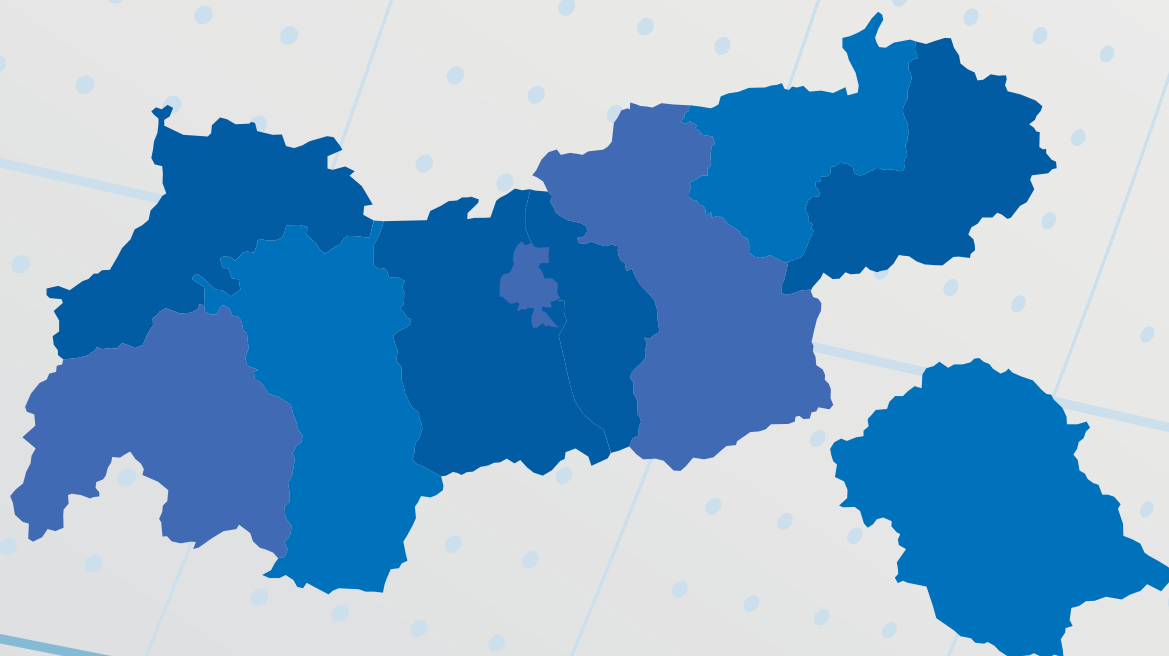




Institut für klinische Epidemiologie der Tirol Kliniken

Prothesenregister Tirol

Bericht über die Operationsjahre 2011 – 2013 und
Revisionsstatistik der Operationsjahre 2004 – 2012



Prothesenregister Tirol

**Bericht über die Operationsjahre 2011 – 2013 und
Revisionsstatistik der Operationsjahre 2004 – 2012**

IMPRESSUM

IET – Institut für klinische Epidemiologie der Tirol Kliniken GmbH

<http://www.iet.at/>

Willi Oberaigner, IET

Hermann Leitner, IET

Lois Harrasser, IET

Martin Krismer, Universitätsklinik für Orthopädie

Michael Blauth, Universitätsklinik für Unfallchirurgie

gemeinsam mit dem Fachbeirat des Prothesenregisters Tirol (in alphabetischer Reihenfolge):
Univ.-Prof. Dr. Michael Blauth, Primar Dr. Alexander Genelin, Univ.-Prof. Dr. Martin Krismer,
Priv.-Doz. Dr. Willi Oberaigner, OA Dr. W. Pawelka, Mag. Heinz Rinner, Primar Dr. Reinhard
Sailer, Primar Dr. Robert Siorpaes

Innsbruck, August 2015

Kontakt Daten:

IET – Institut für klinische Epidemiologie der Tirol Kliniken GmbH

Prothesenregister Tirol

Anichstraße 35

A-6020 Innsbruck

Tel: 43 512 504 22318

<mailto:office@iet.at>

<http://www.iet.at/>

Hinweis zur geschlechtsneutralen Formulierung:

Wenn in diesem Bericht aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit auf die geschlechtsspezifische Differenzierung verzichtet wurde, gelten die entsprechenden Begriffe im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	5
SUMMARY	7
1 MATERIAL UND METHODEN	9
2 NEUE ENTWICKLUNGEN IM PROTHESENREGISTER TIROL.....	15
3 RESULTATE KNIETPROTHESEN	17
3.1 ÜBERBLICK, PATIENTENCHARAKTERISTIK	17
3.2 ERSTIMPLANTATION BEI KNIETPROTHESEN	18
3.3 REVISIONEN BEI KNIETPROTHESEN	19
3.4 WOMAC-SCORES BEI KNIETPROTHESEN	19
4 RESULTATE HÜFTPROTHESEN	21
4.1 ÜBERBLICK, PATIENTENCHARAKTERISTIK	21
4.2 ERSTIMPLANTATION BEI HÜFTPROTHESEN	22
4.2.1 Elektive Erstimplantation der Hüfte	22
4.3 REVISIONEN BEI HÜFTPROTHESEN	23
4.4 WOMAC-SCORES BEI HÜFTPROTHESEN	24
5 REVISIONSSTATISTIK DER OPERATIONSJAHRE 2004-2012	27
5.1 KNIETPROTHESEN	27
5.2 HÜFTPROTHESEN ELEKTIV	35
6 INTERNATIONALE VERGLEICHE DER TIROLER REVISIONSRATEN	39
7 INTERPRETATION (KRISMER, BLAUTH).....	41
8 TABELLEN.....	45
9 GRAFIKEN	63
10 GLOSSAR.....	76
11 ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS.....	78



ZUSAMMENFASSUNG

In den Jahren 2011-2013 wurden im Prothesenregister Tirol pro Jahr um 1850 Operationen am Knie dokumentiert, davon waren 9% Revisionen. Die Zahl der Erstimplantationen lag bei 1680. Damit wurden in der Tiroler Bevölkerung pro 100 000 Personen und Jahr 231 Knieoperationen durchgeführt (Erstimplantation, Revisionsoperation).

Fast zwei Drittel der Eingriffe wurden bei Frauen durchgeführt, das mediane Alter lag bei 70 Jahren, 14% der weiblichen und 10% der männlichen Patienten waren älter als 80 Jahre. Die Revisionsrate lag ein Jahr nach der Operation bei 1.1%. Die WOMAC-Scores (Schmerzen, Steifigkeit und Schwierigkeiten) lagen vor der Operation bei 50 und nach der Erstoperation bei 12 mit etwas besserer Einschätzung bezüglich der Schmerzen mit 8, jeweils auf der WOMAC-Skala (die WOMAC-Skala reicht von 0 bis 100, 0 bedeutet eine optimale Einschätzung durch den Patienten). Die postoperativen Womac-Scores lagen nach den Revisionsoperationen im Vergleich zu den Erstimplantationen deutlich schlechter bei 30 und bezüglich Schmerzen bei 22.

In den Jahren 2011-2013 wurden pro Jahr um 2050 Hüftoperationen dokumentiert, davon 1450 elektive Erstimplantationen, 300 Erstimplantationen nach einer Schenkelhalsfraktur und 300 Revisionen. Die Revisionslast betrug 14%. Damit wurden in der Tiroler Bevölkerung pro 100 000 Personen und Jahr 248 Hüftoperationen durchgeführt (Erstimplantation, Revisionsoperation).

Bei den elektiven Erstimplantationen lag das mediane Alter bei 70, 17% der weiblichen und 10% der männlichen Patienten waren älter als 80 Jahre. 63% der elektiven Erstimplantationen wurden minimalinvasiv durchgeführt, dieser Anteil hat sich seit 2004 mehr als verdoppelt. Die WOMAC-Scores liegen präoperativ ähnlich wie bei den Knieoperationen bei 50 auf der WOMAC-Skala und postoperativ bei 8 (etwas besser bezüglich Schmerzen).

Drei Viertel der Erstimplantationen nach Schenkelhalsfraktur wurden bei Frauen durchgeführt, 63% der weiblichen und 50% der männlichen Patienten waren älter als 80.

