

Prothesenregister Tirol
Bericht über Operationsjahre 2004–2006

Institut für
klinische Epidemiologie
der TILAK GmbH

IMPRESSUM

IET – Institut für
klinische Epidemiologie
der TILAK GmbH
Anichstraße 35
A-6020 Innsbruck
www.iet.at

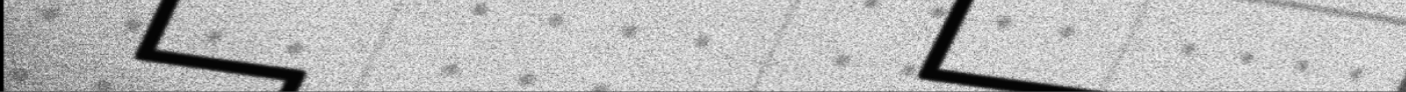
Willi Oberaigner
Gerold Labek

gemeinsam mit der Lenkungsgruppe im Prothesenregister Tirol (in alphabetischer Reihenfolge): Alexander Genelin, Gerold Labek, Willi Oberaigner, Peter Seewald, Robert Siorpaes

Innsbruck, Dezember 2007

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK (LABEK)	5
DANK	6
1 MATERIAL UND METHODEN (OBERAIGNER)	7
2 RESULTATE KNIETPROTHESEN (OBERAIGNER)	13
2.1 Überblick, Patientencharakteristik	13
2.2 Erstimplantation bei Knieprothesen	14
2.3 Revisionen bei Knieprothesen	15
2.4 WOMAC-Scores bei Knieprothesen	17
3 RESULTATE HÜFTPROTHESEN (OBERAIGNER)	19
3.1 Überblick, Patientencharakteristik	19
3.2 Erstimplantation bei Hüftprothesen.....	20
3.2.1 Elektive Erstimplantation der Hüfte.....	20
3.2.2 Erstimplantation der Hüfte nach Schenkelhalsfraktur.....	22
3.3 Revisionen bei Hüftprothesen.....	24
3.4 WOMAC-Scores bei Hüftprothesen.....	26
4 INTERPRETATION (LABEK)	29
5 TABELLEN	33
6 GLOSSAR	47
7 VERZEICHNISSE	48



Zusammenfassung und Ausblick (Labek)

Die Datenqualität des Tiroler Endoprothesenregisters erreichte schon nach kurzer Zeit einen erfreulich hohen Dokumentationsgrad, sowohl was die Erfassung der Operationen betrifft, als auch im Rahmen einer strukturierten Abfrage der Veränderungen in der Lebensqualität der PatientInnen. Das Instrument des WOMAC-Fragebogens ist ein im internationalen Vergleich innovativer Ansatz, der sich bewährt hat und vielfältige zusätzliche Aussagen ermöglicht.

In Demographie und Versorgung der Bevölkerung zeigen sich keine wesentlichen Unterschiede zu anderen Ländern. Die Versorgungsqualität der PatientInnen im internationalen Vergleich ist gut, auch wenn punktuelle Verbesserungen möglich und empfohlen sind.

Innovative chirurgische Techniken, wie minimalinvasive Operationstechniken, werden im Bereich der Hüftendoprothetik zunehmend angewandt, während im Bereich der Versorgung mit Knieendoprothesen konservative Verfahren gewählt werden.

Auf Basis des vorliegenden Berichtes sowie der vertraulichen Abteilungsberichte sollte ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess auf verschiedenen Ebenen eingeleitet werden, welcher vom Tiroler Endoprothesenregister auch in Zukunft begleitet wird. Ziel sollte es sein, durch Erkennen von Verbesserungspotential eine optimale Patientenversorgung zu gewährleisten. Ein positiver Nebeneffekt sollte sein, dass sich durch die Reduktion von Revisionseingriffen auch die dafür anfallenden Kosten längerfristig verringern.

Einige beunruhigende Beobachtungen, wie relativ häufige Implantatbrüche, sollten im Detail analysiert werden. Der Datensatz sowie die zum Teil innovativen Ansätze bei Datensammlung und Auswertung sollen in naher Zukunft validiert und hinsichtlich zusätzlicher Einsatz- und Verbesserungsmöglichkeiten weiterentwickelt werden.

Das Potential dieses hervorragenden Datensatzes, welcher durch den vorbildlichen Einsatz einer Vielzahl von MitarbeiterInnen im Rahmen des Tiroler Gesundheitswesens zustande kommt, soll in Zukunft auch dazu dienen, Innovationen wissenschaftlich aufzuarbeiten und den guten Standard im Bereich der endoprothetischen Versorgung in Tirol international darzustellen.

Dank

Dank gebührt an erster Stelle den Ärztinnen und Ärzten in den Kliniken und Krankenhäusern, die durch ihre sorgfältige Dokumentation der Erstimplantationen und Revisionen die Basis für diesen Bericht bilden. Daneben soll auch dem Pflegepersonal und den MitarbeiterInnen in den Verwaltungsstellen gedankt werden, die durch ihre engagierte Arbeit den Aufbau des Prothesenregisters ganz wesentlich unterstützt haben.

Ein besonderer Dank gilt auch allen Patientinnen und Patienten, die die WOMAC-Fragebögen ausgefüllt haben. Wir sind damit in der Lage, die Zufriedenheit der Patientinnen und Patienten direkt zu erheben und daraus die entsprechenden Schlüsse zu ziehen, die letztlich wieder den Patientinnen und Patienten zu Gute kommen.

Schließlich gilt auch ein Dank dem Tiroler Krankenanstaltenfinanzierungsfonds unter Dr. Hannes Schöch und besonders Landeshauptmann-Stellvertreterin Dr. Elisabeth Zanon: durch die Finanzierung des Prothesenregisters in den ersten Jahren wurde der Grundstein für dieses Projekt gelegt.

Schließlich gebührt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts für klinische Epidemiologie der TILAK ein Dank für ihr großes Engagement beim Aufbau des Prothesenregisters Tirol. Projekte dieser Größenordnung kann man nur dann erfolgreich durchführen, wenn alle MitarbeiterInnen überdurchschnittlichen Einsatz leisten.

1 Material und Methoden (Oberaigner)

Ziel

Das Prothesenregister wurde 2003 gegründet mit dem Ziel, die Qualität der Behandlung im Bereich der Endoprothesen in Tirol zu verbessern, sowohl die Ergebnisqualität der behandelnden Abteilungen als auch die Qualität der Implantate (im Rahmen internationaler Kooperationen).

Struktur

Das Prothesenregister wird vom Institut für klin. Epidemiologie der TILAK geführt. Das Institut ist neben dem Prothesenregister Tirol auch verantwortlich für das Tumorregister Tirol, das Geburtenregister Österreich sowie das Diabetesregister Tirol.

Alle strategischen Entscheidungen wurden von einer Gruppe von leitenden Medizinern getroffen. Im Jahr 2008 wird ein Beirat mit einem schriftlich fixierten Statut eingerichtet werden, der verantwortlich für alle strategischen Entscheidung ist und ebenfalls verantwortlich für die Weitergabe von Daten nach außen.

Daten und teilnehmende Abteilungen

Grundlage bei der Festlegung der Dokumentationsinhalte war einerseits, den Aufwand für die behandelnden Ärzte minimal zu halten und andererseits, gut erprobte Erhebungsinstrumente einzusetzen.

Die Daten, die im Prothesenregister erhoben werden, umfassen Operationsdaten und Daten über die Befindlichkeit der Patientin/des Patienten.

Bei der Erstellung des Fragebogens der **Operationsdaten** war eine Grundbedingung, den Aufwand für die Ärzte auf ein Minimum zu reduzieren. Daher wurden nur die wichtigsten Informationen aufgenommen, die auch für internationale Kooperationen notwendig sind. Die Fragebögen für die Knieoperationen und für die Hüftoperationen sind auf der Institutshomepage unter der Adresse <http://www.iet.at/index.php?id=3220> beschrieben.

Folgende Abteilungen nehmen am Prothesenregister Tirol teil:

Tabelle 1: Teilnehmende Abteilungen

Abteilung	Vorstand/Primar
LKH Innsbruck, Univ.-Kl. f. Orthopädie	Univ.- Prof. Dr. Martin Krismer
LKH Innsbruck, Univ.-Kl. f. Unfallchirurgie	Univ.-Prof. Dr. Michael Blauth
KH Zams Orthopädiezentrum	Dr. Bernhard Frischhut und Dr. Martin Fischer
KH Zams Unfallchirurgie	Prim. Dr. Bernd Köll
BKH Hall i. T. Unfallchirurgie	Prim. Dr. Alexander Genelin
BKH Schwaz Unfallchirurgie	Prim. Dr. Reinhard Sailer
BKH Kufstein Unfallchirurgie	Prim. Univ. Doz. Dr. Helmut Breitfuß
KH Kitzbühel Chirurgische Abteilung (bis Ende 2006)	Prim. Dr. Rudolf Sporer
BKH St. Johann i. T. Orthopädie	Prim. Dr. Robert Siorpaes
BKH St. Johann i. T. Unfallchirurgie	Prim. Dr. Robert Kadletz
BKH Lienz Orthopädie	Dr. Herbert Strobl

Im Bereich der Universitätskliniken Innsbruck wurde der Fragebogen in das Operationsdokumentationssystem OPDis integriert. Der Operateur kann damit unmittelbar nach der Operation im Zuge der üblichen Dokumentationsaufgaben eine Bildschirmmaske für die Erfassung der Daten aufrufen, die für das Prothesenregister notwendig sind. Für diejenigen Krankenhäuser, die PATIDOK als KIS-System einsetzen, wurde ebenfalls eine Eingabemaske erstellt. Für die Häuser Zams, Kitzbühel und Lienz wurde in der ersten Phase aus Kostengründen auf die Erstellung einer Eingabemaske verzichtet, in diesen Häusern füllen die Ärzte einen Papier-Fragebogen aus.

Die in den jeweiligen Softwaresystemen erhobenen Daten werden in einer standardisierten Schnittstelle an das Prothesenregister übermittelt. Beim Aufbau der zentralen Datenbank wird unter anderem das Problem der Eindeutigkeit von Patientendaten durch Einsatz eines Programms, das mögliche Doppelerfassungen entdeckt, gelöst.¹ Außerdem kann dieses Programm Patientendaten, die in verschiedenen Krankenhäusern dokumentiert werden, zusammenführen.

¹ Record Linkage in the Cancer Registry of Tyrol, Austria: W. Oberaigner, W. Stühlinger; Methods Inf Med 5/2005

Im Bereich der Universitätskliniken Innsbruck wurde weiters eine Abfrage erstellt, mit der die Ärzte sich diejenigen PatientInnen anzeigen lassen können, für die auf Grund der MEL-Leistungen eine Hüft- oder Knieimplantation durchgeführt wurde, die aber nicht für das Prothesenregister dokumentiert wurden. Dabei wurden alle relevanten MEL-Leistungen zur Überprüfung abgefragt.

