

# Problematik der Ergebnisdarstellung bei totalem Hüftersatz

Umfassendere Bewertung durch eine Kombination des  
Harris-Hip-Scores mit Fragen zur Lebensqualität

Inaugural-Dissertation  
zur  
Erlangung des Doktorgrades  
der  
Hohen Medizinischen Fakultät  
der  
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität  
Bonn

vorgelegt von  
**Jan Kurt Karl-Heinz Frenzel**  
aus Nordhorn  
**2008**

**Angefertigt mit Genehmigung der  
Medizinischen Fakultät der Universität Bonn**

- 1. Gutachter: Prof. Dr. med. Ch. Wirtz**
- 2. Gutachter: Prof. Dr. med. J. Oldenburg**

**Tag der Mündlichen Prüfung: 27.10.2008**

Aus  
der Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie/Orthopädie  
**Direktor: Professor Dr. med. Ch. Wirtz**

Meinen lieben Eltern



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	7
<b>2. Patienten und Methoden</b>	9
2.1. „unique“ SCP Individualprothese	9
2.2. Patientenkollektiv	10
2.3. Grunderkrankungen des Patientenguts	11
2.4. Angewandte Untersuchungsmethoden	12
2.5. Unterschiede verschiedener klinischer Scores	12
2.6. Unterscheidung allgemeiner und spezifischer Hüftscores	13
2.7. Fragebögen	13
2.7.1. Darstellung des Harris-Hip-Scores (HHS)	13
2.7.2. Darstellung des Score nach Merle d'Aubigne' und Postel	21
2.7.3. Darstellung des Quality of Life Scores SF- 36	24
2.7.4. Erweiterungsmodul	36
2.8. Minimal-Invasive Hüftchirurgie (MIH)	41
2.9. Statistische Auswertung	42
2.10. Methodenkritik	42

<b>3. Ergebnisse</b>	43
3.1. Harris-Hip-Score	44
3.2. Merle d'Aubigné und Postel	45
3.3. SF- 36	47
3.4. Erweiterungsmodul	50
3.5. Ergebnisse der einzelnen Patientengruppen	56
3.6. Vergleich voroperierter, zu nicht voroperierten Patienten	59
<b>4. Diskussion</b>	61
4.1. Minimal-Invasive Hüftchirurgie	61
4.2. Hüftscores und Quality Of Life Scores	64
<b>5. Zusammenfassung</b>	72
<b>6. Literaturverzeichnis</b>	74
<b>7. Danksagung</b>	80

## **1. Einleitung**

Die Implantation der Hüftendoprothese gehört heute zu den häufigsten wiederherstellenden chirurgisch-orthopädischen Eingriffen (Müller-Mai et al 1997). Durch die verlängerte Lebenserwartung der Bevölkerung nimmt die Anzahl der Patienten mit einem Hüftleiden stetig zu. Circa 2 % der Bevölkerung im Alter von 65 – 75 Jahren erkranken an der Hüftgelenksarthrose. Zum heutigen Zeitpunkt werden jährlich über 160.000 (Ärzttekammer 2006; Innivations-Report 2006) Eingriffe dieser Art in der Bundesrepublik Deutschland durchgeführt, in Europa knapp 500 000 Hüftendoprothesen jährlich (Breusch et al 2000).

Es ist in der klinischen Forschung üblich, das Outcome des totalen Hüftersatzes anhand von Scores darzustellen. In zahlreichen Publikationen wird eine Vielzahl verschiedener Scores zu diesem Thema verwendet. Aktuell erscheinen immer neue Veröffentlichungen, in denen diese Scores auf ihre Validität, Reliabilität, Spezifität und Sensitivität untersucht werden (Andersson 1972; Callaghan et al 1990; Bryant et al 1993; Ritter et al 1990; Britton et al 1997; Garellick et al 1998; Söderman und Malchau 2001). Auch Scores zu Erfassung der Lebensqualität sind heute beim Totalen Hüftersatz gebräuchlich (Hunt et al 1981; Bullinger 1995; Kosinski et al 1999; Euroquality of life Group:Europol 1990 ).

Im Rahmen der klinischen Erfolgskontrolle einer neuen Individualprothese, der „unique“ SCP, stellten wir uns folgende Fragen:

- 1. Funktioniert die Prothese?**
- 2. Ist die Prothese in Minimal Invasiver Technik implantierbar?**
- 3. Welche Scores zur Ergebniserfassung sind für den Arzt und den Patienten relevant?**
- 4. Gibt es Unterschiede in den Ergebnissen der verschiedenen Scores?**

- 5. Worin sind diese Unterschiede begründet?**
- 6. Gibt es eine Möglichkeit aus den verschiedenen Scores Daten zusammenzufassen, welche für den Arzt und den Patienten eine höhere Relevanz zeigen?**

Wir haben prä- und postoperativ den Harris-Hip-Score, den Score nach Merle d'Aubigné und Postel und den Quality of Life Score SF-36 zu definierten Zeitpunkten erhoben. Zusätzlich haben wir postoperativ die Daten unseres eigenen Erweiterungsmoduls erfasst. Die Scores wurden miteinander auf ihre Relevanz beim Totalen Hüftersatz überprüft. Dabei wurde zwischen objektiver, subjektiver und umfassender Analyse unterschieden.



## 2. Patienten und Methoden

### 2.1. „unique“ SCP Individualprothese

Die „unique“ SCP, ist eine nach Maß angefertigte Individualprothese. Mittels CT-Scans wird eine dreidimensionale Rekonstruktion des Femurschaftes erstellt. Mit Hilfe dieser Daten wird die Prothese konstruiert. Ihr Design erzielt eine exakte Passform im Femurkanal. Daher soll sie folgende Charakteristika aufweisen.

- Stabilität durch verbesserte Passform
- Krafteinleitung auf den proximalen Teil des Femur
- Wiederherstellung der normalen Geometrie der Hüfte

**Abbildung 1: Verschiedene „unique“ SCP Individualprothesen**



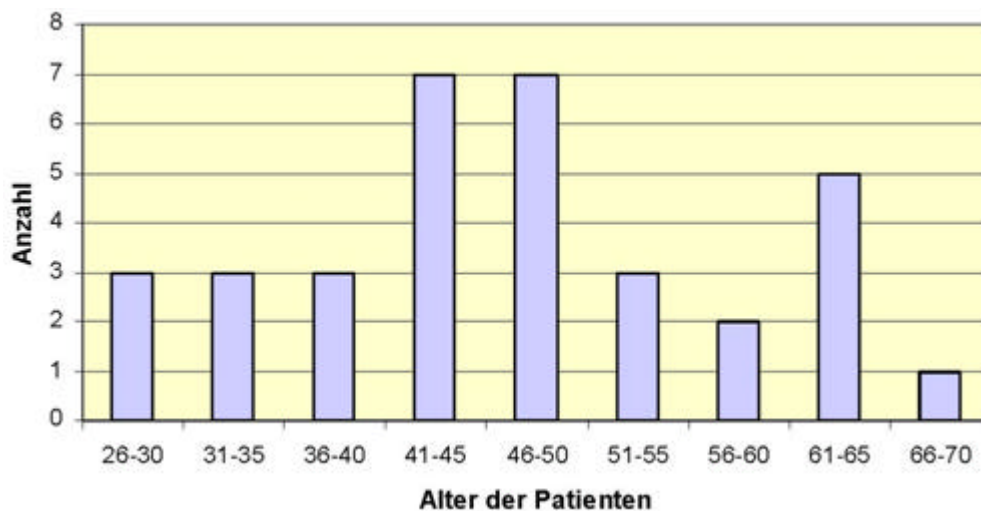
2002 wurde zum ersten Mal außerhalb Norwegens eine „unique“ SCP Individualprothese implantiert. Zwischen Februar 2002 und August 2003 wurden 30 Patienten (34 Prothesen) in der Unfallchirurgie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn mit einer solchen Prothese versorgt.

Mit dem Beginn der Implantation der „unique“ SCP Individualprothese starteten wir die prospektive Studie. Vier der 30 Patienten hatten beidseits eine Prothese bekommen. Ein Patient in einer einzigen Operation, die anderen in zwei Operationen in einem Abstand von fünf, acht bzw. neun Monaten. Bei diesen Patienten wurde jede Prothese einzeln in diese Studie aufgenommen, so dass insgesamt 34 implantierte Individualprothesen zur Nachuntersuchung verfügbar waren. Bis zum jetzigen Zeitpunkt wurden in der Unfallchirurgie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn mehr als 50 „unique“ SCP Individualprothesen implantiert.

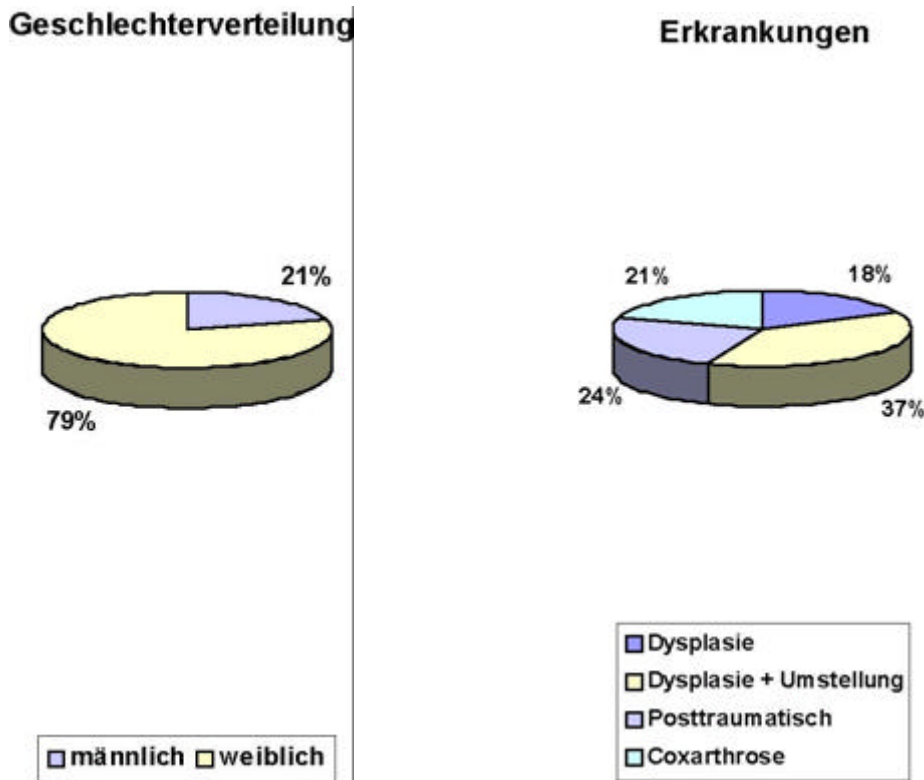
## 2.2. Patientenkollektiv

Bei der Geschlechterverteilung zeigte das weibliche Geschlecht eine Mehrheit mit 27 Prothesen, die 79% der Operationen darstellen. Das männliche Geschlecht lag mit sieben implantierten Prothesen bei 21%. Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 47 Jahren (26 bis 66). Alle Operationen waren Erstimplantationen.

**Diagramm 1: Altersverteilung des Patientenkollektivs**



**Diagramm 2: Geschlechterverteilung und Erkrankungen des Patientenkollektivs**



### 2.3. Grunderkrankungen des Patientenguts

Dem Patientengut lagen in unterschiedlicher Häufigkeit vier verschiedene Grunderkrankungen zu Grunde (Diagramm 2). Dieses waren dysplastische Hüften mit Zeichen der Coxarthrose (n=3), dysplastische Hüften mit Zeichen der Coxarthrose und vorrausgegangener Umstellungsosteotomie (n=16), posttraumatische Coxarthrosen (n=7) und idiopatische Coxarthrosen (n=8).

## **2.4. Angewandte Untersuchungsmethoden**

Die Patienten wurden präoperativ klinisch untersucht und Röntgenbilder der betroffenen Hüfte angefertigt. Eine Beckenübersichtsaufnahme erfolgte im Stehen und eine axiale Aufnahme des Hüftgelenkes in Lauenstein-Technik. Es wurde der Harris-Hip-Score, der Score nach Merle d'Aubigné und Postel und der Quality of Life Score SF-36 (Interviewbogen / Zeitfenster 4 Wochen) erhoben.

Mit Hilfe dieser Scores wurden die Qualitäten: Schmerz, Funktion, Beweglichkeit, eventuell vorhandene Deformitäten, die Selbständigkeit des Patienten und der allgemeine Gesundheitszustand untersucht. Mit den gleichen Methoden wurden die Patienten postoperativ nachuntersucht. Zusätzlich wurde bei den Patienten postoperativ das aus sieben Fragen bestehende Erweiterungsmodul erhoben.

Bei 24 Patienten mit 26 Hüftimplantationen wurden die Daten im Rahmen der Einjahreskontrolle erstellt. Bei weiteren sieben Patienten mit acht Hüftimplantationen wurden die Daten zum Zeitpunkt der Halbjahreskontrolle erhoben.

## **2.5. Unterschiede verschiedener klinischer Scores**

Wörtlich übersetzt heißt Score soviel wie Punktezähler oder Punktestand. Definitionsgemäß ist ein klinischer Score ein numerisches Bewertungsschema, das mittels Punktwerten und einer resultierenden Gesamtpunktzahl den Zustand eines Patienten für ausgewählte Kriterien beschreiben soll. So zum Beispiel der Apgar-Score oder der Score nach Merle d'Aubigné und Postel.

Im Gegensatz hierzu bewertet ein nicht-numerisches Bewertungssystem den Zustand des Patienten mit Begriffen wie „sehr gut“, „gut“, „mäßig“ und „schlecht“. Um eine Einordnung in eine dieser Bewertungsstufen vornehmen zu können, müssen bestimmte Merkmalsausprägungen vorhanden sein.

Allgemeine Scores sind in der Kriterienauswahl wie beispielsweise dem Schmerz als

Kriterium so unspezifisch gehalten, dass sie bei vielen Krankheitsbildern z. B. auch an Knie oder Hüfte anwendbar sind. Ein spezifischer Score kann dagegen nur diagnosebezogen verwendet werden.

## **2.6. Unterscheidung allgemeiner und spezifischer Hüftscores**

Die meisten Hüftscores kombinieren objektiv messbare Kriterien mit subjektiven Kriterien und versuchen so den Zustand eines Patienten zu erfassen.

Diese Hüftscores lassen sich in allgemeine und spezifische Hüftscores gliedern. Der Score nach Larson (IOWA-Hip-Score) ist ein Beispiel für einen allgemeinen Hüftscore. Für spezielle Erkrankungen wie Coxarthrose, Hüftdysplasie und Frakturen gibt es eigene Scores (z. B. Harris, Reynolds, Neer). In einem gewissen Umfang sind diese Scores jedoch auch allgemein anwendbar.

