

**Aus der orthopädischen Klinik König-Ludwig-Haus der Universität
Würzburg**

Direktor: Professor Dr. med. Eulert

**VERGLEICHENDE ANALYSE DER PATIENTENZENTRIERTEN
ERGEBNISSE NACH TOTALENDOPROTHETISCHEM ERSATZ VON
HÜFT- ODER KNIEGELENK UNTER VERWENDUNG DER
KURZVERSION DES FUNKTIONSFRAGEBOGENS
BEWEGUNGSAPPARAT XSMFA-D**

**Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde
der medizinischen Fakultät der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg**

vorgelegt von:

**Jochen Schneider
aus Würzburg, Januar 2006**

Referent: Professor Dr. med. Achim König

Koreferent: Professor Dr.med. Dr.phil., Dipl.-Psych. Hermann Faller

Dekan: Professor Dr. Georg Ertl

Tag der mündlichen Prüfung : 03.05.2006

Der Promovend ist Arzt.

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung.....	1
2. Patienten, Material und Methoden.....	3
2.1. Untersuchung der Patienten und Erhebung der Daten.....	3
2.1.1. Fallzahlbestimmung.....	5
2.1.2. Coxarthrosepatienten.....	6
2.1.3. Operation (Coxarthrose).....	7
2.1.4. Gonarthrosepatienten.....	8
2.1.5. Operation (Gonarthrose).....	9
2.2. Instrumente.....	10
2.2.1. Soziodemografischer Fragebogen.....	10
2.2.2. XSMFA-D.....	10
2.2.3. Harris Hip Score.....	11
2.2.4. Arztbogen Hüfte.....	12
2.2.5. Knee Score/Function Score nach Knee Society.....	13
2.2.6. WOMAC Arthroseindex.....	14
2.2.7. Funktionsfragebogen Hannover Arthrose FFbH-OA.....	14
3. Statistische Methoden.....	16
4. Ergebnisse.....	18
4.1. Veränderungen von Klinikaufnahme zum postoperativen Befund nach 3 Monaten..	18
4.1.1. Patienten mit Coxarthrose.....	18
4.1.2. Patienten mit Gonarthrose.....	20
4.2. Unterschiede zwischen Patienten mit Coxarthrose und Patienten mit Gonarthrose..	21
4.2.1. Unterschiede in Änderungswerten.....	21
4.2.2. Unterschiede von Patienten mit Cox- und Gon-Arthrose zu t1 und t2.....	23
4.3. Unterschiedsprüfung zwischen Patienten mit Cox- und Gon-Arthrose unter Berücksichtigung des Einflusses von Kofaktoren.....	25
4.4. Effekte der Veränderungen.....	28
5. Diskussion.....	30
6. Zusammenfassung.....	39
7. Literaturverzeichnis.....	42
8. Anhang.....	45

1. Einleitung

In den operativen Fächern der Medizin gilt dem patientenzentrierten Arbeiten sowie der Messung und Überprüfung der Patientenzufriedenheit erst seit Beginn der 80er Jahre ein besonderes Augenmerk. Dies hat zur Entwicklung von Instrumenten geführt, die das subjektive Erleben der Patienten mit einer klinischen Untersuchung vergleichen können. Auch im Bereich der Erkrankungen des Bewegungsapparates spielen solche Überlegungen eine besondere Rolle. Um in einem arbeitsalltäglichen Umfeld eingesetzt werden zu können, müssen solche Instrumente vor allem kurz, praktikabel und ökonomisch sein (1).

Die American Academy of Orthopädic Surgeons hat die Erforschung von Therapieerfolgen aus Sicht des Patienten durch die Entwicklung von Fragebögen vorangebracht. Ein Instrument zur Erfassung von Funktionseinschränkungen bei Erkrankungen des Bewegungsapparates ist der Short Musculoskeletal Funktion Assessment Questionnaire SMFA (Swiontkowski et al., 1999). Der SMFA besteht aus 46 Items, die zu zwei Hauptskalen verrechnet werden. Dadurch werden Funktionseinschränkungen des Bewegungsapparates aus Sicht der Patienten erfasst. Die Patienten beurteilen ihre Situation auf der Basis der letzten sieben Tage. Diese zwei Skalen sind der Funktions- und der Beeinträchtigungsindex. Der Funktionsindex besteht aus 34 Fragen, die aus vier Bereichen kommen: tägliche Aktivität, emotionaler Zustand, Mobilität sowie Arm-Hand-Funktion. Der Beeinträchtigungsindex besteht aus 12 Fragen, die feststellen sollen, wie sehr die Patienten durch ihre Funktionseinschränkungen bei Hobby, Freizeit, Schlaf, Ruhe, Arbeit und Familie beeinträchtigt sind.

Dieser Fragebogen bildet funktionelle Einschränkungen bei entzündlichen, degenerativen und traumatischen Extremitätenerkrankungen aus der Sicht der Patienten ab. Das Instrument erlaubt einen Vergleich der Einschränkung der Funktionskapazität als auch einen Therapievergleich von unterschiedlichen Erkrankungen am gleichen Gelenk. Die subjektive Einschätzung der Leistungsfähigkeit des Individuums kann standardisiert erfasst werden.

König et al. adaptierten eine deutsche Version des SMFA, den SMFA-D (Funktionsfragebogen Bewegungsapparat), indem der SMFA gemäß den Richtlinien über die kulturelle Adaption von Messinstrumenten des Gesundheitszustands (Guillemin, 1995) in die deutsche Sprache übertragen wurde. Anschließend wurde der

SMFA-D an unterschiedlichen Patientengruppen evaluiert. (Böhm et al., 2004; Glatzel et al., 2004; Kirschner et al., 2003; Kirschner et al., 2003; König et al., 2000; König et al., 2000; Wollmerstedt et al., 2004; Wollmerstedt et al., 2004).

Weiterhin wurde von der gleichen Forschungsgruppe eine Kurzversion des SMFA-D, der XSMFA-D (Extra Short Muscoloskeletal Funktion Assessment Questionnaire) entwickelt und evaluiert (Wollmerstedt et al., 2003). Auch der XSMFA-D besteht aus zwei Hauptskalen, dem Funktions- und Beeinträchtigungsindex. Der Funktionsindex setzt sich zusammen aus 12 Fragen und drei Teilbereichen: tägliche Aktivität (fünf Fragen), Arm-/Handfunktion (3 Fragen) sowie Mobilität (vier Fragen). Der Beeinträchtigungsindex besteht aus 4 Fragen und untersucht den Grad der Beeinträchtigung in den Bereichen Haus- und Gartenarbeit, tägliche Hygiene, tägliche Arbeit und Probleme durch Steifigkeit und Schmerzen.

An einem Kollektiv von Patienten aus vier verschiedenen Krankheitsgruppen (Gonarthrose, Coxarthrose, rheumatoide Arthritis, Rotatorenmanschettendefekt) konnte gezeigt werden, dass sich die Kurzform des SMFA-D, der XSMFA-D als reliabel, valide und änderungssensitiv erwiesen hat (Wollmerstedt, 2005).

Ziel dieser Arbeit ist es, mit Hilfe des XSMFA-D den unterschiedlichen Verlauf in einem Kollektiv von Gonarthrose- und Coxarthrosepatienten, die jeweils mit totalendoprothetischem Gelenkersatz operativ versorgt wurden, abzubilden und miteinander zu vergleichen. Dazu wurde der Fragebogen zusammen mit anderen indikationsspezifischen Instrumenten wie dem Harris-Hip-Score, dem Knee-Score, dem WOMAC Arthroseindex, dem Funktionsfragebogen Hannover Arthrose FFbH-OA sowie dem Arztbogen Hüfte den Patienten vor und drei Monate nach totalendoprothetischem Gelenkersatz vorgelegt und die Ergebnisse miteinander verglichen. Folgende Fragen sollen dabei untersucht werden: zeigen die klinischen Verläufe nach drei Monaten von Patienten mit Cox- oder Gonarthrose, die totalendoprothetisch versorgt wurden, Unterschiede in Schmerzempfinden, emotionalem Status, Funktionseinschränkung und objektivierbaren klinischen Parametern wie Bewegungsumfang und Gehgeschwindigkeit? Wenn ja, welches der beiden Patientenkollektive profitiert in diesem Zeitraum mehr von der operativen Versorgung?

Mehrere Studien kamen zu dem Ergebnis, dass Patienten mit Coxarthrose und totalendoprothetischem Gelenkersatz bereits nach 3 Monaten den überwiegenden Anteil ihrer klinischen und funktionellen Verbesserungen erreichen, während Patienten mit

Gonarthrose und totalendoprothetischem Gelenkersatz diese funktionellen Verbesserungen erst nach einem längeren Zeitraum von einem Jahr erreichen (Kirschner et al. 2003, Aarons 1996, Grimmig 2002, Kiebzak 1997).

In dieser Arbeit wird nun untersucht, ob die Kurzform des SMFA-D, der XSMFA-D, bei einem Vergleich der beiden Patientenkollektive zu einem ähnlichen Ergebnis kommt und ob sich die bisherige Einschätzung erhärten lässt, dass Patienten mit Coxarthrose und totalendoprothetischem Gelenkersatz nach 3 Monaten eine höhere funktionelle Verbesserung erreichen als Patienten mit Gonarthrose und totalprothetischem Gelenkersatz.

2. Patienten, Material und Methoden

Zunächst werden die Patientenrekrutierung und die untersuchten Patientengruppen dargestellt, anschließend die verwendeten Instrumente und danach die statistische Auswertung der erhobenen Daten.

2.1. Untersuchung der Patienten und Erhebung der Daten

7- 10 Tage vor der Klinikaufnahme wurden die Patienten anhand der Einbestelllisten des König-Ludwig-Hauses angeschrieben. Sie erhielten neben dem XSMFA-D, einen Aufklärungsbogen und eine Einverständniserklärung.

Am Aufnahmetag in der Klinik wurden die Patienten ausführlich über Inhalt und Zweck der Studie aufgeklärt und bei Einverständnis einer ärztlichen Untersuchung unterzogen. Gleichzeitig erfolgte das Ausfüllen der Fragebögen durch die Patienten. Nach 3 Monaten wurden die Patienten erneut zur Untersuchung und Erfassung der Fragebögen einbestellt.

Die klinischen Daten wurden bei einer ausführlichen standardisierten ärztlichen Untersuchung gewonnen. Die Patienten mit Coxarthrose wurden nach dem Harris Hip

Score sowie dem Arztbogen Hüfte untersucht, die Patienten mit Gonarthrose nach dem Knee Society Score.

Anschließend wurden den Patienten die Fragebögen XSMFA-D (Wollmerstedt et al., 2003), Womac-D (Stucki et al., 1996) Arthroseindex Knie und Hüfte (Western Ontario und McMaster Universities Arthroseindex), Funktionsfragebogen Hannover Arthrose (Kohlmann et al., 1999), sowie ein soziodemografischer Fragebogen zum Selbstauffüllen gegeben. Diese wurden noch am selben Tag wieder eingesammelt. Die Fragebögen sind im Anhang im Original abgedruckt.

ABLAUFDIAGRAMM Coxarthrosepatienten:

VOR DER OPERATION	OP	3 MONATE POSTOPERATIV
XSMFA-D (Wollmerstedt et al., 2003)		XSMFA-D
WOMAC (Stucki et al., 1996)		WOMAC
FFbH-OA (Kohlmann et al., 1999)		FFbH-OA
Harris-Hip-Score (Harris, 1969)		Harris-Hip-Score
Arztbogen-Hüfte		Arztbogen-Hüfte
Gehtest		Gehtest
Soziodemographischer Bogen		

ABLAUFDIAGRAMM Gonarthrosepatienten:

VOR DER OPERATION	OP	3 MONATE POSTOPERATIV
XSMFA-D		XSMFA-D
WOMAC (Stucki et al., 1996)		WOMAC
FFbH-OA (Kohlmann et al., 1999)		FFbH-OA
Knee-Score (Insall et al., 1989)		Knee-Score
Gehtest		Gehtest
Soziodemographischer Bogen		

2.1.1. Fallzahlbestimmung

Die Fallzahlbestimmung der XSMFA-Studie wurde wie folgt vorgenommen:

Es konnte davon ausgegangen werden, dass die Therapie bei den in das Projekt eingeschlossenen Patienten zu mittelgroßen Effekten in den Werten des XSMFA-D führen wird. Hierfür sprachen zum Zeitpunkt der Studienplanung die mit anderen Fragebögen ermittelten Effekte (Beaton & Schemitsch E, 2003; Kirwan, 1994; Wright & Young, 1997), die Ergebnisse der Gonarthrostudie (König et al., 2000; König et al., 2000), die des Originalfragebogens (Swiontkowski et al., 1999) und die klinische Erfahrung.

Bei konventionsgemäßer Festsetzung von $\alpha = 5 \%$ und $1-\beta = 80 \%$ sowie zweiseitiger Testung benötigt man zur Entdeckung eines mittleren Effekts einer Mittelwertsdifferenz (Änderungssensitivität, Messung vor und nach Therapie) mittels t-Test bei abhängigen Stichproben $n = 49$ Paare (Cohen, 1998). Unter der Annahme eines Drop-out von 10 % in drei Monaten wurden deshalb zur Bestimmung der Änderungssensitivität folgende

Fallzahlen zum Messzeitpunkt „Klinikaufnahme“ in den beteiligten Kliniken angestrebt:

52 Patienten pro Kollektiv.

Einschlusskriterien:

Es wurden Patienten mit Cox- und Gonarthrose in die Studie aufgenommen, die sich zu einem geplanten endoprothetischen Gelenkersatz in der Klinik einfanden und weiterhin fließende deutsche Sprachkenntnisse hatten. Sie sollten zwischen 50-90 Jahre alt sein und im Umkreis von 80 km von Würzburg leben.

Ausschlusskriterien:

Aus der Studie ausgeschlossen wurden Patienten, auf die mindestens eines der folgenden Kriterien zutraf: schwere Allgemeinerkrankung (Tumor, Herz-Kreislauf, Nervensystem etc.), schwere psychische Erkrankung, Patienten mit unzureichenden deutschen Sprachkenntnissen, Patienten, die jünger als 50 oder älter als 90 Jahre alt waren, geplante Pfannendachplastik, Patienten mit Dysplasiecoxarthrose und mit einer gelockerten Endoprothese der Gegenseite.

Ein laufendes Schadensersatz- oder Berentungsverfahren wurde durch Patientenbefragung erfasst und führte ebenfalls zum Studienausschluss.

