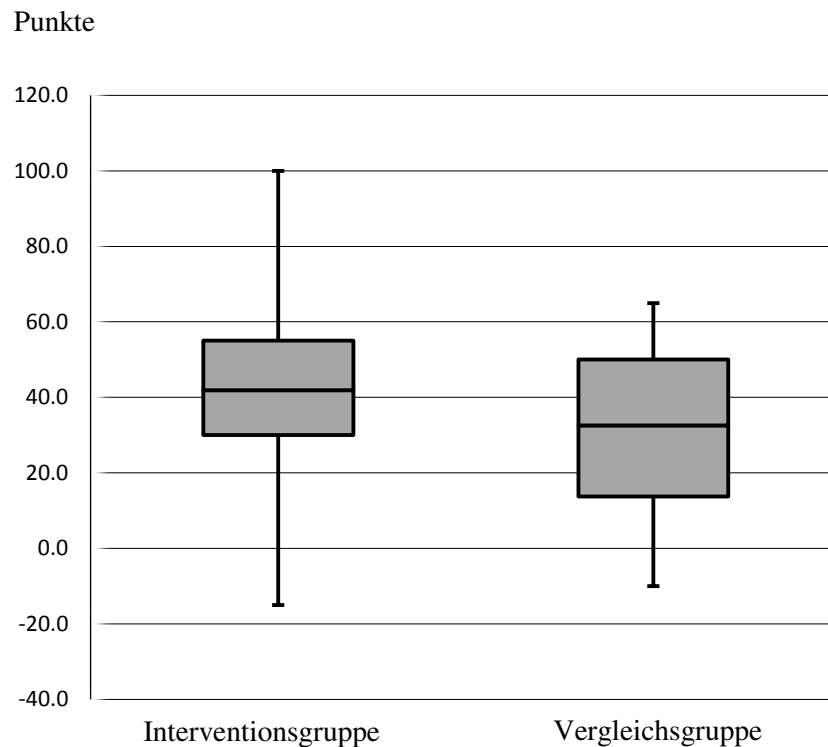


Abbildung 14. Δ KSS Funktionsscore
(Mittelwert, 1.Quartil, 3.Quartil, Maximal- und Minimalwert getrennt nach Gruppen)

4.2.2 Analyse der Moderatorvariablen

Es ergaben sich keine Interaktionseffekte der drei präoperativ erhobenen Moderatorvariablen „allgemeine psychische Belastung“, „Bewegungsangst“ und „katastrophisierender Denkstil“ auf die Haupteffekte. Keiner der berechneten Regressionskoeffizienten wurde auf dem a priori festgelegten p-Wert von $p = 0,05$ signifikant. Die Probanden profitierten damit unabhängig von der Ausprägung der Moderatorvariablen von der Schmerzpsychoedukation. Die Ergebnisse der univariaten Varianzanalysen unter Adjustierung der bekannten Faktoren „Geschlecht“, „Bildung“ sowie Ausprägung der jeweiligen Moderatorvariable und Interaktionsterm werden in Form von Tabellen im Anhang 9.7 dargestellt.

5. Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wurde der mögliche Einfluss einer postoperativen Schmerzpsychoedukation im Akutsetting auf das Behandlungsergebnis nach primärer Knieendoprothesenimplantation untersucht. Es wurde erwartet, dass die Teilnehmer mit Schmerzpsychoedukation gegenüber denen ohne Edukation bessere postoperative Behandlungsergebnisse im Sinne einer erhöhten Lebensqualität sowie Funktionalität aufweisen. Ebenso wurde angenommen, dass das Ausmaß an präoperativ bestehender psychischer Belastung, Bewegungsangst und die Neigung zu einem katastrophisierenden Denkstil diesen Einfluss von Schmerzpsychoedukation moderieren.

5.1 Deskription

Zwischen der Interventions- und Vergleichsgruppe zeigte sich trotz randomisierter Zuteilung der Probanden zu den Untersuchungsgruppen eine Strukturungleichheit bezüglich der soziodemografischen Variablen „Geschlecht“ und „Bildung“. Vor dem Hintergrund bestehender Forschungsergebnisse zum Einfluss von Geschlecht und Bildung auf die Schmerzverarbeitung (vgl. Schuhmacher und Brähler, 1999; Haase et al., 2012; Platts-Mills et al., 2012) wurden die Effekte der Zusammenhangsanalysen für diese Variablen dementsprechend adjustiert. In Hinblick auf die somatische Behandlungsanamnese ergab sich eine zusätzliche Strukturungleichheit bezüglich der Variable „präoperative Schmerzdauer“. Da diese Variable jedoch keinen signifikanten Einfluss auf die postoperative Schmerzwahrnehmung besitzt (Haase et al., 2002), wurde auf die Adjustierung der Effekte in den Zusammenhangsanalysen verzichtet. In Bezug auf die psychische Behandlungsanamnese ergaben sich Auffälligkeiten im psychopathologischen Befund in Form von vermehrtem Auftreten von Schlafstörungen, Appetitminderung sowie Grübelneigung als auch Affektinstabilität in der hiesigen Stichprobe. Chronische Schmerzsyndrome gehen oftmals mit solchen psychischen Begleiterscheinungen einher (Köllner, 2005). Das Auftreten psychischer Beschwerden in der hiesigen Stichprobe erscheint daher nicht ungewöhnlich. Die Lebenszeitprävalenz für das Erkrankungsbild der Depression beläuft sich in Deutschland bei Frauen auf 23% sowie bei Männern auf 12% (Hautzinger, 2015). Für Angsterkrankungen besteht in Deutschland eine Lebenszeitprävalenz von 14-15% für beide Geschlechter (Elze und Elze, 2011). Die Auffälligkeiten der hiesigen Stichprobe im psychopathologischen Befund entsprachen vor diesem Hintergrund dem Bild der Normalbevölkerung. Nur ein sehr geringer Teil der Probanden befand sich zum Untersuchungszeitpunkt in ambulanter Psychotherapie (N = 5) oder nahm Psychopharmaka ein (N= 2). Trotz Randomisierung erfolgte die Zuteilung all dieser Teilnehmer zufällig zur Interventionsgruppe. Aufgrund der geringen Anzahl an betroffenen Probanden sowie fehlender

Forschungsergebnisse zum Einfluss von bestehender ambulanter Psychotherapie oder Psychopharmaka auf den Genesungsverlauf nach Knie-TEP wurde auch hier auf eine Adjustierung der Effekte in den nachfolgenden Zusammenhangsanalysen verzichtet.

5.2 Die gesundheitsbezogene Lebensqualität

Erhebungszeitpunkt T1

Im Vergleich zur deutschen Normstichprobe fiel die präoperative körperbezogene Lebensqualität aller Teilnehmer, sowohl in der Interventionsgruppe (\bar{x} SF12 körperbezogen = 27,74; SD = 7,26) als auch Vergleichsgruppe (\bar{x} SF12 körperbezogen = 29,34; SD = 7,49), gegenüber der Norm deutlich vermindert aus (\bar{x} SF12 körperbezogen Normstichprobe = 49,03; SD = 9,35). Die präoperative psychische Lebensqualität fiel demgegenüber in beiden Untersuchungsgruppen in Relation zur Norm vergleichbar hoch aus (Interventionsgruppe \bar{x} SF12 psychisch = 47,05 bei SD = 10,03; Vergleichsgruppe \bar{x} SF12 psychisch = 48,01 bei SD = 11,39; Normstichprobe \bar{x} SF12 psychisch = 52,24 bei SD = 8,10). Man kann sagen, dass die hiesigen Studienteilnehmer ihre Lebensqualität vor der Operation hinsichtlich der Psyche als durchschnittlich und hinsichtlich ihres Körpers als unterdurchschnittlich im Vergleich zur Normalbevölkerung einschätzten. Diese Befunde gestalten sich konsistent zu den Ergebnissen von Jerosch und Floren (2000) sowie Pivec et al. (2014) in deren Untersuchung sich die Probanden präoperativ ebenfalls durch eine geringe körperliche Lebensqualität bei gleichzeitig durchschnittlicher psychischer Lebensqualität in Relation zur Normalbevölkerung auszeichneten.

Patienten mit Indikation zu einem künstlichen Kniegelenk leiden demzufolge präoperativ eher unter einer eingeschränkten körperlichen und weniger einer verminderten psychischen Lebensqualität.

Erhebungszeitpunkt T2

Postoperativ zeigte sich in beiden Untersuchungsgruppen eine deutliche Zunahme der körperbezogenen Lebensqualität um 12,71 Punkte (SD = 11,63) in der Interventionsgruppe und 12,39 Punkte (SD = 9,15) in der Vergleichsgruppe. Dem entgegen verbesserte sich die psychische Lebensqualität in beiden Gruppen nur geringfügig (Interventionsgruppe Δ = 4,54 Punkte bei SD = 11,33; Vergleichsgruppe Δ = 4,01 Punkte bei SD = 12,99). Diese Ergebnisse zeigen sich konsistent zu den Befunden von Pivec et al. (2013), in deren Untersuchung die Patienten im ersten Quartal nach Knieendoprothesenimplantation einen hohen Zugewinn an körperlicher Lebensqualität jedoch kaum merklichen Zugewinn an psychischer Lebensqualität

aufwiesen. Die Autoren konnten mit ihrer Untersuchung sogar zeigen, dass sich die psychische Verfassung der Patienten in den ersten sechs Wochen nach Einsatz des künstlichen Kniegelenks temporär rapide verschlechterte. Begründet wurde dieser postoperative „Drop“ an seelischem Wohlbefinden durch die auftretenden Wundschmerzen, teilweise schmerzhafte Krankengymnastik sowie die zunächst postoperativ bestehende eingeschränkte Belastbarkeit sowie Beweglichkeit des operierten Knies (Pivec et al., 2013). Konsistent zu den Befunden von Pivec et al. (2013) wiesen ebenso Nilsdotter et al. (2009) darauf hin, dass sich die physische Lebensqualität unmittelbar nach dem Eingriff verbesserte, sich eine substantielle Verbesserung der psychischen Lebensqualität jedoch erst ca. 1 Jahr nach primärer Knieendoprothesenimplantation einstellte. Darüber hinaus ist zu beachten, dass ein bereits durchschnittlicher präoperativer Ausgangswert an psychischer Lebensqualität der hiesigen Patientenstichprobe weniger Veränderungspotenzial durch die Operation bzw. Schmerzpsychoedukation bietet als ein unterdurchschnittlicher Ausgangswert an körperbezogener Lebensqualität.

In der Gegenüberstellung der Ergebnisse von Interventions- und Vergleichsgruppe ergaben sich keine Effekte der angewandten Schmerzpsychoedukation auf die Lebensqualität. Die berechneten Regressionskoeffizienten für beide Subskalen waren nahe „0“ (β SF12 körperbezogen = -0,332; 95% IC -5,24 – 0,053; β SF12 psychisch = 0,86; 95% IC -4,98 – 3,26). Alle Studienteilnehmer mit und ohne Erhalt einer Edukation profitierten gleichermaßen von der Implantation, wodurch sich unsere Annahme eines zusätzlichen Gewinns an Lebensqualität durch Schmerzpsychoedukation nach der Operation drei Monate postoperativ nicht bestätigte.

Entgegen unseren Erwartungen sind Patienten mit Schmerzpsychoedukation in Hinblick auf ihre postoperative psychische und körperbezogene Lebensqualität den Patienten ohne Schmerzpsychoedukation nicht überlegen.

5.3 Die kniespezifische Funktionalität

5.3.1 Die Funktionalität aus Sicht des Patienten

Erhebungszeitpunkt T1

Präoperativ schätzten die Probanden der hiesigen Untersuchung ihre Funktionalität auf allen Subskalen des Knee Osteoarthritis Outcome Scores (KOOS) weit unterdurchschnittlich im Vergleich zu der Normalbevölkerung ein. Beispielhaft besaß unsere Stichprobe in der Subskala KOOS Schmerzstärke im Mittel einen Wert von $\bar{x} = 37,65$ (SD = 17,98) in der Interventionsgruppe und $\bar{x} = 38,76$ (SD = 17,00) in der Vergleichsgruppe, während der Durchschnittswert der

Normalbevölkerung bei $\bar{x} = 87,97$ (SD = 18,27) lag. Ähnlich weit unterdurchschnittlich gestalteten sich die mittleren Werte der anderen vier Subskalen im KOOS für unsere Stichprobe. Dabei unterschieden sich die Untersuchungsgruppen präoperativ nicht signifikant voneinander.

Patienten mit Indikation zu einer primären Knieendoprothesenimplantation verfügen subjektiv wie erwartet über eine schlechtere präoperative Funktionalität ihres Kniegelenkes in Relation zur Normalbevölkerung.