## **2.7. In dieser Studie verwendete Fragebögen**

### **2.7.1. Darstellung des Harris-Hip-Scores (HHS)**

Der Harris-Hip-Score ist ein klinischer Score mit subjektiver (91%) sowie objektiver (9%) Bewertung (Harris 1969). Er ist einer der meist angewendeten Scores in der Hüftendprothetik weltweit (Söderman und Malchau 2001). Er beinhaltet vier verschiedene Parameter:

- Schmerz
- Funktion
- Bewegungsumfang
- Abwesenheit von Deformitäten

**Abbildung 2: Fragebogen Harris-Hip-Score**

**1. Schmerz**

44	Kein Schmerz oder ignorierbar
40	Unwesentlicher, gelegentlicher Schmerz; keine Beeinträchtigung bei Tätigkeiten
30	Leichter Schmerz, kein Effekt bei durchschnittlichen Tätigkeiten, selten mäßiger Schmerz bei unüblichen Tätigkeiten, gelegentlich Aspiringebrauch
20	Mäßige Schmerzen, tolerierbar mit Einschränkungen bei Schmerzen. Einige Einschränkungen bei ungewöhnlichen Tätigkeiten und Arbeiten. Gelegentlicher Gebrauch von stärkeren Schmerzmitteln als ASS
10	Deutlicher Schmerz, starke Einschränkungen bei Tätigkeiten
0	Totale Behinderung, behindernder Schmerz im Bett, bettlägerig

**2. Funktion**

2.1 Gang

2.1.1 Hinken

11	Kein Hinken
8	Unwesentliches Hinken
5	Mäßiges Hinken
0	Schweres Hinken

### 2.1.2 Abstützen

11	Kein Abstützen
7	Stock bei langen Spaziergängen
5	Stock die meiste Zeit
3	Eine Gehhilfe
2	Zwei Stöcke
0	Zwei Gehhilfen oder nicht möglich zu gehen

### 2.1.3 Laufdistanz

11	Unbegrenzt
8	Sechs Blocks (500 m)
5	Zwei oder drei Blocks (250 m)
2	Nur im Haus
0	Nur zwischen Bett und Stuhl

## 2.2 Tätigkeiten

### 2.2.1 Treppen

4	Normal ohne Gebrauch des Geländers
2	Normal mit Gebrauch des Geländers
1	Mit verschiedenen Hilfsmitteln möglich
0	Treppensteigen nicht möglich

### 2.2.1 Schuhe und Socken

4	Ohne Probleme
2	Mit Schwierigkeiten
0	Nicht möglich

### 2.2.2 Sitzen

5	Bequemes Sitzen eine Stunde in einem gewöhnlichen Stuhl (Sitzhöhe ~45 cm)
3	Auf einem hohen Stuhl für eine halbe Stunde
0	Nicht möglich bequem auf irgendeinem Stuhl zu sitzen

### 2.2.3 Benutzung öffentlicher Transportmittel

1	Möglich
0	Nicht möglich

## 3. Punkte für Deformitäten

Bei Vorstellung der Patienten

1	Weniger als 30° fixierte Kontraktur
1	Weniger als 10° fixierte Adduktion
1	Weniger als 10° fixierte Innenrotation bei Extension
1	Beinlängenunterschied von weniger als 3,2 cm

## 4. Bewegungsumfang

### 4.1 Flexion

A	0 - 45°	x 1,0
B	45 - 90°	x 0,6
C	90 - 100°	x 0,3
D	> 110°	x 0,0



#### 4.2 Abduktion

A	0 – 15°	x 0,8
B	15 – 20°	x 0,3
C	Über 20°	x 0,0

#### 4.3 Außenrotation in Extension

A	0 – 15°	x 0,4
B	Über 15°	x 0,0

#### 4.4 Innenrotation in Extension

A	Jede	x 0,0
---	------	-------

#### 4.5 Adduktion

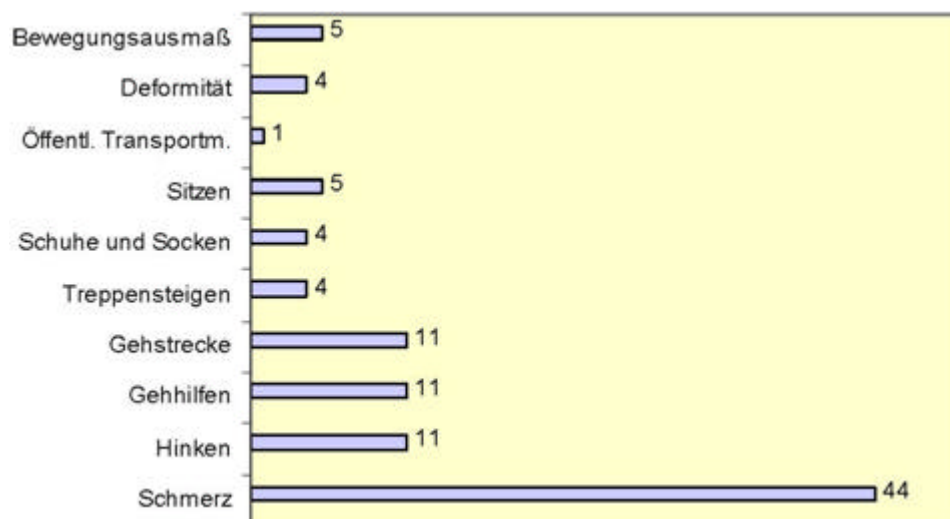
A	0 – 15°	x 0,2
---	---------	-------

#### 4.6 Extension

A	Jede	x 0,0
---	------	-------

Durch eine unterschiedliche Punkteverteilung in den Teilbereichen, wird eine unterschiedliche Gewichtung der vier Teilbereiche berücksichtigt. In der Kategorie Schmerz können maximal 44 Punkte, in der Kategorie Funktion maximal 47 Punkte, im Bereich Bewegungsumfang maximal fünf Punkte und durch Abwesenheit von Deformitäten maximal vier Punkte erreicht werden.

**Diagramm 3: Kriteriengewichtung des Harris-Hip-Score von 100 Punkten (in Prozent)**



Zusätzlich wird die unterschiedliche Bedeutung der Beweglichkeit in den einzelnen Teilbereichen des Bewegungsumfangs durch eine Multiplikation mit einem entsprechenden Index berücksichtigt. Der Bewegungsumfang der ersten 45° ist bedeutender als der Bewegungsbogen von 90° bis 120°. Bei Patienten mit Kontrakturen wird dieses deutlich. Der Index berücksichtigt diese Deformitäten und wird hiermit dem funktionell wichtigen Aspekt des Bewegungsumfangs gerecht. Die Summe der erreichten Punkte für das individuelle Bewegungsmuster wird mit 0,05 multipliziert.

**Tabelle 1: Berechnung des Bewegungsumfangs im Harris-Hip-Score**

<b>Bewegung</b>	<b>Bogen (Differenz)</b>	<b>Index</b>	<b>= Wert +</b>	<b>Faktor</b>	<b>Punkte</b>
Flexion	0°- 45° (45°)	1	45	0,05	2,25
	45°- 90° (45°)	0,6	27	0,05	1,35
	90°-110° (20)°	0,3	6	0,05	0,3
	>110	0,0	0	0,05	0
Anduktion	0°-15° (15°)	0,8	12	0,05	0,6
	15°-20° (5°)	0,6	1,5	0,05	0,075
	>20°	0,0	0	0,05	0
Außenrotation in Extension	0°-15° (15°)	0,4	6	0,05	0,3
	>15°	0,0	0	0,05	0
Innenrotation in Extension	alle	0,0	0	0,05	0
Adduktion	0°-15°(15°)	0,2	3	0,05	0,15
Extension	alle	0,0	0	0,05	0
Max. Punktzahl					100,5
erreichte Punktzahl wird mit dem Faktor 0,05 multipliziert ? ergibt					5,025

Die Berechnung des Bewegungsumfangs innerhalb des Harris-Hip-Score ist äußerst kompliziert, weshalb Haddad et al (1990) den Harris-Hip-Score bei der Berechnung des Bewegungsumfangs modifizierten. So sind die Punkte für den Bewegungsumfang schnell und leicht zu ermitteln.

Die Berechnung nach Haddad et al. (1990) ergibt sich folgendermaßen:

Umfang von  
Flexion + Abduktion + Adduktion + Außenrotation + Innenrotation  
des betroffenen Hüftgelenkes

**Tabelle 2: Punkteverteilung des Bewegungsumfanges nach Haddad et al (1990)**

<b>Bewegungsumfang</b>	<b>Punkte</b>
210° - 300°	5
160° - 209°	4
100° - 159°	3
60° - 99°	2
30° - 59°	1
0° - 29	0

Eine Gesamtpunktzahl im Harris-Hip-Score von 0 – 70 entspricht einem schlechten Ergebnis, 71 – 80 Punkte einem befriedigenden, 81 – 90 einem guten und 91 – 100 einem exzellenten Ergebnis.

**Tabelle 3: Bewertung anhand der Einteilung nach Harris (1969)**

<b>Punkte</b>	<b>Ergebnis</b>
90 – 100	Exzellentes Ergebnis
80 – 89	Gutes Ergebnis
79 – 70	Befriedigendes Ergebnis
unter 70	Schlechtes Ergebnis

### **2.7.2. Darstellung des Scores nach Merle d'Aubigné und Postel (1954)**

Der Score nach Merle d'Aubigné und Postel ist ein klinischer Score mit subjektiver (66%) sowie objektiver (33%) Bewertung von Hüftgelenksendoprothesen (Merle d'Aubigné et Postel 1954). Mit ihm werden die drei folgenden Hauptkriterien untersucht:

- Schmerzen
- Beweglichkeit der Hüfte
- Möglichkeit zu gehen

#### **Abbildung 3: Fragebogen Score nach Merle d'Aubigné und Postel (1954)**

Schmerz

Schmerz ist intensiv und dauerhaft	0
Schmerz ist stark, besonders nachts	1
Schmerz ist stark beim Laufen; führt zu Aktivitätseinschränkung	2
Schmerz ist tolerierbar bei wenig Aktivität	3
Schmerz ist leicht beim Gehen; lässt nach beim Ausruhen	4
Schmerz ist unregelmäßig und leicht; keine Aktivitätseinschränkung	5
Kein Schmerz	6

Beweglichkeit

Ankylose mit einer schlechten Position der Hüfte	0
Keine Beweglichkeit; Schmerz oder leichte Deformität	1
Flexion <40°	2
Flexion 40 - 60°	3
Flexion 60 - 80°; Patient kann seinen Fuß erreichen	4
Flexion 80 - 90°; Abduktion bis zu 15°	5
Flexion >90°; Abduktion bis 30°	6

Möglichkeit zu gehen

Nicht möglich	0
Nur mit Gehstützen	1
Nur mit Stock	2
Mit einem Stock, weniger als eine Stunde; ohne Stock nur mit Schwierigkeiten	3
Lange Zeit mit einem Stock; kurze Zeit ohne Stock mit Hinken	4
Ohne Stock jedoch mit unwesentlichem Hinken	5
Normal	6

In jeder dieser Gruppen können maximal sechs Punkte erreicht werden. Die Beurteilung der Hüfte ergibt sich aus der Addition der Punkte der einzelnen Kategorien. 0 – 8 Punkte ergeben ein schlechtes Ergebnis, 9 – 12 ein mäßiges, 13 – 16 ein gutes und 17 – 18 ein sehr gutes Ergebnis.

**Diagramm 4: Kriteriengewichtung in Prozent im Score nach Merle d'Aubigné und Postel (1954)**



**Tabelle 4: Bewertung des Ergebnisses nach dem Score von Merle d'Aubigné und Postel**

<b>Kategorie</b>	<b>Punkte</b>
Schlecht	0 – 8
Mäßig	9 – 12
Gut	13 – 16
Sehr gut	17 – 18

### **2.7.3. Darstellung des Quality of Life Score SF-36**

Der SF-36 ist ein krankheitsübergreifendes Messinstrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Patienten (Bullinger 1995). Mit ihm werden die verschiedenen Aspekte der Gesundheit aus der Sicht des Patienten erfasst. Bei dem SF-36 steht nicht die Identifikation und Qualifizierung von Funktion bzw. Beeinträchtigung im Vordergrund, sondern die subjektive Sicht dieser Funktion bzw. die Befindlichkeit in den verschiedenen Lebensbereichen. Die deskriptive und evaluative Funktion des SF-36 konnte in Deutschland an einer Reihe von Vergleichspopulationen nachgewiesen werden.

Der SF-36 erfasst acht Dimensionen, die sich konzeptuell in die Bereiche „körperliche Gesundheit“ und „psychische Gesundheit“ einordnen lassen:

- körperliche Funktionsfähigkeit
- körperliche Rollenfunktion
- körperliche Schmerzen
- allgemeine Gesundheitswahrnehmung
- Vitalität
- soziale Funktionsfähigkeit
- emotionale Rollenfunktion
- psychisches Wohlbefinden



**Tabelle 5: Gesundheitskonzepte, Item-Anzahl und Item-Stufen, sowie Inhalt der 8 SF-36 Skalen und des Items zur Veränderung des Gesundheitszustandes**

<b>Konzepte</b>	<b>Item-Anzahl</b>	<b>Anzahl der Stufen</b>	<b>Beschreibung des Konzepts</b>
Körperliche Funktionsfähigkeit	10	21	Ausmaß, in dem der Gesundheitszustand körperliche Aktivitäten wie Selbstversorgung, Gehen, Treppensteigen, Bücken, Heben und mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten beeinträchtigt.
Körperliche Rollenfunktion	4	5	Ausmaß, in dem der körperliche Gesundheitszustand die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigt, z.B. weniger schaffen als gewöhnlich, Einschränkungen in der Art der Aktivitäten, oder Schwierigkeiten, bestimmte Aktivitäten auszuführen.

<b>Konzepte</b>	<b>Item-Anzahl</b>	<b>Anzahl der Stufen</b>	<b>Beschreibung des Konzepts</b>
Körperliche Schmerzen	2	11	Ausmaß an Schmerzen und Einfluss der Schmerzen auf die normale Arbeit sowohl im als auch außerhalb des Hauses.
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	5	21	Persönliche Beurteilung der Gesundheit einschl. aktuellem Gesundheitszustand, zukünftige Erwartungen und Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkrankungen.
Vitalität	4	21	Sich Energie geladen und voller Schwung fühlen, versus müde und erschöpft.
Soziale Funktionsfähigkeit	2	9	Ausmaß, in dem die körperliche Gesundheit oder emotionale Probleme normale soziale Aktivitäten beeinträchtigen.

<b>Konzepte</b>	<b>Item- Anzahl</b>	<b>Anzahl der Stufen</b>	<b>Beschreibung des Konzepts</b>
Emotionale Rollenfunktion	3	4	Ausmaß, in dem emotionale Probleme die Arbeit oder andere tägl. Aktivitäten beeinträchtigen - unter anderem weniger Zeit aufbringen, weniger schaffen und nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten.
Psychisches Wohlbefinden	5	26	Allgemeine psychische Gesundheit einschl. Depression, Angst, emotionale und verhaltensbezogene Kontrolle, allgemeine positive Gestimmtheit.
Veränderung der Gesundheit	1	5	Beurteilung des aktuellen Gesundheitszustandes im Vergleich zum vergangenen Jahr.