2.1.2. Coxarthrosepatienten

Im Zeitraum von Januar 2003 bis Oktober 2003 konnten 56 Patienten mit Coxarthrose der Orthopädischen Universitätsklinik Würzburg in die Studie eingeschlossen werden. An der Nachuntersuchung drei Monate postoperativ nahmen 54 Patienten teil. Drop-out = 3,6 %

Von den 56 Patienten waren 36 (64,3%) Frauen und 20 (35,7%) Männer. Die Patienten waren 30-79 Jahre alt, der Altersschnitt betrug 60 (SD11) Jahre.

Tabelle 1: Soziodemographische Standarddaten von operativ versorgten Coxarthrosepatienten mit totalendoprothetischem Gelenkersatz aus der XSMFA-Studie

		Anzahl	Prozent
Familienstand	ledig:	6	10,7 %
	verheiratet bzw. Partner:	37	66,1 %
	geschieden oder getrennt:	5	8,9 %
	verwitwet:	5	8,9 %
	keine Angaben:	3	5,4 %
Haushalt	1-Personen-Haushalt:	20	29,9 %
	mit Partner oder mehr:	47	70,1 %
Schulabschluss	Hauptschulabschluss:	58	86,6 %
	Realschulabschluss:	3	4,5 %
	anderen Abschluss:	2	3 %
	ohne Schulabschluss:	4	6 %
Erwerbstätigkeit	berufstätig:	16	28,6 %
	Hausfrau/-mann:	9	16,1 %
	arbeitslos:	3	5,4 %
	Berufsunfähigkeitsrente:	2	3,6 %
	Altersrente:	21	37,5 %
	keine Angaben:	5	8,9 %
Berufsausbildung	Lehre:	25	37,3 %
	Fachschule:	5	7,5 %
	Fachhochschule:	1	1,5 %
	anderes:	7	10,4 %
	keine Berufsausbildung:	29	43,3 %
Berufsgruppe	Arbeiter:	13	19,4 %
	Angestellte:	13	19,4 %
	Beamte:	1	1,5 %
	selbstständig:	9	13,4 %
	sonstiges:	18	26,9 %

Die Daten zu den Einkommensverhältnissen werden nicht wiedergegeben, weil aufgrund vieler fehlender Werte keine zuverlässigen Aussagen möglich erscheinen.

2.1.3. Operation (Coxarthrose)

Die Versorgung der Patienten mit einem totalendoprothetischen Gelenkersatz erfolgte in Rückenlage über einen transglutealen Zugang. Es wurde ein zementfreies Pressfit-Pfannensystem Typ Trilogy (Fa. Zimmer) implantiert. Die Versorgung des Schaftes erfolgte bei jungen Patienten (<60 Jahre) mit einem zementfreien (Bicontact, Fa. Aesculap) und bei älteren Patienten (>60 Jahre) mit einem zementierten Implantat (Müller Gradschaft, Fa. Protec). Die Mobilisation der Patienten erfolgte nach dem dritten postoperativen Tag nach Drainagenentfernung mit Teilbelastung der operierten Hüfte. Eine Thromboseprophylaxe erfolgte zunächst dreimal täglich mit 5000 i.E.

Heparin s.c., ab dem dritten Tag PTT-gesteuert. Im Anschluss an die 3-wöchige stationäre Behandlung erfolgte eine Anschlussheilbehandlung für weitere 3-4 Wochen.

2.1.4. Gonarthrosepatienten

Im Zeitraum von Januar bis Oktober 2003 entsprachen 59 Patienten den Einschlusskriterien an der Orthopädischen Universitätsklinik Würzburg. 42 Studienteilnehmer waren Frauen (71 %) und 17 Männer (29 %). Das mittlere Alter zum Zeitpunkt der Klinikaufnahme lag bei 68 Jahren (SD 10, Bereich 40 bis 88 Jahre). Ein rekrutierter Patient unterschritt versehentlich die Mindestaltersgrenze um zehn Jahre. Wir entschlossen uns dennoch, ihn in der Studie zu behalten. An den Nachuntersuchungen drei Monate postoperativ nahmen 56 Patienten teil.

Drop-out = 5,0 %

Tabelle 2: Soziodemographische Standarddaten von operativ versorgten Gonarthrosepatienten mit totalendoprothetischem Gelenkersatz aus der XSMFA-Studie

		Anzahl	Prozent
Familienstand	ledig:	6	10,2 %
	verheiratet bzw. Partner:	36	61,0 %
	geschieden oder getrennt:	1	1,7 %
	verwitwet:	16	27,1 %
Haushalt	1-Personen-Haushalt:	13	22,0 %
	mit Partner oder mehr:	44	74,6 %
	keine Angaben:	2	3,4 %
Schulabschluss	Hauptschulabschluss:	46	78,0 %
	Realschulabschluss:	7	11,9 %
	Abitur:	1	1,7 %
	anderen Abschluss:	2	3,4 %
	ohne Schulabschluss:	2	3,4 %
	keine Angaben:	1	1,7 %
Erwerbstätigkeit	berufstätig:	7	11,9 %
	Hausfrau/-mann:	12	20,3 %
	arbeitslos:	2	3,4 %
	Berufsunfähigkeitsrente:	5	8,5 %
	Altersrente:	28	47,5 %
	keine Angaben:	5	8,5 %
Berufsausbildung	Lehre:	21	35,6 %
	Fachschule:	9	15,3 %
	anderes:	7	11,9 %
	keine Berufsausbildung:	18	30,5 %
	keine Angaben:	4	6,8 %
Berufsgruppe	Arbeiter:	20	33,9 %
	Angestellte:	15	25,4 %
	selbstständig:	9	15,3 %
	sonstiges:	6	10,2 %
	keine Angaben:	9	15,3 %

Die Daten zu den Einkommensverhältnissen werden nicht wiedergegeben, weil aufgrund vieler fehlender Werte keine zuverlässigen Aussagen möglich erscheinen.

2.1.5. Operation (Gonarthrose)

Bei allen Patienten wurde in standardisierter Weise über einen medianen Hautlängsschnitt und einen medial parapatellaren Zugang ein knieendoprothetischer Oberflächenersatz (zementierte Patella-, Femur- und Tibiakomponente einer PFC-Sigma-Prothese, Depuy Orthopädie GmbH, Sulzbach) eingesetzt. Die Patienten erhielten täglich dreimal 5000 i.E. Heparin s.c., ab dem dritten Tag PTT-gesteuert, und wurden krankengymnastisch beübt. Nach ca. 3 Wochen stationärem Aufenthalt wurden

sie für weitere 3-4 Wochen in einer Rehabilitationsklinik weiterbehandelt. Vollbelastung war ab der 7. postoperativen Wochen erlaubt.

2.2. Instrumente

2.2.1. Soziodemografischer Fragebogen

Zur Erfassung der soziodemographischen Daten der Studienteilnehmer wurde ein standardisierter Basisbogen eingesetzt. Entsprechend der Empfehlungen des Robert-Koch-Institutes (Ahrens et al., 1998) sind Daten bezüglich der Art der Schulbildung, der Berufsausbildung, der aktuellen Berufstätigkeit und des Einkommens erhoben worden. Desweiteren wurde nach dem Familienstand sowie nach der Anzahl der im Haushalt lebenden Personen gefragt.

Im Anhang ist der verwendete Fragebogen im Original wiedergegeben.

2.2.2. XSMFA-D

Die Kurzform des Short Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire-deutsche Version (SMFA-D), der Extra Short Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire-deutsche Version (XSMFA-D) wurde von Wollmerstedt 2003 (10) aus dem SFMA-D extrahiert und evaluiert.

Der Funktionsindex des XSMFA-D setzt sich zusammen aus 12 Fragen und drei Teilbereichen: tägliche Aktivität (5 Fragen), Arm-/Handfunktion (3 Fragen) sowie Mobilität (4 Fragen).

Im Funktionsindex sollen die Patienten angeben, wie schwierig es für sie ist, z.B. einzukaufen, Treppen zu steigen, sich anzuziehen oder die Körperhygiene auf der Toilette durchzuführen. Die Patienten haben fünf Antwortmöglichkeiten: „gar nicht schwierig – mäßig schwierig – ein wenig schwierig – sehr schwierig – unmöglich“.

Der Beeinträchtigungsindex besteht aus 4 Fragen und untersucht den Grad der Beeinträchtigung in den Bereichen Haus- und Gartenarbeit, tägliche Hygiene, tägliche Arbeit und Probleme durch Steifigkeit und Schmerzen. Auch hier haben die Patienten fünf Antwortmöglichkeiten: „gar nicht beeinträchtigt – mäßig beeinträchtigt – ein wenig beeinträchtigt – sehr beeinträchtigt – äußerst beeinträchtigt“.

Die Antworten werden anschließend mit einem Punktwert von 1 bis 5 belegt, wobei die geringste Einschränkung durch den Wert 1 definiert ist und die größte Einschränkung durch den Wert 5. Zur Auswertung des Fragebogens werden die Skalenwerte auf einen Wertebereich von 0-100 transformiert, höhere Werte zeigen dann einen schlechteren Funktionszustand an.

Das Zeitfenster ist eine Woche, d.h. die Patienten beurteilen Ihre Situation in den vergangenen sieben Tagen.

Im Anhang ist der verwendete Fragebogen im Original wiedergegeben.

2.2.3. Harris Hip Score

Der Harris Hip Score (HHS; Harris 1969) ist ein weit verbreiteter Erfassungsbogen, der vor allem zur Beurteilung der Behandlungsergebnisse nach totalendoprothetischem Gelenkersatz eingesetzt wird. Er setzt sich zusammen aus Patienten- und Arzteinschätzung; es wird ein Summenwert ermittelt, wobei 100 der bestmögliche und 0 der schlechtest mögliche Wert ist. Üblicherweise bedeutet ein Summenwert von 90-100 ein sehr gutes Ergebnis, von 80-89 ein gutes, von 70-79 ein befriedigendes und unter 69 ein schlechtes Ergebnis.

Im Rahmen des HHS wird nach dem Schmerzempfinden der Patienten gefragt, der Notwendigkeit der Benutzung von Gehhilfen, der möglichen maximalen Gehstrecke des Patienten, der Beeinträchtigung beim Treppensteigen sowie beim Schuhe- und Sockenanziehen; weiterhin wird der Patient gefragt, wie lange er sitzen und ob er öffentliche Verkehrsmittel benutzen kann.

Vom Arzt wird im Rahmen der körperlichen Untersuchung festgestellt, ob eine Beugekontraktur, fixierte Adduktion, fixierte Innenrotation in Streckung und ein Beinlängenunterschied von mehr als 3,2cm vorliegt. Die Beweglichkeit des Gelenkes

wird mittels der Neutral-Null-Methode bestimmt, und zwar in den Parametern Flexion, Abduktion, Außenrotation in Streckung sowie Adduktion. Weiterhin wird der Trendelenburg-Test durchgeführt sowie das Gangbild im Hinblick auf etwaiges Hinken und dessen Ausprägung beurteilt.

Im Anhang ist der verwendete Fragebogen im Original wiedergegeben.

2.2.4. Arztbogen Hüfte

Der Arztbogen erfasst klinische Parameter des Patienten wie Ruheschmerzen, Voroperationen/Vorerkrankungen, Schmerzmedikation, Funktionseinbuße oder Schmerzen (z.B. durch Arthrose oder andere Prothese) an den unteren Extremitäten. Erfasst wird auch, ob der Patient eine Gehhilfe benötigt. Der Patient soll seine Ruheschmerzen auf einer fünfstufigen Skala von „gar nicht“ bis „äußerst“ beurteilen. Es wird erfragt, ob ein Berentungs- oder Schadenersatzverfahren wegen der Hüfte oder aus anderen Gründen läuft.

Der Arzt beurteilt die radiologischen Kriterien der Coxarthrose (Sklerosierung von Kopf und Pfanne, Gelenkspaltverschmälerung, Randwulstanbau, Zysten) sowie die Beweglichkeit der Hüfte. Weiterhin wird ein Gehstest durchgeführt, dieser beinhaltet eine Gehstrecke von 25m mit Wendung auf halber Strecke; dieser wird dreimal wiederholt. Der Gehstest erfolgt in selbstgewählter Geschwindigkeit. Desweiteren wird nach der maximalen Gehstrecke des Patienten gefragt, nach der maximalen Gehzeit und ob das Treppensteigen erschwert ist. Der Arzt beurteilt das Gangbild des Patienten in Bezug auf etwaiges Hinken, abschließend erfolgt eine Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher, diese wird vom Arzt in einer fünfstufigen Skala von „gar nicht“ bis „äußerst“ beurteilt.

Im Anhang ist der verwendete Fragebogen im Original wiedergegeben.

2.2.5. Knee Score/Function Score nach Knee Society

Auch der Knee Score (Insall et al. 1989) ist eine Mischung aus körperlicher Untersuchung durch den Arzt und der Patienteneinschätzung zu Schmerzen und Funktionszustand. Als Ergebnis erhält man einen Kniescore und einen Funktionsscore. Im Kniescore sind ärztliche und patientenbezogenen Angaben zusammengefaßt, während der Funktionsscore lediglich Angaben der Patienten nutzt.

Im Rahmen der körperlichen Untersuchung durch den Arzt wird die Beweglichkeit des Kniegelenks durch die Neutral-Null-Methode bestimmt, die Stabilität des Kniegelenks anterior-posterior und mediolateral sowie die Ausrichtung der Knieachse nach a.p.-Röntgen gemessen. Es werden im Kniescore maximal 100 Punkte vergeben für ein normales Knie ohne Schmerz, Bewegungseinschränkung oder Instabilitätszeichen.

Vom Untersucher erfragt wird ob Beschwerden auf der Gegenseite oder gar multiple Gelenkbeschwerden bestehen, der Patient gibt Auskunft über die Schmerzen im betroffenen Kniegelenk, die maximale Gehstrecke, über Einschränkungen beim Treppensteigen sowie die Notwendigkeit von Gehhilfen. Auch hier können maximal 100 Punkte vergeben werden für einen Patienten, der eine unbegrenzte Gehstrecke gehen kann und ohne Einschränkung Treppen hinauf- und hinuntersteigen kann.

Auch hier wird der 25m-Gehtest mit selbstgewählter Gehgeschwindigkeit mit Wendung analog zum Arztbogen Hüfte dreimal hintereinander durchgeführt.

Die Patienten sollen ihre Gesamtprobleme mit dem betroffenen Kniegelenk (Schmerzen und Funktionseinschränkungen) auf einer visuellen Analogskala von 0-100 beurteilen, wobei 0 keine und 100 maximale Probleme bedeuten. Desweiteren geben die Patienten Auskunft zu Voroperationen am betroffenen Kniegelenk und zur Einnahme von Schmerzmitteln.

Schließlich erfolgt auch hier eine Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher, diese wird vom Arzt in einer fünfstufigen Skala von „gar nicht“ bis „äußerst“ beurteilt.