Erhebungszeitpunkt T2

Drei Monate nach der Operation verbesserten sich die Werte aller Teilnehmer in Bezug auf die kniespezifische Funktionalität aus Sicht des Patienten über beide Gruppen hinweg. Dabei besaß die Interventionsgruppe gegenüber der Vergleichsgruppe einen numerisch höheren Zugewinn an subjektiver Funktionalität auf nahezu allen Subskalen des KOOS. Es zeigte sich ein statistisch bedeutsamer mittlerer Unterschied zwischen den Gruppen für die Subskala KOOS Schmerzstärke mit einem postoperativen Zugewinn von 41,51 Punkten (SD = 18,44) in der Interventionsgruppe gegenüber einem Zugewinn von 30,89 Punkten (SD = 20,8) in der Vergleichsgruppe. Die Probanden mit Schmerzpsychoedukation erreichten postoperativ einen um 10,76 Punkte höheren Score in Bezug auf die Schmerzstärke, wobei höhere Werte im KOOS für ein besseres Behandlungsergebnis d.h. für eine geringe Schmerzstärke sprechen. Dieser Effekt wurde auf dem a priori festgesetzten Niveau von $p = 0,05$ signifikant. Auch in Bezug auf die anderen Subskalen zeigte die Interventionsgruppe gegenüber der Vergleichsgruppe einen numerisch höheren Zugewinn an Funktionalität, auch wenn die gefundenen Gruppenunterschiede nicht auf dem Niveau von $p = 0,05$ signifikant wurden. Nur in Bezug auf die Subskala KOOS Sport ergab sich kein höherer Zugewinn der Testwerte in der Interventions- gegenüber der Vergleichsgruppe. Die Probanden mit Schmerzpsychoedukation erzielten im Mittel in etwa gleich hohe postoperative Werte in der Unterskala KOOS Sport wie die Probanden ohne Schmerzpsychoedukation (Vergleichsgruppe $\bar{x} = 26,57$ Punkten bei SD = 26,79 vs. Interventionsgruppe $\bar{x} = 25,67$ Punkten bei SD = 33,10). Unsere Annahme des Einflusses von Schmerzpsychoedukation auf die postoperative Funktionalität aus Sicht des Patienten ließ sich mit der Ausnahme der sportlichen Funktionalität bestätigen. Konsistent zu den hiesigen Befunden gestalteten sich die Ergebnisse einer Langzeitverlaufsstudie von Nilsson et al. (2009) zur Entwicklung der KOOS-Werte nach primärer Knieendoprothesenimplantation. Die Subskala KOOS Schmerzstärke zeigte kontinuierlich ansteigende Durchschnittswerte der Patienten bis zu einem Jahr nach der Operation (\bar{x} 1 Jahr postoperativ = 84 Punkte, SD = 17), während die Werte der Subskala KOOS Sport ihr Plateau bereits sechs Monate nach dem Eingriff ($\bar{x} = 48$ Punkte, SD = 33) erreichten. Nilsson et al. machten für den mangelnden Zugewinn an

sportlicher Funktionalität sowie deren späteren Abfall zum Ende des Untersuchungszeitraumes vor allem das höhere Lebensalter sowie das Bestehen von Komorbiditäten verantwortlich. Riddle et al. (2011) erfassten in ihrer Studie zu Schmerzpsychoedukation nach primärer Knie-TEP die Funktionalität der Probanden mithilfe der Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index Pain and Disability Scales (WOMAC, Western Ontario and McMaster Universities, 1982). Dieses Inventar dient der Einschätzung von schmerzbedingter und funktioneller Fähigkeiten infolge der Implantation einer Knieendoprothese, wobei auf den beiden Subskalen „pain“ (Schmerz) und „disability“ (Behinderung) Werte zwischen 0 und 68 Punkten erreicht werden können. Höhere Punktzahlen sprechen dabei ähnlich dem KOOS für eine bessere postoperative Funktionalität der untersuchten Probanden. In dieser Studie erhielten N = 18 Patienten eine Schmerzpsychoedukation in einem Zeitraum von acht Wochen (vier Wochen vor und nach dem Eingriff) über acht Sitzungen, die sich aus einem Entspannungstraining, einer Anleitung zu positiver Selbstverbalisation, einem Aktivitätsplan sowie einem ersten Problemlösetraining zusammensetzten. Auch bei Riddle et al. verfügten die Teilnehmer mit Schmerzpsychoedukation zwei Monate nach der Operation im Mittel über eine bessere Funktionalität als Probanden ohne Edukation. Es zeigte sich ein Zugewinn von 6,9 Punkten (SD = 4,7) der Subskala WOMAC pain im Sinne der Abnahme schmerzbedingter Funktionseinschränkungen in der Interventionsgruppe gegenüber 2,6 Punkten (SD = 4,8) in der Vergleichsgruppe. Ähnlich hohe Gruppenunterschiede finden sich in Bezug auf die Subskala WOMAC disability. Auch hier besitzen die Probanden in der Interventionsgruppe einen deutlich höheren Zugewinn (23,5 Punkte, SD = 12,4) gegenüber der Vergleichsgruppe (11,2 Punkte, SD = 13,9) im prä-post-Vergleich. Diese Ergebnisse veranschaulichen dabei den Effekt von Schmerzpsychoedukation auf das postoperative Behandlungsergebnis, auch wenn die absoluten Gruppenunterschiede von Riddle et al. ähnlich wie in der hiesigen Untersuchung auf einem Niveau von $p = 0,05$ nicht signifikant wurden.

Insgesamt lässt sich aufgrund der dargestellten Studienlage schlussfolgern, dass Probanden subjektiv durch den Erhalt einer Schmerzpsychoedukation im Mittel eine höhere postoperative Funktionalität auf zahlreichen Ebenen, beispielsweise der Schmerzstärke, besitzen. Erweiternd zu den Ergebnissen von Riddle und Kollegen kann auf der Grundlage der hiesigen Untersuchungsergebnisse davon ausgegangen werden, dass selbst eine einzelne Sitzung zu Schmerzpsychoedukation über eine Dauer von 40 bis 60 Minuten im Mittel zu einer substantiellen Verbesserung der postoperativen Funktionalität aus Patientensicht beiträgt.

Unseren Erwartungen entsprechend sind Patienten mit Schmerzpsychoedukation den Patienten ohne Schmerzpsychoedukation in Hinblick auf ihre subjektive postoperative Funktionalität tendenziell überlegen.

5.3.2 Die Funktionalität aus Sicht des behandelnden Arztes

Erhebungszeitpunkt T1

Die Probanden der hiesigen Untersuchung besaßen im Mittel vergleichbare präoperative Funktionswerte in Relation zur Knie-TEP-Referenzstichprobe im KSS. Eingeschätzt durch den behandelnden Arzt bewegten sich die präoperativen Werte der Studienteilnehmer bezüglich beider Unterskalen des KSS zwischen 46 und 48 von 100 möglichen Punkten. Nur die Probanden der Interventionsgruppe besaßen einen geringeren KSS Kniescore von $\bar{x} = 41,65$ (SD = 12,91) im Vergleich zur Referenzstichprobe (präoperativer KSS Kniescore und Funktionsscore Referenzstichprobe = 48,3 (SD 14,8)).

Aus Sicht des Arztes verfügen die hiesigen Probanden im Vergleich zu der Referenzstichprobe des KSS durch eine ebenso verminderte präoperative Funktionalität des Kniegelenks an sich (Kniescore) sowie einer verminderten kniespezifischen Alltagsfunktionalität (Funktionsscore).

Erhebungszeitpunkt T2

Drei Monate nach der Operation zeichneten sich alle Teilnehmer durch höhere Werte im KSS Kniescore und KSS Funktionsscore über die Gruppen hinweg aus. Dabei erlangten die Probanden mit Schmerzpsychoedukation gegenüber denen ohne Schmerzpsychoedukation im Mittel einen deutlich höheren Zugewinn an Funktionalität sowohl in Hinblick auf den Kniescore als auch in Bezug auf den Funktionsscore aus Sicht des behandelnden Arztes. Teilnehmer der Interventionsgruppe besaßen durch die Schmerzpsychoedukation einen durchschnittlichen Zugewinn von 46,67 Punkten (SD = 18,42) im KSS Kniescore und um 41,91 Punkten (SD = 22,50) im KSS Funktionsscore. Die Teilnehmer der Vergleichsgruppe erzielten demgegenüber nur eine durchschnittliche Steigerung gegenüber dem Ausgangswert von 39,52 Punkten (SD = 18,29) im KSS Kniescore und 32,63 Punkten (SD = 21,67) im KSS Funktionsscore. Auch wenn diese Unterschiede zwischen den Gruppen nicht signifikant geworden sind, so zeigen sich hier Effekte der Gruppenzugehörigkeit exemplarisch von einem um 8,16 Punkten höheren KSS Funktionsscore der Interventionsgruppe gegenüber der Vergleichsgruppe zum Erhebungszeitpunkt T2. Damit konnten wir unsere Annahme des Einflusses von Schmerzpsychoedukation auf die postoperative Funktionalität des Patienten aus Sicht des Arztes bestätigen. Dem aktuellen Forschungsstand entsprechend ist dies die erste Interventionsstudie zum Thema Schmerzpsychoedukation, in der der Knie Society Score zur Abbildung der prä- sowie postoperativen Funktionsfähigkeit bei elektiver primärer Knie-TEP Verwendung findet. Eine Einordnung der hiesigen Ergebnisse in die bestehende Forschungsliteratur ist damit leider nicht möglich. Lediglich Ellis et al. (2012) untersuchten das Behandlungsergebnis nach Knieendoprothesenimplantation mithilfe des KSS getrennt nach Patienten mit und ohne

psychische Erkrankung. Die Autoren konnten in ihrer Studie zeigen, dass unabhängig vom Bestehen einer psychischen Erkrankung alle Probanden ihrer Untersuchung von der Implantation einer Knieprothese aus Sicht des Arztes profitierten. Die Teilnehmer ohne psychische Erkrankungen schnitten im prä-post-Vergleich in Bezug auf beide Subskalen des KSS zwar besser ab, jedoch war der absolute Zugewinn an Punkten im KSS durch den Eingriff sowohl bei Patienten ohne als auch bei Patienten mit psychischen Erkrankungen gleich hoch.

Unseren Erwartungen entsprechend sind Patienten mit Schmerzpsychoedukation aus Sicht des Arztes den Patienten ohne Schmerzpsychoedukation in Hinblick auf ihre postoperative Funktionalität tendenziell überlegen.

5.4 Moderatoranalyse

Erhebungszeitpunkt T1

In Hinblick auf die Ausprägung an Bewegungsängsten, der psychischen Belastung vor der Operation sowie der Neigung zu einem katastrophisierenden Denkstil unterschieden sich die Teilnehmer beider Untersuchungsgruppen zum Erhebungszeitpunkt T1 nicht voneinander. Zudem überschritt keiner der ermittelten Durchschnittswerte dieser Variablen, weder für Interventions- noch für Vergleichsgruppe, den von den Autoren vorgegebenen cut-off für eine pathologische Ausprägung. Das heißt, dass die ermittelten präoperativen Bewegungsängste, psychische Belastung sowie Neigung zum katastrophisierenden Denkstil in unseren Gruppen im Mittel denen der Normalbevölkerung entsprachen. Zahlreiche Autoren beschrieben ein postoperativ schlechteres Outcome bei Patienten mit präoperativ bestehenden psychischen Auffälligkeiten in Form von deutlicher präoperativer psychischer Belastung, Bewegungsangst sowie Neigung zum katastrophisierenden Denken (Sullivan et al., 2009 und 2011; Vissers et al., 2009; Blackburn et al., 2011).

Moderatoranalysen

Die Moderatoranalysen ergaben keine Interaktionen auf unsere Haupteffekte. Alle Regressionskoeffizienten der berechneten Interaktionsterme waren nahe „0“ und wurden somit auf einem a priori festgesetzten Niveau von $p = 0,05$ allesamt nicht signifikant. Es lässt sich daraus schlussfolgern, dass das Vorhandensein von durchschnittlichen Bewegungsängsten, einer durchschnittlichen psychischen Belastung sowie im Mittel durchschnittlichen Neigung zum katastrophisierenden Denkstil den Effekt von Schmerzpsychoedukation auf das Behandlungsergebnis nach Knie-TEP nicht beeinflusst. Unsere Vermutung eines Interaktionseffektes der Moderatorvariablen auf den Zusammenhang zwischen Intervention und

postoperativen Patientenoutcome hat sich damit nicht bestätigt. Probanden mit beispielsweise mäßigen oder durchschnittlichen Bewegungsängsten profitieren genauso stark von der Schmerzpsychoedukation wie Patienten mit unterdurchschnittlich oder gering ausgeprägten Bewegungsängsten. Analog dazu verhält es sich mit dem Ausmaß an psychischer Belastung und katastrophisierendem Denkstil. Da die Werte der hiesigen Studienteilnehmer im Mittel denen der Normalbevölkerung entsprachen, kann in dieser Arbeit keine Aussage zu dem Einfluss pathologischer Ausprägungen der Moderatorvariablen auf den Effekt von Schmerzpsychoedukation getroffen werden. Dem aktuellen Forschungsstand entsprechend ist dies die erste Studie mit dem Ziel, Moderatoreffekte psychischer Variablen auf den Zusammenhang zwischen dem Erhalt einer Schmerzpsychoedukation und dem Behandlungsergebnis nach primärer Knie-TEP zu untersuchen. Bisher wurde in zahlreichen Studien nur der direkte Zusammenhang zwischen präoperativen psychischen Beschwerden und dem Behandlungsergebnis nach Knieendoprothesenimplantation erforscht (Sullivan et al., 2009 und 2011; Vissers et al., 2009; Blackburn et al., 2011).

5.5 Health Belief Model

Auch wenn die Gruppenunterschiede zwischen den Probanden mit und ohne Schmerzpsychoedukation zum Großteil nicht signifikant wurden, so stützt die Tendenz der Daten die Aussagen des Health Belief Models nach Rosenstock (1966). Teilnehmer mit Schmerzpsychoedukation besaßen hinsichtlich der postoperativen kniespezifischen Funktionalität höhere numerische Werte sowohl aus subjektiver Sicht als auch aus Sicht des behandelnden Arztes. Im Rückschluss lässt sich annehmen, dass die Verfügbarkeit des edukativen Materials, die wahrgenommene Schwere und Anfälligkeit für postoperative Schmerzen, eine positive Kosten-Nutzen-Relation sowie die zu genüge vorhandene Selbstwirksamkeit der Probanden in der Interventionsgruppe ausreichte, um die Inhalte der Schmerzpsychoedukation im Genesungsverlauf anzuwenden und hierdurch eine tendenzielle Überlegenheit gegenüber den Teilnehmern der Interventionsgruppe zu zeigen.

