

**Aus der Klinik und Poliklinik für Orthopädie
der Universität Würzburg
König-Ludwig-Haus
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. med. Jochen Eulert**

**Reliabilitäts-, Validitäts- und
Änderungssensitivitätsprüfung des Funktionsfragenbogen
Bewegungsapparat (SMFA-D) bei Patienten mit
konservativ behandelter Rheumatoider Arthritis**

**Inaugural – Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der
Medizinischen Fakultät
der
Bayerischen Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg
vorgelegt von
Ingo Spranger
aus Schwäbisch Hall**

Würzburg, Juni 2005

Referent: Prof. Dr. med. Achim König

Koreferent: Prof. Dr. med. Dr. phil. Hermann Faller

Dekan: Prof. Dr. med. Georg Ertl

Tag der mündlichen Prüfung: 26.10.2005

Der Promovend ist Arzt

Meinen Eltern

1. EINLEITUNG	1
2. THEORETISCHER HINTERGRUND	4
2.1. Bewertung von Fragebögen	4
2.1.1. Kriterien der Bewertung von Lebensqualitäts-Fragebögen	5
2.1.2. Primäre Qualitätskriterien	5
2.2. Rheumatoide Arthritis	7
3. FRAGESTELLUNGEN	10
4. PATIENTEN UND METHODE	11
4.1. Studieneinschluss- und -ausschlusskriterien	12
4.2. Patienten	12
4.2.1. Patientenrekrutierung	12
4.2.2. Zusammensetzung des Patientenkollektivs	13
4.3. Konservatives Therapiekonzept bei Rheumatoider Arthritis	13
4.4. Instrumente	14
4.4.1. Patientenfragebögen	14
4.4.2. Untersucher-(Arzt-)Fragebögen	20
4.5. Statistik	20
5. ERGEBNISSE	23
5.1. Werteverteilung der Instrumente	23
5.2. Reliabilität	23
5.3. Validität	24
5.3.1. Konstruktvalidität	24
5.3.2. Kriteriumsvalidität	25
5.3.3. Diskriminative Validität (known-groups validity)	26
5.4. Änderungssensitivität	33
6. DISKUSSION	36
7. ZUSAMMENFASSUNG	42
LITERATURANGABEN	44

ANHANG	49
A-1. Fragebögen	50
A-1.1. Funktionsfragebogen Bewegungsapparat – SMFA-D	50
A-1.2. Untersucher-(Arzt-)Fragebögen	54
A-2. Histogramme	58

1. Einleitung

Die Anforderungen an den Nachweis der Wirksamkeit einer Therapie sind in den letzten Jahren gestiegen. Evidence based medicine und Qualitätssicherung sind Mittel zur Überprüfung der Wirksamkeit einer Therapie. Jede Therapie muss sich messen lassen, um sowohl ihre Belastung für den Patienten als auch ihre Kosten zu rechtfertigen. Um eine Therapie zuverlässig zu beurteilen, d.h. zu messen, muss man geeignete Messinstrumente, hier Tests, entwickeln. Natürlich müssen auch diese Tests nachweisen, dass sie in der Lage sind die Qualität einer Therapie zu messen.

Dieser Nachweis erfolgt über die Erfüllung von Testgütekriterien. Der Test muss nachweisen, dass er auch wirklich das misst was er zu messen vorgibt. Es müssen bei gleichen Bedingungen gleiche Ergebnisse erzielt werden, d.h. die Ergebnisse müssen reproduzierbar sein. Ein Test muss auch in der Lage sein, Gruppen mit relevanten Unterschieden zu differenzieren.

Zur zuverlässigen Beurteilung einer Therapie ist es jedoch nicht nur erforderlich, dass der hierzu verwendete Test für die Statusdiagnostik geeignet ist. Vielmehr muss der Test auch für die Prozessdiagnostik geeignet sein; d.h. er muss Veränderungen, z.B. Veränderungen in der Therapie, zuverlässig darstellen können.

Ein Test muss jedoch nicht nur zuverlässig sein. Er muss auch praktikabel sein, damit er von Therapeuten und Patienten akzeptiert wird und im praktischen Gebrauch Anwendung findet.

Diese Testgütekriterien müssen erfüllt sein, um einen Test als zuverlässiges Messinstrument für eine Therapie nutzen zu können (siehe Kapitel 2.1.).

Zur Überprüfung der Qualität einer Therapie ist deren Beurteilung durch den Patienten immer wichtiger geworden.

Die früher übliche, ausschließliche Beurteilung durch einen Untersucher lässt die Beurteilung des Patienten bezüglich einer Verbesserung oder Verschlechterung außen vor. In zunehmendem Maße nimmt aber die Bedeutung der Lebensqualität gegenüber der reinen Funktionsbeurteilung zu. Die erlebte

Lebensqualität trägt damit heute erheblich zur Beurteilung der Wirksamkeit einer Therapie bei.

Eine Untersuchung von Lieberman (1997) [1] zeigt, dass sich die Beurteilung von Behandlungsergebnissen zwischen dem ärztlichen Untersucher und dem Patienten selbst deutlich unterscheidet. Es wurde in mehreren Studien [2, 3, 4, 5] untersucht inwieweit es möglich ist, die Beurteilung des Patienten zum Therapieerfolg mit einzubeziehen. Hier zeigte sich, dass die Beurteilungen durch den Patienten mittels Fragebögen hohe Testgüte zeigten, d.h. sowohl valide (gültig) als auch reliabel (zuverlässig) waren. Es liegt daher nahe, die Beurteilung durch den Patienten in die Beurteilung eines Therapieverfahrens einzubeziehen.

Die Entwicklung patientenorientierter Fragebögen begann in den USA [6, 7, 8, 9, 10]. Es wurden Fragebögen entwickelt, wie z.B. der SF-36 (Short Form 36 Health Survey) [11], der allerdings die allgemeine Gesundheit beurteilt und dadurch zur genaueren Beurteilung des Bewegungsapparates zu unspezifisch ist.

Dem gegenüber stehen gelenk- und erkrankungsspezifische Fragebögen, wie der Funktionsfragebogen Hannover (FFbH), der sich aber lediglich auf Arthrosen des Hüft- und Kniegelenks sowie speziell auf die Polyarthritits (FFbH-P) beschränkt.

Um die Vorzüge der generischen (d.h. die gesamte gesundheitsbezogene Lebensqualität beurteilenden) und krankheits- bzw. gelenksspezifischen Fragebögen zu verbinden, wurde der MFA Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire [12] entwickelt. Er bezieht sowohl die oberen als auch die unteren Extremitäten mit ein. Der klinische Schwerpunkt auf das Krankheitsbild bleibt gewahrt, ohne sich auf ein Gelenk oder auf eine einzelne Erkrankung zu beschränken.

Eine Vergleichbarkeit von Erkrankungen (degenerativer, entzündlicher und traumatischer Genese), verschiedener Gelenke an unterschiedlichen Extremitäten ist möglich. Der Test wurde im Rahmen der Erhöhung der Praktikabilität

gekürzt, hieraus resultierte der SMFA Short Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire [13].

Durch König et al. [14] wurde eine Übersetzung und kulturelle Anpassung des SMFA auf deutsche Verhältnisse durchgeführt. Dieser angepasste Fragebogen wird als SMFA-D (deutsch: Funktionsfragebogen Bewegungsapparat) bezeichnet.

Aus dem SMFA-D wurde dann in Deutschland eine Kurzform des Fragebogens entwickelt, der XSMFA [59].

Die Überprüfung der erfolgreichen kulturellen Anpassung des SMFA-D erfolgte an operativ versorgten Gonarthrosepatienten [15].

Die Prüfung oder Eignung des SMFA-D für unterschiedliche Patientengruppen wurde im Rahmen des Projekts A6 des RFB erfolgreich an operativ und konservativ versorgten Kollektiven, an in Akutkliniken behandelte Patienten, an in Rehabilitationskliniken behandelte Patienten, an Patienten mit degenerativen Erkrankungen und an Patienten mit entzündlichen Erkrankungen durchgeführt. Diese Überprüfung erfolgte bei Patienten mit Gelenkersatz an Knie und Hüfte, bei Patienten nach operativ versorgter Rotatorenmanschettenruptur, bei Patienten nach operativer Versorgung bei Rheumatoider Arthritis und bei Patienten mit konservativ behandelte Coxarthrose [14, 15, 16, 17, 18, 19, 44]. Bei diesen Patientengruppen wurde die Praktikabilität, Reliabilität, Validität und Änderungssensitivität des SMFA-D nachgewiesen.

Ziel dieser Studie ist nun zu überprüfen, ob der SMFA-D ein geeignetes Instrument ist, für Status- und Prozessdiagnostik von konservativ versorgten Patienten mit Rheumatoider Arthritis vor Therapiebeginn und während des Therapieverlaufs.

2. Theoretischer Hintergrund

In diesem Kapitel wird zum einen auf die Anforderungen an einen wissenschaftlichen Fragebogen, zum anderen, im zweiten Teil dieses Kapitels, auf die Rheumatoide Arthritis eingegangen und dabei auf ihre Bedeutung für den Patienten sowie die Abgrenzung zu anderen Erkrankungen des rheumatoiden Formenkreises.

2.1. Bewertung von Fragebögen

Die Nutzung von Fragebögen zur Erlangung einer patientenzentrierten Aussage über den Erfolg einer Behandlung nimmt im angloamerikanischen Bereich [6, 7, 8, 9, 10] aber auch im deutschsprachigen Raum zu.

Derzeit werden in der Regel zwei Arten von gesundheitsbezogenen Lebensqualitätsfragebogentypen unterschieden:

Zum einen die erkrankungsübergreifenden, generischen Fragebögen, die einen globaleren Aspekt des Gesundheitszustandes eines Patienten abfragen. Hierbei wird im Rahmen von standardisierten Fragebögen der Patient oder ein Angehöriger zu dem Gesundheitszustand befragt. Ein besonderer Bezug zu der Erkrankung mit spezifischen Fragen wird nicht hergestellt. Die generischen Fragebögen bieten den Vorteil der Vergleichbarkeit zwischen unterschiedlichen Erkrankungs- und Personengruppen. Ein Beispiel hierfür ist der Fragebogen SF-36 (beschrieben unter 4.4.1.2.).

Zum anderen werden spezifische Fragebögen verwendet. Hier sind die Fragebögen auf die zu untersuchende Gruppe je nach relevanten Aspekten (z.B. Krankheit, Schmerz etc.) zugeschnitten. Hier können besondere Problematiken einer Erkrankung oder Personengruppe berücksichtigt werden. Dieser Vorteil ist allerdings bei der Vergleichbarkeit ein Nachteil, weil unterschiedliche Erkrankungen nicht miteinander verglichen werden können. Ein Beispiel hierfür ist der FFbH für Coxarthrose, Gonarthrose und Polyarthritits (beschrieben unter 4.4.1.4.).

2.1.1. Kriterien der Bewertung von Lebensqualitäts-Fragebögen

Die Qualität eines Fragebogens wird durch testtheoretische Überprüfungen des Fragebogens ermittelt und lässt sich quantitativ beschreiben. Es werden hierbei primäre und sekundäre Gütekriterien unterschieden, wobei die primären Gütekriterien die Qualität der Messung und die sekundären Gütekriterien den Nutzen bei der praktischen Anwendung beschreiben.

2.1.2. Primäre Qualitätskriterien

Reliabilität. „Als Reliabilität wird allgemein die Eigenschaft einer Messmethode bezeichnet reproduzierbare, d.h. identische oder zumindest ähnliche Messergebnisse zu liefern, wenn die Messung unter praktisch gleichen Bedingungen wiederholt wird“ [20]. Bei Selbstbeurteilung kann sowohl der Fragebogen als Instrument als auch der Patient, aufgrund von intraindividuellen Schwankungen, als Varianzquelle angesehen werden.

Die Reliabilität wird bei der Überprüfung von Lebensqualitätsfragebögen in der Regel anhand zweier Parameter überprüft. Zum einen durch die Retest-reliabilität, zum anderen durch die interne Konsistenz.

Die Retestreliaibilität macht eine Aussage über die Wiederholbarkeit eines Tests. Dieselben Fragen werden zu zwei verschiedenen Messzeitpunkten gestellt. Der Zeitraum zwischen den Messzeitpunkten wird so gewählt, dass eine Veränderung der angefragten Kriterien nicht auftreten kann, der Abstand jedoch groß genug ist, so dass sich der Patienten an die vorherigen Antworten nach Möglichkeit nicht mehr erinnern kann.

Die interne Konsistenz wird errechnet indem jedes Kriterium (Item) wie ein Paralleltest behandelt wird. Das gebräuchlichste Verfahren zur Berechnung ist der Alpha-Koeffizient nach Cronbach [21, 55].

Validität (Gültigkeit). Die Validität eines Testes gibt an, wie gut der Test in der Lage ist genau das zu messen was der Test vorgibt [22].

Dies ist bei objektiv messbaren und quantifizierbaren Werten exakt zu bestimmen.

Beispiel: Ein Instrument misst die Länge eines Gegenstandes. Das Ergebnis der Messung und die wirkliche Länge des Gegenstandes können einander gegenübergestellt werden.

Wird aber ein Konstrukt gemessen, dessen Grenzen eben nicht genau zu bestimmen sind, muss die Validität des Messinstrumentes im Vergleich mit anderen Messinstrumenten annähernd bestimmt werden. Die Validität wird über drei verschiedene Ansätze bestimmt: Konstruktvalidität, Kriteriumsvalidität und diskriminativer Validität.

Konstruktvalidität. Die Konstruktvalidität eines Fragebogens wird ermittelt anhand des Vergleiches mit bereits gut gesicherten Instrumenten zur Messung des zu untersuchenden Konstrukts (z.B. SF-36, HAQ, FFbH-P). Es wird verglichen, ob ein ähnliches Konstrukt ähnliche Werte erbringt (konvergente Validität) und nicht verwandte Konstrukte abweichende ergeben (diskriminante Validität). Dies dient als Hinweis auf die Genauigkeit mit der das Konstrukt gemessen werden kann.

Kriteriumsvalidität. Die Kriteriumsvalidität ist definiert als Korrelation zwischen den Testwerten und den Kriteriumswerten einer Stichprobe [22]. Die Testwerte werden mit mehreren relevanten Kriterien einer Stichprobe verglichen. Hier zeigt sich ob ein Zusammenhang zwischen dem gemessenen Konstrukt (Testwert) und den relevanten Kriterien (objektives Kriterium) besteht (z.B. der Testwert wird mit Schmerzen als objektives Kriterium für die Erkrankung verglichen).

Diskriminative Validität (known-groups validity). Eine Variante der Bestimmung der Kriteriumsvalidität ist die diskriminative Validität (known-groups validity) [20]. Bekannte Gruppen, die sich aufgrund der unterschiedlichen

Ausprägung des zu messenden Konstrukts offensichtlich unterscheiden, müssen sich auch anhand der Testwerte eines validen Testes unterscheiden lassen können. Es werden zum Beispiel Patienten mit weniger starken und stärkeren Gelenkschmerzen verglichen und müssen anhand der Testwerte in dem zu validierenden Fragebogen differenzierbar sein.

Änderungssensitivität. Die Änderungssensitivität (sensitivity to change, responsiveness) der Skalen bezieht sich auf die Fähigkeit eines Fragebogens Veränderungen über die Zeit abzubilden [23].

Das Ziel ist zu ermitteln, ob Änderungen im Befinden des Patienten (z.B. durch Therapie) eine adäquate Änderung des Score hervorrufen. Es muss bei gleich bleibenden Scores zwischen mangelnder Änderungssensitivität und einem Behandlungsversagen unterschieden werden können.

Hierzu dient die Ermittlung der Effektstärken Standardized Effect Size (SES) [24, 25] die am häufigsten hierfür verwendet wird.

Zusätzlich wird der Standardized Response Mean (SRM) erhoben, der in der gesundheitsbezogenen Lebensqualitätforschung verwendet wird [26, 27, 28, 29].

2.2. Rheumatoide Arthritis

Die Rheumatoide Arthritis ist eine Erkrankung aus dem rheumatischen Formenkreis. Es handelt sich um eine systemische, meist progrediente Entzündungserkrankung, mit Befall aller mit Synovialis ausgekleideter Organe.