Im Anhang ist der verwendete Fragebogen im Original wiedergegeben.

2.2.6. WOMAC Arthroseindex

Der Western Ontario and McMaster Universities Arthroseindex (WOMAC, deutsche Version Stucki et al., 1996) ist ein sehr weit verbreiteter Fragebogen zur Erfassung von Arthrose-spezifischen Krankheitsauswirkungen von Hüft- und Kniegelenk aus der Sicht des Patienten (21). Es wird in insgesamt 24 Fragen in 3 Skalen die für Cox- und Gonarthrosepatienten typische Schmerz- und Steifigkeitssymptomatik sowie Funktionseinschränkungen erfasst.

Der Fragebogen besteht aus den Teilen A bis C. Im Teil A werden 5 Fragen zu Schmerzen im betroffenen Gelenk gestellt, im Teil B 2 Fragen zur Steifheit und im Teil C 17 Fragen zur körperlichen Tätigkeit.

Bei den Fragen zum Schmerz im betroffenen Gelenk gibt der Patient Auskunft über Schmerzen beim Gehen auf ebenem Boden, beim Liegen im Bett, beim Treppensteigen, beim Sitzen oder Liegen sowie beim Aufrecht stehen.

Die Fragen zur Steife erfassen Probleme mit Steifigkeit direkt nach dem Erwachen morgens sowie im späteren Verlauf des Tages.

Die Fragen zur körperlichen Aktivität erfragen die Schwierigkeiten mit vielen alltäglichen Tätigkeiten wie z.B. Aufstehen vom Sitzen, zum Boden bücken oder Socken an- oder ausziehen.

Die Fragen werden in einer Skala von 0 bis 10 beantwortet, wobei 0 keinerlei Probleme und 10 maximale Probleme bedeutet.

Im Anhang ist der verwendete Fragebogen im Original wiedergegeben.

2.2.7. Funktionsfragebogen Hannover Arthrose FFbH-OA

Der Funktionsfragebogen Hannover Arthrose (Kohlmann et al., 1999) ist ein standardisiertes Instrumentarium zur indikationsspezifischen Erfassung von Funktionseinschränkungen im Alltag. Dieser ist evaluiert für die Erkrankungsbereiche polyartikuläre Erkrankungen (FFbH-P), Rückenschmerzen (FFbH-R) und Arthrose der Hüft- und Kniegelenke (FFbH-OA).

Der FFbH-OA besteht aus 18 Fragen aus dem Alltagsleben der Patienten, z.B. ob der Patient eine Stunde auf ebenem Weg laufen kann, ob er eine Treppe hinunter- oder hinauflaufen kann, ob er 30 Minuten ohne Unterbrechung stehen kann, ob er in eine Auto ein- oder aussteigen kann oder ob er 100m schnell rennen kann, um beispielsweise einen Bus zu erreichen.

Der Patient hat dabei drei Antwortmöglichkeiten:

1. Ja, d.h. sie können die Tätigkeit ohne Schwierigkeiten ausführen.
2. Ja, aber mit Mühe, d.h. Sie haben dabei Schwierigkeiten, z.B. Schwäche, Steifheit, es dauert länger als früher, oder Sie müssen sich dabei abstützen.
3. Nein, oder nur mit fremder Hilfe, d.h. Sie können es gar nicht oder nur, wenn eine andere Person Ihnen dabei hilft.

Die Patienten werden darauf hingewiesen, dass die Beantwortung der Fragen auf den momentanen Funktionszustand abzielt, d.h. dass die letzten 7 Tage entscheidend für die Beantwortung der Fragen sind.

Der zu errechnende Rohwert des FFbH wird als Funktionskapazität bezeichnet und in Prozent der maximal erreichbaren Punkte angegeben. Den Antwortkategorien werden die Punktwerte 0-2 zugewiesen (2 = Ja, 1 = Ja, aber mit Mühe, 0 = Nein oder mit fremder Hilfe). Die Funktionskapazität wird berechnet indem die erreichte Punktzahl mit 100 multipliziert und dann durch zweimal die Anzahl der gültigen Antworten geteilt wird. 0% entspricht der maximalen Einschränkung, 100% der uneingeschränkten Fähigkeit, die vorgegebenen Aufgaben zu verrichten.

Im Anhang ist der verwendete Fragebogen im Original wiedergegeben.

3. Statistische Methoden

Die Fragebögen wurden mittels des Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstests auf Abweichung von der Normalverteilung geprüft (Bortz, 1992).

In einem ersten Schritt wurde für Patienten mit Coxarthrose und Gonarthrose geprüft, inwieweit Veränderungen auf der Zeitachse von t1, der Klinikaufnahme, zu t2 im Parameter XSMFA statistisch bedeutsam sind. Hierzu wurde für normalverteilte Daten ein gepaarter t-Test (Bortz, 1992) und für die nichtnormalverteilten Daten der Wilcoxon oder Mann-Whitney-U Test verwendet.

Zur Frage, wie sich die Differenzen der Scores von der Klinikaufnahme (t1) zur Follow-Up-Untersuchung 3 Monate später (t2) zwischen den beiden Cohorten (Gonarthrose, Coxarthrose) unterscheiden, wurde ein Mann-Whitney-U-Test durchgeführt (Lehmann, 1998).

Um zu untersuchen, ob sich Gonarthrose- und Coxarthrosepatienten zu den Zeitpunkten t1 (Klinikaufnahme) und t2 (3 Monate postoperativ) in verschiedenen Parametern unterscheiden, wurden parametrische Testverfahren (t-Test) für normalverteilte Stichproben und nichtparametrische Testverfahren (Mann-Whitney-U-Test, Wilcoxon-Test) für nichtnormalverteilte Stichproben angewendet.

Zur Aufklärung des Einflusses von Alter, Geschlecht, Gelenk sowie des jeweiligen Scoreausgangswertes wurden Kovarianzanalysen des Scorewertes nach drei Monaten mit den Faktoren Geschlecht und Gelenk und den Kovariaten Ausgangsscore und OP-Alter erstellt (Vickers AJ, Altman DG. Statistics notes: Analysing controlled trial with baseline and follow up measurements. *BMJ* 2001; 323: 1123-1124

Um die Effektstärken der Veränderungen zu berechnen, wurden die Mittelwerte der Fragebögen zur Klinikaufnahme mit denen bei der Nachkontrolle anhand zweier Verfahren verglichen, (Maier-Riehle & Zwingmann, 2000; Schuck, 2000; Wright & Young, 1997):

1. Standardisierung der Mittelwertsdifferenz an der Standardabweichung der Prä-Werte (standardized effect size, SES)
2. Standardisierung der Mittelwertsdifferenz an der Standardabweichung der Prä-Post-Differenzen (standardized response mean, SRM)

4. Ergebnisse

4.1. Veränderungen von Klinikaufnahme zum postoperativen Befund nach 3 Monaten

4.1.1. Patienten mit Coxarthrose

Bei den Patienten mit Coxarthrose und totalendoprothetischer Versorgung zeigten sich in nahezu allen Parametern statistisch bedeutsame Verbesserungen.

Der Funktionsindex reduzierte sich im Mittel signifikant. Auch der Beeinträchtigungsindex zeigte einen deutlichen Rückgang, was einer funktionellen Verbesserung entspricht. Die Funktionskapazität und auch der HHS-Gesamtscore stiegen merklich an. Auch die Daten des HHS und des FFbH zeigten im Arztteil einen signifikanten Anstieg. Diese sind anders herum gepolt, so dass ein Anstieg der Werte auf eine funktionelle Verbesserung hinweist.

Sämtliche WOMAC-Indizes, nämlich die zum Schmerzrückgang, zur Steife und Funktion reduzierten sich deutlich. Auch der WOMAC-Gesamtscore reduzierte sich signifikant. Während sich die Gehgeschwindigkeit ebenfalls reduzierte, reduzierten sich die Indizes des Arztbogens zu Gelenkschmerzen und Funktionseinschränkung merklich. Bei diesen Parametern zeigt eine Reduktion der Werte, im Gegensatz zu WOMAC und FFbH, eine funktionelle Verbesserung an.

Tabelle 3: Parameter zu den Coxarthrosepatienten

Parameter	Min.	Max.	Mittelwert	n	SD	Differenz t1 - t2	Sig. (2- seitig)
t1 - Funktionsindex XSMFA	6	77	49	53	17	23	<0,001
t2 - Funktionsindex XSMFA	0	88	26	53	19		
t1 - Beeinträchtigungsindex XSMFA	8	100	58	50	21	28	<0,001
t2 - Beeinträchtigungsindex XSMFA	0	81	30	50	20		
t1 - Funktionskapazität (t1FFbH-OA)	8	78	46	53	20	-14	<0,001
t2 - Funktionskapazität (t2FFbH-OA)	14	97	60	53	20		
t1 - HHS - Gesamtscore	31	85	54	24	14	-33	<0,001
t2 - HHS - Gesamtscore	37	105	87	24	15		
t1 - HHS - Arztteil	5	15	11	48	2	-2	<0,001
t2 - HHS - Arztteil	10	17	13	48	2		
t1 - WOMAC - Schmerzen	1	10	5	53	2	3	<0,001
t2 - WOMAC - Schmerzen	0	8	2	53	2		
t1 - WOMAC - Steife	1	10	6	53	2	4	<0,001
t2 - WOMAC - Steife	0	9	2	53	2		
t1 - WOMAC - Funktion	2	9	6	53	2	3	<0,001
t2 - WOMAC - Funktion	0	8	3	53	2		
t1 - WOMAC - Gesamtscore	2	9	6	53	2	4	<0,001
t2 - WOMAC - Gesamtscore	0	7	2	53	2		
t1 - Gehgeschwindigkeit Mittelwert	16	58	29	42	9	5	<0,001
t2 - Gehgeschwindigkeit Mittelwert	14	44	24	42	6		
t1-Arztbogen Hüfte Aufnahme - Frage 1 - Gelenkschmerz	1	5	4	51	1	2	<0,001
t2-Arztbogen Hüfte - Frage 1 - Gelenkschmerz	1	4	2	51	1		
t1-Arztbogen Hüfte Aufnahme - Frage 14 - Beurteilung der Funktionseinschränkung	2	5	4	48	1	2	<0,001
t2-Arztbogen Hüfte - Frage 7 - Beurteilung der Funktionseinschränkung	1	5	2	48	1		

t1: Zeitpunkt der Klinikaufnahme; t2: 3 Monate postoperativ

4.1.2. Patienten mit Gonarthrose

Bei Patienten mit Gonarthrose waren ähnliche Änderungen nach der Operation zu verzeichnen wie bei den Coxarthrosepatienten. Auch für diese Gruppe ergaben sich in nahezu allen Parametern statistisch bedeutsame Verbesserungen der Scorewerte:

Sowohl im Funktions- als auch im Beeinträchtigungsindex des XSMFA-D zeigten sich nach drei Monaten hoch signifikante Verbesserungen, ebenso wie im FFb-H und in den Skalen des WOMAC . Die Gehgeschwindigkeit wurde ebenfalls signifikant schneller (Tabelle 4).

Die negative Differenz im FFb-OH in Tabelle 4 ergibt sich aus der gegensätzlichen Polung zu den anderen Fragebögen.

Tabelle 4: Parameter zu den Gonarthrosepatienten

Parameter	Min.	Max.	Mittelwert	N	SD	Differenz t1- t2	Sig. (2- seitig)
t1 - Funktionsindex XSMFA	10	83	48	56	17	16	<0,001
t2 - Funktionsindex XSMFA	2	79	32	56	18		
t1 - Beeinträchtigungsindex XSMFA	19	88	56	56	18	16	<0,001
t2 - Beeinträchtigungsindex XSMFA	0	88	40	56	22		
t1 - Funktionskapazität (t1FFbH-OA)	6	94	50	54	21	-9	0,001
t2 - Funktionskapazität (t2FFbH-OA)	11	97	59	54	20		
t1 - WOMAC - Schmerzen	1	10	5	56	2	2	<0,001
t2 - WOMAC - Schmerzen	0	9	3	56	2		
t1 - WOMAC - Steife	0	10	6	52	3	3	<0,001
t2 - WOMAC - Steife	0	10	3	52	3		
t1 - WOMAC - Funktion	1	10	5	55	2	2	<0,001
t2 - WOMAC - Funktion	0	9	3	55	2		
t1 - WOMAC - Gesamtscore	1	9	5	56	2	2	<0,001
t2 - WOMAC - Gesamtscore	1	9	3	56	2		
t1 – Gehgeschwindigkeit Mittelwert	17	53	29	43	9	3	0,030
t2 – Gehgeschwindigkeit Mittelwert	14	52	26	43	8		

t1: Zeitpunkt der Klinikaufnahme; t2: 3 Monate postoperativ

4.2. Unterschiede zwischen Patienten mit Coxarthrose und Patienten mit Gonarthrose

4.2.1. Unterschiede in Änderungswerten

Bei einem Vergleich der Differenzen von t1 nach t2 fanden sich signifikante funktionelle Verbesserungen der Patienten mit Coxarthrose im Beeinträchtigungsindex des XSMFA-D aber nicht im Funktionsindex des XSMFA-D.

Auch in den Differenzen des WOMAC-Schmerz-Index und der ärztlichen Beurteilung zeigte sich ein signifikanter Unterschied. Die Patienten mit Coxarthrose hatten die höheren Differenzen in diesen Scores, wie die nachfolgende Tabelle 5 zeigt, was darauf hindeutet, dass sie stärkere Verbesserungen in diesem Zeitraum erreicht haben.

Tabelle 5: Differenzen der Scores von t1 zu t2

		N	Mittelwert	SD	p-Wert
Differenz - XSMFA-FI - t1-t2	Coxarthrose	53	22,15	20,55	,127
	Gonarthrose	56	16,19	17,67	
Differenz - XSMFA-BI - t1-t2	Coxarthrose	50	28,58	23,16	,007
	Gonarthrose	56	16,69	20,51	
Differenz – WOMAC-Gesamtscore - t1-t2	Coxarthrose	53	3,56	2,15	,021
	Gonarthrose	56	2,5656	2,29	
Differenz – WOMAC-Steife - t1-t2	Coxarthrose	53	3,26	2,97	,295
	Gonarthrose	52	2,59	3,11	
Differenz – WOMAC-Schmerzen - t1-t2	Coxarthrose	53	4,25	2,34	,001
	Gonarthrose	56	2,61	2,41	
Differenz – WOMAC-Funktion - t1-t2	Coxarthrose	53	3,18	2,28	,250
	Gonarthrose	55	2,68	2,33	
Differenz - FfbH-OA - t1-t2	Coxarthrose	53	14,57	19,29	,093
	Gonarthrose	54	8,41	17,06	
Differenz - Gehen – t1-t2	Coxarthrose	42	5,37	7,68	,173
	Gonarthrose	43	2,72	7,95	
Differenz - Arzt-Funktionsbeurteilung - t1-t2	Coxarthrose	48	1,35	,81	,005
	Gonarthrose	47	,81	,90	

4.2.2. Unterschiede von Patienten mit Cox- und Gon-Arthrose zu t1 und t2

Es wurde untersucht, ob sich die beiden Patientengruppen zu t1 oder t2 in den verschiedenen Variablen unterscheiden.