5.6 Limitierungen

Limitierend muss in der vorliegenden Arbeit darauf hingewiesen werden, dass trotz bestehender Effekte der Schmerzpsychoedukation auf das postoperative Patientenoutcome die hiesige Fallzahl nicht ausreichte, um größtenteils signifikante Ergebnisse zu erzielen. Zudem führten die errechneten breiten Konfidenzintervalle in den zugrundeliegenden Varianzanalysen zum

Auftreten unpräziser Schätzungen des wahren Effektes. Darüber hinaus kann die Entwicklung von postoperativer Funktionalität und Lebensqualität zu späteren Katamnesezeitpunkten in der hiesigen Arbeit nicht beurteilt werden.

5.7 Ausblick

Insgesamt zeigt die vorliegende Arbeit, dass Patienten nach Erhalt eines künstlichen Kniegelenks von einer einmaligen postoperativen Schmerzpsychoedukation profitieren. Dieser Profit bezieht sich auf eine bessere Funktionalität aus der Sicht des Patienten und des Arztes drei Monate nach der Operation. Das Bestehen von durchschnittlicher präoperativer psychischer Belastung, Bewegungsangst sowie Neigung zu katastrophisierendem Denken in Relation zur Normalbevölkerung hat dabei keinen Einfluss auf den Zugewinn durch die Edukation. Die gesundheitsbezogene Lebensqualität, insbesondere die physische Komponente, verbesserte sich unabhängig vom Erhalt einer Schmerzpsychoedukation. Mit einem Zugewinn an psychischer Lebensqualität infolge einer primären Knieendoprothesenimplantation ist wahrscheinlich erst nach einem längeren Katamnesezeitraum von beispielsweise 12 Monaten zu rechnen (Vgl. Pivec, 2013). In Betrachtung der hiesigen Daten erscheint es lohnenswert, den Effekt von Schmerzpsychoedukation auf den Genesungsverlauf nach Knie-TEP bei Patienten mit präoperativ diagnostizierten psychischen Erkrankungen zukünftig weiter zu erforschen. Beispielsweise sollten im Rahmen einer prospektiv randomisierten Studie die drei Gruppen: 1) Probanden mit psychischen Vorerkrankungen und mit Schmerzpsychoedukation, 2) Patienten ohne psychische Vorerkrankungen und mit Schmerzpsychoedukation sowie 3) Probanden ohne psychische Vorerkrankungen und ohne Schmerzpsychoedukation bezüglich ihrer Lebensqualität und Funktionalität nach Knie-TEP verglichen werden. Zudem können zukünftige Forschungsergebnisse genutzt werden, um das Health Belief Model nach Rosentsock (1966) erneut zu festigen und gegebenenfalls zu erweitern. Insgesamt ließe sich daraus zukünftig eine Empfehlung zur eventuellen präoperativen Behandlung psychischer Erkrankungen ableiten, was wiederum den Anregungen zahlreicher Untersuchungen zu Psyche und Genesungsverlauf in der Endoprothetik nachkäme (Vgl. Vissers et al., 2009; Sullivan et al., 2009; Hirschmann, 2012). Zudem empfiehlt es sich in diesem Rahmen die Durchführung einer Multicenterstudie zur Erhöhung der Stichprobenanzahl und damit Erlangung signifikanter Testergebnisse sowie die Erhebung postoperativer Daten zu weiteren Katamnesezeitpunkten beispielsweise zusätzlich nach sechs und zwölf Monaten anzustreben.

6. Zusammenfassung

Aus der Literatur ist bekannt, dass knapp ein Drittel aller Patienten trotz erfolgreicher primärer Knieendoprothesenimplantation aus bislang ungeklärten Gründen mit ihrem Behandlungsergebnis unzufrieden sind (Vissers et al., 2009; Köllner und Rupp, 2012; Hirschmann, 2013). Zahlreiche Studien diskutierten dabei den Einfluss präoperativer psychischer Faktoren auf das postoperative Behandlungsergebnis (Sullivan et al., 2009; Scott et al., 2011; Sullivan und Becker et al., 2011). Das Bestehen psychischer Auffälligkeiten beispielsweise in Form von depressiven Symptomen, dem Auftreten vermehrter Bewegungsangst oder der Neigung zu einem katastrophisierenden Denkstil geht mit einer erhöhten Schmerzchronifizierung und dem gehäuftem Vorkommen perioperativer Komplikationen nach Knie-TEP einher (Schulze, 2013). Aufbauend auf diesen Ergebnissen bestand das Anliegen der hiesigen Arbeit darin, den Effekt von Schmerzpsychoedukation auf die kniespezifische Funktionalität sowie die Lebensqualität von Patienten nach Erhalt eines künstlichen Kniegelenks zu untersuchen. Zusätzlich sollte ein möglicher Moderatoreffekt präoperativer psychischer Auffälligkeiten auf die Schmerzpsychoedukation erforscht werden. Mit Hilfe der Durchführung der zugrundeliegenden prospektiven Interventionsstudie mit experimentellem Design, Randomisierung und einfacher Verblindung sollten Aussagen über den Nutzen der Vermittlung psychoedukativen Materials nach Knie-TEP getroffen werden. Inhaltlich wurden Maße der patienten- und behandlerzentrierten Funktionalität (KOOS und KSS) sowie Lebensqualität (SF12) zu zwei Messzeitpunkten (fünf Tage vor der Operation und drei Monate nach der Operation) erhoben. Daneben füllten die Studienteilnehmer zum ersten Messzeitpunkt Fragebögen zu präoperativ bestehender psychischer Belastung (SCL 90-R), Bewegungsangst (TSK) und katastrophisierendem Denkstil (PCS) aus. Drei bis sechs Tage nach dem Eingriff erhielten die Teilnehmer der Interventionsgruppe eine Edukation über 45 bis 60 Minuten zur Entwicklung funktionaler kognitiver und verhaltensbezogener Schmerzbewältigungsstrategien. Um einen Personen-Bias zu vermeiden, erhielten die Probanden der Vergleichsgruppe am gleichen Tag ein Verlaufsgespräch, in welchem das Befinden sowie der subjektive Behandlungsverlauf eruiert wurden. Ergänzend wurde zu diesem Zeitpunkt ein aktueller psychopathologischer Befund bei allen Probanden erhoben sowie das Probandenstammbblatt zu soziodemografischen Variablen von allen Studienteilnehmern ausgefüllt. Als abhängige Variablen wurden die Veränderungen der kniespezifischen Funktionalität aus Sicht des Patienten (Δ KOOS), die Veränderungen der kniespezifischen Funktionalität aus Sicht des Arztes (Δ KSS) sowie die Veränderungen in der Lebensqualität (Δ SF12) im prä-post-Vergleich betrachtet. Die unabhängige Variable bestand in dem Erhalt einer Schmerzpsychoedukation (Interventionsgruppe: ja/Vergleichsgruppe: nein). Zusätzlich wurde der mögliche Einfluss von präoperativ bestehenden psychischen Auffälligkeiten (Werte im

SCL-90-R, TSK und PCS) auf den Effekt von Schmerzpsychoedukation betrachtet. Die Berechnung der Effekte der unabhängigen auf die abhängigen Variablen sowie möglicher Moderatoreffekte erfolgte mittels univariater Varianzanalysen. Eine Adjustierung der Ergebnisse in Bezug auf die Variablen „Geschlecht“ und „Bildung“ wurde aufgrund einer Strukturungleichheit zwischen den Untersuchungsgruppen notwendig. Im Zeitraum Juli 2015 bis April 2016 willigten 78 Patienten mit Indikation zur elektiven primären Knieendoprothesenimplantation am DOUW des Universitätsklinikums Halle in die hiesige Studie ein. Aufgrund des Absetzens einer OP-Indikation sowie der Notwendigkeit von zwei Revisionsoperationen kam es während des Untersuchungszeitraumes zu drei Drop-Outs. Insgesamt gelang es, 75 vollständige Datensätze, darunter 47 Frauen und 28 Männer, in die Ergebnisauswertung einzubeziehen.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Erhalt von Schmerzpsychoedukation zu einem besseren Behandlungsergebnis der Patienten nach Knie-TEP beiträgt. Probanden der Interventionsgruppe zeigten sich drei Monate nach ihrem Eingriff durch einen höheren numerischen Zugewinn an postoperativer kniespezifischer Funktionalität aus. Im Detail ließ sich ein signifikanter Gruppenunterschied bezüglich der Funktionskala Schmerzstärke des KOOS im Sinne einer Schmerzreduktion im prä-post-Vergleich feststellen. Auf allen weiteren Funktionskalen des KOOS und KSS war die Interventionsgruppe der Vergleichsgruppe ebenfalls numerisch überlegen. So besaßen die Probanden mit Schmerzpsychoedukation, beispielsweise in den Bereichen Symptomreduktion und Alltagsfunktionalität, höhere Punktwerte als Probanden ohne Schmerzpsychoedukation. Trotz dieser deutlichen Effekte wurden diese Gruppenunterschiede wahrscheinlich aufgrund einer zu geringen Stichprobengröße nicht signifikant. In Hinblick auf die Veränderungen der körperbezogenen sowie psychischen Lebensqualität zeigte sich kein zusätzlicher Zugewinn für die Patienten der Interventionsgruppe. Unabhängig von der Schmerzpsychoedukation verbesserte sich damit die körperbezogene Lebensqualität aller Probanden infolge der Operation. Die psychische Lebensqualität verblieb im Mittel auf dem bereits hohen präoperativen Ausgangsniveau. Die drei Moderatorvariablen (Werte im SCL-90-R, TSK und PCS) besaßen keinen signifikanten Einfluss auf den Effekt der Schmerzpsychoedukation. Teilnehmer mit einem mit der Normalbevölkerung vergleichbaren Ausmaß an psychischer Belastung, Bewegungsangst sowie katastrophisierendem Denkstil profitierten im Mittel ebenso von dem Erhalt des edukativen Materials wie Probanden ohne diese psychischen Auffälligkeiten.

Zusammenfassend verfügen Patienten mit Schmerzpsychoedukation infolge ihrer primären Knieendoprothesenimplantation über eine verbesserte postoperative Funktionalität drei Monate nach dem Eingriff. Ein zusätzlicher Zugewinn an Lebensqualität lässt sich so kurz nach dem erfolgten Eingriff noch nicht erfassen. Diesbezüglich weisen Nilsdotter et al. (2009) und Pivec

et al. (2013) daraufhin, dass eine Verbesserung der psychischen Lebensqualität wahrscheinlich erst ein Jahr nach einer Knieendoprothesenimplantation zu erwarten ist. Letztlich beeinflusst ein mit der Normalbevölkerung vergleichbares Ausmaß an präoperativen psychischen Auffälligkeiten den Zugewinn durch die Schmerzpsychoedukation nicht.

Aufbauend auf den hiesigen Ergebnissen erscheint es lohnenswert, den Einfluss von Schmerzpsychoedukation auf den Genesungsverlauf nach primärer Knie-TEP im Akutsetting in Form einer Multicenterstudie mit einer höheren Fallzahl sowie zusätzlichen Katamnesezeitpunkten erneut zu untersuchen. Insbesondere sollte erforscht werden, inwieweit Probanden mit einem überdurchschnittlichen Ausmaß an präoperativ bestehenden psychischen Auffälligkeiten profitieren.

7. Literaturverzeichnis

Arbeitsgemeinschaft für Methodik und Dokumentation in der Psychiatrie (AMDP). Das AMDP-System. Manual zur Dokumentation psychiatrischer Befunde, 8. Auflage, 2007, Hogrefe, Göttingen.

American College of Rheumatology. "Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)--General Description". ACR. Retrieved 6 June 2012.

Becker, R, Döring, C, Denecke, A, Brosz, M (2011) Expectation, satisfaction and clinical outcome of patients after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 19: 1433 – 1441.

Bonnin, M, Basiglini, L, Archbold, HAP (2011). What are the factors of residual pain after uncomplicated TKA? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 19: 1411 – 1417.

Bortz, J (2005) *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Springer Medizin Verlag. Heidelberg.

Bullinger, N und Kirchberger, I (1998). Fragebogen zum Gesundheitszustand – Kurzversion SF12, Hogrefe, Göttingen.

Bunzel, B, Freundorfer, E, Panalil, A, Smeritschnig, B, Pittermann, A, Frey, M, Kamholz, LP, Klepetko, N, Mühlbacher, F, Rebhandl, W, Wolner, E: *Klinische Psychologie in der Chirurgie – Herzchirurgie, Transplantation, Kinderchirurgie, Plastische Chirurgie*. In: Lehrner, J (Hrsg): *Klinische Psychologie im Krankenhaus*. Springer, Wien, 2011, S. 169 – 183.

Collins NJ, Misra D, Felson DT, Crossley KM, Roos EM. Measures of knee function: International Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Knee Evaluation Form, Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score Physical Function Short Form (KOOS-PS), Knee Outcome Survey Activities of Daily Living Scale (KOS-ADL), Lysholm Knee Scoring Scale, Oxford Knee Score (OKS), Western Ontario Tegner Activity Score (TAS). *Arthritis Care and Research*, 63 Suppl 11, 208-28.

Cronbach, LJ (1951) Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16: 297–334.