Es werden deutliche Unterschiede in den Revisionsraten nach Alter, Zugang und Wohnsitz in Tirol beobachtet, die Revisionsraten unterscheiden sich nicht nach Geschlecht.

Der Erfassungsgrad bezogen auf alle Eingriffe in den Tiroler Krankenhäusern liegt im Vergleich mit den TGF-Zahlen bei 95% mit Ausnahme der Revisionen am Knie mit 88%. Die Datenqualität ist generell recht gut, deutliches Verbesserungspotential gibt es bei der Dokumentation von Art und Grund der Revision. Das Implantat konnte bei den Erstimplantationen am Knie bei 95% ermittelt werden. Bei der elektiven Erstimplantation der Hüfte konnte für 91% eine Information über das Schaft-Implantat und bei 83% eine Information über das Pfannen-Implantat ermittelt werden.

SUMMARY

Between 2011 and 2013 the Arthroplasty Register Tyrol documented approximately 1850 knee operations per year, 9% of which were revision surgery. The number of first-time implants was 1680. Thus, 231 knee operations (first implants, revisions) were performed per year and 100 000 persons.

Almost two-thirds of the surgical interventions were performed in women. Mean age was 70 years; 14% of the female and 10% of the male patients were older than 80 years. The revision rate one year after surgery was 1.1%. WOMAC scores (pain, stiffness and functional difficulties) before surgery were 50 and after the first surgery 12, whereby pain showed a somewhat better WOMAC score, namely 8 (the WOMAC scale ranges from 0 to 100, with 0 being the optimal score given by the patient). Postoperative WOMAC scores following revision surgery were markedly poorer than after first implant, namely at about 30, and 22 for pain.

From 2011 to 2013 approximately 2050 hip replacement operations were documented per year, 1450 of which were elective first implants, 300 first implants following a fracture of the femoral neck, and 300 revisions. The percentage of revisions was 14%. Thus, 248 hip operations (first implants, revisions surgery) were performed per year and 100 000 persons.

For the elective first implants mean age was 70; 17% of the female and 10% of the male patients were older than 80. Of the elective first implants 63% were performed as minimally invasive surgery, with this proportion having more than doubled since 2004. Preoperative WOMAC scores were similar to those for knee surgery, namely 50, and postoperatively 8, with pain being rated somewhat better.

Three-quarters of the first implants following fracture of the femoral neck were performed in women; 63% of the female and 50% of the male patients were older than 80 years.

Marked differences were observed in the revision rates according to age, approach and place of residence in Tyrol, while the revision rates were not seen to differ for sex.

Degree of completeness in relation to all interventions performed in the Tyrolean hospitals was 95% in comparison to the hospital discharge data, with the exception of knee revision surgery, which was 88%. Data quality was generally quite good. Marked potential for improvement is given for documentation of type of and reason for revisions. The implant was determined for 95% of the first knee implants. For elective first hip implants information on the stem implant and was obtained for 91% of the patients and information on the cup implant for 83% of the patients.

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. Einen wesentlichen Anteil an der guten Datenqualität haben Study Nurses, ihnen gebührt ein ganz besonderer Dank. Daneben soll auch dem Pflegepersonal und den Mitarbeitern in den Verwaltungsstellen gedankt werden, die durch ihre engagierte Arbeit den Aufbau des Prothesenregisters wesentlich unterstützt haben.

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

Schließlich gilt auch ein Dank der Qualitätssicherungskommission des Tiroler Gesundheitsfonds unter Dr. Hannes Schöch. Durch die Mitfinanzierung des Prothesenregisters in den ersten Jahren wurde der Grundstein für dieses Projekt gelegt.

Dem Fachbeirat des Prothesenregisters Tirol obliegt die strategische Ausrichtung und die weitere Entwicklung des Registers, allen Mitgliedern des Fachbeirates gebührt ein besonderer Dank für das Engagement für das Prothesenregister Tirol.

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

1. MATERIAL UND METHODEN

Ziel

Das Prothesenregister Tirol wurde 2003 gegründet mit dem Ziel, die Qualität der Behandlung im Bereich der Endoprothesen in Tirol zu verbessern.