Eine Normalverteilungsprüfung zeigte vorab bis auf wenige Ausnahmen keine Auffälligkeiten im Sinne der Abweichung von der Normalverteilungsannahme wie die Tabelle 2 im Anhang wiedergibt, denn die p-Werte waren weit größer als 0.05. Lediglich in zwei Fällen (Steife, und Gehgeschwindigkeit) waren Abweichungen von der Normalverteilung beobachtbar.

Eine Prüfung von Unterschieden zu t1 erbrachte im wesentlichen keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen, da die p-Werte deutlich über 0.05 lagen und daher nicht zur Verwerfung der Nullhypothese führten. Schlussfolgernd fand sich somit kein

Unterschied zu t1 in den XSMFA und WOMAC-Daten sowie in der Funktionskapazität des FFbH-OH zwischen Gon- und Coxarthrosepatienten.

Tabelle 6: Unterschiede XSMFA-FFbH-OH-WOMAC

	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz
t1 - Klinikaufnahme - Funktionsindex XSMFA	,755	1,0208
t1 - Klinikaufnahme - Beeinträchtigungsindex XSMFA	,496	2,5754
t1 - Funktionskapazität (t1FFbH-OA)	,272	-4,2769
t1 - WOMAC - Schmerzen	,129	,6323
t1 - WOMAC - Funktion	,610	,2002
t1 - WOMAC - Gesamtscore	,594	,1965
t1 - WOMAC - Steife*	,367	-0,2468
t1 - Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher*	,011	,3700
t1 - Gehgeschwindigkeit _ Mittelwert*	,713	,9987

*nicht normalverteilte Daten: Mann-Whitney-U-Test

Für ergänzende Parameter (Steife, Gehgeschwindigkeit) ergaben sich keine Unterschiede bis auf die Beurteilung der Funktionseinschränkung (t1) durch den Untersucher, die numerisch höher bei Patienten mit Coxarthrose ausfiel.

Die Normalverteilungsannahme zu t2 war hingegen deutlich häufiger verletzt, wie die p-Werte in der Tabelle 3 im Anhang zeigen und dies galt im Wesentlichen für die WOMAC-Daten und für die Gehgeschwindigkeit.

Die Vergleiche der Resultate zu t2 (siehe Tabelle 7) resultierten in einem tendenziellen Unterschied im Beeinträchtigungsindex. Bei den anderen Skalen zeigten sich keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Scorewerten bei beiden Erkrankungsgruppen.

Tabelle 7: Unterschiede t2-XSMFA-FFbH-OH – WOMAC

	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz
t2 - Funktionsindex XSMFA	,102	-5,8059
t2 - Beeinträchtigungsindex XSMFA	,064	-7,9447
t2 - Funktionskapazität (t2FFbH-OA)	,571	2,1626
t2 - WOMAC - Schmerzen	,002	-0,9641
t2 - WOMAC – Steife*	,024	-1,0736
t2 - WOMAC – Funktion*	,219	-0,2669
t2 - WOMAC – Gesamtscore*	,027	-0,7754
t2 - Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher*	,237	-0,1400
t2 - Gehgeschwindigkeit – Mittelwert*	,188	-1,7227

*nicht normalverteilte Daten: Mann-Whitney-U-Test

Für ergänzende Parameter wie WOMAC-Schmerzen ($p=0,002$), Steife ($p=0,024$) und WOMAC-Gesamtscore ($p=0,027$) fanden sich höhere Werte bei Patienten mit Gonarthrose. Die Parameter WOMAC-Funktion, Funktionseinschränkung bewertet durch den Untersucher und Gehgeschwindigkeit zeigten keine Unterschiede zwischen den beiden Patientengruppen.

4.3. Unterschiedsprüfung zwischen Patienten mit Cox- und Gon-Arthrose unter Berücksichtigung des Einflusses von Kofaktoren

Ergänzend wurden der Einfluss von Alter, Geschlecht, Gelenk sowie des jeweiligen Scoreausgangswertes als Kofaktor auf die Scorewerte nach drei Monaten überprüft.

Tabelle 8: Ergebnisse der Kovarianzanalyse für die Skalen der Fragebögen XSMFA-D, WOMAC , FFbH-OH

Abhängige Variable	Faktoren/Kovariate	F-Wert	p-Wert
XSMFA-Funktionsindex (3 Monate)	Alter	,802	,373
	Geschlecht	1,121	,292
	Baseline	24,315	,000
	Gelenk	3,757	,055
XSMFA-Beeinträchtigungsindex (3 Monate)	Alter	2,600	,110
	Geschlecht	,444	,507
	Baseline	26,639	,000
	Gelenk	8,444	,005
Funktionskapazität (t2FFbH-OA)	Alter	1,091	,299
	Geschlecht	1,876	,174
	Baseline	13,083	,000
	Gelenk	9,998	,002
t2 - WOMAC - Schmerzen	Alter	1,584	,211
	Geschlecht	,168	,683
	Baseline	50,041	,000
	Gelenk	2,645	,107
t2 - WOMAC – Steife	Alter	1,579	,212
	Geschlecht	1,101	,297
	Baseline	6,173	,015
	Gelenk	3,913	,051
t2 - WOMAC – Funktion	Alter	,280	,598
	Geschlecht	,123	,726
	Baseline	12,214	,001
	Gelenk	1,164	,283
t2 - WOMAC - Gesamtscore	Alter	1,112	,294
	Geschlecht	1,145	,287
	Baseline	10,197	,002
	Gelenk	5,865	,017
t2 - Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher	Alter	2,965	,089
	Geschlecht	8,708	,004
	Baseline	7,261	,008
	Gelenk	3,944	,050

Für den Funktionsindex des XSMFA-D 3 Monate postoperativ konnte lediglich ein tendenzieller Einfluss des Gelenkes in der Kovarianzanalyse gezeigt werden. Für den Beeinträchtigungsindex zeigte sich 3 Monate postoperativ ein signifikanter Einfluss des Gelenkes. Weder beim Funktionsindex noch beim Beeinträchtigungsindex konnte ein signifikanter Einfluss der Kovariaten Alter und Geschlecht nachgewiesen werden. Sowohl beim Funktions- als auch beim Beeinträchtigungsindex dagegen zeigte sich ein signifikanter Einfluss des Scoreausgangswertes (Baseline).

Bei der Funktionskapazität des FFbH nach 3 Monaten zeigte sich ein signifikanter Einfluss des Gelenkes, nicht jedoch beim Parameter WOMAC-Schmerzen. Bei den anderen Kovariaten Alter und Geschlecht konnte kein signifikanter Einfluss nachgewiesen werden.

Sowohl bei der Funktionskapazität FFbH als auch beim Parameter WOMAC-Schmerzen zeigte sich ein signifikanter Einfluss der Scoreausgangswerte (Baseline).

Beim Parameter WOMAC-Steife nach 3 Monaten zeigte sich ein tendenzieller Einfluss des Gelenkes, keinen Einfluss hatte das Gelenk auf den Parameter WOMAC-Funktion. Auch bei den Kovariaten Alter und Geschlecht konnte kein Einfluss nachgewiesen werden.

Ein signifikanter Einfluss konnte außerdem noch für den Scoreausgangswert nachgewiesen werden.

Für den Parameter WOMAC-Gesamtscore nach 3 Monaten liegt ein signifikanter Einfluss des Gelenkes vor; bei der Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher zeigt sich dagegen nur ein tendenzieller Einfluss.

Bei den Faktoren Alter und Geschlecht konnte beim WOMAC-Gesamtscore kein Einfluss nachgewiesen werden.

Bei der Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher zeigte sich jedoch ein signifikanter Einfluss auf das Ergebnis 3 Monate postoperativ.

Ein signifikanter Einfluss zeigte sich dagegen erneut beim Ausgangswert.

Das Gelenk hatte ebenso wie die anderen Faktoren Alter und Geschlecht keinen Einfluss auf die Gehgeschwindigkeit nach 3 Monaten.

Lediglich der Ausgangswert hatte wiederum einen signifikanten Einfluss auf das Ergebnis 3 Monate postoperativ.

4.4. Effekte der Veränderungen

Drei Monate postoperativ wurden die Patienten klinisch erneut untersucht und füllten nochmals alle Fragebögen aus. Die präoperativen Werte aller Fragebögen wurden mit denen der Dreimonatskontrolle verglichen.

Die Effektstärken liegen bei beiden Patientengruppen in einem hohen Bereich. Die Kennwerte SES (standardized effect size) und SRM (standardized response mean) weichen teilweise voneinander ab, dennoch weisen die Kennwerte jeweils auf große Effekte hin.

Die größten Effekte zeigen sich bei den Coxarthrose-Patienten beim Harris-Hip-Score, die kleinsten Effekte im Funktionsfragebogen Hannover. Bei den Gonarthrose-Patienten sind die Effektstärken am größten beim WOMAC-Gesamtscore, eher geringere Effekte zeigen sich beim Knee-Society Funktionsscore und beim Funktionsfragebogen Hannover.

Die Effekte beim XSMFA Beeinträchtigungs- und Funktionsindex liegen bei den Coxarthrose-Patienten höher als bei den Gonarthrose-Patienten.

Tabelle 9: Änderungssensitivität der eingesetzten Fragebögen, erhoben anhand von Effektstärken bei operativ versorgten Coxarthrose- u. Gonarthrosepatienten

Skalen	XSMFA-Studie	
	SES ¹	SRM ²
XSMFA-FI Cox	1,27	1,09
XSMFA-FI Gon	0,92	0,88
XSMFA-BI Cox	1,30	1,15
XSMFA-BI Gon	0,94	0,84
Funktionsfragebogen Hannover-OA Cox	0,75	0,75
Funktionsfragebogen Hannover OA Gon	0,40	0,49
Harris Hip Score Cox	2,41	1,94
Knee-Society Functionsscore Gon	0,49	0,41
WOMAC – Schmerzen Cox	1,97	1,81
WOMAC – Schmerzen Gon	1,18	1,08
WOMAC – Steife Cox	1,30	1,00
WOMAC – Steife Gon	0,88	0,83
WOMAC – Funktion Cox	1,65	1,28
WOMAC – Funktion Gon	1,18	1,15
WOMAC – Gesamtscore Cox	2,01	1,64
WOMAC – Gesamtscore Gon	1,19	1,12
¹ standardized effect size (SES) – Standardisierung der Mittelwertsdifferenz an der Standardabweichung der Prä-Werte, ² standardized response means (SRM) – Standardisierung der Mittelwertsdifferenz an der Standardabweichung der Prä-Post-Differenzen; FI = Funktionsindex des XSMFA-D, BI = Beeinträchtigungsindex des XSMFA-D, SMFA-FI = Funktionsindex des SMFA-D, SMFA-BI = Beeinträchtigungsindex des SMFA-D		

5. Diskussion

Die Studie konnte die klinische Einschätzung bestätigen, dass Patienten mit Coxarthrose und endoprothetischem Gelenkersatz drei Monate postoperativ eine höhere funktionelle Verbesserung erreichen als Patienten mit Gonarthrose und endoprothetischem Gelenkersatz.

Beide Patientengruppen profitieren also von der operativen Versorgung; diese führt zu großen funktionellen Verbesserungen und einer Abnahme der Beeinträchtigung der Patienten. Jedoch konnte durch die statistische Auswertung der in dieser Studie gewonnenen Daten gezeigt werden, dass nach drei Monaten das Kollektiv der Patienten mit Coxarthrose und endoprothetischem Gelenkersatz insgesamt ein höheres Maß an funktionellen Verbesserungen erreichen kann als das Kollektiv der Patienten mit Gonarthrose und endoprothetischem Gelenkersatz.

Der Funktionsindex der Coxarthrose-Patienten verbesserte sich in einem signifikanten Bereich, der Beeinträchtigungsindex ebenfalls. Auch bei Patienten mit Gonarthrose und totalendoprothetischem Gelenkersatz zeigte sich sowohl beim Funktionsindex des XSMFA als auch beim Beeinträchtigungsindex eine signifikante Verbesserung. Der Vergleich der Werte zeigt einen signifikant stärkeren Rückgang des Funktionsindex der Coxarthrosepatienten gegenüber den Gonarthrosepatienten, was auf eine höhere funktionelle Verbesserung schließen lässt. Auch beim Beeinträchtigungsindex zeigte sich ein stärkerer Rückgang bei den Coxarthrosepatienten als bei den Gonarthrosepatienten.

Ähnliche Ergebnisse zeigten sich bei der statistischen Auswertung des WOMAC sowie des Harris-hip-Scores. Bei beiden Gruppen reduzierte sich die Gehgeschwindigkeit, wobei auch hier die Coxarthrose-Patienten eine höhere Verbesserung erreichen konnten.

Auch bei der Funktionskapazität des Funktionsfragebogens Hannover (FFbH-OH) zeigte sich eine deutlich höhergradige Verbesserung bei den Coxarthrosepatienten, so dass auch hier die Ergebnisse mit der statistischen Auswertung der XSMFA-Fragebögen korrelieren.

Bei der Betrachtung der Differenzen der Scores von der Klinikaufnahme zur Untersuchung 3 Monate postoperativ zeigten sich signifikante Unterschiede zugunsten der Patienten mit Coxarthrose im Beeinträchtigungsindex. Beim Funktionsindex des XSMFA konnte in den Differenzen der Scores jedoch keine statistisch signifikante Verbesserung der Coxarthrosepatienten gegenüber den Gonarthrosepatienten festgestellt werden.

Besonders auffällig ist die deutliche, hochsignifikante Verbesserung der Coxarthrosepatienten im WOMAC-Schmerzindex. Diese Patientengruppe profitiert offenbar nach den ersten 3 Monaten nach totalendoprothetischer Versorgung besonders in Bezug auf das Schmerzempfinden gegenüber dem Kollektiv der Gonarthrosepatienten.

Auch beim WOMAC-Gesamtscore konnte eine signifikant höhere Verbesserung der Coxarthrosepatienten nachgewiesen werden.

Eine weitere hochsignifikante Verbesserung der Coxarthrosepatienten gegenüber den Gonarthrosepatienten zeigte sich schließlich bei der Funktionsbeurteilung durch den Arzt.

