

**Diplomarbeit**

**Der Einfluss psychosozialer Faktoren auf das  
Outcome von Knie- und Hüfttotalendoprothetik**

eingereicht von

**Nicole Schneider**

Mat.Nr.: 0213234

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktorin der gesamten Heilkunde  
(Dr. med. univ.)**

an der

**Medizinischen Universität Graz**

ausgeführt an der

**Univ.- Klinik für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie**

unter der Anleitung von

**Ass. Prof. Dr. Glehr Mathias**

### *Eidesstattliche Erklärung*

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

*Graz, im Jänner 2011*

*Schneider Nicole*

## **Gleichheitsgrundsatz**

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit habe ich in meinem Text auf die getrennte Anführung der weiblichen und männlichen Formen verzichtet. Ich möchte hier darauf hinweisen, dass, wenn nicht anders angegeben, immer beide Geschlechter gemeint sind.

## Danksagungen

Für das Ermöglichen und die tatkräftige Unterstützung bei der Entstehung, Bearbeitung und Fertigstellung dieser Arbeit möchte ich mich herzlichst bei meinem Betreuer *Ass. Prof. Dr. Mathias Glehr* und Zweitbetreuer *a.o. Prof. Dr. Andreas Leithner* bedanken.

Herrn *Univ. Ass. Priv. Doz. Dr. Christian Fazekas* möchte ich für die Hilfe beim psychologischen Teil der Arbeit einen Dank aussprechen.

Ein weiteres Dankeschön gilt *Hans- Christian Caluba* und seinen MitarbeiterInnen, welche mich bei der Entstehung und Bearbeitung des Fragebogens tatkräftig unterstützt haben und *Mag. Alexander Avian*, der mir bei der statistischen Auswertung der Daten eine sehr große Hilfe war.

Für die Rekrutierung und teilweise auch Befragung der Patienten bin ich *Karin Novotny* zu großem Dank verpflichtet. Dem Land Steiermark danke ich für die Unterstützung des Sty-gap Projektes, durch welches die Durchführung dieses Projektes überhaupt erst möglich war.

Für die, vor allem seelische, Unterstützung während meiner gesamten Studienzzeit und für die Tatsache, dass sie immer für mich da ist, möchte ich meiner *Mama* danke sagen.

Aber auch meinem *Papa* will ich danken. Danke für die Zeit, die ich mit dir verbringen durfte und dafür, dass du stets vom Himmel aus über mich wachst.

Ein ganz besonderes Dankeschön gilt meinem *Bernd*, für seine Liebe, Geduld, Unterstützung, sein Verständnis und für die Kraft die er mir immer wieder gegeben hat.

# Zusammenfassung

## Fragestellung:

Psychologische und soziale Faktoren wie Angst, Depression und soziale Unterstützung können nicht nur Schmerzen als solche und die gesundheitsbezogene Lebensqualität beeinflussen, sondern auch das chirurgische Outcome.

Ziel dieser prospektiven Studie ist es, den Einfluss psychosozialer Faktoren auf das Outcome von Knie- und Hüfttotalendoprothetik zu erforschen.

## Methoden:

75 Patienten, welche sich einer primären Knie- bzw. Hüfttotalendoprothesen-Operation unterzogen, füllten sowohl präoperativ als auch 6 Wochen und 3 Monate postoperativ einen Fragebogen, welcher die Adult Attachment Scale (AAS), den Fragebogen zur sozialen Unterstützung (F- SOZU- K7), die Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) und den SF- 12 enthielt, aus. Weiters wurde zu denselben Zeitpunkten der Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) bei Knie- und der Harris Hip Score (HHS) bei Hüftpatienten erhoben.

## Resultate:

Insgesamt 46 Kniepatienten, davon 34 (74%) Frauen, mit einem Durchschnittsalter von 69,4 Jahren und 29 Hüftpatienten, davon 16 (55,2%) weiblichen Geschlechts, mit einem Durchschnittsalter von 66,7 Jahren schlossen die Studie ab.

Die Korrelationsanalysen zwischen den präoperativ erhobenen psychosozialen Scores und den, zu den drei Zeitpunkten, gemessenen klinischen Scores ergaben bei den Kniepatienten signifikante Zusammenhänge zwischen AAS- Nähe und dem präoperativen WOMAC- Steifigkeitsscore ( $p= 0,034$ ), HADS- Depression und präoperativem WOMAC- Steifigkeits- ( $p= 0,022$ ) und Gesamtscore ( $p= 0,025$ ), HADS- Angst und 3 Monate postoperativem WOMAC- Steifigkeitsscore ( $p= 0,027$ ) und zwischen der psychischen Summenskala des SF- 12 und dem 3 Monate postoperativen Schmerz- ( $p= 0,043$ ) und Funktionsscore ( $p= 0,041$ ) des WOMAC. Für die Hüftpatienten konnten signifikante Zusammenhänge zwischen den präoperativen psychosozialen Scores AAS- Angst und dem 6 Wochen

postoperativen HHS- Funktionsscore ( $p= 0,046$ ) und dem 3 Monate postoperativen HHS- Funktions- ( $p= 0,008$ ) und Gesamtscore ( $p= 0,003$ ), zwischen HADS- Depression und dem 6 Wochen postoperativen HHS- Schmerz- ( $p= 0,025$ ) und Gesamtscore ( $p= 0,041$ ), sowie dem 3 Monate postoperativen HHS- Funktionsscore ( $p= 0,031$ ) gezeigt werden. Weitere Korrelationen zwischen HADS- Angst und dem 3 Monate postoperativen HHS- Schmerzscore ( $p= 0,020$ ), F-SOZU-K 7 und dem 6 Wochen postoperativen ROM in Grad ( $p= 0,008$ ) und zwischen der körperliche Summenskala des SF- 12 und dem 6 Wochen postoperativen HHS- Schmerzscore ( $p= 0,030$ ) konnten nachgewiesen werden.

### **Diskussion:**

Diese Studie zeigt, dass psychosoziale Faktoren, wie Angst und Depression, mit dem Outcome von Knie- und Hüfttotalendoprothetik in Zusammenhang stehen.

### **Schlussfolgerung:**

Um subjektiv noch bessere Ergebnisse nach K- und H- TEP erzielen zu können, scheint es sinnvoll zu sein, jene Risikofaktoren im Vorfeld der Operation zu detektieren und wenn möglich zu therapieren.

## **Abstract**

### **Objective:**

Psychological and social factors, like anxiety, depression and social support can not only influence pain as itself and the Health- related Quality of Life, but also the surgical outcome.

The aim of this prospective study was to investigate the influence of psychosocial factors on the outcome of total knee- and hip replacement.

### **Methods:**

75 patients, who underwent a primary total knee or hip replacement, completed a preoperative, as well as 6 weeks and 3 months postoperative, questionnaires, which included the Adult Attachment Scale (AAS), the Social Support Questionnaire (F- SOZU- K7), the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) and the SF- 12. Further more the Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) for the knee- and the Harris Hip Score (HHS) for the hip- patients were investigated at the same time.

### **Results:**

A total of 46 kneepatients, 34 (74%) women, with an average age of 69,4 years and 29 hippatients, 16 (55,2%) female, with an average age of 66,7 years, completed the study.

The correlation's analyses between the preoperative psychosocial scores and the clinical scores, which were measured at three times, showed, regarding the kneepatients, a significant relationship between AAS- closeness and the preoperative WOMAC- score of stiffness ( $p= 0,034$ ), HADS- depression and the preoperative WOMAC- score of stiffness ( $p= 0,022$ ) and Totalscore ( $p= 0,025$ ), HADS- anxiety and the 3 month postoperative WOMAC- score of stiffness ( $p= 0,027$ ) and between the SF- 12 psychological sumscales and the 3 month postoperative WOMAC- score of pain ( $p= 0,043$ ) and function ( $p= 0,041$ ).

Regarding the hippatients, significant relationships between the preoperative psychosocial scores AAS- anxiety and the 6 weeks postoperative HHS- score of function ( $p= 0,046$ ) and the 3 month postoperative HHS- score of function ( $p= 0,008$ ) and totalscore ( $p= 0,003$ ), and between the HADS- depression and the 6 weeks postoperative HHS- score of pain ( $p= 0,025$ ) and totalscore ( $p= 0,041$ ), as

well as the 3 month postoperative HHS- score of function ( $p= 0,031$ ) could be shown. Correlations between the HADS- anxiety and the 3 month postoperative HHS- score of pain ( $p= 0,020$ ); between the F-SOZU-K 7 and the 6 weeks postoperative ROM in degree ( $p= 0,008$ ) and between the SF- 12 physical sumscales and the 6 weeks postoperative HHS- score of pain ( $p= 0,030$ ) could be proven.

**Discussion:**

This study shows that psychosocial factors like anxiety and depression are connected with the knee- and hipreplacement's outcome.

**Conclusion:**

To achieve subjective better results after K- and H- TEP, it seems to make sense to detect these risk factors in the run-up to the operation and to correct it, if it is possible.

# Inhaltsverzeichnis

Gleichheitsgrundsatz.....	3
Danksagungen .....	4
Zusammenfassung.....	5
Abstract.....	7
Inhaltsverzeichnis.....	9
Glossar und Abkürzungen .....	11
Abbildungsverzeichnis.....	12
Tabellenverzeichnis.....	13
1 Einleitung .....	14
2 Material und Methoden.....	18
2.1 Das Patientenkollektiv .....	18
2.2 Der Fragebogen .....	19
2.2.1 WOMAC .....	19
2.2.2 HHS .....	20
2.2.3 HADS.....	21
2.2.4 AAS .....	22
2.2.5 SF 12.....	23
2.2.6 F- SOZU- K 7.....	24
2.3 Datenanalyse .....	25
3 Ergebnisse – Resultate .....	26
3.1 Kniepatienten .....	26
3.1.1 Patientendaten.....	26
3.1.2 Fragebogenauswertung.....	27
3.1.3 WOMAC .....	32
3.2 Hüftpatienten .....	36
3.2.1 Patientendaten.....	36
3.2.2 Fragebogenauswertung.....	37
3.2.3 Harris Hip Score .....	43
3.3 Zusammenhang zwischen psychosozialen und klinischen Scores .....	47
3.3.1 Kniepatienten.....	47
3.3.2 Hüftpatienten .....	50
3.4 Drop- Out- Patienten .....	53
3.4.1 Kniepatienten.....	53

3.4.2 Hüftpatienten .....	53
4 Diskussion.....	55
5 Schlussfolgerung.....	60
6 Literaturverzeichnis .....	61
Anhang.....	65
Curriculum vitae .....	70

## **Glossar und Abkürzungen**

AAS	Adult Attachment Scale
F-SOZU-K 7	Fragebogen zur sozialen Unterstützung Kurzform 7 Items
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HHS	Harris Hip Score
HRQoL	Health- related Quality of Life
H-TEP	Hüft- Totalendoprothetik
K-TEP	Knie- Totalendoprothetik
ROM	Range of Motion
SF-12	Medical Outcomes Study 12- Items Short Form
WOMAC	Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Alter (Kniepatienten).....	26
Abbildung 2: Geschlecht (Kniepatienten) .....	27
Abbildung 3: AAS- Angst (Kniepatienten).....	29
Abbildung 4: WOMAC- Schmerzscore (Kniepatienten) .....	32
Abbildung 8: WOMAC- Steifigkeitsscore (Kniepatienten).....	33
Abbildung 9: WOMAC- Funktionsscore (Kniepatienten).....	34
Abbildung 10: WOMAC- Gesamtscore (Kniepatienten).....	35
Abbildung 11: Alter (Hüftpatienten) .....	36
Abbildung 12: Geschlecht (Hüftpatienten).....	37
Abbildung 13: F-SOZU-K 7 (Hüftpatienten).....	40
Abbildung 14: SF-12- KSK (Hüftpatienten).....	41
Abbildung 15: HHS- Schmerzscore (Hüftpatienten) .....	43
Abbildung 16: HHS- ROM in Grad (Hüftpatienten).....	44
Abbildung 17: HHS- Funktionsscore (Hüftpatienten).....	45
Abbildung 18: HHS- Gesamtscore (Hüftpatienten).....	46
Abbildung 19: Korrelation präop. HADS- Depression- präop. Gesamtscore .....	48
Abbildung 20: Korrelation präop. HADS- Angst- 3 M postop. Steifigkeitsscore ....	48
Abbildung 21: Korrelation präop. AAS- Angst- 6 W postop. Funktionsscore .....	50
Abbildung 22: Korrelation präop. AAS- Angst- 3 M postop. Funktionsscore .....	51

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Korrelationsanalysen: Psychologischer Fragebogen- WOMAC (Knie)	49
Tabelle 2: Korrelationsanalysen: Psychologischer Fragebogen- HHS (Hüfte) .....	52
Tabelle 3: Vergleich Studienpatienten- Drop- Out- Patienten (Knie) I .....	65
Tabelle 4: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out- Patienten (Knie) II .....	65
Tabelle 5: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out- Patienten (Knie) III .....	65
Tabelle 6: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out- Patienten (Knie) IV .....	65
Tabelle 7: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out- Patienten (Hüfte) I .....	65
Tabelle 8: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out- Patienten (Hüfte) II .....	66
Tabelle 9: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out- Patienten (Hüfte) III .....	66
Tabelle 10: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out Patienten (Hüfte) IV .....	66
Tabelle 11: Vergleich psychologischer Fragebogen: präop.- 6 W postop. (Knie) I	66
Tabelle 12: Vergleich psychologischer Fragebogen: präop.- 6 W postop. (Knie) II .....	67
Tabelle 13: Vergleich psychologischer Fragebogen: 6 W postop.- 3 M postop. (Knie) III .....	67
Tabelle 14: Vergleich psychologischer Fragebogen: 6 W postop.- 3 M postop. (Knie) IV .....	67
Tabelle 15: Vergleich WOMAC: präop.- 6 W postop. (Knie) I .....	67
Tabelle 16: Vergleich WOMAC: präop.- 6 W postop. (Knie) II .....	68
Tabelle 17: Vergleich WOMAC: 6 W postop.- 3 M postop. (Knie) III .....	68
Tabelle 18: Vergleich WOMAC: 6 W postop.- 3 M postop. (Knie) IV .....	68
Tabelle 19: Vergleich psychologischer Fragebogen: präop.- 6 W postop. (Hüfte) I .....	68
Tabelle 20: Vergleich psychologischer Fragebogen: präop.- 6 W postop. (Hüfte) II .....	68
Tabelle 21: Vergleich psychologischer Fragebogen: 6 W postop.- 3 M postop. (Hüfte) III .....	69
Tabelle 22: Vergleich psychologischer Fragebogen: 6 W postop.- 3 M postop. (Hüfte) IV .....	69
Tabelle 23: Vergleich HHS: präop.- 6 W postop. (Hüfte) I .....	69
Tabelle 24: Vergleich HHS: präop.- 6 W postop. (Hüfte) II .....	69
Tabelle 25: Vergleich HHS: 6 W postop.- 3 M postop. (Hüfte) III .....	69

# 1 Einleitung

Die Osteoarthrose, welche durch eine progressive Degeneration und den Verlust des Gelenkknorpels gekennzeichnet ist, gilt als meist verbreitete Form der Gelenkschädigung. [1, 2] Die am häufigsten betroffenen peripheren Gelenke sind Knie, Hüfte und kleine Handgelenke. [3, 4]

Die Prävalenz variiert nicht nur stark zwischen den einzelnen Gelenken selbst, sondern ist auch stark altersabhängig, wobei die Inzidenz und Prävalenz im Alter zwischen 40 und 50 Jahren dramatisch ansteigt. [5] Die Angaben über die Prävalenz der Gonarthrose variieren zwischen 3,8% (25 bis 74. Lebensjahr), 30% (Alter über 45 Jahre) und 40% bis 60% in der Altersgruppe der 75 bis 79 jährigen. [4] Ein ähnliches Bild bietet auch die Prävalenz der Coxarthrose. Hier findet man Angaben, welche von 2,1% bis 8,4% im Alter über 55 Jahren reichen. [4] Da die Zahl der älteren Bevölkerung immer weiter ansteigt, spielt die Osteoarthrose der großen Gelenke eine immer größer werdende Rolle. [6]

Zu der Tatsache, dass Knie- und Hüftgelenk sehr großen mechanischen Belastung ausgesetzt sind, kommen noch viele mögliche Risikofaktoren, wie z. B. Achsfehlstellung, Gelenkverletzungen, Dysplasien, reduzierte Pfannenanteversion, Mb. Perthes, Labrumdefekte, Übergewicht/ erhöhter Body Mass Index, körperliche Überbelastung, Immobilität und auch einseitige, nicht physiologische Belastung. [7-13]

In der Bildgebung werden Veränderungen wie Osteophytenbildung, Gelenkspaltverschmälerung, Geröllzysten und subchondrale Sklerosierung sichtbar. [13-15] Schmerzen treten zunächst als Anlauf- oder Belastungsschmerzen auf, später entwickeln sie sich jedoch zum Dauerschmerz. Zu den Schmerzen tritt eine Funktionseinschränkung als weiteres schwerwiegendes Symptom hinzu. [5, 6, 13, 15] Trotz der oft beschriebenen Diskordanz zwischen radiologisch gesicherter Gon- und Coxarthrose und dem Auftreten von Knie- und Hüftschmerzen, haben jene Patienten mit einem schwereren radiologischen Befund eine höhere Gelenkschmerzprävalenz als jene mit einem weniger schweren Befund. [16] In der Literatur wird ein Zusammenhang zwischen einem hohen WOMAC (Western Ontario McMaster Universities

Osteoarthritis Index) Score, der Dauer und Stärke der Schmerzen mit dem Vorhandensein einer radiologischen Arthrose beschrieben. [17]

Trotzdem sehen manche Autoren wie Lawrence et al. in der Arthrose eher einen prädisponierenden Faktor, als eine Prävalenz für die Schmerzsymptomatik. [16] Nicht nur der Grad der Erkrankung hat einen Einfluss auf das Vorhandensein von Schmerzen, sondern auch das seelische Wohlbefinden, in der Literatur auch als „mentale Gesundheit“ bezeichnet, sowie das Auftreten von Angst.