Etwa 1 % der Bevölkerung ist betroffen. Bei 10 % davon entwickelt sich unaufhaltsam eine völlige Invalidität [30]. Die Diagnosestellung der Rheumatoiden Arthritis im Anfangsstadium ist schwer, da nicht ein einzelnes Kriterium die Diagnose sicher bestätigen oder verwerfen kann. Daher wurden die Kriterien 1987 von dem American College of Rheumatology (ACR) festgelegt. Vier oder mehr Kriterien müssen zur Diagnose einer Rheumatoiden Arthritis erfüllt sein.

Diagnostische Kriterien für die Rheumatoide Arthritis des American College of Rheumatology (ACR)

- Morgensteifigkeit, Dauer mind. 1 Std. bis max. Besserung – muss mind. seit 6 Wochen bestehen
- Weichteilschwellung (Arthritis) von 3 oder mehr Gelenken – muss mind. seit 6 Wochen bestehen
- Schwellung (Arthritis) der prox. Interphalangeal- oder Metakarpophalangeal oder Handwurzelgelenke – muss mind. seit 6 Wochen bestehen
- Symmetrische Schwellung (Arthritis) – muss mind. seit 6 Wochen bestehen
- Rheumaknoten
- Nachweisbarer Rheumafaktor
- Radiologische Veränderungen im Bereich der Hände (zumindest gelenknahe Osteoporose oder Erosionen).

Der invalidisierende Faktor der Erkrankung ist die Destruktion vieler Gelenke, Sehnen und Sehnenscheiden durch überschießende Entzündung der Synovialis.

Es kommt zu ausgeprägter Knorpel- und Knochendestruktion. Die Folge sind Gelenkdeformitäten, Subluxationen, Achsdeviationen, später Ankylosen vieler Gelenke. Die Folge hiervon ist die Aufhebung der Gelenkfunktion und eine zunehmende Muskelatrophie.

Auch entstehen extraartikuläre Weichteilläsionen, Rheumaknoten, Tendovaginitiden und daraus folgend Sehnenrupturen. In der Labordiagnostik zeigen sich BSG und CRP meist erhöht. Ig M Rheumafaktoren lassen sich in 70 % bis 80 % nach zwei bis sechs Monaten Erkrankungsdauer nachweisen. Häufig zeigt sich eine Entzündungsanämie und eine diskrete Leukozytose im Schub. Ein niedriges Serum-Eisen und eine Erhöhung des Kupferspiegels sind möglich.

Bei einer Gelenkpunktion zeigt sich eine Graulozytenvermehrung und eine hohe Zahl von Phagozyten.

Die medikamentöse Therapie setzt sich aus einer symptomatischen Therapie und einer sekundär Prävention zusammen. Bei der symptomatischen Therapie werden akute Entzündungen behandelt. Hierfür verwendet man NSAID (= nicht steroidale Antiphlogistika). Bei nicht ausreichender Wirkung erfolgt die Kombination mit Glucocorticoiden. Diese Behandlung schafft Schmerzfreiheit als Voraussetzung zum Erhalt der Funktion.

Die sekundäre Prävention dient der Hemmung der Progression. Hierfür verwendet man Basistherapeutika (immunmodulierende Dauertherapie). Am häufigsten gebräuchlich sind derzeit Methotrexat, Leflunomid und Sulfasalazin. Die Basistherapeutika wirken nicht unmittelbar schmerzstillend.

Unterstützend wird Heilgymnastik angewandt, aktive und passive Bewegungstherapie zum Erhalt der von Atrophie bedrohten Muskulatur, Bäderbehandlung zur Wiederherstellung der Funktion unter Reduktion des Eigengewichtes, Ergotherapie zum Erhalt der praktischen Fähigkeiten und Versorgung mit ggf. notwendigen Hilfsmitteln.

Die operative Versorgung erfolgt durch Synovialektomie, Arthroplastik mit Gelenktoilette, Sehnentransfers, Korrekturosteotomien bei Gelenkdeformitäten und –fehlstellungen, Gelenkversteifungen und Endoprothesen.

3. Fragestellungen

Der SMFA-D hat bereits im Rahmen mehrerer Untersuchungen bei operativen Behandlungen und bei konservativ behandelten Coxarthrosen seine Praktikabilität, Reliabilität, Validität und Änderungssensitivität [14, 15, 16, 17, 18, 19, 44] nachgewiesen.

Hierbei handelt es sich jeweils um eine Beurteilung nach monarticulärer operativer Behandlung. Es wurden degenerative Erkrankungen der Schulter, Hüfte und des Kniegelenks untersucht. Des Weiteren die monarticuläre operative Versorgung bei Rheumatoider Arthritis.

Diese Studie unterscheidet sich nun dadurch, dass zum einen eine konservative Behandlung beurteilt wird, zum anderen poliarticuläre Beschwerden einbezogen werden und insoweit die Aussagefähigkeit des SMFA-D bei einer polyarticulären, systemischen Erkrankung beurteilt wird.

Aufgrund dessen ergeben sich folgende Fragestellungen, die in dieser Arbeit näher erläutert werden:

Ist der SMFA-D ein reliables, valides und änderungssensitives Instrument zur Beurteilung der stationären rehabilitativen konservativen Therapie bei Patienten mit Rheumatoider Arthritis?

Zeigt der SMFA-D gegenüber den Fragebögen HAQ, FFbH-P und SF-36 Vorteile in der Beurteilung des Gesundheitszustandes von Patienten mit Rheumatoider Arthritis?

4. Patienten und Methode

Die Studie wurde im Rahmen des Projekts A6 des Rehabilitationswissenschaftlichen Forschungsverbundes Bayern durchgeführt. Ziel des Projekts ist die Evaluation des Funktionsfragebogens Bewegungsapparat SMFA-D bei Patienten mit Coxarthrose, Rotatorenmanschettendefekt und Rheumatoider Arthritis.

Die Studie wurde nach dem Verfahren des GCP (Good Clinical Practice) [31] und der Deklaration von Helsinki [32] durchgeführt. Die Ethikkommission der Universität Würzburg hat die Studie geprüft und genehmigt.

Alle 54 Studienteilnehmer wurden ausführlich mündlich und schriftlich aufgeklärt. Es wurde über den Ablauf der Studie, die anonymisierte Veröffentlichung der Daten (Datenschutz) wie über die Möglichkeit der Ablehnung der Studienteilnahme ohne Nachteile für den Patienten informiert. Alle Patienten bestätigten dies mittels Unterschrift.

Es wurden Untersuchungen zu vier Zeitpunkten durchgeführt.

Patienten wurden eine Woche vorher praestationär (t_0) postalisch befragt. Neben des SMFA-D-Fragebogens wurde hier auch das Studieneinwilligungsfomular versand.

Der zweite Messzeitpunkt (t_1) war der Tag der stationären Ausnahme. Es erfolgte eine körperliche Untersuchung mit standardisierter Funktionsüberprüfung. Die Patienten erhielten die Fragebögen SMFA-D, HAQ und FFbH-P, um diese auszufüllen.

Ebenso wurde am Tag der Entlassung (t_2) verfahren.

Der letzte Messzeitpunkt (t_3) lag drei Monate nach dem Tag der stationären Aufnahme. Die Patienten wurden angeschrieben und gebeten die Fragebögen erneut auszufüllen.

Von allen Patienten wurden soziodemographische Standarddaten, gemäß der Empfehlung des Robert-Koch-Institutes [60], erhoben.

4.1. Studieneinschluss- und -ausschlusskriterien

Als Einschlusskriterien wurden festgelegt:

Die fließende Beherrschung der deutschen Sprache, ein Alter zwischen 25 und 80 Jahren, eine nach den Kriterien des ACR (American College of Rheumatology) diagnostizierte Rheumatoide Arthritis, mäßiger oder starker Ruhe- und Belastungsschmerz, in mindestens einem Gelenk und Beweglichkeits- oder Funktionsverlust in mindestens einem Gelenk, z.B. Gehstreckenverkürzung, erschwertes Treppensteigen, Störung der Arm- bzw. Handfunktion.

Die vier ersten Kriterien müssen erfüllt sein und zusätzlich mindestens eines der beiden letzten. Die ACR-Kriterien werden unter 2.2. genau erläutert.

Die Ausschlusskriterien sind schwere Allgemeinerkrankungen (Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Erkrankungen des Nervensystem, Erkrankungen der Psyche, Tumorerkrankungen etc.), unzureichende deutsche Sprachkenntnisse, ein Alter jünger als 25 Jahre oder älter als 80 Jahre, ein laufendes Sozialgerichtsverfahren, Teilnahme an einer anderen Studie, Ablehnung der erforderlichen Nachfolgeuntersuchung.

4.2. Patienten

4.2.1. Patientenrekrutierung

Alle Patienten, die die Einschlusskriterien erfüllen, wurden in die Studie aufgenommen und in Listen eingetragen. Die praktische Vorgehensweise bei der Rekrutierung der Patienten war wie folgt:

Anhand von ambulant erhobenen oder bekannten Diagnosen wurde ein Einstellungsplan festgelegt. 7 bis 10 Tage vor der stationären Aufnahme wurden die betreffenden Patienten persönlich angeschrieben. Zusammen mit diesem Anschreiben wurden den Patienten jeweils ein Informationsblatt, ein Aufklärungsbogen, eine Einwilligungserklärung sowie ein SMFA-D-Fragebogen zugeschickt. Am Tag der stationären Aufnahme des Patienten erfolgte jeweils ein Aufklärungsgespräch und eine Untersuchung durch den betreuenden Arzt.

4.2.2. Zusammensetzung des Patientenkollektivs

Es wurden 54 Patienten in die Studie aufgenommen. Alle 54 Patienten beendeten die Studie, entsprechend des epidemiologischen Standarddatensatzes für Deutschland [60], drei Monate nach Beginn der stationären Therapie.

Das Patientenkollektiv bestand aus 31 Frauen und 23 Männern. Das Alter der Patienten lag zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme zwischen 34 und 74 Jahren. Das Durchschnittsalter lag bei 49,2 Jahren.

Fünf der Patienten (9,3%) waren ledig, 43 Patienten (79,6%) waren verheiratet oder in einer eheähnlichen Lebensgemeinschaft. Fünf Patienten (9,3%) waren geschieden oder getrennt lebend. Ein Patient (1,9%) war verwitwet. Alle Patienten haben über ihren Familienstand Auskunft erteilt.

43 Patienten (79,6%) haben einen Hauptschulabschluss, fünf Patienten (9,3%) einen Realschulabschluss, vier Patienten (7,5%) Abitur, Fachabitur oder Oberschule. Zwei Patienten (3,7%) machten keine Angaben zur Schulbildung.

Zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme waren 24 Patienten (44,4%) voll erwerbstätig, neun (16,7%) halbtags, zwei (3,7%) stundenweise erwerbstätig. Sechs Patienten (11,1%) arbeiteten als Hausfrau, bzw. Hausmann. Sechs Patienten (11,1%) waren arbeitslos. Drei Patienten (5,6%) bezogen eine Berufsunfähigkeitsrente. Drei Patienten (5,6%) waren aus anderen Gründen nicht erwerbstätig.

43 Patienten (79,6%) waren Arbeiter, fünf Patienten (9,3%) Angestellte, ein Patient (1,9%) Beamter, zwei Patienten (3,7%) selbständig und drei Patienten (4,6%) machten keine Angaben oder sonstiges.

4.3. Konservatives Therapiekonzept bei Rheumatoider Arthritis

Die Patienten wurden in zwei Rheumakliniken der LVA zur konservativen Therapie eingewiesen, zum einen in die Rheumaklinik der LVA Unterfranken Bad Aibling, zum anderen in die Rheumaklinik der LVA Oberbayern, Bad Füssing. Es erfolgte die stationäre Aufnahme für drei Wochen. Das Therapie-

konzept während des stationären Aufenthaltes beinhaltete folgende Vorgehensweisen :

1. Direkte Behandlung der entzündeten Gelenke.
2. Förderung der komplexen Bewegung unter Einbeziehung der betroffenen Körperstrukturen.
3. Schmerzbehandlung direkt analgetisch.
4. Komplexe Behandlung der sich entwickelnden chronischen-Polyarthritid-Begleitproblematik „Schmerzkrankheit“ mit Funktionseinschränkung auch des Achsenskelettes und im Weichteilmantel.
5. Beeinflussung der psychischen Komponente, die aus der chronisch organischen Erkrankung resultiert.

Es erfolgte die Durchführung der kombinierten physikalischen Therapie mit analgetisch-detonisierenden und aktivierenden Behandlungsteilen. Hierfür wurden individuell angepasst verwendet:

Moorbäder, Moorpackungen, Krankengymnastik im Trockenen und im Bewegungsbad, Physiotherapie, Muskelausdauertraining, Individualgymnastik im Schlingentisch, Massagen, analgierende Elektrotherapie, -110 °C-Ganzkörper-Kältetherapie, Wärmeapplikation, Entspannungsverfahren, Schmerzbewältigungskurse, ergotherapeutische Behandlung, Wissensvermittlung zur Rheumatoiden Arthritis. Eine tägliche reine Therapiedauer von sechs Stunden wurde nach Möglichkeit angestrebt.

4.4. Instrumente

Bei den Fragebögen wurde unterschieden in Patientenfragebögen und Untersucher-(Arzt-)Fragebögen.

4.4.1. Patientenfragebögen

Es wurden vier Patientenfragebögen, der SMFA-D, der SF-36, der Health Assessment Questionnaire (HAQ) und der Funktionsfragebogen Hannover

Polyarthrit (FFbH-P), verwendet. Zusätzlich wurde ein Bogen zur Erhebung der soziodemographischen Daten herangezogen.

SMFA-D. Der SMFA-D ist eine ins Deutsche übersetzte und kulturell angepasste Version des SMFA (Short Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire) [13]. Hierbei handelt es sich um ein in Amerika entwickeltes Instrument zur Beurteilung des Bewegungsapparates mittels Selbsteinschätzungsfragebogen.

Der SMFA wurde aus dem Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire (MFA) [12] entwickelt. In den USA ist der SMFA bereits etabliert und wird von der American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) zur Outcome-Forschung und zum Gebrauch in Praxis und Klinik empfohlen.

Der SMFA wurde an der Orthopädischen Universitätsklinik Würzburg durch ein interdisziplinäres Team ins Deutsche übersetzt (SMFA-D) und kulturell adaptiert [14].

Der SMFA misst die Funktionskapazität des Bewegungsapparates bei entzündlichen, degenerativen und auch traumatischen Extremitätenerkrankungen. Dieses Instrument erlaubt einen Therapievergleich von unterschiedlichen Erkrankungen am gleichen Gelenk anhand der Funktionsfähigkeit der Gelenke und es ist möglich, die Funktionsfähigkeit verschiedener Gelenke mit gleichen Krankheitsursachen zu vergleichen. Die vorhandene Leistungsfähigkeit des Individuums kann objektiviert werden.

Der SMFA ist ein Fragebogen mit zwei Skalen und insgesamt 46 Items. Er erfasst Funktionseinschränkungen des Bewegungsapparates aus Sicht der Patienten mit einem Zeitfenster von einer Woche. Das heißt die Patienten beurteilen ihre Situation auf der Basis der vergangenen sieben Tage.

Die erste Skala – der Funktionsindex – besteht aus 34 Fragen. Die Fragen des Funktionsindex kommen aus vier Bereichen: tägliche Aktivitäten (10 Fragen) z.B. „Wie schwierig ist es für Sie, Lebensmittel oder anderes einzukaufen?“, emotionaler Zustand (7 Fragen) z.B. „Wie oft haben Sie Probleme mit der Konzentration?“, Mobilität (9 Fragen) z.B. „Wie schwierig ist es für Sie, Treppen zu steigen?“ sowie Arm-Handfunktion (8 Fragen) z.B. „Wie schwierig ist es für

Sie, einen kraftvollen Faustschluss auszuführen?“. 25 Fragen des Funktionsindex erheben mit folgendem Antwortformat: gar nicht schwierig – ein wenig schwierig – mäßig schwierig – sehr schwierig – unmöglich, wie viele Schwierigkeiten bei unterschiedlichen Tätigkeiten wie z. B. Treppensteigen, bestehen. Neun Fragen erheben mit folgendem Antwortformat: niemals – selten – gelegentlich – meistens – immer, wie oft Schwierigkeiten bei bestimmten Tätigkeiten auftreten.