Informationen über die Befindlichkeit der Patientin/des Patienten werden mit dem WOMAC-Fragebogen erhoben, siehe z.B. Lingard, 2001² oder Angst, 2001³. Der WOMAC-Fragebogen ist ein international validierter Fragebogen und enthält standardisierte Fragen zu den Themen Schmerzen, Steifigkeit und Schwierigkeiten. Die PatientInnen beurteilen Ihre Befindlichkeit vor der Operation und ein Jahr nach der Operation. Der präoperative Fragebogen wird den PatientInnen auf der jeweiligen Station im Rahmen der Operationsvorbereitung übergeben, von der Patientin/dem Patienten nach Möglichkeit ohne Hilfestellung durch medizinisches Personal ausgefüllt und von der Station an das Prothesenregister gesandt. Ein Jahr nach der Operation erhalten die PatientInnen einen so genannten postoperativen Fragebogen zugesandt, der die identischen Fragen des WOMAC-Bogens enthält und zusätzlich folgende Informationen:

- Hatten Sie eine Thrombose?
- Hatten Sie eine Nervenlähmung am operierten Bein?
- War eine neuerliche Operation notwendig?
- Wenn Sie neuerlich operiert werden mussten, was war der Grund dafür?

Der Versand der postoperativen Fragebögen wird direkt vom Prothesenregister elektronisch durchgeführt, die PatientInnen senden den Fragebogen direkt an das Prothesenregister zurück.

Die Einstufungen auf dem WOMAC-Fragebogen werden von der Patientin/ dem Patienten in einer Skala, von 1 bis 11 vorgenommen. Diese Werte werden für die Auswertung umgerechnet auf eine Skala von 0 bis 100, wobei 0 den besten Wert darstellt (kann

² Validity and Responsiveness of the Knee Society Clinical Rating System in Comparison with the SF-36 and WOMAC, E. Lingard, J.N. Katz, R.J. Wright, E.A. Wright, C.B. Sledge, Kinemax Outcomes Group, Journal of Bone & Joint Surgery 12/2001

³ Responsiveness of the WOMAC osteoarthritis index as compared with the SF-36 in patients with osteoarthritis of the legs undergoing a comprehensive rehabilitation intervention, F. Angst, A. Aeschlimann, W. Steiner, G. Stucki, 02/2001

interpretiert werden als z.B. keine Schmerzen) und 100 den schlechtesten Wert (kann interpretiert werden als maximale Schmerzen). Nach den Regeln des WOMAC User Guide⁴ VIII wird ein Fragebogen dann ausgewertet, wenn in der Kategorie Schmerz mindestens vier von fünf, in der Kategorie Steifigkeit mindestens ein von zwei und in der Kategorie Schwierigkeit mindestens 14 von 17 Items beantwortet werden. Die Differenz der präoperativen und der postoperativen Einschätzung kann dann interpretiert werden als die Verbesserung auf der 100-teiligen Skala.

Zur besseren Interpretation wurde zur statistischen Signifikanz noch eine Bewertung der medizinischen Relevanz (im englischen Original "effect size" genannt) ergänzt. Dabei handelt es sich um ein Konzept, das die mittlere Differenz auf die Standardabweichung bezieht⁵. Effektgrößen bis 0.2 werden als klein bezeichnet, von 0.2 bis 0.8 als moderat und über 0.8 als groß.

Die Daten werden im Prothesenregister in einer Oracle-Datenbank gespeichert, die Auswertung wird mit dem Statistikprogramm Stata durchgeführt. Für die Erstellung der Tabellen und Grafiken wird ein am IET entwickeltes Programm eingesetzt, das die Möglichkeit bietet, eine standardisierte Auswertung für alle Abteilungen vollautomatisch zu erstellen und zu versenden.

Datenschutz

Patientenbezogene Daten werden mit höchsten Sicherheitsstandards geschützt. Dasselbe gilt für abteilungsspezifische Auswertungen. Alle Vereinbarungen wurden in einem Dienstleistungsvertrag zwischen Prothesenregister und teilnehmender Abteilung rechtlich verbindlich festgelegt. Die Datenverarbeitung wurde bei der Datenschutzkommission registriert.

4 Bellamy N. WOMAC Osteoarthritis User's Guide. London, Ontario: Victoria Hospital 1995.

5 Kazis ES, Anderson JJ, Meenan RF. Effect sizes for interpreting changes in health status: Med Care 1989;27(suppl 3): 178-189.

Benchmarking

Alle teilnehmenden Abteilungen werden regelmäßig über Ihre Qualitätsparameter informiert und erhalten Informationen, mit denen Sie die Qualität der eigenen Abteilung mit allen anderen Abteilungen in einer Gruppe zusammengefasst vergleichen können.

Revisionsrate, Revisionslast

Die **Revisionsrate** wurde mit dem Kaplan-Meier-Verfahren geschätzt. Verstorbene PatientInnen ohne vorherige Revision werden als zensiert für die Revisionsrate ausgewertet. Unterschiede in der Revisionsrate werden mit dem Logrank-Test auf statistische Signifikanz getestet. In die Berechnung der Revisionsrate fließen nur diejenigen Revisionsmeldungen ein, deren Erstimplantation im Prothesenregister erfasst ist. Die Berechnung der Revisionsrate ist damit nur korrekt, wenn wir annehmen können, dass alle Revisionen von in Tiroler Krankenhäusern durchgeführten Erstimplantationen ebenfalls in Tirol durchgeführt wurden. Derzeit sind die Beobachtungszeiten kurz und die Anzahl der Revisionsereignisse relativ klein.

Die **Revisionslast** in einem bestimmten Zeitraum (entweder Operationsjahr oder gesamter Berichtszeitraum) wurde berechnet als der Anteil der in diesem Zeitraum gemeldeten Revisionen dividiert durch alle Implantationen (d.h. Erstimplantationen und Revisionen) in demselben Zeitraum. Es handelt sich damit um einen klassischen Prozentsatz.

In den Grafiken dieses Berichtes, die eine Aufteilung nach Zentren darstellen (z.B. Abbildung 2 für den Anteil der minimalinvasiven Eingriffe) sind aus Gründen der statistischen Stabilität nur Abteilungen dargestellt, die mindestens 50 Fälle in drei Jahren eingebracht haben.

Datenqualität

Für die Beurteilung der Datenqualität betrachten wir einerseits die Vollständigkeit der Meldungen an das Prothesenregister und andererseits die Qualität der einzelnen Informationen, wobei wir nur den Anteil der nicht dokumentierten Fälle berechnen.

Für die Knieprothesen erreicht die Vollständigkeit der im Prothesenregister erfassten Eingriffe 93%, für die Hüftprothesen 90%. Dabei wurde die Vollständigkeit als der Anteil der im Prothesenregister erfassten Meldungen bezogen auf die MEL-Statistik der TGF

berechnet. Wenn man berücksichtigt, dass ein Krankenhaus in Tirol noch nicht am Prothesenregister teilnimmt, so konnte ein sehr hoher Grad der Vollständigkeit der Meldungen erreicht werden.

Die Qualität der einzelnen Informationen ist durchwegs als gut bis sehr gut einzustufen.

Bei den **Erstimplantationen im Knie** sind größere Anteile an nicht-dokumentierten Fällen lediglich bei der Information über den Einbau der Patella mit 3% der Fälle festzustellen. Alle anderen Informationen sind entweder vollständig ausgefüllt bzw. fehlen in weniger als 1%. Allerdings fehlt die Angabe zur Art der Revision in 8% der Revisionen sowie die Information über den Grund der Revision in 3% der Revisionen.

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei den **Hüftprothesen**: Die größten Prozentsätze von fehlenden Angaben bei den **Erstimplantationen** finden sich bei Zugangsweg (4%), Art der Prothese (3%) und Lage (2%). Der Grund der Revision fehlt bei 2% und die Art der Revision bei 1% der Revisionen, ist also relativ vollständig dokumentiert.

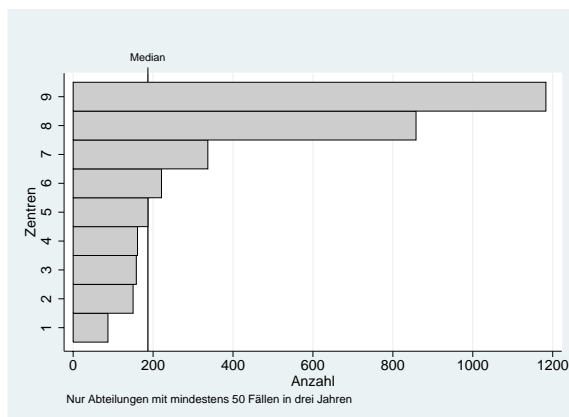
Die Details sind in den Tabellen 2-4 beschrieben.

2 Resultate Knieprothesen (Oberaigner)

2.1 Überblick, Patientencharakteristik

Die Zahl der Knieprothesen pro Jahr hat sich im Zeitraum 2004 bis 2006 von 994 auf 1282 erhöht. Die Zahl der Eingriffe pro Abteilung schwankt stark von 30 bis 400. Die Versorgungsstruktur ist geprägt durch zwei große Abteilungen mit jeweils mehr als 300 Eingriffen, die anderen Abteilungen führen zwischen 30 und 120 Eingriffe pro Jahr durch, siehe Abbildung 1.

Abbildung 1: Knieprothesen – Anzahl Operationen pro Abteilung



Der Anteil der Revisionen in den Jahren 2004 bis 2006 bezogen auf alle Eingriffe im selben Zeitraum (Revisionslast) liegt insgesamt bei 7%, bezogen auf die Abteilungen schwankt die Revisionslast von 0% bis 16%. Dabei ist zu betonen, dass die Revisionslast definiert ist als der Anteil der Revisionen im untersuchten Zeitraum bezogen auf alle Eingriffe dieses Zeitraums. Dieser Begriff unterscheidet sich ganz deutlich von der Revisionsrate. Details sind im Kapitel „Material und Methoden“ auf der Seite 11 beschrieben. Von 237 dokumentierten Revisionen ist bei 43 auch die Erstimplantation im Prothesenregister erfasst worden, bei den anderen Revisionen liegt die Erstimplantation vor dem Beginn der Dokumentation des Prothesenregisters. Von den 43 Revisionen gab es bei 2 einen Wechsel des Krankenhauses zwischen Erstimplantation und Revision.

Von 10 Eingriffen werden 7 bei Frauen und 3 bei Männern durchgeführt. Das mediane Alter liegt bei den Frauen bei 70 Jahren und bei den Männern bei 68. Der jüngste Patient war 21 der älteste 95 Jahre alt. Der Anteil der über 80-jährigen Patienten liegt bei den Frauen bei 9% und bei den Männern bei 7%.

Der größte Teil der PatientInnen hat den Wohnsitz in Tirol (84%), 14% der PatientInnen kommen aus anderen österreichischen Bundesländern und 2% aus dem Ausland.