Depression, welche bei älteren Menschen eine Prävalenz von rund 16% aufweist, spielt bezüglich der körperlichen Funktion eine wichtige Rolle. Das psychologische Wohlbefinden gilt ebenfalls als signifikant assoziiert mit einer Funktionseinschränkung. [18] Depression, Schmerzintensität, Body Mass Index und Bildungsniveau stellen laut Rosemann et al. die wichtigsten Faktoren für eine Funktionsminderung der unteren Extremität bei Gon- und Coxarthrosepatienten dar. [19] Die vorhandenen Schmerzen und die Funktionsreduktion führen letzten Endes zu einer erheblichen Einschränkung der Lebensqualität. [5, 13, 15, 20] Eine gute soziale Unterstützung bzw. die Zufriedenheit mit der erhaltenen Unterstützung spielen laut Ethgen et al. die wichtigste Rolle in Bezug auf die weitere Entwicklung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. [21]

Zu den Zielen der Arthrosetherapie zählen die Reduktion der Schmerzen, der Erhalt der Gelenkfunktion bzw. deren Wiederherstellung, die Vermeidung bzw. das Verzögern des Voranschreitens der Erkrankung und die Verbesserung der reduzierten Lebensqualität. [13, 15]

Zu der Therapie der Arthrose gehören neben der Patientenaufklärung und der Umstellung des Lebensstils, wie z. B. die Gewichtsreduktion, die medikamentöse Behandlung mit Analgetika und/ oder Antiphlogistika. Weiters können intraartikuläre Injektionen mit Kortikosteroiden die Symptomatik mindern. [13, 15]

Besteht trotz dieser therapeutischen Maßnahmen weiterhin ein erheblicher Leidensdruck, so ist bei gesicherter Diagnose einer stark fortgeschrittenen Arthrose ein Gelenkersatz indiziert. [5, 15]

Der immer häufiger werdende Einsatz von Hüft- und Knie-Totalendoprothesen führt bei rund 90% der Patienten zu einer Schmerzreduktion und zu einer Wiederherstellung der Funktion. [22] 82 bis 89% der Patienten, welche eine Knie-Totalendoprothese erhalten haben, geben eine Zufriedenheit mit dem Resultat

der Operation an, obwohl deren Erwartungen meist etwas zu optimistisch waren. [23, 24] Dass eine Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität nach Knie- und Hüfttotalendoprothesenoperation eintritt, zeigten March et al. [25] Für das Erreichen eines guten Ergebnisses und der Besserung der Lebensqualität spielen sowohl präoperative als auch postoperative Faktoren eine Rolle. [23] Solche negativ prädisponierende Faktoren wären unter anderem der präoperative Schmerz-, Steifigkeits- und Funktionsstatus, gemessen mit Hilfe des WOMAC scores, das mentale Wohlbefinden, Körpergewicht, Alter und auch chronische Schmerzen, welche nicht mit der Arthrose zusammenhängen. [26-30] Ethgen et al. zeigten, dass Patienten mit einer schlechten präoperativen gesundheitsbezogenen Lebensqualität eine deutlich stärkere Verbesserung derselben erfahren. [31]

Dass nicht nur demographische und klinische Faktoren, wie Alter, Komorbidität und Geschlecht einen Einfluss auf die Ergebnisse chirurgischer Interventionen im Allgemeinen haben, sondern auch psychosoziale Faktoren, wie Angst, Depression und soziale Unterstützung, wurde bereits in einigen Studien gezeigt. [32-35] So beschrieben Rosenberger et al. in ihrem Review zwar, dass es mehrere Studien mit sehr unterschiedlichen Ergebnissen hinsichtlich des Einflusses psychosozialer Faktoren gibt, man diese Faktoren jedoch nicht unbeachtet lassen darf. [34] In der Studie von Keeley et al wurde aufgezeigt, dass Angst und Depression einen bedeutenden Einfluss auf die körperlichen Aspekte der Lebensqualität bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen haben. [35] Mitchinson et al. beschrieben in ihrer Arbeit weiters, dass eine starke Assoziation zwischen der Größe des sozialen Netzwerkes der Patienten und der präoperativen Angst und dem präoperativen Schmerz besteht und dass soziale Beziehungen einen beträchtlichen Einfluss auf die Genesung nach einer schweren Operation haben können. [32] In der 2004 publizierte Arbeit von Radl et al. wurde weiters gezeigt, dass Persönlichkeitsmerkmale, wie „Aggressivität“ oder Extroversion“ bei Patienten, welche eine Unzufriedenheit mit dem Ergebnis nach Hallux- Valgus- Operation angeben, deutlich stärker ausgeprägt sind, als bei zufriedenen Patienten. [36] 2003 erklärten Kopp et al., dass die Beziehung zwischen postoperativer Genesung und Lebenszufriedenheit eine stärkere sei, als jene zwischen der Genesung und der Schwere des Eingriffes und dass die soziale Unterstützung in einem direkten Zusammenhang mit der Genesung stehe. [33]

In Bezug auf die Totalendoprothetik des Hüft- und Kniegelenks gibt es bereits Studien mit dem Ergebnis, dass psychologische Prozesse, wie emotionaler Distress und soziale Unterstützung wichtig für den Verlauf des postoperativen Outcomes sind [37] und dass Depression einen signifikanten, prädiktiven Faktor für die postoperativen Schmerzen darstellt. [38] Dass Patienten mit psychologischem Distress eine wahrnehmbar schlechtere präoperative Funktion und einen stärkeren Schmerz aufweisen und dass diese Patienten ein etwas schlechteres Schmerz- Ergebnis vorweisen, als die Patienten ohne psychologischen Distress, wurde in der Studie von Lindgard und Riddle beschrieben. [39] Auch Brandner et al. belegen in ihrer Studie, dass präoperative Depression, Angst und Schmerzen mit größeren postoperativen Schmerzen und einem schlechteren Outcome nach einer Beobachtungszeit von einem Jahr assoziiert sind. [40] In der Studie von Riediger et al. wird gezeigt, dass manche Patienten postoperativ ein relativ schlechtes funktionelles Ergebnis aufweisen, obwohl sich im Röntgen ein gutes Resultat darstellt. Depression und somatoforme Störungen könnten laut dieser Studie manchmal diese schlechten Outcomes erklären. Somit sind Depression und somatoforme Störungen nicht nur mit schlechteren präoperativen Scores, sondern auch mit einem schlechteren postoperativen Outcome nach 6 Wochen verbunden. [41]

Die Einflüsse demographischer und klinischer Faktoren, wie Alter, Körpergewicht, präoperativer Schmerz-, Steifigkeits- und Funktionsstatus und der Einfluss präoperativer gesundheitsbezogener Lebensqualität, sind bereits gut erforscht. [26-30] Anders verhält sich dies mit dem Einfluss psychosozialer Faktoren, welchem bisher eher wenig Beachtung geschenkt wurde.

Das Ziel dieser prospektiven Arbeit, den Einfluss psychosozialer Faktoren, wie z.B. Angst, Depression, soziale Unterstützung und auch die Einstellung der Patienten in Bindungsbeziehungen, auf das Outcome von Knie- und Hüfttotalendoprothetik zu untersuchen.

## 2 Material und Methoden

### 2.1 Das Patientenkollektiv

Um eine entsprechende prospektive Studie durchführen zu können, wurde ein Ethikantrag bei der zuständigen Ethikkommission der medizinischen Universität Graz beantragt und von dieser genehmigt (Ethiknummer: 23-031ex10/11).

Im Zeitraum von Juni 2009 bis April 2010 wurden 100 Patienten der Sty Gap-Studie, welche für eine Knie- bzw. Hüfttotalendoprothesenoperation geplant waren und bereits zur Operation stationär aufgenommen wurden, rekrutiert.

Die Bedingungen für den Studieneinschluss waren:

- Die im Rahmen der Sty Gap-Studie unterschriebene Einverständniserklärung
- Mindestalter des Patienten von 18 Jahren
- Primäre Knie- oder Hüfttotalendoprothetik bei Osteoarthritis

Zu den Ausschlusskriterien zählten:

- Fehlende oder unzureichende Deutschkenntnisse in Schrift und/ oder Wort
- Fehlendes und/ oder unzureichendes geistiges Verständnis der schriftlich gestellten Fragen

Die Studienteilnehmer wurden darüber aufgeklärt, wie diese Studie aufgebaut und der Ablauf geplant ist. Weiters wurden die Probanden darüber unterrichtet, dass sie sich jeder Zeit, ohne eine Angabe über die Gründe machen zu müssen und ohne, dass es einen Einfluss auf die weitere Behandlung hat, von dieser Studie zurückziehen können.

Alle 100 Patienten (63 Frauen, 37 Männer) mit einem Durchschnittsalter von 69,2 Jahren, willigten in die Teilnahme an der Studie ein.

Von den 100 rekrutierten Patienten schlossen 75 (75%) die Studie ab (Studienpatienten); 25 (25%) der Studienteilnehmer wurden entweder von der Studie ausgeschlossen oder beendeten diese nicht (Drop- Out- Patienten).

## **2.2 Der Fragebogen**

Der Fragebogen, welchen die Studienteilnehmer präoperativ, 6 Wochen und 3 Monate nach erfolgter Hüft- bzw. Knieendoprothesenimplantation ausfüllten, beinhaltet den WOMAC (Western Ontario and McMasters Universities Osteoarthritis Index) für die Kniepatienten und den HHS (Harris Hip Score) für die Hüftpatienten.

Weiters beinhaltet der Fragebogen für alle Studienteilnehmer den AAS (Adult Attachment Scale), den HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale), die Fragen des SF- 12 und jene des F- SOZU- K 7.

### **2.2.1 WOMAC**

Aufgrund eines Mangels an Standardisierung bei Methoden zur Messung des Outcomes bei Osteoarhtrosepatienten [42] versuchten Bellamy und Buchanan 1986 die „Osteoarhtrose- Messungen“ zu rationalisieren. Bei der Befragung von 100 Patienten identifizierten sie 41 Items in fünf Dimensionen (Schmerz, Steifigkeit, Funktionseinschränkung, emotionale und soziale Funktion), welche diese Erkrankung charakterisieren. [43] Zwei Jahre später entwickelten Bellamy und Kollegen unter Anlehnung an diese Studie und unter Reduktion zweier Dimensionen den zuverlässigen und validen WOMAC (Western Ontario and McMasters Universities) Arhtroseindex. [44] Stucki et al. evaluierten 1996 eine deutsche Version dieses weit verbreiteten Arhtroseindex und fanden ebenfalls, er sei ein gültiges, zuverlässiges und verlaufsensibles Instrument zur Erfassung der arhtrosespezifischen Krankheitsauswirkungen. [45]

Der WOMAC umfasst drei Skalen mit insgesamt 24 Items:

- Schmerz: 5 Items
- Steifigkeit: 2 Items
- physische Funktionseinschränkung: 17 Items

Ursprünglich wurden die Items mit Hilfe einer 100 mm langen, visuellen Analogskala beantwortet. [44] In der deutschen Version wird jedoch eine numerische Gradierungsskala von 0 bis 10 verwendet, wobei 0 „keine Schmerzen/ Steifigkeit/ Schwierigkeiten“ und 10 „extreme Schmerzen/ Steifigkeit/ Schwierigkeiten“ bedeutet. Um mit der visuellen Analogskala verglichen werden zu

können, werden die in der deutschen Version verwendeten Punktzahlen mit 10 multipliziert. Daraus ergibt sich eine Skala von 0 bis 100 (bestes Ergebnis zu schlechtestes Ergebnis). [45]

Da jedoch in der Literatur die Skala invers betrachtet wird, findet auch in dieser Studie eine Umpolung statt. Somit ergibt sich wiederum eine Skala von 0 bis 100, wobei 0 das beste und 100 das schlechteste Ergebnis darstellt.

### **2.2.2 HHS**

Der HHS (Harris Hip Score) wurde mit den Larson und Shepard Systemen verglichen und als reproduzierbar und objektiv bewertet. [46] Auch die Studie von Söderman et al. zeigte, dass der HHS eine starke Validität und Zuverlässigkeit besitzt und reproduzierbar ist. [47] Dieser Score wurde so entwickelt, dass er für unterschiedliche Hüftproblematiken und verschiedene Therapiemaßnahmen angewandt werden kann. [46]

Er ist einer der meist verwendeten Scoring- Systeme für die Hüfte. [47]

Der HHS beinhaltet vier Subskalen:

- Schmerz
- Funktion
- Deformität
- Bewegungsausmaß

Die Subskalen Schmerz und Funktion finden hier die stärkste Beachtung. So können für die Subskala Schmerz maximal 44 Punkte und für die Subskala Funktion, welche noch in die Subsubskalen Gehen und Aktivität unterteilt werden kann, maximal 47 Punkte, von insgesamt 100 erreichbaren Punkten, erlangt werden. [46, 47]

Zur besseren Vergleichbarkeit wird in dieser Studie stets statt der ROM-Punktezahl der mögliche Bewegungsumfang in Grad angegeben.

Weiters wird auf die Auswertung der Deformität verzichtet, da hier postoperativ alle Patienten 4 Punkte erreichten.

Ein HHS von unter 70 Punkten wird als ein schlechtes Ergebnis angesehen. Liegt die Gesamtpunkteanzahl im Bereich von 70 bis 80 Punkten wird dies mit einem ausreichendem Resultat betitelt. Zwischen 80 und 90 Punkten spricht man von

einem guten und bei einem HHS von 90 bis 100 Punkten von einem exzellenten Ergebnis. [47]

### **2.2.3 HADS**

Die HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) [48] wurde 1983 von Zigmond und Snaith entwickelt, um bei klinischen, nicht- psychiatrischen Patienten Angst und Depression nicht zu übersehen, da nicht nur viele psychische Erkrankungen einen somatischen Hintergrund, sondern auch viele somatische Symptome einen psychischen Hintergrund haben können. Es ist ein zuverlässiges Instrument um klinisch signifikante Ängstlichkeit und Depressivität bei Patienten zu screenen. [49] Diese Anschauung wird auch im Review von Bjelland et al. bekräftigt. [50] Die interne Konstrukt- Validität wurde in einer Studie von Johnston und Kollegen bestätigt. [51] Der von Patienten aber auch Nicht- Patienten generell gut akzeptierte [52] und leicht zu handhabende [51] Fragebogen enthält zwei Subskalen:

- Depression
- Angst

Beide Subskalen beinhalten sieben Items, wobei jedes Item durch eine ordinalskalierte 4- Punkteskala von 0 bis 3 Punkten bewertet wird. Somit beträgt die maximale Punkteanzahl 21 pro Subskala. [49]

Ein Subscore von 7 oder weniger bedeutet, dass keine Depression entdeckt werden konnte, ein Subscore von 8 bis 10 gilt als grenzwertig [49] und wird auch als „Borderline Depression“ [41] beschrieben. Wird ein Wert von 11 oder mehr Punkten erreicht, so wird dies als auffällig beschrieben. Laut Zigmond und Snaith besteht hier eine manifeste Depression. Dieselbe Punktwertung gilt ebenfalls für die Subskala der Angst. [49]

Herrmann schreibt in seinem Review, dass es mit Hilfe dieser Skala möglich ist, Fälle von Ängstlichkeit und Depressivität zu detektieren. Er schreibt jedoch auch, dass man aufgrund dieses Fragebogens keine definitive Diagnose stellen darf. [52]

## 2.2.4 AAS

In Anlehnung an die Selbstbeschreibungsmaße von Hazan und Shaver wurde 1990 die AAS (Adult Attachment Scale) von Collins und Read entwickelt. [53] Dieses Selbstbeschreibungsverfahren ist weniger zur Erfassung der Bindungsstile selbst geeignet, sondern bezieht sich eher auf generelle Einstellungen in Bindungsbeziehungen.

Der Fragebogen beinhaltet drei Subskalen:

- Vertrauen (depend):  
Diese Subskala beschreibt den Grad mit dem der Patient darauf vertraut, dass jemand da sein wird, wenn er jemanden braucht.
- Nähe (close):  
Sie beschreibt, inwieweit sich der Befragte mit Nähe wohl fühlt bzw. diese braucht.
- Angst (anxiety):  
Durch sie werden vor allem die Angst vor dem „Alleingelassen werden“ oder „verlassen werden“ beschrieben.

Jede dieser Subskalen enthält in der deutschen Fassung fünf Items, welche auf einer fünfstufigen Skala von „stimmt gar nicht“ bis „stimmt genau“ eingeschätzt werden können. [54, 55] Die hier verwendeten 18 Items wurden für die Auswertung auf die, von Schmidt et al. beschriebenen 15 Items reduziert.

Aus diesen drei Skalen, welche als die den Bindungsstilen zugrunde liegenden Dimensionen betrachtet werden, können Cluster gebildet werden, welche den drei Bindungsstilen von Hazan und Shaver sehr nahe kommen und den folgenden Bindungsmustern entsprechen:

- Sicher (hohe Werte bei Vertrauen und Nähe, niedrige Werte bei Angst)
- Ängstlich (hohe Werte bei Angst, mittlere Werte bei Nähe und Vertrauen)
- Vermeidend (niedrige Werte bei Vertrauen, Nähe und Angst) [53]

### 2.2.5 SF 12

Der SF-36 (Medical Outcomes Study 36-Items Short Form), welcher die Grundlage des SF-12 (12-Items Short Form) bildet [55, 56], stellt ein Instrument zur Messung des allgemeinen Gesundheitszustandes aus Sicht des Patienten dar. Der Fragebogen erfasst die gesundheitsbezogene Lebensqualität mit Hilfe von acht Subskalen und zwei daraus gebildeten Summenskalen. [57]

Obwohl sich der SF-36 in vielen Studien als sehr nützlich erwiesen hat und selbst bereits eine Kurzform darstellt, ist er für manche Anwendungsgebiete dennoch zu lang. Aus diesem Grund wurde eine noch kürzere Form, der SF-12, entwickelt.

Diese Kurzversion beinhaltet acht Subskalen:

- Körperliche Funktionsfähigkeit: 2 Items
- Körperliche Rollenfunktion: 2 Items
- Körperliche Schmerzen: 1 Item
- Allgemeine Gesundheitswahrnehmung: 1 Item
- Vitalität: 1 Item
- Soziale Funktionsfähigkeit: 1 Item
- Emotionale Rollenfunktion: 2 Items
- Psychisches Wohlbefinden: 2 Items

Die vier erstgenannten Subskalen ergeben die physische Summenskala; die restlichen vier die mentale Summenskala.

Aufgrund der hohen Übereinstimmung zwischen den Summenscores der physischen und mentalen Gesundheit von SF-12 und SF-36, repräsentiert die 12-Item Kurzversion eine plausible Alternative zum SF-36 zur Messung des allgemeinen Gesundheitsstatus. [55, 58]

### **2.2.6 F- SOZU- K 7**

Da die soziale Unterstützung als Einflussfaktor nicht nur für das psychische Wohlbefinden, sondern auch für den Schweregrad, den Verlauf und die Genesung sowohl bei psychischen als auch somatischen Erkrankungen gilt, entwickelten Sommer und Fydrich einen Fragebogen zur sozialen Unterstützung. Ursprünglich hatte der Fragebogen, welcher die subjektiv wahrgenommene bzw. erwartete soziale Unterstützung erfasst, 54 Items. Mittlerweile bestehen mehrere Kurzfassungen, wie z.B. der F-SOZU-K 7, mit deutlich weniger Items.

Der F-SOZU-K 7 setzt sich aus den folgenden Dimensionen zusammen:

- praktische Unterstützung: 2 Items
- emotionale Unterstützung: 3 Items
- soziale Integration: 2 Items

Jedes dieser Items kann auf einer fünfstufigen Skala („stimmt gar nicht“ bis „stimmt genau“) eingeschätzt werden.

Diese sehr kurze Fassung stellt, im Gegensatz zu der langen Version, ein eindimensionales Konstrukt dar, obwohl es aus den drei eben genannten Dimensionen besteht. [59]

### **2.3 Datenanalyse**

Die statistische Analyse wurde mit SPSS 17.0 durchgeführt (SPSS Inc., Chicago, IL).

Als Normalverteilungstest wurde der Shapiro-Wilk-Test verwendet. Zur Feststellung etwaiger Unterschiede zwischen den Gruppen Studien- und Drop-Out- Patienten wurde bei Normalverteilung der Students t-Test für unverbundene Stichproben und bei nicht vorhandener Normalverteilung der Mann-Whitney-U Test verwendet.

Um eine Änderung der Scores im Verlauf der Zeit zu berechnen, wurde für normalverteilte Merkmale der Students t-Test für verbundene Stichproben und bei nicht normalverteilten Merkmalen der Wilcoxon Signed Ranks Test verwendet.

Die Korrelationen der Variablen der psychosozialen und klinischen orthopädischen Scores wurden mit dem Korrelationskoeffizienten nach Pearson (normalverteilte Merkmale) bzw. nach Spearman (nicht normalverteilte Variablen) berechnet.

Als statistische Signifikanz wurde ein p-Wert von  $<0,05$  angenommen.