Die zweite Skala – der Beeinträchtigungsindex – besteht aus 12 Fragen, die feststellen sollen, wie sehr die Patienten von ihren Problemen bei Hobby, Freizeit, Schlaf, Ruhe, Arbeit und Familie beeinträchtigt sind. Die 12 Fragen des Beeinträchtigungsindex erheben mit folgendem Antwortformat: gar nicht beeinträchtigt – ein wenig beeinträchtigt – mäßig beeinträchtigt – sehr beeinträchtigt – äußerst beeinträchtigt, das Maß der Beeinträchtigung des Patienten durch die Erkrankung.

Den Antworten wird ein Punktwert von 1 bis 5 zugeordnet, wobei die geringste Funktionsstörung den Wert 1 erhält, die stärkste Funktionsstörung den Wert 5. Die Berechnung der Rohwerte der Indizes erfolgt durch Addition der jeweiligen Antwortpunktwerte. Fehlende Antworten werden innerhalb der Bereiche (Skalen) durch den Mittelwert ersetzt, wenn mehr als 50% der Antworten des Bereiches vorhanden sind. Diese Vorgehensweise wird für die vier Bereiche des Funktionsindex und Beeinträchtigungsindex angewendet. Die Rohwerte der Indizes werden auf einer Skala von 0 bis 100 standardisiert. Die Standardisierung erfolgt durch das Abziehen des niedrigstmöglichen Rohwertes des Bereiches und anschließende Division durch den Wertebereich der Rohwerte. Danach erfolgt die Multiplikation mit 100 (z.B. für tägliche Aktivitäten ($[\text{Rohwert tägliche Aktivität} - 10/40] \times 100$). Hohe Indizes zeigen eine schlechtere Funktion an.

In einer Studie des Rehabilitationswissenschaftlichen Forschungsverbund Bayern (RFB) wurde bereits die Evaluierung bei Patienten mit operativ versorgter Coxarthrose, Gonarthrose, Rotatorenmanschettenruptur und Rheumatoider Arthritis sowie bei konservativ behandelten Coxarthrosen durchgeführt

[14, 15, 16, 17, 18, 19, 44]. Bei diesen Untersuchungen zeigte sich der SMFA-D reliabel, valide und änderungssensitiv.

SF-36. Der SF-36 ist ein erfolgreich evaluierter Fragebogen zur Erfassung der allgemeinen Gesundheit. Er gehört in die Kategorie der generischen Fragebögen und wurde in zahlreiche Sprachen übersetzt. Er stellt die Kurzform eines Instrumentes dar, das im Rahmen der Medical Outcome Study (MOS) entwickelt wurde [33, 34, 35, 36, 37, 38]. Die Übersetzung in die deutsche Sprache und psychometrische Prüfung der deutschen Version führten Bullinger et al. durch [11].

Der SF-36 besteht aus acht Subskalen. Das Ergebnis pro Subskala reicht jeweils von 0 bis 100, wobei 0 das schlechteste mögliche und 100 das beste Ergebnis für den Gesundheitszustand ist. Die 8 Subskalen lassen sich zwei Bereichen zuordnen und zwar der physischen und der mentalen Gesundheit, für die aus den im Folgenden beschriebenen Subskalen Summenskalen gebildet werden können: körperliche Summenskala und psychische Summenskala.

Die physische Gesundheit umfasst die Subskalen körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Schmerzen, allgemeine Gesundheitswahrnehmung und die körperliche Rollenfunktion aufgrund körperlicher Störungen.

Die mentale Gesundheit ist unterteilt in Vitalität, soziale Funktionsfähigkeit, psychisches Wohlbefinden und schließlich die emotionale Rollenfunktion aufgrund seelischer Beeinträchtigungen.

Die Aufgabe der Patienten besteht darin, für jedes Item die Antwortalternative anzukreuzen, die ihrem Erleben am nächsten kommt. Die Antwortkategorien variieren. Es gibt Fragen die einfach binär mit „Ja“ oder „Nein“ zu beantworten sind und Fragen die bis zu sechsstufige Antwortskalen enthalten.

Der SF-36 kann als generisches Instrument sowohl bei gesunden Personen ab 14 Jahren bis zum höchsten Lebensalter, als auch bei erkrankten Personen unterschiedlicher Erkrankungsgruppen verwendet werden und verfügt somit über einen breiten Einsatzbereich. Weiterhin kann er als Selbsteinschätzungsfragebogen, als Interview über berührungsempfindliche Bildschirme (Touch-

screens) und neuerdings auch über automatisierte Telefoninterviews erhoben werden. Die Anwendung des SF-36 ist gängige Praxis.

Health Assessment Questionnaire (HAQ). Im ursprünglichen Sinn ist er ein Set von mehreren Instrumenten zur Erfassung verschiedener Aspekte der Beeinträchtigungen durch Krankheiten (Funktionseinschränkung, Schmerz, Therapienebenwirkungen etc.). Sein wesentliches Element ist der „Disability-Index“, der häufig auch als HAQ-DI abgekürzt wird und ein krankheits-spezifisches orthopädisches Instrument ist. Dieser „Disability-Index“ ist das bekannteste Element aller HAQ-Instrumente, so dass er auch oft synonym für HAQ gebraucht wird. Der HAQ wurde in viele Sprachen übersetzt [39, 40]. Auch in dieser Studie wurde der HAQ-DI verwendet, der des weiteren nur als HAQ bezeichnet wird. Bereits 1980 veröffentlichten Fries et al. ihre erste Version des HAQ [41]. Er bestand aus 19 Fragen zu Einschränkungen bei Alltagstätigkeiten. Diese waren zu 9 Skalen zusammengefasst. Die erste Version wurde später modifiziert. Die Skalen wurden auf acht (Ankleiden und Körperpflege, Aufstehen, Essen, Trinken, Gehen, Hygiene, Erreichen von Gegenständen, Greifen, andere Tätigkeiten) reduziert, die Anzahl der Fragen auf 20 erhöht. Zusätzlich wurden Fragen bezüglich der Benutzung von Hilfsmitteln und die Unterstützung durch andere Personen bei einzelnen Tätigkeiten hinzugefügt, so dass schließlich die bis heute gültige Version [42] entstand. Der HAQ kann sowohl in Interviews als auch durch Selbstaussfüllung angewendet werden.

Ausgehend von einer bereits verfügbaren deutschen Übersetzung, die im Rahmen einer klinischen Studie der Firma Sandoz [43] erstellt wurde, erfolgte eine Neuübersetzung und Evaluierung von Lautenschläger et al. (1997) [40]. Diese Version wurde auch in unserer Studie eingesetzt.

In Übereinstimmung mit dem Originalinstrument wurden beim HAQ die Antwortkategorien von 0 bis 3 gewählt (0 = ohne jede Schwierigkeit, 1 = mit einigen Schwierigkeiten, 2 = mit großen Schwierigkeiten, 3 = nicht dazu in der Lage). Der höchste Wert bei den zwei bis drei Fragen auf jeder der acht Skalen ergibt den Wert dieser Skala. Bei Angabe von Hilfsmitteln oder der Hilfe von anderen

Personen bei Tätigkeiten wird der Skalenwert, der auf der jeweiligen Skala angezeigt wird, auf zwei erhöht, wenn der Ausgangswert 0 oder 1 beträgt. Wird eine Frage dieser Skala mit einer Antwort, die dem Wert 2 oder 3 entspricht, angekreuzt, erfolgt keine weitere Erhöhung. Die Werte der Skalen werden addiert und durch die Anzahl der gültig beantworteten Skalen geteilt. Somit erhält man beim HAQ einen Wert zwischen null und drei, wobei null als kleinster Wert bedeutet, dass keine Einschränkungen bei den beschriebenen Alltags-tätigkeiten angegeben werden. Die drei steht als höchster Wert für die maxi-male Einschränkung.

Funktionsfragebogen Hannover Polyarthritits (FFbH-P). In dieser Arbeit wurde die Version Polyarthritits (FFbH-P) [45] bei Patienten mit Rheumatoider Arthritis eingesetzt.

Mit seinen Versionen für Patienten mit polyartikulären Erkrankungen (FFbH-P) [45], Rückenschmerzen (FFbH-R) [46] und Arthrosen der Hüft- oder Knie-gelenke (FFbH-OA) [47] stellt der Funktionsfragebogen Hannover ein standar-disiertes Instrumentarium zur indikationsspezifischen Erfassung von Funktions-einschränkungen im Alltag, insbesondere für die rehabilitationswissenschaft-liche Forschung, zur Verfügung [48]. Die Sensitivität der FFbH-Instrumente gegenüber Veränderungen im Zeitverlauf konnte in verschiedenen Studien belegt werden [46, 47]. Seine erste Version wurde zur Erfassung der Funktions-kapazität bei Patienten mit chronischer Polyarthritits entwickelt und mit FFbH-P [45] bezeichnet. Es folgte der FFbH-R [46] zur Erfassung der Funktions-kapazität bei Patienten mit Rückenschmerzen und zuletzt der FFbH-OA [47] für Patienten mit Arthrosen der unteren Extremität. Für die Untersuchung von gemischten Kollektiven steht eine Kombination aus FFbH-P und FFbH-R, der FFbH-PR, zur Verfügung.

Der zu errechnende Rohwert des FFbH wird als Funktionskapazität bezeichnet und in Prozent der maximal erreichbaren Punkte angegeben. Den Antwort-kategorien werden die Punktwerte 0 bis 2 zugewiesen (2 = Ja, 1 = Ja, aber mit Mühe, 0 = Nein oder mit fremder Hilfe). Die Funktionskapazität wird wie folgt

berechnet: die erreichte Punktzahl wird mit 100 multipliziert und dann geteilt durch 2 x Anzahl der gültigen Antworten. 0 % entspricht der maximalen Einschränkung, 100 % der uneingeschränkten Fähigkeit, die vorgegebenen Aufgaben zu verrichten.

4.4.2. Untersucher-(Arzt-)Fragebögen

Arthritisbogen - Arzt bei Aufnahme. Der Untersucherfragebogen „Arthritisbogen – Arzt bei Aufnahme“ (s. 9.1.2.) ist ein ausführlicher Fragebogen mit geschlossenen Fragen. 6 Fragen sind auf einer 5-stufigen Skala zu beantworten. Diese Fragen beinhalten eine Beurteilung durch den Untersucher. 2 weitere Fragen sind durch objektive Daten und Werte zu beantworten, z.B. Laborwerte, Bewegungsausmaße, Medikamente etc..

Arthritisbogen - Arzt bei Entlassung. Der Untersucherfragebogen „Arthritisbogen– Arzt bei Entlassung“ (s. 9.1.2.) enthält 6 Fragen zur Beurteilung des Beschwerdeausmaßes, die Funktionsausmaße in Gradzahlen sowie einen erneuten Funktionstest. Zusätzlich wird nach Komplikationen und Rehabilitationsdauer gefragt.

4.5. Statistik

Die Überprüfung der Normalverteilung erfolgte durch den Kolmogorov-Smirnov-Test: Es wurden Mittel-, Minimal- und Maximalwerte, Standardabweichung sowie die Schiefe ermittelt. Die Beurteilung von Boden- oder Deckeneffekten erfolgte durch die Werteverteilung der Indizes des SMFA-D.

Die interne Konsistenz wurde mittels Cronbachs Alpha-Koeffizienten [55] ermittelt. Die Retestrelabilität wurde mit einem Intraklassenkorrelationskoeffizienten (two-way mixed effect model, absolute agreement, single massure) [13] berechnet.

Zur Bestimmung der Validität des SMFA-D wurden Kriteriums- und Konstruktvalidität mit dem Pearson-Korrelationskoeffizienten für die normalverteilten und mit Spearmans Rho für die nicht normalverteilten Daten geprüft.

Die Kriteriumsvalidität (konkurrente Validität) wurde anhand verschiedener Parameter ermittelt. Es wurde sowohl eine Arzt- als auch eine Patienteneinschätzung der Funktionseinbuße erhoben. Weiterhin beurteilten die Patienten ihre Schmerzen und ihren allgemeinen Gesundheitszustand und es wurde eine Symptomatikbeurteilung des Arztes vorgenommen. Alle Parameter wurden in einer fünfstufigen Verbalskala erfasst.

Zur Bestimmung der Konstruktvalidität (konvergente Validität) wurde der Health Assessment Questionnaire (HAQ) [49], der Funktionsfragebogen Hannover Polyarthritits (FFbH-P) [50] und der SF-36 [51] zum Vergleich herangezogen.

Für die Bestimmung der known-groups validity (Diskrimination zwischen bekannten Gruppen, diskriminative Validität) wurden nach klinischen Kriterien unterscheidbare Gruppen gebildet. Es wurde unterschieden zwischen:

- starken und weniger starken Gelenkschmerzen,
- starken und weniger starken Gelenkeinschränkungen,
- starken und weniger starken Funktionseinschränkungen,
- Gruppen mit und ohne Einnahme von Cortison,
- Gruppen mit und ohne Einnahme von NSAID,
- der Anzahl der geschwollenen Gelenke,
- der Erhöhung von Entzündungsparametern CRP,
- der Erhöhung der Leukozytenzahl,
- Patienten mit konservativ und operativ behandelter Rheumatoider Arthritis. Wobei davon ausgegangen wurde, dass bei konservativ behandelten Patienten mit Rheumatoider Arthritis eine weniger schwere Erkrankung vorliegt als bei operativ behandelten. Die Altersverteilung der konservativ behandelten Rheumapatienten ergab $n = 54$ Patienten, Durchschnittsalter = 49,2 Jahre (Bereich 34 bis 74). Bei den operierten

Rheumapatienten lag die Altersverteilung bei $n = 55$ Patienten, Durchschnittsalter = 60 Jahre (Bereich 31 bis 85). Diese wurde im Rahmen des Studienprojektes in einer Akutklinik erhoben [16]. Es handelte sich daher bei den operativ versorgten Patienten um ältere Patienten. Nach Einschätzung entsprechend des SMFA-D sowie nach Einschätzung durch den untersuchenden Arzt handelt es sich hierbei auch um schwerer beeinträchtigte Patienten.

Die known-groups validity wurde mittels des Student-t-Tests für unabhängige Stichproben berechnet.

Zur Bestimmung der Änderungssensitivität füllten die Patienten zum Zeitpunkt der Klinikentlassung und 3 Monate nach der Klinikaufnahme erneut die Fragebögen aus. Die Mittelwerte der Fragebogenskalen zur Klinikaufnahme wurden mit denen bei der Klinikentlassung und der Nachkontrolle anhand zweier Verfahren verglichen, um die jeweiligen Effektstärken zu berechnen: 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) [52, 53, 54].

5. Ergebnisse

5.1. Werteverteilung der Instrumente

Die SMFA-D-Werteverteilung

Es erfolgte die Überprüfung getrennt nach SMFA-FI (Funktionsindex) und SMFA-BI (Beeinträchtigungsindex). Es zeigte sich zum Zeitpunkt t_1 eine Normalverteilung mit SMFA-F $p = 0.88$, SMFA-B $p = 0.96$. Es fanden sich keine Boden- oder Deckeneffekte. Weniger als 2 % der Antworten fehlten. Die Skala wurde in ihrer Breite entsprechend der Patientengruppe gut ausgenutzt.

5.2. Reliabilität

Der SMFA-FI wies mit ICC (unjust, mixed effect) = 0.93; $p < 0.001$ eine sehr gute Retestreliabilität aus, der SMFA-BI eine gute Retestreliabilität mit ICC (unjust, mixed effect) = 0.87; $p < 0.001$.

Die Interne Konsistenz lag in einem sehr guten Bereich. Für den SMFA-FI 0.97 bis 0.98. Für den SMFA-BI 0.93 bis 0.95.

Tabelle 1: Reliabilität – Interne Konsistenz Cronbachs alpha (t_0 = 7–10 Tage vor Klinikaufnahme; t_1 = Klinikaufnahme; t_2 = Klinikentlassung; t_3 = 3 Monate nach Klinikaufnahme)

	t_0	t_1	T_2	t_3
SMFA-FI	0,97	0,97	0,97	0,98
SMFA-BI	0,93	0,94	0,94	0,95

SMFA-FI = Funktionsindex des SMFA-D

SMFA-BI = Beeinträchtigungsindex des SMFA-D

5.3. Validität

5.3.1. Konstruktvalidität

Zum Vergleich mit dem SMFA-D wurden bereits etablierte konstruktähnliche Fragebögen herangezogen: der SF-36, der Health Assessment Questionnaire (HAQ) und der Funktionsfragebogen Hannover Polyarthritits (FFbH-P). Diese Fragebögen beinhalteten jeweils Fragestellungen die mit dem SMFA-D abgeprüft werden sollten. Sowohl beim Funktions- als auch beim Beeinträchtigungsindex zeigte sich eine signifikante Korrelationen mit dem Funktionsfragebogen Hannover Polyarthritits (FFbH-P) ($r = -0.69$ bis $r = -0.86$), dem Health Assessment Questionnaire (HAQ) ($r = 0.64$ bis $r = 0.89$) und dem SF-36 ($r = -0.27$ bis $r = -0.80$) (Tabelle 2). Negative Vorzeichen ergaben sich aus den unterschiedlichen Polungen der Fragebögen. Die Konstruktvalidität des SMFA-D kann als gegeben angesehen werden.