Struktur

Das Prothesenregister wird vom Institut für klin. Epidemiologie der Tirol Kliniken GmbH geführt. Das Institut ist neben dem Prothesenregister Tirol auch verantwortlich für das Tumorregister Tirol, das Geburtenregister Österreich, das Diabetesregister Tirol, das klinische Tumorregister im Auftrag der AGO und für die Evaluierung des Mammographie-Programms in Tirol.

Alle strategischen Entscheidungen werden vom Fachbeirat des Prothesenregisters Tirol getroffen, der auch für die Weitergabe von Daten nach außen verantwortlich ist. Die Aufgaben sind in einem Statut geregelt, das über die Homepage des IET zugreifbar ist. Die aktuellen Mitglieder des Fachbeirats sind in der folgenden Liste beschrieben:

- Univ.-Prof. Dr. M. Blauth (LKH Innsbruck)
- Prim. Dr. A. Genelin (LKH Hall)
- Univ.-Prof. Dr. M. Krismer (LKH Innsbruck), Fachbeirats-Vorsitzender
- Priv.-Doz. Dr. Willi Oberaigner (Institut für klin. Epidemiologie der Tirol Kliniken GmbH)
- Dr. W. Pawelka (Vertreter der niedergelassenen Ärzte)
- Mag. H. Rinner (TGF - Land Tirol)
- Prim. Dr. R. Sailer (BKH Schwaz)
- Prim. Dr. R. Siorpaes (BKH St. Johann)

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 Schmerzen, Steifigkeit und Schwierigkeiten aus der Sicht der Patientin/des Patienten (WOMAC-Fragebogen). Daher wurden nur die wichtigsten Informationen aufgenommen, die auch für internationale Kooperationen notwendig sind. Die Fragebögen für die Knieoperationen und für die Hüftoperationen können auf der Institutshomepage unter www.iet.at+Download+PRT abgerufen werden.

Die teilnehmenden Abteilungen sind im Folgenden beschrieben:

- 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. Martin Fischer
- KH Zams Unfallchirurgie: Prim. Dr. Anton Kathrein
- LKH Hall i. T. Unfallchirurgie: Prim. Dr. Alexander Genelin
- BKH Schwaz Unfallchirurgie: Prim. Dr. Reinhard Sailer
- BKH Kufstein Unfallchirurgie: Prim. Univ. Doz. Dr. Helmut Breitfuß
- 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
- BKH Lienz Unfallchirurgie: Prim. Dr. Wolfgang Wurdinger
- BKH Reutte: Prim. Dr. Thomas Thurner
- Sanatorium Kettenbrücke: Dr. Eva Dirnberger
- Sanatorium Hochrum: Dr. Wolfgang Oberthaler
- Gesundheitszentrum Wörgl: Dr. Peter Bachmann

Im Bereich der Universitätskliniken Innsbruck wurde der Fragebogen in das Operationsdokumentationssystem integriert. Der Operateur kann damit unmittelbar nach der Operation im Zuge der üblichen Dokumentationsaufgaben eine Bildschirmmaske für die Erfassung derjenigen Daten aufrufen, die für das Prothesenregister notwendig sind.

Für diejenigen Krankenhäuser, die PATIDOK als KIS-System einsetzen, wurde ebenfalls eine Eingabemaske erstellt. Für Zams, Lienz, Sanatorium Kettenbrücke, Sanatorium Hochrum und Gesundheitszentrum Wörgl füllen die Ärzte derzeit noch 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.

Im Bereich der Universitätskliniken Innsbruck wurde weiters eine Abfrage erstellt, mit der die Ärzte sich diejenigen Patienten anzeigen lassen können, für die auf Grund der MEL-

¹ Oberaigner W, Stuhlinger W. Record linkage in the Cancer Registry of Tyrol, Austria. *Methods Inf Med.* 2005;44(5):626-30.

Leistungen eine Hüft- oder Knieimplantation durchgeführt wurde, die aber noch 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 Patienten beurteilen Ihre Befindlichkeit vor der Operation und ein Jahr nach der Operation. Der präoperative Fragebogen wird den Patienten 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 Patienten 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 durchgeführt, die Patienten senden den Fragebogen an das Prothesenregister zurück. Diese werden dort eingegeben.