2.2 Erstimplantation bei Knieprothesen

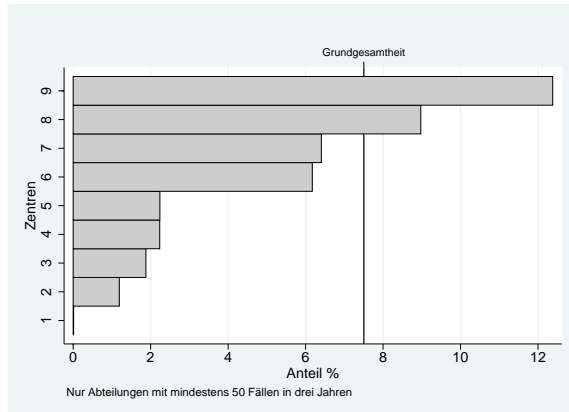
Insgesamt wurden in den drei Jahren 2004 bis 2006 3145 Erstimplantationen von Knieprothesen dokumentiert. Bei 96% wurde eine Arthrose als primäre Diagnose angegeben, bei 1% eine rheumatoide Arthritis.

Der Anteil der Eingriffe im rechten Knie ist mit 53% etwas größer als im linken Knie.

Bei 3/4 der Eingriffe wurde ein parapatellär medialer Zugang gewählt, bei 10% ein Zugang über den Midvastus und bei 6% ein parapatellär lateraler Zugang.

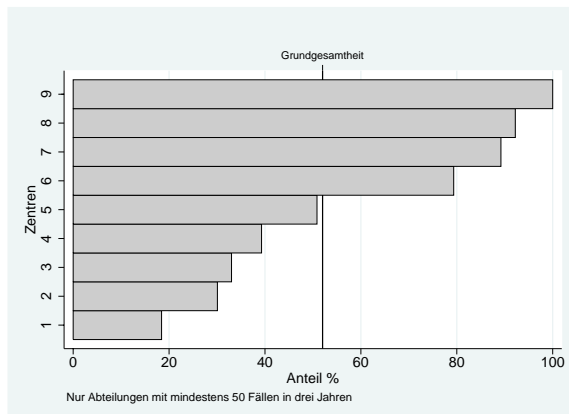
8% der Eingriffe wurden als minimalinvasiver Eingriff vorgenommen. Dieser Anteil hat sich in den drei Jahren stark erhöht (von 5% auf 10%). Der Anteil der minimalinvasiven Eingriffe schwankt auf Abteilungsebene stark von 1% bis 12% (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2: Knieprothesen – Anteil minimalinvasiver Eingriffe bei Erstimplantation pro Abteilung



Der Femur-Teil wurde in 52% zementiert, dieser Anteil schwankt auf Abteilungsebene von 18% bis 100%, siehe Abbildung 3.

Abbildung 3: Knieprothesen – Anteil Femur zementiert bei Erstimplantation pro Abteilung



Der Tibia-Teil wurde in 86% zementiert und in 7% zementverstärkt ausgeführt, die Schwankungen auf Abteilungsebene sind wesentlich geringer als beim Femur-Teil. Lediglich in 3% der Eingriffe wurde die Patella eingebaut, in 99% wurde ein Tibia-Inlay verwendet.

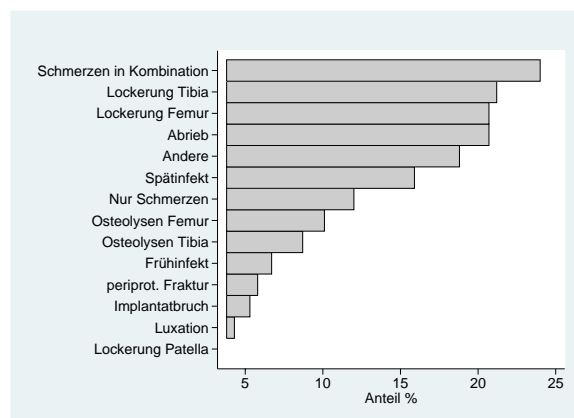
2.3 Revisionen bei Knieprothesen

Von allen 3382 Eingriffen im Knie sind 237 Revisionen, damit beträgt die Revisionslast 7%, bezogen auf den Zeitraum 2004 bis 2006. Von den 237 Revisionen ist bei 43 (18%) auch die

Erstimplantation im Prothesenregister gespeichert, damit kann mit diesen Fällen eine Revisionsrate berechnet werden.

Als Gründe für die Revision wurden angegeben Schmerzen bei 36% (Schmerz als alleiniger Grund bei 12% und Schmerz in Kombination mit einem anderen Grund bei 24%), Lockerung Tibia bei 21%, Lockerung Femur bei 21%, Abrieb bei 21%, Spätinfekt bei 16%, Osteolyse Femur bei 10%, Osteolyse Tibia bei 9% sowie Frühinfekt bei 7%. Eine periprothetische Fraktur als Grund wurde nur bei den Frauen angegeben (bei 9% der Revisionen).

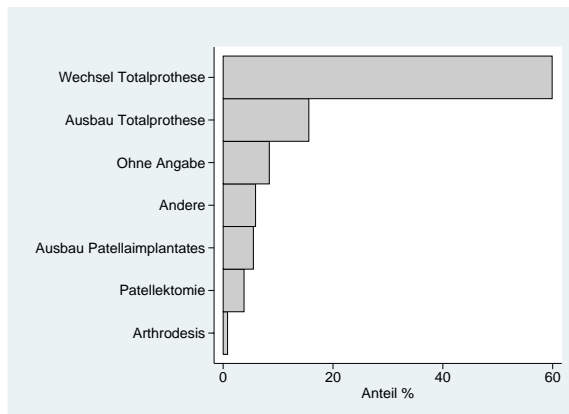
Abbildung 4: Knieprothesen – Anteil Grund der Revision (Mehrfachnennungen möglich)



Bei 60% der Revisionen wurde ein Wechsel der Totalprothese durchgeführt, bei 16% ein Ausbau der Totalprothese, bei 6% ein Ausbau des Patellaimplantats und bei 4% eine Patellektomie. Bei 20 Revisionen (das sind 8%) fehlte die Information über die Art der Revision. Eingeschränkt auf die Revisionen mit Erstimplantation ab 2004 waren die häufigsten Arten ebenfalls ein Wechsel der Totalprothese mit 49% und der Ausbau der Totalprothese mit 15%.

Als Zugangsweg wurde bei 83% parapatellär medial gewählt, gefolgt von parapatellär lateral mit 9% und Midvastus mit 6%. Nur 2 Revisionen wurden minimalinvasiv durchgeführt.

78% aller Revisionen wurden in zwei Abteilungen durchgeführt.

Abbildung 5: Knieprothesen – Anteil Art der Revision

Auf Grund der kleinen Anzahl von Revisionen mit dokumentierter Erstimplantation im Prothesenregister sind keine detaillierten Aussagen über diese Untergruppe möglich.

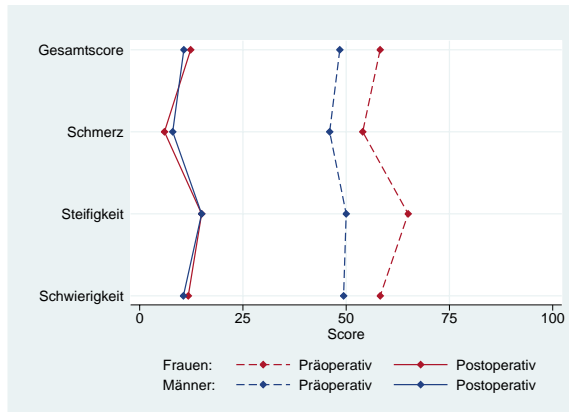
Die Revisionsrate nach 12 Monaten liegt bei 0.6% (95% KI 0.4% - 0.9%) und nach 24 Monaten bei 1.4% (95% KI 1.0% - 2.0%).

2.4 WOMAC-Scores bei Knieprothesen

Nach Anlaufschwierigkeiten im Jahr 2004 liegt ab dem Jahr 2005 für die Erstimplantationen bei 78% ein präoperativer WOMAC-Fragebogen (im Folgenden kurz Fragebogen genannt) vor, bei 74% ein postoperativer Fragebogen. Die analogen Prozentsätze für die Revisionen liegen präoperativ bei 55% und postoperativ bei 61%.

Im Median liegt für die **Erstimplantationen** der präoperative Gesamtscore bei 55 (etwas schlechter bei den Frauen mit 58), der Score der Schmerzen bei 52 (etwas schlechter bei den Frauen mit 54), der Score der Steifigkeit bei 60 (etwas schlechter bei den Frauen mit 65) und der Score der Schwierigkeiten bei 55 (etwas schlechter bei den Frauen mit 58). Bei allen Scores sind die Geschlechtsunterschiede moderat relevant und statistisch signifikant.

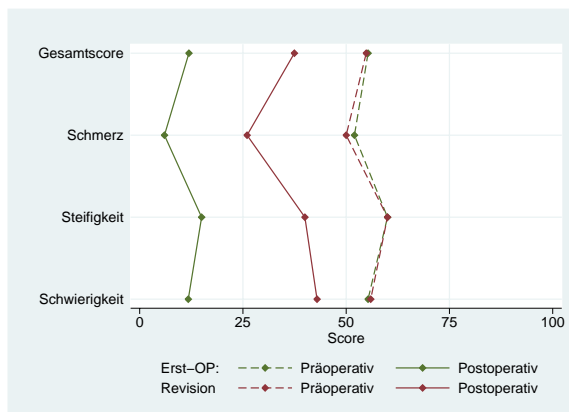
Postoperativ ist der mediane Gesamtscore bei 12, der Score der Schmerzen bei 6, der Score der Steifigkeit bei 15 und der Score der Schwierigkeiten bei 11. Die Unterschiede zwischen Frauen und Männern sind von kleiner Relevanz.

Abbildung 6: Knieprothesen – Vergleich WOMAC-Score bei Erstimplantation nach Geschlecht

Bei den **Revisionen** liegt der präoperative Gesamtscore bei 55 (etwas schlechter bei den Frauen mit 62), der Score der Schmerzen bei 50 (etwas schlechter bei den Frauen mit 52), der Score der Steifigkeit bei 60 (etwas schlechter bei den Frauen mit 65) und der Score der Schwierigkeiten bei 56 (etwas schlechter bei den Frauen mit 59). Bei allen Scores sind die Geschlechtsunterschiede moderat relevant und statistisch signifikant.

Postoperativ ist der Gesamtscore 37, der Score der Schmerzen 26, der Score der Steifigkeit 40 und der Score der Schwierigkeiten 43. Die Unterschiede zwischen Frauen und Männern sind von kleiner bzw. moderater Relevanz und nicht statistisch signifikant.

Vergleicht man die präoperativen Scores zwischen Erstimplantation und Revision, so sind keine oder nur minimale Unterschiede feststellbar. Die Unterschiede der postoperativen Scores sind aber von großer Relevanz mit Werten um 10-15 bei Erstimplantation und 25 (Schmerzen) bzw. um die 40 für die anderen Scores bei den Revisionen, siehe Abbildung 7.