Tabelle 2: Zusammenhänge zwischen den Skalen des SMFA-D und HAQ, FFbH-P, SF-36, Gehgeschwindigkeit, Schmerzbeurteilung – Patient und Funktionsbeurteilung – Arzt.

		Aufnahme		Entlassung		3 Monatsbefragung	
Skala		SMFA-FI	SMFA-BI	SMFA-FI	SMFA-BI	SMFA-FI	SMFA-BI
Konstrukt-Validität	HAQ	0,84**	0,75**	0,82**	0,64**	0,85**	0,73**
	FFBH-P	-0,86**	-0,80**	-0,84**	-0,72**	-0,75**	-0,69**
	SF-36 – körperliche Funktionsfähigkeit	-0,73**	-0,70**	-0,84**	-0,69**	-0,83**	-0,76**
	SF-36 – körperliche Rollenfunktion	-0,59** ¹	-0,64** ¹	-0,68** ¹	-0,67** ¹	-0,67** ¹	-0,74** ¹
	SF-36 – körperliche Schmerzen	-0,74**	-0,74**	-0,80**	-0,77**	-0,74** ¹	-0,76** ¹
	SF-36 – allg. Gesundheitswahrnehmung	-0,64**	-0,64**	-0,51**	-0,49**	-0,62**	-0,68**
	SF-36 – Vitalität	-0,62**	-0,68**	-0,66**	-0,65**	-0,62**	-0,67**
	SF-36 – soziale Funktionsfähigkeit	-0,68**	-0,73**	-0,62** ¹	-0,64** ¹	-0,48**	-0,67**
	SF-36 – emotionale Rollenfunktion	-0,40** ¹	-0,54** ¹	-0,60** ¹	-0,67** ¹	-0,38** ¹	-0,57** ¹
	SF-36 – psychisches Wohlbefinden	-0,54**	-0,62**	-0,49**	-0,59**	-0,35*	-0,49**
	SF-36 – körperliche Summenskala	-0,74**	-0,68**	-0,80**	-0,68**	-0,81**	-0,71**
	SF-36 – psychische Summenskala	-0,45**	-0,56**	-0,49**	-0,61**	-0,27 n.s.	-0,49**

** p<0,01, * p<0,05

¹ Spearman-Rho

SMFA-FI = Funktionsindex des SMFA-D

SMFA-BI = Beeinträchtigungsindex des SMFA-D

5.3.2. Kriteriumsvalidität

Bei dieser Untersuchung wurden die Werte des SMFA-D (Funktions- und Beeinträchtigungsindex) mit ausgewählten Kriterien verglichen. Zu allen Messzeitpunkten korrelierte der SMFA-D (unterteilt in Funktions- und Beeinträchtigungsindex) signifikant mit den Außenkriterien. Hier zeigten sich durchweg höhere Korrelationen zwischen Funktions- und Beeinträchtigungsindex aus den Ergebnissen der Fragen, die durch die Patienten selbst beantwortet wurden, als

aus den Ergebnissen der Funktions- und Symptomatikbeurteilung durch den Arzt.

Tabelle 3: Zusammenhänge zwischen den Skalen des SMFA-D und HAQ, FFbH-P, SF-36, Gehgeschwindigkeit, Schmerzbeurteilung – Patient und Funktionsbeurteilung – Arzt.

Skala	Aufnahme		Entlassung		3 Monatsbefragung		
	SMFA-FI	SMFA-BI	SMFA-FI	SMFA-BI	SMFA-FI	SMFA-BI	
Kriteriums-Validität ¹	Schmerzbeurteilung – Patient	0,62**	0,67**	0,75**	0,57**	0,67**	0,64**
	Funktionsbeurteilung – Patient	0,62**	0,71**	0,71**	0,59**	0,70**	0,67**
	allg. Gesundheitsbeurteilung – Patient	0,43**	0,53**	0,60**	0,50**	0,60**	0,62**
	Symptomatikbeurteilung – Arzt	0,56**	0,45**	0,62**	0,44**		
	Funktionsbeurteilung – Arzt	0,50**	0,35*	0,52**	0,41**		

** p<0,01, * p<0,05

¹ Spearman-Rho

SMFA-FI = Funktionsindex des SMFA-D

SMFA-BI = Beeinträchtigungsindex des SMFA-D

5.3.3. Diskriminative Validität (known-groups validity)

Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Beurteilung der Gelenkschmerzen durch den Patienten

Die Gruppen wurden nach Patientenangaben über Gelenkschmerzen unterteilt. Es erfolgte die Unterteilung in zwei Gruppen gar keine oder wenig Gelenkschmerzen, gegen mäßige bis äußerste Gelenkschmerzen.

Anhand sowohl des SMFA-FI-Scores (p < 0.001), als auch des SMFA-BI-Scores (p = 0.001) konnten Patientengruppen mit starken und schwächeren Beschwerden signifikant unterschieden werden.

Tabelle 4: Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Beurteilung der Gelenkschmerzen durch den Patienten zum Zeitpunkt t_1 = Klinikaufnahme

	Gelenkschmerzen Patient	N	MW	SD	p (2-seitig)
t1 - SMFA – Funktionsscore	„gar nicht“ oder „ein wenig“	7	16	11	< 0,001
	„mäßig“ bis „äußerst“	41	39	14	
t1 - SMFA – Beeinträchtigungsscore	„gar nicht“ oder „ein wenig“	7	16	13	0,001
	„mäßig“ bis „äußerst“	41	41	18	

Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Beurteilung der Gelenkeinschränkungen durch den Patienten

Als weiteres Kriterium wurde die durch den Patienten selbst beurteilte Gelenkeinschränkung herangezogen. Der Patientengruppe mit gar nicht oder ein wenig vorliegenden Gelenkeinschränkungen wurde der Patientengruppe mit mäßig bis äußerst vorliegenden Gelenkeinschränkungen gegenübergestellt.

Wie bei der vorausgegangenen Untersuchung zeigte der SMFA-D mit beiden Indizes (SMFA-FI $p < 0.001$; SMFA-BI $p < 0.001$) eine sehr gute Differenzierung zwischen der Patientengruppe, die eine stärkere und der Patientengruppe, die eine geringere Gelenkeinschränkung angab.

Tabelle 5: Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Beurteilung der Gelenkeinschränkungen durch den Patienten zum Zeitpunkt t_1 = Klinikaufnahme

	Gelenkeinschränkung Patient	N	MW	SD	p (2-seitig)
t1 - SMFA – Funktionsscore	„gar nicht“ oder „ein wenig“	15	22	13	< 0,001
	„mäßig“ bis „äußerst“	38	41	14	
t1 - SMFA – Beeinträchtigungsscore	„gar nicht“ oder „ein wenig“	15	19	13	< 0,001
	„mäßig“ bis „äußerst“	38	45	17	

Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Arzt

Auch bei der Funktionsbeurteilung durch den Arzt, konnte der SMFA-D die Gruppen nach stärker und schwächer eingeschränkten Patientengruppen differenzieren. Der Funktionsindex zeigte hier eine Signifikanz von $p < 0.001$, der Beeinträchtigungsindex eine Signifikanz von $p = 0.025$.

Tabelle 6: Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Arzt zum Zeitpunkt t_1 = Klinikaufnahme

	Funktionseinschränkung Arzt	N	MW	SD	p (2-seitig)
t1 - SMFA – Funktionsscore	„gar nicht“ oder „ein wenig“	17	25	15	< 0,001
	„mäßig“ bis „äußerst“	34	42	14	
t1 - SMFA – Beeinträchtigungsscore	„gar nicht“ oder „ein wenig“	17	30	21	0,025
	„mäßig“ bis „äußerst“	34	43	19	

Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Beurteilung der Symptomatik durch den Arzt

Vergleich zwischen Patienten, die vom behandelnden Arzt als asymptomatisch bzw. mit wenigen Symptomen eingestuft wurden, mit Patienten mit mäßiger oder schwerer Symptomatik: Bei einer Gruppenstärke von 13 / 40 Personen ließ eine niedrige Testpower eine niedrige Signifikanz erwarten. Doch trotzdem zeigte hier der Test bei dem SMFA-F mit $p = 0.002$ und SMFA-B mit $p = 0.024$ eine klare signifikante Differenzierung.

Tabelle 7: Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Beurteilung der Symptomatik durch den Arzt zum Zeitpunkt t_1 = Klinikaufnahme

	Symptomatikbeurteilung Arzt	N	MW	SD	p (2-seitig)
t1 - SMFA – Funktionsscore	„asymptomatisch“ oder „wenig“	13	24	13	0,002
	„mäßig“ bis „sehr schwer“	40	40	16	
t1 - SMFA – Beeinträchtigungsscore	„asymptomatisch“ oder „wenig“	13	27	15	0,024
	„mäßig“ bis „sehr schwer“	40	42	22	

Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Einnahme von NSAID

Signifikant zeigte sich die Unterscheidung der Patientengruppen bei der Einnahme von NSAID. Patienten die aktuell NSAID einnahmen ließen sich signifikant sowohl im SMFA-B $p= 0.03$ als auch im SMFA-F $p = 0.02$ von Patienten die derzeit kein NSAID einnahmen unterscheiden.

Tabelle 8: Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Einnahme von NSAID zum Zeitpunkt t_1 = Klinikaufnahme

	NSAID	N	MW	SD	p (2-seitig)
t1 - SMFA – Funktionsscore	keins oder vorher	31	31	17	0,022
	aktuell oder vorher + aktuell	23	42	15	
t1 - SMFA – Beeinträchtigungsscore	keins oder vorher	31	32	20	0,030
	aktuell oder vorher + aktuell	23	45	20	

Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei konservativer oder operativer Patientenversorgung

Zum Vergleich zwischen operativ und konservativ versorgten Patienten wurden Daten aus der Studie zur Evaluierung des SMFA-D bei operativ versorgten Patienten mit Rheumatoider Arthritis [16] herangezogen. Der SMFA-D konnte operativ versorgte Patienten mit Rheumatoider Arthritis von konservativ versorgten Patienten mit Rheumatoider Arthritis unterscheiden. Beide Indizes (SMFA-FI $p < 0.001$; SMFA-BI $p = 0.008$) konnten die Patientengruppen signifikant differenzieren.

Tabelle 9: Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei konservativer oder operativer Patientenversorgung zum Zeitpunkt t_1 = Klinikaufnahme

	Behandlungsgruppe	N	MW	SD	p (2-seitig)
t1 - SMFA – Funktionsscore	Konservativ	56	35	17	< 0,001
	Operativ	55	48	18	
t1 - SMFA – Beeinträchtigungsscore	Konservativ	56	38	21	0,008
	Operativ	55	47	18	

Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Patienten mit Gelenkschwellungen

Es war nicht möglich anhand der Indizes des SMFA-D zwischen Patienten mit Schwellung bis zu zwei Gelenken und Patienten mit Schwellung von drei und mehr Gelenken zu unterscheiden (SMFA-FI: $p = 0.408$, SMFA-BI: $P = 0.801$).

Tabelle 10: Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Patienten mit Gelenkschwellungen zum Zeitpunkt t_1 = Klinikaufnahme

	Gelenkschwellung	N	MW	SD	p (2-seitig)
t1 - SMFA – Funktionsscore	Gruppe 1: 0 bis 2 Gelenke	25	34	17	0,408
	Gruppe 1: ab 3 Gelenken	28	38	17	
t1 - SMFA – Beeinträchtigungsscore	Gruppe 1: 0 bis 2 Gelenke	25	37	23	0,801
	Gruppe 1: ab 3 Gelenken	28	39	20	

Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Vergleich des CRP

Die Beurteilung des CRP bis 5 (d.h. im Normbereich) gegenüber des erhöhten CRP (Zeichen einer Entzündung) zeigte mit einem $p = 0.376$ (zweiseitig) keine Signifikanz.

Tabelle 11: Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Vergleich des CRP zum Zeitpunkt t_1 = Klinikaufnahme

	CRP	N	MW	SD	p (2-seitig)
t1 - SMFA – Funktionsscore	Gruppe 1: bis 5	15	32	16	0,376
	Gruppe 2: ab 6	38	37	17	
t1 - SMFA – Beeinträchtigungsscore	Gruppe 1: bis 5	15	33	20	0,251
	Gruppe 2: ab 6	38	40	21	

Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Vergleich der Leukozytenwerte

Leukozytenwerte (ebenfalls erhöhte Entzündungszeichen): Hier zeigten lediglich 14 von 54 Patienten erhöhte Werte mit 10.000 / ml. Die Testpower war ebenfalls herabgesetzt und $p = 0.675$ nicht signifikant. Eine Differenzierung durch den SMFA-D war nicht möglich.

Tabelle 12: Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Vergleich der Leukozytenwerte zum Zeitpunkt t_1 = Klinikaufnahme

	Leukozyten	N	MW	SD	p (2-seitig)
t1 - SMFA – Funktionsscore	Gruppe 1: 4-9	40	36	15	0,675
	Gruppe 2: ab 10	14	34	21	
t1 - SMFA – Beeinträchtigungsscore	Gruppe 1: 4-9	40	38	21	0,750
	Gruppe 2: ab 10	14	36	23	

Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Vergleich nach Cortisongabe

Bei der Unterteilung der Patientengruppen mit aktueller Cortisongabe und ohne aktuelle Cortisongabe zeigte sich mittels des SMFA-D keine Unterscheidungsmöglichkeit der Patientengruppen. In beiden Indizes (SMFA-FI $p = 0.272$; SMFA-BI $p = 0.353$) war die Differenzierung nicht signifikant.

Tabelle 13: Unterschiede im Funktions- und Beeinträchtigungsindex bei Vergleich nach Cortisongabe zum Zeitpunkt t1 = Klinikaufnahme

	Cortison	N	MW	SD	p (2-seitig)
t1 - SMFA – Funktionsscore	keins oder vorher	26	33	16	0,272
	aktuell oder vorher+aktuell	28	38	17	
t1 - SMFA – Beeinträchtigungsscore	keins oder vorher	26	35	20	0,353
	aktuell oder vorher+aktuell	28	40	22	

5.4. Änderungssensitivität

Diese Effektstärken wurden ebenfalls bei den etablierten Tests durchgeführt und mit den Ergebnissen des SMFA-D verglichen.

Es zeigten sich zum Zeitpunkt der Entlassung bei beiden Indize des SMFA-D und bei beiden Kennwerten zur Messung der Effektstärken mittelgroße Befundverbesserungen. In den Vergleichstests Health Assessment Questionnaire (HAQ) und Funktionsfragebogen Hannover Polyarthritis (FFbH-P) zeigten sich hier kleine bis mittelgroße Verbesserungen des Befundes.

Bei dem differenzierten SF-36 zeigten sich bei Entlassung deutliche Verbesserungen der körperlichen Schmerzen sowie des psychischen Wohlbefindens und der Vitalität. Alle anderen Tests zeigten geringe bis mittlere Verbesserungen bei Entlassung.

Tabelle 14: Änderungssensitivität zur Entlassung aus der Klinik

	Effektstärken bei Entlassung	
	SES ¹	SRM ²
SMFA-FI	0,25	0,53
SMFA-BI	0,27	0,51
HAQ	0,19	0,28
Funktionsfragebogen Hannover	0,12	0,18
SF-36 – körperliche Funktionsfähigkeit	0,22	0,27
SF-36 – körperliche Rollenfunktion	0,34	0,41
SF-36 – körperliche Schmerzen	0,50	0,79
SF-36 – allg. Gesundheitswahrnehmung	0,13	0,15
SF-36 – Vitalität	0,50	0,72
SF-36 – soziale Funktionsfähigkeit	0,32	0,37
SF-36 – emotionale Rollenfunktion	0,09	0,09
SF-36 – psychisches Wohlbefinden	0,47	0,69
SF-36 – körperliche Summenskala	0,29	0,43
SF-36 – psychische Summenskala	0,30	0,39

¹Standardisierung der Mittelwertsdifferenz an der Standardabweichung der Prä-Werte (standardized effect size (SES))

²Standardisierung der Mittelwertsdifferenz an der Standardabweichung der Prä-Post-Differenzen (standardized response mean (SRM)) [20,21, 22, 23].