Um den Einfluss anderer Faktoren neben dem betroffenen Gelenk auf den klinischen Verlauf zu überprüfen, wurde eine univariate Kovarianzanalyse durchgeführt, um die Kofaktoren Alter, Geschlecht und Baselinewert statistisch zu kontrollieren.

Dabei konnte gezeigt werden, dass ein signifikanter Einfluss bei allen untersuchten Parametern drei Monate postoperativ vom jeweiligen Scoreausgangswert ausgeht. Dies bedeutet, dass der Scoreausgangswert die bedeutsamste prädiktive Variable für das postoperative Outcome nach drei Monaten ist. Ein Patient, der präoperativ einen Scorewert im unteren Bereich hat, kann zwar eine größere Verbesserung erreichen als ein Patient mit einem durchschnittlichen Scorewert. Jedoch ist es unwahrscheinlich, dass dieser Patient sich bis in einen obersten Scorewert hinein verbessern kann.

Aus diesem Grunde muss die Empfehlung, eine totalendoprothetische Versorgung von Cox- und Gonarthrosepatienten möglichst lange aufzuschieben und entsprechend große funktionelle Einbußen zu tolerieren, durchaus überdacht werden.

Der Einfluss des Gelenkes auf den postoperativen Score nach drei Monaten konnte in dieser Studie für den XSMFA-D Beeinträchtigungsindex als signifikant gezeigt werden. Ebenfalls signifikanten Einfluss übte das Gelenk als Kovariate bei den Parametern Funktionskapazität FFbH sowie WOMAC-Gesamtscore aus.

Ein tendenzieller Einfluss des operierten Gelenkes konnte für die Parameter XSMFA-Funktionsindex, WOMAC-Steife und Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher nach 3 Monaten belegt werden.

Bei den Parametern WOMAC-Schmerzen, WOMAC-Funktion sowie der Gehgeschwindigkeit konnte kein Einfluss des operierten Gelenkes nachgewiesen werden.

Bei der Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher nach 3 Monaten zeigte sich ein signifikanter Einfluss des Kofaktors Geschlecht. Bei allen anderen Parametern konnte kein Einfluss der Kovariaten Alter und Geschlecht nachgewiesen werden.

Die Kovarianzanalyse konnte also zeigen, dass der größte Einfluss auf das drei-Monats-Outcome nach totalendoprothetischer Versorgung von Cox- und Gonarthrosepatienten vom jeweiligen Scoreausgangswert ausgeht. Demgegenüber ist der Einfluss anderer Parameter wie Alter und Geschlecht offenbar eher gering, da nur bei der Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher nach drei Monaten ein signifikanter Einfluss nachgewiesen werden konnte. Erstaunlicherweise scheint auch das Alter der Patienten wenig Einfluss auf das Outcome nach drei Monaten zu haben.

Auch bei den Effektstärken zeigte sich eine größere Verbesserung bei den Patienten mit Coxarthrose und endoprothetischem Gelenkersatz, und zwar beim Beeinträchtigungs- und Funktionsindex des XSMFA.

Der Harris-Hip-Score zeigte bei den Coxarthrose-Patienten die größten Effekte, der Funktionsfragebogen Hannover bei dieser Patientengruppe die kleinsten Effekte.

Bei den Gonarthrose-Patienten ergaben sich die größten Effekte beim WOMAC-Gesamtscore, geringere Effekte konnten bei dieser Patientengruppe beim Knee-Society Funktionsscore und beim Funktionsfragebogen Hannover nachgewiesen werden.

Somit zeigte sich in allen untersuchten Parametern in Bezug zu den Effektstärken ein deutlich besseres Outcome der Coxarthrosepatienten gegenüber den Gonarthrosepatienten. Die Auswertung der XSMFA-D Fragebögen erbrachte also ähnliche Ergebnisse wie die Auswertung etablierter Instrumente wie WOMAC, FFbH, Harris-Hip-Score und Knee-Society Funktionscore in Bezug auf die Effekte der Veränderungen drei Monate nach totalendoprothetischem Gelenkersatz.

In der vorliegenden Studie wurden Rehabilitationsmaßnahmen nicht systematisch erfasst. Durchschnittlich wird das Angebot einer poststationären Anschlussheilbehandlung von über 75% der Patienten wahrgenommen. Eine systematische Bevorzugung von Hüft- oder Knieprothesenpatienten liegt nicht vor. Daher ist hier nicht von einer systematischen Verzerrung auszugehen. Ein Beweis für diese Hypothese kann jedoch nicht erbracht werden.

Auch andere Studien kommen zu ähnlichen Ergebnissen.

Kirschner,S (Akt. Rheumatol 2004) konnte in einer vergleichenden Analyse der patientenzentrierten Ergebnisse nach endoprothetischem Ersatz von Knie- und Hüftgelenk zeigen, dass Patienten mit Coxarthrose und endoprothetischem Gelenkersatz bereits nach 3 Monaten einen großen Teil ihrer funktionellen Verbesserungen erreichen, während Patienten mit Gonarthrose und endoprothetischem Gelenkersatz eine eher kontinuierliche funktionelle Verbesserung erfahren, die 3 Monate postoperativ noch nicht so ausgeprägt ist wie bei Patienten mit Coxarthrose und endoprothetischem Gelenkersatz.

In der Studie von Kirschner et al. wurde der SFMA-D benutzt, um die klinischen Verläufe von endoprothetisch versorgten Cox- und Gonarthrosepatienten zu diskriminieren. In dieser mit dem XSMFA-D durchgeführten Vergleichsuntersuchung von ähnlichen Patientenkollektiven konnten diese Ergebnisse für den Zeitraum von drei Monaten postoperativ bestätigt werden. Offenbar erlaubt also auch die Kurzform des SFMA-D, der XSMFA-D, eine verlässliche Darstellung von unterschiedlichen klinischen Verläufen, die mit anderen etablierten Scores sowie der ärztlichen Untersuchung korreliert.

Analoge Ergebnisse zeigte auch eine Studie von Aarons (J Bone Joint Surg 1996), die den frühpostoperativen Verlauf von 40 operativ versorgten Coxarthrose- und 23 operativ versorgten Gonarthrosepatienten 7 und 50 Tage nach endoprothetischem Gelenkersatz von Knie- und Hüftpatienten miteinander verglich. Hier wurde ebenfalls der WOMAC Fragebogen benutzt, um funktionelle Veränderungen im Verlauf darzustellen.

Auch Aarons konnte zeigen, dass Coxarthrosepatienten nach totalendoprothetischem Gelenkersatz insbesondere in den Parametern Schmerz, Steifheit und Funktionseinschränkung eine signifikante Verbesserung erfahren, während Patienten mit Gonarthrose und totalendoprothetischem Gelenkersatz lediglich milde Verbesserungen in einem Zeitraum von 50 Tagen zeigen.

Es zeigte sich, dass Patienten nach Hüftendoprothetik 7 Wochen postoperativ eine wesentlich höhere funktionelle Verbesserung erreichten als Patienten nach Knieendoprothetik.

Diese Ergebnisse sind als durchaus analog zu den Ergebnissen mit dem XSFMA-D in der hier vorliegenden Studie zu werten.

Kiebzak et.al. (J South Orthop Assoc. 1997) untersuchten Patienten drei Monate nach Hüft- und Knieendoprothetik. Die funktionellen Veränderungen wurden durch die statistische Auswertung des SF-36-Fragebogens (Ware JE, 1992) erfasst, einem krankheitsübergreifenden Messinstrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Patienten. Auch in den Ergebnissen dieser Studie zeigte sich eine signifikant höhere frühpostoperative funktionelle Verbesserung der Patienten nach Hüftendoprothetik gegenüber den Patienten nach Knieendoprothetik.

Analog zu der hier vorliegenden XSMFA-D-Studie konnte auch von Kiebzak gezeigt werden, dass die größten Unterschiede im Outcome der operativ versorgten Coxarthrosepatienten gegenüber den operativ versorgten Gonarthrosepatienten nach drei Monaten vor allem im verbesserten Funktionsumfang und im verminderten Schmerz liegen.

Durch diese Studie konnte gezeigt werden, dass sich der XSMFA-D als kurzes, auch in der klinischen Routine sehr gut einsetzbares Instrument hervorragend dazu eignet, den klinischen Verlauf und somit das Outcome aus Sicht des Patienten nach Hüft- und Knieendoprothetik zu beschreiben.

Analog zu anderen Studien konnte durch die Auswertung der XSMFA-D Fragebögen gezeigt werden, dass beide Patientengruppen von einer endoprothetischen Versorgung profitieren. Die funktionelle Verbesserung ist bei den Patienten mit Coxarthrose drei Monate postoperativ höher anzusetzen als bei Patienten mit Gonarthrose. Diese klinische Einschätzung lässt sich durch die statistische Auswertung der XSMFA-Fragebögen bestätigen.

In der weiteren Beobachtung der in dieser Studie untersuchten Patientenkollektive ist im Verlauf die Frage zu klären, ob die Patienten mit endoprothetisch versorgter Gonarthrose nach einem längeren Zeitraum die Defizite in der Verbesserung der Funktionalität aufholen können und ob sich dies auch durch die Verwendung der XSMFA-Fragebögen im patientenzentrierten Outcome nachvollziehen lässt. Dazu wird ein 1-Jahres Follow-up der in diese Studie eingeschlossenen Patienten durchgeführt.

Interessant wird dabei zu beobachten sein, ob sich dann analoge Ergebnisse berichten lassen wie bei Kirschner et al. (Akt. Rheumatol 2004), der zeigen konnte, dass Patienten mit Gonarthrose erst nach einem Jahr die funktionellen Verbesserungen erreichen, die Patienten mit Coxarthrose bereits nach 3 Monaten erreichen können.

Im Rahmen dieser Arbeit konnte nicht eruiert werden, welche Faktoren dazu führen, dass Patienten mit totalendoprothetisch versorgter Coxarthrose ein besseres Outcome nach drei Monaten erreichen können als Patienten mit totalendoprothetisch versorgter Gonarthrose. Die Erfassung und statistische Auswertung von klinischen Scores und patientenzentrierten Fragebögen kann über die zugrunde liegenden Mechanismen der durchaus unterschiedlichen Verläufe keinen Aufschluss geben. In Bezug auf diese Fragestellung wäre es interessant weitere Untersuchungen anzustreben, um Hinweise auf die möglichen Ursachen dieser unterschiedlichen klinischen Verläufe nach drei Monaten zu bekommen.

Insgesamt konnte die Auswertung der mit dem XSMFA-D gewonnenen Daten in Bezug auf das frühe Outcome von Cox- und Gonarthrosepatienten nach totalendoprothetischem Gelenkersatz die klinische Erfahrung bestätigen, dass Patienten mit Coxarthrose und endoprothetischer Versorgung im frühpostoperativen Verlauf rascher gehfähig und leichter zu rehabilitieren sind als Patienten mit Gonarthrose und endoprothetischer Versorgung. Desweiteren sind Coxarthrosepatienten im frühpostoperativen Verlauf im Gegensatz zu Gonarthrosepatienten fast schmerzfrei. Auch dies konnte durch die Auswertung der Daten bestätigt werden.

Nachdem bereits gezeigt werden konnte, dass sich die Kurzform des SMFA-D, der XSMFA-D als reliabel, valide und änderungssensitiv erwiesen hat (Wollmerstedt, 2005), konnte diese Studie bestätigen, dass der XSMFA-D auch geeignet ist, unterschiedliche klinische Verläufe zu diskriminieren.

In der Arbeit von Wollmerstedt wurde die Kurzversion des SFMA-D, der XSMFA-D an verschiedenen Patientengruppen mit unterschiedlichen orthopädischen Krankheiten des Bewegungsapparates evaluiert. Untersucht wurden dabei Patienten mit Coxarthrose, Gonarthrose, Rotatorenmanschettendefekt und rheumatoider Arthritis.

Im Rahmen der Arbeit von Wollmerstedt konnte gezeigt werden, dass der XSMFA-D für folgende Patientengruppen ein reliables, valides und änderungssensitives Instrument ist:

- operativ versorgte Patienten mit Coxarthrose und totalendoprothetischem Gelenkersatz
- operativ versorgte Patienten mit Gonarthrose und totalendoprothetischem Gelenkersatz
- operativ versorgte Patienten mit rheumatoider Arthritis
- operativ versorgte Patienten mit Rotatorenmanschettendefekt
- ausschließlich konservativ versorgte Patienten mit Coxarthrose in der Rehabilitation
- operativ versorgte Coxarthrosepatienten mit totalendoprothetischem Gelenkersatz in der Anschlussheilbehandlung
- konservativ versorgte Patienten mit rheumatoider Arthritis in der Rehabilitation

Bei der Auswertung der in der XSMFA-Studie gewonnenen Daten zeigten sich bei der Werteverteilung des Funktions- und Beeinträchtigungsindex keine Boden- oder Deckeneffekte. Die geringe Zahl der nicht beantworteten Fragen kann als Ausdruck guter Patientenakzeptanz gedeutet werden.

Die internen Konsistenzen sowie die Retest-Reliabilitäten des Funktionsindex lagen in einem guten bis sehr guten Bereich. Beim Beeinträchtigungsindex waren die Reliabilitätskennwerte niedriger. Diese Ergebnisse korrelieren mit anderen amerikanischen und deutschen Untersuchungen zum SMFA (Böhm et al., 2004a; Glatzel et al., 2004; Kirschner et al., 2003a; Kirschner et al., 2003b; König et al., 2000a; König et al., 2000b; Swiontkowski et al., 1999b; Wollmerstedt et al., 2004; Wollmerstedt et al., eingereicht). Insgesamt konnte die Auswertung der Daten zeigen, dass der XSMFA-D ein reliables Instrument für die untersuchten Patientengruppen ist.

In Bezug auf die Kriteriumsvalidität konnte in der Arbeit von Wollmerstedt gezeigt werden, dass die Indizes des XSMFA-D bei den untersuchten Patientengruppen mit den Arztbeurteilungen der Funktionalität, den Funktionstests und den Schmerzbeurteilungen durch die Patienten insgesamt gut korrelieren. Auch diese Ergebnisse entsprechen ähnlichen amerikanischen und deutschen Untersuchungen zum SMFA (Böhm et al., 2004a; Glatzel et al., 2004; Kirschner et al., 2003a; Kirschner et al., 2003b; König et al., 2000a; König et al., 2000b; Swiontkowski et al., 1999b; Wollmerstedt et al., 2004; Wollmerstedt et al., eingereicht). Die Kriteriumsvalidität konnte durch diese Ergebnisse als gegeben angesehen werden.