**Abbildung 4: Fragebogen SF36**

1. Wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

- 1 Ausgezeichnet
- 2 Sehr gut
- 3 Gut
- 4 Weniger gut
- 5 Schlecht

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

- 1 Derzeit viel besser
- 2 Derzeit etwas besser
- 3 Etwa wie vor einem Jahr
- 4 Derzeit etwas schlechter
- 5 Derzeit viel schlechter

Im Folgenden sind Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben.

3. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

Ja, stark  
eingeschränkt

Ja, etwas  
eingeschränkt

Nein, überhaupt  
nicht eingeschränkt

3a. Anstrengende Tätigkeiten,  
z.B. schnell laufen, schwere  
Gegenstände heben,  
anstrengenden Sport treiben.

3b. Mittelschwere Tätigkeiten,  
z.B. einen Tisch verschieben,  
Staubsaugen, Kegeln,  
Golfspielen.

3c. Einkaufstaschen heben oder  
tragen.

3d. Mehrere Treppenabsätze steigen.

3e. Einen Treppenabsatz steigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3f. Sich beugen, knien, bücken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3g. Mehr als einen Kilometer zu Fuß gehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3h. Mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3i. Eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3j. Sich baden oder anziehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	Ja	Nein
4a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4c. Ich konnte nur bestimmte Dinge tun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4d. Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	Ja	Nein
5a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5c. Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen vier Wochen Ihren normalen Kontakt zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

1 Überhaupt nicht

2 Etwas

3 Mäßig

4 Ziemlich

5 Sehr

7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen vier Wochen?

1 Keine Schmerzen

2 Sehr leicht

3 Leicht

4 Mäßig

5 Stark

6 Sehr stark

8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen vier Wochen bei der Ausübung Ihrer alltäglichen Tätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?

1 Überhaupt nicht

2 Ein bisschen

3 Mäßig

4 Ziemlich

5 Sehr





10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen vier Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuch bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

- 1 Immer
- 2 Meistens
- 3 Manchmal
- 4 Selten
- 5 Nie

11. Inwieweit trifft jede folgende Frage auf Sie zu?

	trifft ganz zu	trifft weitgehend zu	weiß nicht	trifft weitgehend nicht zu	trifft überhaupt nicht zu
11a. Ich scheine leichter als andere krank zu werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11b. Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11c. Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11d. Ich erfreue mich auszeichneter Gesundheit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eine Auswertung der Skalen ist möglich, wenn weniger als 50% der Items fehlen, indem man in diesen Fällen eine Mittelwertsetzung durchführt.

Die Skalenwerte der Dimensionen werden in Werte von 0 – 100 transformiert.

$$\text{Transformierte Skala} = \frac{(\text{Tatsächlicher Rohwert} - \text{niedrigst möglicher Rohwert})}{\text{Standardabweichung der Normpopulation}} \times 100$$

Mit den Werten lässt sich eine Quantifizierung der subjektiven Gesundheit aus Sicht des Befragten darstellen. Je höher der Wert, desto besser die subjektive Gesundheit des Befragten (Bullinger et al. 1998).

Zur Interpretation der Werte gibt es auch die Möglichkeit, die Subskalenwerte der Patienten zu alters- und geschlechterentsprechenden Referenzgruppen innerhalb derselben Erkrankung oder in Bezug auf die gesunde Vergleichsgruppe aus vorliegenden bevölkerungsrepräsentativen Daten zu vergleichen.

Die einzelnen Items werden hierbei über die Skalen hinweg nach einem Muster addiert, gewichtet und transformiert. Dies ermöglicht die Konstruktion eines Summenskalawertes zwischen 0 und 100. Die Subskalen der zu untersuchenden Population können mit der Berechnung des z-Wertes mit Subskalen einer Normpopulation verglichen werden.

$$\text{z-Wert} = \frac{\text{Mittelwert der zu untersuchenden Population} - \text{Mittelwert der Normpopulation}}{\text{Standardabweichung der Normpopulation}}$$

Ein negativer z-Wert deutet auf eine schlechtere Lebensqualität der untersuchten Population im Vergleich zur Normalpopulation hin, ein positiver Wert auf eine bessere Lebensqualität der untersuchten Population im Vergleich zur Normalpopulation.

Außerdem kann man mit den klinischen Messwerten und parallel erhobenen Lebensqualitätsdaten Veränderungen des selbst berichteten Gesundheitszustandes in Relation zueinander setzen. Diese Form ist für uns die entscheidende Art der Ergebnisdarstellung. Man kann so Veränderungen des prä- und postoperativen Gesundheitszustandes des Patienten darstellen und daraus auf den Erfolg des THE aus der Sicht des Patienten schließen.

#### **2.7.4. Darstellung des entwickelten Erweiterungsmoduls**

Das Erweiterungsmodul besteht aus sieben Fragen, die sich alle auf eine subjektive Bewertung beziehen und den Patienten zu seiner Lebensqualität befragen. Es kann als Selbstbeurteilungsbogen oder auch als Interviewbogen verwendet werden. Vier der Fragen sind dem SF-36 entnommen und nur in ihrer Form teilweise leicht verändert. Es sind entscheidende Fragen zum subjektiven Gesundheitszustand des Patienten. Eine Frage stammt aus der Dimension der allgemeinen Gesundheitswahrnehmung. Die Antwortmöglichkeiten sind ebenso wie im SF-36 fünffach abgestuft (Punkte von -2 bis +2). Eine Frage betrifft die soziale Funktionsfähigkeit mit der gleichen Abstufung wie im SF-36 (Punkte von -2 bis +2).

Eine Frage aus der emotionalen Rollenfunktion wird nur dreifach abgestuft (-2, 0 oder +2 Punkte). Auch im SF-36 liegt hier nur eine dreifache Abstufung vor. Es gibt eine weitere Frage zum psychischen Wohlbefinden, bei der ebenfalls drei Antwortmöglichkeiten zur Auswahl stehen. Im SF-36 hat diese Frage jedoch fünf Antwortmöglichkeiten. Da in dem Erweiterungsmodul diese Frage weniger Gewicht hat, erscheint diese Abstufung sinnvoll (-1, 0 oder +1 Punkt).

Die drei weiteren Fragen beziehen sich auf das Sexualleben, die körperliche Betätigung und ob der Patient die Operation wiederholen lassen würde (jeweils -1, 0 oder +1 Punkt). Bei Patienten, bei denen eine Frage zum Sexualleben subjektiv keine Relevanz hat, ergibt die Antwort „keine Veränderung“ 0 Punkte. Dadurch kommt es zu keiner Verfälschung des Ergebnisses.

Maximal sind im Erweiterungsmodul +10 Punkte zu erreichen, minimal -10. Durch die Addition der Werte des Harris-Hip-Scores mit denen des Erweiterungsmoduls, kann der Wert des Harris-Hip-Scores um maximal 10 Punkte angehoben oder gesenkt werden. Die abschließende Auswertung erfolgt gemäß den Kategorien des Harris-Hip-Scores. Mit der Beantwortung der rein subjektiven Fragen aus dem Erweiterungsmodul kann der Patient das Ergebnis des Harris-Hip-Scores bestätigen oder verändern.

**Abbildung 5: Fragebogen Erweiterungsmodul**

**Frage 1**

Wie zufrieden sind sie mit ihrem derzeitigen Gesundheitszustand?

Ich fühle mich ausgezeichnet	+2
Ich bin zufrieden	+1
Ich fühle mich den Umständen entsprechend	0
Ich bin nur mäßig zufrieden	-1
Ich bin unzufrieden	-2

**Frage 2**

Wie sehr sind Sie aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit oder seelischen Probleme, in Ihrem Kontakt zu Familie, Freunden, Nachbarn oder anderen Menschen beeinträchtigt?

Gar nicht	+2
Selten	+1
Mäßig	0
Meistens	-1
Immer	-2

**Frage 3**

Haben Sie aufgrund ihrer körperlichen Gesundheit seelische Probleme, welche Sie bei ihrer Arbeit oder täglichen Tätigkeit beeinträchtigen?

Nein, ich kann ebenso lange und sorgfältig arbeiten	+2
Ein wenig, manchmal muss ich früher aufhören und bin unkonzentriert, weil mich mein Gesundheitszustand belastet	0
Ja, aufgrund meiner seelischen Probleme arbeite ich sehr unsorgfältig und schaffe viel weniger	-2

**Frage 4**

Wie stark hindert Sie Ihr Gesundheitszustand daran, Ihren bisherigen sportlichen Tätigkeiten nachzugehen oder sich körperlich zu betätigen?

Gar nicht	+1
Ein wenig	0
Sehr	-1

**Frage 5**

Inwieweit hat sich Ihr Sexualleben aufgrund ihres Gesundheitszustandes verändert?

Verbessert	+1
Keine Veränderung	0
Verschlechtert	-1

**Frage 6**

Wie oft waren Sie in der letzten Zeit entmutigt und traurig?

Selten	+1
Manchmal	0
Nie	-1

**Frage 7**

Würden Sie die Operation nach Ihren jetzigen Erkenntnissen noch einmal durchführen lassen?

Ja	+1
Kann ich nicht beurteilen	0
Nein	-1

Die Punkte des Erweiterungsmoduls werden mit denen des Harris-Hip-Scores addiert. Die Gesamtpunktzahl wird mit der Ergebniseinteilung nach Harris bewertet.



**Tabelle 6: Gesamtbewertung durch Addition des Harris-Hip-Scores mit dem Erweiterungsmodul.**

<b>Punkte</b>	<b>Ergebnis</b>
90 – 110	Exzellentes Ergebnis
80 – 89	Gutes Ergebnis
79 – 70	Befriedigendes Ergebnis
unter 70	Schlechtes Ergebnis

## **2.8. Vorstellung Minimal-Invasiver Hüftchirurgie (MIH)**

Mit Minimal-Invasiver Chirurgie sind Verfahren gemeint, die im Vergleich zu herkömmlichen Techniken zu einer geringeren Schädigung des Körpers führen sollen. Ziel der Minimal-Invasiven Chirurgie ist, durch kleinere Operationszugänge und einer Schonung der Weichteile, vor allem der Muskelansätze, die Heilung und Rehabilitation zu beschleunigen.

Konventionelle Hüftoperationen erfordern meist einen Hautschnitt von 15 und mehr Zentimetern, und je nach Zugang wird die Muskulatur teilweise durchtrennt.

Die Vorteile der Minimal-Invasiven Technik sind ein kleiner Hautschnitt (bis zu 10 cm), ein geringeres Weichteiltrauma, reduzierter intraoperativer Blutverlust und weniger Bluttransfusionen, geringere postoperative Schmerzen und eine schnellere Rehabilitation mit einem kürzeren Krankenhausaufenthalt.

Die Operation der „unique“ SCP Individualprothese wird bei uns in Seitenlage über einen anterolateralen Zugang durchgeführt. Bei einer gewebeschonenden Präparation ist es nicht nötig den M. gluteus medius zu incidieren. Man kann den Muskel zur Seite halten und hat eine ausreichende Übersicht auf das Acetabulum. Nach der

Hüftluxation wird mit Hilfe der Resektionlehre die Osteotomie durchgeführt. Dieses Spezialinstrumentarium ermöglicht eine genaue und geführte Osteotomie der oft anatomisch stark veränderten Hüfte.

Bei Patienten mit einem BMI unter 30 und einer normalen Anatomie ist eine Implantation der SCP „unique“ Individualprothese in Minimal-Invasiver Technik gut möglich.

## **2.9. Statistische Auswertung der Ergebnisse**

Für die Auswertung wurden wir von einem Statistiker aus dem Institut für Medizinische Biometrie, Informatik und Epidemiologie beraten. Die Anzahl von 34 Prothesen war für die Fragestellung als ausreichend erachtet worden. Die Ergebnisse der Scores konnten mathematisch ohne Probleme untereinander verglichen werden. Dieses bestätigte die hohe Signifikanz zwischen den prä- und postoperativen Werten der Scores. Die Vergleiche der prä- und postoperativen Werte wurden mittels t-Test unter der Annahme gleicher Varianz durchgeführt. Eine weitere statistische Ergebnisdarstellung war in unserem Fall nicht sinnvoll, da die weiteren Ergebnisse besser klinisch dargestellt werden können.

## **2.10. Methodenkritik der Studie**

Begleiterkrankungen wie Herz- Lungenerkrankungen, LWS-Syndrom, Osteoporose, Claudicatio intermittens, Gonarthrose etc., die Schmerzen in der Hüfte verursachen und eine vermeintliche Funktionseinschränkung auch auf das Bewegungsmuster der operierten Hüfte haben können, werden in den Hüft-Scores nicht berücksichtigt.

### 3. Ergebnisse

Die erste „unique“ SCP Individualprothese wurde 1995 in Trondheim/ Norwegen implantiert. Bis heute wurden in fünf europäischen Ländern insgesamt 770 Prothesen implantiert. Sieben Prothesen mussten revidiert werden. Drei aufgrund einer Infektion, zwei weitere aufgrund von Luxationen, eine wegen Schmerzen und eine wegen einer Fraktur.

In unserer Follow-up Studie ging kein Patient verloren oder verstarb. Die Untersuchung der Patienten und Ausarbeitung der Fragebögen fand bei 26 operierten Hüften im Rahmen der 1-Jahreskontrolle nach der Implantation statt. Die Daten der weiteren acht Hüften wurden zum Zeitpunkt der Halbjahreskontrolle erhoben.

Es musste keine Prothese gewechselt oder entfernt werden. Bei einer Patientin wurde wegen Schmerzen nach Sturz, mit Verdacht auf Lockerung des Schaftes, nachoperiert. Intraoperativ zeigte sich eine Trochanterglatze, ohne Hinweis auf Lockerung. Diese Patientin war postoperativ beschwerdefrei.

Bis zum Zeitpunkt der Auswertung waren bei keinem Patienten klinische oder radiologische Zeichen einer Entzündung oder Lockerung aufgetreten.

Die Wundverhältnisse waren bei der Kontrolle nach drei Monaten bei allen Patienten reizlos. Die durchschnittliche Narbenlänge lag bei 13 cm (7,5 cm – 22 cm). Bei 13 Patienten konnte die Prothese durch einen Hautschnitt von unter 10 cm implantiert werden, wodurch diese Operationen den Minimal-Invasiven Techniken zugeordnet werden können. Zu diskutieren bleibt, inwieweit die anderen Operationen, welche in derselben Operationsmethode durchgeführt wurden, jedoch wegen Narbenkorrektur oder anderen Umständen einen längeren Hautschnitt haben, aber in der Tiefe ebenso gewebeschonend präpariert wurden, nicht Minimal-Invasiv waren.