SMFA-FI = Funktionsindex des SMFA-D

SMFA-BI = Beeinträchtigungsindex des SMFA-D

Drei Monaten nach Klinikaufnahme zeigte sich im Vergleich zur stationären Aufnahme eine deutliche Verschlechterung aller Parameter in allen Tests. Es zeigten sich sowohl im SMFA-FI, SMFA-BI, Health Assessment Questionnaire (HAQ), Funktionsfragebogen Hannover Polyarthritits (FFbH-P) und SF-36 wenn

überhaupt geringe Verbesserung aber auch negative Werte im Sinne einer Befundverschlechterung.

Tabelle 15: Änderungssensitivität drei Monate nach Klinikaufnahme

	Effektstärken nach 3 Monaten	
	SES ¹	SRM ²
SMFA-FI	-0,32	-0,58
SMFA-BI	-0,14	-0,22
HAQ	-0,07	-0,08
Funktionsfragebogen Hannover	-0,35	-0,35
SF-36 – körperliche Funktionsfähigkeit	-0,31	-0,31
SF-36 – körperliche Rollenfunktion	0,00	-0,01
SF-36 – körperliche Schmerzen	0,17	0,19
SF-36 – allg. Gesundheitswahrnehmung	-0,17	-0,18
SF-36 – Vitalität	0,03	0,04
SF-36 – soziale Funktionsfähigkeit	0,03	0,04
SF-36 – emotionale Rollenfunktion	-0,03	-0,03
SF-36 – psychisches Wohlbefinden	-0,06	-0,06
SF-36 – körperliche Summenskala	-0,14	-0,16
SF-36 – psychische Summenskala	0,08	0,10

¹Standardisierung der Mittelwertdifferenz an der Standardabweichung der Prä-Werte (standardized effect size (SES))

²Standardisierung der Mittelwertsdifferenz an der Standardabweichung der Prä-Post-Differenzen (standardized response mean (SRM) [20,21, 22, 23].

SMFA-FI = Funktionsindex des SMFA-D

SMFA-BI = Beeinträchtigungsindex des SMFA-D

Die Ergebnisse weisen auf die Änderungssensitivität des SMFA-D hin.

6. Diskussion

Die Testgütekriterien des SMFA-D zeigten, dass der Fragebogen Erfordernisse als Messinstrument zur Erhebung des Gesundheitszustandes bei Patienten mit konservativ behandelter Rheumatoider Arthritis erfüllt. Der Test zeigte sich reliabel, valide und änderungssensitiv.

Da der SMFA-D eine ins Deutsche übersetzte und kulturadaptierte Version des aus den USA stammenden SMFA-Fragebogens ist, mussten die Testgütekriterien in Deutschland erneut überprüft werden. Die Wichtigkeit der erneuten Überprüfung bewies eine Studie dreier Rehabilitationskliniken 2001 [56]. Hier zeigte sich z.B. der SF-36 nach Übersetzung in seinen Antworten missverständlich. 4,3 % der Patienten verwechselten negative und positive Antwortausprägungen.

Um derartige Effekte zu vermeiden, erfolgte im Rahmen des Projektes A 6 RFB der LVA Unterfranken eine systematische Evaluierung des SMFA-D. Diese erfolgte an Patienten mit operativer und konservativer Behandlung, der degenerativen und der entzündlichen Gelenkerkrankungen, bei Versorgung in Akutkrankenhäusern und in Rehabilitationskliniken sowie bei Erkrankungen der oberen und unteren Extremitäten [14, 15, 16, 17, 18, 19, 44]. Hier zeigte der SMFA-D eine hohe Aussagekraft und seine Eignung als krankheitsübergreifendes Messinstrument.

In Ergänzung zu den vorangegangenen Studien erfolgt in dieser Studie die Evaluation des SMFA-D bei konservativ versorgten polyartikulären Erkrankungen in der stationären Rehabilitation.

Derzeit werden viele Patientenfragebögen entwickelt und auf Ihre Eignung hin überprüft. Ein neuer Test muss sich von den bestehenden Tests unterscheiden.

Der SMFA-D hat den Anspruch, gelenk- und krankheitsübergreifende Aussagen über den Status des Bewegungsapparates zu treffen. Tests wie der HAQ [62], der NOAR Damage Joint Count (NOAR-DJC) [70] und der RAOS [63] erlauben nur Aussagen bei Rheumatoiden Erkrankungen.

Der HAQ als weit verbreiteter Fragebogen [62] zeigt in einer großen Studie [61] die Eignung zur Verlaufskontrolle bei Rheumatoider Arthritis. Er bietet aber nicht die Möglichkeit zum Vergleich mit anderen Erkrankungen des Bewegungsapparates (z.B. Arthrose).

In einer anderen englischen Studie [64] konnte sich der HAQ bei Rheumatoider Arthritis jedoch nicht bei der Verlaufsbeobachtung bewähren. Es zeigte sich hier, bei Patienten mit gleich bleibender Beschwerdesymptomatik, eine Verbesserung der Testwerte. Für diese scheinbare Verbesserung gab es aber kein klinisches Korrelat.

Der 2004 evaluierte HAQ-II [57], mit auf 10 Items reduziertem Fragebogen, zeigt gegenüber dem HAQ eine gute Korrelation und eine verbesserte Handhabung. Er erweitert aber nicht das Spektrum der erfassbaren Erkrankungen und damit die Vergleichsmöglichkeiten.

Einen weiteren Ansatz bietet der „Latent Variable Approach“, eine Kombination aus SF-36, modifiziertem HAQ [67] und einem ärztlichen Untersuchungsbogen. Doch auch hier bleibt die Beschränkung auf die Rheumatoide Arthritis als zu untersuchende Erkrankung erhalten.

Neben der Eignung des SMFA-D, aufgrund seiner besonderen Fragestellung mit der Erfassung der Erkrankungen des Bewegungsapparates, zeigt der Fragebogen seine Eignung anhand der Testgütekriterien, die für eine wissenschaftliche Auswertung eines Fragebogens verlangt werden.

Zur Beurteilung der Qualität des Testes wurde die Werteverteilung überprüft. Die Werte des SMFA-D zeigten eine Normalverteilung. Die Normalverteilung erleichtert die Berechnung und zeigt, dass die relevanten Veränderungen erfasst wurden. Dies ist ein Hinweis auf die Repräsentativität des Tests.

Der SMFA-D erweist sich als reliabel. Bei der Retestreliabilität zeigen sich für den Beeinträchtigungsindex gute, für den Funktionsindex sehr gute Werte. Der Unterschied in der Reliabilität zwischen Funktions- und Beeinträchtigungsindex lässt sich dadurch erklären, dass im Beeinträchtigungsindex das psychische Befinden des Patienten mit berücksichtigt wird. Denn bei einem, nach einer Woche wiederholten Test (wie im Versuchsaufbau dieser Studie) ist die

Möglichkeit der Veränderung des Empfindens eines Patienten größer als die Veränderung seiner körperlichen Funktion.

Zusätzlich hat auch die unterschiedliche Anzahl der Fragen in den Fragebogenteilen (12 Fragen des Beeinträchtigungs-, 34 Fragen des Funktionsfragebogens) einen Einfluss. Eine veränderte Antwort würde bei dem Beeinträchtigungsindex eine deutlich stärkere Erniedrigung der Reliabilität hervorrufen als beim Funktionsindex.

Die interne Konsistenz liegt sowohl für den Funktions- als auch den Beeinträchtigungsindex in einem sehr guten Bereich.

Zur Überprüfung der Validität wurden bereits etablierte Tests, der SF-36, der Health Assessment Questionnaire (HAQ) und der Funktionsfragebogen Hannover Polyarthritits (FFbH-P) herangezogen. Hier zeigte sich ein enger Zusammenhang zwischen den Ergebnissen des SMFA-D und den drei zum Vergleich herangezogenen Tests. Sowohl die speziell für Polyarthritits entwickelten Fragebögen HAQ und FFbH-P zeigen signifikante Korrelationen mit dem SMFA-D, als auch der an der allgemeinen Lebensqualität orientierte SF-36. Die Konstruktvalidität ist damit gegeben. Der SMFA-D berücksichtigt zwar auch, ebenso wie der SF-36, die Lebensqualität, sein Augenmerk liegt aber doch in der Beurteilung der Funktionseinschränkungen des Bewegungsapparates. Der Health Assessment Questionnaire (HAQ) sowie der Funktionsfragebogen Hannover Polyarthritits (FFbH-P), die ebenfalls zur Überprüfung der Validität herangezogen wurden, bieten nicht die Möglichkeit eines direkten Vergleiches der Behandlungsergebnisse zwischen Erkrankungen degenerativer Genese und entzündlichen Erkrankungen, da sich diese Test ausschließlich auf Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises beziehen. Hier hat der SMFA-D den Vorteil der Vergleichbarkeit und damit eine besonders gute Möglichkeit in der Anwendung zur Qualitätssicherung. Bei allen drei Tests besteht eine deutliche Korrelation zum SMFA-D.

Die anhand relevanter Kriterien ermittelte Kriteriumsvalidität zeigt ebenfalls hohe signifikante Korrelation und stellt damit den Zusammenhang zwischen dem gemessenen Wert und den Kriterien dar. Die Überprüfung nach der

known-groups validity zeigt eine gute Differenzierbarkeit bei Gruppen, die durch klinisch relevante Kriterien unterschieden werden. Bei der Unterscheidung nach Gelenkschmerzen, Einschränkungen der Gelenkbeweglichkeit, Funktionseinschränkungen (Arztfragebogen), Symptomatikbeurteilung (Arztfragebogen) und Gabe von NSAID, konnte der SMFA-D eine klare Differenzierung zwischen stärker und schwächer Betroffenen, bzw. zwischen aktueller Einnahme von Medikamenten und Nichteinnahme zeigen. Auch konnten operativ versorgte Patienten von nicht operativ versorgten Patienten mit Rheumatoider Arthritis unterschieden werden. Nicht unterschieden werden konnten, anhand des SMFA-D, Patientengruppen, die sich in CRP-Wert, Leukozytenzahl, Anzahl der Gelenkschwellungen und Cortisoneinnahme unterschieden. Erklären lassen sich diese Ergebnisse dadurch, dass bei der Differenzierung nach CRP-Wert und Leukozytenzahl jeweils eine Testgruppe so klein war, dass die Testpower deutlich reduziert und damit die Möglichkeit einer Signifikanz erschwert war. Bei der Zahl der Gelenkschwellungen lässt sich aber anhand der Fragestellung die mangelnde Differenzierung erklären. Ein Patient mit 3 geschwollenen Gelenken an einer Hand muss nicht signifikant mehr beeinträchtigt oder in seiner Funktion schlechter gestellt sein als ein Patient, mit nur 2 geschwollenen großen Gelenken, z.B. Knie und Schulter. Die mangelnde Signifikanz zeigt hier, dass die reine Frage nach Anzahl der Gelenke keine Auskunft über das Ausmaß der Funktion bzw. der Beeinträchtigung geben kann. Eine Unterscheidung nach Cortisongabe war ebenfalls nicht signifikant. Dies lässt sich erklären mit einer noch nicht standardisierten Cortisonbehandlung bei unterschiedlichem Schweregrad der Erkrankung.

Die Änderungssensitivität des SMFA-D zeigt sich in dieser Arbeit höher als in den zum Vergleich herangezogenen FFbH-P und dem HAQ. Der SF-36, mit einer sehr hohen Anzahl von Kriterien, zeigt eine geringfügig höhere Änderungssensitivität als der SMFA-D.

In allen Tests zeigt sich bei Abschluss der Behandlung eine deutliche Besserung der Beschwerdesymptomatik. Diese Erfolge lassen sich aber nach drei Monaten nicht mehr nachweisen. Dieses Ergebnis lässt sich mit der vermehrten Belastung bei Wiederaufnahme der Arbeit erklären. In einem

Patientenkollektiv der LVA, mit meist körperlich arbeitenden Patienten, spielt dieser Aspekt sicherlich eine Rolle. Ein ähnliches Ergebnis zeigt sich auch bei der konservativen Therapie der Coxarthrose [19]. Auch muss berücksichtigt werden, dass die Rheumatoide Arthritis keine Erkrankung ist, die ausgeheilt werden kann. Das Ziel der Therapie kann nur eine Verlangsamung der entzündlichen Prozesse sein, im besten Fall ein Stillstand. Bei den Studien mit operativ versorgten Patienten zeigt sich im Vergleich eine deutliche Besserung nach drei Monaten [14, 15, 16, 17, 18, 44]. Dies ist aber sicherlich auch durch den funktionell deutlich schlechteren Ausgangszustand der Patienten präoperativ zu begründen, der eben den Ausschlag zur operativen Versorgung gab. Ein Vergleich zwischen operativ und nicht operativ versorgten Patienten hinsichtlich ihrer Funktionsverbesserung ist, bei den sich deutliche unterscheidenden Ausgangsgruppen, daher sicher so nicht sinnvoll.

Derzeit werden Patientenfragebögen, die meist im angelsächsischen Sprachraum entwickelt wurden, übersetzt und kulturell angepasst (z.B. Türkei [65], Japan [66], Tunesien [68], Schweden [69]). Besonders interessant war hier die schwedische Studie. Hier wurde der SMAF-Swe an einem Patientenkollektiv überprüft, in dem eine Vielzahl unterschiedlichster Erkrankungen des Bewegungsapparates zusammengefasst waren. Die Testgütekriterien wurden erfüllt. Hier zeigt sich der besondere Wert des SMFA zur Beurteilung der Erkrankung des Bewegungsapparats, ohne Einschränkung auf eine einzelne Erkrankung oder Lokalisation.

Die praktische Anwendung des SMFA wurde in Amerika bereits überprüft. Eine 2003 durchgeführte Studie [58] mit zwei Universitäts- und drei Privatkliniken zeigt, dass hier der SMFA-Score auf 36 % der Therapieentscheidungen Einfluss genommen hatte. Die Einflussnahme eines Fragebogens auf über ein Drittel aller Therapieentscheidungen stellt die Wichtigkeit dieses Instrumentes zur Behandlung von Patienten mit Erkrankungen des Bewegungsapparates heraus.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, der SMFA-D hat seine hohe Qualität als Messinstrument zur Beurteilung von Einschränkungen des

Bewegungsapparates gezeigt. Die Evaluierung erfolgte bei Erkrankungen degenerativer, traumatischer und entzündlicher Genese. Sie erfolgte an Patienten mit operativer und konservativer Versorgung. Es wurden Patientenkollektive mit Erkrankungen der oberen wie unteren Extremitäten erfasst sowie Patienten mit monartikulären wie polyartikulären Erkrankungen. Bei all diesen Untersuchungen zeigte sich der Test reliabel, valide und änderungssensitiv. Durch diese nachgewiesene breit gefächerte Anwendbarkeit und doch den präzisen Aussagen zur Beurteilung der Einschränkungen des Bewegungsapparates, zeigte der SMFA-D seine Vorteile zu den zum Vergleich herangezogenen spezifischen oder generischen Tests. Mit dem SMFA-D steht somit ein gutes Messinstrument zur Beurteilung des patientenorientierten Behandlungserfolges zur Verfügung.

7. Zusammenfassung

Einleitung: Der SMFA-D (Funktionsfragebogen Bewegungsapparat) ist ein neuer Patientenfragebogen zur Erfassung des Funktionszustands des Bewegungsapparates. Er ist die übersetzte und kulturadaptierte Version des in den USA entwickelten SMFA. Der für den deutschen Sprachraum adaptierte Fragebogen wurde bislang erfolgreich an operativ behandelten Gruppen von Patienten mit Erkrankungen des Bewegungsapparates (Coxarthrose, Gonarthrose, Rotatorenmanschettendefekt und Rheumatoide Arthritis) sowie an konservativ behandelten Patienten mit Coxarthrose evaluiert. Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Überprüfung der Eignung des SMFA-D bei der Rehabilitation von Patienten mit Rheumatoider Arthritis, die ausschließlich konservative Therapie erhielten. Es werden die Testgütekriterien (Reliabilität, Validität und Änderungssensitivität) überprüft und Vergleiche zu anderen Fragebögen vorgenommen.