## 3 Ergebnisse – Resultate

### 3.1 Kniepatienten

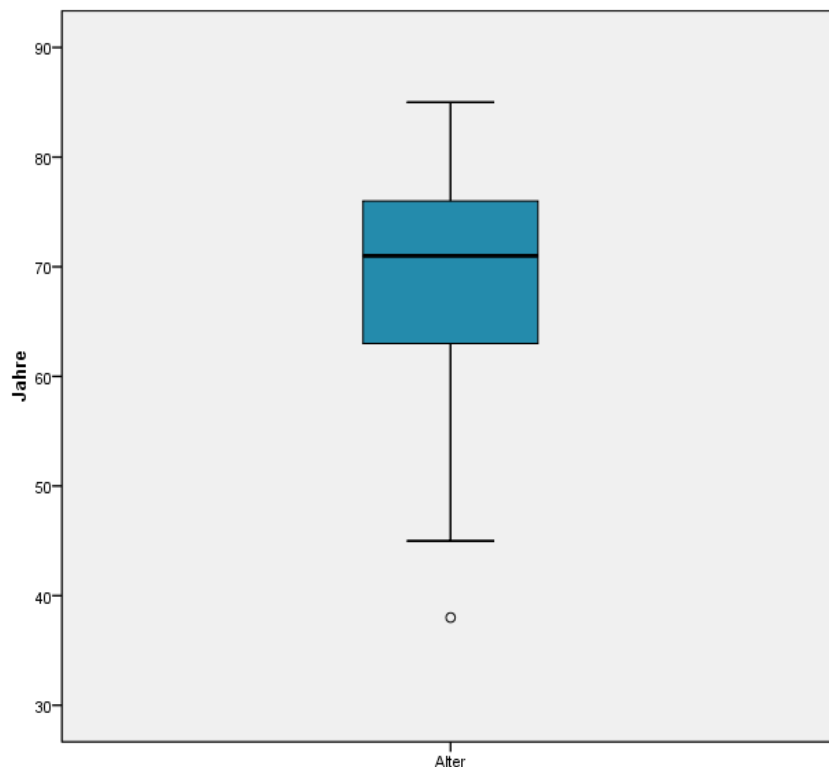
Das Alter, das Geschlecht, die Fragebögen (präoperativ, 6 Wochen postoperativ und 3 Monate postoperativ) und der WOMAC- Score, ebenfalls präoperativ, 6 Wochen und 3 Monate postoperativ, wurden für die K-TEP- Patienten, welche die Studie abgeschlossen haben, statistisch ausgearbeitet.

#### 3.1.1 Patientendaten

##### 3.1.1.1 Alter

Im Durchschnitt waren jene Kniepatienten, welche die Studie abgeschlossen haben zum Zeitpunkt des ersten Ausfüllens der Fragebögen 69,4 Jahre alt. Der jüngste Patient war 38 Jahre alt, der älteste 85 Jahre.

Abbildung 1: Alter (Kniepatienten)

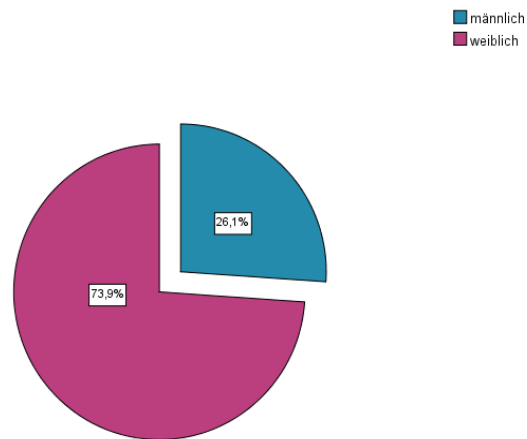


Diese Abbildung stellt ein Boxplot des Alters der Knie-Studienabschließer dar.

### 3.1.1.2 Geschlecht

Rund 74% der Kniepatienten, welche die Studie abgeschlossen haben waren Frauen.

**Abbildung 2: Geschlecht (Kniepatienten)**



73,9% der Kniepatienten waren Frauen, 26,1% waren Männer.

## 3.1.2 Fragebogenauswertung

### 3.1.2.1 AAS

#### *Dimension „Vertrauen“*

Präoperativ wurde für die Dimension "Vertrauen" ein Mittelwert von 16,2, eine Standardabweichung von 2,9, ein Minimum von 9 und ein Maximum von 21 errechnet. 6 Wochen postoperativ zeigte sich ein Mittelwert von 15,3 mit einer Standardabweichung von 2,2, einem Minimum von 11 und einem Maximum von 25. Drei Monate nach Operation wurden ein Mittelwert von 15,3, eine Standardabweichung von 2,6, ein Minimum von 9 und ein Maximum von 25 errechnet.

In dieser Dimension konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Zeitpunkten 1 und 2; und zwischen den Zeitpunkten 2 und 3 festgestellt werden. (Tabelle 12, Tabelle 14)

### *Dimension „Nähe“*

Präoperativ zeigte sich die Dimension „Nähe“ der Adult Attachment Scale mit einem Mittelwert von 11,5, einer Standardabweichung von 4,3, einem Minimum von 5 und einem Maximum von 23 Punkten. 6 Wochen postoperativ konnte ein Mittelwert von 11,8, eine Standardabweichung von 4,9, ein Minimum von 5 und ein Maximalwert von 25 berechnet werden. Für den dritten Zeitpunkt wurde für die Dimension „Nähe“ ein Mittelwert von 11,1, eine Standardabweichung von 4,4, ein Minimum von 5 und ein Maximum von 23 errechnet.

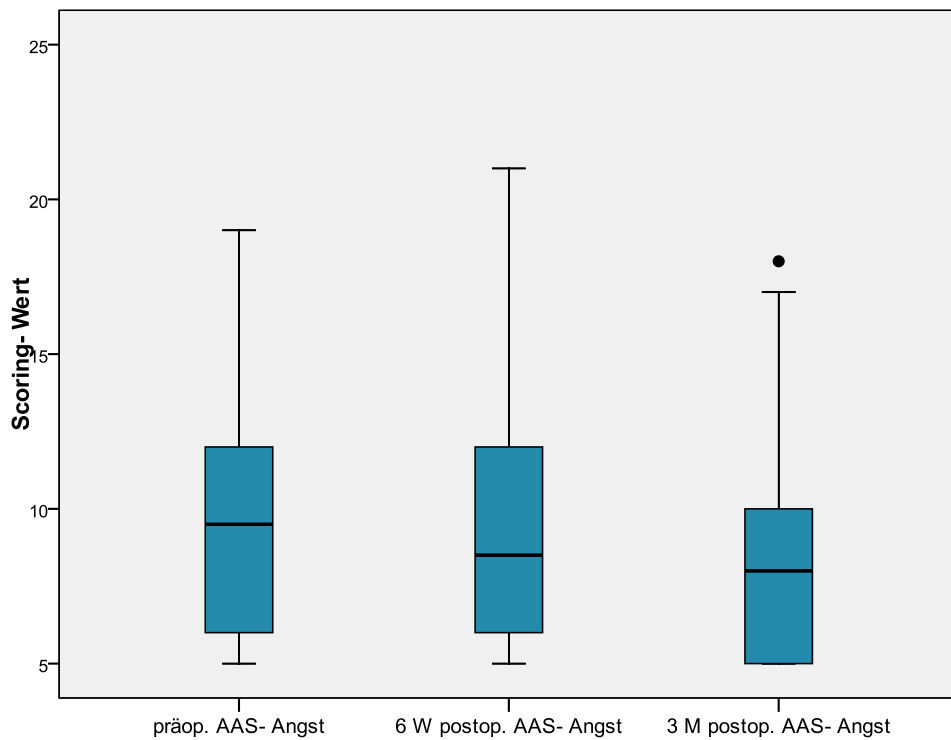
Es konnte weder ein Unterschied zwischen der präoperativen und 6 Wochen postoperativen, noch zwischen der 6 Wochen postoperativen und 3 Monate postoperativen Beantwortung des Fragebogens entdeckt werden. (Tabelle 12, Tabelle 14)

### *Dimension „Angst“*

Die Berechnungen für den ersten Zeitpunkt der Dimension „Angst“ ergaben einen Mittelwert von 9,5, eine Standardabweichung von 3,8, ein Minimum von 5 und ein Maximum von 19. 6 Wochen nach erfolgter Operation zeigte sich die Angstdimension mit einem Mittelwert von 9,6, einer Standardabweichung von 4,4, einem Minimum von 5 und einem Maximum von 21. Für diese Dimension wurden 3 Monate postoperativ ein Mittelwert von 8,2 mit einer Standardabweichung von 3,3, ein Minimalwert von 5 und ein Maximum von 18 errechnet.

Für die Dimension der Angst konnte kein signifikanter Unterschied in der präoperativen und 6 Wochen postoperativen Beantwortung des Fragebogens gefunden werden. Es gibt jedoch zwischen dem Zeitpunkt 2 und dem Zeitpunkt 3 einen Unterschied mit einer Signifikanz von 0,019. Hier sank der Mittelwert der Angstskala von 6 Wochen postoperativ auf 3 Monate postoperativ um rund 2,4 Punkte. (Tabelle 12, Tabelle 14)

**Abbildung 3: AAS- Angst (Kniepatienten)**



Diese Abbildung zeigt den Verlauf der AAS- Angst mit einer signifikanten Abnahme der Scoring- Werte zwischen der 6 Wochen und 3 Monate postoperativen Fragebogenbeantwortung

### 3.1.2.2 HADS

#### *Dimension „Depression“*

Vor der Operation konnte für die Dimension der Depression der HADS ein Mittelwert von 4,7, eine Standardabweichung von 3, ein Minimum von 0 und ein Maximum von 14 errechnet werden. 42 der 46 Patienten hatten präoperativ einen Subscore bis maximal 7, 2 Patienten einen von 8 bis 10 und weitere 2 Patienten hatten einen Subscore von 11 oder mehr.

6 Wochen nach erfolgter Operation zeigte diese Dimension einen Mittelwert von 4,8, eine Standardabweichung von 3,1, ein Minimum von 0 und ein Maximum von 12. 38 der 46 Patienten waren zu diesem Zeitpunkt mit ihrem Subscore unauffällig (Subscore  $\leq 7$ ), 6 Patienten waren grenzwertig (Subscore 8 bis 10) und 2 Patienten befanden sich im auffälligen Bereich (Subscore  $\geq 11$ ).

Nach 3 postoperativen Monaten zeigten sich in der Dimension "Depression" ein Mittelwert von 4,8, eine Standardabweichung von 3, ein Minimum von 0 und ein Maximum von 14. 39 Patienten waren mit ihrem Depressions- Subscore unauffällig, 5 grenzwertig und weitere 2 Patienten waren auffällig.

Hier konnten keine signifikanten Unterschiede in den Ergebnissen der verschiedenen Messzeitpunkte entdeckt werden. (Tabelle 12, Tabelle 14)

#### *Dimension „Angst“*

Für die Dimension der Angst wurden präoperativ ein Mittelwert von 5,4, eine Standardabweichung von 3,1, ein Minimum von 0 und ein Maximum von 13 berechnet. 35 der 46 Patienten erreichten einen Subscore, welcher 7 oder weniger betrug, 9 Patienten erreichten einen Wert von 8 bis 10 und 2 Patienten zeigten Werte von 11 oder mehr.

Zum zweiten Zeitpunkt (6 Wochen postoperativ) wurden ein Mittelwert von 5,4, eine Standardabweichung von 3,2, ein Minimum von 0 und ein Maximum von 13 errechnet. 32 Patienten zeigten einen Subscore von  $\leq 7$ , 10 Patienten einen Subscore von 8 bis 10 und 4 Patienten zeigten einen Subscore von 11 oder mehr.

Für diese Dimension konnten 3 Monate postoperativ ein Mittelwert von 4,8, eine Standardabweichung von 3, ein Minimum von 0 und ein Maximum von 15 berechnet werden. 40 der 46 Patienten waren zu diesem Zeitpunkt unauffällig, 4 Patienten hatten einen Subscore von 8 bis 10 und 2 Patienten waren in der Dimension Angst auffällig.

Es bestehen keine signifikanten Unterschiede in der Beantwortung dieser Skala zwischen den verschiedenen Messzeitpunkten. (Tabelle 11, Tabelle 14)

#### *3.1.2.3 F- SOZU- K 7*

Der präoperative Fragebogen zur sozialen Unterstützung ergab bei den K-TEP Patienten einen Mittelwert von 4,5, eine Standardabweichung von 0,6, ein Minimum von 2,3 und ein Maximum von 5.

6 Wochen nach der Operation zeigten sich hier ein Mittelwert von 4,5, eine Standardabweichung von 0,6, ein Minimum von 3,1 und ein Maximum von 5.

Zum dritten Zeitpunkt zeigten die 46 Kniepatienten, welche die Studie beendet haben, einen Mittelwert von 4,6, eine Standardabweichung von 0,5, ein Minimum von 3,1 und ein Maximum von 5.

Hier konnte weder zwischen der präoperativen und der 6 Wochen postoperativen Beantwortung, noch zwischen der 6 Wochen und 3 Monate postoperativen Beantwortung ein signifikanter Unterschied aufgezeigt werden. (Tabelle 12, Tabelle 14)

#### 3.1.2.4 SF- 12

##### *Körperliche Summenskala*

Vor der Operation ergab der SF-12 der 46 Kniepatienten, welche die Studie beendet haben, für die körperliche Summenskala einen durchschnittlichen Wert von 41 mit einer Standardabweichung von 5,1, einem Minimum von 30,4 und einem Maximum von 54,7.

Die Werte dieser Summenskala betragen 6 Wochen postoperativ im Durchschnitt 40,9. Das Minimum lag bei 28,8, das Maximum bei 53,1 und die Standardabweichung bei 6,2.

Zum letzten Messzeitpunkt betrug die körperliche Summenskala des SF-12 für die 46 Kniepatienten im Durchschnitt 41. Das Minimum lag bei 24,1, das Maximum bei 52,4 und die Standardabweichung belief sich auf 6,8.

In dieser Summenskala kam es zu keinem signifikanten Unterschied in den verschiedenen Messzeitpunkten. (Tabelle 11, Tabelle 13)

##### *Psychische Summenskala*

Bei der präoperativen psychischen Summenskala wurden ein Minimalwert von 22,5, ein Maximalwert von 54 und ein Mittelwert von 39,4 erreicht. Die Standardabweichung betrug hier 6,5.

6 Wochen postoperativ ergab diese Summenskala einen Mittelwert von 38,1 mit einer Standardabweichung von 6,4, einem Minimum von 28,6 und einem Maximum von 51,8.

Die Werte der 3 Monate postoperativ erhobenen psychischen Summenskala lagen bei einem Mittelwert von 39,6 mit einer Standardabweichung von 6,3, einem Minimum von 24 und einem Maximum von 53,1.

Die Ergebnisse der Beantwortung der Fragen zeigten auch in dieser Summenskala keinen Unterschied zwischen den einzelnen Zeitpunkten.

(Tabelle 12, Tabelle 14)

### 3.1.3 WOMAC

#### Schmerzscore

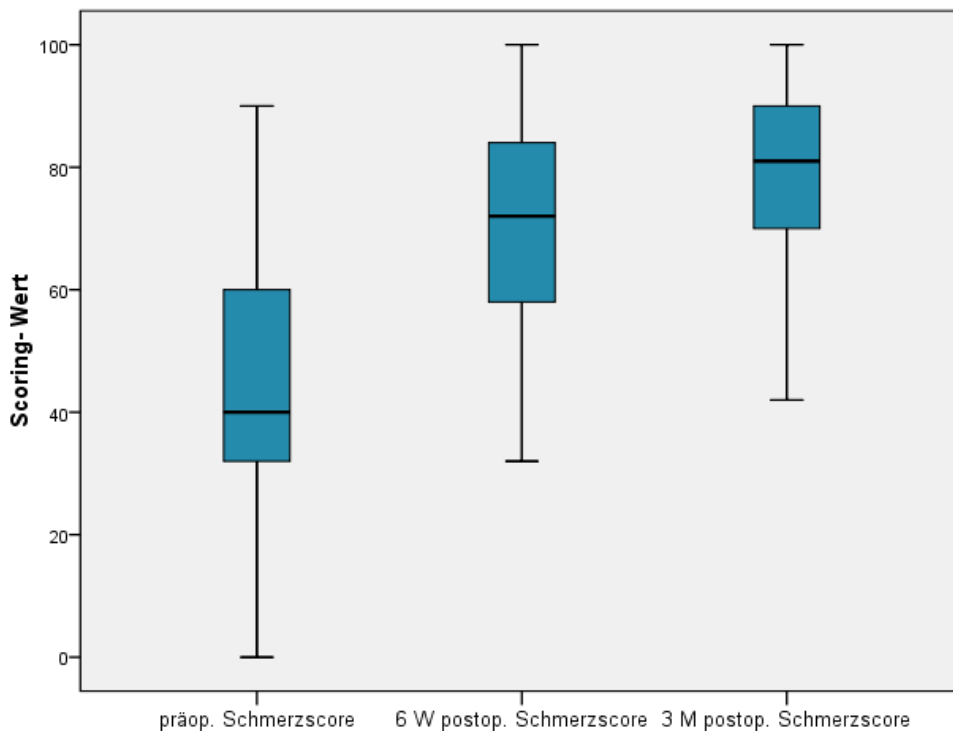
Die Schmerzdimension ergab präoperativ einen Mittelwert von 43,2, einen Minimalwert von 0 und ein Maximum von 90. Hier betrug die Standardabweichung 20,7.

6 Wochen postoperativ ergab sie einen Mittelwert von 70,4 eine Standardabweichung von 18, ein Minimum von 32 und ein Maximum von 100.

Zum Zeitpunkt 3 erreichte die Schmerzskala im Durchschnitt einen Wert von 79 mit einem Minimum von 42 und einem Maximum von 100, die Standardabweichung betrug 14.

Beim Schmerzscore kam es zwischen der präoperativen und 6 Wochen postoperativen Auswertung zu einem signifikanten Unterschied ( $p < 0,001$ ) im Sinne einer Zunahme der Subscorepunkte und somit zur Abnahme der Schmerzintensität. Auch zwischen den Ergebnissen des Schmerzscore vom Zeitpunkt 2 und 3 gibt es einen Unterschied mit einer Signifikanz von unter 0,001 im Sinne einer Schmerzreduktion. (Tabelle 15, Tabelle 17)

**Abbildung 4: WOMAC- Schmerzscore (Kniepatienten)**



Diese Abbildung zeigt eine signifikante Zunahme des Schmerzscore von präoperativ zu 6 Wochen postoperativ und von 6 Wochen zu 3 Monate postoperativ.

### Steifigkeitsscore

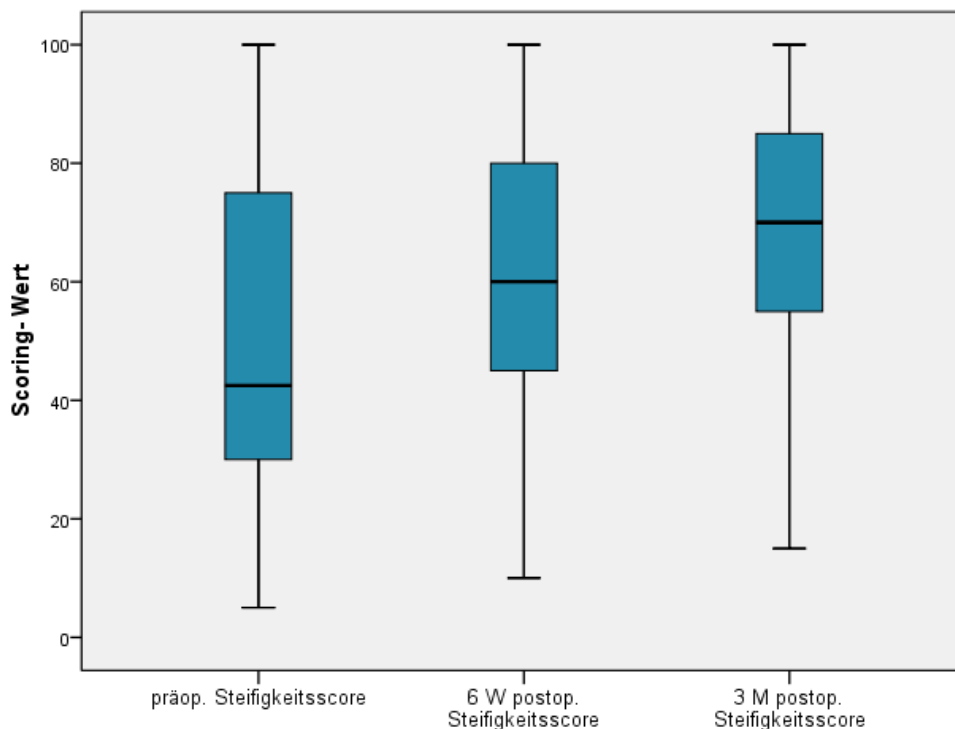
Beim Steifigkeitsscore ergab sich präoperativ ein Durchschnitt von 49,1, mit einer Standardabweichung von 24,8, einem Minimum von 5 und einem Maximum von 100.