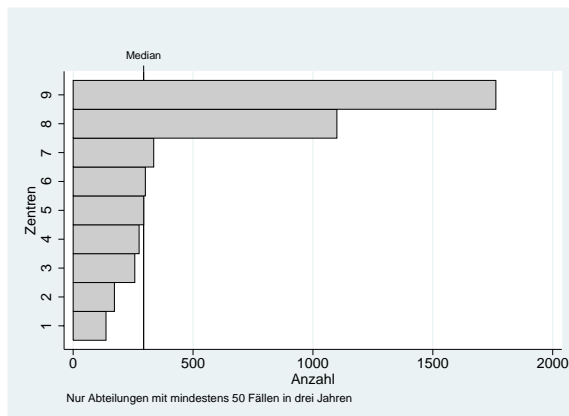
Abbildung 7: Knieprothesen – Vergleich WOMAC-Score nach Erstimplantation/Revision

3 Resultate Hüftprothesen (Oberaigner)

3.1 Überblick, Patientencharakteristik

Pro Jahr werden in Tirol 1500 bis 1600 Implantationen an der Hüfte durchgeführt. Der Großteil der Abteilungen führt pro Jahr um die 100 Eingriffe durch, eine Abteilung um 400 und eine Abteilung um 550 Eingriffe pro Jahr, siehe Abbildung 8.

Abbildung 8: Hüftprothesen – Anzahl Operationen pro Abteilung



Der Anteil der Revisionen bezogen auf alle Eingriffe (**Revisionslast**) liegt bei den Frauen bei 13% und bei den Männern bei 15%. Von 631 dokumentierten Revisionen ist bei 86 (14%) auch die Erstimplantation im Prothesenregister erfasst, bei den anderen Revisionen liegt die Erstimplantation vor dem Beginn der Dokumentation des Prothesenregisters im Jahr 2004. Von den 118 Revisionen gab es bei 7 einen Wechsel des Krankenhauses zwischen Erstimplantation und Revision.

Es werden etwas mehr Eingriffe bei Frauen durchgeführt (57%). Das mediane Alter liegt bei den Frauen bei 72 Jahren und bei den Männern bei 66 Jahren. Der jüngste Patient war 17, der älteste 102 Jahre alt. Der Anteil der über 80-jährigen PatientInnen liegt bei den Frauen bei 20% und bei den Männern bei 9%.

Der größte Teil der PatientInnen hat den Wohnsitz in Tirol (84%), 13% der PatientInnen kommen aus anderen österreichischen Bundesländern und 3% aus dem Ausland.

3.2 Erstimplantation bei Hüftprothesen

Von den 4679 Hüftimplantationen sind 87% Erstimplantationen und 13% Revisionen. Von den 4048 Erstimplantationen sind 16% durch eine Schenkelhalsfraktur bedingt (der Anteil ist bei den Frauen mit 21% wesentlich höher als bei den Männern mit 9%). Die anderen Erstimplantationen werden als elektive Implantationen bezeichnet.

Wir beschreiben im Folgenden zuerst die elektiven Hüftimplantationen und anschließend die Erstimplantationen nach Schenkelhalsfraktur.

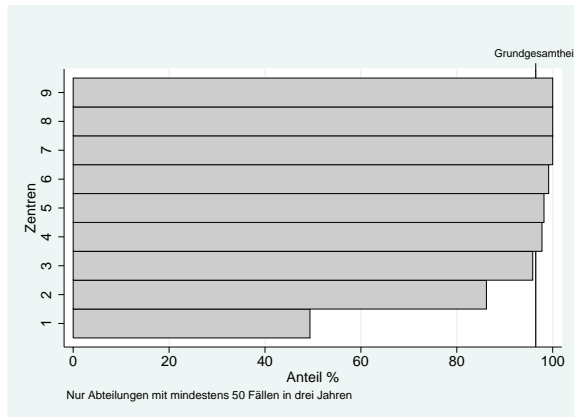
3.2.1 Elektive Erstimplantation der Hüfte

Insgesamt wurden in den drei Jahren 2004 bis 2006 3401 elektive Erstimplantationen an der Hüfte dokumentiert. Als primäre Diagnose war bei 85% eine primäre Hüftgelenksarthrose angegeben, bei 4% eine Dysplasie (mit 6% etwas häufiger bei den Frauen), bei 4% ein posttraumatischer Grund und bei 4% eine aseptische Nekrose am Femurknochen.

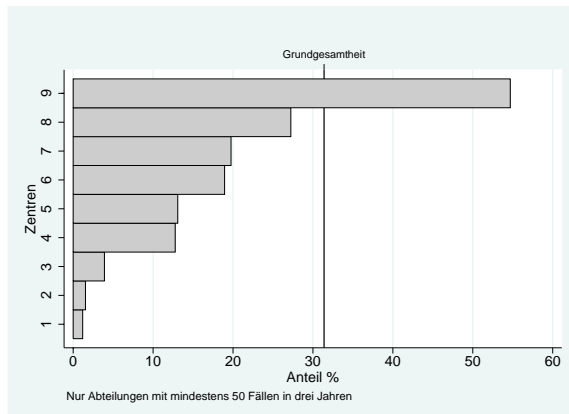
Bei 5% der Implantationen wurde eine Voroperation dokumentiert: bei 3% eine Osteotomie, bei 2% eine Osteosynthese im Femur und bei 1% eine Osteosynthese im Azetabulum.

Mit 52% wurden etwas mehr Eingriffe in der rechten Hüfte durchgeführt.

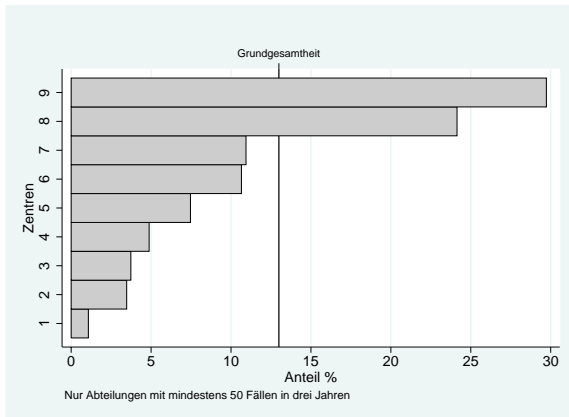
98% der Eingriffe werden in Rückenlage durchgeführt, 2% in Seitenlage. Allerdings hat eine Abteilung fast die Hälfte der Eingriffe in Seitenlage ausgeführt, siehe Abbildung 9. Bei 70% der Eingriffe wurde ein seitlicher Zugang gewählt, bei 30% ein Zugang von vorne und in Einzelfällen ein Zugang von hinten.

Abbildung 9: Hüftprothesen – Anteil elektiver Erstimplantationen in Rückenlage pro Abteilung

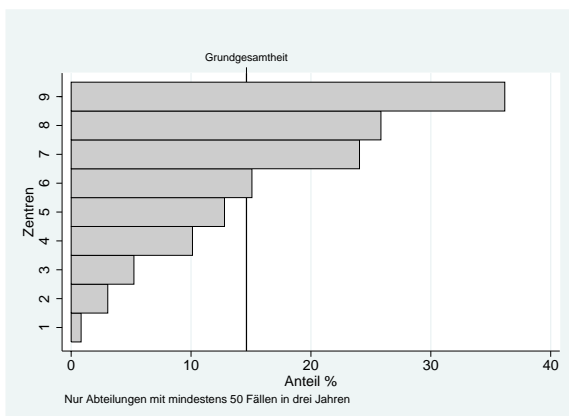
1/3 der Eingriffe wurde minimalinvasiv ausgeführt. Dieser Anteil hat sich in den drei Jahren stark erhöht. Der Anteil der minimalinvasiven Eingriffe schwankt auf Abteilungsebene stark von 1% bis 55% (siehe Abbildung 10).

Abbildung 10: Hüftprothesen – Anteil minimalinvasiver elektiver Eingriffe pro Abteilung

Bei fast allen Implantationen wurden der Azetabulum-Teil und der Femur-Teil implantiert. Der Azetabulum-Teil wurde in 13% zementiert (bei den Frauen mit 17% häufiger als bei den Männern mit 8%). Das Vorgehen unterscheidet sich stark zwischen den Abteilungen, siehe Abbildung 11.

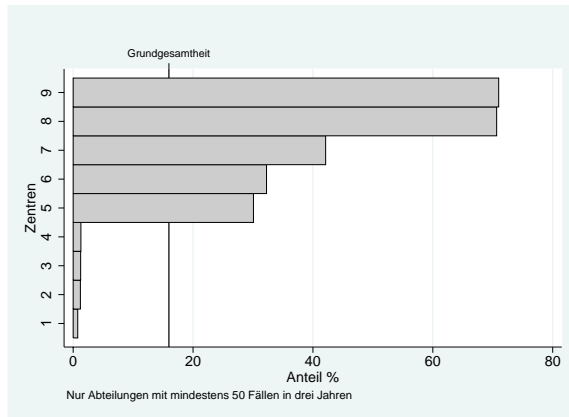
Abbildung 11: Hüftprothesen – Anteil zementierter Azetabulum-Teil pro Abteilung

Der Femur-Teil wurde in 15% zementiert, dieser Anteil schwankt auf Abteilungsebene von 1% bis 36% (siehe Abbildung 12).

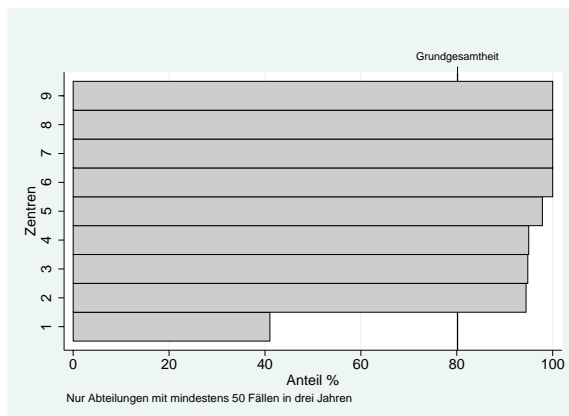
Abbildung 12: Hüftprothesen – Anteil zementierter Femur-Teil pro Abteilung

3.2.2 Erstimplantation der Hüfte nach Schenkelhalsfraktur

Insgesamt wurden in den drei Jahren 2004 bis 2006 647 Erstimplantationen an der Hüfte nach einer Schenkelhalsfraktur dokumentiert. Abbildung 13 zeigt den Anteil auf Abteilungsebene.

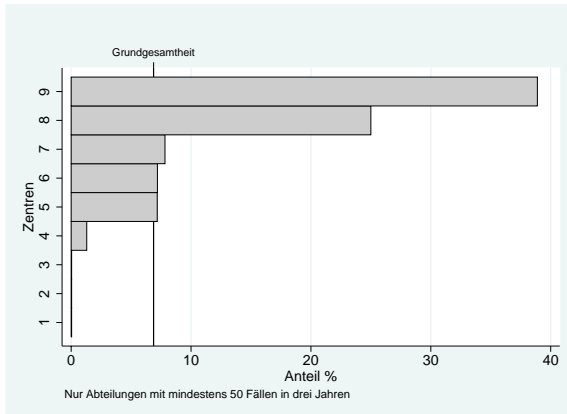
Abbildung 13: Hüftprothesen – Anteil Erstimplantation nach Schenkelhalsfraktur pro Abteilung

Die Daten über die Voroperationen unterscheiden sich nicht zu den elektiven Hüftimplantationen. 81% der Eingriffe werden in Rückenlage durchgeführt, eine einzige Abteilung führte 60% der Eingriffe in Seitenlage durch (siehe Abbildung 14). Bei 98% der Eingriffe wurde ein seitlicher Zugang gewählt.