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 interpretiert werden als z.B. keine Schmerzen) und 100 den schlechtesten Wert (kann interpretiert werden als maximale Schmerzen). Ein WOMAC-Fragebogen wird nur 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 werden⁴.

² Lingard EA, Katz JN, Wright RJ, Wright EA, Sledge CB. Validity and responsiveness of the Knee Society Clinical Rating System in comparison with the SF-36 and WOMAC. J Bone Joint Surg Am. 2001 Dec;83-A(12):1856-64.

³ Angst F, Aeschlimann A, Steiner W, Stucki G. Responsiveness of the WOMAC osteoarthritis index as compared with the SF-36 in patients with osteoarthritis of the legs undergoing a comprehensive rehabilitation intervention. Ann Rheum Dis. 2001 Sep;60(9):834-40.

⁴ Weigl M, Angst F, Stucki G, Lehmann S, Aeschlimann A. Inpatient rehabilitation for hip or knee osteoarthritis: 2 year follow up study. Ann.Rheum.Dis. 2004; 63(4):360–8.

Die Differenz der präoperativen und der postoperativen Einschätzung kann interpretiert werden als die Verbesserung auf der 100-teiligen Skala.

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. Unplausible Werte (z. B. zwei Erstoperationen auf derselben Seite) werden beim Erstellen des Auswertungsdatensatzes gelistet und telefonisch nachgefragt und richtiggestellt. Doppeleingaben werden über ein Rekordlinkage-Programm gesucht und gegebenenfalls telefonisch nachgefragt und richtiggestellt.

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.

Erfassung der Implantatgruppen

Die Dokumentation der Implantate konnte weiter verbessert werden. Auf der Abteilung kann die Implantatgruppe aus einer Liste ausgewählt werden, die spezifisch für die jeweilige Abteilung erstellt wird. Dadurch ist eine effiziente Erfassung der Implantate möglich. Im Beobachtungszeitraum konnte für 95% der Knieerstimplantationen eine Implantatgruppe dokumentiert werden. Für elektive Hüfterstimplantationen konnte für 91% der Operationen ein Hüftschaft und für 83% eine Hüftpfanne zugeordnet werden.

Qualitätsvergleiche

Alle teilnehmenden Abteilungen werden jährlich über Ihre Qualitätsparameter informiert und erhalten Informationen, mit denen Sie die Qualität der eigenen Abteilung mit allen anderen Abteilungen vergleichen können. Die Ergebnisse werden bei einem Besuch eines Mitarbeiters des Prothesenregisters auf der Abteilung detailliert präsentiert und diskutiert. Der wichtigste Qualitätsparameter ist dabei die Revisionsrate, deren Berechnung im folgenden Abschnitt beschrieben wird.

Revisionsrate, Revisionslast

Die **Revisionsrate** wurde mit dem Kaplan-Meier-Verfahren geschätzt. Verstorbene Patienten 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 Krankenhäu-

sen durchgeführten Erstimplantationen ebenfalls in Tirol durchgeführt wurden. Für die Berechnung der Revisionsrate nach Kaplan-Meier wurden Operationsdaten bis zum 31.12.2013 analysiert.

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. Bei internationalen Vergleichen der Revisionslast ist unbedingt die Operationshäufigkeit bezogen auf die Bevölkerung in den letzten Jahrzehnten zu berücksichtigen, die einen starken Einflussfaktor auf die Anzahl von Revisionsoperationen auf Bevölkerungsebene darstellt.

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 den Anteil der nicht dokumentierten Fälle durch einen Vergleich mit der Anzahl der Operationen, die wir vom TGF erhalten, berechnen.

Für die Abschätzung des Grades der Vollständigkeit der Erfassung nur für die öffentlichen Krankenhäuser wurden die Daten des Prothesenregisters verglichen mit der Anzahl der Operationen, die im TGF-Datensatz registriert werden (MEL-Leistungen). Dabei können nur globale Anzahlen verglichen werden. Der Erfassungsgrad der Erstimplantationen und auch der Revisionen liegt bei 95% mit Ausnahme der Revisionsoperationen am Knie mit 88%.