6 Wochen nach Operation zeigten sich ein Minimum von 10 und ein Maximum von 100. Aus den Werten dieser Skala ergab sich ein Mittelwert von 59,0 mit einer Standardabweichung von 24,2.

3 Monate postoperativ wurden ein Mittelwert von 70,9 mit einer Standardabweichung von 19,8, ein Minimum von 15 und ein Maximum von 100 erreicht.

In dieser Dimension kam es sowohl zwischen den Zeitpunkten präoperativ und 6 Wochen postoperativ ( $p= 0,033$ ), als auch zwischen den Zeitpunkten 6 Wochen und 3 Monate postoperativ ( $p= 0,001$ ) zu signifikanten Subscorezunahme und somit zur Verbesserung. (Tabelle 16, Tabelle 17)

**Abbildung 5: WOMAC- Steifigkeitsscore (Kniepatienten)**



Diese Abbildung zeigt eine Verbesserung des Steifigkeitsscores im Verlauf präoperativ, 6 Wochen und 3 Monate postoperativ

### *Funktionsscore*

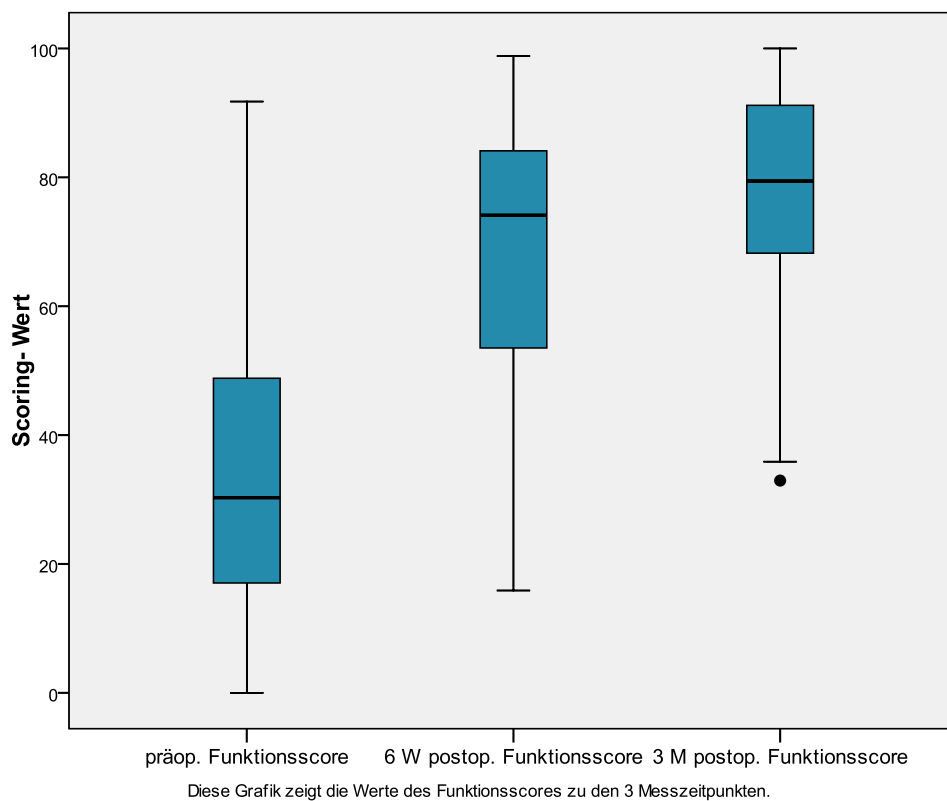
Präoperativ zeigte die Funktionsskala einen Mittelwert von 35,7, eine Standardabweichung von 24,7, ein Minimum von 0 und ein Maximum von 91,8.

6 Wochen postoperativ wurden ein Mittelwert von 67,5, eine Standardabweichung von 22,6, ein Minimum von 15,9 und ein Maximum von 98,8 errechnet.

Die Funktionsskala erreichte 3 Monate postoperativ im Durchschnitt einen Wert von 77 mit einer Standardabweichung von 17,3. Hier lag das Minimum bei 32,9 und das Maximum lag bei 100.

Auch in dieser Skala kam es bei den Vergleichen der Ergebnisse (präoperativ- 6 Wochen postoperativ und 6 Wochen - 3 Monate postoperativ) zu Unterschieden mit einer Signifikanz von jeweils unter 0,001. (Tabelle 16, Tabelle 18)

**Abbildung 6: WOMAC- Funktionsscore (Kniepatienten)**



## Gesamtscore

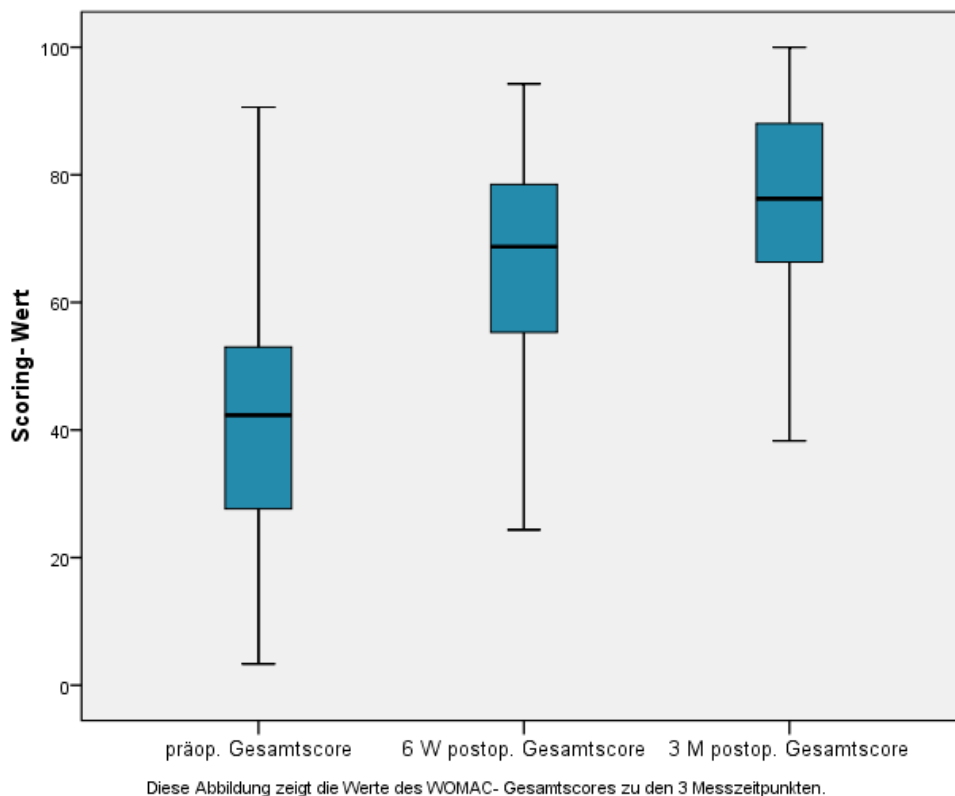
Vor der Operation ergab der WOMAC jener 46 Patienten, welche die Studie abgeschlossen haben, einen Gesamtscore von durchschnittlich 42,7 mit einer Standardabweichung von 19,5, einem Minimum von 3,3 und einem Maximum von 90,6.

6 Wochen nach der K-TEP ergab der erneut gemachte WOMAC einen Gesamtscore von durchschnittlich 65,6 mit einer Standardabweichung von 19,8. Das Minimum betrug 24,4, das Maximum 94,3.

Der Mittelwert des Gesamtscores 3 Monate nach Operation erreichte einen Wert von 75,6 mit einer Standardabweichung von 14,2, einem Minimum von 38,3 und einem Maximum von 100.

Zwischen den Ergebnissen des Gesamtscores des WOMAC vom Zeitpunkt 1 und 2 ( $p < 0,001$ ) und auch zwischen jenen vom Zeitpunkt 2 und 3 ( $p < 0,001$ ) bestehen signifikante Unterschiede im Sinne einer Verbesserung des Gesamtscores. (Tabelle 16, Tabelle 18)

**Abbildung 7: WOMAC- Gesamtscore (Kniepatienten)**



## 3.2 Hüftpatienten

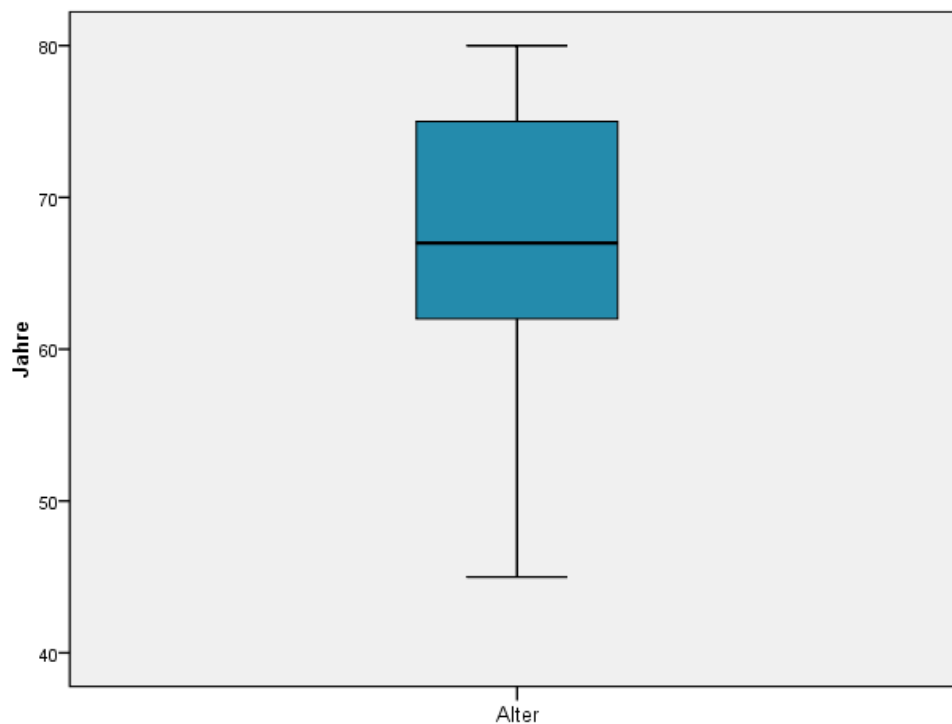
Das Alter, das Geschlecht, die Fragebögen (präoperativ, 6 Wochen postoperativ und 3 Monate postoperativ) und der Harris Hip Score, ebenfalls präoperativ, 6 Wochen und 3 Monate postoperativ, wurden für diese H-TEP- Patienten statistisch ausgearbeitet.

### 3.2.1 Patientendaten

#### 3.2.1.1 Alter

Im Durchschnitt waren jene Hüftpatienten, welche die Studie abgeschlossen haben, 66,7 Jahre alt. Das Minimum betrug hier 45 Jahre und das Maximum 80 Jahre. Dabei ergab sich eine Standardabweichung von 9,2 Jahren.

**Abbildung 8: Alter (Hüftpatienten)**

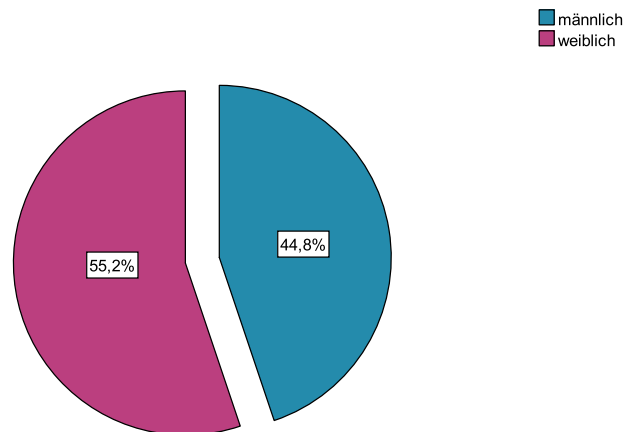


Diese Abbildung stellt ein Boxplot des Alters der Hüftpatienten dar.

## Geschlecht

Bei den H-TEP- Patienten, welche die Studie fertig gemacht haben, waren 55,2% weiblich.

Abbildung 9: Geschlecht (Hüftpatienten)



55,2% der Hüftpatienten waren Frauen

## 3.2.2 Fragebogenauswertung

### 3.2.2.1 AAS

#### Dimension „Vertrauen“

Präoperativ wurden für die 29 Hüftpatienten, welche die Studie beendeten, für die Dimension „Vertrauen“ ein Mittelwert von 15,1, eine Standardabweichung von 2,9, ein Minimum von 9 und ein Maximum von 23 errechnet.

Sechs Wochen nach der Operation wurde für die Vertrauensdimension der Adult Attachment Scale ein Mittelwert von 14,8, eine Standardabweichung von 2,6, ein Minimum von 9 und ein Maximum von 21 errechnet.

Die Auswertung des 3 Monate postoperativen Fragebogens ergab für diese Dimension einen Mittelwert von 14,3, eine Standardabweichung von 2,3, ein Minimum von 9 und ein Maximum von 19.

Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Zeitpunkten der Beantwortung der Fragen gefunden werden.

(Tabelle 20, Tabelle 22)

### *Dimension „Nähe“*

Für die Dimension „Nähe“ wurden präoperativ ein Mittelwert von 9,8, eine Standardabweichung von 3,1, ein Minimalwert von 5 und ein Maximalwert von 17 errechnet. 6 Wochen postoperativ konnte ein Mittelwert von 10,1, eine Standardabweichung von 4,5, ein Minimum von 5 und ein Maximalwert von 22 berechnet werden.

3 Monate postoperativ konnte dann ein Mittelwert von 9,8 mit einer Standardabweichung von 4, ein Minimum von 5 und ein Maximum von 22 berechnet werden.

Es zeigten sich hier keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Zeitpunkten. (Tabelle 20, Tabelle 22)

### *Dimension „Angst“*

Präoperativ lagen der Mittelwert der Angstdimension bei 8,9, die Standardabweichung bei 3,7, das Minimum bei 5 und das Maximum lag bei 19.

6 Wochen postoperativ lagen der Mittelwert der Angstdimension bei 8,9, die Standardabweichung bei 4,2, das Minimum bei 5 und das Maximum bei 19.

3 Monate nach erfolgter Operation wurden ein Mittelwert von 8,1 mit einer Standardabweichung von 3,9, ein Minimalwert von 5 und ein Maximum von 18 errechnet.

Zwischen den verschiedenen Zeitpunkten der Beantwortung des Fragebogens gab es keine signifikanten Unterschiede. (Tabelle 20, Tabelle 22)

## **3.2.2.2 HADS**

### *Dimension „Depression“*

Für die Depressionsdimension wurden präoperativ ein Mittelwert von 4,2, eine Standardabweichung von 2,9, ein Minimum von 0 und ein Maximum von 12 berechnet. 24 der 29 Hüftpatienten zeigten einen Depression- Subscore bis maximal 7, 4 Patienten hatten einen Subscore von 8 bis 10 und ein Patient hatte einen Subscore von 11 oder mehr.

Sechs Wochen nach der Operation lagen der Mittelwert bei 3,8, die Standardabweichung bei 3, der Minimalwert bei 0 und der Maximalwert bei 12. Dabei zeigten 24 Patienten einen unauffälligen, 4 Patienten einen grenzwertigen und 1 Patient einen auffälligen Depression- Subscore.

3 Monate nach der Operation betragen der Mittelwert 4 und die Standardabweichung 2,6. Das Minimum lag bei 1 und das Maximum bei 10. Wie diese Zahlen bereits zeigen, hatte zu diesem Zeitpunkt keiner der 29 Patienten einen auffälligen Depression- Subscore von mindestens 11. 27 Patienten zeigten einen unauffälligen und 2 Patienten einen grenzwertigen Subscore.

Weder zwischen den Zeitpunkten 1 und 2, noch zwischen den Zeitpunkten 2 und 3 besteht ein Unterschied in den Ergebnissen. (Tabelle 20, Tabelle 22)

#### *Dimension „Angst“*

Die Werte der Angstdimension lagen präoperativ im Durchschnitt bei 5,4, mit einer Standardabweichung von 2,6, einem Minimum von 2 und einem Maximum von 11. In dieser Dimension zeigten 23 Patienten einen unauffälligen, 5 einen grenzwertigen und 1 Patient einen auffälligen Subscore.

Bei dieser Dimension konnte 6 Wochen nach erfolgter Operation ein Mittelwert von 4,7, eine Standardabweichung von 2,5, ein Minimum von 0 und ein Maximum von 8 berechnet werden. In dieser Dimension zeigten ebenfalls 24 einen unauffälligen, aber 5 einen grenzwertigen und kein Patient zeigte einen auffälligen Subscore.

Die Dimension der Angst zeigte hier einen Mittelwert, der bei 4,6 lag. Die Standardabweichung betrug 2,1, das Minimum 1 und das Maximum betrug 8. Auch in dieser Dimension war kein Patient mehr auffällig, was die Angst-Dimension betrifft. 26 Patienten zeigten einen Subscore  $\leq 7$  und 3 Studienteilnehmer einen von 8 bis 10.

Auch in dieser Dimension konnten keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Messzeitpunkten festgestellt werden. (Tabelle 19, Tabelle 21)

### 3.2.2.3 F- SOZU- K7

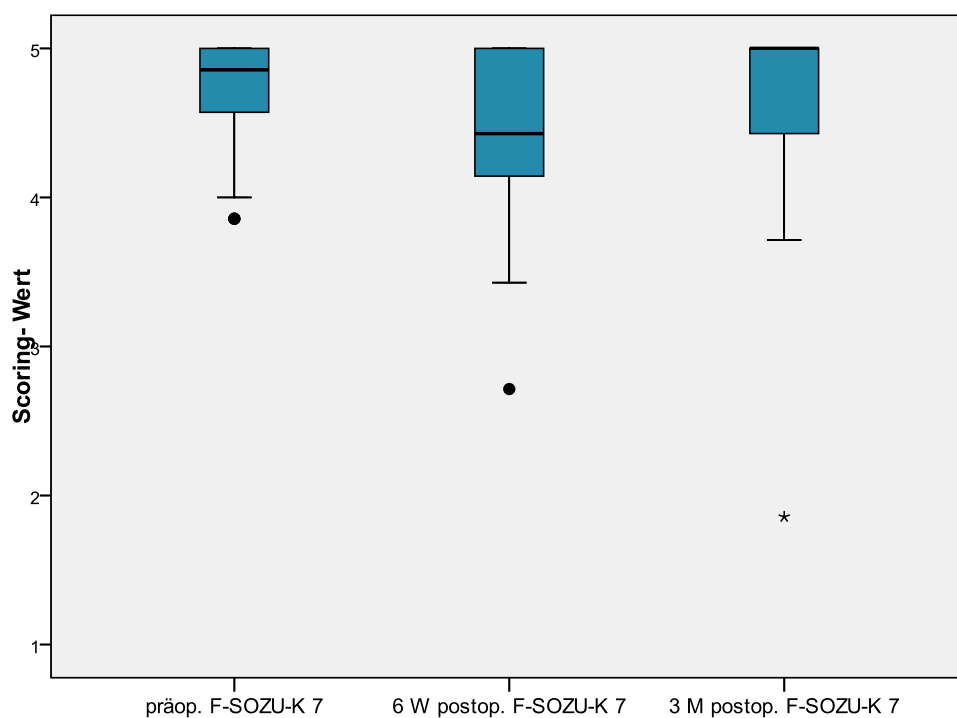
Der präoperative Fragebogen zur sozialen Unterstützung zeigte bei den Hüftpatienten, welche die Studie beendeten, einen Mittelwert von 4,7, eine Standardabweichung von 0,4, ein Minimum von 3,9 und ein Maximum von 5.