- Dekker, J, Tola, P, Aufdemkampe, G, Winckers, M (1993) Negative affect, pain and disability in osteoarthritis patients: the mediative role of muscle weakness. *Behavioral Research and Therapy*, 31: 203 – 206.
- Dunbar, MJ (2001) Subjective outcome after knee arthroplasty. *Acta Orthop Scans (Suppl) 72*: 1 – 63.
- Erdfelder, E, Faul, F, und Buchner, A (1996) GPOWER: A general power analysis program. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 28: 1-11.
- Faller, H, Kirschner, S, König, A (2003) Psychological distress predicts functional outcome at three and twelve months after total knee arthroplasty. *General Hospital Psychiatry*, 25: 372 – 373.
- Fraberger, G, Dominikus, M (2011) *Klinische Psychologie in der Orthopädie*. In: Lehrner, J (Hrsg): *Klinische Psychologie im Krankenhaus*. Springer, Wien, 2011, 253 – 262.
- Franke, G H (2002). *SCL-90-R - Die Symptom-Checkliste von L. R. Derogatis (2. vollständig überarbeitete und neu normierte Auflage)*. Göttingen: Beltz Test.
- Geertzen, J, Martina, J, Rieman, H (2001) Lower limb amputation part 2: rehabilitation – a 10 year literature review. *Prosthetics and Orthopedics International*, 25: 14 – 20.
- Graham, M. E. (2002). Health Beliefs and self breast examination in black woman. *Journal of Cultural Diversity*, 9: 49-54.
- Haase, I, Kuhnt, O. und Klmczyk, K (2012). Bedeutung des Bildungsniveaus für die Wirksamkeit der multimodalen Schmerztherapie. *Schmerz*, 26: 61-68.
- Hildebrandt, J und Pflingsten, M (2003) *Göttinger Rücken-Intensiv-Programm. Das Manual (Auflage 1.)*. Berlin: Congress Compact 2C.
- Hirschmann, M (2009) Detaillierte diagnostische Abklärung von Schmerzen und Problemen nach Knieendoprothese ist entscheidend für erfolgreiche Therapie.
- Hirschmann, MT, Testa, E, Amsler, F, friedrich, NF (2013) The unhappy total knee arthroplasty (TKA) patient: higher WOMAC and lower KSS in depressed patients prior and after TKA. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 21: 2405 – 2411.
- Hautzinger, M. (2015). Depressionen. In M. Linden und M. Hautzinger (Hrsg.), *Verhaltenstherapiemanual (S. 511-516)*. Berlin: Springer.

Holland, J (2002) History of psycho – oncology: overcoming attitudinal and conceptual barriers. *Psychopathic Medicine*, 64: 206 – 211.

Insall, JN, Dorr, LD, et al. (1989) Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res*, 248: 13-14.

Kendell, K, Saxby, B, Farrow, M, Naisby, C (2001) Psychological factors associated with short-term recovery from total knee replacement. *British Journal of health Psychology*, 6: 41 – 52.

Kori SH, Miller RP, Todd DD (1990) Kinesiophobia: a new view of chronic pain behavior. *Pain Manag*, 47:35 – 43.

Köllner, V, Broda, M. (2005), *Praktische Verhaltensmedizin*, 1. Aufl. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart.

Köllner, V, Rupp, S (2012) Psychosomatische Aspekte in der Orthopädie. *Orthopäde*, 41: 136 – 146.

König, A, Kirschner, S (2003) Langzeitergebnisse in der Knieendoprothetik. *Der Orthopäde*, 32: 516 – 526.

Liow, RY, Waler, K, Wajd, MA, Bedi, G and Lennox, CM (2003) Functional rating for knee arthroplasty: comparison of three scoring systems. Department of Trauma and Orthopedics, Hartlepool General Hospital, Hartlepool, Cleveland, United Kingdom, *Orthopedics*, 26: 143-149.

Malzahn, J. und Hassenpflug, J. (2011). Qualitätskontrolle für Kunstgelenke. *Gesundheit und Gesellschaft*, 14: 21 – 24.

Mondloch, MV, Cole, DC, Frank, JW (2004) Does how you do depend on how you think you`ll do? A systematic review of the evidence for a relation between patient`s recovery expectations and health outcomes. *CMAJ*, 165: 174 – 179.

Morfeld, M, Kirchberger, I und Bullinger, M (2011). SF 36. Fragebogen zum Gesundheitszustand. Göttingen: Hogrefe.

Nilsdotter, AK, Toksvig – Larsen, S, Roos, EM (2009) Knee arthroplasty: are patient`s expectations fulfilled? *ACTA Orthop*, 80: 55 – 61.

Noble, P.C., Scuderi, G.R., Brekke, A.C., Sikorskii, A., Benjamin, J.B., Lonner, J.H., Chadha, P., Daylamani, D.A., Scott, W.N. and Bourne, R.B. (2012). Development of a New Knee Society Scoring System. *Clin Orthop Relat Res* 470: 20.

- Paradowski, P., Bergman, S., Sunden-Lundius, A., Lohmander, L.S. and Roos, E. (2006). Knee complaints vary with age and gender in the adult population. Population-based reference data for the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). *BMC Musculoskeletal Disorders*, 7: 38.
- Platts-Mills, TF, Hunold, KM, Bortoson, AV et al. (2012). Je höher der Bildungsgrad, desto weniger Opioide im Notfall. Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- Pinto, PR, McIntyre, T, Ferrero, R, Almeida, A, Arango-Soares, V (2013) Predictors of acute postsurgical pain and anxiety following primary total hip and knee arthroplasty. *The Journal of Pain*, 14: 502 – 515.
- Pivec, R, Issa, K, Given, K, Harwin, S-F, Greene, KA, Hitt, KD, Shi, S, Mont, MA (2013) A prospective longitudinal study of patient`s satisfaction following total knee arthroplasty using the Short-Form 36 (SF 36) survey satisfied by various demographic and comorbid factors. *The Journal of Arthroplasty*, 30: 374 – 378.
- Rat, AC, Guillemin, F, Osnowycz, G, Delaquette, JP, Cuny, C, Mainard, O et al. (2010) Total Hip or Knee replacement for Osteoarthritis: Mid and long-term quality of life. *Arthritis Care Res Comp Study Multicent Study Res Support*, 62: 54 – 62.
- Riddle, DL, Keffe, FJ, Nay, WT, McKee, D, Attarian, DE, Jensen, MP (2011). Pain coping skills training for patients with elevated pain catastrophizing who are scheduled for knee arthroplasty: a quasi experimental study. *Arch Phys Med Rehabil*, 92: 859 – 865.
- Roelofs, J, van Breukelen, G, Sluiter, J, Frings-Dresen, MHW., Goossens, M, Thibault, P, Boersma, K, Vlaeyen, JWS (2011). Norming of the Tampa Scale for Kinesiophobia across pain diagnoses and various countries. *Pain*, 152, 1090–1095.
- Ronnberg, K, Lind, B, Zoega, B, Halldin, K, Gellerstept, M, Brisby, H (2007). Patients satisfaction with provided care / information and expectation on clinical outcome after lumbal disc hernation surgery, *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007 Jan 15;32(2):256-61.
- Roos, EM, Roos, HP, Lohmander, LS, Ekdahl, C, Beynnon, BD (1998). Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) development of a self-administered outcome measure. *J Orthopaedic Sports Phys Ther*, 28: 88-96.
- Rosenstock, I.M. (1966). Why people use health services. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 44, 94 – 127.

Rosentock, I.M., Strecher, V.J., & Becker, M.H. (1988). Social learning theory and Health Belief Model. *Health Education Quarterly*, 15: 175 – 183.

Schulze, A, Scharf, HP (2013) Zufriedenheit nach Knie totalendoprothesenimplantation. Vergleich 1990 – 1999 mit 2000 – 2012. *Orthopäde*, 42: 858 – 865.

Schumacher, J und Brähler, E (1999). Prävalenz von Schmerzen in der deutschen Bevölkerung. *Schmerz*, 13: 375-384.

Schwarzer, R: *Psychologie des Gesundheitsverhaltens*. 2 Aufl, Göttingen, Hogrefe, 1996.

Scott, CEH, Howie, CR, Mac Donald, D, Biant, LC (2010) Predicting dissatisfaction following total knee replacement. A prospective study of 1217 patients. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 92: 1253 – 1258.

Singh, JA, Lewalsen, DG (2013) Medical and psychological comorbidity predicts poor outcomes after total knee arthroplasty. *Rheumatology (Oxford)*, 52 (5): 916.

Sullivan MJL, Bishop SR, Pivik J (1995) The Pain Catastrophizing Scale: development and validation. *Psychol Assess*, 7:524–532.

Sullivan, M, Tanzer, M, Stanish, W, Fallaha, M, Keefe, JF, Simmond, M, Dunbar, M (2009) Psychological determinants of problematic outcomes following total knee arthroplasty. *International Association for the study of pain. Pain*, 143, 123 – 129.

Sullivan, M, Tanzer, M, Reardon, G, Amirault, D, Dunbar, M, Stanish, N (2011) The role of presurgical expectations on predicting pain and function one year following total knee arthroplasty. *Pain*, 152: 2287 – 2293.

Summers, MN, Haley, WE, Reveille, JD, Alarcon, GS (1988) Radiographic assessment and psychologic variables as predictors of pain and functional impairment in osteoarthritis of knee or hip. *Arthritis and Rheumatism*, 31: 204 – 209.

The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQL): development and general psychometric properties, *Soc Sci Med* (1998), Jun, 46 (12):1569-85.

Venkataramanan, V, Gignac, MA, Dunbar, M, Garbuz, D, Gollish, J, Gross, A, Hedden, D, Mac Donald, SJ, Mahomed, NN, Schemitsch, E, Davis, AM (2014) The importance of perceived helplessness and emotional health in understanding the relationship among pain, function and satisfaction following revisions knee replacement surgery. *Osteoarthritis and Cartilage*, 21: 911–917.

Vissers, MM, Bussmann, JB, Verharr, JAN, Busschbach, JJV, Bierma-Zeinstra, SMA, Reijman, M (2012) Psychological factors affecting the outcome of total hip and knee arthroplasty: a systematic review. *Semin Arthritis Rheum* 41, 576 – 588.

www.dr-elze.com/angststörungen-epidemiologie.de

8. Thesen

1. Ca. 20 bis 30 Prozent aller Patienten nach primärer Knieendoprothesenimplantation sind mit ihrem Operationsergebnis dauerhaft unzufrieden.
2. Eine Neigung zu erhöhter Bewegungsangst, einem ausgeprägten katastrophisierenden Denkstil sowie eine verstärkte präoperative psychische Belastung trägt zu persistierenden postoperativen Schmerzen sowie dauerhaften Funktionseinschränkungen nach Knie-TEP bei.
3. Die Behandlung psychischer Auffälligkeiten vor und nach der Knieendoprothesenimplantation, beispielsweise mit Hilfe einer Psychoedukation, wurde bislang nicht hinreichend erforscht.
4. Präoperativ leiden Patienten mit Indikation zur Knie-TEP eher unter einer eingeschränkten körperlichen und weniger unter einer verminderten psychischen Lebensqualität.
5. Patienten verfügen aus eigener Sicht und aus Sicht des Arztes über eine verminderte präoperative kniespezifische Funktionalität in Relation zur Normalbevölkerung.
6. Der Erhalt einer Schmerzpsychoedukation im stationären Setting trägt aus Sicht des Patienten und aus Sicht des Arztes zu einer verbesserten kniespezifischen Funktionalität drei Monate nach der Operation bei.
7. Der Erhalt einer Schmerzpsychoedukation führt zu keinem zusätzlichen Gewinn an körperlicher oder psychischer Lebensqualität innerhalb von drei Monaten nach der Operation.
8. Ein mit der Normalbevölkerung vergleichbares Ausmaß an präoperativen psychischen Auffälligkeiten beeinflusst den Effekt der Schmerzpsychoedukation auf das postoperative Behandlungsergebnis nicht.
9. Trotz deutlicher Effekte der Schmerzpsychoedukation auf das postoperative Behandlungsergebnis wurden diese zum Großteil nicht signifikant. Es zeichnete sich eine tendenzielle Überlegenheit der Probanden mit Schmerzpsychoedukation gegenüber den Teilnehmern ohne Schmerzpsychoedukation ab. Im Rahmen einer Multicenterstudie mit einer größeren Stichprobe ist die Erzielung signifikanter Gruppenunterschiede anzunehmen.

10. Die weiterführende Untersuchung des Effektes von Schmerzpsychoedukation auf das postoperative Behandlungoutcome nach primärer Knie-TEP, insbesondere bei Patienten mit präoperativ diagnostizierten psychischen Erkrankungen, erscheint für die Reduktion von postoperativer Unzufriedenheit nach Knie-TEP sinnvoll.

9. Anlagen

9.1 Randomisierungsliste

Random Sequence Generator (www.random.org)

Here is your printed sequence:

EG	KG
62	66
14	17
50	64
19	1
45	33
32	68
52	42
58	24
22	36
18	12
55	21
47	5
7	53
27	57
10	15
16	54
8	3
35	2
11	30
4	39
40	67
61	44
26	37
65	56
51	46
9	34
60	59
48	6
23	28
49	38
20	25
31	13
43	63
41	29
70	69
71	72
73	74
77	75
78	76

9.2 Teilnehmerinformation

Teilnehmerinformation

„Der Einfluss von Psychoedukation auf den Genesungsverlauf
nach primärer Knieendoprothesenimplantation“

Liebe Patientin, lieber Patient,

Obwohl die Behandlung von Schmerzerkrankungen bereits einen hohen Standard erreicht hat, ist das Wissen um den Verlauf dieser Erkrankungsbilder immer noch mit zahlreichen Fragen verbunden. Da man davon ausgeht, dass Schmerzen nicht eine, sondern zahlreiche Ursachen besitzen, ist eine Überprüfung mentaler Einflussfaktoren und deren Therapiemöglichkeiten von großer Bedeutung.

Studienziel

Wir wollen den Einfluss von Informationsvermittlung auf das Schmerzerleben von Patienten nach dem Einsatz von Knieendoprothesen untersuchen. Dabei interessiert uns besonders, wie sich Ihr persönliches Erleben und der Umgang mit Schmerz auf das Behandlungsergebnis auswirken.