Bei der Überprüfung der Konstruktvalidität zeigten sich insgesamt gute korrelative Zusammenhänge der Indizes des XSMFA-D mit Fragebögen, die ähnliche Konstrukte erheben sollen (WOMAC, Funktionsfragebogen Hannover, Health Assessment Questionnaire, Harris Hip Score und Knee Society Score). Auch diese Ergebnisse entsprechen ähnlichen amerikanischen und deutschen Untersuchungen zum SMFA (Böhm et al., 2004a; Glatzel et al., 2004; Kirschner et al., 2003a; Kirschner et al., 2003b; König et al., 2000a; König et al., 2000b; Swiontkowski et al., 1999b; Wollmerstedt et al., 2004; Wollmerstedt et al., eingereicht). Dies konnte als erfolgreiche Konstruktvalidierung des XSMFA-D interpretiert werden.

Auch in Bezug auf die Änderungssensitivität konnten in der Arbeit von Wollmerstedt Effekte der Veränderungen des XSMFA-D gezeigt werden, die meist in ähnlichen Bereichen lagen wie die der inhaltlich verwandten Fragebögen.

In der XSMFA-Studie von Wollmerstedt wurden operativ versorgte Cox- und Gonarthrosepatienten untersucht, die auch in der SMFA-Studie zur Evaluierung des SMFA-D erhoben wurden. Die psychometrischen Kennwerte des XSMFA-D aus beiden Studien wurden auf Äquivalenz überprüft, um eine Reanalyse der Daten der SMFA-Studie zu rechtfertigen. Insgesamt konnte dabei von Wollmerstedt gezeigt werden, dass die psychometrischen Kennwerte der XSMFA- und der SMFA-Studie bedeutsame Ähnlichkeiten der zentralen Testgütekriterien aufwiesen. Daher war es gerechtfertigt, den XSMFA-D nachträglich aus dem SMFA-D zu extrahieren und ihn durch eine Reanalyse der Daten der SMFA-Studie zu evaluieren.

Bis auf einige wenige Ausnahmen konnte in der Evaluierung des XSMFA-D durch Reanalyse der Daten der SMFA-Studie von Wollmerstedt gezeigt werden, dass auch die Daten der Reanalyse reliabel, kriteriumsvalide, konstruktvalide und änderungssensitiv waren.

Nachdem von Wollmerstedt also gezeigt werden konnte, dass auch die Kurzversion des SMFA-D, der XSMFA-D einer statistischen Überprüfung standhält, wurde nun gezeigt, dass der XSMFA-D auch unterschiedliche klinische Verläufe darstellen kann.

Im klinischen Alltag kommt dem XSMFA-D durch die Kürze des Fragebogens eine besondere Rolle zu. Wegen der kurzen Zeit, die ein Patient benötigt, um den XSMFA-Fragebogen zu bearbeiten, wird dieser von den Patienten gut angenommen. Aber auch die Auswertung durch den behandelnden Arzt ist zeitsparend und mit wenig Aufwand verbunden und berücksichtigt dadurch auch Aspekte der immer mehr voranschreitenden Ökonomisierung der ärztlichen Arbeitszeit.

Neben einer guten Korrelation des durch den XSMFA-D dargestellten patientenzentrierten Outcome mit einer klinischen Untersuchung ist der XSMFA-D auch dazu geeignet, als Instrument zur Qualitätssicherung eingesetzt zu werden. Auch die Aspekte der Qualitätssicherung in operativen medizinischen Disziplinen werden in Zukunft mehr und mehr an Bedeutung gewinnen.

In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass der XSMFA-D dazu geeignet ist, Patienten mit totalendoprothetisch versorgtem arthrotisch verändertem Hüft- und Kniegelenk im frühpostoperativen Verlauf zu diskriminieren.

Ob der XSMFA-D auch die Eignung hat, bei weniger stark ausgeprägten Arthrosen der Hüft- und Kniegelenke und bei anderen Erkrankungen des Bewegungsapparates eine verlässliche Aussage z.B. über unterschiedliche klinische Verläufe bei konservativ behandelten Gelenkerkrankungen oder den Erfolg von Rehabilitationsmaßnahmen zu treffen, muss durch weitere Untersuchungen geklärt werden.

Der XSMFA-D ist ein geeignetes Instrument zur Messung des patientenzentrierten Outcome. Er kann im klinischen Alltag oder als Instrument zur Qualitätssicherung uneingeschränkt empfohlen werden.

6. Zusammenfassung

In dieser Studie wurden 56 Patienten mit Coxarthrose und 59 Patienten mit Gonarthrose, die sich jeweils einem totalendoprothetischen Gelenkersatz unterzogen, vor der Operation und nach einem Zeitraum von drei Monaten unter Verwendung des XSMFA-D-Fragebogens evaluiert.

Bei der Auswertung der Fragebögen zeigte sich eine statistisch signifikante Verbesserung des Funktions- und des Beeinträchtigungsindex, welche jeweils bei den Coxarthrosepatienten deutlicher ausgeprägter war als bei den Gonarthrosepatienten.

Bei den Patienten mit Coxarthrose und endoprothetischem Gelenkersatz verbesserte sich der Funktionsindex im Mittel um 23 Punkte ($p < 0.001$). Auch der Beeinträchtigungsindex zeigte eine deutliche Verbesserung (28 Punkte, $p < 0.001$). Die Funktionskapazität des FFbH-OH (-14 Punkte, $p < 0.001$) und auch der HHS-Gesamtscore verbesserten sich merklich (-33 Punkte, $p < 0.001$). Auch die Daten des

HHS zeigten im Arztteil eine Verbesserung um -2 Punkte ($p < 0.001$). Auch bei sämtlichen WOMAC-Indizes, nämlich bei denen zum Schmerzrückgang (3 Punkte, $p < 0.001$), zur Steife (4 Punkte, $p < 0.001$) und Funktion (3 Punkte, $p < 0.001$) konnte eine deutliche Verbesserung nachgewiesen werden. Auch der WOMAC-Gesamtscore verbesserte sich um 4 Punkte ($p < 0.001$). Während sich die Gehgeschwindigkeit ebenfalls positiv entwickelte (5 Punkte, $p < 0.001$), verbesserten sich die Indizes des Arztbogens zu Gelenkschmerzen (2 Punkte, $p < 0.001$) und Funktionseinschränkung (2 Punkte, $p < 0.001$) merklich.

Bei Patienten mit Gonarthrose waren ähnliche Änderungen nach der Operation zu verzeichnen. Auch für diese Gruppe zeigte sich in nahezu allen Parametern eine statistisch bedeutsame Verbesserung, die jedoch nicht so stark ausgeprägt war wie bei den Patienten mit Coxarthrose:

Der Funktionsindex verbesserte sich im Mittel um 16 Punkte ($p < 0.001$). Auch der Beeinträchtigungsindex zeigte eine positive Entwicklung (16 Punkte, $p < 0.001$). Die Funktionskapazität des FFbH-OH (-9 Punkte, $p = 0.001$) zeigte eine deutliche Verbesserung.

Deutlich rückläufige Werte im Sinne einer Verbesserung fanden sich im WOMAC-Schmerzscore (2 Punkte, $p < 0.001$). Die WOMAC-Indizes zur Steife (3 Punkte, $p < 0.001$) und Funktion (2 Punkte, $p < 0.001$) bildeten ebenfalls deutliche Besserungen ab. Auch der WOMAC-Gesamtscore verbesserte sich um 2 Punkte ($p < 0.001$). Die Gehgeschwindigkeit reduzierte sich erwartungsgemäß (3 Punkte, $p = 0.030$).

Bei der Kovarianzanalyse war der Scoreausgangswert der Parameter mit dem größten Einfluss auf das postoperative Ergebnis nach drei Monaten. Die p-Werte in Bezug zur Baseline (Scoreausgangswert) lagen bei allen Skalen der Fragebögen XSMFA-D, WOMAC und FFbH-OH durchweg in einem signifikanten Bereich (Funktions- und Beeinträchtigungsindex XSMFA: $p = .000$; Funktionskapazität FFbH-OH sowie WOMAC-Schmerzen: $p = .000$; WOMAC-Steife: $p = .015$; WOMAC-Funktion: $p = .001$; WOMAC-Gesamtscore: $p = .002$)

Andere Kofaktoren wie Alter, Geschlecht und Gelenk übten einen geringer ausgeprägten Einfluss aus.

Für den Funktionsindex des XSMFA-D zeigte sich 3 Monate postoperativ ein tendenzieller Einfluss des Gelenkes ($p=.055$), während für den Beeinträchtigungsindex ein signifikanter Einfluss nachgewiesen werden konnte ($p=.005$). Auch bei der Funktionskapazität des FFbH-OH ($p=.002$) sowie beim Parameter WOMAC-Gesamtscore ($p=.017$) zeigte sich ein signifikanter Einfluss des Gelenkes.

Drei Monate nach totalendoprothetischem Gelenkersatz können Patienten mit Coxarthrose eine höhere funktionelle Verbesserung erreichen als Patienten mit Gonarthrose. Analog zu anderen Studien und zur klinischen Erfahrung mit totalendoprothetisch versorgten Cox- und Gonarthrosepatienten konnte dies durch die statistische Auswertung der XSMFA-D Fragebögen bestätigt werden.

Der XSMFA-D ist ein geeignetes Instrument zur Messung des patientenzentrierten Outcome. Er kann im klinischen Alltag oder als Instrument zur Qualitätssicherung uneingeschränkt empfohlen werden.

7. Literaturverzeichnis

1. Swiontkowski MF, Engelberg R, Martin DP & Agel J (1999). Short musculoskeletal function assessment questionnaire: reliability, validity and responsiveness. *J.Bone Joint Surg.* 81a: 1245-1260
2. Böhm TD, Kirschner S, Köhler M, Wollmerstedt N, Walther M, Matzer M, Faller H & König A (2004). The German Short Musculoskeletal Function Assessment questionnaire: reliability, validity, responsiveness, and comparison with the Short Form 36 and Constant score-a prospective evaluation of patients undergoing repair for rotator cuff tear. *Rheumatol Int*
3. Glatzel M, Wollmerstedt N, Doesch M, Kirschner S, Matzer M, Faller H & König A (2004). Reliabilitäts-, Validitäts- und Änderungssensitivitätsprüfung des Funktionsfragebogen Bewegungsapparat (SMFA-D) bei Patienten mit Rheumatoider Arthritis. *Akt Rheumatol* 29: 17-23
4. Kirschner S, Walther M, Böhm D, Matzer M, Heesen T, Faller H & König A (2003). German short musculoskeletal function assessment questionnaire (SMFA-D): comparison with the SF-36 and WOMAC in a prospective evaluation in patients with primary osteoarthritis undergoing total knee arthroplasty. *Rheumatol Int* 23: 15-20
5. Kirschner S, Walther M, Mehling E, Faller H & König A (2003). Reliabilitäts-, Validitäts- und Responsivitätsprüfung des Funktionsfragebogen Bewegungsapparat (SMFA-D) bei Patienten mit Coxarthrose und totalendoprothetischem Gelenkersatz des Hüftgelenks. *Z Rheumatol* 62 (6): 548-554
6. König A, Kirschner S, Walther M, Böhm D & Faller H (2000). I. Kulturelle Adaption, Praktikabilitäts- und Reliabilitätsprüfung des Funktionsfragebogen Bewegungsapparat (SMFA-D). *Z Orthop* 138: 295-301
7. König A, Walther M, Matzer M, Heesen T, Kirschner S & Faller H (2000). II. Validität und Änderungssensitivität des Funktionsfragebogens Bewegungsapparat (SMFA-D) bei primärer Gonarthrose und totalendoprothetischem Gelenkersatz. *Z Orthop* 138: 302-305
8. Wollmerstedt N, Kirschner S, Wolz T, Ellssel J, Beyer W, Faller H & König A (2004). Reliabilitäts-, Validitäts- und Änderungssensitivitätsprüfung des Funktionsfragebogens Bewegungsapparat (SMFA-D) in der stationären Rehabilitation von Patienten mit konservativ behandelte Coxarthrose. *Rehabilitation (Stuttg)* 43 (4): 233-240

9. Wollmerstedt N, Kirschner S, Spranger I, Ellßel J, Keller S, Beyer W, Kleist B, Faller H & König A (2004). Reliabilitäts-, Validitäts- und Änderungssensitivitätsprüfung des Funktionsfragebogen Bewegungsapparat (SMFA-D) in der stationären Rehabilitation von Patienten mit konservativ behandelter Rheumatoiden Arthritis. Rehabilitation
10. Wollmerstedt N, Kirschner S, Böhm D, Faller H & König A (2003). Entwicklung und Evaluierung der Kurzversion des Funktionsfragebogen Bewegungsapparat XSMFA-D. Z Orthop 141: 718-724
11. Wollmerstedt N (2005). Evaluierung der Kurzversion des Funktionsfragebogen Bewegungsapparat XSMFA-D. Wirtschafts- und Verhaltenswissenschaftlichen Fakultät der Albert-Ludwig-Universität zu Freiburg i. Br.
12. Kirschner S, Walther M, Böhm TD, Wollmerstedt N, Faller H & König A (2003). Unterschiede im SMFA-D und SF-36 nach Knie- und Hüftendoprothese . Z Orthop Ihre Grenzgeb: 141-
13. Stucki G, Meier D, Stucki S, Michel BA, Tyndall AG, Dick W & Theiler R (1996). Evaluation of a German version of WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) Arthrosis Index. Z Rheumatol 55 (1): 40-49
14. Kohlmann T, Richter T & Heinrichs K (1999). Entwicklung und Validierung des Funktionsfragebogen Hannover für Patienten mit Arthrosen der Hüft- und Kniegelenke. DRV-Schriften 12: 40-42
15. Harris WH (1969). 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 51-A: 737-755
16. Insall JN, Dorr LD, Scott RD & Scott WN (1989). Rationale of the Knee Society Clinical Rating System. Clin.Orthop 248: 13-14
17. Beaton DE & Schemitsch E (2003). Measures of Health-Related Quality of Life and Physical Function. CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH 413: 90-105
18. Kirwan JR (1994). Effect of national health service reforms on outpatient rheumatology workload. South West Regional Advisory Committee for Rheumatology. Br J Rheumatol 33 (12): 1181-1183
19. Wright JG & Young NL (1997). A. comparison of different indices of responsiveness. J Clin Epidemiol 50: 239-245
20. Cohen J (1998). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd. ed.). Erlbaum: Hillsdale, NJ
21. Ahrens W, Bellach BM & Joeckel KH (1998). Messung soziodemographischer Merkmale in der Epidemiologie. Medizin Verlag GmbH: München
22. Bortz, J. Statistik (4. Auflage). Springer 1992.