Abbildung 14: Hüftprothesen – Anteil Eingriffe nach Schenkelhalsfraktur in Rückenlage pro Abteilung

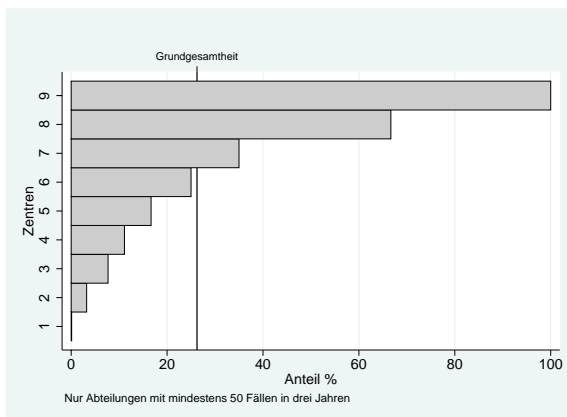
7% der Eingriffe wurden minimalinvasiv ausgeführt. Der Anteil auf Abteilungsebene schwankt stark, siehe Abbildung 15. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Anzahl klein ist und damit die entsprechenden Anteile instabil.

Abbildung 15: Hüftprothesen – Anteil minimalinvasiver Eingriffe nach Schenkelhalsfraktur pro Abteilung



Der Azetabulum-Teil wurde in 28% zementiert (siehe Abbildung 16), der Femur-Teil wurde in 69% zementiert.

Abbildung 16: Hüftprothesen – Anteil zementiertes Azetabulum nach Schenkelhalsfraktur pro Abteilung

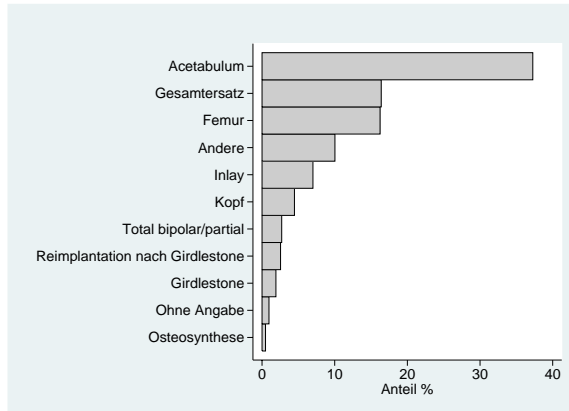


3.3 Revisionen bei Hüftprothesen

Von den 4679 Eingriffen in der Hüfte sind 631 Revisionen, damit beträgt die Revisionslast 13%, bezogen auf den Zeitraum 2004 bis 2006. Von den 631 Revisionen ist bei 86 (14% der Revisionen) auch die Erstimplantation im Prothesenregister gespeichert, damit kann mit diesen Fällen eine Revisionsrate berechnet werden.

Bei 37% der Revisionen wurde der Acetabulum-Teil gewechselt, bei 16% handelte es sich um einen Gesamtersatz, bei 16% wurde der Femur-Teil gewechselt. Bei 3% handelte es sich um eine Reimplantation nach Girdlestone und bei 2% um einen Ausbau nach Girdlestone.

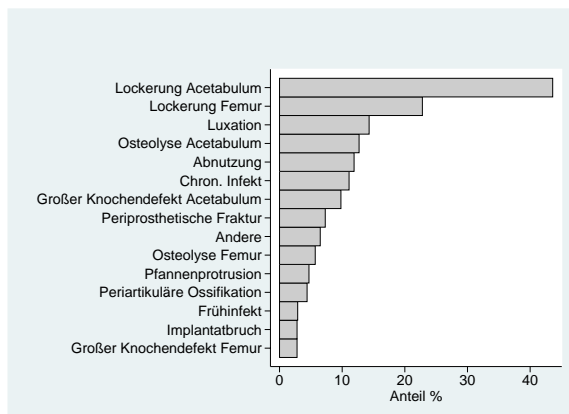
Abbildung 17: Hüftprothesen – Anteil Art der Revision



Der Großteil der Revisionen (81%) wurde in zwei Abteilungen durchgeführt.

Als Grund für die Revision wurde angegeben Lockerung Acetabulum bei 44%, Lockerung Femur bei 23% (häufiger bei den Männern bei 28%), Luxation bei 14%, Osteolyse Acetabulum bei 13%, Abnutzung bei 12%, chronischer Infekt bei 11% und ein großer Knochendefekt im Acetabulum bei 10%. Die weiteren Gründe wurden bei weniger als 10% der Revisionen genannt.

Abbildung 18: Hüftprothesen – Anteil Grund der Revision (Mehrfachnennungen möglich)



Die Revisionsrate nach 12 Monaten liegt bei 1.7% (95% KI 1.3% - 2.1%) und nach 24 Monaten bei 2.0% (95% KI 1.6% - 2.6%).

3.4 WOMAC-Scores bei Hüftprothesen

Nach Anlaufschwierigkeiten liegt ab dem Jahr 2005 für die elektiven Erstimplantationen bei 75% der Frauen und 79% der Männer ein präoperativer WOMAC-Fragebogen vor, bei 66% der Frauen und 71% der Männer ein postoperativer und bei 52% der Frauen und 59% der Männer sowohl ein prä- als auch ein postoperativer Fragebogen.

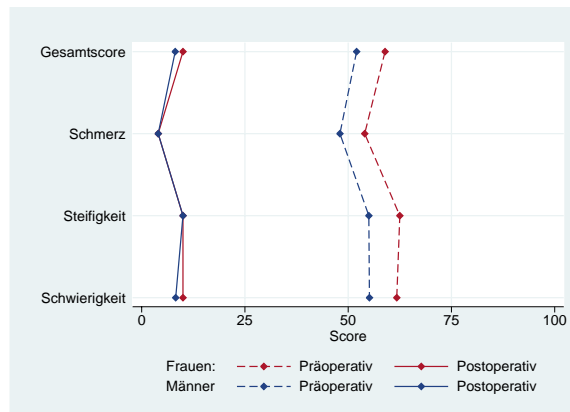
Bei den Erstimplantationen nach einer Schenkelhalsfraktur ist der präoperative Fragebogen nicht relevant. Ein postoperativer Fragebogen liegt bei 37% (Frauen) und 32% (Männer) vor.

Die analogen Prozentsätze für die Revisionen liegen präoperativ bei 50% (Frauen und Männer gleich), postoperativ bei 45% (Frauen) und 55% (Männer) und sowohl prä- als auch postoperativ bei 29% (Frauen) und 31% (Männer).

Im Median liegt bei den **elektiven Erstimplantationen** der Gesamtscore bei 56 (etwas schlechter bei den Frauen mit 59), der Score der Schmerzen bei 50 (etwas schlechter bei den Frauen mit 54), der Score der Steifigkeit bei 60 (etwas besser bei den Männern mit 55) und der Score der Schwierigkeiten bei 59 (etwas schlechter bei den Frauen mit 62). Bei allen Scores sind die Geschlechtsunterschiede von moderater Relevanz und statistisch signifikant.

Postoperativ ist der mediane Gesamtscore für die elektiven Erstimplantationen bei 8, der Score der Schmerzen bei 4, der Score der Steifigkeit bei 10 und der Score der Schwierigkeiten bei 8. Die Unterschiede zwischen Frauen und Männern sind von kleiner Relevanz oder nicht vorhanden.

Abbildung 19: Hüftprothesen – Vergleich WOMAC-Score bei elektiver Erstimplantation nach Geschlecht



Bei den **Erstimplantationen nach Schenkelhalsfraktur** liegt der postoperative Gesamtscore bei 19, der Score der Schmerzen bei 8, der Score der Steifigkeit bei 20 und der Score der Schwierigkeiten bei 24. Die Unterschiede zwischen Frauen und Männern sind von kleiner Relevanz oder nicht vorhanden.

Die Unterschiede in den postoperativen Scores zwischen den elektiven Erstimplantationen und den Erstimplantationen nach Schenkelhalsfraktur sind von moderater Relevanz, für die Schwierigkeiten von großer Relevanz.

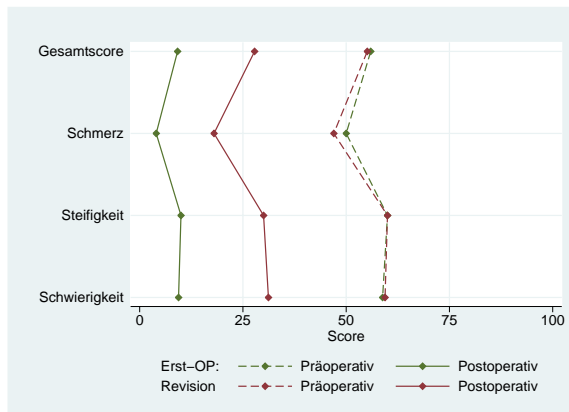
Bei den **Revisionen nach elektiven Hüftimplantationen** liegt präoperativ der Gesamtscore bei 55, der Score der Schmerzen bei 47, der Score der Steifigkeit bei 60 (bei den Männern besser mit 55), der Score der Schwierigkeiten bei 60. Es gibt keine signifikanten Unterschiede zwischen Frauen und Männern. Die Unterschiede zwischen Frauen und Männern sind von kleiner Relevanz.

Postoperativ ist der Gesamtscore 28, der Score der Schmerzen 18, der Score der Steifigkeit 30 und der Score der Schwierigkeiten 31. Die Unterschiede zwischen Frauen und Männern sind von kleiner Relevanz.

Vergleicht man die präoperativen Scores der elektiven Erstimplantation und der Revision, so sind keine oder nur minimale Unterschiede feststellbar (außer beim Score der Schmerzen mit 50 bei den Erstimplantationen und 47 bei den Revisionen). Die Unterschiede im

postoperativen Score sind aber sehr deutlich, nämlich Scores unter 10 bei den elektiven Erstimplantationen und Werte von 18 für Schmerzen und um die 30 für die anderen Scores bei den Revisionen (siehe Abbildung 20). Die Unterschiede sind von moderater Relevanz.

Abbildung 20: Hüftprothesen – Vergleich WOMAC-Score Erstimplantation – Revision



4 Interpretation (Labek)

Die Beobachtungsdauer sowie die Fallzahlen sind in diesem ersten Bericht naturgemäß eingeschränkt.

Es wurde daher in der Interpretation der Ergebnisse vor Allem auf einen Vergleich mit internationalen, vergleichbaren Registern Wert gelegt, um durch Unterschiede mögliche Problemfelder und Bereiche mit Bedarf für weitere Untersuchungen zu erfassen.

Demographie

Alter der PatientInnen, Geschlechtsverteilung oder Seitenverteilung zeigen keine auffallenden Differenzen zu internationalen Vergleichswerten.

16% der PatientInnen haben ihren Wohnsitz nicht in Tirol. Da einerseits mit St. Johann ein großes Zentrum nahe der Grenze zu Salzburg liegt und Patienten aus dem benachbarten Bundesland mit versorgt und andererseits die Universitätsklinik Innsbruck komplexe Fälle aus dem benachbarten Ausland betreut ist diese Beobachtung aus der Struktur des Tiroler Gesundheitswesens erklärbar.