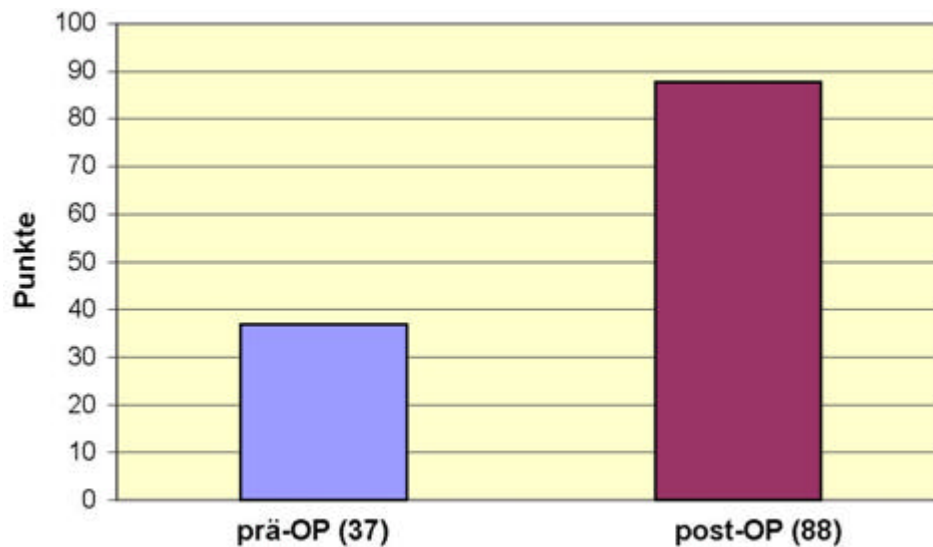
### 3.1. Ergebnisse Harris-Hip-Score

Präoperativ wiesen alle 34 Patienten im Harris -Hip-Score ein schlechtes Ergebnis auf (100%). Der errechnete Mittelwert lag bei 37 Punkten (7 bis 51).

Postoperativ ergab sich bei 22 Patienten (65%) ein exzellentes Ergebnis, bei sechs Patienten (17%) ein gutes Ergebnis, bei einem Patient (3%) ein befriedigendes Ergebnis und bei fünf Patienten (15%) ein schlechtes Ergebnis. Der errechnete Mittelwert lag bei 88 Punkten (42 bis 100).

Die Verbesserung der präoperativen zu den postoperativen Ergebnissen ist hoch signifikant ( $p < 0,001$ ).

**Diagramm 5: Graphische Darstellung der Ergebnisse des Harris-Hip-Score s**



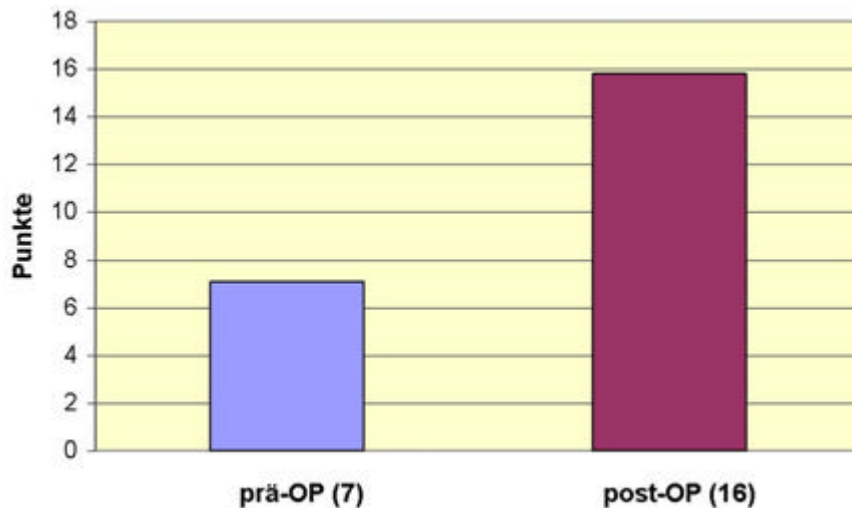
### 3.2. Ergebnisse des Scores nach Merle d'Aubigné und Postel

Der Score nach Merle d'Aubigné und Postel führte präoperativ bei 22 Patienten (65%) zu einem schlechten Ergebnis und bei 12 (35%) zu einem mäßigem Ergebnis. Der errechnete Mittelwert lag bei 7 Punkten (2 bis 11).

Postoperativ lagen bei 19 Patienten (56%) ein sehr gutes Ergebnis, bei neun Patienten (26%) ein gutes und bei sechs Patienten (18%) ein mäßiges Ergebnis vor. Schlechte Ergebnisse gab es postoperativ nicht. Der errechnete Mittelwert lag bei 16 Punkten (11 bis 18).

Die Verbesserung der präoperativen zu den postoperativen Werten ist auch hier hoch signifikant ( $p < 0,001$ ).

**Diagramm 6: Grapische Darstellung der Ergebnisse des Scores nach Merle d'Aubigné und Postel**



**Tabelle 7: Ergebnisse des Harris-Hip-Scores und des Scores nach Merle d'Aubigné und Postel im Vergleich**

<b>Patient</b>	<b>Harris Hip Score</b>	<b>Merle d'Aubigné</b>
	<b>präoperativ / postoperativ</b>	<b>präoperativ / postoperativ</b>
<b>1</b>	37 / 100	6 / 18
<b>2</b>	44 / 42	9 / 11
<b>3</b>	44 / 56	9 / 11
<b>4</b>	33 / 94	8 / 17
<b>5</b>	49 / 97	9 / 17
<b>6</b>	49 / 93	9 / 15
<b>7</b>	33 / 100	5 / 18
<b>8</b>	37 / 95	7 / 16
<b>9</b>	7 / 97	3 / 18
<b>10</b>	7 / 97	3 / 18
<b>11</b>	35 / 84	6 / 17
<b>12</b>	27 / 65	2 / 11
<b>13</b>	42 / 88	8 / 15
<b>14</b>	44 / 56	9 / 11
<b>15</b>	37 / 97	9 / 17
<b>16</b>	51 / 95	11 / 18
<b>17</b>	36 / 94	5 / 16
<b>18</b>	35 / 93	9 / 16
<b>19</b>	33 / 90	5 / 11
<b>20</b>	37 / 94	7 / 17

<b>Patient</b>	<b>präoperativ / postoperativ</b>	<b>präoperativ / postoperativ</b>
<b>21</b>	26 / 95	6 / 17
<b>22</b>	40 / 77	8 / 15
<b>23</b>	24 / 100	4 / 18
<b>24</b>	35 / 96	6 / 17
<b>25</b>	47 / 86	10 / 16
<b>26</b>	42 / 97	7 / 18
<b>27</b>	51 / 100	11 / 18
<b>28</b>	42 / 88	7 / 17
<b>29</b>	49 / 97	9 / 17
<b>30</b>	22 / 87	6 / 15
<b>31</b>	46 / 94	7 / 17
<b>32</b>	33 / 86	6 / 15
<b>33</b>	31 / 64	5 / 11
<b>34</b>	50 / 97	9 / 17

### 3.3. Ergebnisse des Quality of Life Scores SF-36

In der Dimension körperliche Funktionsfähigkeit lag präoperativ ein Mittelwert von 22 (0 bis 85) und postoperativ von 78 (25 bis 100) vor ( $p < 0,001$ ).

Bei der körperlichen Rollenfunktion lag der präoperative Mittelwert bei 6 (0 bis 50), und postoperativ bei 58 (0 bis 100), ( $p < 0,001$ ).

Bei den körperlichen Schmerzen lag präoperativ der Mittelwert bei 5 (0 bis 41) und postoperativ bei 75 (22-100), ( $p < 0,001$ ).

Bei der allgemeinen Gesundheitswahrnehmung lag der präoperative Mittelwert bei 37 (5 bis 82), der postoperative bei 72 (5 bis 100), ( $p < 0,001$ ).

Die Vitalität ergab im Mittelwert präoperativ 36 (10 bis 80) und postoperativ 61 (25 bis 100), ( $p < 0,001$ ).

Bei der sozialen Funktionsfähigkeit lag der Mittelwert präoperativ bei 59 (12,5 bis 100) und postoperativ bei 82 (0 bis 100), ( $p < 0,001$ ).

Der Mittelwert bei der emotionalen Rollenfunktion betrug präoperativ 32 (0 bis 100) und postoperativ 73 (0 bis 100), ( $p < 0,001$ ).

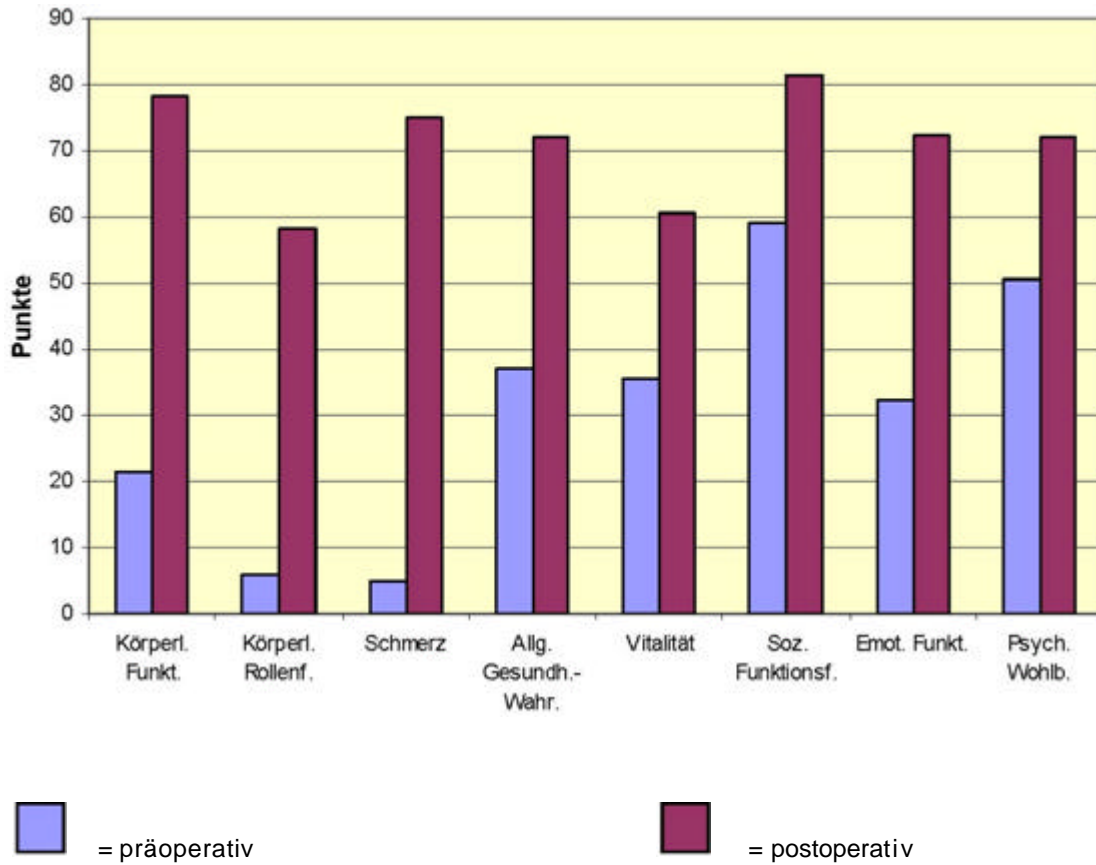
Bei psychischen Wohlbefinden lag der Mittelwert präoperativ bei 51 (20 bis 88) und postoperativ bei 72 (24 bis 100), ( $p < 0,001$ ).

In allen Dimensionen des SF-36 ist ein signifikanter Unterschied zwischen den präoperativen und postoperativen Werten zu erkennen, was zeigt, dass der SF-36 die Ergebnisse des Harris-Hip-Scores und des Scores nach Merle d'Aubigné und Postel widerspiegelt.

Die beiden Dimensionen körperliche Funktionsfähigkeit und körperliche Schmerzen korrelieren in ihren Inhalten am stärksten mit den Kriterien des Harris-Hip-Scores und des Scores nach Merle d'Aubigné und Postel. In diesen Dimensionen ist der signifikante Unterschied zwischen den prä- und postoperativen Werten am größten.



**Diagramm 7: Graphische Darstellung der Ergebnisse des Quality of Life Scores SF-36**



**Tabelle 8: Punkteverteilung des Quality of Life Scores SF-36**

<b>Patient</b>	<b>Körperl. Funk - tionsf.</b>	<b>Körperl. Rollenf.</b>	<b>Körperl.- Schmerz</b>	<b>Allg. Gesund- heits Wahr - nehm.</b>	<b>Vitalität</b>	<b>Soz. Funk- tionsf.</b>	<b>Emot. Rollenf.</b>	<b>Psych. Wohl- bef.</b>
1	45/95	50/100	0/100	15/92	25/100	37,5/100	0/100	36/96
2	15/70	0/0	0/31	40/10	40/25	75/0	100/0	20/24
3	45/35	25/25	22/22	40/30	40/40	62,5/50	33/33	56/44
4	40/95	25/100	10/84	47/87	40/45	75/100	66,7/100	32/64
5	0/90	0/100	0/100	35/72	35/60	87,5/100	100/100	68/84
6	55/95	0/75	12/100	20/87	20/50	87,5/100	100/100	40/64
7	25/100	0/100	0/100	10/100	15/100	25/87,5	0/100	24/100
8	20/90	0/50	0/74	30/72	20/70	62,5/100	0/100	40/80
9	0/100	0/100	0/100	30/92	30/100	87,5/100	100/100	72/100
10	0/100	0/100	0/100	30/92	30/100	87,5/100	100/100	72/100
11	50/75	0/0	0/100	65/87	30/25	63/87,5	0/0	60/56
12	10/15	0/0	0/31	50/70	35/35	50/25	0/0	56/52
13	10/85	0/50	0/62	55/80	15/60	25/87,5	0/100	48/72
14	45/35	25/25	22/22	40/30	40/40	62,5/50	33/33	56/44
15	20/85	0/100	0/74	80/87	45/45	75/87,5	100/100	64/72
16	85/95	50/50	10/100	57/85	80/80	100/100	100/100	88/92
17	20/85	0/25	0/62	30/87	45/60	37,5/100	0/100	56/52
18	40/75	0/75	10/74	45/92	65/75	88/88	0/100	68/84
19	5/65	0/0	0/31	35/65	50/60	25/65,5	0/0	72/84
20	10/100	0/100	0/100	15/42	30/65	37,5/100	0/100	64/92
21	0/25	0/0	0/64	65/87	65/75	62,5/100	0/100	84/84
22	10/65	0/0	0/41	45/82	50/65	87,5/100	0/100	48/64
23	10/95	0/100	0/100	5/97	25/70	25/100	0/100	24/96
24	20/90	0/100	0/74	32/67	55/55	25/75	0/100	48/52
25	15/40	0/0	22/62	5/5	20/20	50/50	0/0	32/36
26	25/85	0/25	0/74	25/62	30/80	75/100	100/100	60/92

Patient	Körperl. Funk- tionsf.	Körperl. Rollenf.	Körperl.- Schmerz	Allg. Gesund- heits Wahr- nehm.	Vitalität	Soz. Funk- tionsf.	Emot. Rollenf.	Psych. Wohl- bef.
27	15/100	0/100	41/100	82/87	20/75	87,5/100	0/100	56/84
28	20/70	0/75	0/74	45/57	45/55	50/50	0/0	40/60
29	0/90	0/100	0/100	35/72	35/60	87,5/100	100/100	68/84
30	0/75	0/0	0/100	40/62	10/25	12,5/50	0/0	24/48
31	40/95	25/100	10/84	47/87	40/45	75/100	66,7/100	32/64
32	10/85	0/100	0/80	25/87	30/65	50/100	0/100	32/96
33	10/55	0/0	0/31	25/40	35/50	25/25	0/0	24/36
34	25/100	0/100	10/100	15/97	20/90	50/100	0/100	60/96

### 3.4. Ergebnisse des Erweiterungsmoduls

Im Erweiterungsmodul wurden Werte von -8 bis 10 erreicht. Der Mittelwert lag bei vier Punkten. 24 Patienten erzielten einen positiven Wert, ein Patient 0 und neun Patienten erzielten einen negativen Wert.