Patienten und Methode: In einer prospektiven Studie an 54 Patienten (31 Frauen, 23 Männern; Durchschnittsalter = 49,2 Jahre (Bereich 34 bis 74)) mit konservativ behandelter Rheumatoider Arthritis wurden der SMFA-D, SF-36, Health Assessment Questionnaire (HAQ) und Funktionsfragebogen Hannover Polyarthritits (FFbH-P) zu drei Messzeitpunkten erhoben. Des Weiteren wurden von den Patienten die Schmerzen, der allgemeine Gesundheitszustand sowie der Funktionszustand ihres Bewegungsapparates eingeschätzt und es wurde eine Einschätzung des Arztes bezüglich des Funktionszustands und der Erkrankungsschwere erhoben.

Ergebnisse: Die Reliabilitätskennwerte sind gut bis sehr gut (Cronbachs alpha: 0,93 bis 0,98; ICC: 0,87 bis 0,93.) Die Indizes des SMFA-D korrelieren zu den drei Messzeitpunkten jeweils signifikant mit FFbH-P ($r = -0.72$ bis -0.86), HAQ ($r = 0.75$ bis 0.85) und den Skalen des SF-36 ($r = -0.27$ bis -0.84) als Ausdruck der Konstruktvalidität. Auch zu den Einschätzungen des Arztes und der Patienten zeigen sich bedeutsame Korrelationen als Hinweis auf Kriteriumsvalidität. Die Effektstärken zur Erfassung der Änderungssensitivität sind beim SMFA-D ähnlich oder besser als bei den anderen verwandten Fragebögen.

Zusammenfassung: Der SMFA-D stellt auch bei konservativ behandelten Patienten mit Rheumatoider Arthritis ein praktikables, reliables, valides und änderungssensitives Instrument dar und wird als patientenzentriertes Funktionsmaß empfohlen. Er zeigt sich den zum Vergleich herangezogenen Patientenfragebögen gleichwertig oder überlegen.

Literaturangaben

1. Lieberman JR, Dorey DF, Shekelle P, Schumacher L, Kilgus DJ, Thomas BJ, Finerman GA. Outcome after total hip arthroplasty. Comparison of a traditional disease-specific and a quality-of-life measurement of outcome. *J Arthroplasty*. 1997 Sept;12(6):639-45
2. Koran LM. The reliability of clinical methods, data and judgments (first of two parts). *N Engl J Med*. 1975 Sept 25;293(13):642-6
3. Nelson MA, Allen P, Clamp SE, de Dombal FT. Reliability and reproducibility of clinical findings in low-back pain. *Spine*. 1979 mar-Apr;4(2):97-101
4. Schipper H, Clinch JJ, Olweny CLM. Quality of life studies: Definitions and conceptual issues. Lippincott-Raven Press, Philadelphia. 1996:11-23
5. Bullinger M. Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit. *Psychother Psychosom Med Psychol*. 1997 Mar-Apr;47(3-4):76-91
6. Andresen E M, Meyers AR. Health-related quality of life outcomes measures. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000 Dec;81(12 Suppl 2):S30-45
7. Bowling A. Measuring disease - A review of disease-specific quality of life measurement scales. Buckingham, PA: Open University Press, 1995
8. Guggenmoos-Holzmann I, Bloomfield K, Brenner H, Flick U. Quality of life and health: Concepts, methods and applications. Oxford: Blackwell, 1995
9. McDowell, Newell C. Measuring health - A guide to rating scales and questionnaires. New York: Oxford University Press, 1996
10. Spilker B. Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials. Philadelphia: Lippincott-Raven 1996
11. Bullinger M, Kirchberger I. Der SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand. Handanweisung. Göttingen: Hogrefe. 1998
12. Martin DP, Engelberg R, Agel J, Snapp D, and Swiontkowski MF. Development of a musculoskeletal extremity health status instrument: the Musculoskeletal Function Assessment instrument. *J Orthop Res*. 1996 Mar;14(2):173-81
13. Swiontkowski MF, Engelberg R, Martin DP, Agel J. Short musculoskeletal function assessment questionnaire: validity, reliability, and responsiveness. *J Bone Joint Surg Am*. 1999 Sep;81(9):1245-60
14. König A, Kirschner S, Walther M, Böhm D, Faller HI. Kulturelle Adaption, Praktikabilitäts- und Reliabilitätsprüfung des Funktionsfragebogen Bewegungsapparat (SMFA-D). *Z Orthop* 2000;138:295-301
15. König A, Walther M, Matzer M, Heesen T, Kirschner S, Faller H. Validität und Änderungssensitivität des Funktionsfragebogens Bewegungsapparat (SMFA-D) bei primärer Gonarthrose und totalendoprothetischem Gelenkersatz. *Z Orthop* 2000; 138: 302-305

16. Glatzel M, Wollmerstedt N, Doesch M, Kirschner S, Matzer M, Faller H, König A. Reliabilitäts-, Validitäts- und Änderungssensitivitätsprüfung des Funktionsfragebogen Bewegungsapparat (SMFA-D) bei Patienten mit Rheumatoider Arthritis. *Akt Rheumatol.* 2004;29:17-23
17. Kirschner S, Walther M, Böhm D, Matzer M, Heesen T, Faller H, König A. 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.* 2003;23:15-20
18. Kirschner S, Walther M, Mehling E, Faller H, König A. Reliabilitäts-, Validitäts- und Responsivitätsprüfung des Funktionsfragebogen Bewegungsapparat (SMFA-D) bei Patienten mit Coxarthrose und totalendoprothetischem Gelenkersatz des Hüftgelenks. *Z Rheumatol.* 2003 Dez;62(6): 548-54
19. Wollmerstedt N, Kirschner S, Wolz TH, Ellßel J, Beyer W, Faller H, König A. Reliabilitäts-, Validitäts- und Änderungssensitivitätsprüfung des Funktionsfragebogen Bewegungsapparat (SMFA-D) in der stationären Rehabilitation von Patienten mit konservativ behandelter Coxarthrose. *Rehabilitation (Stuttg).* 2004 Aug;43(4): 233-40
20. Holle R. Methoden zur Konstruktion und Evaluierung klinischer Scores. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg Institut für Medizinische Biometrie und Informatik Abteilung Medizinische Biometrie der UNI HD. 27. 1995
21. Feinstein AR. *Clinimetrics.* New Haven: Yale University Press, 1987
22. Bortz J, Döring N. *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler.* Berlin: Springer. 1995
23. Zwingmann C. *Der IRES-Patientenfragebogen : Psychometrische Reanalysen an einem rehabilitationsspezifischen Assessmentinstrument.* Regensburg: Roderer. 2002
24. Krauth J. Bewertung der Änderungssensitivität von Items. *Zeitschrift für Differenzielle und Diagnostische Psychologie.* 1983;4:7-28
25. Krauth J. *Testkonstruktion und Testtheorie.* Weinheim: Psychologische Verlagsunion. 1995
26. Fortin PR, Stucki G, Katz JN. Measuring relevant change: an emerging challenge in rheumatologic clinical trials. *Arthritis Rheum.* 1995 Aug; 38(8):1027-30
27. Liang MH, Fossel AH, Larson MG. Comparisons of five health status instruments for orthopaedic evaluation. *Med Care.* 1990 Jul;28(7):632-42
28. Stucki G, Liang MH, Fossel AH, Katz JN. Relative responsiveness of condition-specific and generic health status measures in degenerative lumbar spinal stenosis. *J Clin Epidemiol.* 1995 Nov;48(11):1369-78
29. Wiklund I, Karlberg J. Evaluation of quality of life in clinical trials. Selecting quality-of-life measures. *Control Clin Trials.* 1991 Aug;12(4 Suppl):204S-216S
30. Wirth CJ. *Praxis der Orthopädie – Band I: Konservative Orthopädie.* Stuttgart: Thieme. 2000
31. Witte PU, Schenk J, Schwarz JA, Kori-Lindner C. *Ordnungsgemäße klinische Prüfung.* Berlin: E Habrich Verlag. 1995

32. Deklaration von Helsinki. Deutsches Ärzteblatt 1991;88:4510-13
33. McHorney CA, Ware JE Jr, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care*. 1993 Mar;31(3):247-63
34. McHorney CA, Ware JE Jr, Lu JF, Sherbourne CD. The MOS 36-item Short-Form Health Survey (SF-36): III. Tests of data quality, scaling assumptions, and reliability across diverse patient groups. *Med Care*. 1994 Jan;32(1):40-66
35. Stewart AL, Hays RD, Ware JE Jr. The MOS short-form general health survey. Reliability and validity in a patient population. *Med Care*. 1988 Jul;26(7):724-35
36. Stewart AL, Greenfield S, Hays RD, Wells K, Rogers WH, Berry SD, McGlynn EA, Ware JE Jr. Functional status and well-being of patients with chronic conditions. Results from the Medical Outcomes Study. *JAMA*. 1989 Aug 18;262(7):907-13
37. Ware JE Jr, Kosinski M, Gandek B, Aaronson NK, Apolone G, Bech P, Brazier J, Bullinger M, Kaasa S, Leplege A, Prieto L, Sullivan M. The factor structure of the SF-36 Health Survey in 10 countries: results from the IQOLA Project. *International Quality of Life Assessment*. *J Clin Epidemiol*. 1998 Nov;51(11):1159-65
38. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992 Jun;30(6):473-83
39. Bruhlmann P, Stucki G, Michel BA. Evaluation of a German version of the physical dimensions of the Health Assessment Questionnaire in patients with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol*. 1994 Jul; 21(7): 1245-9
40. Lautenschlager J, Mau W, Kohlmann T, Raspe H, Struve F, Bruckle W, Zeidler H. Vergleichende Evaluation einer deutschen Version des Health Assessment Questionnaire (HAQ) und des Funktionsfragebogen Hannover (FFbH). *Z Rheumatol*. 1997 May-Jun;56(3):144-55
41. Fries JF, Spitz P, Kraines RG, Holman HR. Measurement of patient outcome in arthritis. *Arthritis Rheum*. 1980 Feb;23(2):137-45
42. Fries JF. The assessment of disability: from first to future principles. *Br J Rheumatol*. 1983 Aug;22(3 Suppl):48-58
43. Bruhlmann P, Stucki G, Michel BA. Evaluation of a German version of the physical dimensions of the Health Assessment Questionnaire in patients with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol*. 1994 Jul;21(7):1245-9
44. Böhm TD, Kirschner S, Köhler M, Wollmerstedt N, Walther M, Matzer M, Faller H, König A. 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*. 2005 Mar;25(2):86-93
45. Raspe HH, Hagedorn U, Kohlmann T, Mattussek S. Der Funktionsfragebogen Hannover (FFbH): Ein Instrument zur Funktionsdiagnostik bei polyartikulären Gelenkerkrankungen. In: Siegrist J, ed. *Wohnortnahe Betreuung Rheumakrankter – Ergebnisse sozialwissenschaftlicher Evaluation eines Modellversuchs*. Stuttgart: Schattauer. 1990:164-82

46. Kohlmann T, Raspe H. Funktionsfragebogen Hannover zur alltagsnahen Diagnostik der Funktionsbeeinträchtigung durch Rückenschmerzen (FFbH-R). Rehabilitation (Stuttg). 1996 Feb;35(1):I-VIII
47. Kohlmann T, Richter T, Heinrichs K. Entwicklung und Validierung des Funktionsfragebogens Hannover für Patienten mit Arthrosen der Hüft- und Kniegelenke (FFbH-OA). 1999
48. Muthny FA, Bullinger M, Kohlmann T. Variablen und Erhebungsinstrumente in der rehabilitationswissenschaftlichen Forschung – Würdigung und Empfehlungen. 1999
49. Catalano LW, Cole RJ, Gelberman RH, Evanoff BA, Gilula LA, and Borrelli J Jr. Displaced intra-articular fractures of the distal aspect of the radius. Long-term results in young adults after open reduction and internal fixation. J Bone Joint Surg Am. 1997 Sep;79(9):1290-302
50. Jaglal S, Lakhani Z, Schatzker J. Reliability, validity, and responsiveness of the lower extremity measure for patients with a hip fracture. J Bone Joint Surg Am. 2000 Jul;82-A(7): 955-62
51. Kuo RS, Tejwani NC, Di Giovannie CW, Holt SK, Benirschke SK, Hansen ST Jr, Sangeorzan BJ. Outcome after open reduction and internal fixation of Lisfranc joint injuries. J Bone Joint Surg Am. 2000 Nov;82-A(11):1609-18
52. Sinnott KA, Milburn P, McNaughton H. Factors associated with thoracic spinal cord injury, lesion level and rotator cuff disorders. Spinal Cord. 2000 Dec;38(12):748-53
53. Engelberg R, Martin DP, Agel J, Obremsky W, Coronado G, Swiontkowski MF. Musculoskeletal Function Assessment instrument: criterion and construct validity. J Orthop Res. 1996 Mar;14(2):182-92
54. Engelberg R, Martin DP, Agel J, Swiontkowski MF. Musculoskeletal function assessment: reference values for patient and non-patient samples. J Orthop Res. 1999 Jan;17(1):101-9
55. Cronbach LJ. Coefficient Alpha and the internal structure of tests. Psychometrika. 1951 Jun;16(2):297-334
56. Haase I, Schwarz A, Burger A, Kladny B. Funktionsfragebogen Hannover (FFbH) und die Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“ aus dem SF-36 in Vergleich. Rehabilitation (Stuttg). 2001 Feb;40(1):40-2
57. Wolfe F, Michaud K, Pincus T. Development and validation of the health assessment questionnaire II: a revised version of the health assessment questionnaire. Arthritis Rheum. 2004 Oct;50(10):3296-305
58. Agel J, Obremsky W, Kregor P, Keeve J, Abbott P, Buss D, Swiontkowski M. Administration of the Short Musculoskeletal Function Assessment: impact on office routine and physician-patient interaction. Orthopedics. 2003 Aug;26(8):783-8
59. Wollmerstedt N, Kirschner S, Böhm D, Faller H, König A. Entwicklung und Evaluierung der Kurzform des Funktionsfragebogens Bewegungsapparat XSMFA. Z Orthop Ihre Grenzgeb. 2003 Nov-Dez;141(6):718-24
60. Ahrens W, Bellach BM, Jöckel KH. Messung soziodemographischer Merkmale in der Epidemiologie. RKI-Schriften 1/98. München: MMV Medizin Verlag. 1998

61. Kishnan E, Tugwell P, Fries JF. Percentile benchmarks in patients with rheumatoid arthritis: Health Assessment Questionnaire as a quality indicator (QI). *Arthritis Res Ther.* 2004;6(6):R505-13
62. Bruce B, Fries JF. The Stanford Health Assessment Questionnaire: Dimensions and Practical Applications. *Health Qual Life Outcomes.* 2003 Jun 9;1(1):20
63. Bremander AB, Petersson IF, Roos EM. Validation of the Rheumatoid and Arthritis Outcome Score (RAOS) for the lower extremity. *Health Qual Life Outcomes.* 2003 Oct 17;1(1):55
64. Greenwood MC, Doyle DV, Ensor M. Does the Stanford Health Assessment Questionnaire have potential as a monitoring tool for subjects with rheumatoid arthritis? *Ann Rheum Dis.* 2001 Apr;60(4):344-8
65. Kucukdeveci AA, Sahin H, Ataman S, Griffiths B, Tennant A. Issues in cross-cultural validity: example from the adaptation, reliability, and validity testing of a Turkish version of the Stanford Health Assessment Questionnaire. *Arthritis Rheum.* 2004 Feb 15;51(1):14-9
66. Matsuda Y, Singh G, Yamanaka H, Tanaka E, Urano W, Taniguchi A, Saito T, Hara M, Tomatsu T, Kamatani N. Validation of a Japanese version of the Stanford Health Assessment Questionnaire in 3,763 patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 2003 Dec 15;49(6):784-8
67. Escalante A, Del Rincon I, Cornell JE. Latent variable approach to the measurement of physical disability in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 2004 Jun 15;51(3):399-407
68. Guermazi M, Poiraudreau S, Yahia M, Mezganni M, Fermanian J, Habib Elleuch M, Revel M. Translation, adaptation and validation of the Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index (WOMAC) for an Arab population: the Sfax modified WOMAC. *Osteoarthritis Cartilage.* 2004 Jun;12(6):459-68
69. Ponzer S, Skoog A, Bergström G. The Short Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire (SMFA): cross-cultural adaptation, validity, reliability and responsiveness of the Swedish SMFA (SMFA-Swe). *Acta Orthop Scand.* 2003 Dec;74(6):756-63
70. Bunn DK, Shepstone L, Galpin LM, Wiles NJ, Symmons DP. The NOAR Damaged Joint Count (NOAR-DJC): a clinical measure for assessing articular damage in patients with early inflammatory polyarthritis including rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford).* 2004 Dec;43(12):1519-25