Revisionslast

Die Revisionslast in Tirol liegt im internationalen Vergleich bei Knieendoprothesen im unteren Bereich, bei Hüftendoprothesen über dem Durchschnitt der Vergleichswerte.

Land	Hüfte	Knie
Tirol	14%	7%
Schweden	11,2%	7%
Norwegen	13,0%	9,9%
Finnland	16,9%	7,8%
Dänemark	12,6%	7,9%
Australien	10,6%	11,6%
Kanada	11,6%	5,9%

Quelle: Die rezentesten Datensätze komplett erfasster Jahre der aktuellen Berichte nationaler Register

Bei der Wertung dieser Zahlen sollte berücksichtigt werden, dass Tirol ein größeres Einzugsgebiet für Revisionsoperationen als für die Primärversorgung hat. Insbesondere Südtiroler PatientInnen müssen mangels regionaler Möglichkeiten in komplexen Fällen

Revisionsoperationen mitunter in Tirol durchführen lassen. Dieser Effekt belastet die Statistiken in Tirol bei Vergleichen z.B. mit skandinavischen Ländern.

Die PatientInnen zeigen bei kurzfristigen Revisionen geringe Tendenz, die behandelnde Klinik zu wechseln.

Chirurgische Techniken, Zugangswege

Bei der Versorgung mit Hüftendoprothesen hat sich der vordere, minimalinvasive Zugang etabliert. Derzeit werden 1/3 der Eingriffe mit dieser Technik durchgeführt, der Anteil war in den letzten Jahren ansteigend. Weltweit waren in den letzten Jahren minimalinvasive und weichteilschonende Operationstechniken ein Kernthema wissenschaftlicher Diskussion. Tirol kann auf diesem Gebiet eine führende Rolle beanspruchen und wird hinsichtlich Ergebnisqualitätsmessung über das Tiroler Register wichtige Daten beitragen können.

Bei der Implantation von Knieendoprothesen wird der mediopatellare Zugangsweg bevorzugt, welcher international zunehmend zu Gunsten weichteilschonender Methoden wie Midvastus- und Subvastuszugängen abgelöst wird. Im Gegensatz zur Hüftendoprothetik wird somit in Tirol im Durchschnitt ein eher konservatives Verfahren gewählt.

Minimalinvasive Techniken zeigen jedoch auch hier einen raschen Anstieg, wenn auch auf niedrigerem Niveau.

Revisionen

Revisionsoperationen werden weitgehend zentral an größeren Abteilungen durchgeführt, was im Sinne der Qualität als positiv zu werten ist.

Sowohl die Verteilung der Revisionsgründe als auch die Frequenz von Frührevisionen zeigt kaum Auffälligkeiten im internationalen Vergleich. Lediglich die Häufigkeit von 4% der Revisionsindikationen wegen Implantatbruch ist um den Faktor 2 höher als in anderen Registern. Es kann also nicht ausgeschlossen werden, dass in Tirol einzelne Produkte mit erhöhter Versagensquote verwendet werden. Weitergehende Detailanalysen wären sinnvoll.

Knieendoprothesen zeigen eine relative Häufung von Frührevisionen.

Schmerz als Ursache für den Revisionseingriff ist auffallend häufig. Die Ursache für diese Beobachtung könnte neben Dokumentationsgepflogenheiten in spezifischen Design- und Instrumentierungslösungen von verwendeten Implantaten liegen.

Bei dem primären Parameter, der Revisionsrate, weisen bei Knieendoprothesen zwei Abteilungen statistisch signifikant erhöhte Revisionshäufigkeiten auf, bei Hüftendoprothesen eine Abteilung. Den Abteilungen wurde im Rahmen des vertraulichen Abteilungsberichtes diese Tatsache zur Kenntnis gebracht. Da die Ursachen für erhöhte Revisionswahrscheinlichkeit mannigfaltig und komplex sein können, was seriös nur im unmittelbaren Kontext der betroffenen Abteilung analysiert werden kann, sollten Konsequenzen primär im Rahmen der Abteilungen diskutiert werden. Auf Aufforderung stehen das IET sowie die Experten des Fachbeirates für weitergehende Auswertungen, Benchmarking auf internationaler Ebene und vertiefte Analyse gerne zur Verfügung.

WOMAC-Score

Quality of life Scores werden international zunehmend bei Registern als zusätzliche Informationsquelle eingeführt. Das Tiroler Register nimmt hier international eine führende Rolle ein. Für die Wertung der Ergebnisse liegen daher nur begrenzt Referenzwerte und Erfahrungen vor.

Daher sollten Schlussfolgerungen nur mit Vorsicht gezogen werden.

Die Beobachtung, dass Frauen präoperativ im Durchschnitt etwas schlechtere Werte aufweisen kann zumindest auf zwei Arten interpretiert werden. Erstens, Frauen werden in einem späteren Stadium der Erkrankung mit Endoprothesen versorgt. Zweitens, geschlechtsspezifische Unterschiede in der Schmerzwahrnehmung oder den alltäglichen Anforderungen an Mobilität und Beweglichkeit sind für die Differenzen verantwortlich.

Weitere Untersuchungen zu diesen Themen wären wünschenswert.

Die klinischen Ergebnisse nach Revisionsoperationen fallen im Vergleich zu Primärimplantationen deutlich ab. Der Qualität der Primäroperation und die Vermeidung von Revisionsoperationen, so weit das irgendwie möglich ist, sollte große Beachtung geschenkt werden. Die Revisionswahrscheinlichkeit wird von vielen Faktoren beeinflusst. Neben der

Erfahrung des Chirurgen und dem Implantat haben zweifellos ein gut harmonisierendes Team auf allen Ebenen der Versorgung und Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionen wesentlichen Einfluss. Marketingdruck verleitet mitunter zu Entscheidungen, die vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse kritisch hinterfragt werden sollten. Beispielsweise wird mitunter bei bestimmten Implantaten, z.B. Kappenprothesen, eine gut dokumentierte erhöhte Revisionsrate mit dem Argument Knochensubstanz zu erhalten in Kauf genommen. Revisionsoperationen scheinen breitflächig zu schlechterer Lebensqualität zu führen während die Hoffnung, dass Knochenerhalt langfristige Vorteile bringt, derzeit noch nicht als erwiesen gelten kann.

5 Tabellen

Tabelle 2: Vergleich Anzahlen Prothesenregister mit TGF-Anzahlen (Fondskrankenanstalten)

Implantationsjahr	Knie		
	Prothesenregister	Fonds-Krankenanstalten	Vollständigkeit
2004	994	1076	92%
2005	1106	1176	94%
2006	1282	1385	93%
	Hüfte		
	Prothesenregister	Fonds-Krankenanstalten	Vollständigkeit
2004	1519	1700	89%
2005	1514	1728	88%
2006	1649	1789	92%

Tabelle 3: Knieprothesen – Datenqualität

Information	Prozentsatz fehlende Werte
Alter	0%
Geschlecht	0%
Postleitzahl	0%
Erstimplantation – Revision	0%
Diagnose	0%
Seite	0%
OP-Datum	0%
Zugang	1%
Femur	1%
Zementiert	1%
Tibia	1%
Zementiert	0.5%
Tibia Inlay	1%
Patella	3%
Art der Revision	8%
Grund der Revision	3%

Tabelle 4: Hüftprothesen – Datenqualität

Information	Prozentsatz fehlende Werte
Alter	0%
Geschlecht	0%
Postleitzahl	0%
Erstimplantation – Revision	0%
Diagnose	0%
Voroperationen	0%
Seite	0%
Art der Prothese	3%
Zugang	4%
Lage	2%
Minimalinvasiv	0%
Femur	2%
Zementiert	0%
Azetabulum	1%
Zementiert	0%
Art der Revision	1%
Grund der Revision	2%

Tabelle 5: Knieprothesen – Patientencharakteristik

Implantationsjahr	Frauen		Männer	
	Erstimplantation	Revision	Erstimplantation	Revision
2004	652 (30.3%)	43 (26.7%)	276 (27.7%)	23 (30.3%)
2005	718 (33.4%)	52 (32.3%)	319 (32.1%)	17 (22.4%)
2006	780 (36.3%)	66 (41.0%)	400 (40.2%)	36 (47.4%)
Gesamt	2150 (100.0%)	161 (100.0%)	995 (100.0%)	76 (100.0%)
Alter in 10er-Schritten				
20-29		1 (0.6%)		1 (1.3%)
30-39	4 (0.2%)		8 (0.8%)	1 (1.3%)
40-49	19 (0.9%)	2 (1.2%)	29 (2.9%)	3 (3.9%)
50-59	282 (13.1%)	14 (8.7%)	136 (13.7%)	3 (3.9%)
60-69	718 (33.4%)	44 (27.3%)	369 (37.1%)	29 (38.2%)
70-79	864 (40.2%)	75 (46.6%)	368 (37.0%)	30 (39.5%)
80-89	262 (12.2%)	22 (13.7%)	83 (8.3%)	9 (11.8%)
Über 90	1 (0.0%)	3 (1.9%)	2 (0.2%)	
Wohnort				
Tirol	1830 (85.1%)	132 (82.0%)	820 (82.4%)	62 (81.6%)
Andere Bundesländer	291 (13.5%)	21 (13.0%)	160 (16.1%)	9 (11.8%)
Ausland	29 (1.3%)	8 (5.0%)	15 (1.5%)	5 (6.6%)
Seite				
Links	994 (46.2%)	66 (41.0%)	485 (48.7%)	40 (52.6%)
Rechts	1156 (53.8%)	95 (59.0%)	510 (51.3%)	36 (47.4%)
Zugang				
Midvastus	227 (10.6%)	10 (6.5%)	89 (9.0%)	4 (5.3%)
Subvastus	10 (0.5%)	1 (0.6%)	6 (0.6%)	
Minizugang	159 (7.4%)	2 (1.3%)	77 (7.8%)	
Parapatellär medial	1587 (74.3%)	126 (81.3%)	781 (79.0%)	66 (88.0%)
Parapatellär lateral	152 (7.1%)	16 (10.3%)	35 (3.5%)	5 (6.7%)

Tabelle 6: Knieprothesen – Erstimplantation

	Frauen	Männer
Diagnose		
Arthrose	2063 (96.0%)	948 (95.3%)
Rheumatoide Arthritis	24 (1.1%)	9 (0.9%)
Andere	57 (2.7%)	35 (3.5%)
Seite		
Links	994 (46.2%)	485 (48.7%)
Rechts	1156 (53.8%)	510 (51.3%)
Minimalinvasiv	159 (7.4%)	77 (7.7%)
Zugang		
Midvastus	227 (10.6%)	89 (9.0%)
Subvastus	10 (0.5%)	6 (0.6%)
Minizugang	159 (7.4%)	77 (7.8%)
Parapatellär medial	1587 (74.3%)	781 (79.0%)
Parapatellär lateral	152 (7.1%)	35 (3.5%)
Femur	2147 (100.0%)	994 (100.0%)
Davon zementiert	1158 (54.3%)	472 (47.9%)
Tibia	2146 (100.0%)	994 (100.0%)
Davon zementiert	1865 (87.4%)	811 (82.2%)
Zementverstärkung	125 (5.9%)	82 (8.3%)
Inlay	2112 (98.7%)	979 (98.8%)
Patella	61 (2.9%)	26 (2.7%)
Davon zementiert	60 (98.4%)	25 (96.2%)