Bei der Addition der Punkte des Erweiterungsmoduls mit den Werten des postoperativen Harris-Hip-Scores, lag der Mittelwert bei 92.

Insgesamt erzielten in der Addition 23 Patienten ein exzellentes Ergebnis, fünf ein gutes, und sechs Patienten ein schlechtes Ergebnis.

Die Gesamtanzahl in den vier Ergebniskategorien des Harris-Hip-Scores änderte sich dabei nur minimal (siehe Diagramm 8). Insgesamt haben sich jedoch vier Patienten (12 %) um eine Kategorie im Harris-Hip-Score verbessert oder verschlechtert.

Im Einzelnen sieht dies wie folgt aus:

Von den 22 Patienten, welche im Harris-Hip-Score postoperativ ein exzellentes Ergebnis erzielten, erreichten 21 einen positiven Wert im Erweiterungsmodul und bestätigten somit das Ergebnis des Harris-Hip-Scores. Ein Patient erzielte ein negatives Ergebnis und verschlechterte sich damit von einem sehr guten zu einem guten Ergebnis (siehe Diagramm 9).

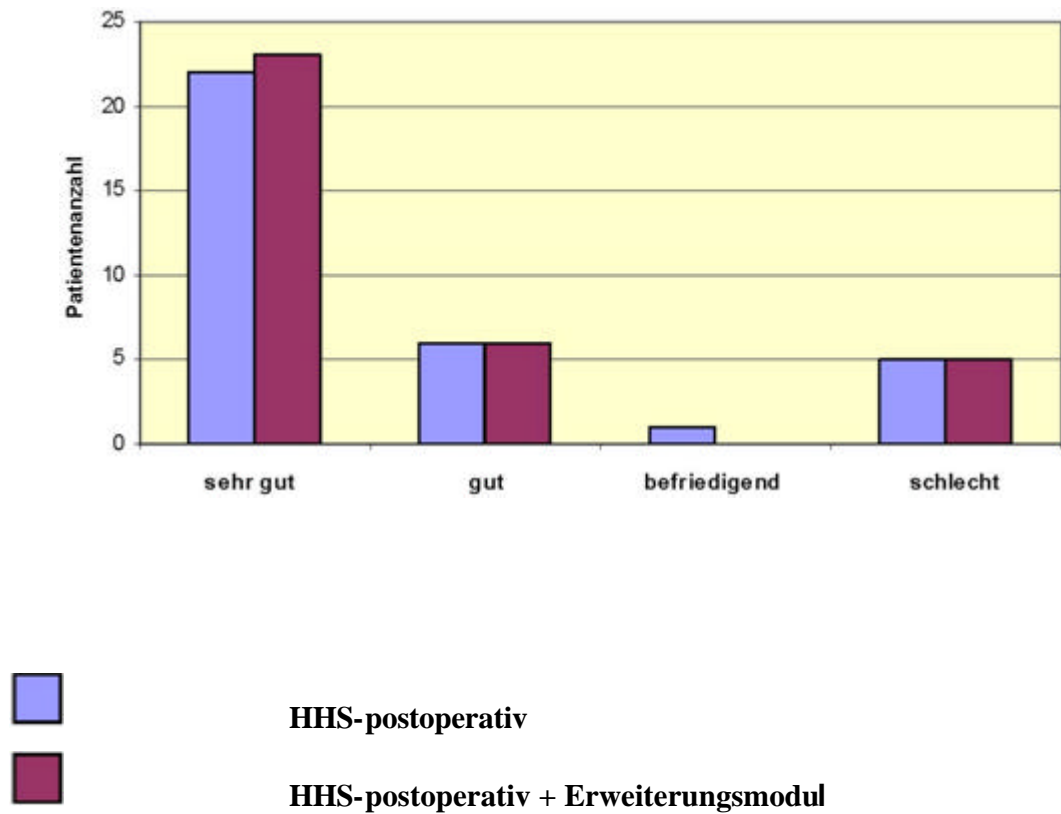
Von den sechs Patienten, die im Harris-Hip-Score ein gutes Ergebnis zeigten, erreichten zwei einen positiven Wert, und einer verbesserte sich damit zu einem sehr guten Ergebnis. Drei Patienten erreichten einen negativen Wert und einer erreichte den Wert Null. Das Gesamtergebnis blieb bei diesen Patienten jedoch gut (siehe Diagramm 10).

Ein Patient hatte im postoperativen Harris-Hip-Score ein befriedigendes Ergebnis und erreichte im Erweiterungsmodul einen positiven Wert und verbesserte sich damit zu einem guten Ergebnis (siehe Diagramm 11).

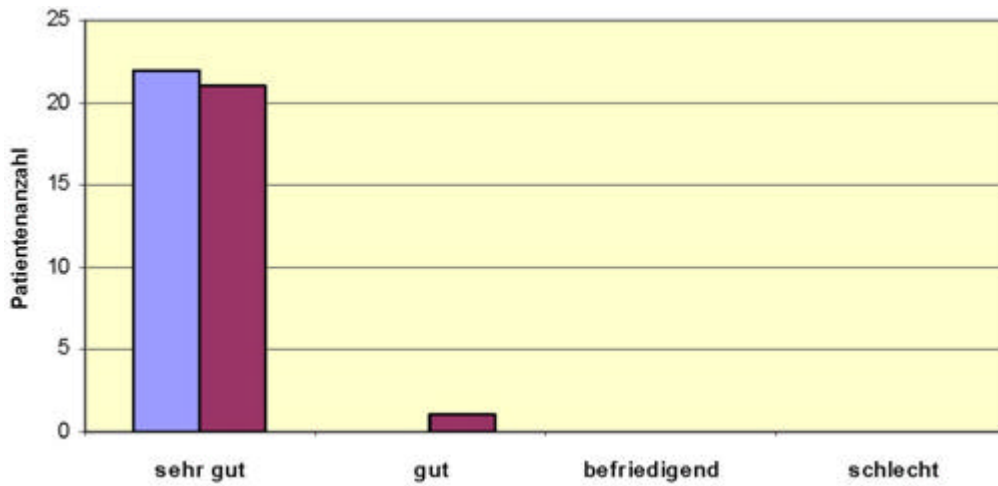
Von den fünf Patienten, welche ein schlechtes Ergebnis im postoperativen Harris-Hip-Score hatten, erzielten alle einen negativen Wert im Erweiterungsmodul und bestätigten auch hier das Ergebnis des Harris-Hip-Scores (siehe Diagramm 12).

**Diagramm 8 – 12: Veränderung der Anzahl der Ergebnisse des postoperativen Harris-Hip-Score zu der Anzahl der Ergebnisse des Erweiterten Harris-Hip-Score (HHS in Kombination mit dem Erweiterungsmodul)**

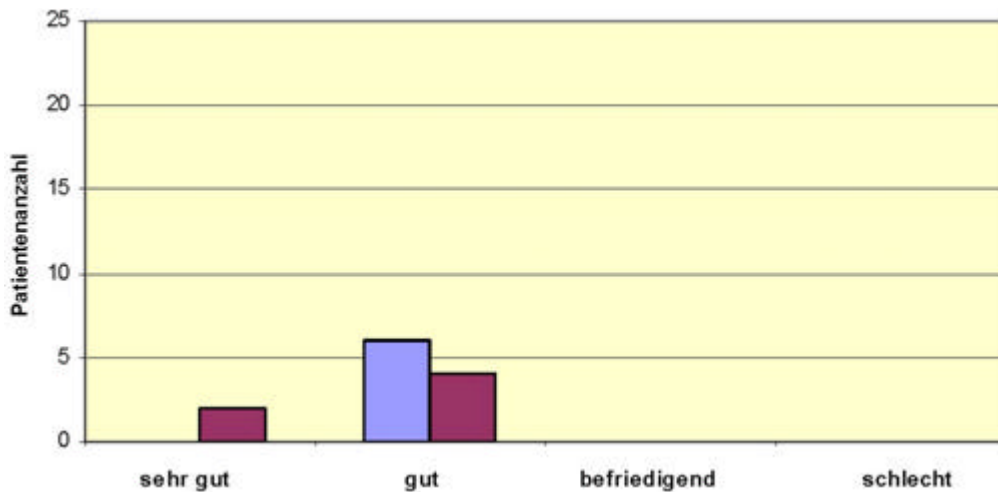
**Diagramm 8: Veränderung der Gesamtanzahl der postoperativen Harris-Hip-Score Ergebnisse**



**Diagramm 9: Veränderungen der Anzahl der sehr guten postoperativen Harris Hip-Score Ergebnisse**



**Diagramm 10: Veränderungen der Anzahl der guten postoperativen Harris-Hip-Score Ergebnisse**

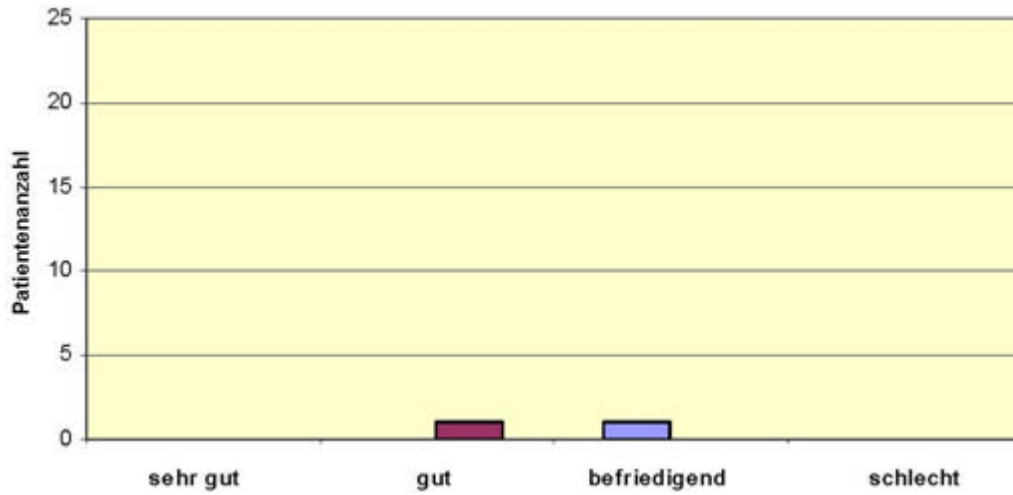


**HHS-postoperativ**

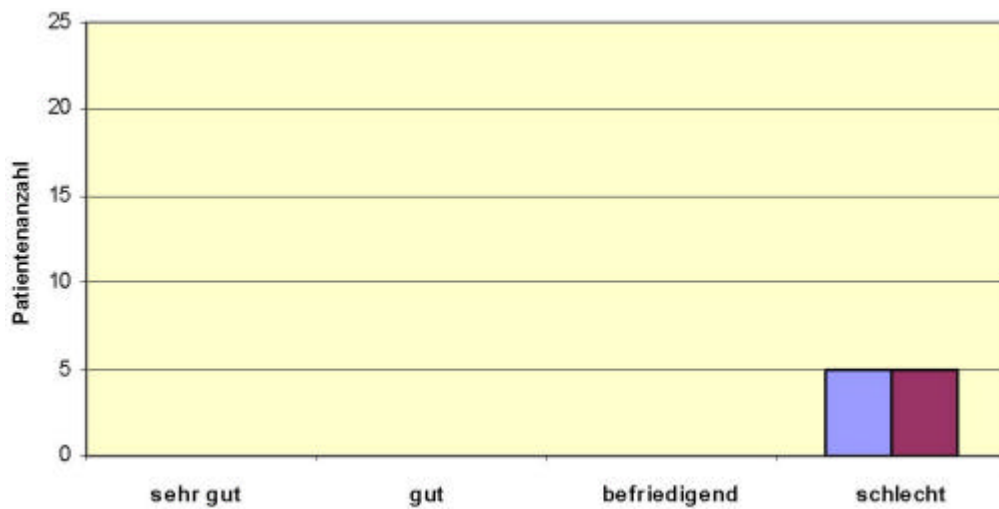


**HHS-postoperativ + Erweiterungsmodul**

**Diagramm 11: Veränderungen der Anzahl der befriedigenden postoperativen Harris-Hip Score Ergebnisse**



**Diagramm 12: Veränderungen der Anzahl der schlechten postoperativen Harris-Hip-Score Ergebnisse**



**HHS-postoperativ**



**HHS-postoperativ + Erweiterungsmodul**

**Tabelle 9: Punktwerte des Erweiterungsmoduls addiert mit den Ergebnissen des Harris-Hip-Scores**

<b>Patient</b>	<b>Erweiterungsm.</b>	<b>HHS- postop.</b>	<b>HHS-postop. + Erweiterungsm.</b>
1	9	100	109
2	-6	42	36
3	-8	56	48
4	8	94	102
5	8	97	105
6	7	93	100
7	9	100	109
8	6	95	101
9	8	97	105
10	8	97	105
11	-1	84	83
12	-5	65	60
13	4	88	92
14	-8	56	48
15	4	97	101
16	8	95	103
17	5	94	99
18	8	93	101
19	-1	90	89
20	10	94	104
21	7	95	102
22	7	77	84
23	9	100	109
24	5	96	101
25	-1	86	85



Patient	Erweiterungsm.	HHS- postop.	HHS-postop. + Erweiterungsm.
26	7	97	104
27	7	100	107
28	-2	88	86
29	8	97	105
30	0	87	87
31	8	94	102
32	8	86	94
33	-7	64	57
34	10	97	107

### 3.5. Ergebnisse der einzelnen Patientengruppen

Die Ergebnisse der einzelnen Patientengruppen zeigen gewisse Unterschiede. Die besten Ergebnisse erreichten die Dysplasiepatienten ohne Voroperation. Präoperativ erreichten diese im Harris-Hip-Score einen Mittelwert von 37 Punkten und verbesserten sich alle postoperativ zu sehr guten Ergebnissen mit einem Mittelwert von 97 Punkten.