Umfang

Die Untersuchung findet anhand von Fragebögen (Ausfüllzeit ca. 30 Min), der Durchführung eines persönlichen Gesprächs drei bis sechs Tage nach der Operation (ca. 30 Min) und dem nochmaligen Ausfüllen von zwei Fragebögen (Ausfüllzeit ca. 15 Min) im Rahmen Ihrer regulären Wiedervorstellung in unserer orthopädischen Ambulanz statt. In dem Gespräch werden Ihnen Informationen zu einer besseren Umgangsweise mit Schmerz nähergebracht und psychische Belastungsfaktoren erhoben. Je nachdem ob Sie der Interventions- oder der Wartegruppe zugeteilt sind, erhalten Sie Wissen über eine gesunde Form der Schmerzbewältigung sowie Prophylaxe gegenüber depressiven oder angstbesetzten Beschwerden. Die Zuteilung zu einer der beiden Gruppen erfolgt per Zufall, sodass Sie eine 50% Chance besitzen, diese Informationen zur Schmerzbewältigung zu erhalten. Da es sich hierbei um eine Pilotstudie handelt, können wir zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht mit Sicherheit sagen, ob dieses neu gewonnene Wissen Sie in Ihrem Heilungsprozess unterstützt. Ein Zugewinn an Informationen über Schmerzerkrankungen wird Ihnen aber in keinem Fall schaden.

Datenschutz

Die Daten aller befragten Personen werden am Department für Orthopädie, Unfall- und Wiederherstellungschirurgie der Universität Halle-Wittenberg gesammelt und pseudonymisiert ausgewertet. Das heißt, dass Ihre Angaben bei Studienteilnahme unter einem vierstelligen Code ausgewertet und aufbewahrt werden. Ihr Name taucht bei der Auswertung nirgendwo auf. Die Vorschriften über die ärztliche Schweigepflicht und den Datenschutz werden im Rahmen der Studie eingehalten.

Department für
Orthopädie,
Unfall- und
Wiederher-
stellungschirur-
gie,
Konervative
Orthopädie
und
Physikalische
Medizin
Universitäts-
klinikum Halle

Direktor:
Univ.-Prof. Dr.
med. Karl-
Stefan Delank

Projektleitung:
Prof. Dr. med.
habil
David Wohlrab
Leiter des
Endoprothetik-
zentrums,
Universitätsklini-
kum Halle-
Wittenberg

Hausanschrift:
Ernst-Grube-
Str. 40,
06120 Halle
(Saale)

Freiwilligkeit

Die Teilnahme an dieser Untersuchung erfolgt freiwillig. Sie haben zu jedem Zeitpunkt das Recht, Ihre Einwilligung für die Durchführung der Untersuchung insgesamt zu widerrufen. Ihre Entscheidung, ob Sie an der Studie teilnehmen oder nicht hat keinerlei Auswirkungen auf Ihre Behandlung in unserer Klinik. Bei Rücktritt werden bereits erhobene Daten vernichtet, es sei denn, Sie stimmen zu, dass Sie trotz Ihres Rücktritts mit der Auswertung des Materials einverstanden sind.

Mit bestem Dank für Ihr Interesse und Ihre Mitarbeit.

Prof. Dr. med. habil David Wohlrab
Leiter des Endoprothetikzentrums,
Universitätsklinikum Halle-Wittenberg

Dipl.-Psych. Anika Malletschek
Psychologische Psychotherapeutin
Psychoonkologin

Einwilligungserklärung zur Studie

„Der Einfluss von Psychoedukation auf den Genesungsverlauf nach primärer Knieendoprothesenimplantation“

Ich wurde über den Ablauf und die Ziele der Untersuchung in mündlicher und schriftlicher Form aufgeklärt. Diesbezügliche Fragen wurden mir in verständlicher Art und Weise beantwortet. Meine Daten werden nur in pseudonymisierter Form zu wissenschaftlichen Auswertungen weitergegeben. D.h., dass meine Angaben bei Studienteilnahme unter einem vierstelligen Code ausgewertet und aufbewahrt werden. Nur die zuständige Studienbeteiligte Frau Dipl.-Psych. Malletschek weiß, welche Patienten welche Codenummer besitzen und ist der ärztlichen Schweigepflicht unterlegen.

Meine Einwilligung zur Teilnahme an dieser Studie ist freiwillig und kann jederzeit und ohne Angabe von Gründen widerrufen werden. Hierdurch entsteht mir kein Nachteil. Bei Rücktritt werden bereits gewonnene Daten vernichtet, es sei denn, ich stimme zu, dass ich trotz meines Rücktrittes mit der Auswertung einverstanden bin. Sollten sich noch weitere Fragen ergeben, steht mir folgende Person zur Verfügung:

Name: Dipl.-Psych. A. Malletschek Telefon: 0345-557 4836

Patient/Patientin Unterschrift Ort, Datum

Dipl.-Psych. A. Malletschek Unterschrift Ort, Datum

9.4 Probandenstammblatt

Probandenstammblatt

ALLGEMEINE KODIERANWEISUNG:

- Eine 0 wird kodiert, wenn die Variable als Kategorie anwendbar ist, für den Probanden aber eine 'Nullausprägung' zutrifft.
- Eine 7 oder 77 wird dann kodiert, wenn eine Einordnung in die vorgegebenen Antwortkategorien (values) nicht möglich ist, der Proband aber eine irgendwie zu definierende Ausprägung in dieser Variablen hat, die nicht in das vorgegebene Schema paßt. Diese Kategorie darf nicht oft vorkommen, sonst ist das Antwortschema insuffizient.
- Eine 8 oder 88 wird kodiert, wenn die Variable auf den Probanden anwendbar ist, aber unklar ist, welche Antwortkategorie zutrifft (insbesondere wenn nicht klar ist, ob eine 'Nullausprägung' oder eine andere Ausprägung gegeben ist).
- Eine 9 der 99 wird genau dann kodiert, wenn die Variable als Kategorie auf den Probanden nicht anwendbar ist. Dies ist z.B. immer dann der Fall, wenn die Variable bestimmte Werte einer anderen Variablen voraussetzt, die für diesen Probanden nicht gegeben ist.

1) Nummer des Probanden (PNUM): 2) Datum der Erhebung:

T T M M J J

3) Gruppe (GRUP): 1 = EG 2 = KG

4) Zufriedenheit Operation (ZUFOP): 1 = vollkommen zufrieden,
2 = zufrieden,
3 = teils/teils, 4 = kaum zufrieden,
5 = unzufrieden

5) Vorliegen einer psychischen Erkrankung nach ICD-10 Kapitel F0 o. F2 (VEPE):
 1 = ja, 2 = nein

Soziodemografische Daten

6) Geschlecht (SEX): 1 = weiblich, 2 = männlich

7) Alter (AGE): in Jahren

8) Familienstand (FAMST): 1 = ledig, 2 = verheiratet, 3 = geschieden,
4 = verwitwet

- 9) Kinder (KIN): 1 = ja, 2 = nein
- 10) Schultyp (SCHULTYP): 1 = Hauptschule, 2 = Realschule, 3 = Abitur
- 11) Erwerbstätigkeit (ET): 1 = Angestellter, 2 = Selbstständiger,
3 = Auszubildender, 4 = Student,
5 = Arbeitssuchender, 6 = Sonstiges /Rentner
- 12) Personen im Haushalt (PH): Personen

Beschwerdesymptomatik

- 13) Schmerzdauer präoperativ (SDPRÄ): in Monaten
- 14) Schmerzstärke präoperativ (SSPRÄ): von 0-10 auf NRS
- 15) Schmerzstärke postoperativ (SSPOS): von 0-10 auf NRS
- 16) Schmerzlokalisierung (SL): 1 = Knie, 2 = Hüfte, 3 = Sonstiges
- 17) Bereits MMST absolviert (MMSTA): 1 = ja, 2 = nein
- 18) Bereits absolvierte MMST als hilfreich eingeschätzt (MMSTAH):
 1 = ja, 2 = nein
- 19) Rehabilitation absolviert (RA): 1 = ja, 2 = nein
- 20) Art der Rehabilitation (ADR): 1 = Orthopädisch, 2 = Psychosomatisch,
3 = Psychosomatisch-orthopädisch,
- 21) Anzahl Tage Arbeitsunfähigkeit (AU): in Tagen
- 22) Durchführung Psychotherapie (PT): 1 = ja, 2 = nein
- 23) Einnahme Psychopharmaka (PP): 1 = ja, 2 = nein
- 24) Einnahme Schmerzmittel (SM): 1 = ja, 2 = nein
- 25) Physiotherapie (letzte 6 Monate) (PHY): 1 = ja, 2 = nein
- 26) Anzahl physiotherapeutischer Einheiten (letzte 6 Monate) (PHYA):
 Anzahl

27) Krankenhausbehandlung durch Schmerzen (letzte 6 Monate) (KH):

1 = ja, 2 = nein

28) Chronische Schmerzkrankungen in der Familie (CSF):

1 = ja, 2 = nein

29) Teilnahme an ambulanten Sportgruppen (TAS):

1 = ja, 2 = nein

30) Art aktueller Stressoren (AS): 1 = körperlicher Belastung am Arbeitsplatz

2 = psychischer Belastung am Arbeitsplatz

3 = Sorgen durch unklaren beruflichen
Status

4 = finanzielle Belastung

5 = Probleme im Freundes- & Familienkreis

6 = Ehe- oder Partnerschaftsprobleme

7 = Belastung durch gesundheitliche
Probleme

8 = Belastungen in der Freizeit

9.5 Instruktion zur Schmerzpsychoedukation und Material

Psychoedukative Schulung (UV)

–Standardisierte Instruktion–

In diesem Einzelgespräch möchte ich Ihnen wichtige Informationen zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Schmerzen sowie der funktionalen Schmerzbewältigung vermitteln.

Wenn Sie Fragen haben, so scheuen Sie sich nicht diese zu stellen, damit wir dazu ins Gespräch kommen können. Sollten Sie bei der Fülle an neuen Erkenntnissen eine Pause benötigen, so bitte ich Sie, mir auch dies mitzuteilen. Wenn nun zum Anfang keine Fragen bestehen, möchte ich gern beginnen.

1) Der Schmerzkreislauf

Zu allererst möchte ich Ihnen die Inhalte des sogenannten „Schmerzkreislaufes“ näher bringen. Dazu bitte ich Sie, sich gemeinsam mit mir dieses Schema anzusehen:

Starke Schmerzen führen häufig zu Inaktivität - in der Bewältigung von Schmerzen ist das jedoch genau die falsche Reaktion...

...fehlende Bewegung zieht häufig einen Mangel an Glückshormonen nach sich, was zu einer erhöhten Schmerzempfindlichkeit führt. D.h. bereits geringe Reize

können in Zukunft Schmerzen auslösen – man bekommt ein „dünneres Fell“.

...Inaktivität geht auch mit sozialem Rückzugsverhalten einher, da man oftmals weder Kraft noch Lust hat, Dinge zu unternehmen oder sich mit Freunden/der Familie zu treffen. In der Kombination mit weiteren Beschwerden wie Schlaflosigkeit, Appetitmangel, gedrückter Stimmung und vermehrtem Grübeln kann daraus auch eine Depression entstehen.

...am schnellsten führt Inaktivität jedoch zum Muskelabbau, was wiederum zu Koordinationsstörungen im Bewegungsablauf führt und das Gefühl einer verminderten Leistungsfähigkeit nach sich ziehen kann.

Insgesamt führen diese 3 Mechanismen zu einer Aufrechterhaltung und Verstärkung der Schmerzen. Es können durch diese „falschen Formen“ der Bewältigung sogar neue Schmerzen entstehen.

2) Schmerzleitung

Ich bitte Sie nun, Ihre Aufmerksamkeit auf diese Abbildung zu richten. Wie Sie sehen ist die Wahrnehmung von Schmerzen ein komplexer Vorgang. Anhand des Beispiels „Anfassen einer heißen Herdplatte“ möchte ich Ihnen die Schmerzleitung im Detail erklären.

Wenn man die Hand ausversehen auf eine heiße Stelle z.B. die Herdplatte legt, zieht man sie ohne zu überlegen zurück.

Der Reiz „Hitze“ wird von sogenannten „Nozizeptoren“ in unserer Haut aufgenommen, über die dort befindlichen Nerven zum Rückenmark und von dort in unserer Gehirn geleitet. Im „Somatosensorischen Kortex“ erfolgt eine Einschätzung von Ort und Ausmaß des Schmerzes. Gleichzeitig führt ein bedrohlicher Reiz zu einer sofortigen Schutzreaktion, wodurch die Hand binnen eines Bruchteils einer Sekunde von der Herdplatte weggezogen wird – dies ist ein Reflex und passiert ganz automatisch ohne bewusste Beeinflussung.

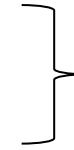
Diese Schmerzwahrnehmung passiert jedoch nicht nur in eine Richtung und nicht nur automatisiert. Es gibt ebenso Teile unseres Gehirns, mit denen wir bewusst über die Wahrnehmung unseres Schmerzes nachdenken und demzufolge dessen Bewältigung auch selbstbestimmt beeinflussen können – sogenannte „schmerzhemmende Bahnen“ helfen uns dabei, das Schmerzempfinden aktiv zu reduzieren.

3) Hemmende Schmerzbahnen

Schmerzhemmende Bahnen bewusst mit Ihrem Denken und Handeln zu aktivieren, kann Ihnen helfen, Ihre Schmerzen auf eine bessere Art und Weise zu bewältigen.