Tabelle 7: Knieprothesen – Revision

	Frauen	Männer
Seite		
Links	66 (41.0%)	40 (52.6%)
Rechts	95 (59.0%)	36 (47.4%)
Minimalinvasiv	2 (1.2%)	
Zugang		
Midvastus	10 (6.5%)	4 (5.3%)
Subvastus	1 (0.6%)	
Minizugang	2 (1.3%)	
Parapatellär medial	126 (81.3%)	66 (88.0%)
Parapatellär lateral	16 (10.3%)	5 (6.7%)
Femur	101 (67.8%)	52 (72.2%)
Davon zementiert	93 (92.1%)	39 (75.0%)
Tibia	91 (61.1%)	47 (65.3%)
Davon zementiert	85 (93.4%)	42 (89.4%)
Zementverstärkung	2 (2.2%)	1 (2.1%)
Inlay	106 (72.1%)	51 (70.8%)
Patella	15 (10.2%)	15 (20.8%)
Davon zementiert	14 (93.3%)	15 (100.0%)

Tabelle 8: Knieprothesen – Grund und Art der Revision

	Frauen	Männer
Grund der Revision		
Schmerzen	55 (39.3%)	19 (27.9%)
Luxation	8 (5.7%)	1 (1.5%)
Abrieb	33 (23.6%)	10 (14.7%)
Frühinfekt	6 (4.3%)	8 (11.8%)
Spätinfekt	19 (13.6%)	14 (20.6%)
Implantatbruch	10 (7.1%)	1 (1.5%)
Periprothetische Fraktur	12 (8.6%)	
Lockerung Patella	5 (3.6%)	3 (4.4%)
Lockerung Femur	28 (20.0%)	15 (22.1%)
Lockerung Tibia	32 (22.9%)	12 (17.6%)
Osteolyse Femur	16 (11.4%)	5 (7.4%)
Osteolyse Tibia	11 (7.9%)	7 (10.3%)
Andere	24 (17.1%)	15 (22.1%)
Art der Revision		
Patellektomie	6 (3.7%)	3 (3.9%)
Ausbau des Patellaimplantates	10 (6.2%)	3 (3.9%)
Ausbau der Totalprothese	26 (16.1%)	11 (14.5%)
Wechsel der Totalprothese	99 (61.5%)	43 (56.6%)
Arthrodesis		2 (2.6%)
Andere	7 (4.3%)	7 (9.2%)
Ohne Angabe	13 (8.1%)	7 (9.2%)

Tabelle 9: Knieprothesen – Anteil Fälle mit gültigem WOMAC-Fragebogen

Bogen	Frauen			
	2004	2005	2006	Gesamt
präoperativ	417 (64.0%)	559 (77.9%)	603 (77.3%)	1579 (73.4%)
postoperativ	449 (68.9%)	521 (72.6%)		970 (70.8%)
prä- und postoperativ	288 (44.2%)	408 (56.8%)		696 (50.8%)
	Männer			
	2004	2005	2006	Gesamt
präoperativ	175 (63.4%)	251 (78.7%)	314 (78.5%)	740 (74.4%)
postoperativ	198 (71.7%)	250 (78.4%)		448 (75.3%)
prä- und postoperativ	133 (48.2%)	202 (63.3%)		335 (56.3%)

Tabelle 10: Knieprothesen – WOMAC-Scores

	Frauen (Median)	Männer (Median)	Beide Geschlechter (Median)	Unterschied bei Frauen und Männern	
				Signifikanz	Relevanz
Erstimplantation					
Präoperativ					
Gesamtscore	58	48	55	P < 0.01	Moderat
Schmerzen	54	46	52	P < 0.01	Moderat
Steifigkeit	65	50	60	P < 0.01	Moderat
Schwierigkeit	58	49	55	P < 0.01	Moderat
Erstimplantation					
Postoperativ					
Total	12	11	12	P=0.20	Klein
Schmerzen	6	8	6	P=0.48	Klein
Steifigkeit	15	15	15	P=0.21	Klein
Schwierigkeit	12	11	11	P=0.07	Klein
Revision					
Präoperativ					
Total	62	43	55	P=0.01	Moderat
Schmerzen	52	38	50	P=0.01	Moderat
Steifigkeit	65	48	60	P=0.03	Moderat
Schwierigkeit	59	41	56	P=0.04	Moderat
Revision					
Postoperativ					
Total	34	45	37	P=0.27	Moderat
Schmerzen	24	28	26	P=0.54	Klein
Steifigkeit	40	50	40	P=0.11	Moderat
Schwierigkeit	42	49	43	P=0.42	Klein

Tabelle 11: Hüftprothesen – Patientencharakteristik

Implantationsjahr	Frauen		Männer	
	Erstimplantation	Revision	Erstimplantation	Revision
2004	740 (31.6%)	117 (34.5%)	569 (33.3%)	93 (31.8%)
2005	763 (32.6%)	98 (28.9%)	554 (32.4%)	99 (33.9%)
2006	836 (35.7%)	124 (36.6%)	586 (34.3%)	100 (34.2%)
Gesamt	2339 (100.0%)	339 (100.0%)	1709 (100.0%)	292 (100.0%)
Alter in 10er- Schritten				
10-19	3 (0.1%)	1 (0.3%)		
20-29	8 (0.3%)		6 (0.4%)	1 (0.3%)
30-39	28 (1.2%)	4 (1.2%)	25 (1.5%)	4 (1.4%)
40-49	104 (4.4%)	5 (1.5%)	118 (6.9%)	12 (4.1%)
50-59	287 (12.3%)	27 (8.0%)	376 (22.0%)	42 (14.4%)
60-69	628 (26.8%)	84 (24.8%)	586 (34.3%)	86 (29.5%)
70-79	759 (32.4%)	128 (37.8%)	436 (25.5%)	113 (38.7%)
80-89	432 (18.5%)	77 (22.7%)	139 (8.1%)	31 (10.6%)
90-99	89 (3.8%)	13 (3.8%)	23 (1.3%)	3 (1.0%)
Über 100	1 (0.0%)			
Wohnort				
Tirol	1985 (84.9%)	285 (84.1%)	1425 (83.4%)	229 (78.4%)
Andere Bundesländer	282 (12.1%)	31 (9.1%)	242 (14.2%)	42 (14.4%)
Ausland	72 (3.1%)	23 (6.8%)	42 (2.5%)	21 (7.2%)
Seite				
Links	1121 (47.9%)	150 (44.2%)	835 (48.9%)	140 (47.9%)
Rechts	1218 (52.1%)	189 (55.8%)	874 (51.1%)	152 (52.1%)
Zugang				
Vorne	564 (25.1%)	20 (6.5%)	423 (25.5%)	26 (9.8%)
Seitlich	1681 (74.8%)	288 (93.2%)	1234 (74.4%)	238 (89.5%)
Hinten	3 (0.1%)	1 (0.3%)	2 (0.1%)	2 (0.8%)
Minimalinvasiv				
Ja	634 (29.5%)	21 (7.1%)	468 (29.9%)	26 (10.4%)
Nein	1515 (70.5%)	276 (92.9%)	1096 (70.1%)	225 (89.6%)
Schenkelhalsfraktur				
Ja	1843 (78.8%)	333 (98.2%)	1558 (91.2%)	290 (99.3%)
Nein	496 (21.2%)	6 (1.8%)	151 (8.8%)	2 (0.7%)

Tabelle 12: Hüftprothesen – elektive Erstimplantation

	Frauen	Männer
Diagnose		
Prim. Hüftgelenksarthrose	1558 (84.5%)	1323 (84.9%)
Dysplasie	106 (5.8%)	39 (2.5%)
Posttraumatisch	61 (3.3%)	70 (4.5%)
Aseptische Nekrose Femurkopf	61 (3.3%)	73 (4.7%)
Post-Perthes	4 (0.2%)	17 (1.1%)
Rheumatoide Arthritis	13 (0.7%)	6 (0.4%)
Andere	40 (2.2%)	30 (1.9%)
Seite		
Links	869 (47.2%)	759 (48.7%)
Rechts	974 (52.8%)	799 (51.3%)
Voroperationen		
Keine	1721 (93.4%)	1475 (94.7%)
Osteotomie	46 (2.5%)	39 (2.5%)
Osteosynthese Azetabulum	13 (0.7%)	13 (0.8%)
Osteosynthese Femur	43 (2.3%)	17 (1.1%)
Arthrodese	1 (0.1%)	
Ohne Angabe	24 (1.3%)	16 (1.0%)
Minimalinvasiv	599 (35.9%)	459 (32.3%)
Zugang		
Vorne	552 (31.3%)	420 (27.8%)
Seitlich	1209 (68.5%)	1091 (72.1%)
Hinten	3 (0.2%)	5 (0.2%)
Lage		
Rückenlage	1779 (98.3%)	1503 (98.3%)
Seitenlage	30 (1.7%)	26 (1.7%)
Azetabulum	1801 (98.1%)	1542 (99.4%)
Davon zementiert	312 (17.4%)	118 (7.7%)
Femur	1828 (99.6%)	1550 (99.8%)
Davon zementiert	344 (18.9%)	146 (9.4%)

Tabelle 13: Hüftprothesen – Erstimplantation nach Schenkelhalsfraktur

	Frauen	Männer
Diagnose		
Schenkelhalsfraktur	496	151
Seite		
Links	252 (50.8%)	76 (50.3%)
Rechts	244 (49.2%)	75 (49.7%)
Voroperationen		
Keine	474 (95.6%)	140 (92.7%)
Osteotomie	16 (3.2%)	6 (4.0%)
Osteosynthese Azetabulum	3 (0.6%)	4 (2.6%)
Osteosynthese Femur	1 (0.2%)	1 (0.7%)
Ohne Angabe	2 (0.4%)	1 (0.7%)
Minimalinvasiv	35 (7.3%)	9 (6.3%)
Zugang		
Vorne	12 (2.5%)	3 (2.1%)
Seitlich	472 (97.5%)	143 (97.9%)
Lage		
Rückenlage	397 (81.2%)	123 (81.5%)
Seitenlage	92 (18.8%)	28 (18.5%)
Azetabulum	106 (21.5%)	41 (27.3%)
Davon zementiert	27 (25.5%)	14 (34.1%)
Femur	496	150
Davon zementiert	347 (70.0%)	96 (64.0%)

Tabelle 14: Hüftprothesen – Revision

	Frauen	Männer
Seite		
Links	150 (44.2%)	140 (47.9%)
Rechts	189 (55.8%)	152 (52.1%)
Voroperationen		
Keine	219 (64.6%)	202 (69.2%)
Osteotomie	22 (6.5%)	17 (5.8%)
Osteosynthese Azetabulum	24 (7.1%)	10 (3.4%)
Osteosynthese Femur	41 (12.1%)	33 (11.3%)
Arthodese	2 (0.6%)	1 (0.3%)
Ohne Angabe	33 (9.7%)	29 (9.9%)
Minimalinvasiv	21 (7.1%)	26 (10.4%)
Zugang		
Vorne	20 (6.5%)	26 (9.8%)
Seitlich	288 (93.2%)	238 (89.5%)
Hinten	1 (0.3%)	2 (0.8%)
Lage		
Rückenlage	301 (93.5%)	254 (94.8%)
Seitenlage	21 (6.5%)	14 (5.2%)
Azetabulum	230 (72.3%)	189 (70.3%)
Davon zementiert	161 (70.6%)	118 (62.8%)
Femur	141 (45.5%)	142 (53.6%)
Davon zementiert	79 (56.0%)	70 (49.3%)