6 Wochen nach der Operation zeigten die 29 Hüftpatienten in diesem Fragebogen einen Mittelwert von 4,4, eine Standardabweichung von 0,6, ein Minimum von 2,7 und ein Maximum von 5.

Zum dritten Zeitpunkt gestaltete sich das Ergebnis des Fragebogens folgendermaßen: Der Mittelwert betrug 4,6, die Standardabweichung 0,6, das Minimum 1,9 und das Maximum 5.

Bei der Beantwortung der Fragen zur sozialen Unterstützung zeigte sich zwischen den Zeitpunkten 1 und 2 ein Unterschied, mit einer Signifikanz von 0,018, im Sinne einer Punkteabnahme von rund 2,4 Punkten und somit einer Abnahme der sozialen Unterstützung. Jedoch unterscheiden sich auch die Ergebnisse des Zeitpunktes 2 von jenen des Zeitpunktes 3 mit einer Signifikanz von 0,037. Hier kommt es jedoch zu einem Anstieg der Punktezahl um rund 2,1 Punkte und somit wieder zu einer Verbesserung der sozialen Unterstützung. (Tabelle 20, Tabelle 22)

**Abbildung 10: F-SOZU-K 7 (Hüftpatienten)**



Die Grafik des F-SOZU-K 7 zu den 3 Messzeitpunkten zeigt eine signifikante Abnahme des Scoringwertes zwischen präoperativer und 6 Wochen postoperativer und eine Zunahme des Scoringwertes zwischen 6 Wochen und 3 Monate postoperativer Beantwortung des Fragebogens.

### 3.2.2.4 SF- 12

#### *Körperliche Summenskala*

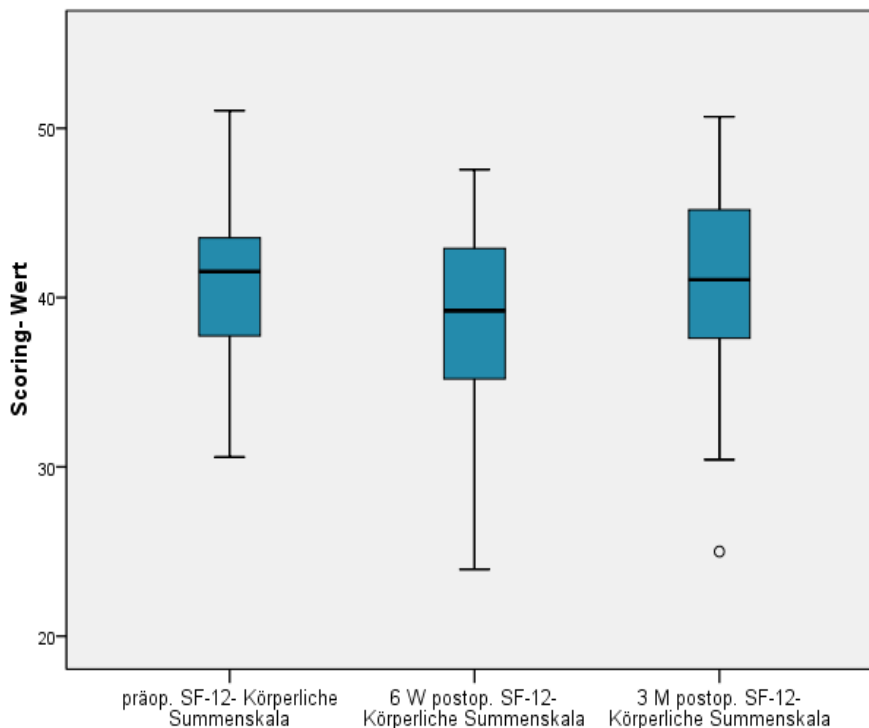
Präoperativ betrug der Mittelwert der körperlichen Summenskala des SF-12 40,9, die Standardabweichung 5, das Minimum betrug 30,6 und das Maximum 51.

Die Berechnungen des SF-12 sechs Wochen nach erfolgter Operation ergab für diese Summenskala einen Mittelwert von 38,2, eine Standardabweichung von 5,3, ein Minimum von 23,9 und ein Maximum von 47,6.

Beim letzten Ausfüllen des Fragebogens ergaben die Berechnungen einen durchschnittlichen Wert von 40,6 mit einer Standardabweichung von 6,7. Das Minimum betrug 25, das Maximum 50,7.

In der körperlichen Summenskala gibt es zwischen dem präoperativen Zeitpunkt und dem 6 Wochen postoperativen Zeitpunkt einen Unterschied mit einer Signifikanz von 0,024. Dabei nimmt diese Summenskala vom ersten zum zweiten Zeitpunkt ab. Zwischen dem 6 Wochen und dem 3 Monate postoperativen Zeitpunkt besteht jedoch kein weiterer Unterschied. (Tabelle 19, Tabelle 21)

**Abbildung 11: SF-12- KSK (Hüftpatienten)**



Diese Abbildung zeigt die Scoring- Werte des Körperlichen Summenskala des SF-12 zu den 3 Messzeitpunkten.

### *Psychische Summenskala*

Bei der psychischen Summenskala betrug präoperativ der Mittelwert 40,4, die Standardabweichung 5,7, das Minimum lag bei 28 und das Maximum bei 55,2.

6 Wochen nach erfolgter Operation lagen der Mittelwert bei 38,1, die Standardabweichung bei 6,1, das Minimum bei 24,1 und das Maximum bei 52,8.

Die Berechnungen der psychischen Summenskala ergaben für den dritten Zeitpunkt einen Mittelwert von 38,7 mit einer Standardabweichung von 7,8, ein Minimum von 27,1 und ein Maximum von 62,3.

In dieser Summenskala kommt es weder zu einer signifikanten Zu- noch Abnahme der Punktezahl. (Tabelle 19, Tabelle 21)

### 3.2.3 Harris Hip Score

#### Schmerzscore

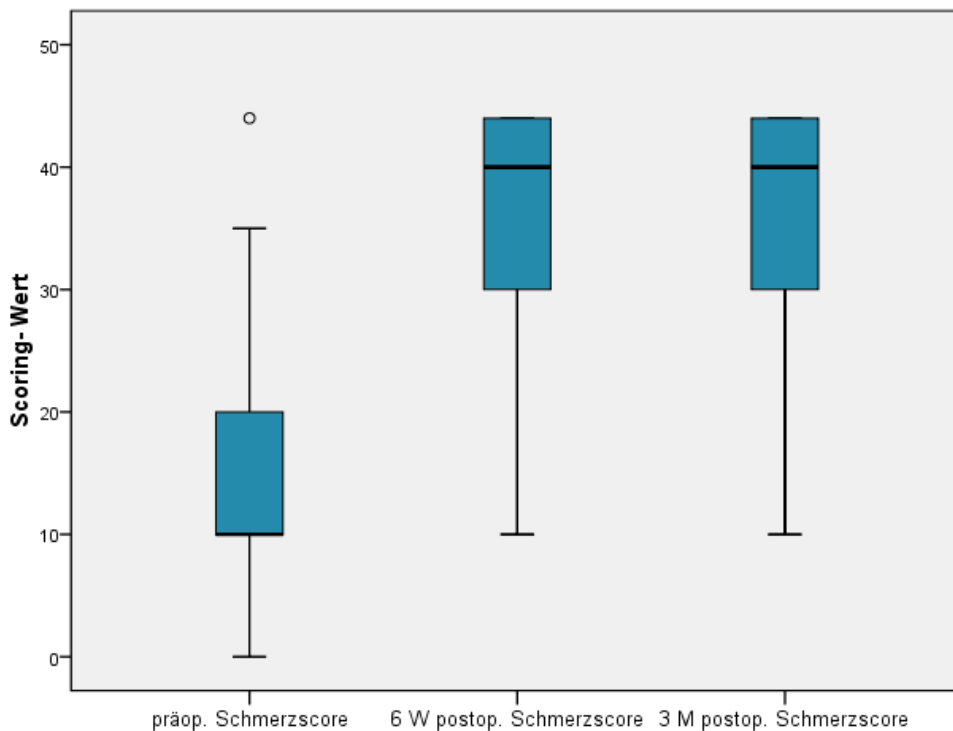
Der präoperative Harris Hip Score der Hüftpatienten, welche die Studie abgeschlossen haben, ergab für den Schmerzscore einen Mittelwert von 15,5, eine Standardabweichung von 9,5, ein Minimum von 0 und ein Maximum von 44.

Sechs Wochen nach erfolgter Operation ergab sich für den erneuten Harris Hip Score ein Schmerzscore von durchschnittlich 35,2, eine Standardabweichung von 9,9, ein Minimum von 10 und ein Maximum von 44.

Nach 3 Monaten postoperative Zeit ergab diese Dimension des HHS einen Mittelwert von 37,3, eine Standardabweichung von 9,1, ein Minimum von 10 und ein Maximum von 44.

Zwischen den Ergebnissen des präoperativen und jenen des 6 Wochen postoperativen Schmerzscore kam es mit einer Signifikanz von unter 0,001 zu einer Abnahme der Schmerzintensität. Der Schmerzscore konnte sich vom Zeitpunkt 6 Wochen auf 3 Monate postoperativ nicht mehr signifikant verbessern. (Tabelle 24, Tabelle 25)

Abbildung 12: HHS- Schmerzscore (Hüftpatienten)



Diese Abbildung zeigt den HHS- Schmerzscore zu den 3 Messzeitpunkten mit einer signifikanten Verbesserung des Schmerzes von präoperativ zu 6 Wochen postoperativ.

### ROM in Grad

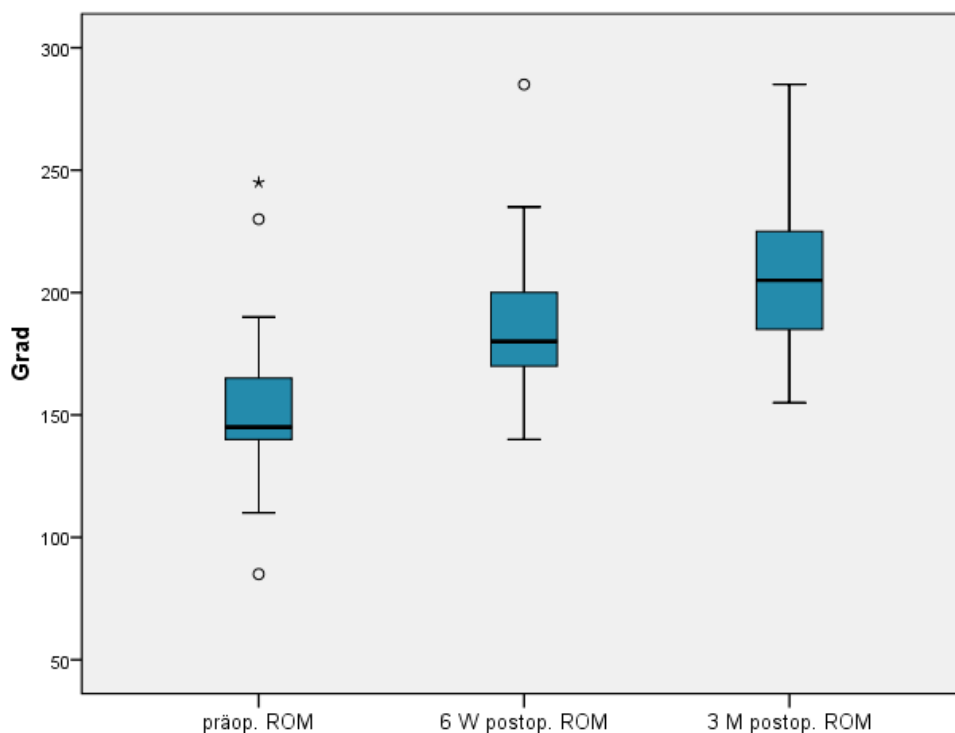
Der Bewegungsumfang der betroffenen Hüfte vor der Operation betrug im Durchschnitt 152,9° mit einer Standardabweichung von 33,6°. Das Minimum lag hier bei 85° und das Maximum lag bei 245°.

6 Wochen nach der Operation wurden ein Mittelwert von 186,9 °, eine Standardabweichung von 29,6°, ein Minimum von 140° und ein Maximum von 285° berechnet.

Der Bewegungsumfang der betroffenen Hüfte lag 3 Monate postoperativ mit einer Standardabweichung von 28° im Durchschnitt bei 204,9°. Das Minimum betrug 155° und das Maximum 285°.

Der Bewegungsumfang in Grad gemessen konnte sich vom präoperativen Zeitpunkt zum Zeitpunkt 6 Wochen nach Operation mit einer Signifikanz von unter 0,001, und vom Zeitpunkt 6 Wochen nach Operation zum Zeitpunkt 3 Monate postoperativ mit einer Signifikanz von 0,001 verbessern. (Tabelle 24, Tabelle 25)

**Abbildung 13: HHS- ROM in Grad (Hüftpatienten)**



Diese Abbildung spiegelt die signifikante Verbesserung des Range of Motion in Grad von präoperativ zu 6 Wochen postoperativ und von 6 Woche zu 3 Monate postoperativ wider.

### Funktionsscore

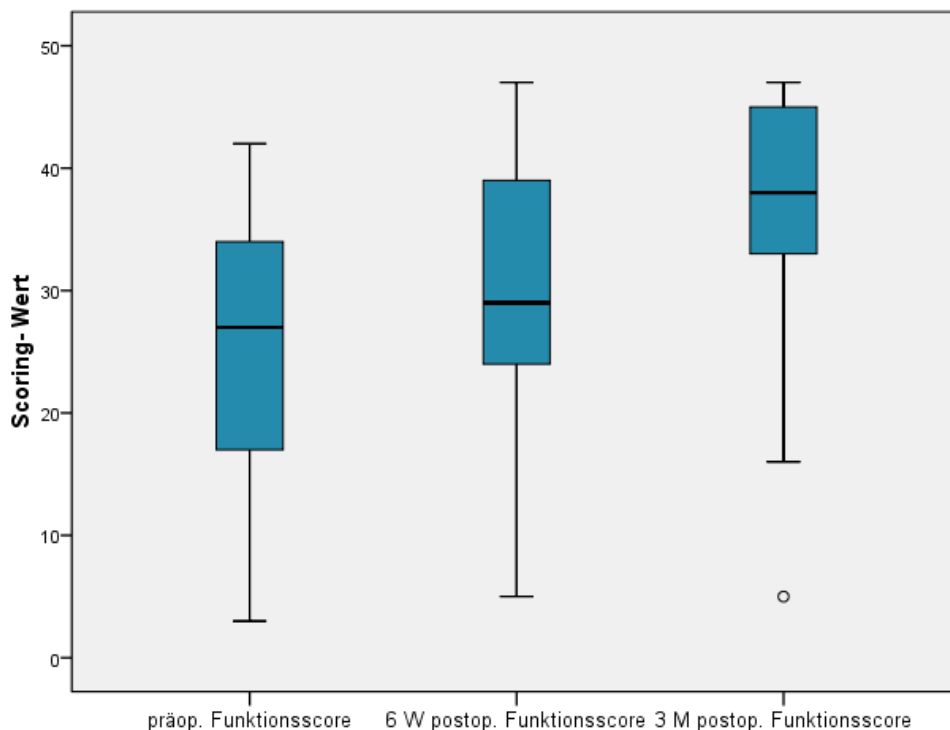
Der Funktionsscore erreichte präoperativ im Durchschnitt einen Wert von 24,7 mit einer Standardabweichung von 10,1, einem Minimum von 3 und einem Maximum von 42.

6 Wochen postoperativ belief er sich zum Zeitpunkt 2 auf durchschnittlich 30,5. Hier wurden eine Standardabweichung von 10,4, ein Minimum von 5 und ein Maximum von 47 errechnet.

Die Funktionsdimension erreichte 3 Monate postoperativ im Durchschnitt einen Wert von 37, eine Standardabweichung von 10,4, ein Minimum von 5 und ein Maximum von 47.

Zwischen dem präoperativen und dem 6 Wochen postoperativen Zeitpunkt besteht ein Unterschied mit einer Signifikanz von 0,044. Auch die Zeit zwischen der 6 Wochen und der 3 Monate postoperativen Durchführung des HHS ergab für diesen Subscore eine Verbesserung der Funktion mit einer Signifikanz von 0,001. (Tabelle 23, Tabelle 25)

**Abbildung 14: HHS- Funktionsscore (Hüftpatienten)**



Diese Abbildung zeigt die Werte des Funktionsscores mit den signifikanten Verbesserungen zwischen der präoperativen, 6 Wochen und 3 Monate postoperativen Messung.

### Gesamtscore

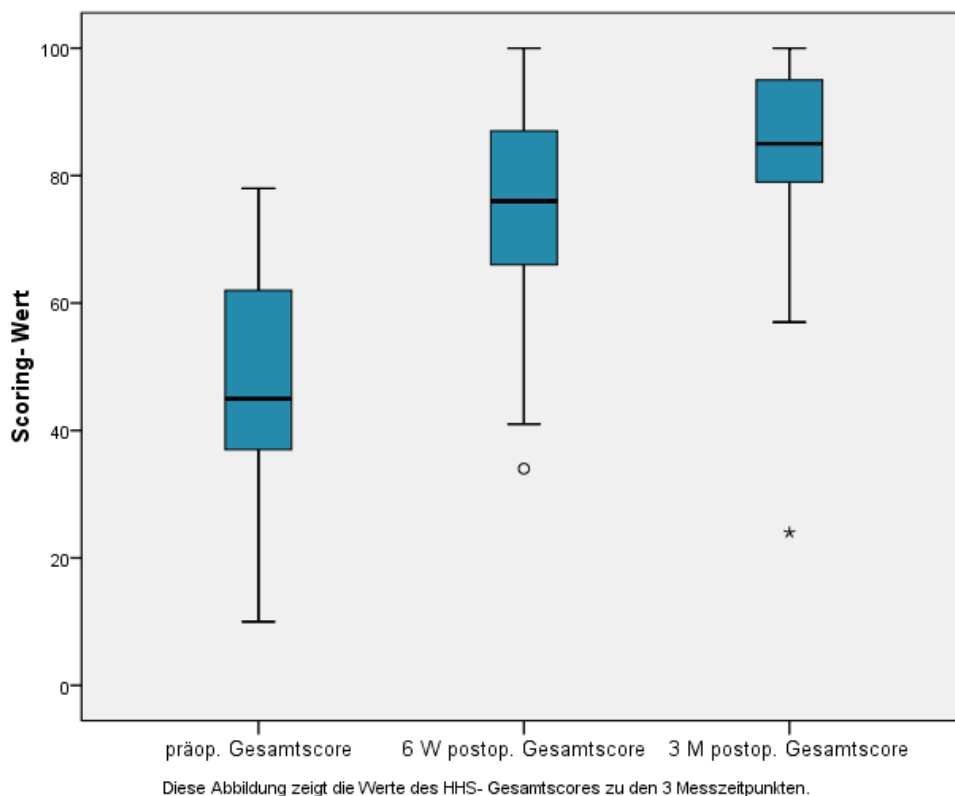
Für den Gesamtscore ergaben sich präoperativ der Mittelwert 47,4 mit einer Standardabweichung von 16,6, ein Minimum von 10 und ein Maximum von 78.

6 Wochen postoperativ ergab er einen Mittelwert von 73,7, eine Standardabweichung von 17,3, ein Minimum von 34 und ein Maximum von 100.

Das Minimum des Gesamtscores 3 Monate nach der Operation lag bei 24, das Maximum bei 100. Durchschnittlich konnte im Gesamten ein Wert von 82,7 mit einer Standardabweichung von 16,8 erreicht werden.

Der Gesamtscore zeigte einen Unterschied in den präoperativen und 6 Wochen postoperativen Ergebnissen mit einer Signifikanz von unter 0,001; und einen Unterschied in den 6 Wochen und 3 Monate postoperativen Ergebnissen mit einer Signifikanz von 0,001, jeweils im Sinne einer Verbesserung. (Tabelle 23, Tabelle 25)

**Abbildung 15: HHS- Gesamtscore (Hüftpatienten)**



### **3.3 Zusammenhang zwischen psychosozialen und klinischen Scores**

#### **3.3.1 Kniepatienten**

Es wurden die Zusammenhänge zwischen den präoperativ erhobenen psychosozialen Faktoren und den präoperativ, 6 Wochen und 3 Monate postoperativ erhobenen WOMAC- Sub- und Gesamtscores berechnet.