Dies kann Ihnen mithilfe der Anhäufung positiver Alltagsinhalte gelingen:

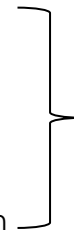
- a. Ablenkung
- b. Aktivität
- c. Entspannung



...führen dazu, dass sich Ihre schmerzhemmenden Bahnen bewusst aktivieren und Sie dadurch eine Weiterleitung des Schmerzes in den „Somatosensorischen Kortex“ blockieren.

Wohingegen:

- a. Angst
- b. Depressivität
- c. Einsamkeit
- d. Stress
- e. Inaktivität
- f. Lebenskrisen



...führen dazu, dass Ihre schmerzhemmenden Bahnen inaktiv bleiben – die Weiterleitung der Schmerzen kann also ungehindert und dauerhaft stattfinden.

Lassen Sie uns gemeinsam einmal überlegen, womit Sie sich ablenken, aktivieren oder entspannen können. Haben Sie Ideen?

4) Vegetatives Nervensystem

Im nächsten Schritt möchte ich mir mit Ihnen das vegetative Nervensystem genauer anschauen – dieses System ist an einer Vielzahl körperlicher Prozesse beteiligt und eng mit dem Gefühlsleben verknüpft.

Das wird in einer Vielzahl von Redewendungen deutlich: „Das ist mir aber auf den Magen geschlagen.“ oder „Diese Sache geht mir an die Nieren.“

Ganz allgemein kann man sagen: Wenn wir uns nicht wohlfühlen, hat das einen großen Einfluss auf die Aktivität unseres vegetativen Nervensystems. Bei länger anhaltenden Schmerzen zum Beispiel, ist das Vegetative Nervensystem in Daueralarm. Typische Anzeichen

dafür sind das Gefühl der inneren Unruhe, eine erhöhte Reizbarkeit, Schlaf- und Konzentrationsprobleme und vor allem ein generelles Erschöpfungserleben. Manchmal spricht auch eine vermehrte Medikamenteneinnahme oder der Griff zu Alkohol aus Verzweiflung für eine Überaktivität dieses Systems.

Aufgrund dieser negativen Folgen ist es wichtig, den Daueralarm des vegetativen Nervensystems zu beenden! Nur so kehren Sie auch von körperlicher Seite zu Ihrem alten Wohlbefinden zurück und helfen dabei, Schmerzen abermals bewusst zu reduzieren.

Nun stellt sich Ihnen wahrscheinlich die Frage, wie Sie das schaffen können. Damit beschäftigen wir uns gemeinsam auf den nächsten Arbeitsblättern.

5) Gedanken bewusst verändern!

Lassen Sie uns zunächst einen Blick auf Ihre typischen Gedanken im Umgang mit Schmerz werfen. Es ist sehr verständlich, dass gerade das Erleben von anhaltenden Schmerzen meist mit negativen

Gedanken einhergeht. Vielleicht erkennen Sie sich bei manchen Beispielen auf dem folgenden Arbeitsblatt wieder:

- „Warum immer ich?!“
- „Verdammt nochmal geht das schon wieder los?“
- „Mir kann sowieso keiner helfen“

Oder auch:

- „Reiß dich zusammen!“
- „Ich bin ein Versager!“
- „Hoffentlich merkt das keiner!“

Treffen einige dieser Gedanken auf Sie zu oder haben Sie zu diesem Thema eigene Beispiele?

Es ist so, dass unser vegetatives Nervensystem durch negative Gedanken mitunter zu Überaktivität neigt – man wird beispielsweise dadurch unruhig oder fühlt sich leicht reizbar. Durch den bewussten Versuch, positiv zu denken, lässt sich das vegetative Nervensystem wieder "beruhigen". Haben Sie eine Idee, welche positiven oder motivierenden Gedanken wir diesen negativen Denkweisen gegenüberstellen können?

Beispiele positiver Denkweisen befinden sich auf dem darauffolgenden Arbeitsblatt

Das haben Sie sehr gut gemacht! Weitere Beispiele positiver Gedanken sehen Sie auf dem folgenden Arbeitsblatt.

- Können Sie sich vorstellen, diese Gedanken bewusst für eine bessere Schmerzbewältigung zu nutzen?
 - Wenn ja, wie kann das im Alltag aussehen?
 - Wenn nein, warum nicht? Was hindert Sie daran und wie können wir das ändern?
- Gibt es noch weitere positive Gedankenbeispiele, die hier nicht aufgeführt sind, die aber besser zu Ihnen passen?

6) Verhalten bewusst ändern!

Widmen wir uns nun Ihrem konkreten Verhalten. Auf dem folgenden Arbeitsblatt finden Sie im oberen Kasten einige „problematische Verhaltensweisen“ im Umgang mit Schmerz. Diese Handlungen führen jedoch zu keiner Besserung im Schmerzerleben, sondern halten Ihren Schmerz aufrecht bzw. ziehen weitere Schmerzen nach sich. Lassen Sie uns die folgenden Verhaltensprinzipien einmal genauer betrachten (*Der Therapeut sieht sich gemeinsam mit dem Patienten die aufgelisteten Prinzipien an*).

- Erkennen Sie sich in diesen Beispielen wieder?
 - Wenn ja, in welchen Prinzipien erkennen Sie sich wieder?
 - Gibt es Prinzipien, die sich wohlmöglich bewusst ins Positive ändern lassen?
 - Wie würde das Prinzip in einer positiven Umkehrung lauten?
- Wenn nein, gibt es andere Prinzipien im Umgang mit Schmerz, die besser zu Ihnen passen?

- Wie verhalten Sie sich im Allgemeinen, wenn Sie Schmerzen haben?

7) Erstellung eines Struktur-Stress-Modells (einer Verhaltensanalyse)!

Nachdem wir uns nun Ihren Gedanken und Prinzipien gewidmet haben, möchte ich mit Ihnen eine konkrete Stresssituation einmal im Detail betrachten.

Bitte nehmen Sie sich einen Moment Zeit und rufen sich eine Alltagssituation vor Augen, in der Sie gern etwas erledigen oder anpacken wollten, es Ihnen aber durch Ihre Schmerzen nicht möglich war, dieser Tätigkeit nachzugehen.

Richten Sie nun bitte gemeinsam mit mir Ihre Aufmerksamkeit auf das Arbeitsblatt.

- a. Beschreiben Sie mir bitte zu allererst die Situation.
- b. Welche Gedanken gingen Ihnen in dem Moment durch den Kopf, als Sie bemerkten, dass Sie Ihrer Tätigkeit nicht nachgehen konnten?
- c. Wie haben Sie sich dabei gefühlt?
- d. Wie reagierte Ihr Körper darauf?
- e. Was haben Sie in dem Moment getan? Welche Konsequenzen hatte „Ihr Scheitern“ in diesem Moment für Sie?

Wenn Sie sich diesen Ablauf genauer ansehen – gibt es Gedanken/Gefühle/Verhaltensweisen, die Ihren Schmerz aufrechterhalten oder verstärken?

- Wenn ja, was könnte man in Zukunft anders machen?
- Wenn nein, was haben Sie „richtig“ gemacht, um den Schmerz nicht weiter zu verstärken oder aufrecht zu erhalten?

8) Das Modell der Bewegungsangst und die negative Abwärtsspirale

Im nächsten Schritt möchte ich Ihnen gern zwei Modelle vorstellen. Bitte richten Sie zunächst Ihre Konzentration auf das obere Modell der Bewegungsangst:

- Am Anfang steht immer ein Schmerz, zum Beispiel verursacht durch einen Sturz.
- Schnell merkt man, dass man infolge einer Verletzung körperliche Einschränkungen besitzt, z.B. nicht mehr soweit laufen kann oder im Alltag häufiger Pausen einlegen muss.
- Dies kann schnell zu einer erhöhten Vorsicht oder Ängstlichkeit, besonders vor dem möglichen Auftreten weiterer Verletzungen, führen.
- Dadurch entwickelt sich eine sogenannte „Bewegungsangst“ oder auch „Angst etwas falsch zu machen bzw. noch mehr kaputt zu machen“.
- d.h. obwohl noch keine akute Gefahr besteht, begibt man sich in eine Art „Lauerstellung“, vermeidet bisher ausgeführte Aktivitäten aus reiner Vorsicht oder delegiert Tätigkeiten an Bezugspersonen.
-

- Dies ist schützt Sie jedoch nicht, sondern im Gegenteil: es erhöht die Gefahr erneuter Schmerzen oder Verletzungen, da sich Ihr Körper in einem sogenannten Zustand der „Hypervigilanz“ befindet und sich Ihre Muskeln dauerhaft anspannen.
- Muskeln unter Daueranspannung werden als schmerzhaft wahrgenommen.
- Sie führen auch in Form von Blockaden und Verhärtungen zu einem erhöhten Verletzungspotenzial.
- Der Kreislauf schließt sich: neue Schmerzen entstehen und/oder alte Schmerzen werden aufrechterhalten.

Erkennen Sie sich in diesem Kreislauf wieder? Haben Sie vielleicht ein eigenes Beispiel?

Richten Sie nun bitte Ihre Konzentration auf das darunter stehende Modell der negativen Abwärtsspirale:

- Häufig ist es so, dass am Anfang „ungesunder Schmerzbewältigungsmechanismen“ ein negativer Gedanke steht. Zum Beispiel: „Die Schmerzen werde ich nie wieder los!“ oder „Keiner kann mir helfen!“
- Natürlich wird ein solcher Gedanke als unangenehm empfunden und negativ bewertet.
- Es folgt ein negatives Gefühl. Zum Beispiel: Hilflosigkeit, Verzweiflung, Angst oder auch Wut.
- Die Konsequenz besteht in „ungesunden Schmerzbewältigungsmechanismen“. Zum Beispiel das Einnehmen einer Schonhaltung, soziale Isolation, das

Einreichen einer Krankschreibung oder das Auftreten von Antriebs- und Lustlosigkeit im Alltag.

- Alle diese Konsequenzen erhalten Ihren Schmerz aufrecht und „füttern“ den Schmerzkreislauf zusätzlich

Erkennen Sie sich in diesem Modell wieder? Haben Sie vielleicht eine eigene Alltagssituation, in der Sie sich in einem solchen „Strudel“ befunden haben, beispielsweise im beruflichen oder privaten Bereich?

9) Zusammenfassung

Ich möchte nun mit Ihnen das bisher Besprochene noch einmal zusammen fassen.

- Wie wir gesehen haben, ist das Schmerzerleben nicht allein von der organischen Schädigung abhängig.
- Im Gegenteil: das Schmerzerleben wird von psychischen Faktoren wie unsere Aufmerksamkeit, Bewertungen, den Verhaltensweisen, Erfahrungen oder Gefühle mitbestimmt.
- Unser Schmerzerleben ist abhängig von unserer aktuellen Lebenslage und unseren sozialen Beziehungen, denn beides wirkt sich auf unser Befinden aus.
- Je länger der Schmerz andauert, desto größer ist der Einfluss der Faktoren. Zum Beispiel kann man sich bei langanhaltenden Schmerzen, bei immer ungesünderen Bewältigungsformen, bei vermehrt negativen Gedanken oder negativen Gefühlen beobachten.

Wie wirkt diese Zusammenfassung auf Sie? Möchten Sie etwas ergänzen oder treffen besagte Punkte zum Teil nicht auf Sie zu?

10) Konstruktive „gesunde“ Schmerzbewältigungsformen

Im letzten Schritt möchte ich mit Ihnen Tipps an guten wie an schlechten Tagen für ihren Alltagsumgang erarbeiten. Lassen Sie uns mit dem Positiven beginnen:

Wenn Sie an guten Tagen weniger Schmerzen empfinden, ist es wichtig...

...das Sie trotzdem Ihre Belastungen und Ansprüche dosieren, um Überforderungen zu vermeiden.

...Sie auch Pausen in Ihren Leistungshochs einlegen.

...Ermüdungsgrenzen wahrnehmen und respektieren.

...nicht „keulen bis nix mehr geht“ oder „volle pulle“ – das bringt nichts!

...das Sie vor allem gute Tage nutzen, um zu üben und zu trainieren – Sie investieren langfristig, wenn Sie Ihre Physiotherapieübungen machen, um vorhandene Muskulatur zu stärken oder neue aufzubauen.

Nun zu den weniger guten Tagen:

Wenn sie an schlechten Tagen mehr Schmerzen empfinden, ist es dennoch wichtig...

...aktiv zu bleiben und sich zu bewegen! Beides wird Ihnen helfen sich abzulenken und Verkrampfungen zu lösen.

...sich den Tag in kleine Portionen aufzuteilen und überschaubare Arbeitsschritte zu planen.

...sich die Erlaubnis zu geben, regelmäßig Pausen einzulegen.

...einen freundlichen Umgang mit sich selbst zu führen und sich zu ermutigen, auch an weniger guten Tagen dran zu bleiben.

...Prinzipien wie „Reiß dich zusammen!“ oder „Das Tagespensum muss geschafft werden!“

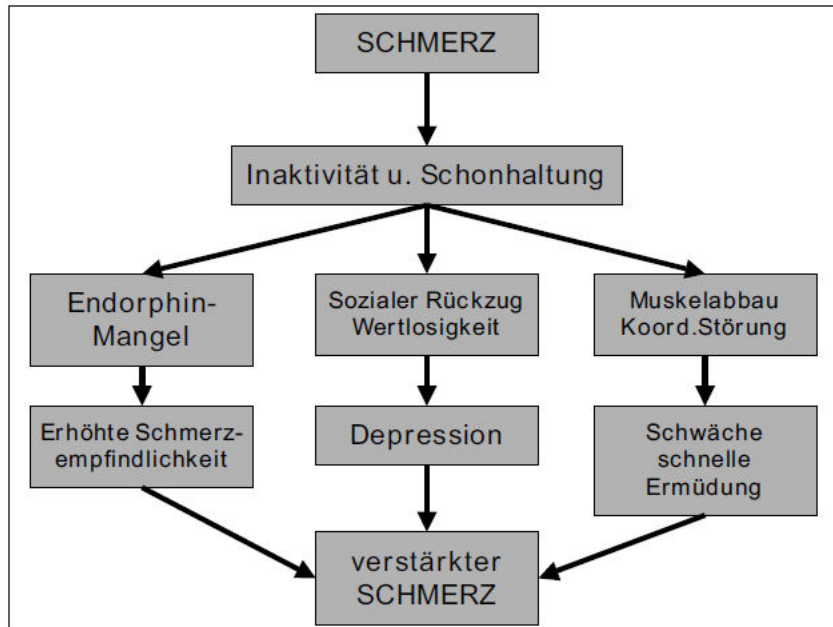
bringen Sie nicht weiter. Es hilft kurzfristig, um Aufgaben zu schaffen, aber führt langfristig zu viel größeren Schmerzen.