Anhang

A-1. Fragebögen	50
A-1.1. Funktionsfragebogen Bewegungsapparat – SMFA-D	50
A-1.2. Untersucher-(Arzt-)Fragebögen	54
A-2. Histogramme	58

A-1. Fragebögen

A-1.1. Funktionsfragebogen Bewegungsapparat – SMFA-D

Funktionsfragebogen Bewegungsapparat SMFA-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. Wieviel Schwierigkeiten haben Sie, sich in einen tiefen Stuhl zu setzen oder aus einem tiefen Stuhl aufzustehen?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>
2. Wie schwierig ist es für Sie, eine Medikamentenfläschchen (z. B. Hustensaft) oder Gläser zu öffnen?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>
3. Wie schwierig ist es für Sie, Lebensmittel oder anderes einzukaufen?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>
4. Wie schwierig ist es für Sie, Treppen zu steigen?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>
5. Wie schwierig ist es für Sie, einen kraftvollen Faustschluss auszuführen?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>
6. Wie schwierig ist es für Sie, in Dusche oder Badewanne hinein oder heraus zu steigen?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>
7. Wie schwierig ist es für Sie, eine bequeme Einschlafposition zu finden?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>
8. Wie schwierig ist es für Sie, sich zu bücken oder hinzuknien?				
Gar nicht schwierig <input type="checkbox"/>	Ein wenig schwierig <input type="checkbox"/>	Mäßig schwierig <input type="checkbox"/>	Sehr schwierig <input type="checkbox"/>	Unmöglich <input type="checkbox"/>

9. Wie schwierig ist der Gebrauch von Knöpfen, Reißverschlüssen, Druckknöpfen oder Häkchen für Sie?				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Wie schwierig ist es für Sie, die Fingernägel zu schneiden?				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Wie schwierig ist es für Sie, sich anzuziehen?				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Wie schwierig ist es für Sie, zu gehen				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Wie schwierig ist es für Sie, in Bewegung zu kommen, nachdem Sie gegessen haben oder gelegen waren?				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Wie schwierig ist es für Sie, alleine auszugehen?				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Wie schwierig ist es für Sie, Auto zu fahren?				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Wie schwierig ist die Körperhygiene auf der Toilette?				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Wie schwierig ist es für Sie, Knöpfe zu drehen oder Hebel zu bedienen				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Wie schwierig ist es für Sie, mit der Hand oder Maschine zu schreiben?				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Wie schwierig ist es für Sie, sich zu drehen?				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Wie schwierig ist es für Sie, Ihren normalen Freizeittätigkeiten, wie Radfahren, Joggen oder Spazierengehen nachzugehen?				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Wie schwierig ist es für Sie, Ihren normalen Freizeittätigkeiten, Hobbies, Gartenarbeit, Kartenspielen, Basteln oder Ausgehen mit Freunden nachzugehen?				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Wieviel Schwierigkeiten haben Sie mit Ihrer Sexualleben?				
Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. Wie schwierig ist die Ausführung von leichter Haus- oder Gartenarbeit wie Staubwischen, Geschirrspülen oder Blumengießen für Sie?

Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>				

24. Wie schwierig ist die Ausführung von schwerer Haus- oder Gartenarbeit wie Bodenwischen, Staubsaugen und Rasenmähen für Sie?

Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>				

25. Wie schwierig ist die Erledigung Ihrer normalen Arbeit (Berufs-/Erwerbstätigkeit, Hausarbeit oder ehrenamtliche Tätigkeiten) für Sie?

Gar nicht schwierig	Ein wenig schwierig	Mäßig schwierig	Sehr schwierig	Unmöglich
<input type="checkbox"/>				

Diese Fragen erkundigen sich, **wie oft** Sie Probleme wegen Ihrer Gelenkerkrankung oder Gelenkverletzung **in dieser Woche** haben.

26. Wie oft hinken Sie beim Gehen?

Niemals	Selten	Gelegentlich	Meistens	Immer
<input type="checkbox"/>				

27. Wie oft vermeiden Sie den Gebrauch Ihres schmerzhaften Armes, Beines oder Rückens?

Niemals	Selten	Gelegentlich	Meistens	Immer
<input type="checkbox"/>				

28. Wie oft blockiert Ihr Bein oder knickt Ihnen das Bein weg?

Niemals	Selten	Gelegentlich	Meistens	Immer
<input type="checkbox"/>				

29. Wie oft haben Sie Probleme mit der Konzentration?

Niemals	Selten	Gelegentlich	Meistens	Immer
<input type="checkbox"/>				

30. Wie oft tun Sie an einem Tag zuviel und sind am nächsten Tag hiervon noch beeinträchtigt?

Niemals	Selten	Gelegentlich	Meistens	Immer
<input type="checkbox"/>				

31. Wie oft reagieren Sie auf Ihre Umgebung gereizt, z. B. schnauzen Leute an, geben spitze Antworten oder kritisieren andere leicht?

Niemals	Selten	Gelegentlich	Meistens	Immer
<input type="checkbox"/>				

32. Wie oft sind Sie müde?

Niemals	Selten	Gelegentlich	Meistens	Immer
<input type="checkbox"/>				

33. Wie oft fühlen Sie sich behindert?

Niemals	Selten	Gelegentlich	Meistens	Immer
<input type="checkbox"/>				

34. Wie oft fühlen Sie sich verärgert oder frustriert, dass Sie diese Gelenkverletzung / Gelenkerkrankung haben?

Niemals	Selten	Gelegentlich	Meistens	Immer
<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	Ein wenig beeinträchtigt	Mäßig beeinträchtigt	Sehr beeinträchtigt	Äußerst beeinträchtigt
35. Probleme beim Gebrauch Ihrer Hände, Arme oder Beine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Probleme mit Ihrem Rücken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Probleme bei Haus- und Gartenarbeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. 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"/>
39. Probleme beim Schlafen und Ruhen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Probleme mit Freizeit- oder Erholungstätigkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Probleme mit Ihren Freunden, Familie oder anderen wichtigen Personen in Ihrem Leben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. Probleme mit dem Denken, Konzentrieren oder Erinnern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. Probleme bei der Bewältigung Ihrer Gelenkerkrankung/ -verletzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. Probleme bei der täglichen Arbeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. Probleme mit Abhängigkeitsgefühlen gegenüber anderen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. 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.

A-1.2. Untersucher-(Arzt-)Fragebögen

Arthritisbogen - Arzt bei Aufnahme

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

Arthritisbogen Arzt bei Aufnahme

Datum: ___/___/___ Untersucher: _____

Allgemeine Daten:

Diagnosekriterien Rheumatoide Arthritis erfüllt: _____

Beginn der Beschwerden: ___/___/___

Erstdiagnose: ___/___/___

Führendes (funktionell schlechtestes) Gelenk: _____

Voroperation am gleichen Gelenk?

- Nein
 Ja, welche: _____

Extraartikuläre Manifestationen:

- Nein
 Ja, welche: _____

Grund stationäre Aufnahme: Reha ohne Vorop Anschluß an Op

Läuft ein Berentungs- oder Schadensersatzverfahren wegen der Arthritis oder aus anderen Gründen?

- nein ja, welches und warum?: _____

Krankheitsaktivitätsbeurteilung:

Die Krankheit ist bei dem Patienten momentan

- asymptotisch wenig mäßig schwer sehr schwer
aktiv.

Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher:

- gar nicht ein wenig mäßig sehr äußerst



Gelenkschmerzindex:

Anzahl schmerzhafter Gelenke:
_____/42

Gelenkschwellungsindex:

Anzahl geschwollener Gelenke:
_____/42

Lokale Entzündungsaktivität:

Befall des zu rehabilitierenden Gelenks: welches Gelenk: _____

	kein/e	leichte/r	mittelmäßige/r	maximale/r
Druckschmerz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bewegungsschmerz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schwellung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bewegungsumfang	Flex./Ext.: / /	AR/IR: / /	AB/AD: / /	

Technische Untersuchungen:

Laborparameter

- BSG : _____ mm/h
- CRP : _____ mg/dl
- Hb : _____ mg/dl
- Leuko : _____ tsd/ μ l
- RF : _____

Funktionstest:
(Gehstest/Handkraft/Regaltest)

Röntgen-Aufnahmen des zu behandelnden Gelenks?

- nein
- ja

Larsen-Stadien des zu behandelnden Gelenks:

- I (gelenknahe Osteoporose/Weichteilschwellung)
- II (Frühveränderungen: Erosionen/Gelenkspaltveränderungen)
- III (Mittelgradige Erosionen/Gelenkspaltveränderungen)
- IV (Schwere Veränderungen, Erosionen Gelenkspaltverschmälerungen)
- V (Mutilationen, Gelenkflächenschwund/massive Deformierungen)
- Sekundärarthrose



Bisherige Therapie:

Allgemein:

- Krankengymnastik
- Ergotherapie

Medikamente:

aktuell vorher

- NSAID
- Cortison, Art: _____ Menge: ___ x ___ mg/die
- Methotrexat
- Salazosulfapyridin
- Resochin
- Gold
- Schmerzmediikation: _____
- Azathioprin
- Cyclophosphamid
- intraartikuläre Corticoidgaben
- sonstige
welche: _____

Operativ/Invasiv:

Gelenk:

- Synovektomie: _____
- Gelenkersatz: _____
- Arthrodesen: _____
- Sehnenrekonstruktionen: _____
- Arthroscopien: _____
- Synoviorthesen: _____
- andere:
welche: _____

Arthritisbogen - Arzt bei Entlassung

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

**Arthritisbogen
Arzt bei Entlassung**

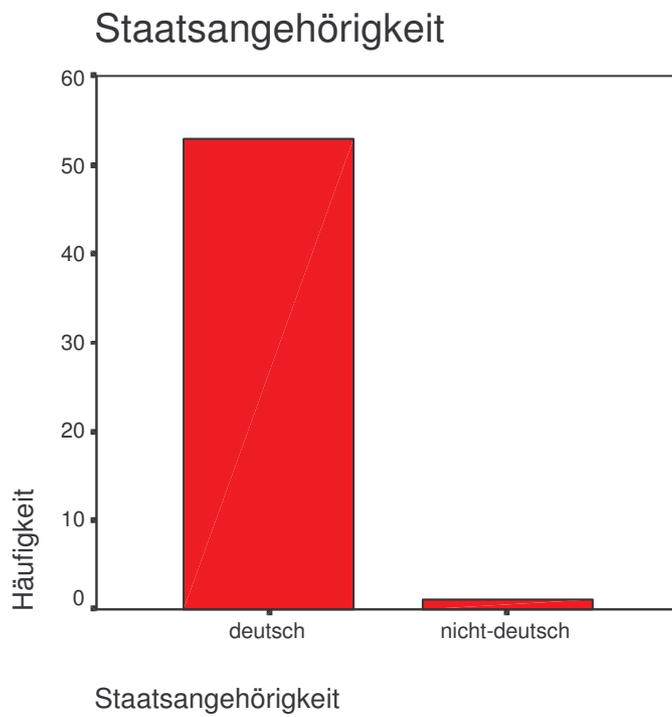
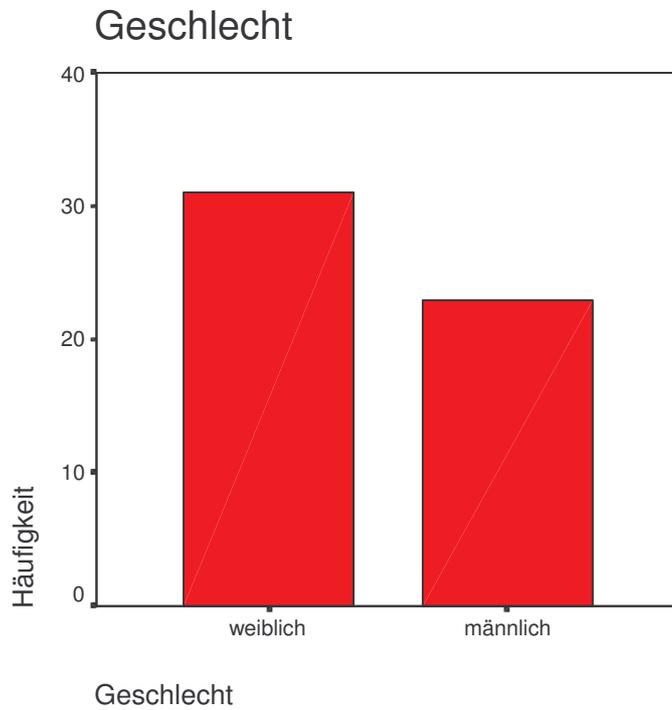
Datum: ___/___/___ Untersucher: _____

Lokale Entzündungsaktivität:				
Befall des rehabilitierten Gelenks:				
	kein/e	leichte/r	mittelmäßige/r	maximale/r
Druckschmerz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bewegungsschmerz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schwellung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bewegungsumfang	Flex./Ext.: ___/___/___	AR/IR: ___/___/___	AB/AD: ___/___/___	

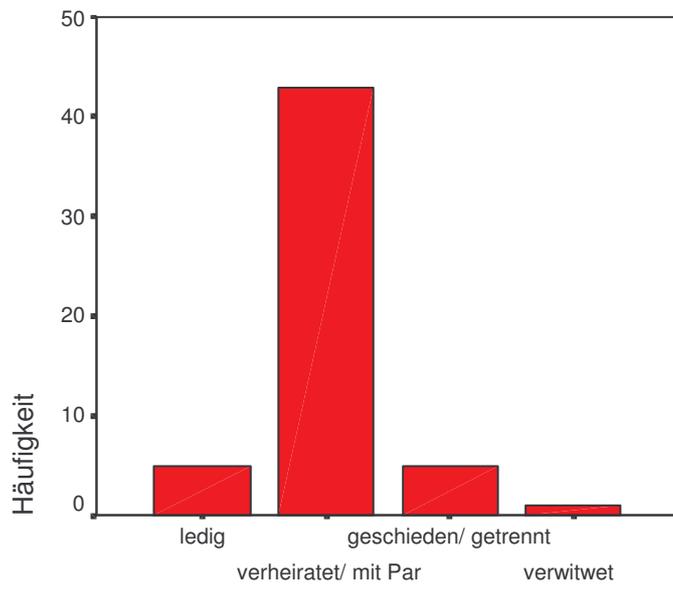
Krankheitsaktivitätsbeurteilung:				
Die Krankheit ist bei dem Patienten momentan				
<input type="radio"/> asymptomatisch	<input type="radio"/> wenig	<input type="radio"/> mäßig	<input type="radio"/> schwer	<input type="radio"/> sehr schwer
aktiv.				
Beurteilung der Funktionseinschränkung durch den Untersucher:				
<input type="radio"/> gar nicht	<input type="radio"/> ein wenig	<input type="radio"/> mäßig	<input type="radio"/> sehr	<input type="radio"/> äußerst

Untersuchungen:
Funktionstest: (Gehetest/Handkraft/Regaltest)
Komplikationen:
Rehabilitationsdauer:.....Tagen