##### **3.3.1.1 AAS- WOMAC**

Zwischen der präoperativ gemessenen Dimension „Vertrauen“ und den zu den 3 Zeitpunkten erhobenen WOMAC gibt es keinen Zusammenhang.

Für die präoperativ erhobene Dimension der „Nähe“ konnte eine negative Korrelation ( $r = -0,314$ ) mit der präoperativen WOMAC- Dimension „Steifigkeit“ mit einer Signifikanz von 0,034 gezeigt werden. Jedoch konnte kein weiterer Zusammenhang zu einem weiteren Zeitpunkt festgestellt werden.

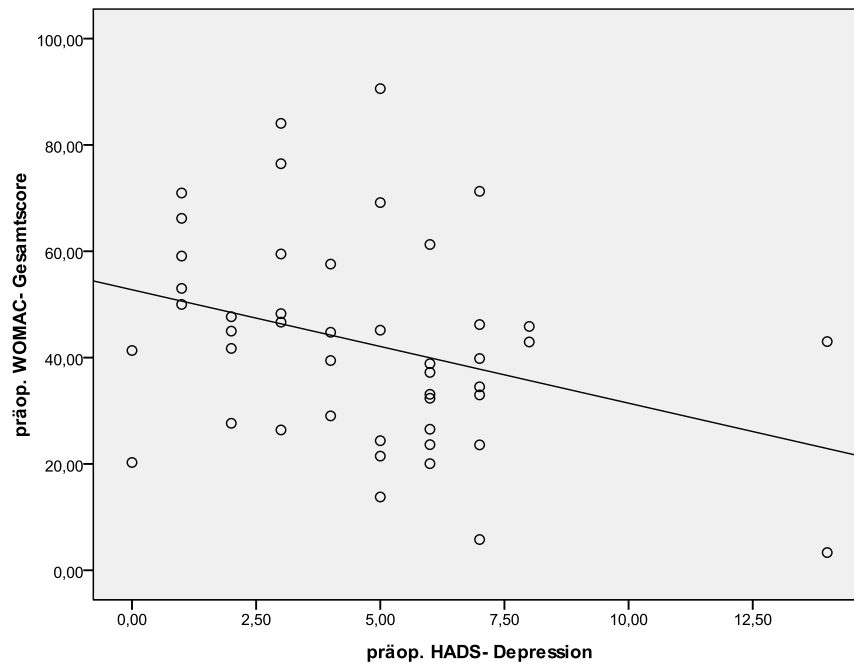
Die präoperativ gemessene AAS- Dimension „Angst“ zeigte keine Korrelation mit dem WOMAC- Dimensionen. (Tabelle 1)

##### **3.3.1.2 HADS- WOMAC**

Es besteht ein Zusammenhang zwischen der präoperativen Dimension „Depression“ der HADS, dem präoperativen Steifigkeitsscore ( $r = -0,336$ ,  $p = 0,022$ ) und dem präoperativen Gesamtscore ( $r = -0,330$ ,  $p = 0,025$ ). Ein weiterer Zusammenhang zwischen der Depressionsdimension und dem präoperativen, 6 Wochen und 3 Monate postoperativen WOMAC konnte nicht gezeigt werden.

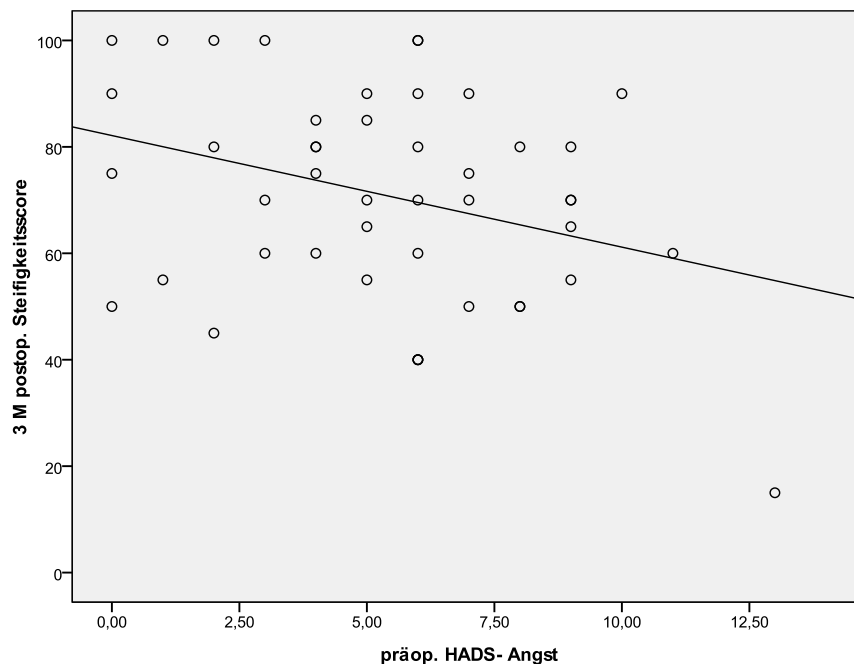
Für die Dimension „Angst“ und den prä- und 6 Wochen postoperativen WOMAC- Ergebnissen konnte kein Zusammenhang festgestellt werden. Jedoch korreliert die präoperativ erhobene Angstdimension mit dem 3 Monate postoperativen Steifigkeitsscore ( $r = -0,327$ ,  $p = 0,027$ ), aber nicht mit den anderen Subscores. (Tabelle 1) Das bedeutet, dass eine höhere Depressivität im Zusammenhang mit einer stärkeren präoperativen Steifigkeit und einem schlechteren präoperativen Gesamtscore steht und somit einen möglichen negativ prädisponierenden Faktor darstellen könnte und dass sich eine stärker ausgeprägte Ängstlichkeit auf die Beweglichkeit des operierten Gelenkes negativ auswirken könnte.

**Abbildung 16: Korrelation präop. HADS- Depression- präop. Gesamtscore**



Diese Abbildung zeigt die Korrelation zwischen präoperativ gemessener HADS- Depression und dem präoperativen WOMAC- Gesamtscore ( $p = ,025$ ).

**Abbildung 17: Korrelation präop. HADS- Angst- 3 M postop. Steifigkeitsscore**



Diese Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen der präoperativ erhobenen HADS- Angst und dem 3 Monate postoperativ gemessenen WOMAC- Steifigkeitsscore ( $p = ,027$ ).

### 3.3.1.3 F-SOZU-K 7- WOMAC

Hier wurde zwischen den präoperativen Ergebnissen des Fragebogens zur sozialen Unterstützung und den prä-, 6 Wochen und 3 Monate postoperativen WOMAC- Ergebnissen kein signifikanter Zusammenhang gefunden. (Tabelle 1)

## SF-12- WOMAC

Zwischen der präoperativ gemessenen körperlichen Summenskala des SF-12 und den WOMAC- Ergebnissen (prä- und postoperativ) konnte kein Zusammenhang gezeigt werden.

Die Korrelationsanalyse für die präoperative psychische Summenskala und allen WOMAC- Ergebnissen ergab einen Zusammenhang der psychischen Summenskala mit dem 3 Monate postoperativen Schmerz- ( $r = -0,300$ ,  $p = 0,043$ ) und Funktionsscore ( $r = -0,303$ ,  $p = 0,041$ ). (Tabelle 1)

**Tabelle 1: Korrelationsanalysen: Psychologischer Fragebogen- WOMAC (Knie)**

		Präop. Schmerzscore	Präop. Steifigkeitsscore	Präop. Funktionsscore	Präop. Gesamtscore	6 W postop. Schmerzscore	6 W postop. Steifigkeitsscore	6 W postop. Funktionsscore	6 W postop. Gesamtscore	3 M postop. Schmerzscore	3 M postop. Steifigkeitsscore	3 M postop. Funktionsscore	3 M postop. Gesamtscore
Präop. AAS- Vertrauen	r	-,219	-,035	-,225	-,188	-,063	-,029	-,019	-,038	-,017	,280	,086	,160
	sig.	,143	,817	,132	,211	,675	,846	,900	,800	,912	,059	,569	,289
	n	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Präop. AAS- Nähe	r	,001	<b>-,314</b>	,014	-,127	,064	-,052	,005	,000	,028	-,080	-,032	-,041
	sig.	,997	<b>,034</b>	,927	,399	,674	,734	,976	1,000	,853	,595	,834	,787
	n	46	<b>46</b>	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Präop. AAS- Angst	r	-,173	-,169	-,182	-,210	-,256	-,203	-,249	-,255	-,256	-,053	-,285	-,225
	sig.	,250	,262	,226	,161	,086	,176	,096	,088	,086	,728	,055	,133
	n	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Präop. HADS- Depression	r	-,260	<b>-,336</b>	-,223	<b>-,330</b>	-,159	-,098	-,203	-,165	-,183	-,086	-,175	-,171
	sig.	,081	<b>,022</b>	,136	<b>,025</b>	,291	,515	,176	,272	,224	,570	,245	,255
	n	46	<b>46</b>	46	<b>46</b>	46	46	46	46	46	46	46	46
Präop. HADS- Angst	r	,113	-,063	,219	,106	-,221	-,162	-,147	-,189	-,047	<b>-,327</b>	-,093	-,205
	sig.	,455	,680	,144	,483	,140	,281	,330	,209	,759	<b>,027</b>	,539	,172
	n	46	46	46	46	46	46	46	46	46	<b>46</b>	46	46
Präop. F-SOZU-K 7	r	-,217	-,071	-,181	-,200	-,204	-,162	-,175	-,196	,034	-,189	-,078	-,134
	sig.	,148	,641	,228	,182	,174	,282	,244	,191	,824	,210	608	,376
	n	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Präop. SF-12 KSK	r	-,128	,045	-,018	-,034	-,141	-,143	-,158	-,161	-,121	-,027	-,222	-,143
	sig.	,398	,768	,904	,822	,351	,344	,296	,286	432	,856	,137	,343
	n	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Präop. SF-12 PSK	r	,089	-,133	,060	,000	-,194	-,177	-,191	-,179	<b>-,300</b>	-,083	<b>-,303</b>	-,261
	sig.	,557	,380	,693	,998	,197	,439	,203	,234	<b>,043</b>	,584	<b>,041</b>	,080
	n	46	46	46	46	46	46	46	46	<b>46</b>	46	<b>46</b>	46

Tab. 1 spiegelt die Korrelationsanalysen des präoperativen psychologischen Fragebogens und den, zu 3 Zeitpunkten gemessenen, WOMAC- Score wider.

### 3.3.2 Hüftpatienten

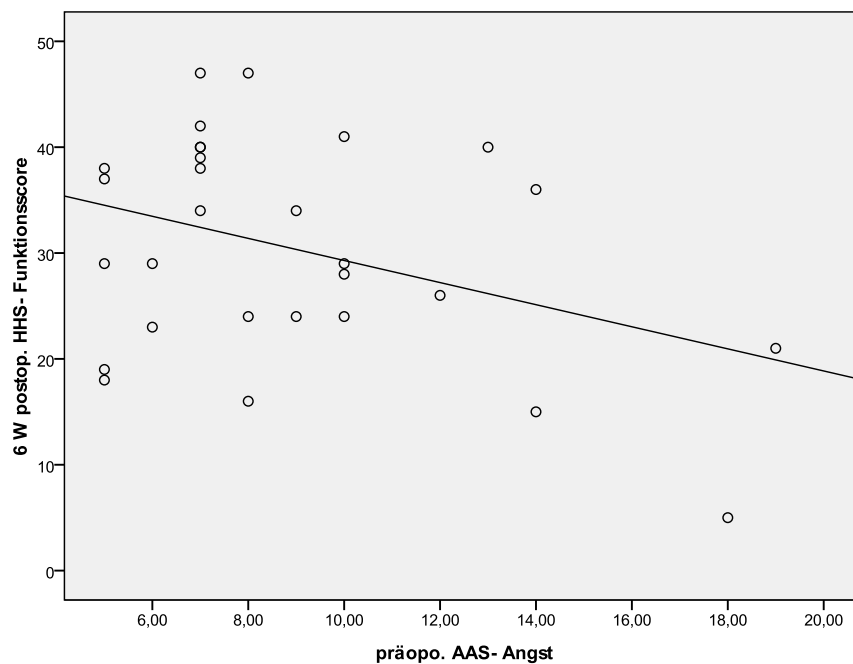
Es wurden die Zusammenhänge zwischen den präoperativ erhobenen psychosozialen Faktoren und den präoperativ, 6 Wochen und 3 Monate postoperativ erhobenen HHS- Sub- und Gesamtscores berechnet.

#### 3.3.2.1 AAS- HHS

Zwischen den präoperativ gemessenen Dimensionen „Vertrauen“ und „Nähe“ der Adult Attachment Scale und den einzelnen Dimensionen des HHS konnte zu keinem Messzeitpunkt ein Zusammenhang festgestellt werden.

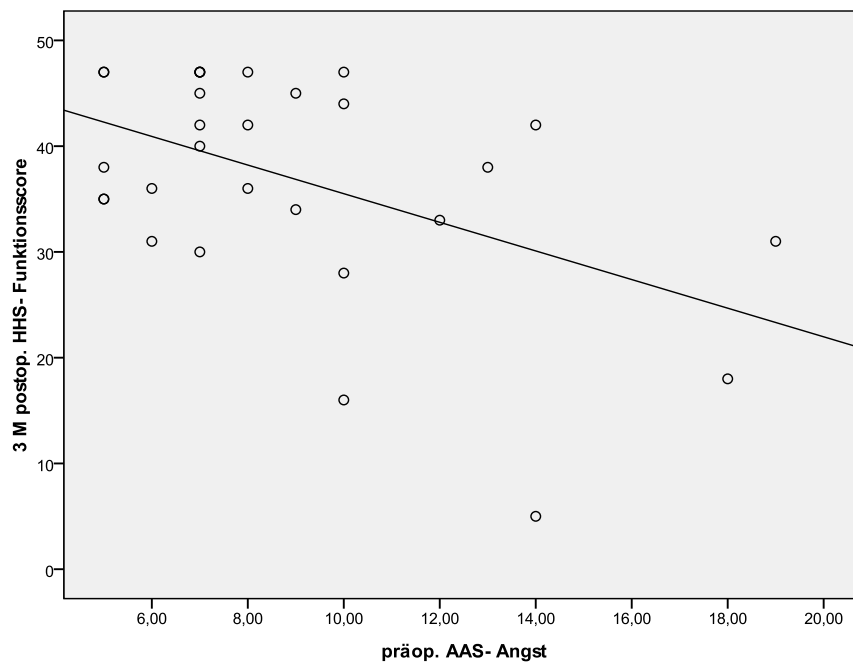
Zwischen der präoperativ gemessenen Dimension der Angst und dem 6 Wochen (r= -0,373, p= 0,046) und 3 Monate (r= -0,485, p= 0,008) postoperativ gemessenen Funktionsscore des HHS und auch dem 3 Monate postoperativ gemessenen Gesamtscore (r= -0,525, p= 0,003) besteht eine signifikante negative Korrelation. (Tabelle 2) Aus diesen Daten könnte man schließen, dass eine hohe bindungsbezogene Angst einen negativen Einfluss auf das subjektive Outcome nach Hüft- TEP hat.

**Abbildung 18: Korrelation präop. AAS- Angst- 6 W postop. Funktionsscore**



Diese Grafik zeigt den Zusammenhang zwischen der präoperativ erhobenen AAS- Angst und dem 6 Wochen postoperativ gemessenen HHS- Funktionsscore (p= ,046)

**Abbildung 19: Korrelation präop. AAS- Angst- 3 M postop. Funktionsscore**



Diese Abbildung spiegelt die Korrelation zwischen präoperativer AAS- Angst und dem 3 Monate postoperativen HHS- Funktionsscore ( $p = ,008$ ) wider.

### 3.3.2.2 HADS- HHS

Die präoperative Depressionsdimension der Hospital Anxiety and Depression Scale steht in Zusammenhang mit den 6 Woche postoperativ gemessenen Schmerz- ( $r = -0,414$ ,  $p = 0,025$ ) und Gesamtscore ( $r = -0,381$ ,  $p = 0,041$ ) und mit dem 3 Monate postoperativ gemessenen Funktionsscore des HHS ( $r = -0,401$ ,  $p = 0,31$ ). Es besteht eine weitere signifikante negative Korrelation zwischen präoperativer Angstdimension und dem 3 Monate postoperativen Schmerzscore ( $r = -0,431$ ,  $p = 0,020$ ). (Tabelle 2) Diese Korrelationen deuten darauf hin, dass hohe Depressivität und Ängstlichkeit mit einem schlechteren subjektiven Operationsergebnis einhergeht und somit einen möglichen Risikofaktor darstellen.

### 3.3.2.3 F-SOZU-K 7- HHS

Die Analysen der Korrelation zwischen präoperativ gemessenem F-SOZU-K 7 und den drei Messzeitpunkten des Harris Hip Scores ergaben einen Zusammenhang zwischen dem präoperativ beantworteten Fragebogen zur sozialen Unterstützung und dem 6 Wochen postoperativ gemessenen Bewegungsumfang in Grad ( $r = 0,480$ ,  $p = 0,008$ ). Es konnte jedoch kein weiterer Zusammenhang zwischen dem präoperativ erhobenen F-SOZU-K 7 und dem postoperativen HHS aufgezeigt werden. (Tabelle 2)

### 3.3.2.4 SF-12- HHS

Zwischen der präoperativ gemessenen körperlichen Summenskala und dem 6 Wochen postoperativ gemessenen Schmerzscore des Harris Hip Scores besteht laut statistischer Analyse eine negative Korrelation ( $r = -0,403$ ,  $p = 0,030$ ). Es besteht jedoch kein weiterer Zusammenhang mit einem anderen Subscore des WOMAC.

Es konnte keine Verbindung zwischen der präoperativen psychischen Summenskala und den prä-, 6 Wochen und 3 Monate postoperativ gemessenen HHS entdeckt werden. (Tabelle 2)

**Tabelle 2: Korrelationsanalysen: Psychologischer Fragebogen- HHS (Hüfte)**

		Präop. Schmerzscore	Präop. ROM in Grad	Präop. Funktionsscore	Präop. Gesamtscore	6 W postop. Schmerzscore	6 W postop. ROM in Grad	6 W postop. Funktionsscore	6 W postop. Gesamtscore	3 M postop. Schmerzscore	3 M postop. ROM in Grad	3 M postop. Funktionsscore	3 M postop. Gesamtscore
Präop. AAS- Vertrauen	r	,028	,125	,098	,130	,137	-,282	-,183	-,069	-,030	-,177	-,059	-,089
	sig.	,887	,518	,613	,501	,477	,139	,342	,721	,878	,359	,762	,646
	n	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Präop. AAS- Nähe	r	,078	-,103	,028	,057	,276	-,055	-,056	,083	-,025	,044	,142	,048
	sig.	,687	,596	,884	,770	,147	,775	,773	,670	,896	,820	,463	,805
	n	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Präop. AAS- Angst	r	-,274	-,137	-,249	-,303	-,113	-,008	<b>-,373</b>	-,367	-,089	-,138	<b>-,485</b>	<b>-,525</b>
	sig.	,151	,480	,192	,110	,558	,967	<b>,046</b>	,050	,647	,476	<b>,008</b>	<b>,003</b>
	n	29	29	29	29	29	29	<b>29</b>	29	29	29	<b>29</b>	<b>29</b>
Präop. HADS- Depression	r	-,269	-,254	-,341	-,366	<b>-,414</b>	-,130	-,308	<b>-,381</b>	-,242	-,063	<b>-,401</b>	-,353
	sig.	,158	,183	,070	,051	<b>,025</b>	,502	,104	<b>,041</b>	,206	,745	<b>,031</b>	,061
	n	29	29	29	29	<b>29</b>	29	29	<b>29</b>	29	29	<b>29</b>	29
Präop. HADS- Angst	r	-,056	-,159	-,282	-,196	-,333	-,178	-,132	-,290	<b>-,431</b>	-,013	-,226	-,301
	sig.	,774	,409	,138	,308	,078	,356	,493	,127	<b>,020</b>	,945	,239	,112
	n	29	29	29	29	29	29	29	29	<b>29</b>	29	29	29
Präop. F-SOZU-K 7	r	-,117	,116	-,229	-,180	-,150	<b>,480</b>	-,148	-,173	,233	,050	-,164	,065
	sig.	,545	,548	,231	,351	,438	<b>,008</b>	,445	,370	,225	,796	,394	,738
	n	29	29	29	29	29	<b>29</b>	29	29	29	29	29	29
Präop. SF-12 KSK	r	,056	,235	-,022	,088	<b>-,403</b>	,036	-,178	-,322	-,286	,176	-,093	-,161
	sig.	,773	,221	,908	,650	<b>,030</b>	,852	,355	,088	,133	,360	,630	,405
	n	29	29	29	29	<b>29</b>	29	29	29	29	29	29	29
Präop. SF-12 PSK	r	,097	,065	,138	-,024	,238	-,037	,251	,219	,048	-,114	,027	-,030
	sig.	,618	,737	,474	,901	,214	,848	,189	,253	,805	,557	,891	,876
	n	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29

Tab. 2 spiegelt die Korrelationsanalysen des präoperativen psychologischen Fragebogens und den, zu 3 Zeitpunkten gemessenen, HHS- Score wider.