...nicht zu sehr zu grübeln – dies wird Ihre Probleme nicht lösen, es lässt Sie nur verzweifeln und stagnieren – versuchen Sie sich beim Aufkommen von Grübeln zu bewegen oder bewusst abzulenken.

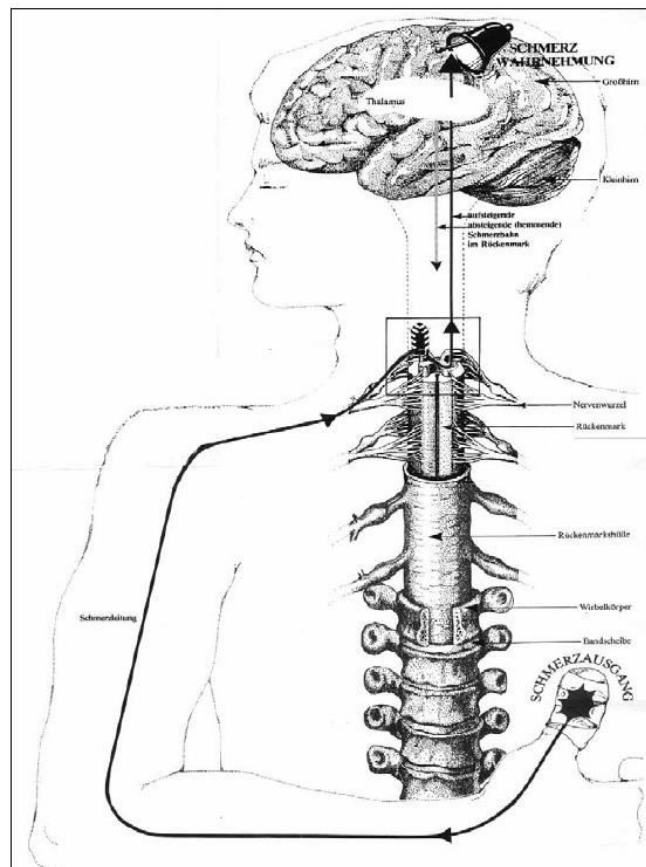
Verabschiedung des Patienten!

Folien

Psychoedukative Schulung (UV)



Schmerzleitung

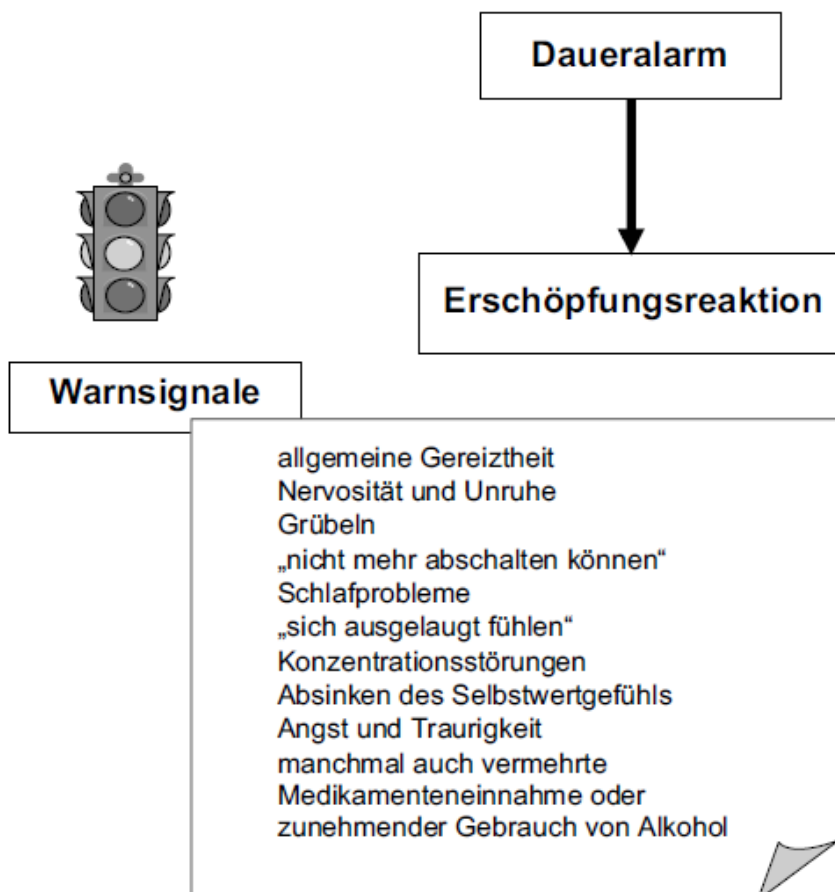


Vegetatives Nervensystem

Das vegetative Nervensystem steuert viele Vorgänge im Körper, unter anderem die Organfunktionen. Es hängt eng mit dem Gefühlsleben zusammen.

Dieser Zusammenhang wird in vielen Redewendungen deutlich:

„Das ist mir aber auf den Magen geschlagen.“
„Diese Sache geht mir an die Nieren.“
„Ich war vor Schreck wie gelähmt.“
„Ich hatte vor Aufregung ganz weiche Knie.“
„Seine Antwort war wie ein Schlag ins Kreuz.“
„Er hat vor Angst geschwitzt.“
„Herzklopfen vor Freude.“
„Schmetterlinge im Bauch.“



Beispiele für schmerzverstärkende Gedankenmuster

Stellen Sie sich einen Menschen vor, dem verständlicherweise in Zeiten des Schmerzes folgende Gedanken durch den Kopf gehen:

Hoffentlich ist es bald weg!

Warum immer ich?

Verdammt noch mal, geht es schon wieder los!

Was kann ich tun, damit es nicht passiert?

Reiß Dich zusammen!

Stell Dich nicht so an!

Jetzt bloß keine Fehler!

Hoffentlich merkt das keiner!

Die anderen werden mich nie verstehen!

Hätt ich mich doch nicht wieder übernommen!

Ich bin ein Versager!

Das geht über meine Kräfte.

Mir kann sowieso keiner helfen.

Mit welchen anderen Gedanken könnte sich dieser Mensch das Leben leichter machen? Welche Vorschläge hätten Sie?

Beispiele für hilfreiche Gedanken

Das geht bestimmt weg.

Das haben andere auch.

Du bist nicht allein.

Tu was dafür

Tu dir was gutes

Komm´ langsam in Gang

Ich fang heute mit kleinen Schritten an.

Versuch, Dich zu akzeptieren.

Mit anderen Menschen reden, gerade weil ich nicht so fitt bin.

Familie und Freunde verstehen mich.

Niemand ist ein Versager

Mit halber Kraft geht es auch.

Ich mach jetzt das Beste aus der Situation.

Ich bleib aktiv.

Ablenkung, versuch, Dich auf etwas anderes zu konzentrieren.

Kein Mensch ist unfehlbar.

Ich darf auch schwach sein.

Warum soll mir keiner was anmerken, was gewinne ich dadurch?

Such Dir eine Selbsthilfegruppe oder Gleichgesinnte.

Teil Dir Deine Kräfte ein.

Es gibt immer einen Weg.

Aktiv sein und Hoffen!

Es wird schon wieder.

Ich stehe zu mir und zu meinem Rücken.

Aktivität ist gut, ich dosiere sie sorgfältig.

Ich traue mir was zu.

Ich setz mir heute kleine Ziele/ Etappenziele/ Teilerfolge.

Weniger ist mehr.

Problematische Verhaltensweisen (als überstarke Prinzipien)

- Überhöhte Leistungsanforderungen (auf Biegen und Brechen)
- keine Ruhe und Erholung (Ruhe = Schläftheit u. Vergeudung)
- Ehrgeiz bis zur Erschöpfung
- durchhalten unter allen Umständen
- überstarke Hilfsbereitschaft
- Überhören körper-eigener Wamsignale
- Körper ist eine Maschine (mit "Ersatzteilen")
- Nicht-nein-sagen können (sich ausnutzen lassen)
- Alle Arbeiten an sich ziehen, nicht delegieren können
- keine Gefühle ausdrücken können

STRUKTUR / STRESS - MODELL

Beschreibung der Situation:

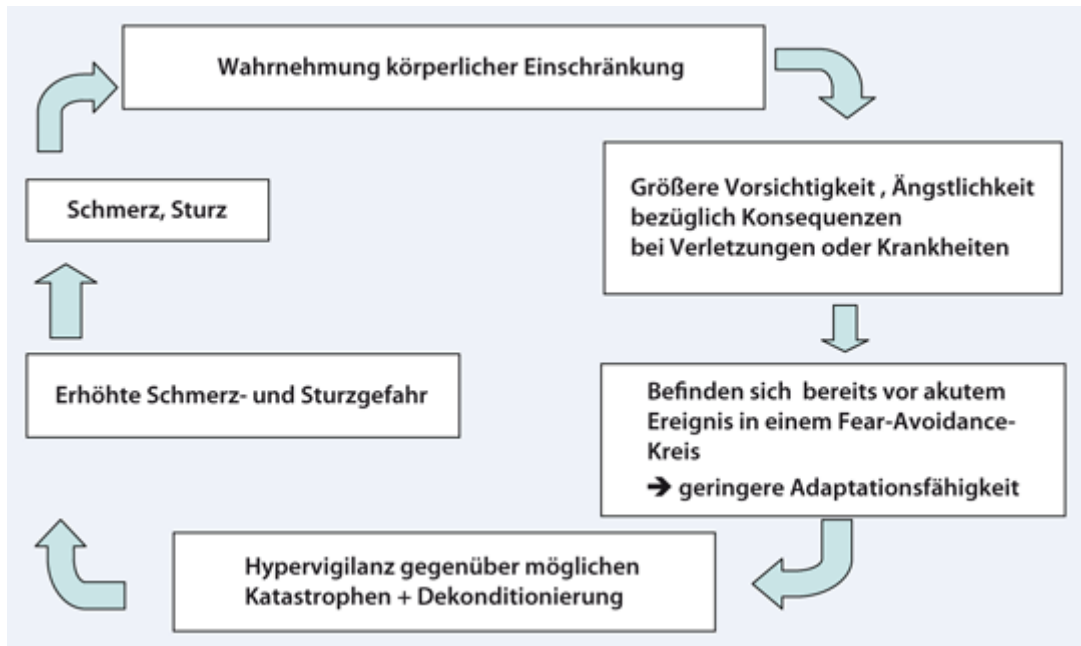
Gedanken (Was denke ich in dem betreffenden Moment ?)

Gefühle (Was fühle ich in dem betreffenden Moment ?)

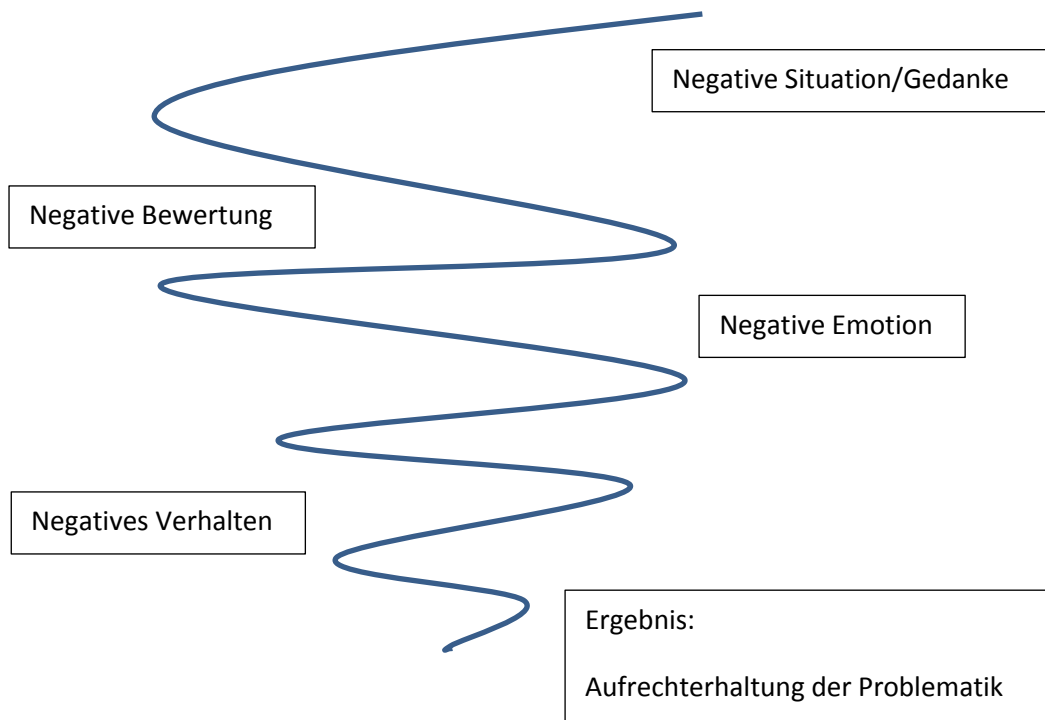
Körperreaktionen (Wie reagiert mein Körper ?)