A-2. Histogramme

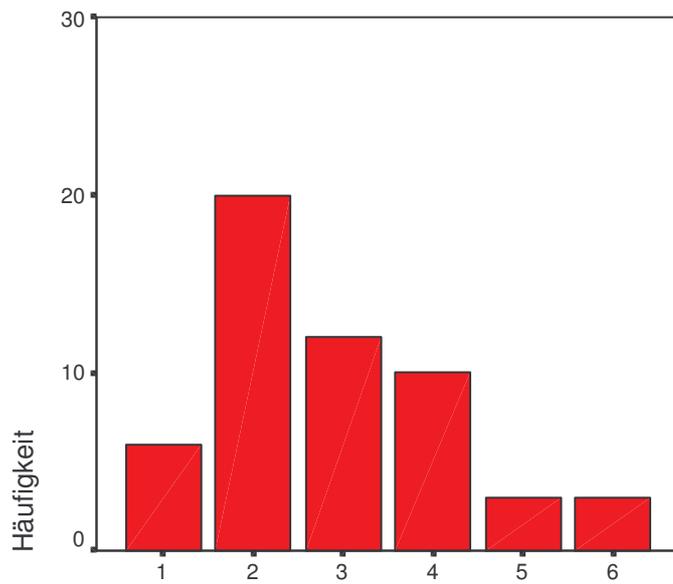


Familienstand



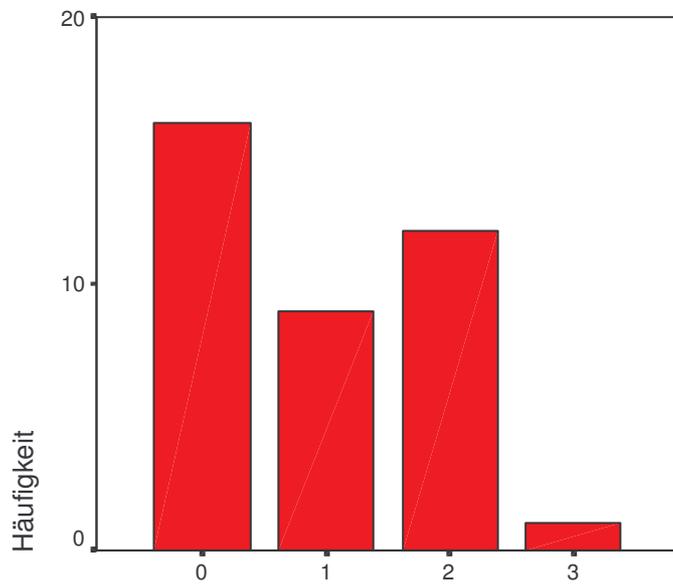
Familienstand

Personen im Haushalt



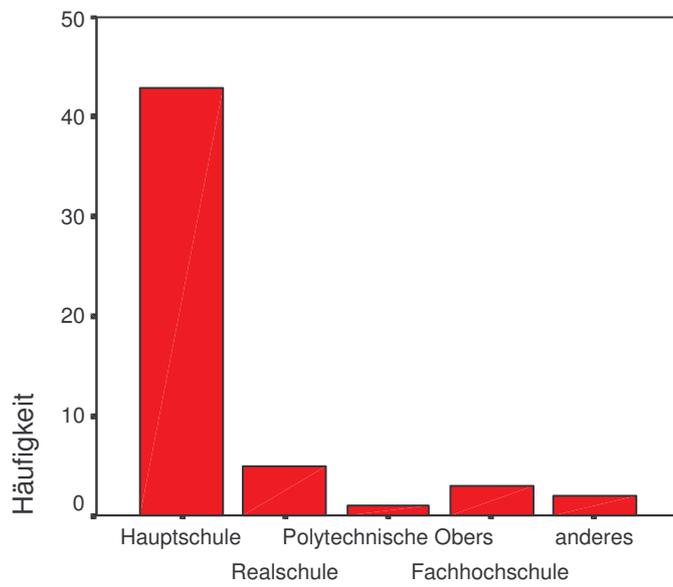
Personen im Haushalt

unter 18 im Haushalt lebend



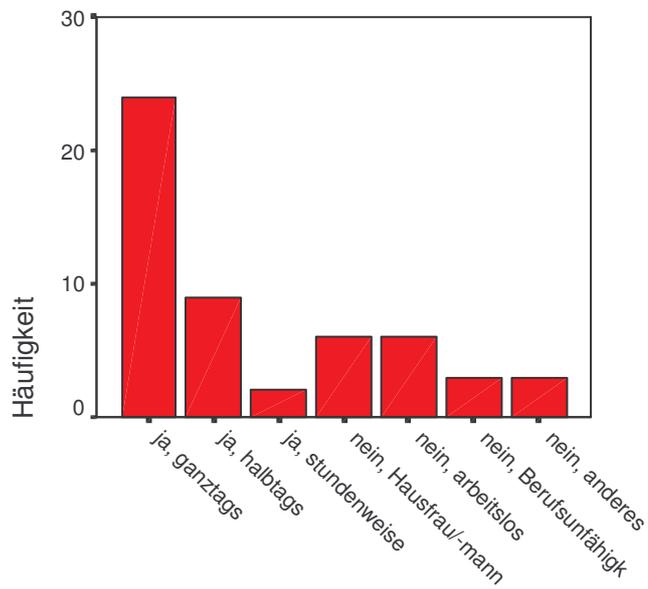
unter 18 im Haushalt lebend

Schulabschluss



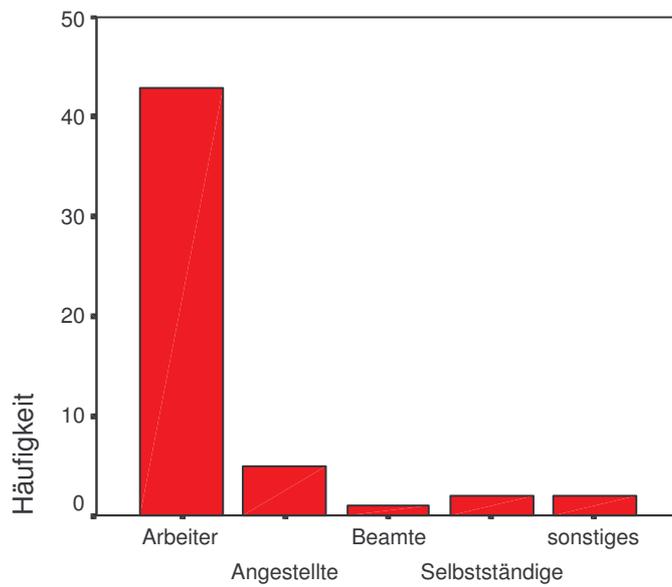
Schulabschluss

Zur Zeit erwerbstätig

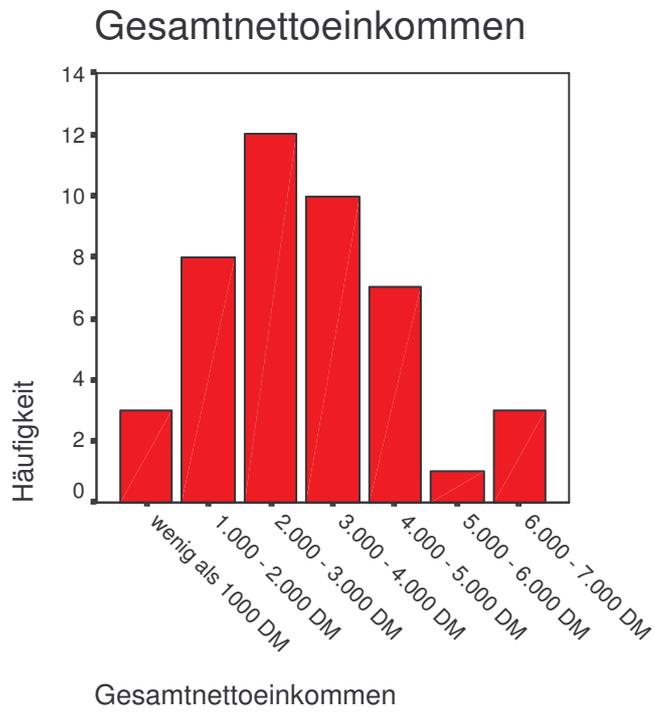


Zur Zeit erwerbstätig

Berufsgruppe



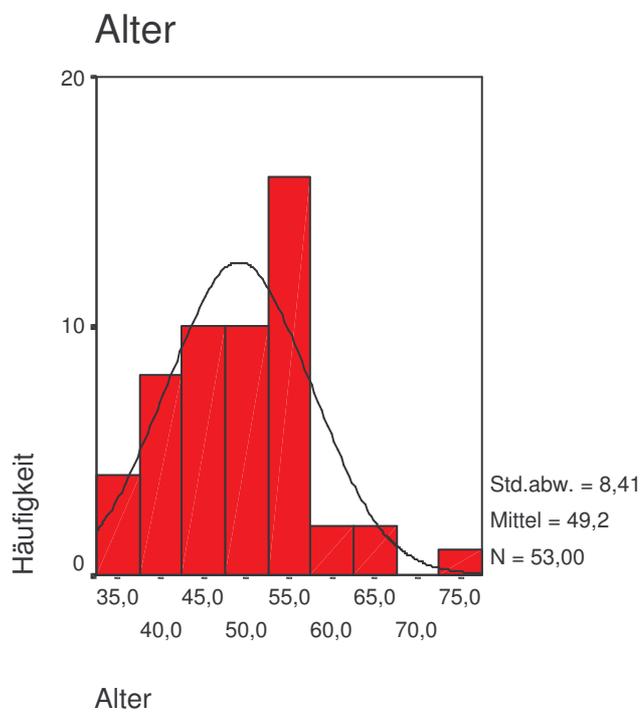
Berufsgruppe



Statistiken

Alter

N	Gültig	53
	Fehlend	1
Mittelwert		49,1509
Median		50,0000
Standardabweichung		8,41106
Minimum		34,00
Maximum		74,00



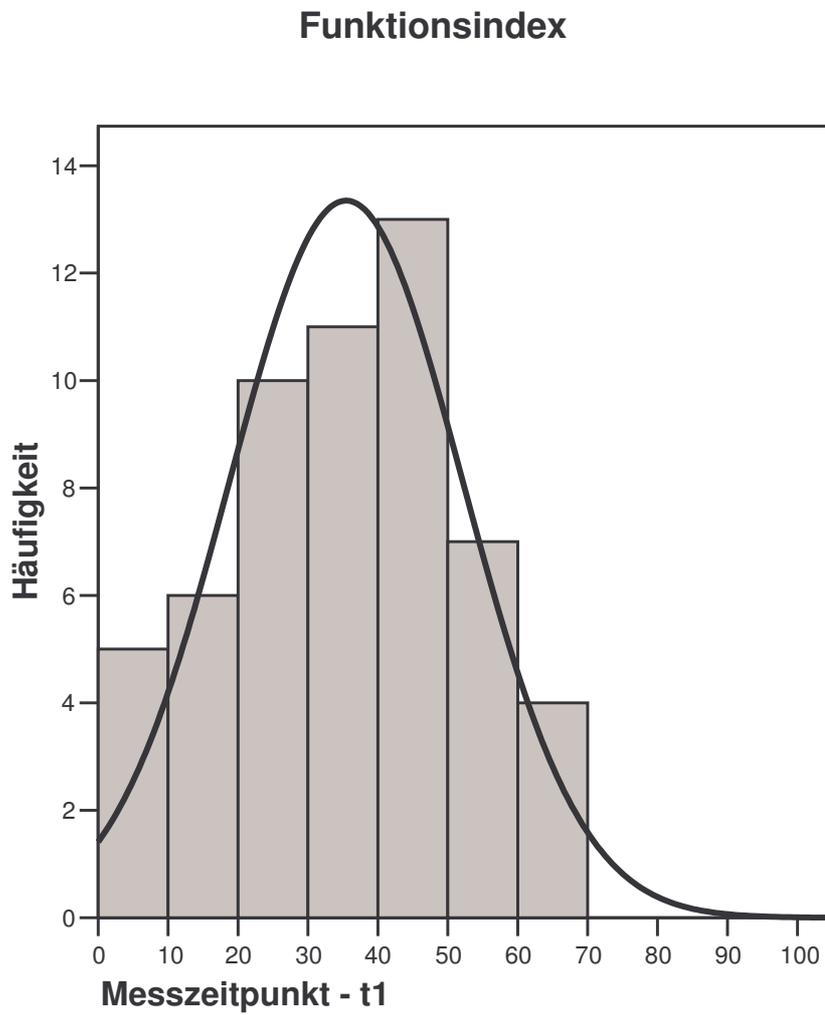


Abbildung 1: Werteverteilung des SMFA-Funktionsindex zum Zeitpunkt der Klinikaufnahme

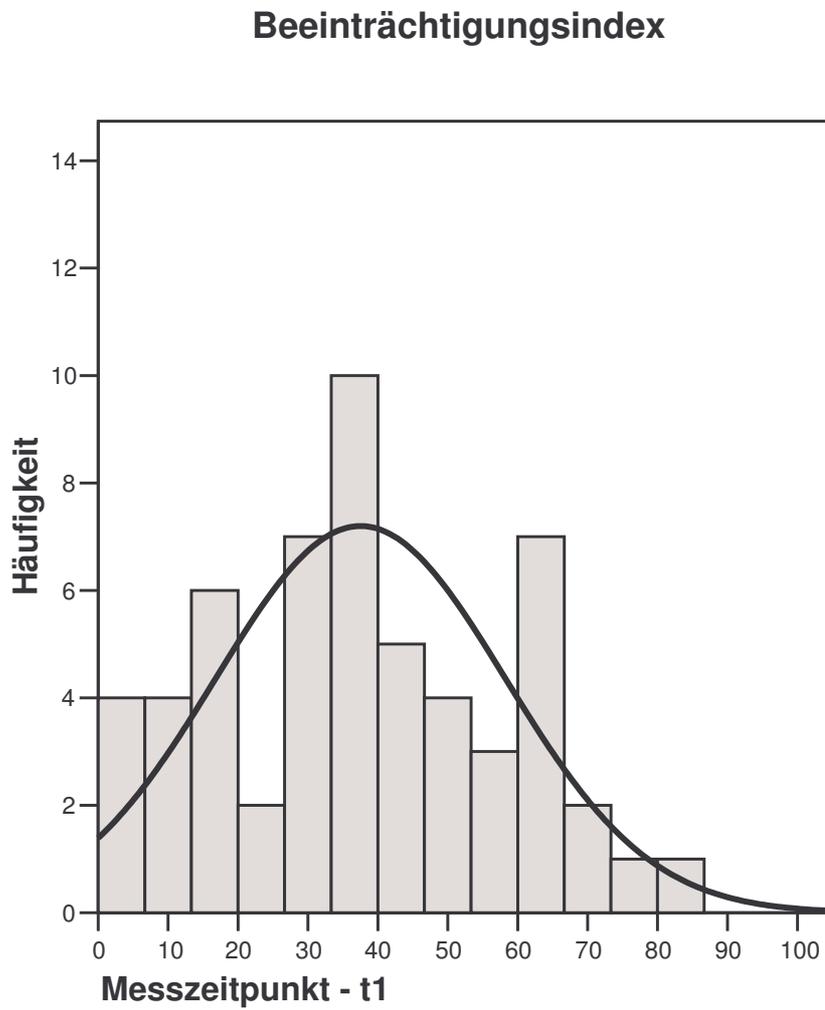


Abbildung 2: Werteverteilung des SMFA-D Beeinträchtigungsindex zum Zeitpunkt der Klinikaufnahme

Danksagung

Mein Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. A. König, Chefarzt der Klinik für Orthopädie, Klinik am Eichert, Göppingen, für die Überlassung des Themas.

Weiterhin danke ich Frau Dr. phil. N. Wollmerstedt, für die ausgezeichnete Betreuung dieser Arbeit.

Den Kollegen der Rehabilitationskliniken danke ich für die Erhebung der Daten im Rahmen des Projektes A6 des Rehabilitationswissenschaftlichen Forschungsverbundes Bayern, unterstützt von der LVA Unterfranken.

Curriculum Vitae

Persönliche Daten

Name	Spranger
Vornamen	Ingo Karl Georg
Geburtsdatum	30. April 1968
Geburtsort	Burghausen
Eltern	Prof. Dr. med. Dr. med. habil. Manfred Spranger und Dr. med. dent. Gerda Spranger
Familienstand	verheiratet
Staatsangehörigkeit	deutsch

Schulischer Werdegang

1974 – 1978	Grundschule in Rottendorf
1978 – 1979	Friedrich-König-Gymnasium in Würzburg
1979 – 1987	Hohenstaufengymnasium in Göppingen
1987	Abitur

Grundwehrdienst

1987 – 1989	2. Gebirgsjägerbatallion 233 in Mittenwald
-------------	--

Beruflicher Werdegang

1989 – 1996	Medizinstudium an der Bayerischen Julius-Maximilian-Universität in Würzburg
06/1997 – 11/1998	Kreiskrankenhaus Kitzingen, Abt. für Chirurgie und Unfallchirurgie (AIP)
12/1998	Approbation
01/1999 – 09/2004	Orthopädische Klinik Markgröningen (Assistenzarzt)
06/2004	Facharzt für Orthopädie
01/2005	Übernahme Orthopädische Praxis in Schwäbisch Hall

Schwäbisch Hall, 21. Juni 2005