23. **Sachs, L. . Angewandte Statistik. Springer Verlag Berlin Heidelberg (1992).**
24. **Aarons,H., Hall,G., Hughes,S. & Salmon,P. Short-term recovery from hip and knee arthroplasty. J. Bone Joint Surg. Br. 78, 555-558 (1996).**
25. **Grimmig,H., Melzer,C., Ludwig,F.J. & Daalman,H.H. [Using the Lequesne questionnaires for patients with hip and knee disabilities in daily routine to reflect the quality of outcome in rehabilitation]. Z. Orthop. Ihre Grenzgeb. 140, 452-459 (2002).**
26. **Kiebzak,G.M., Vain,P.A., Gregory,A.M., Mokriss,J.G. & Mauerhan,D.R. SF-36 general health status survey to determine patient satisfaction at short-term follow-up after total hip and knee arthroplasty. J. South. Orthop. Assoc. 6, 169-172 (1997).**
27. **Kirschner, S., Matzer, M., Wollmerstedt, N., Walther, M., Böhm, D., König, A., Faller, H. Vergleichende Analyse der patientenzentrierten Ergebnisse nach totalendoprothetischem Ersatz von Hüft- und Kniegelenk. Akt. Rheumatol 2004 ; 29 : 201-206**

8. Anhang

Tabellen

Tabelle 1: Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstests zur Prüfung auf Abweichung von der Normalverteilung (p-Werte ≤ 0.05 führen für diesen Test zur Verwerfung der Normalverteilungsannahme, Bortz, 1992)

Parameter	p-Wert des Testes für Patienten mit Cox-Arthrose	p-Wert für Patienten mit Gon-Arthrose
t0-XSMFA-FI (Funktionsindex)	0.871	0.404
t0-XSMFA-BI (Beeinträchtigungsindex)	0.694	0.197
t1-XSMFA-FI (Funktionsindex)	0.957	0.976
t1-XSMFA-BI (Beeinträchtigungsindex)	0.622	0.394
t2-XSMFA-FI (Funktionsindex)	0.512	0.690
t2-XSMFA-BI (Beeinträchtigungsindex)	0.259	0.537
t1 - WOMAC - Schmerzen	0.751	0.705
t1 - WOMAC - Steife	0.604	0.085
t1 - WOMAC - Funktion	0.727	0.894
t1 - WOMAC - Gesamtscore	0.921	0.983
t1 - WOMAC – Schmerzen	0.046	0.337
t1 - WOMAC – Steife	0.324	0.081
t1 - WOMAC – Funktion	0.023	0.339
t1 - WOMAC – Gesamtscore	0.155	0.329
t1FFbH-OA	0.727	0.606
t2FFbH-OA	0.356	0.580
t1 - HHS	0.861	
t2 - HHS	0.449	
t2 - Knee-Score - KS	0.076	
t2 - Knee-Score - FS	0.934	
t1 - Gehgeschwindigkeit	0.277	0.269
t2 - Gehgeschwindigkeit	0.258	0.146

Tabelle 2: Normalverteilungsprüfung

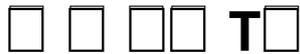
Befunde der Normalverteilungsprüfung	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
t1 - Klinikaufnahme - Funktionsindex XSMFA	,949
t1 - Klinikaufnahme - Beeinträchtigungsindex XSMFA	,259
t1 - Funktionskapazität (t1FFbH-OA)	,662
t1 - WOMAC - Schmerzen	,507
t1 - WOMAC - Steife	,042
t1 - WOMAC - Funktion	,624
t1 - WOMAC - Gesamtscore	,874
t1 - Gehgeschwindigkeit _ Mittelwert	,041

Tabelle 3: Normalverteilungsannahme zu t2

	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
t2 - Funktionsindex XSMFA	,287
t2 - Beeinträchtigungsindex XSMFA	,142
t2 - Funktionskapazität (t2FFbH-OA)	,516
t2 - WOMAC - Schmerzen	,012
t2 - WOMAC - Steife	,046
t2 - WOMAC - Funktion	,021
t2 - WOMAC - Gesamtscore	,061
t2 - Gehgeschwindigkeit _ Mittelwert	,031

Untersuchungsbögen

Soziodemographische Merkmale



<p>Sind Sie</p> <p><input type="checkbox"/> männlich</p> <p><input type="checkbox"/> weiblich</p>
<p>Welche Staatsangehörigkeit haben Sie?</p> <p><input type="checkbox"/> Deutsch</p> <p><input type="checkbox"/> Nicht-deutsch</p>
<p>Wann sind Sie geboren?</p> <p>Monat _____ Jahr _____</p>
<p>Wie ist Ihr Familienstand ?</p> <p><input type="checkbox"/> ledig</p> <p><input type="checkbox"/> verheiratet / mit Partner lebend</p> <p><input type="checkbox"/> geschieden / getrennt lebend</p> <p><input type="checkbox"/> verwitwet</p>
<p>Wieviele Personen leben ständig in Ihrem Haushalt, Sie selbst eingeschlossen?</p> <p><input type="checkbox"/> lebe alleine</p> <p>_____ Personen → Wieviele davon sind 18 Jahre oder älter? _____ Personen</p> <p>Wieviele sind jünger als 18 Jahre? _____ Personen</p>
<p>Welchen höchsten Schulabschluß haben Sie?</p> <p><input type="checkbox"/> Hauptschule/Volksschule</p> <p><input type="checkbox"/> Realschule/Mittlere Reife</p> <p><input type="checkbox"/> Polytechnische Oberschule</p> <p><input type="checkbox"/> Fachhochschule</p> <p><input type="checkbox"/> Abitur/allgemeine Hochschulreife</p> <p><input type="checkbox"/> Anderes _____ (bitte genau angeben)</p> <p><input type="checkbox"/> keinen Schulabschluß</p>

Welche Berufsausbildung haben Sie abgeschlossen?

T

- Lehre (beruflich-betriebliche Ausbildung)
- Fachschule (Meister- Technikerschule, Berufs-, Fachakademie)
- Fachhochschule, Ingenieurschule
- Universität, Hochschule
- Anderes _____ (bitte genau angeben)
- keine

Sind Sie zur Zeit erwerbstätig?

- ja, ganztags
- ja, halbtags
- ja, stundenweise
- nein, Hausfrau / Hausmann
- nein, in Ausbildung
- nein, arbeitslos/erwerbslos
- nein, Erwerbs-, Berufsunfähigkeits-Rente
- nein, Altersrente
- nein, anderes _____ (bitte angeben)

Zu welchen nachfolgenden Gruppen gehört/gehörte Ihr Beruf?

- ARBEITER
- ANGESTELLTER
- BEAMTER (einschließlich Richter und Berufssoldat)
- SELBSTÄNDIGER
- SONSTIGES _____ (bitte genau angeben)

Wie hoch ist das monatliche Nettoeinkommen von allen zusammen im Haushalt?

(Die Summe aus Lohn / Gehalt / Einkommen usw., jeweils nach Abzug der Steuern und Sozialabgaben).

- weniger als 1.000 DM
- 1.000 bis 2.000 DM
- 2.000 bis 3.000 DM
- 3.000 bis 4.000 DM
- 4.000 bis 5.000 DM
- 5.000 bis 6.000 DM
- 6.000 bis 8.000 DM
- 8.000 bis 10.000 DM
- 10.000 DM und mehr

Kurzversion des Funktionsfragebogens Bewegungsapparat XSMFA-D

Anleitung zum Ausfüllen

Datum:

Wir möchten gerne herausfinden, wie Sie mit Ihrer Gelenkverletzung oder Gelenkerkrankung in der letzten Woche zurecht gekommen sind. Wir würden gerne die Probleme kennenlernen, die Sie durch Ihre Gelenkverletzung / Gelenkerkrankung im täglichen Leben haben.

Bitte beantworten Sie jede Frage, indem Sie ein Kreuz in das Kästchen (☐) machen, welches am ehesten für Sie zutrifft. Bitte beantworten Sie **alle** Fragen, auch wenn manche Fragen sich vielleicht nicht auf Ihre Gelenkverletzung oder Gelenkerkrankung beziehen.

Diese Fragen sollen feststellen, **wieviele** Schwierigkeiten Sie in dieser Woche bei Ihren alltäglichen Tätigkeiten wegen Ihrer Gelenkerkrankung oder Gelenkverletzung möglicherweise haben.

1. Wie schwierig ist es für Sie, Lebensmittel oder anderes einzukaufen?

Gar nicht schwierig ☐	Mäßig schwierig ☐	Ein wenig schwierig ☐	Sehr schwierig ☐	Unmöglich ☐
--------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------	----------------

2. Wie schwierig ist es für Sie, Treppen zu steigen?

Gar nicht schwierig ☐	Mäßig schwierig ☐	Ein wenig schwierig ☐	Sehr schwierig ☐	Unmöglich ☐
--------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------	----------------

3. Wie schwierig ist es für Sie, sich zu bücken oder hinzuknien?

Gar nicht schwierig ☐	Mäßig schwierig ☐	Ein wenig schwierig ☐	Sehr schwierig ☐	Unmöglich ☐
--------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------	----------------

4. Wie schwierig ist der Gebrauch von Knöpfen, Reißverschlüssen, Druckknöpfen oder Haken für Sie?

Gar nicht schwierig ☐	Mäßig schwierig ☐	Ein wenig schwierig ☐	Sehr schwierig ☐	Unmöglich ☐
--------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------	----------------

5. Wie schwierig ist es für Sie, sich anzuziehen?

Gar nicht schwierig ☐	Mäßig schwierig ☐	Ein wenig schwierig ☐	Sehr schwierig ☐	Unmöglich ☐
--------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------	----------------

6. Wie schwierig ist es für Sie, zu gehen?

Gar nicht schwierig ☐	Mäßig schwierig ☐	Ein wenig schwierig ☐	Sehr schwierig ☐	Unmöglich ☐
--------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------	----------------

7. Wie schwierig ist es für Sie, alleine auszugehen?

Gar nicht schwierig ☐	Mäßig schwierig ☐	Ein wenig schwierig ☐	Sehr schwierig ☐	Unmöglich ☐
--------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------	----------------

8. Wie schwierig ist die Körperhygiene auf der Toilette?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>
9. Wie schwierig ist es für Sie, sich zu drehen?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>
10. Wie schwierig ist es für Sie, Ihren normalen Freizeittätigkeiten, Hobbies, Gartenarbeit, Kartenspielen, Basteln oder Ausgehen mit Freunden nachzugehen?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>
11. Wie schwierig ist die Ausführung von leichter Haus- oder Gartenarbeit wie Staubwischen, Geschirrspülen oder Blumengießen für Sie?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>
12. Wie schwierig ist die Ausführung von schwerer Haus- oder Gartenarbeit wie Bodenwischen, Staubsaugen und Rasenmähen für Sie?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>

Diese Fragen behandeln, wie sehr Sie durch Probleme **beeinträchtigt** sind, die Sie in dieser Woche wegen Ihrer Gelenkverletzung oder Gelenkerkrankung haben.
Wie sehr sind Sie beeinträchtigt durch...

	Gar nicht beeinträchtigt	Mäßig beeinträchtigt	Ein wenig beeinträchtigt	Sehr beeinträchtigt	Äußerst beeinträchtigt
13. Probleme bei Haus- und Gartenarbeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Probleme mit dem Baden, Anziehen, sich zurechtmachen oder anderer Körperpflege	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Probleme bei der täglichen Arbeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Probleme mit Steifigkeit und Schmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vielen Dank für das Ausfüllen dieses Fragebogens.

SMFA-Arztbogen Hüfte Aufnahme

T

Grund stationäre Aufnahme: Reha ohne Vorop Anschluß an Op OP-Datum:
Untersucher: Datum:

Aktuell behandelte Hüfteseite: rechts links

Beurteilung der Gelenkschmerzen durch den Patienten:

Gar nicht ein wenig mäßig sehr äußerst

Ruheschmerzen an der Hüfte? nein ja

Voroperationen am gleichen Hüftgelenk? nein ja, welche?:

Vorerkrankungen am gleichen Hüftgelenk? nein ja, welche?:

Schmerzmedikation wegen Hüfte: _____

Stock Gehstütze

Gibt es an den unteren Extremitäten andere Gelenke mit Funktionseinbuße oder Schmerzen (z.B. durch Arthrose, andere Prothese)? nein ja, welche?:

Läuft ein Berentungs- oder Schadensersatzverfahren wegen der Hüfte oder aus anderen Gründen?
 nein ja, welches und warum?:

Röntgenkriterien Coxarthrose erfüllt? nein ja

Beweglichkeit der Hüfte reduziert? nein ja

Gehtest 25m mit Wendung auf halber Strecke 1. Zeit: 2. Zeit: 3. Zeit:

Gehstrecke:.....m Gehzeit: Std/Min Hinken? nein ja

Treppe steigen erschwert? nein ja

Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher:

Gar nicht ein wenig mäßig sehr äußerst

SMFA-Arztbogen Hüfte Wiedervorstellung



T

Datum:

Untersucher:

Beurteilung der Gelenkschmerzen durch den Patienten:

Gar nicht ein wenig mäßig sehr äußerst

Stock Gehstütze

Komplikationen:

Gehtest 25m mit Wendung auf halber Strecke 1. Zeit: 2. Zeit:
3. Zeit:

Gehstrecke:.....m Treppe steigen erschwert? nein ja Hinken? nein
 ja

Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher:

Gar nicht ein wenig mäßig sehr äußerst

Rehabilitationsdauer:..... Tage

Harris Hip Score (MFA-D Studie)

III. **Nur vom Arzt** zu erheben:

T

Datum:

Untersucher:

Für das Fehlen von Bewegungseinschränkungen werden Punkte (4) vergeben, wenn der Patient demonstrieren kann:

- A. Weniger als 30° fixierte Beugekontraktur
- B. Weniger als 10° fixierte Adduktion
- C. Weniger als 10° fixierte Innenrotation in Streckung
- D. Beinlängenunterschied weniger 3,2 cm

Beweglichkeit

EXAKTE Bewegungsausmaße notieren!

- A. Flexion°
- B. Abduktion°
- C. Außenrotation in Streckung°
- D. Adduktion°

Zur Bestimmung des Gesamtindex für die Beweglichkeit werden die Summen der Indices (A-D) mit 0.05 multipliziert.

Der Test nach Trendelenburg:

- positiv neutral negativ

Knee Score/Function Score nach Knee Society (MFA-D Studie)

Patientenkategorie: A Gegenseite o.B.