### **3.4 Drop- Out- Patienten**

Die Daten der Drop- Out Patienten wurden hinsichtlich ihrer Ausschluss- und Abbruchgründe, ihrem Alter, dem Geschlecht, der Fragebogenauswertung und der klinischen Scores (WOMAC bzw. HHS) ausgewertet. Die Ergebnisse des präoperativen Fragebogens und der präoperativen klinischen Scores der Drop- Out- Patienten wurden mit jenen der Studienpatienten verglichen, um einen möglichen unterschied sichtbar zu machen.

#### **3.4.1 Kniepatienten**

17, davon 9 Frauen, der insgesamt 63 rekrutierten Kniepatienten wurden entweder von der Studie ausgeschlossen oder zogen sich aus dieser zurück. 7 Patienten erschienen nicht zum vereinbarten Termin und waren telefonisch nicht erreichbar, 4 Patienten gaben an, sich aus der Studie zurückziehen zu wollen und weitere 5 Patienten wurden nicht operiert. Ein Kniepatient erhielt direkt nach der K-TEP-Operation eine operative Revision, welche zum Studienausschluss führte.

Zum Zeitpunkt des Ausfüllens des präoperativen Fragebogens betrug das Alter der Knie- Drop- Out- Patienten durchschnittlich 72,2 Jahre, wobei das Minimum bei 41 Jahren und das Maximum bei 86 lagen.

Beim Vergleich der Fragebögen der Drop-Out Patienten mit jenen der Studienpatienten zeigten sich in der Dimension „Angst“ der AAS, in der Dimension „Angst“ der HADS und auch im Ergebnis des F-SOZU-K7 signifikant bessere Ergebnisse der Studienpatienten. Das bedeutet, dass jene Patienten, welche die Studie nicht beendet haben eine größere bindungsbezogene Angst, eine stärkere Ängstlichkeit an sich und eine schlechtere soziale Unterstützung aufweisen. Die Ergebnisse des WOMAC unterschieden sich jedoch in keiner Weise. (Tabelle 3, Tabelle 4, Tabelle 5, Tabelle 6)

#### **3.4.2 Hüftpatienten**

8, davon 4 Frauen, der insgesamt 37 rekrutierten Hüftpatienten wurden entweder von der Studie ausgeschlossen oder zogen sich aus dieser zurück. 5 Patienten nahmen den vereinbarten Termin nicht wahr und reagierten nicht auf Anrufe, 2 Patienten gaben an, sich aus der Studie zurückziehen zu wollen und ein weiterer Patient wurde nicht operiert.

Zum Zeitpunkt des Ausfüllens des präoperativen Fragebogens betrug das Alter der Hüft- Drop- Out- Patienten durchschnittlich 70,6 Jahre, wobei das Minimum bei 54 Jahren und das Maximum bei 81 lagen.

Beim Vergleich der Fragebögen der Drop-Out Patienten mit jenen der Studienpatienten konnte kein Unterschied gezeigt werden. Auch der Vergleich des HHS ergab keinen Unterschied. (Tabelle 7, Tabelle 8, Tabelle 9, Tabelle 10)

## 4 Diskussion

Die Aufgabe einer Knie- und Hüfttotalendoprothesenoperation besteht nicht „nur“ in der Reduktion der Schmerzen und dem Erhalt bzw. der Verbesserung der Gelenksfunktion, sondern auch in der Verbesserung der Lebensqualität. [13, 15]

Dass das Ziel der Lebensqualitätsverbesserung erreicht wird, zeigten March et al. bereits 1999 in ihrer Arbeit in der sie den Gewinn an HRQoL (gesundheitsbezogene Lebensqualität) nach einer solchen Operation erfassten. [25] Auch in dieser Studie konnte eine deutliche Verbesserung der Schmerz-, Funktions- und Aktivitätssituation nach erfolgter Operation gezeigt werden.

Manche Patienten beschreiben jedoch nach einer Knieendoprothesenoperation, trotz der Abwesenheit von klinischen oder radiologischen Abnormalitäten, einen weiterhin bestehenden Schmerz [40] und nur 82 bis 89% der Knieprothesenpatienten geben eine Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis an. [23]

Auch in der Hüfttotalendoprothetik leiden manche Patienten, trotz chirurgisch erfolgreicher Operation und postoperativ regelrechter radiologischer Befunde, weiterhin an Schmerzen oder zeigen ein relativ schlechtes Ergebnis in der Gelenksfunktion. [41]

In vielen Studien wurden Faktoren aufgezeigt, welche einen Einfluss auf das Outcome des Knie- und Hüftgelenksersatzes haben können, wie z. B. der präoperative Schmerz-, Steifigkeits- und Funktionsstatus, das Alter, das Körpergewicht oder auch die präoperative gesundheitsbezogene Lebensqualität. [26-30] Aber diese alleine können nicht alles erklären. So zeigten bereits mehrere Arbeiten, dass psychologische und auch soziale Faktoren körperliche Beschwerden und sogar Operationsergebnisse beeinflussen können.

Keeley et al. beschreiben in ihrer Arbeit, dass Angst und Depression einen Einfluss auf die körperlichen Aspekte des HRQoL bei Patienten, welche an chronischen Rückenschmerzen leiden, haben. [35] Davies et al. zeigten 2009, dass ein unsicherer Bindungsstil mit einer höheren Prävalenz an chronisch disseminiertem Schmerz einhergeht und dass solch ein Bindungsstil auch mit einer höheren Anzahl an Schmerzpunkten und einer höheren schmerz-bezogenen

Beeinträchtigung einhergeht. Dass die erlebte Schmerzintensität bei unsicherer Bindung höher ist, konnte hier jedoch nicht gezeigt werden. [60] Die Arbeit von Stuart und Noyes zeigte, dass ein ängstlicher und schlecht adaptierender Bindungsstil zu einem somatisierenden Verhalten führen kann. [61] Ein somatisierendes Verhalten kann sich dann weiter auf das Outcome von z. B. Hüfttotalendoprothesen auswirken. [41]

In Bezug auf Knie- und Hüfttotalendoprothesen gibt es mittlerweile ebenfalls einige Publikationen, welche sich mit dem Thema psychosoziale Faktoren und Operationsergebnis beschäftigen.

Edwards et al. beschrieb Depression als einen signifikanten voraussagenden Faktor für die postoperative Tagesschmerzbewertung, jedoch gilt dies nicht für den nächtlichen Schmerz. [38] Auch Brandner und Kollegen gaben in ihrer Publikation an, dass präoperative Depression und Angst, einen Einfluss auf den 1 Jahr- postoperativen Schmerz haben. [40] Es wird jedoch in einer anderen Studie von Brandner et al. gesagt, dass präoperativer Schmerz und präoperative Depression zwar keinen vermehrten Schmerz bedeuten, aber mit einer schlechteren Funktion 5 Jahre nach der Operation einhergehen. [62]

In den Arbeiten von Riediger et al. [41] und Lindgard und Riddle [39], welche den Einfluss von Depression auf das Outcome von Hüft- (Riediger) und Knieendoprothesen (Riddle) studierten, fanden sich Hinweise, dass Schmerzen und Funktion zu jedem Zeitpunkt ihrer Studien durch psychosozialen Distress beeinflusst wurden, dass es aber keinen Unterschied zwischen den prä- und postoperativen Veränderungen gab. Das bedeutet also, dass alle Patienten, egal ob mit psychologischem Distress oder ohne, den selben Benefit von der Operation erfahren.

In der vorliegenden Studie konnte bei den Kniepatienten ein Zusammenhang zwischen der präoperativ erhobenen Dimension „Depression“ der HADS und dem präoperativ gemessenen Steifigkeits- und Gesamtscore des WOMAC gezeigt werden, jedoch, im Gegensatz zu den eben beschriebenen Studien, keine Korrelation zu dem postoperativ erhobenen WOMAC.

Bei den Hüftpatienten steht die Depression, ähnlich wie in den Studien von Edwards et al. [38] und Riediger et al. [41], in Zusammenhang mit dem 6 Wochen postoperativen Schmerz und auch der 3 Monate postoperativen Funktion.

Die, mit Hilfe der Hospital Anxiety and Depression Scale gemessenen, präoperativen Dimension der Angst steht bei den Kniepatienten im negativen Zusammenhang mit der 3 Monate postoperativen Steifigkeit und bei den Hüftpatienten mit den 3 Monate postoperativen Schmerzen.

Das bedeutet, dass das Vorhandensein einer erhöhten Ängstlichkeit mit einem schlechteren Outcome der Knie- bzw. Hüfttotalendoprothetik einhergeht, eine Korrelation mit Depressivität konnte beim Outcome nach H-TEP nachgewiesen werden.

Ein Zusammenhang zwischen den Dimensionen „Vertrauen“ und „Nähe“, welche den Bindungsstilen zugrunde liegen, und dem Outcome von K- und H-TEP konnte nicht gezeigt werden.

Bei den Hüftpatienten konnte jedoch eine Korrelation zwischen der präoperativ gemessenen Dimension „Angst“ der AAS und den postoperativen Funktions- und Gesamtscores des HHS nachgewiesen werden.

Es wurde nicht nur untersucht, ob Angst, Depression oder die, den Bindungsstilen zugrundeliegenden, Dimensionen Vertrauen, Nähe und Angst im Zusammenhang mit dem Outcome nach K- und H-TEP stehen, sondern auch, ob es eine Korrelation zwischen der sozialen Unterstützung und dem Outcome gibt. In der Studie von Mitchinson et al. [32] wurden einige Arbeiten aufgelistet, welche zeigten, dass die soziale- emotionale Unterstützung des Patienten einen Einfluss auf das Überleben nach einem Myocardinfarkt oder auf das Outcome nach einem Schlaganfall hat und dass ein Fehlen von sozialen Beziehungen einen Risikofaktor der Mortalität darstellt. Auch Kopp und Kollegen [33] gaben in ihrer Studie eine Reihe von weiteren Arbeiten an, welche sich mit dem Zusammenhang von psychologischen Faktoren und chirurgischem Outcome beschäftigten. Dabei scheint es einen Konsens der Meinung zu geben, dass hier ein Zusammenhang besteht.

Im 2006 erschienenen Review von Rosenberger et al. wurde jedoch ein nicht ganz so deutlicher Konsens beschrieben. In diesem, aus 29 Studien bestehenden, Review wurde gezeigt, dass neben den vielen Zusammenhang bestätigenden Studien auch einige andere Publikationen existieren, welche einen solchen Einfluss nicht aufzeigen konnten. Aber es wird beschrieben, dass man trotz dieser

unterschiedlichen Ergebnisse die psychosozialen Faktoren nicht unbeachtet lassen sollte. [34]

So berichteten auch Mitchinson et al. in ihrer Studie, dass Patienten mit einem limitierten sozialen Netzwerk oft eine langsamere Genesung nach einer schweren Operation zeigen. [32] Auch die Arbeit von Kopp et al. führt ein ähnliches Ergebnis an und berichtet von einer direkten Beziehung zwischen der, mit Hilfe des F-SOZU- K22 gemessenen sozialen Unterstützung und der chirurgischen Genesung mit einer Signifikanz von 5%. [33]

In dieser Studie ergab die statistische Auswertung eine signifikante Korrelation bei den Hüftpatienten und hier nur zwischen dem präoperativen F-SOZU-K 7- Ergebnis und dem 6 Wochen postoperativen Bewegungsumfang der Hüfte. Bei den Kniepatienten konnte kein Zusammenhang festgestellt werden

Für diese Arbeit wurden primär Scores und Scales verwendet, welche sich in anderen Studien bereits bewährt haben.

So ist der WOMAC ein weit verbreitetes und viel verwendetes Messinstrument um nicht nur das Outcome einer K- TEP, sondern auch die präoperativen Symptome einer Gonarthrose zu bestimmen. Dieser Score wurde unter anderem in den Arbeiten von Duncan et al., Wise et al. und in weiteren rezenten Arbeiten verwendet. [17, 18, 21, 26, 27, 37, 39, 41, 63]

Auch der Harris Hip Score ist ein sehr gutes Instrument zur Messung der coxarthrose-bedingten Beschwerden und zur Messung des Operationsergebnisses. So wurde schon 1993 von Laupacis unter anderem auch dieser Score zur Messung der gesundheits-bezogenen Lebensqualität und der Verbesserung nach der Totalendoprothesenoperation verwendet. [64] Aber auch in neuen Arbeiten wie z. B. in den Arbeiten von Chee et al. [65], Johansson und Kollegen [66] und Yeung und Mitarbeiter [67] fand dieser Score seine Anwendung.

Da diese Studie eine Reihe verschiedener psychologischer Fragebögen enthält, wurde aufgrund des Zeitaufwandes für den Patienten davon abgesehen, den sehr oft gebrauchten SF- 36 [21, 25, 26, 28-30, 37, 39] zu verwenden und es kam stattdessen seine kürzere Version, der SF-12, zum Einsatz.

Zur Messung der sozialen Unterstützung wurde in dieser Studie eine etwas kürzere Form des Fragebogens zur sozialen Unterstützung als in der Arbeit von

Kopp et al. [33], welcher die 22- Item Version dieses Fragebogens benutzte, verwendet, nämlich der F- SOZU- K7.

Der, nicht nur in der Arbeit von Keeley et al. [35], sondern auch in der Arbeit von Riediger und Kollegen [41] verwendete Hospital Anxiety and Depression Scale, kam auch in dieser Studie, aufgrund ihres Potentials, klinisch relevante Ängstlichkeit und Depressivität detektieren zu können, zum Einsatz.

Bisher gab es laut PubMed- Recherche noch keine einzige Studie, welche sich zur Aufgabe gemacht hatte, den Zusammenhang zwischen den verschiedenen Erwachsenen-Bindungsstilen und dem Verlauf von Operationen und deren Ergebnisse, zu untersuchen.

Somit ist diese Arbeit die erste, welche versucht, mit Hilfe der Adult Attachment Scale, die Beziehung zwischen den Dimensionen Vertrauen, Nähe und Angst, welche den Bindungsstilen zu Grunde liegen und dem Outcome von Knie- und Hüfttotalendoprothetik zu hinterfragen.

Limitierend an dieser Studie war, dass bei zwei Scores Kurzversionen verwendet wurden (SF12 und F-SOZ-K7). Dies war jedoch notwendig, um den zeitlichen Aufwand für die Patienten zu reduzieren und die Mitarbeitsbereitschaft zu erhöhen. Auch die Drop-Out Rate der Studienteilnehmer könnte zu einer Verfälschung des Studienergebnisses beitragen, da es möglich ist, dass gerade jene Patienten mit Angst und Depression von einer Datenerfassung durch Fragebögen und einem damit verbundenen zeitlichen Mehraufwand Abstand halten.

## **5 Schlussfolgerung**

In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass vor allem Ängstlichkeit (auch bindungsbezogene Angst) und Depressivität im Zusammenhang mit dem Outcome nach K- und H-TEP stehen. Eine Weiterführung dieses Projektes mit einer höheren Studienteilnehmerzahl erscheint sinnvoll. Um ein besseres Outcome in der Endoprothetik erzielen zu können wäre es vermutlich von Relevanz, Depressivität oder eine erhöhte Ängstlichkeit im Vorfeld einer Operation zu detektieren, wenn möglich auch zu therapieren und damit als eventuellen Risikofaktor für ein nicht befriedigendes Behandlungsergebnis zu minimieren.

## 6 Literaturverzeichnis

1. Lane, N.E., *Clinical practice. Osteoarthritis of the hip*. N Engl J Med, 2007. **357**(14): p. 1413-21.
2. Felson, D.T., *Developments in the clinical understanding of osteoarthritis*. Arthritis Res Ther, 2009. **11**(1): p. 203.
3. van Saase, J.L., et al., *Epidemiology of osteoarthritis: Zoetermeer survey. Comparison of radiological osteoarthritis in a Dutch population with that in 10 other populations*. Ann Rheum Dis, 1989. **48**(4): p. 271-80.
4. Petersson, I.F., *Occurrence of osteoarthritis of the peripheral joints in European populations*. Ann Rheum Dis, 1996. **55**(9): p. 659-61.
5. Altman, R.D., *Early management of osteoarthritis*, in *Am J Manag Care*. 2010. p. S41-7.
6. Pendleton, A., et al., *EULAR recommendations for the management of knee osteoarthritis: report of a task force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT)*. Ann Rheum Dis, 2000. **59**(12): p. 936-44.
7. Böcker, W., H. Denk, and P. Heitz, eds. *Pathologie*. 3., völlig überarbeitete Aufl. ed. 2004, Urban & Fischer: München. 1069-1070.
8. Niu, J., et al., *Is obesity a risk factor for progressive radiographic knee osteoarthritis?* Arthritis Rheum, 2009. **61**(3): p. 329-35.
9. Felson, D.T., et al., *The effect of body weight on progression of knee osteoarthritis is dependent on alignment*. Arthritis Rheum, 2004. **50**(12): p. 3904-9.
10. Cooper, C., et al., *Risk factors for the incidence and progression of radiographic knee osteoarthritis*. Arthritis Rheum, 2000. **43**(5): p. 995-1000.
11. Klusmann, A., et al., *Individual and occupational risk factors for knee osteoarthritis: results of a case-control study in Germany*. Arthritis Res Ther. **12**(3): p. R88.
12. Nishimura, A., et al., *Risk factors for the incidence and progression of radiographic osteoarthritis of the knee among Japanese*. Int Orthop.
13. Bischoff, H.-P., J. Heisel, and H. Locher, *Praxis der konservativen Orthopädie*. 2007, Stuttgart: Thieme Verlag. 478-493, 495-496.
14. Kellgren, J.H. and J.S. Lawrence, *Radiological assessment of osteoarthrosis*. Ann Rheum Dis, 1957. **16**(4): p. 494-502.
15. Wirth, C.J. and W. Mutschler, *Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie*. 2. Auflage ed. 2009, Stuttgart: Thieme Verlag. 261-269, 662-671.
16. Lawrence, J.S., J.M. Bremner, and F. Bier, *Osteoarthrosis. Prevalence in the population and relationship between symptoms and x-ray changes*. Ann Rheum Dis, 1966. **25**(1): p. 1-24.
17. Duncan, R., et al., *Symptoms and radiographic osteoarthritis: not as discordant as they are made out to be?* Ann Rheum Dis, 2007. **66**(1): p. 86-91.
18. Wise, B.L., et al., *Psychological factors and their relation to osteoarthritis pain*. Osteoarthritis Cartilage, 2010. **18**(7): p. 883-7.
19. Rosemann, T., G. Laux, and T. Kuehlein, *Osteoarthritis and functional disability: results of a cross sectional study among primary care patients in Germany*. BMC Musculoskelet Disord, 2007. **8**: p. 79.