Die Patientengruppe mit Dysplasie und vorausgegangener Operation erreichte präoperativ einen Mittelwert im Harris-Hip-Score von 41 Punkten und verbesserte sich postoperativ im Mittel auf 94 Punkte, was ebenfalls einem sehr guten Ergebnis entspricht.

Diese Patientengruppen verbesserten sich beide von einem schlechten Ergebnis zu einem sehr guten. Dies zeigt, dass man mit der „unique“ SCP Individualprothese auch bei schwierigen anatomischen Verhältnissen sehr gute Ergebnisse erzielen kann.

Bei den Patienten mit posttraumatischer Coxarthrose lag der präoperative Mittelwert im Harris-Hip-Score bei 37 Punkten. Postoperativ erreichten diese einen Mittelwert von 86 Punkten, was einem guten Ergebnis entspricht.

Die Arthrosepatienten hatten präoperativ im Harris-Hip-Score einen Mittelwert von 31 Punkten und erreichten postoperativ 74 Punkte. Dies entspricht im Mittel einem befriedigendem Ergebnis, was bei der Betrachtung der einzelnen Patientengruppen das schlechteste Ergebnis ist.

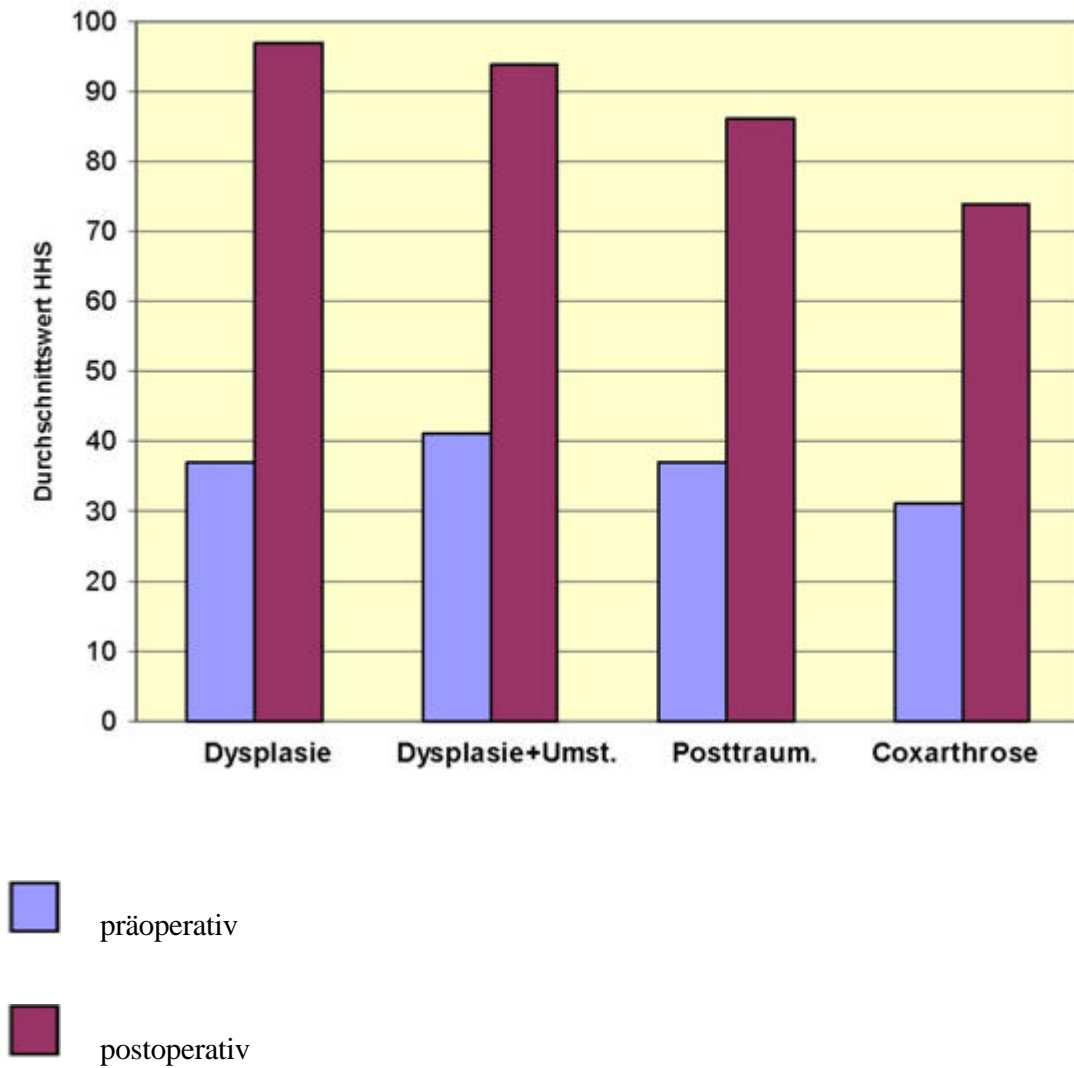
Insgesamt war das postoperative Ergebnis bei fünf implantierten Prothesen im Harris-Hip-Score „schlecht“. Bei einer Patientin lag postoperativ eine problematische Valgusdeformität vor. Nach Implantation einer Knie-Prothese ist diese Patientin inzwischen beschwerdefrei. Ein Patient, der beidseits implantiert wurde und postoperativ schlechte Ergebnisse aufwies, hatte einen großen Bandscheibenprolaps auf den seine Ergebnisse zurückzuführen sind.

Bei einer Patientin ist nach Sturz szintigraphisch eine Mehranreicherung im Trochanterbereich diagnostiziert worden.

Intraoperativ stellte sich eine Trochanterglatze dar, die versorgt wurde. Die Patientin ist inzwischen beschwerdefrei.

Vier dieser insgesamt fünf „schlechten“ Ergebnisse fallen in die Patientengruppe mit Arthrose, was zu dem schlechten Ergebnis dieser Gruppe gegenüber den anderen führt.

**Diagramm 13: Graphische Darstellung der Ergebnisse der einzelnen Patientengruppen**



An den Ergebnissen der einzelnen Patientengruppen wird sichtbar, dass die „unique“ SCP Individualprothese auch bei schwierigen anatomischen Verhältnissen, wie sie z. B. bei voroperierten Dysplasiepatienten zu finden sind, zu sehr guten Ergebnissen führen kann.

### **3.6. Vergleich zwischen voroperierten und nicht voroperierten Patienten**

Unter den 34 implantierten Individualprothesen befanden sich 16 voroperierte Patienten. Die Operationen waren Umstellungsosteotomien, Verkürzungsosteotomien und Osteosynthese-Operationen.

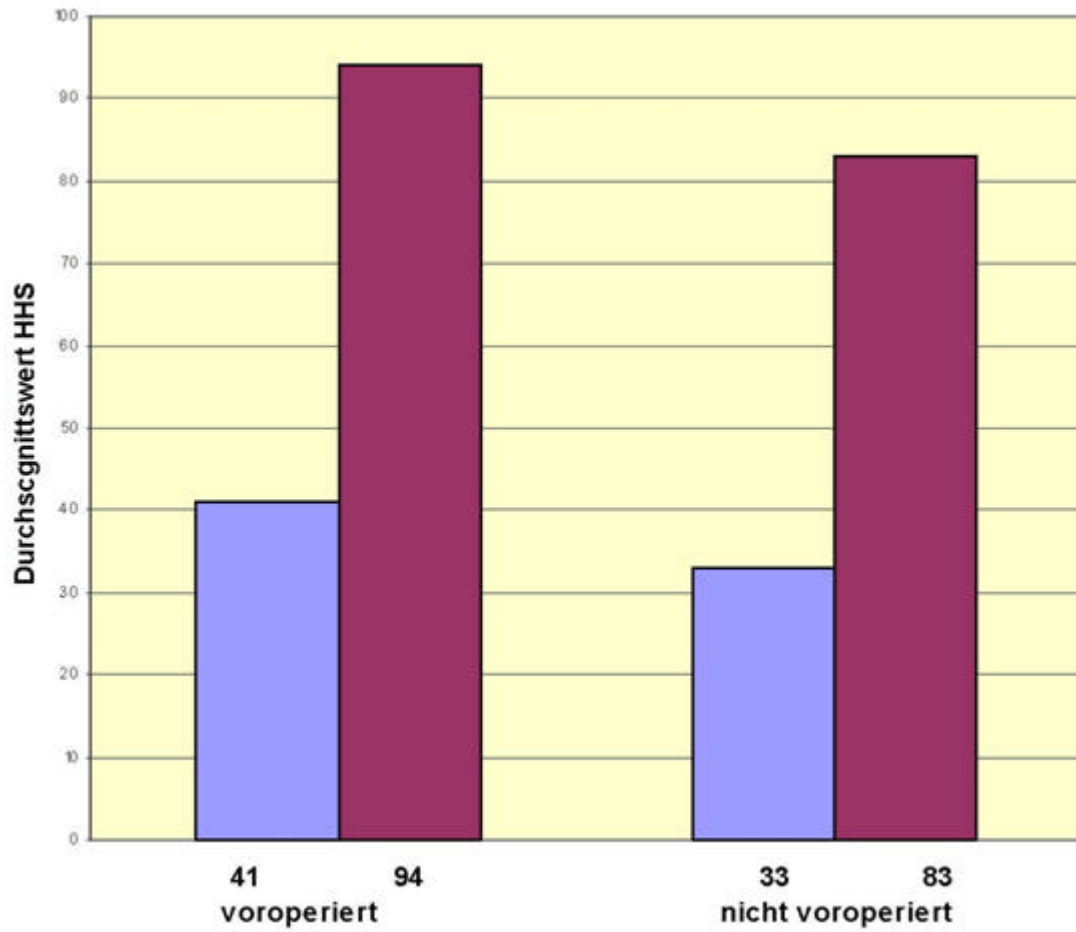
Durchschnittlich erreichten die voroperierten Patienten präoperativ im Harris-Hip-Score 41 Punkte, somit ein schlechtes Ergebnis.


Postoperativ erreichten sie durchschnittlich mit 94 Punkten im Harris-Hip-Score ein sehr gutes Ergebnis.


Die 18 nicht voroperierten Patienten erreichten präoperativ im Harris-Hip-Score mit durchschnittlich 33 Punkten ein schlechtes Ergebnis.

Postoperativ erreichten diese mit 83 Punkten im Harris-Hip-Score ein gutes Ergebnis.

**Diagramm 14: Ergebnisse: Graphische Darstellung des Vergleichs zwischen voroperierten und nicht voroperierten Patienten**



 präoperativ

 postoperativ

## **4. Diskussion**

### **4.1. Minimal-Invasive Hüftchirurgie**

In den vergangenen 40 Jahren hat sich der Totale Hüftersatz zu einer der meist durchgeführten und erfolgreichsten Operationen in der Orthopädie entwickelt. Das Ziel des totalprothetischen Hüftgelenkersatzes ist die Reduzierung der Schmerzen, die Verbesserung der Gelenkfunktion und damit die der Lebensqualität.

Allein in Deutschland unterziehen sich jährlich rund 160.000 Patienten einem solchen Eingriff (Ärztammer 2006 ; Innivations-Report 2006).

Mit der Zeit haben sich zwei Implantationstechniken und diverse Prothesendesigns etabliert (zementierte, unzementierte-, Gradschaft-, und Kurzschaftprothese, Oberflächenersatz, Individualprothese).

Durch große Studien induziert hat die Industrie neue Instrumente und Prothesen entwickelt, die zur minimal invasiven Implantation geeignet sind (Sulco et al. 2004; Wenz et al. 2002; Woolson et al. 2004; Hartzband 2004, Howell et al. 2004). Durch die Verbreitung der Möglichkeiten in der Laien-Presse wächst der Druck auf den Operateur, sich den Wünschen der Patienten anzupassen.

Eine einheitliche Definition dessen, was Minimal-Invasive Hüftchirurgie bedeutet, existiert bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht. Hervorgegangen aus der Viszeralchirurgie, bei der man nach dem „Schlüsselloch-Prinzip“ über kleinste Hautschnitte endoskopisch im Bauchraum operiert, ist eines der entscheidenden Kriterien der Minimal Invasiven Hüftchirurgie die Länge des Hautschnittes. Hinzu kommt die gewebeschonende Präparation in der Tiefe.

In verschiedenen Studien zur Minimal-Invasiven Hüftchirurgie kommt es zu kontroversen Ergebnissen.

Sculco et al. (2004) verglichen den Blutverlust zwischen einer Gruppe, die in Minimal-Invasiver Technik operiert wurde und einer anderen Gruppe, bei der eine Standardinzision durchgeführt wurde. Es konnte kein signifikanter Unterschied nachweisen werden. Bei der Kontrolluntersuchung nach fünf Jahren, war der Harris-Hip-Score in der Minimal-Invasiven Gruppe höher.

Wenz et al. (2002) berichteten, dass die Patienten nach der Minimal-Invasiven Operation schneller und mit weniger Hilfe laufen konnten, als die, die mit der Standardinzision operiert wurden. Es ergab sich hieraus jedoch kein Unterschied in der Länge des Krankenhausaufenthalts.

Ogonda et al. (2005) verglichen ebenfalls Patienten, die mit einer Standardinzision operiert wurden mit solchen, welche mit Minimal-Invasiver Technik operiert wurden. Bei beiden Patientengruppen wurde derselbe Prothesentyp verwendet, und das Operationsinstrumentarium war dasselbe. Die Autoren fanden heraus, dass die Gruppe mit der minimalen Incision intraoperativ einen geringeren Blutverlust hatte. Die Operation mit der Standardinzision dauerte etwas länger. Es gab keine Unterschiede in den postoperativen Schmerz-Scores und in der Funktion beim Treppensteigen zwischen den beiden Gruppen. Bei der Untersuchung der Weichteilschädigung durch Bestimmung des Creaktiven-Proteins wurden ebenso keine Unterschiede festgestellt.

Die Studien zeigen, dass man eine Vielzahl einzelner Komponenten zwischen den beiden Operationsmethoden vergleichen kann (Operationszeit, Blutverlust, Schmerzen, Funktion, Weichteilschädigung). Die umfangreichste Studie zu diesem Thema ist bis zum jetzigen Zeitpunkt Ogonda et al. (2005). Die Autoren legen großen Wert darauf, dass in beiden Patientengruppen bis auf die Länge des Hautschnitts keine Unterschiede hinsichtlich der Prothese, des Operationsinstrumentariums und der weiterführenden Behandlungen gemacht werden, so dass unterschiedliche Ergebnisse nicht auf verschiedene Operations- bzw.

Behandlungsmethoden zurückzuführen sind.

Die Minimal-Invasive Hüftoperation definiert sich jedoch nicht nur über den Hautschnitt. Die gewebeschonende Präparation in die Tiefe ist eine wesentliche Komponente, ebenso das Vorgehen bei der Osteotomie und das Einbringen des Prothesenschafts. Gibt es für neuartige Prothesen oder auch für bestimmte Operationsmethoden spezielle Instrumentarien, wie bei der Minimal-Invasiven, ist es fraglich, ob diese nicht auch dafür gebraucht werden sollten, sofern sie Vorteile bei der gewebeschonenden Präparation in der Tiefe bringen. Das Instrumentarium ist in diesem Prozess ein Teil der neuen Operationsmethode.