B Gegenseite mit Beschwerden

C multiple Gelenkbeschwerden

Schmerzen:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| Keine | <input type="checkbox"/> |
| Leichte oder gelegentliche | <input type="checkbox"/> |
| nur beim Treppensteigen | <input type="checkbox"/> |
| Gehen und Treppensteigen | <input type="checkbox"/> |
| Mäßige | |
| gelegentlich | <input type="checkbox"/> |
| ständig | <input type="checkbox"/> |
| Starke | <input type="checkbox"/> |

Beweglichkeit:

- Aktiv Flexion/Extension// (5°=1 Punkt)
- Passiv Flexion/Extension// (5°=1 Punkt)

Stabilität:

- | | | | |
|--------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| AP | <input type="checkbox"/> <5mm | <input type="checkbox"/> 5-10mm | <input type="checkbox"/> >10mm |
| Mediolateral | <input type="checkbox"/> <5° | <input type="checkbox"/> 5-10° | <input type="checkbox"/> 10-14° |
| | <input type="checkbox"/> >15° | | |

Ausrichtung der Knieachse nach AP Röntgen

(Innenwinkel Normalwerte: 185-190)

- < 165 166-179 180-184 185-190 191-195 >195

Funktion

Gehen

Gehfähigkeit unbegrenzt		<input type="checkbox"/>
Gehen >1000m	<input type="checkbox"/>	
Gehen 500-1000m		<input type="checkbox"/>
Gehen <500m		<input type="checkbox"/>
Gehen nur zu Hause		<input type="checkbox"/>
Gehunfähigkeit	<input type="checkbox"/>	

Treppe

Treppensteigen normal auf/ab	<input type="checkbox"/>	
Treppauf normal, treppab mit Geländer		<input type="checkbox"/>
Treppauf und ab mit Geländer	<input type="checkbox"/>	
Treppauf mit Geländer, treppab unmöglich		<input type="checkbox"/>
Treppensteigen nicht möglich	<input type="checkbox"/>	

Gehhilfen

ein Handstock		<input type="checkbox"/>
zwei Handstöcke		<input type="checkbox"/>
Gehstützen/Gehwagen	<input type="checkbox"/>	

Gehtest 25m mit Wendung

1. Zeit: 2. Zeit: 3. Zeit:

VAS



100

Voroperationen

ja nein

Schmerzmedikation: _____

Gehstütze Gehhilfe Stock

Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher:

Gar nicht ein wenig mäßig sehr äußerst

(MFA-D Studie)

Schmerz (44 Punkte möglich)

- A. Kein Schmerz (der Schmerz wird nicht wahrgenommen) 44
- B. Leichter oder gelegentlicher Schmerz (Aktivitäten nicht beeinträchtigend) 40
- C. Geringer Schmerz (ohne Effekt auf durchschnittliche Aktivitäten, selten moderater Schmerz bei ungewohnter Aktivität, gelegentlich Schmerzmittel) 30
- D. Mäßiger Schmerz (tolerabel, Einschränkungen für normale Aktivität und Arbeit. Bei Bedarf Schmerzmittel stärker als Aspirin) 20
- E. Ausgeprägter Schmerz (Starke Schmerzen und Einschränkungen) 10
- F. Sehr starke Schmerzen, vollständige Behinderung, Schmerz im Liegen bettlägerig wegen der Schmerzen 0

Funktion (47 Punkte möglich)

A. Gehen (33 Punkte möglich)

Hinken

- a. kein 11
- b. leicht 8
- c. mäßig 5
- d. schwer 0

Gehhilfen

- a. keine 11
- b. Handstock für lange Gehstrecken 7
- c. Handstock für die meiste Zeit 5
- d. 1 Unterarmgehstöcke 3
- e. 2 Handstöcke 2
- f. 2 Unterarmgehstöcke 1
- g. Gehunfähig 0

Gehstrecke

- a. Unbegrenzt 11
- b. Einen Kilometer 8
- c. 500 m 5
- d. Lediglich im Haus 2
- e. Transfer Bett Stuhl 0

B. Aktivitäten (14 Punkte möglich)

1. Treppen

- a. Fuß vor Fuß, ohne Nutzung des Geländers 4
- b. Fuß vor Fuß mit Nutzung des Geländers 2
- c. Treppensteigen auf eine andere Art als oben genannt möglich 1
- d. Treppensteigen unmöglich 0

2. Schuhe und Socken an- und ausziehen

- a. Leicht 4
- b. Mit Schwierigkeiten 2
- c. Nicht möglich 0

3. Sitzen

- a. Komfortabel in normalen Stühlen für 1 Stunde 5
- b. In einem hohen Stuhl für 30 min 3
- c. Keine Sitzmöglichkeit in irgendeinem Stuhl 0

4. Kann öffentliche Verkehrsmittel nutzen 1

III. **Nur vom Arzt** zu erheben:

T

Datum:

Untersucher:

Für das Fehlen von Bewegungseinschränkungen werden Punkte (4) vergeben, wenn der Patient demonstrieren kann:

- A. Weniger als 30° fixierte Beugekontraktur
- B. Weniger als 10° fixierte Adduktion
- C. Weniger als 10° fixierte Innenrotation in Streckung
- D. Beinlängenunterschied weniger 3,2 cm

Beweglichkeit

EXAKTE Bewegungsausmaße notieren!

- A. Flexion°
- B. Abduktion°
- C. Außenrotation in Streckung°
- D. Adduktion°

Zur Bestimmung des Gesamtindex für die Beweglichkeit werden die Summen der Indices (A-D) mit 0.05 multipliziert.

Der Test nach Trendelenburg:

- positiv neutral negativ

Womac-D Arthroseindex Knie und Hüftgelenk



Datum:

Anleitung für Patienten

Sie werden nun gebeten, nach diesem Muster die Stärke Ihrer Schmerzen, Ihrer Steifigkeit oder Behinderung anzugeben. Bitte vergessen Sie nicht, je weiter rechts Sie das “X” ankreuzen, umso mehr Schmerzen, Steifigkeit oder Behinderung haben Sie.

A. Schmerzfragen

Die folgenden Fragen beziehen sich auf die Stärke der Schmerzen in dem Gelenk, das behandelt werden soll. Bitte geben Sie für jede Frage die Stärke der Schmerzen an, die Sie in den letzten 2 Tagen verspürt haben. (Bitte kreuzen Sie die zutreffenden Kästchen an)

Wie starke Schmerzen haben Sie beim

1. Gehen auf ebenem Boden

Keine Schmerzen	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>													Extreme Schmerzen

2. Treppen hinauf- oder hinuntersteigen

Keine Schmerzen	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>													Extreme Schmerzen

3. Nachts im Bett

Keine Schmerzen	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>													Extreme Schmerzen

4. Sitzen oder Liegen

Keine Schmerzen	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>													Extreme Schmerzen

5. Aufrecht stehen

Keine Schmerzen	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>													Extreme Schmerzen

B. Fragen zur Steifigkeit



Die folgenden Fragen beziehen sich auf die Steifigkeit (nicht die Schmerzen) in dem Gelenk, das behandelt werden soll. Steifigkeit ist ein Gefühl von Einschränkung oder Langsamkeit in der Beweglichkeit, wenn Sie Ihre Gelenke bewegen. Bitte geben Sie für jede Frage die Stärke der Steifigkeit an, die Sie in den letzten 2 Tagen verspürt haben. (Bitte kreuzen Sie die zutreffenden Kästchen an).

1. Wie stark ist die Steifigkeit gerade nach dem Erwachen am Morgen?

Keine Steifigkeit

<input type="checkbox"/>										
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Extreme Steifigkeit

2. Wie stark ist Ihre Steifigkeit nach Sitzen, Liegen oder Ausruhen im späteren Verlauf des Tages?

Keine Steifigkeit

<input type="checkbox"/>										
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Extreme Steifigkeit

C. Fragen zur körperlichen Tätigkeit

Die folgenden Fragen beziehen sich auf Ihre körperliche Tätigkeit. Damit ist Ihre Fähigkeit gemeint, sich im Alltag zu bewegen und sich um sich selbst zu kümmern. Bitte geben Sie für jede der folgenden Aktivitäten den Schwierigkeitsgrad an, den Sie in den letzten 2 Tagen wegen Beschwerden in dem zu behandelnden Gelenk gehabt haben. (Bitte kreuzen Sie die zutreffenden Kästchen an).

1. Treppen hinuntersteigen

Keine Schwierigkeit

<input type="checkbox"/>										
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Extreme Schwierigkeit

2. Treppen hinaufsteigen

Keine Schwierigkeit

<input type="checkbox"/>										
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Extreme Schwierigkeit

3. Aufstehen vom Sitzen

Keine Schwierigkeit

<input type="checkbox"/>										
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Extreme Schwierigkeit

4. Stehen

Keine Schwierigkeit

<input type="checkbox"/>										
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Extreme Schwierigkeit

14. Sitzen □ □ □ □ T □
Keine Schwierigkeit

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Extreme Schwierigkeit

15. Sich auf die Toilette setzen/Aufstehen von der Toilette
Keine Schwierigkeit

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Extreme Schwierigkeit

16. Anstrengende Hausarbeiten
Keine Schwierigkeit

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Extreme Schwierigkeit

17. Leichte Hausarbeiten
Keine Schwierigkeit

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Extreme Schwierigkeit

FFb-H-OA

Bei diesen Fragen geht es um Tätigkeiten aus dem täglichen Leben. Wir würden gerne erfahren, wie gut Sie die folgenden Tätigkeiten ausführen können. Bitte beantworten Sie jede Frage so, wie es für Sie **im Moment** (wir meinen in Bezug auf die letzten 7 Tage) zutrifft.

Sie haben **drei** Antwortmöglichkeiten:

[1] Ja d.h. Sie können die Tätigkeit ohne Schwierigkeiten ausführen.

[2] Ja, aber d.h. Sie haben dabei Schwierigkeiten, z.B. Schwäche, Steifheit, es dauert länger als früher, oder Sie müssen sich dabei abstützen.

[3] Nein oder d.h. Sie können es gar nicht oder nur, wenn eine andere Person Ihnen dabei hilft.

Können Sie 1 Stunde auf ebenen Wegen (z.B. Gehsteig) ?
spazierengehen.....[1] [2] [3]

Können Sie draußen auf unebenen Wegen (z.B. im Wald
oder auf Feldwegen) 1 Stunde spazierengehen ?.....[1] [2] [3]

Können Sie eine Treppe von einem Stockwerk zum
anderen **hinauf**gehen ?.....[1] [2] [3]

Können Sie eine Treppe von einem Stockwerk zum
anderen **hinunter**gehen ?.....[1] [2] [3]

Können Sie 100 Meter schnell laufen (nicht gehen),
etwa um einen Bus noch zu erreichen ?.....[1] [2] [3]

Können Sie 30 Minuten ohne Unterbrechung stehen
(z.B. in einer Warteschlange) ?.....[1] [2] [3]

Können Sie in ein Auto einsteigen und aus dem Auto aussteigen ?.....[1] [2] [3]

- Können Sie öffentliche Verkehrsmittel (Bus, Bahn usw.) benutzen ?.....[1] [2] [3]
- Können Sie sich aus dem Stand bücken und einen leichten Gegenstand (z.B. Geldstückstück oder zerknülltes Papier) vom Fußboden aufheben ?.....[1] [2] [3]
- Können Sie im Sitzen einen kleinen heruntergefallenen Gegenstand (z.B. eine Münze) neben Ihrem Stuhl aufheben ?.....[1] [2] [3]
- Können Sie einen schweren Gegenstand (z.B. einen gefüllten Kasten Mineralwasser) vom Boden auf den Tisch stellen ?.....[1] [2] [3]
- Können Sie einen schweren Gegenstand (z.B. vollen Wassereimer oder Koffer) hochheben und 10 Meter weit tragen ?.....[1] [2] [3]
- Können Sie von einem Stuhl mit normaler Sitzhöhe aufstehen ?.....[1] [2] [3]
- Können Sie Strümpfe oder Socken an- und ausziehen ?.....[1] [2] [3]
- Können Sie in eine normale Badewanne einsteigen und aus der Badewanne wieder aussteigen ?.....[1] [2] [3]
- Können Sie sich von Kopf bis Fuß waschen und abtrocknen ?.....[1] [2] [3]
- Können Sie eine normale Toilette (übliche Sitzhöhe, ohne Haltegriffe) benutzen ?.....[1] [2] [3]
- Können Sie aus einem normal hohen Bett aufstehen ?.....[1] [2] [3]

Danksagung

Bedanken möchte ich mich bei Prof. Eulert für die Möglichkeit, diese Arbeit in der Orthopädischen Klinik König-Ludwig-Haus zu erstellen.

Besonder Dank gebührt auch meinem Doktorvater Prof. König, der die Promotionsarbeit durch die inhaltliche Gestaltung erst möglich gemacht hat.

Herzlichst bedanken möchte ich mich auch und vor allem bei Dipl.-Psych. Dr. Nicole Wollmerstedt, die mir unermüdlich mit Rat und Tat zur Seite gestanden hat.

Für die Geduld und die Unterstützung Danke sagen möchte ich meiner Frau Susanne und meinen Töchtern Anna und Luca-Sophie, die oft auf mich verzichten mussten.

Meine Eltern Marita und Oskar Vogel sowie meinen Bruder Alexander Vogel möchte ich hier besonders erwähnen; sie haben mich zu jeder Zeit unterstützt, dafür möchte ich ihnen danken.

Lebenslauf

Name: Jochen Schneider, geb. Vogel
Adresse: Wellhöferweg 8
97084 Würzburg
Telefon: 0931/88 51 47
Geburtsdatum: 24.04.1969
Geburtsort: Werneck
Familienstand: verheiratet, zwei Kinder

Ausbildung:

07/'75 – 06/'79 Grundschule in Zell am Main
07/'79 – 06/'88 Matthias-Grünwald-Gymnasium Würzburg, musischer Zweig
09/'88 – 04/'90 Zivildienst beim Arbeiter-Samariter-Bund in Würzburg
05/'90 – 04/'95 Studium der Psychologie und Kommunikationswissenschaften an FU und TU Berlin
05/'95 – 05/'01 Studium der Medizin an der Universität Würzburg

Medizinische Ausbildung:

05/'95 Beginn des vorklinischen Studienabschnittes in Würzburg
03/'97 Ärztliche Vorprüfung („Physikum“)
03/'98 1. Staatsexamen
03/'00 2. Staatsexamen
05/'01 3. Staatsexamen
06/'01-07/'03 zunächst AiP, dann Assistent in der urologischen Abteilung der Missionsärztlichen Klinik Würzburg
08/'03-08/'04 chirurgisches Jahr in der Chirurgie der Missionsärztlichen Klinik
seit 08/'04 Fortsetzung der Weiterbildung zum Facharzt für Urologie in der urologischen Abteilung der Missionsärztlichen Klinik

Persönliches:

04/'97 Geburt der ersten Tochter Anna
12/'00 Geburt der zweiten Tochter Luca