Verhalten (Was tue ich, was tue ich nicht?, evtl. Konsequenzen ?)

Das Modell der Bewegungsangst



Die negative Abwärtsspirale



Tipps für gute Tage

Ansprüche und Belastungen dosieren.

Pausen im Leistungshoch

Ermüdungsgrenzen wahrnehmen und beachten

Keulen, bis „es nicht mehr geht“, bringt nix.

Gute Tage sind prima zum Üben und trainieren.

An schlechten Tagen....

Aktiv bleiben!

In Bewegung bleiben!

Beides hilft, um sich Ablenken zu können und Verkrampfungen zu lösen



Sich den Tag in kleine Portionen aufteilen,
kleine überschaubare Arbeitsschritte planen,
„Ich erledige in Ruhe ein Ding nach dem anderen.“



Sich die Erlaubnis geben, regelmäßig Kurzpausen zu machen.
Sich Genussinseln schaffen.
Arbeiten delegieren.



Freundlicher Umgang mit sich selbst, sich ermutigen, aber nicht sich antreiben.

Gedanken wie: „Stell dich nicht so an!“, „Reiß dich zusammen!“, „Das Tagespensum muss geschafft werden!“ helfen nur kurzfristig, um sich aufzuraffen, führen dann aber zu Verkrampfung und Schmerzzunahme.

Grübeln hilft nix, macht schwer, resigniert und unbeweglich!

Zusammenfassung

- Das Schmerzerleben ist nicht allein von der organischen Schädigung abhängig.
- Das Schmerzerleben wird durch psychische Faktoren wie Aufmerksamkeit, Bewertung, Erfahrung, Gefühle mitbestimmt.
- Das Schmerzerleben ist abhängig von der aktuellen Situation und der übergreifenden sozialen Situation, da beides Auswirkungen auf die psychische Befindlichkeit hat.
- Je länger der Schmerz andauert, umso größer ist der Einfluss der genannten Faktoren.

9.6 Instruktion zum Verlaufsgespräch der Kontrollgruppe

Standardisierte Instruktion zum psychologischen Erstgespräch der Kontrollgruppe

1. Begrüßung des Patienten sowie Beginn des Erstgesprächs mit der Erkundigung nach der Befindlichkeit des Patienten:

- „Herr/Frau ..., wie geht es Ihnen?“

2. Erkundigung nach dem bisherigen Verlauf der Behandlung:

- „Wie schätzen Sie selbst den bisherigen Verlauf Ihrer Behandlung ein?“
- „Wie haben Sie die Operation überstanden?“
- „Bemerken Sie vielleicht bereits erste Erfolge z.B. in Bezug auf den Schmerz oder die Beweglichkeit?“
- „Was bleibt für den weiteren Aufenthalt der Behandlung noch offen?“

3. Abklärung einer möglichen psychopathologischen Symptomatik:

Zunächst Erhebung des Psychopathologischen Befundes nach den Richtlinien des AMDP-Systems

- Bei bestehenden Symptomen, die der Meinung der durchführenden klinisch-erfahrenen Psychotherapeutin nach einer weiterführenden Therapie bedürfen, wird der Patient über das Vorliegen der Auffälligkeiten im psychopathologischen Befund informiert und es werden ihm Angebote weiterführender Behandlungsmöglichkeiten unterbreitet sowie zugehörige Kontaktinformationen mitgeteilt.

Weiterführende Behandlungsmöglichkeiten können die Empfehlung einer Psychotherapie (ambulant, teilstationär oder stationär), die Weiterbetreuung durch einen niedergelassenen Psychiater oder Neurologen sowie die Durchführung einer psychosomatischen oder psychosomatisch-orthopädischen Rehabilitation umfassen.

9.7 Tabelle der Moderatoranalysen

Tabelle 11: Einfluss des präoperativen katastrophisierenden Denkstils auf die Haupteffekte (Moderatoranalyse)

	Regressions- koeffizient	95% Konfidenzintervall (Unter- und Obergrenze)	p-Werte (p; 0,00 bis 1,00)
Einfluss auf die Veränderungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Δ SF 12; T2 – T1):			
Δ SF 12 körperbezogen (Interaktionsterm)**	- 0,05	(- 0,48 – 0,36)	p = 0,79
Δ SF 12 psychisch (Interaktionsterm)**	0,26	(- 0,10 – 0,64)	p = 0,15
Einfluss auf die Veränderungen in der patientenzentrierten kniespezifischen Funktionalität (KOOS; T2 – T1):			
Δ KOOS (Schmerzstärke) (Interaktionsterm)**	- 0,15	(- 0,89 – 0,59)	p = 0,68
Δ KOOS (Symptomhöhe) (Interaktionsterm)**	0,00	(- 0,64 – 0,66)	p = 0,98
Δ KOOS (Alltagsaktivität) (Interaktionsterm)**	- 0,03	(- 0,68 – 0,61)	p = 0,91
Δ KOOS (Sport) (Interaktionsterm) **	0,37	(- 0,62 – 1,37)	p = 0,46
Δ KOOS (Lebensqualität) (Interaktionsterm)**	0,31	(- 0,64 – 1,26)	p = 0,52
Einfluss auf die Veränderungen in der behandlerzentrierten kniespezifischen Funktionalität (KSS, T2 – T1):			
Δ KSS Kniescore (Interaktionsterm)**	- 0,08	(- 0,67 – 0,49)	p = 0,77
Δ KSS Funktionscore (Interaktionsterm)**	- 0,05	(- 0,83 – 0,73)	p = 0,89

** Werte adjustiert um die Variablen: Geschlecht, Bildung, Basiswert PCS zu T1 und Produkt aus Gruppe & PCS

Tabelle 12: Einfluss der präoperativen Bewegungsangst auf die Haupteffekte (Moderatoranalyse)

	Regressions- koeffizient	95% Konfidenzintervall (Unter- und Obergrenze)	p-Werte (p; 0,00 bis 1,00)
Einfluss auf die Veränderungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität			
(ΔSF 12; T3 – T1):			
Δ SF 12 körperbezogen (Interaktionsterm)**	0,17	(- 0,36 – 0,71)	p = 0,51
Δ SF 12 psychisch (Interaktionsterm)**	0,20	(- 0,25 – 0,66)	p = 0,37
Einfluss auf die Veränderungen in der patientenzentrierten kniespezifischen Funktionalität			
(ΔKOOS; T3 – T1):			
Δ KOOS (Schmerzstärke) (Interaktionsterm)**	- 0,48	(- 1,38 – 0,42)	p = 0,29
Δ KOOS (Symptomhöhe) (Interaktionsterm)**	- 0,57	(- 1,37 – 0,22)	p = 0,15
Δ KOOS (Alltagsaktivität) (Interaktionsterm)**	- 0,50	(- 1,29 – 0,28)	p = 0,20
Δ KOOS (Sport) (Interaktionsterm)**	- 0,22	(- 1,61 – 1,16)	p = 0,74
Δ KOOS (Lebensqualität) (Interaktionsterm)**	- 0,42	(- 1,61 – 0,77)	p = 0,48
Einfluss auf die Veränderungen in der behandlerzentrierten kniespezifischen Funktionalität			
(Δ KSS, T3 – T1):			
Δ KSS Kniescore (Interaktionsterm)**	0,01	(- 0,70 – 0,72)	p = 0,97
Δ KSS Funktionscore (Interaktionsterm)**	0,10	(- 0,99 – 1,01)	p = 0,98

** Werte adjustiert um die Variablen: Geschlecht, Bildung, Basiswert TSK zu T1 und Produkt aus Gruppe & TSK

Tabelle 13: Einfluss der präoperativen psychischen Belastung auf die Haupteffekte (Moderatoranalyse)

	Regressions- koeffizient	95% Konfidenzintervall (Unter- und Obergrenze)	p-Werte (p; 0,00 bis 1,00)
Einfluss auf die Veränderungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität			
(ΔSF 12; T3 – T1):			
Δ SF 12 körperbezogen (Interaktionsterm)**	- 0,16	(- 0,50 – 0,18)	p = 0,35
Δ SF 12 psychisch (Interaktionsterm)**	0,00	(- 0,29 – 0,30)	p = 0,97
Einfluss auf die Veränderungen in der patientenzentrierten kniespezifischen Funktionalität			
(ΔKOOS; T3 – T1):			
Δ KOOS (Schmerzstärke) (Interaktionsterm)**	- 0,50	(- 1,06 – 0,05)	p = 0,07
Δ KOOS (Symptomhöhe) (Interaktionsterm)**	- 0,25	(- 0,76 – 0,25)	p = 0,31
Δ KOOS (Alltagsaktivität) (Interaktionsterm)**	- 0,34	(- 0,83 – 0,13)	p = 0,15
Δ KOOS (Sport) (Interaktionsterm)**	- 0,13	(- 0,98 – 0,70)	p = 0,74
Δ KOOS (Lebensqualität) (Interaktionsterm)**	- 0,19	(- 0,93 – 0,55)	p = 0,61
Einfluss auf die Veränderungen in der behandlerzentrierten kniespezifischen Funktionalität			
(Δ KSS; T3 – T1):			
Δ KSS Kniescore (Interaktionsterm)**	- 0,09	(- 0,54 – 0,35)	p = 0,66
Δ KSS Funktionscore (Interaktionsterm)**	- 0,13	(- 0,73 – 0,46)	p = 0,66

** Werte adjustiert um die Variablen: Geschlecht, Bildung, Basiswert SCL-90-R zu T1 und Produkt aus Gruppe & SCL-90-R

Tabellarischer Lebenslauf

Name: Anika Malletschek
Anschrift: Große Märkerstr.18, 06108 Halle/Saale
Emailadresse: anika.malletschek@gmx.de
Geburtsdatum / -ort: 30.03.1984 / Lutherstadt Wittenberg
Bildungsweg: 2003 Abiturabschluss am Burg Gymnasium Wettin
2003 Jahrespraktikum in der Firma „xio_design“

Studentische Laufbahn und *Berufspraktika*

- 2004 Immatrikulation zum Psychologiestudium an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- 2005 *Praktikum in der Stadtverwaltung Halle (Saale) zum Thema „Deeskalation im öffentlichen Dienst“ (4 Wochen)*
- 2006 *Praktikum im Psychologischen Dienst des Berufsförderungswerkes Halle (Saale) (4 Wochen)*
- 2008 *Praktikum in der pädiatrischen Onkologie am Universitätsklinikum Halle/Saale (12 Wochen)*
- 2008 Einreichung der Diplomarbeit im Bereich Klinische Psychologie – Spezialgebiet Neuropsychologie
- 2009 Juli: Abschluss als Diplom-Psychologin an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Studentische Laufbahn und *Berufspraktika*

- 2009 Oktober: Anstellung als Psychologin in der Helios-Klinik Schwerin auf der Station für Abhängigkeitserkrankungen
- 2009 *Oktober: Beginn der Weiterbildung zur Psychologischen Psychotherapeutin in der dgvt Berlin*
- 2010 *Mai: zusätzliche Mitarbeit im interdisziplinären Team für multimodale Schmerztherapie am Helios-Klinikum Schwerin*

- 2010 September: Anstellung als Psychologin am Krankenhaus Sankt Elisabeth in den Abteilungen Onkologie, Chirurgie sowie der Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie
- 2011 *Abschluss als Psychoonkologin der DPA Berlin*
- 2012 Ende des befristeten Arbeitsverhältnisses am Krankenhaus Sankt Elisabeth
- 2012 September: Anstellung als Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Martin Luther Universität Halle/Wittenberg – Schulung zu Entstehung und Umgang mit psychischen Erkrankungen
- 2013 Anstellung als Psychologin in der Psychotherapie-Praxis Dr. Ahrens-Eipper und Nelius – psychotherapeutische Behandlung ambulanter Patienten
- 2014 *April: Approbation zur Psychologischen Psychotherapeutin mit Schwerpunkt Verhaltenstherapie bei der Landesdirektion Sachsen (Note: 2,0)*
- 2014 April: Anstellung als Psychologische Psychotherapeutin am Universitätsklinikum Halle – psychotherapeutische Behandlung multimodaler Schmerzpatienten und Tätigkeit als konsiliarische Psychotherapeutin
- 2015 Juli: Beteiligung an der Lehre des Universitätsklinikums Halle in der Ausbildung onkologischer Fachschwestern sowie der Ausbildung von Medizinstudenten im Bereich Psychosomatik
- 2015 Juli: Eröffnung der Studie zum „Einfluss von Psychoedukation auf den Genesungsverlauf nach primärer Knieendoprothesenimplantation“ unter der Leitung von Prof. D. Wohrab
- 2015 *September: Weiterbildung zur Hochschuldozentin der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität*
- 2016 April: Leitende Psychoonkologin des Krukenberg Krebszentrum Halle

SELBSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

Ich, Anika Malletschek, geboren am 30.03.1984 in Lutherstadt Wittenberg, erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet. Insbesondere habe ich nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- bzw. Beratungsdiensten (Promotionsberater oder andere Personen) in Anspruch genommen.

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

Halle/Saale, den 04.11.2016



Unterschrift

ERKLÄRUNG ZU FRÜHEREN PROMOTIONSVERSUCHEN

Ich, Anika Malletschek, geboren am 30.03.1984 in Lutherstadt Wittenberg, versichere hiermit, dass von mir keine früheren Promotionsversuche mit dieser oder einer anderen Dissertation erfolgt sind. Es wurde nur dieser Antrag auf Eröffnung eines Promotionsverfahrens eingereicht.

Halle/Saale, den 04.11.2016



Unterschrift