Über einen modifizierten Watson Jones Zugang und durch Beiseitehalten des M. gluteus medius mittels Hohmann-Haken haben wir wesentlich gewebeschonender gearbeitet, als das bei einer minimalen Hautinzision und Durchtrennung des M. gluteus medius der Fall ist. Es hat sich aber gezeigt, dass die Vermeidung der Muskelinzision umso schwieriger ist je kleiner der Hautschnitt ist.

Durch die Industrie sind neue Instrumentarien entwickelt worden, wodurch das Vorgehen bei der Operation schonender ist. Zum Instrumentarium der „unique“ SCP Individualprothese gehört die Resektionsleere, ein Spezialinstrumentarium, das eine exakte und geführte Osteotomie ermöglicht. Auch hierdurch wird umliegendes Gewebe geschont.

Der Vergleich des Blutverlusts zwischen einer Operation mit Standardinzision oder einer mit minimaler Inzision ist sehr schwierig. Pola et al. (2004) haben gezeigt, dass der Blutverlust beim Totalen Hüftersatz von BMI, Alter, Geschlecht, Blutdruck u. a. abhängig ist.

Nach Kornilov et al. (2003) ist der Blutverlust auch saisonal abhängig.

Diesbezüglich haben wir in unserer Studie keine Untersuchungen durchgeführt.

Die Minimal-Invasive Hüftchirurgie ist wohl noch nicht in ihren Standards dort angekommen, wo lange etablierte Operationsverfahren stehen. Ein Problem hier



Standards zu finden, resultiert sicherlich aus der großen Anzahl unterschiedlicher Prothesentypen und den verschiedenen Möglichkeiten der Operationsmethoden.

Genau betrachtet muss man sich fragen, ob ein bestimmter Prothesentyp, bei einem bestimmten Patienten, in Minimal Invasiver Technik implantierbar ist, und welche Vorteile dies mit sich bringt. Hierbei ist auch auf die Konstitution des Patienten zu achten.

Die SCP „unique“ Individualprothese ist, wie unsere Ergebnisse zeigen, bei Patienten mit einem geeignetem BMI und normaler Fettverteilung unter den Kriterien der Minimal-Invasiven Hüftchirurgie gut implantierbar.

## **4.2 Hüftscores und Quality of Life Scores**

Es gibt eine Vielzahl von Scores, um das Ergebnis nach Implantation eines künstlichen Hüftersatzes zu beurteilen (Harris 1969; Merle d'Aubigné und Postel 1954; Pellicci et al. 1985; Galante 1990; Johnston et al. 1990).

Klinische und radiologische Untersuchungen sind die Basis dieser Scores. Die Beurteilung der Ergebnisse hängt überwiegend vom Arzt ab. In Studien wurden diese Scores auf ihre Validität und Reliabilität untersucht (Andersson 1972; Callaghan et al. 1990; Bryant et al. 1993; Ritter et al. 1990; Britton et al. 1997; Garellick et al. 1998; Söderman und Malchau 2001).

In der vergleichenden Studie von Söderman et al (2001) zwischen dem Harris-Hip-Score, dem Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index und der SF-36 Short-Form wurde die Validität und Reliabilität des Harris-Hip-Score für den Totalen Hüftersatz bewiesen.

Scores zur Erfassung der Lebensqualität haben sich in den letzten Jahren in fast jeder Fachrichtung der Medizin etabliert. Eine Vielzahl von Scores (SF-36 Health Status Questionnaire, Nottingham Health Profile, The Rosser Index Matrix, Europol) wurden entwickelt, um bei verschiedenen Patienten deren subjektiven

Gesundheitszustand zu ermitteln (Hunt et al 1981; Bullinger 1995; Kosinski et al. 1999; Euroquality of life Group: Europol. 1990). In mehreren Studien wurden spezifische Hüftscores mit verschiedenen Scores zur Erfassung der Lebensqualität verglichen und deren Aussagekraft bei Totalem Hüftersatz diskutiert (Garelick et al. 1998; Södermann und Malchau al. 2001; Knahr et al. 1998; Hoeksma et al 2003; Ostendorf et al 2004).

Södermann und Malchau(2001) diskutierten in ihrer Studie den Gebrauch des SF-36 beim totalen Hüftersatz, was für sie jedoch nur im Vergleich mit anderen Interventionen sinnvoll erscheint.

Auch Hoeksma et al. (2003) zeigten in ihrer Studie, bei der sie den Harris-Hip-Score u a. mit dem SF-36 verglichen, dass der Harris-Hip-Score ein hervorragendes Instrument zu Abschätzung des Erfolgs beim Totalen Hüftersatzes ist. Dies konnten auch wir in unserer Studie übereinstimmend feststellen. Die Studie von Hoeksma et al. (2003) zeigte, dass der Harris-Hip-Score gegenüber dem SF-36 in den Dimensionen Physische Funktion und Schmerz zuverlässiger ist.

In einer anderen Studie untersuchten Garelick et al. (1998) das outcome von zementierten und unzementierten Hüftprothesen und verglichen dabei den Harris-Hip-Score mit dem Nottingham Health Profile. Beide Scores gaben das Ergebnis des allgemeinen Gesundheitszustandes und der Beweglichkeit gut wieder, jedoch waren sie nicht in der Lage feine Unterschiede beim Ergebnis der beiden Prothesenarten darzustellen.

In der Studie von Ostendorf et al (2004) wurde versucht, verschiedene Quality of life Scores auf ihre Tauglichkeit beim Totalen Hüftersatz zu überprüfen. Ostendorf et al. empfehlen den SF-12 und den Oxford hip Score, um das outcome beim Totalen Hüftersatz darzustellen. Den SF-36 halten sie für geeignet, kleine Änderungen des Gesundheitszustandes herauszuarbeiten. Den Europol Questionnaire erachten sie als sinnvoll, um die Kosteneffizienz festzustellen oder neue Techniken beim Totalen Hüftersatz zu untersuchen.

Es zeigt sich, dass Quality of life Scores gegenüber den spezifischen Hüftscores Schwächen haben. So zeigten Söndermann und Malchau (2001), dass die Schmerzbeurteilung durch spezifische Scores deutlicher ist als in den Quality Of Life Scores. Hoeksma et al. (2003) bewiesen in ihrer Studie eine höhere Sensitivität des Harris-Hip-Scores in Bezug auf Funktionsprüfung der Hüfte, Schmerz und Gehfähigkeit als der SF-36. Vorteilhaft im Harris-Hip-Scores ist hier die Verbindung von objektiver Beurteilung durch den Arzt und subjektiver durch den Patienten selbst.

Auch in ihrer Form unterscheiden sie sich von spezifischen Scores. Sie sind in ihrem Inhalt für manche Patienten in Bezug auf ihre Erkrankung nicht deutlich nachvollziehbar und die Beantwortung einiger Fragen fällt den Patienten schwer (Garellick et al. 1998; Söndermann et al. 2001). Bei unserer Befragung durch den SF-36 waren dies die Antwortmöglichkeiten der Dimension des psychischen Wohlbefindens und der Dimension der Vitalität. Die Patienten konnten die Fragen nach ihrer Müdigkeit, Energiegeladenheit oder auch Nervosität nicht in Zusammenhang mit ihrer Erkrankung bringen und so die Fragen weder positiv noch negativ zu ihrer Person beantworten. Sie hielten sich lange an diesen Fragen auf und konnten sie dann doch nicht beantworten. Auch die Fragen aus der Dimension der Sozialen Funktionsfähigkeit bereiteten durch ihren Wortlaut den Patienten große Schwierigkeiten. Da diese Dimension aber sehr wichtig ist, haben wir die entsprechenden Fragen, die wir in unser Erweiterungsmodul übernommen haben, leicht verändert.

Die Quality of life Scores sind überwiegend sehr lang, zur Beantwortung benötigt man Zeit, an der es im klinischen Alltag oft mangelt. Es zeigte sich, dass bei der Beantwortung der Fragebögen durch die Patienten häufig leicht unverständliche Fragen gar nicht und die übrigen sehr unkonzentriert beantwortet werden.

Das Wort „Lebensqualität“ spielt in der gesamten Medizin eine immer größere Rolle, und auch beim Totalen Hüftersatz sollte der Maßstab für den Erfolg die Zufriedenheit des Patienten mit dem Ergebnis sein (Knahr et al. 1998). In unserer

Studie hat sich immerhin bei 12% der Patienten das Ergebnis durch die Kombination des Harris-Hip-Scores mit dem Erweiterungsmodul geändert.

Das Ergebnis eines Totalen Hüftersatzes wird von Patient und Arzt nicht immer gleich bewertet.

Es gibt Patienten, die in ihrem Score nur befriedigende Ergebnisse haben, jedoch mit dem Ergebnis vollkommen zufrieden sind, wie es auch in unserer Studie bei einem Patienten zu sehen ist. Im postoperativen Harris-Hip-Score erreichte dieser 77 Punkte. Seine Zufriedenheit mit dem Ergebnis zeigt sich dann in der Punktzahl des Erweiterungsmoduls, in welchem er sieben Punkte erreichte. Dadurch verbesserte er sich im Gesamtergebnis auch um eine Kategorie zu einem guten Ergebnis. Ebenso gibt es Patienten die ein sehr gutes Ergebnis in ihrem Hüft-Score haben und dennoch nicht zufrieden sind (Liebermann et al 1996). In unserer Studie erreichte ein Patient, der im postoperativen Harris-Hip-Score mit 90 Punkten ein sehr gutes Ergebnis hatte im Erweiterungsmodul minus einen Punkt und verschlechterte sich damit zu einem guten Ergebnis. Insgesamt haben sich vier Patienten (12%) in der Addition des Harris-Hip-Scores mit dem Erweiterungsmodul um eine Kategorie verbessert oder verschlechtert.

Dies macht deutlich, dass eine rein objektive Messung dem Empfinden des Patienten nicht immer nachkommt.

Ein einzelner spezifischer Hüftscore, anwendbar und vergleichbar, bei jedem Patienten und jeder Prothese ist in seiner Aussagefähigkeit fraglich. Eine realistische Ergebnisdarstellung eines Totalen Hüftersatzes beinhaltet spezifische Fragen und Fragen zu der subjektiv empfundenen Lebensqualität (Garellick et al. 1998; Söderman et al 2001).

Bei der Studie Garellicks (1998) hatte ein großer Teil der Patienten, welche im Harris-Hip-Score unter 80 Punkte lagen, keine Schmerzen und war zufrieden (das Durchschnittsalter lag dabei bei 61 Jahren). Diesen Zusammenhang können wir nicht beurteilen. Solchen Patienten nur ein befriedigendes Ergebnis des Totalen Hüftersatzes zuzuschreiben, ist nicht sinnvoll.

Für den Patienten sind die Teilbereiche im Harris-Hip-Score von unterschiedlicher Bedeutung. So ist der Bewegungsumfang für ihn nur dann relevant, wenn dieser die Funktionsfähigkeit des Hüftgelenkes im gewohnten Leben limitiert. Eine Einschränkung des Bewegungsumfanges zweier Patienten um dasselbe Maß kann von beiden subjektiv als different empfunden werden.

Vergleicht man unsere Ergebnisse des Harris-Hip-Scores mit denen des Merle d'Aubigné und des SF-36, stellt man fest, dass überwiegend bei den gleichen Patienten das gleiche Ergebnis, oder zumindest ein sehr ähnliches Ergebnis resultiert. Auch die Ergebnisse des von uns zusammengestellten Erweiterungsmoduls korrelieren im Bereich der sehr guten und schlechten Ergebnisse des postoperativen Harris-Hip-Scores mit denen der drei Scores, was sicherlich nicht überraschend ist, da fünf der sieben Fragen in leicht veränderter Form dem SF-36 entnommen wurden.

Verschiedene Studien, welche sich mit dem Totalen Hüftersatz befassen und dieselben Scores verwenden, zeigen oft differente Ergebnisse. Ein entscheidender Faktor hierfür liegt wahrscheinlich im unterschiedlichen Patientengut.

Bei Studien zum Totalen Hüftersatz liegt das Durchschnittsalter oft zwischen 60 und 70 Jahren. Ein großer Teil der Patienten leidet an einer Osteoarthritis (Knahr et al. 1998; Hoeksma et al. 2003; Ogonda et al. 2005; Ito et al. 2003; Hartofilakidis und Karachalios 2004). Die „unique“ SCP zielt auf ein Patientengut hin, welches aufgrund seiner Fehlstellungen im Hüftgelenk (verursacht posttraumatisch, dysplastisch und auch durch Revisionseingriffe) spezielle und individuelle Ansprüche an eine Hüfttotalendoprothese hat.

Das Patientengut in unserer Studie ist hinsichtlich der Geschlechterverteilung und des Durchschnittsalters vergleichbar mit dem anderer Studien, die auch einen hohen Anteil an dysplastischen Grunderkrankungen haben. Das Durchschnittsalter der Patienten von 47 Jahren zum Zeitpunkt der Operation in unserer Studie korreliert mit dem anderer Studien.

So betrug beispielsweise das Durchschnittsalter bei Ozturkmen et al. (2002) 49 Jahre,

bei Gazdzik et al. (2003) 40 Jahre.

Bei uns waren bei vielen Patienten aufgrund von Dysplasien oder Traumata keine normalen anatomischen Verhältnisse mehr gegeben (siehe Diagramm 2).

Schmerzfreiheit ist für junge Hüftpatienten ebenso wichtig wie für ältere. Hinsichtlich der Beweglichkeit und der Funktion stellen junge Patienten in der Regel höhere Ansprüche. Die Folge ist, dass diese Patienten trotz eines guten Harris-Hip-Score, unzufrieden mit ihrem Totalen Hüftersatz sind. Somit ist das Ergebnis eines Totalen Hüftersatzes sicherlich nicht allein mit einem spezifischen Hüftscore beurteilbar (Knahr et al 1998). Hinsichtlich dieses Aspekt Abhilfe zu schaffen, indem man einen Score zur Erfassung der Lebensqualität hinzuzieht, kann es passieren, dass man kontroverse Ergebnisse erhält. Dies erschwert dann die endgültige und eindeutige Ergebnisdarstellung und Vergleichbarkeit von Studien.