Tabelle 15: Hüftprothesen – Grund und Art der Revision

	Frauen	Männer
Grund der Revision		
Periartikuläre Ossifikation	8 (2.4%)	19 (6.8%)
Luxation	53 (15.9%)	35 (12.5%)
Abnutzung	45 (13.5%)	28 (10.0%)
Frühinfekt	6 (1.8%)	12 (4.3%)
Chronischer Infekt	31 (9.3%)	37 (13.2%)
Pfannenprotrusion	20 (6.0%)	9 (3.2%)
Lockerung Acetabulum	145 (43.5%)	123 (43.8%)
Lockerung Femur	62 (18.6%)	78 (27.8%)
Osteolyse Acetabulum	45 (13.5%)	33 (11.7%)
Osteolyse Femur	17 (5.1%)	18 (6.4%)
Großer Knochendefekt Acetabulum	34 (10.2%)	26 (9.3%)
Großer Knochendefekt Femur	10 (3.0%)	7 (2.5%)
Periprosthetische Fraktur	30 (9.0%)	15 (5.3%)
Implantatbruch	6 (1.8%)	11 (3.9%)
Andere	23 (6.9%)	17 (6.0%)
Art der Revision		
Acetabulum	144 (42.5%)	92 (31.5%)
Gesamtersatz	45 (13.3%)	58 (19.9%)
Femur	53 (15.6%)	49 (16.8%)
Inlay	23 (6.8%)	21 (7.2%)
Kopf	16 (4.7%)	12 (4.1%)
Total bipolar / partial	9 (2.7%)	8 (2.7%)
Reimplantation nach Girdlestone	4 (1.2%)	12 (4.1%)
Girdlestone	8 (2.4%)	4 (1.4%)
Osteosynthese	3 (0.9%)	1 (0.3%)
Andere	33 (9.7%)	30 (10.3%)
Ohne Angabe	1 (0.3%)	5 (1.7%)

Tabelle 16: Hüftprothesen – Anteil Fälle mit gültigem WOMAC-Fragebogen

Bogen	Frauen			
	2004	2005	2006	Gesamt
präoperativ	267 (45.2%)	473 (77.9%)	463 (71.8%)	1203 (65.3%)
postoperativ	404 (68.4%)	387 (63.8%)		791 (66.0%)
prä- und postoperativ	186 (31.5%)	313 (51.6%)		499 (41.7%)
	Männer			
	2004	2005	2006	Gesamt
präoperativ	236 (44.4%)	399 (79.6%)	416 (79.2%)	1051 (67.5%)
postoperativ	374 (70.3%)	363 (72.5%)		737 (71.3%)
prä- und postoperativ	176 (33.1%)	294 (58.7%)		470 (45.5%)

Tabelle 17: Hüftprothesen – WOMAC-Scores

	Frauen (Median)	Männer (Median)	Beide Geschlechter (Median)	Unterschied bei Frauen und Männern Signifikanz	Relevanz
Erstimplantation					
Präoperativ					
Total	59	52	56	P < 0.01	Moderat
Schmerzen	54	48	50	P < 0.01	Moderat
Steifigkeit	60	55	60	P < 0.01	Moderat
Schwierigkeit	62	55	59	P < 0.01	Moderat
Erstimplantation					
Postoperativ					
Total	9	8	8	P=0.04	Klein
Schmerzen	4	4	4	P=0.33	Klein
Steifigkeit	10	10	10	P=0.38	Klein
Schwierigkeit	9	8	8	P=0.01	Klein
Erstimplantation nach Schenkelhalsfraktur					
postoperativ					
Total	17	23	19	P=0.57	Klein
Schmerzen	8	14	8	P=0.40	Klein
Steifigkeit	20	30	20	P=0.39	Klein
Schwierigkeit	24	25	24	P=0.97	Klein
Revision					
Präoperativ					
Total	55	52	55	P=0.98	Klein
Schmerzen	44	48	47	P=0.23	Klein
Steifigkeit	60	55	60	P=0.49	Klein
Schwierigkeit	60	58	60	P=0.64	Klein
Revision					
Postoperativ					
Total	29	27	28	0.77	Klein
Schmerzen	16	20	18	0.62	Klein
Steifigkeit	30	30	30	0.80	Klein
Schwierigkeit	33	29	31	0.32	Klein

6 Glossar

95% KI = Konfidenzintervall	Bereich, der den jeweiligen Parameter mit 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit enthält (abhängig von der jeweiligen statistischen Kennzahl mit der geeigneten Methode berechnet).
Arthrose	Chronische, schmerzhaft, zunehmend funktionsbehindernde Gelenkveränderung, meist infolge eines Missverhältnisses zwischen Tragfähigkeit und Belastung oder Alterung, aber auch infolge eines Gelenktraumas.
aseptische Nekrose	Zerstörung des Knochengewebes aufgrund mangelnder Durchblutung.
Azetabulum	Hüftgelenkpfanne
elektive Erstimplantation Hüfte	Erstimplantation, die nicht durch eine Schenkelhalsfraktur bedingt ist.
Femur	Oberschenkelknochen
gültiger WOMAC-Fragebogen	WOMAC-Fragebogen, bei dem mindestens vier von fünf Schmerzfragen, eine von zwei Steifigkeitsfragen und 14 von 17 Schwierigkeitsfragen beantwortet wurden.
Luxation	Vollständiger oder unvollständiger Kontaktverlust gelenkbildender Knochenenden.
Osteolyse	Auflösung oder Degeneration des Knochengewebes.
Osteosynthese	Operative Versorgung von Knochenbrüchen und anderen Knochenverletzungen mit Implantaten zumeist aus Metall.
Osteotomie	Bezeichnet ein Operationsverfahren, bei dem ein oder mehrere Knochen gezielt durchtrennt werden.
Patellektomie	Entfernung der Kniescheibe
periprothetische Fraktur	Bruch des Knochens, in dem die Prothese verankert ist.
Revision	Operativer Ausbau und/oder Einbau zumindest eines Teils der implantierten Prothese (keine Prothese ist z.B. die Punktion eines Hämatoms).
Revisionsrate nach einem Jahr	Anteil der Erstimplantationen, für die innerhalb eines Jahres eine Revision durchgeführt wurde, geschätzt mit der Kaplan-Meier-Methode.
Revisionsrate nach zwei Jahren	Anteil der Erstimplantationen, für die innerhalb von zwei Jahren eine Revision durchgeführt wurde, geschätzt mit der Kaplan-Meier-Methode.
Revisionslast	Anteil der Revisionen in einem Zeitraum bezogen auf alle Eingriffe (d.h. Erstimplantation und Revision) im selben Zeitraum, unabhängig vom Jahr der Erstimplantation der Revision.
Rheumatoide Arthritis	Häufigste entzündliche Form des Rheuma. Das Immunsystem greift fälschlicherweise die eigenen Gelenke und verschiedene Gewebe an und zerstört sie.
Tibia	Schienbeinknochen im Unterschenkel
Totalprothese	Das gesamte Gelenk wird durch ein künstliches Implantat ersetzt.

7 Verzeichnisse

Abbildung 1: Knieprothesen – Anzahl Operationen pro Abteilung	13
Abbildung 2: Knieprothesen – Anteil minimalinvasiver Eingriffe bei Erstimplantation pro Abteilung	15
Abbildung 3: Knieprothesen – Anteil Femur zementiert bei Erstimplantation pro Abteilung	15
Abbildung 4: Knieprothesen – Anteil Grund der Revision (Mehrfachnennungen möglich)	16
Abbildung 5: Knieprothesen – Anteil Art der Revision	17
Abbildung 6: Knieprothesen – Vergleich WOMAC-Score bei Erstimplantation nach Geschlecht	18
Abbildung 7: Knieprothesen – Vergleich WOMAC-Score nach Erstimplantation/Revision	18
Abbildung 8: Hüftprothesen – Anzahl Operationen pro Abteilung	19
Abbildung 9: Hüftprothesen – Anteil elektiver Erstimplantationen in Rückenlage pro Abteilung	21
Abbildung 10: Hüftprothesen – Anteil minimalinvasiver elektiver Eingriffe pro Abteilung	21
Abbildung 11: Hüftprothesen – Anteil zementierter Azetabulum-Teil pro Abteilung	22
Abbildung 12: Hüftprothesen – Anteil zementierter Femur-Teil pro Abteilung	22
Abbildung 13: Hüftprothesen – Anteil Erstimplantation nach Schenkelhalsfraktur pro Abteilung	23
Abbildung 14: Hüftprothesen – Anteil Eingriffe nach Schenkelhalsfraktur in Rückenlage pro Abteilung	23
Abbildung 15: Hüftprothesen – Anteil minimalinvasiver Eingriffe nach Schenkelhalsfraktur pro Abteilung	24
Abbildung 16: Hüftprothesen – Anteil zementiertes Azetabulum nach Schenkelhalsfraktur pro Abteilung	24
Abbildung 17: Hüftprothesen – Anteil Art der Revision	25
Abbildung 18: Hüftprothesen – Anteil Grund der Revision (Mehrfachnennungen möglich)	25
Abbildung 19: Hüftprothesen – Vergleich WOMAC-Score bei elektiver Erstimplantation nach Geschlecht	27
Abbildung 20: Hüftprothesen – Vergleich WOMAC-Score Erstimplantation – Revision	28
Tabelle 1: Teilnehmende Abteilungen	8
Tabelle 2: Vergleich Anzahlen Prothesenregister mit TGF-Anzahlen (Fondskrankenanstalten)	33
Tabelle 3: Knieprothesen – Datenqualität	33
Tabelle 4: Hüftprothesen – Datenqualität	34
Tabelle 5: Knieprothesen – Patientencharakteristik	35
Tabelle 6: Knieprothesen – Erstimplantation	36
Tabelle 7: Knieprothesen – Revision	37
Tabelle 8: Knieprothesen – Grund und Art der Revision	38
Tabelle 9: Knieprothesen – Anteil Fälle mit gültigem WOMAC-Fragebogen	38
Tabelle 10: Knieprothesen – WOMAC-Scores	39
Tabelle 11: Hüftprothesen – Patientencharakteristik	40
Tabelle 12: Hüftprothesen – elektive Erstimplantation	41
Tabelle 13: Hüftprothesen – Erstimplantation nach Schenkelhalsfraktur	42
Tabelle 14: Hüftprothesen – Revision	43
Tabelle 15: Hüftprothesen – Grund und Art der Revision	44
Tabelle 16: Hüftprothesen – Anteil Fälle mit gültigem WOMAC-Fragebogen	45
Tabelle 17: Hüftprothesen – WOMAC-Scores	46