20. Rosemann, T., et al., *Association between obesity, quality of life, physical activity and health service utilization in primary care patients with osteoarthritis*. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2008. **5**: p. 4.
21. Ethgen, O., et al., *Social support and health-related quality of life in hip and knee osteoarthritis*. *Qual Life Res*, 2004. **13**(2): p. 321-30.
22. Katz, J.N., *Total joint replacement in osteoarthritis*. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2006. **20**(1): p. 145-53.
23. Bourne, R.B., et al., *Patient satisfaction after total knee arthroplasty: who is satisfied and who is not?* *Clin Orthop Relat Res*, 2010. **468**(1): p. 57-63.
24. Mannion, A.F., et al., *The role of patient expectations in predicting outcome after total knee arthroplasty*. *Arthritis Res Ther*, 2009. **11**(5): p. R139.
25. March, L.M., et al., *Outcomes after hip or knee replacement surgery for osteoarthritis. A prospective cohort study comparing patients' quality of life before and after surgery with age-related population norms*. *Med J Aust*, 1999. **171**(5): p. 235-8.
26. Lingard, E.A., et al., *Predicting the outcome of total knee arthroplasty*. *J Bone Joint Surg Am*, 2004. **86-A**(10): p. 2179-86.
27. Nunez, M., et al., *Health-related quality of life in patients with osteoarthritis after total knee replacement: factors influencing outcomes at 36 months of follow-up*. *Osteoarthritis Cartilage*, 2007. **15**(9): p. 1001-7.
28. Nilsson, A.K., S. Toksvig-Larsen, and E.M. Roos, *A 5 year prospective study of patient-relevant outcomes after total knee replacement*. *Osteoarthritis Cartilage*, 2009. **17**(5): p. 601-6.
29. Nilsson, A.K., et al., *Predictors of patient relevant outcome after total hip replacement for osteoarthritis: a prospective study*. *Ann Rheum Dis*, 2003. **62**(10): p. 923-30.
30. Quintana, J.M., et al., *Predictors of health-related quality-of-life change after total hip arthroplasty*. *Clin Orthop Relat Res*, 2009. **467**(11): p. 2886-94.
31. Ethgen, O., et al., *Health-related quality of life in total hip and total knee arthroplasty. A qualitative and systematic review of the literature*. *J Bone Joint Surg Am*, 2004. **86-A**(5): p. 963-74.
32. Mitchinson, A.R., et al., *Social connectedness and patient recovery after major operations*. *J Am Coll Surg*, 2008. **206**(2): p. 292-300.
33. Kopp, M., et al., *Life satisfaction and active coping style are important predictors of recovery from surgery*. *J Psychosom Res*, 2003. **55**(4): p. 371-7.
34. Rosenberger, P.H., P. Jokl, and J. Ickovics, *Psychosocial factors and surgical outcomes: an evidence-based literature review*. *J Am Acad Orthop Surg*, 2006. **14**(7): p. 397-405.
35. Keeley, P., et al., *Psychosocial predictors of health-related quality of life and health service utilisation in people with chronic low back pain*. *Pain*, 2008. **135**(1-2): p. 142-50.
36. Radl, R., et al., *The influence of personality traits on the subjective outcome of operative hallux valgus correction*. *Int Orthop*, 2004. **28**(5): p. 303-6.
37. Escobar, A., et al., *Effect of patient characteristics on reported outcomes after total knee replacement*. *Rheumatology (Oxford)*, 2007. **46**(1): p. 112-9.
38. Edwards, R.R., et al., *Catastrophizing and depressive symptoms as prospective predictors of outcomes following total knee replacement*. *Pain Res Manag*, 2009. **14**(4): p. 307-11.

39. Lingard, E.A. and D.L. Riddle, *Impact of psychological distress on pain and function following knee arthroplasty*. J Bone Joint Surg Am, 2007. **89**(6): p. 1161-9.
40. Brander, V.A., et al., *Predicting total knee replacement pain: a prospective, observational study*. Clin Orthop Relat Res, 2003(416): p. 27-36.
41. Riediger, W., S. Doering, and M. Krismer, *Depression and somatisation influence the outcome of total hip replacement*. Int Orthop, 2010. **34**(1): p. 13-8.
42. Bellamy, N. and W.W. Buchanan, *Outcome measurement in osteoarthritis clinical trials: the case for standardisation*. Clin Rheumatol, 1984. **3**(3): p. 293-303.
43. Bellamy, N. and W.W. Buchanan, *A preliminary evaluation of the dimensionality and clinical importance of pain and disability in osteoarthritis of the hip and knee*. Clin Rheumatol, 1986. **5**(2): p. 231-41.
44. Bellamy, N., et al., *Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee*. J Rheumatol, 1988. **15**(12): p. 1833-40.
45. Stucki, G., et al., *[Evaluation of a German version of WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) Arthrosis Index]*. Z Rheumatol, 1996. **55**(1): p. 40-9.
46. Harris, W.H., *Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation*. J Bone Joint Surg Am, 1969. **51**(4): p. 737-55.
47. Soderman, P. and H. Malchau, *Is the Harris hip score system useful to study the outcome of total hip replacement?* Clin Orthop Relat Res, 2001(384): p. 189-97.
48. Hermann- Lingen, C., U. Buss, and R.P. Snaith, *HADS- D Hospital Anxiety and Depression Scale- Deutsche Version*. Vol. 2. Auflage. 2005, Bern: Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Testverlag.
49. Zigmond, A.S. and R.P. Snaith, *The Hospital Anxiety and Depression Scale*. Acta psychiatr. scand., 1983. **67**: p. 361-370.
50. Bjelland, I., et al., *The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review*. J Psychosom Res, 2002. **52**(2): p. 69-77.
51. Johnston, M., B. Pollard, and P. Hennessey, *Construct validation of the hospital anxiety and depression scale with clinical populations*. J Psychosom Res, 2000. **48**(6): p. 579-84.
52. Herrmann, C., *International experiences with the Hospital Anxiety and Depression Scale--a review of validation data and clinical results*. J Psychosom Res, 1997. **42**(1): p. 17-41.
53. Collins, N.L. and S.J. Read, *Adult attachment, working models, and relationship quality in dating couples*. J Pers Soc Psychol, 1990. **58**(4): p. 644-63.
54. Schmidt, S., et al., *[The Adult Attachment Scale (AAS) - psychometric evaluation and normation of the German version]*. Psychother Psychosom Med Psychol, 2004. **54**(9-10): p. 375-82.
55. Ware, J., Jr., M. Kosinski, and S.D. Keller, *A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity*. Med Care, 1996. **34**(3): p. 220-33.
56. Bullinger, M. and I. Kirchberger, *SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand*. 1998, Göttingen: Hogrefe Verlag für Psychologie.

57. Ware, J.E., Jr. and C.D. Sherbourne, *The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection*. Med Care, 1992. **30**(6): p. 473-83.
58. Gandek, B., et al., *Cross-validation of item selection and scoring for the SF-12 Health Survey in nine countries: results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment*. J Clin Epidemiol, 1998. **51**(11): p. 1171-8.
59. Dunkel, D., et al., *[Evaluation of the short-form social support questionnaire (SOZU-K-22) in clinical and non-clinical samples]*. Psychother Psychosom Med Psychol, 2005. **55**(5): p. 266-77.
60. Davies, K.A., et al., *Insecure attachment style is associated with chronic widespread pain*. Pain, 2009. **143**(3): p. 200-5.
61. Stuart, S. and R. Noyes, Jr., *Attachment and interpersonal communication in somatization*. Psychosomatics, 1999. **40**(1): p. 34-43.
62. Brander, V., et al., *Pain and depression influence outcome 5 years after knee replacement surgery*. Clin Orthop Relat Res, 2007. **464**: p. 21-6.
63. Sullivan, M., et al., *Psychological determinants of problematic outcomes following Total Knee Arthroplasty*. Pain, 2009. **143**(1-2): p. 123-9.
64. Laupacis, A., et al., *The effect of elective total hip replacement on health-related quality of life*. J Bone Joint Surg Am, 1993. **75**(11): p. 1619-26.
65. Chee, Y.H., et al., *Total hip replacement in morbidly obese patients with osteoarthritis: results of a prospectively matched study*. J Bone Joint Surg Br, 2010. **92**(8): p. 1066-71.
66. Johansson, H.R., et al., *Impact of preoperative function on early postoperative outcome after total hip arthroplasty*. J Orthop Surg (Hong Kong), 2010. **18**(1): p. 6-10.
67. Yeung, E., et al., *The effect of obesity on the outcome of hip and knee arthroplasty*. Int Orthop, 2010.

# Anhang

**Tabelle 3: Vergleich Studienpatienten- Drop- Out- Patienten (Knie) I**

	t	df	Sig. (2-tailed)
AAS- Vertrauen	-,693	61	,491
AAS- Nähe	-1,454	61	,151
HADS- Angst	-2,412	61	<b>,019</b>
SF-12- Körperliche Summenskala	-,560	61	,577
SF-12- psychische Summenskala	1,057	61	,295

**Tabelle 4: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out- Patienten (Knie) II**

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
AAS- Angst	-2,041	<b>,041</b>
HADS- Depression	-1,123	,262
F-SOZU-K 7	-2,229	<b>,026</b>

**Tabelle 5: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out- Patienten (Knie) III**

	t	df	Sig. (2-tailed)
präop. Schmerzscore	,945	61	,348
präop. Gesamtscore	1,352	61	,181

**Tabelle 6: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out- Patienten (Knie) IV**

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
präop. Steifigkeitsscore	-1,312	,190
präop. Funktionsscore	-1,363	,173

**Tabelle 7: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out- Patienten (Hüfte) I**

	t	df	Sig. (2-tailed)
AAS- Vertrauen	,110	35	,913
AAS- Nähe	,007	35	,995
HADS- Depression	,097	35	,923

HADS- Angst	-,293	7,996	,777
SF-12- Körperliche Summenskala	,265	35	,792
SF-12- Psychische Summenskala	-,254	35	,801

**Tabelle 8: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out- Patienten (Hüfte) II**

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
AAS- Angst	-,131	,896
F-SOZU-K7	-,648	,517

**Tabelle 9: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out- Patienten (Hüfte) III**

	t	df	Sig. (2-tailed)
präop. ROM	1,242	35	,222
präop. Funktionsscore	1,180	35	,246
präop. Gesamtscore	1,359	35	,183

**Tabelle 10: Vergleich Studienpatienten - Drop- Out Patienten (Hüfte) IV**

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
präop. Schmerzscore	-,927	,354

**Tabelle 11: Vergleich psychologischer Fragebogen: präop.- 6 W postop. (Knie) I**

	t	df	Sig. (2-tailed)
HADS- Angst: präop. - 6 W postop.	-,168	45	,868
SF-12 Körperliche Summenskala: präop. - 6 W postop.	,070	45	,945

**Tabelle 12: Vergleich psychologischer Fragebogen: präop.- 6 W postop. (Knie) II**

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
AAS- Vertrauen: 6 W postop.- präop.	-1,919 <sup>a</sup>	,055
AAS- Nähe: 6 W postop.- präop.	-,013 <sup>a</sup>	,990
AAS- Angst: 6 W postop.- präop.	-,068 <sup>a</sup>	,946
HADS- Depression: 6 W postop.- präop.	-,204 <sup>a</sup>	,838
F-SOZU-K 7: 6 W postop.- präop.	-,155 <sup>a</sup>	,877
SF-12 Psychische Summenskala: 6 W postop.- präop.	-1,259 <sup>a</sup>	,208

**Tabelle 13: Vergleich psychologischer Fragebogen: 6 W postop.- 3 M postop. (Knie) III**

	t	df	Sig. (2-tailed)
SF-12 Körperliche Summenskala: 6 W postop.- 3 M postop.	-,081	45	,936

**Tabelle 14: Vergleich psychologischer Fragebogen: 6 W postop.- 3 M postop. (Knie) IV**

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
AAS- Vertrauen: 3 M postop.- 6 W postop.	-,513 <sup>a</sup>	,608
AAS- Nähe: 3 M postop.- 6 W postop.	-,561 <sup>a</sup>	,575
AAS- Angst: 3 M postop.- 6 W postop.	-2,352 <sup>a</sup>	<b>,019</b>
HADS- Depression: 3 M postop.- 6 W postop.	-,078 <sup>a</sup>	,938
HADS- Angst: 3 M postop.- 6 W postop.	-1,304 <sup>a</sup>	,192
F-SOZU-K 7: 3 M postop.- 6 W postop.	-1,327 <sup>d</sup>	,184
SF-12 Psychische Summenskala: 3 M postop.- 6 W postop.	-1,497 <sup>b</sup>	,134

**Tabelle 15: Vergleich WOMAC: präop.- 6 W postop. (Knie) I**

	t	df	Sig. (2-tailed)
Schmerzscore: präop.- 6 W postop.	-8,064	45	<b>,000</b>

**Tabelle 16: Vergleich WOMAC: präop.- 6 W postop. (Knie) II**

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Steifigkeitsscore: 6 W postop.- präop.	-2,130 <sup>a</sup>	<b>,033</b>
Funktionsscore: 6 W postop.- präop.	-5,141 <sup>a</sup>	<b>,000</b>
Gesamtscore: 6 W postop.- präop.	-4,944 <sup>a</sup>	<b>,000</b>

**Tabelle 17: Vergleich WOMAC: 6 W postop.- 3 M postop. (Knie) III**

	t	df	Sig. (2-tailed)
Schmerzscore: 6 W postop.- 3 M postop.	-4,308	45	<b>,000</b>
Steifigkeitsscore: 6 W postop.- 3 M postop.	-3,429	45	<b>,001</b>

**Tabelle 18: Vergleich WOMAC: 6 W postop.- 3 M postop. (Knie) IV**

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Funktionsscore: 3 M postop.- 6 W postop.	-4,338 <sup>a</sup>	<b>,000</b>
Gesamtscore: 3 M postop.- 6 W postop.	-4,212 <sup>a</sup>	<b>,000</b>

**Tabelle 19: Vergleich psychologischer Fragebogen: präop.- 6 W postop. (Hüfte) I**

	t	df	Sig. (2-tailed)
HADS- Angst: präop.- 6 W postop.	1,480	28	,150
SF-12 Körperliche Summenskala: präop.- 6 W postop.	2,392	28	<b>,024</b>
SF-12 Psychische Summenskala: präop.- 6 W postop.	1,634	28	,113

**Tabelle 20: Vergleich psychologischer Fragebogen: präop.- 6 W postop. (Hüfte) II**

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
AAS- Vertrauen: 6 W postop.- präop.	-,769 <sup>a</sup>	,442
AAS- Nähe: 6 W postop.- präop.	-,358 <sup>d</sup>	,720
AAS- Angst: 6 W postop.- präop.	-,183 <sup>d</sup>	,854
HADS- Depression: 6 W postop.- präop.	-1,109 <sup>a</sup>	,268
F- SOZU-K 7: 6 W postop.- präop.	-2,374 <sup>a</sup>	<b>,018</b>

**Tabelle 21: Vergleich psychologischer Fragebogen: 6 W postop.- 3 M postop. (Hüfte) III**

	t	df	Sig. (2-tailed)
HADS- Angst: 6 W postop.- 3 M postop.	,345	28	,732
SF-12 Körperliche Summenskala: 6 W postop.- 3 M postop.	-1,301	28	,204
SF-12 Psychische Summenskala: 6 W postop.- 3 M postop.	-,440	28	,663

**Tabelle 22: Vergleich psychologischer Fragebogen: 6 W postop.- 3 M postop. (Hüfte) IV**

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
AAS- Vertrauen: 3 M postop.- 6 W postop.	-,835 <sup>a</sup>	,404
AAS- Nähe: 3 M postop.- 6 W postop.	-,015 <sup>d</sup>	,988
AAS- Angst: 3 M postop.- 6 W postop.	-1,095 <sup>a</sup>	,274
HADS- Depression: 3 M postop.- 6 W postop.	-,892 <sup>d</sup>	,372
F-SOZU-K 7: 3 M postop.- 6 W postop.	-2,082 <sup>d</sup>	<b>,037</b>

**Tabelle 23: Vergleich HHS: präop.- 6 W postop. (Hüfte) I**

	t	df	Sig. (2-tailed)
Funktionsscore: präop.- 6 W postop.	-2,107	28	<b>,044</b>
Gesamtscore: präop.- 6 W postop.	-6,450	28	<b>,000</b>

**Tabelle 24: Vergleich HHS: präop.- 6 W postop. (Hüfte) II**

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Schmerzscore: 6 W postop.- präop.	-4,453 <sup>a</sup>	<b>,000</b>
ROM: 6 W postop.- präop.	-3,715 <sup>a</sup>	<b>,000</b>

**Tabelle 25: Vergleich HHS: 6 W postop.- 3 M postop. (Hüfte) III**

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Schmerzscore: 3 M postop.- 6 W postop.	-1,100 <sup>a</sup>	,271
Steifigkeitsscore: 3 M postop.- 6 W postop.	-3,411 <sup>a</sup>	<b>,001</b>
Funktionsscore: 3 M postop.- 6 W postop.	-3,192 <sup>a</sup>	<b>,001</b>
Gesamtscore: 3 M postop.- 6 W postop.	-3,269 <sup>a</sup>	<b>,001</b>

## Curriculum vitae

### *Zur Person:*

Name: Schneider Nicole  
Adresse: Quergasse 1  
8101 Gratkorn  
e-mail: Nicole\_Schneider@gmx.at  
Telefonnummer: 0676/ 754 56 56  
Geburtsdatum: 21. November 1983  
Geburtsort: Graz  
Staatsbürgerschaft: Österreich  
Familienstand: ledig  
Eltern: Inge Schneider, geb. Waltl, Bürokauffrau  
Alfred Schneider, Ing., Abteilungsleiterstellvertreter des  
Unfallverhütungsdienstes AUVA, 2007 verstorben  
Geschwister: Yvonne Holzer, Hebamme

### *Ausbildung:*

seit WS 2004 Studium der Gesundheits- und Pflegewissenschaften  
seit WS 2002 Studium der Humanmedizin  
1994/95 – 2001/02 Bundesgymnasium Rein (AHS)  
1990/91 – 1993/94 Volksschule Gratkorn

### *Beruflicher Werdegang:*

Juli 2000: UKH Graz (Ferialarbeit)  
Juli 2001: Styr- Daimler- Puch Werke (Ferialarbeit)  
August 2001: Alten- und Pflegeheim Gratkorn (Ferialarbeit)  
Juli und August 2002: Alten- und Pflegeheim Gratkorn (Ferialarbeit)  
Juli und August 2003: Alten- und Pflegeheim Gratkorn (Ferialarbeit)  
April – September 2004: Alten- und Pflegeheim Gratkorn (Teilzeit)  
Oktober 2004 – Juli 2010: Alten- und Pflegeheim Gratkorn (Geringfügig)

### *Famulaturen:*

08/ 2005 (4 Wochen): UKH Graz

08/ 2006 (4 Wochen): LKH Stolzalpe (Orthopädie und orthopädische Chirurgie)

08/ 2007 (4 Wochen): LKH Stolzalpe (Orthopädie und orthopädische Chirurgie)

08/ 2008 (4 Wochen): Marienkrankenhaus Vorau (Innere Medizin)

### *Spezielle Studienmodule:*

Modernste Methoden zur Messung der Body Composition

Medizinische Molekularbiologie

Gesundheits- und Medizinökonomie

Neurophysiologie und Signaltransduktion

Von der Theorie zur Praxis: Chirurgische Operationslehre

### *Praktisches Jahr:*

5 Wochen KH der Barmherzige Brüder

Gynäkologie

5 Wochen Fr. Dr. Niederberger Erika

Allgemeinmedizin

10 Wochen LKH Graz

Plastische Chirurgie

10 Wochen KH der Elisabethiner

Innere Medizin