Die Kombination des Erweiterungsmoduls mit dem Harris-Hip-Score beinhaltet subjektive Fragen zur Lebensqualität und spezifische Fragen und führt zu einem einheitlichen Ergebnis. Der Harris-Hip-Score ist einer der weltweit meist angewendeten Hüftscores und seine Validität und Reliabilität sind bewiesen (Söderman und Malchau 2001) Er beinhaltet eine Vielzahl von Fragen zur Funktionsfähigkeit und kombiniert Selbstbeurteilungsfragen mit Untersuchungsergebnissen. Die Patienten in unserer Studie hatten keine Probleme die Fragen zu beantworten. Die Messung des Bewegungsumfangs ist Standard jeder Dokumentation bei Hüftgelenkserkrankungen zur Qualitätssicherung. Da die Berechnung des Bewegungsumfangs nach Harris jedoch sehr umständlich ist, empfiehlt sich die Modifizierung der Berechnung nach Haddad et al. (1990). Unsere sieben zusätzlichen Fragen im Erweiterungsmodul sind von den Patienten leicht und selbstständig zu beantworten. Sie beinhalten Fragen, welche die subjektive Gesundheitswahrnehmung von jüngeren sowie von älteren Patienten wiedergibt.

Bei unserer Studie haben sich 12% der Patienten in der Addition der Ergebnisse des

Harris-Hip-Scores mit dem Erweiterungsmodul um eine Kategorie verbessert oder verschlechtert. Die übrigen Patienten bestätigten in der Addition der Ergebnisse die des Harris-Hip-Scores. Bei der Betrachtung der Veränderung der Gesamtzahl der Ergebnisse (Diagramm 8) erkennt man zwar nur eine minimale Veränderung, die Aussagekraft ist jedoch beim Ergebnis des Harris-Hip-Scores in Kombination mit dem Erweiterungsmodul stark gestiegen. Hinzu kommt, dass man bei der Betrachtung des einzelnen Patienten ein Ergebnis bekommt, welches den Erfolg des Totalen Hüftersatzes aus Sicht des Arztes und des Patienten besser wiedergibt.

Garellick et al (1998) forderten einen kurzen, einfachen und international standardisierten Score, welcher sowohl spezifische Fragen als auch Fragen zur Lebensqualität einschließt.

Um den Forderungen Garellicks nachzukommen, haben wir einen bekannten, zuverlässigen und auf Validität und Reliabilität geprüften Score gewählt und diesen um Fragen zur Lebensqualität, welche beim Totalen Hüftersatz relevant sind, erweitert.

Die Kombination des Harris-Hip-Scores mit dem Erweiterungsmodul kommt diesen Forderungen nach und ist im klinischen Alltag problemlos anwendbar. Prospektive Datenerhebungen werden beweisen, dass dieser Score auch bei großen Patientenzahlen und verschiedenen Prothesen anzuwenden ist.

## 5. Zusammenfassung

Zwischen Februar 2002 und August 2003 haben wir in der Klinik und Poliklinik der Unfallchirurgie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn 34 „unique“ SCP Individualprothesen implantiert - sieben davon bei männlichen Patienten und 27 bei weiblichen Patientinnen. Das Durchschnittsalter betrug 47 Jahre. Drei der Patienten litten unter einer dysplastischen Coxarthrose. 16 Patienten hatten eine dysplastische Coxarthrose mit vorausgegangener Umstellungsosteotomie. Bei acht Patienten lag eine ideopatische Coxarthrose vor. Sieben Patienten litten zum Zeitpunkt der Operation unter einer posttraumatische Coxarthrose.

Ziel dieser Studie war es, die Zuverlässigkeit dieser neuen Prothese zu untersuchen und einen Score zu finden, der eine Ergebnisdarstellung liefert, welche das Ergebnis aus Sicht des Arztes und des Patienten wiedergibt. Dabei haben wir auch untersucht, inwieweit diese Prothese in der Minimal Invasiven Technik implantierbar ist.

Wir haben prospektiv die Patienten klinisch, radiologisch und mit Hilfe des Harris-Hip-Scores, des Scores nach Merle d'Aubigné und Postel und des Quality of Life Score SF-36 präoperativ und postoperativ untersucht.

In allen Scores wurden postoperativ überwiegend gute und sehr gute Ergebnisse erzielt. Der Harris-Hip-Score ergab zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung durchschnittlich 88 Punkte, der Score nach Merle d'Aubigné und Postel durchschnittlich 16.

Die durchschnittliche Narbenlänge lag bei 13 cm. Bei 13 Patienten konnte die Prothese durch einen Hautschnitt < 10 cm implantiert werden.

Wir haben ein Erweiterungsmodul zum Harris-Hip-Score entworfen, das den Erfolg der Operation aus Sicht des Patienten wiedergibt. Das Erweiterungsmodul besteht aus sieben Fragen, deren Ergebnis mit dem des Harris-Hip-Scores zu einem endültigen Ergebnis addiert wird. Bei diesem Gesamtergebnis haben sich im Vergleich zum Harris-Hip-Score vier Patienten (12%) um eine Kategorie verbessert oder verschlechtert.



Es zeigt sich, dass die Prothese auch bei schwierigen anatomischen Verhältnissen gute Ergebnisse bringt. Außerdem ist sie bei geeigneten Patienten in der Minimal Invasiven Technik implantierbar.

Die Ergebnisdarstellung beim Totalen Hüftersatz mittels des Harris-Hip-Scores ist in Kombination mit unserem Erweiterungsmodul aussagekräftiger geworden. Wir haben so einen kurzen, einfachen und standardisierten Score entworfen, welcher spezifische Fragen und Fragen zur Lebensqualität einschließt.

## 6. Literaturverzeichnis

1. **Andersson G.** Hip assessment: a comparison of nine different methods. J Bone Joint Surg 1972, 54: 621-625
2. **Ärztchamber**, 2006: Kongress Medizin 2006 Killesberg; Fortschritte in der Orthopädie und Unfallchirurgie, aktueller Hüftersatz von Prof. Dr. med. Aldinger. [www.aerztekammer-bw.de/25/15medizin06/B29/1.pdf](http://www.aerztekammer-bw.de/25/15medizin06/B29/1.pdf) (08.04.2007)
3. **Bertin KC**, Röttinger H. Anterolateral miniincision hip replacement surgery: a modified Watson-Jones approach. Clin Orthop Relat Res. 2004, 429: 248-255
4. **Breusch SJ**, Aldinger PR., Thomsen M., Ewerbeck V., Lukoschek M. Verankerungsprinzipien in der Hüftendoprothetik Teil I: Prothesenstiel. Unfallchirurg 2000, 103 :918-931
5. **Britton AR**, Murray DW, Bulstrode CJ, McPherson K, Denham RA. Pain levels after total hip replacement : their use as endpoints for survival analysis. J Bone Joint Surg 1997, 79: 93-98
6. **Bryant MJ**, Kernohan WG, Nixon JR, Mollan RAB. A statistical analysis of hip scores. J Bone Joint Surg 1993, 75: 705-709
7. **Bullinger M.** German translation and psychometric testing of the SF-36 healthsurvey: Preliminary results from the IQOLA Projekt. Social Science and Medicine 1995, 41:1359-1366

8. **Callaghan JJ**, Dysart SH, Savory CF, Hopkinson WJ. Assessing the result of hip replacment. A comparison of five different rating systems. *J Bone Joint Surg* 1990, 72: 1008-1009
9. **Dutka J, Sosin P, Urban M, Libura M** . Acetabular bone grafting in primary total hip arthroplasty. *Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol* 2002, 67:143-150.
10. **Euroquality of life Group: Euroqol**. A new facility for the measurement of health related quality of life. *Health Policy* 1990, 16:199-208
11. **Galante J**. Evaluation of results of total hip replacment. *J Bone Joint Surg* 1990, 72: 159
12. **Garellick G**, Malchau H, Herberts P. Specific or general health outcome measures in the evaluation of total hip replacement. A comperison between the Harris Hip Score and the Nottingham Health Profile. *J Bone Joint Surg* 1998, 80: 600-606
13. **Gazdzik T**, Bozek M, Jurkiewicz A. Early results of surgical treatment of dysplastic hip arthrosis with CDH prosthesis. *Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol* 2003, 68: 137-140.
14. **Haddad R**, Cook S, Brinker M. A comparison of three varieties of noncemented porous-coated hip replacement. *J Bone Joint Surg* 1990, 72: 2-8.
15. **Harris WH**. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fracture: treatment by mold arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1969, 51: 737-755
16. **Hartofilakidis G**, Karachalios T. Total hip arthroplasty for congenital hip disease. *J Bone Joint Surg Am*. 2004, 86: 242-250.

17. **Hartzband MA**. Posterolateral minimal incision for total hip replacement: technique and early results. *Orthop Clin North Am.* 2004, 35: 119-129.
18. **Higuchi F**, Gotoh M, Yamaguchi N, Suzuki R, Kunou Y, Ooishi K, Nagata K. Minimally invasive uncemented total hip arthroplasty through an anterolateral approach with a shorter skin incision. *J Orthop Sci.* 2003, 8: 812-817.
19. **Hoeksma HL**, Van den Ende CHM, Ronday HK, Heering A, Breedveld FC, Dekker J. Comparison of the responsiveness of the Harris Hip Score with generic measures for hip funktion in osteoarthritis of the hip. *Ann Rheum Dis* 2003, 62: 935-938
20. **Howell JR**, Garbuz DS, Duncan CP. Minimally invasive hip replacement: rationale, applied anatomy, and instrumentation. *Orthop Clin North Am.* 2004, 35: 107-118.
21. **Hunt SM**, McKenna SP, McEwen J, Williams J, Papp E. The Nottingham Health Profile: subjektive health status and medical consultations. *Soc Sci Med A* 1981, 15: 221-229
22. **Innovations-Report, 2006**: Chirurgen aus ganz Europa trainieren in Heidelberg den schonenden Hüftersatz. [www.innovations-report.de/html/berichte/medizin\\_gesundheit/bericht-58688.html](http://www.innovations-report.de/html/berichte/medizin_gesundheit/bericht-58688.html) (07.04.2007)
23. **Ito H**, Matsuno T, Minami A, Aoki Y. Intermediate-term results after hybrid total hip arthroplasty for the treatment of dysplastic hips. *J Bone Joint Surg Am.* 2003, 85: 1725-1732.

24. **Johnsten RC**, Fitzgerald Jr. RH, Harris WH, Poss M, Müller ME, Sledge CB. Clinical and radiographic evaluation of total hip replacement. A standart system of terminology for reporting results. J Bone Joint Surg 1990, 72: 161-168
25. **Knahr K**, Kryspin-Exner I, Jagsch R, Freilinger W, Kasperek M. Beurteilung der Lebensqualität vor und nach Implantation einer Hüft-Totalendoprothese. Z Orthop 1998, 136: 321-329
26. **Kornilov NV**, Kustov VM, Avrunin AS. Seasonal fluctuations of intraoperative blood loss in hip joint replacement. Vestn Khir Im I I Grek. 2003, 162: 49-51
27. **Kosinski M**, Keller SD, Ware JE, Hatoum HT, Kong SX. The SF-36 as a generic outcome measure in clinical trials of patients with osteoarthritis and rheumatoid arthritis: relative validity of scales in relation to clinical measures of arthritis severity. Med Care 1999, 37: 23-39
28. **Liebermann JR**, Dorey F, Shekelle P, Schumacher L, Thomas BJ, Kilgus DJ, Finerman GA. Differences between Patients' and Physicians' Evaluations of Outcome after Total Hip Arthroplasty. J Bone Joint Surg 1996, 78: 835-838
29. **Merle d'Aubigné R**, Postel M. Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. J Bone Joint Surg [Am] 1954, 36: 451-475
30. **Müller-Mai C., Pawelz B., Rahmazzadeh R.** Klinische und röntgenologische Ergebnisse nach Implantation von Hüftpfannen mit unterschiedlichen Beschichtungen. Journal DGPW 1997, 14: 4.

31. **Ogonda L**, Wilson R, Archbold P, Lawlor M, Humphreys P, O'Brien S, Beverland D. A minimal-incision technique in total hip arthroplasty does not improve early postoperative outcomes. A prospective, randomized, controlled trial. *J Bone Surg Am.* 2005, 87: 701-710
32. **Ostendorf M**, van Stel HF, Buskens E, Schrijvers AJ, Marting LN, Verbout AJ, Dhert WJ. Patient-reported outcome in total hip replacement. A comparison of five instruments of health status. *J Bone Joint Surg [Br]* 2004, 86: 801-808
33. **Ozturkmen Y, Karli M, Dogrul C**. Cemented total hip arthroplasty for severe dysplasia or congenital dislocation of the hip. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2002, 36: 195-202.
34. **Pellici PM**, Wilson PD, Sledge CB, et al. Long-term results of revision total hip replacement: a follow-up report. *J Bone Joint Surg [Am]* 1985, 67: 513-516
35. **Pola E**, Papaleo P, Santoliquido A, Gasparini G, Aulisa L, De Santis E. Clinical factors associated with an increased risk of perioperative blood transfusion in nonanemic patients undergoing total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2004, 86: 57-61.
36. **Ritter MA**, Fechtman RW, Keating EM, Faris PM. The use of hip score for evaluation of the results of total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 1990, 5: 187-189
37. **Sculco TP**, Jordan LC, Walter WL. Minimally invasive total hip arthroplasty: the Hospital for Special Surgery experience. *Orthop Clin North Am.* 2004, 35: 137-142

38. **Söderman P, Malchau H.** Is the Harris Hip Score System Useful to Study the Outcome of Total Hip Replacement. Clin Orthop 2001, 384: 189-197
39. **Söderman P, Malchau H, Herberts P.** Outcome of total hip replacement: a comparison of different measurement methods. Clin Orthop 2001, 390: 163-172.
40. **Sztefek J, Svoboda M.** Experience with the Walter-Motorlet/Poldi hybrid hip joint endoprosthesis in our department. Acta Chir Orthop Traumatol Cech. 2002, 69: 179-182.
41. **Waldman BJ.** Advancements in minimally invasive total hip arthroplasty. Orthopedics. 2003, 26: 833-836.
42. **Watson-Jones R.** Fractures of the neck of the Femur. Br J Surg 1936, 23: 787-808
43. **Wenz JF, Gurkan I, Jibodh SR.** Mini-incision total hip arthroplasty: a comparative assessment of perioperative outcomes. Orthopedics 2002, 25: 1031-1043.
44. **Woolson ST, Mow CS, Syquia JF, Lannin JV, Schurman DJ.** Comparison of primary total hip replacements performed with a standard incision or a mini-incision. J Bone Joint Surg Am. 2004, 86:1353-1358.

## 7. Danksagung

Herrn **Prof. Dr. med. Ch. Wirtz**, Direktor der Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie/Orthopädie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, danke ich für sein Engagement in der medizinischen Wissenschaft und die freundliche Annahme dieser Arbeit.

Mein besonderer Dank gilt Herrn **Dr. med. C. Paul**. Seine zahlreichen Erläuterungen und Anregungen bei der Bewältigung der Aufgabenstellung, sowie seine Betreuung und kontinuierliche Unterstützung während der Durchführung der Arbeit, machten ihre Fertigstellung erst möglich.

Danken möchte ich auch allen Mitarbeiterinnen der chirurgischen Ambulanz der Universitätsklinik Bonn und den Mitarbeiterinnen im Sekretariat, die mich bei der Durchführung der Untersuchungen unterstützten.