Bei den **Knieoperationen** sind größere Anteile an nicht-dokumentierten Daten beim Zugang (Erstimplantationen 5%, Revisionen 14%), bei der Komponente Patella mit 9%, bei allen Komponenten bei Revisionsoperationen (zirka 15%), bei den Implantaten der Erstoperation mit 5% und bei der Art der Revision mit 17% zu beobachten. Noch zu ergänzen ist, dass der Revisionsgrund bei 16% unspezifisch und die Art der Revision bei 18% unspezifisch dokumentiert war.

Bei den **Hüftoperationen** sind größere Anteile an nicht-dokumentierten Daten bei der Lage (Erstimplantationen 14%, Revisionen 3%), Komponenten bei Revisionen (zirka 20%) und bei der Art der Revision mit 25%. Noch zu ergänzen ist, dass der Revisionsgrund bei 4% unspezifisch mit „Anderer Grund“ dokumentiert ist. Für 9% der elektiven Hüftoperationen konnte kein Implantat für den Schaft und bei 17% für die Pfanne zugeordnet werden.

2. NEUE ENTWICKLUNGEN IM PROTHESENREGISTER TIROL

Der Aufbau des österreichischen Prothesenregisters im GÖG (Gesundheit Österreich GmbH) wurde im Jahr 2014 offiziell beendet. Das Ministerium versucht, im Rahmen des AIQI-Programmes (Austrian Inpatient Quality Indicators) Qualitätsindikatoren für den Bereich der Knie- und Hüftprothetik aus Routinedaten abzuleiten und in das Qualitätssicherungsprogramm zu integrieren.

Die Erfassung der Implantate wurde trotz fehlender internationaler Standardisierung der Benennung der Implantate fortgesetzt, dabei wurde versucht, so ähnlich wie im schwedischen Register zumindest die groben Implantatgruppen zu erfassen, weil eine detaillierte Erfassung wegen der sich daraus ergebenden kleinen Fallzahlen auf Landesebene statistisch nicht sinnvoll erscheint.

Seit dem Jahr 2014 konnten alle Krankenhäuser in Tirol, die Knie- und/oder Hüftprothesen implantieren, als Teilnehmer in Tirol gewonnen werden. Damit ist es möglich, einen hohen Grad der Vollzähligkeit der Erfassung in Tirol zu erreichen.

Allerdings besteht immer noch Verbesserungspotential hinsichtlich der Vollzähligkeit der Meldungen in einzelnen Krankenhäusern. Wir versuchen, geeignete Methoden zu finden (hauptsächlich Überprüfung mit den medizinischen Einzelleistungen), um die Prothesen möglichst vollzählig zu erfassen.

Der Fragebogen (als Eingabemaske der jeweiligen Klinik-Software oder als Papier-Fragebogen) wurde vollständig überarbeitet und wird "Dokumentationsbogen 2015" genannt. Insbesondere die Beschreibung der Implantate wurde klarer gestaltet um in Zukunft auch Inlay oder Spacer-Implantationen eindeutig dokumentieren zu können. Auch die Revisionsgründe wurden überarbeitet und das Einlesen von Bar-Codes des jeweiligen Implantats gestrichen. Der Dokumentationsbogen 2015 wird seit November 2014 im LKH-Hall in der Routine getestet und im Herbst 2015 wird das Rollout in allen anderen Abteilungen erfolgen.

Die eingesetzten Implantate werden über Auswahllisten (die auf jedes Haus abgestimmt sind) dokumentiert. In den nächsten Jahren könnte die Einführung von elektronischen Implantatbüchern die derzeitigen Auswahllisten ersetzen.

Im Jahr 2011 wurden in einem Bericht die Revisionsraten in Tirol mit internationalen Ergebnissen verglichen. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass wir in Tirol nicht schlecht liegen, aber im Vergleich zu den international sehr guten Ländern ein klares Verbesserungspotential vorliegt. Details sind im Kapitel 6 beschrieben.

Das Prothesenregister hatte kein eigenes Budget und daher sehr begrenzte personelle Ressourcen. Im Jahr 2014 konnte in Gesprächen mit allen Krankenhäusern außer Lienz erreicht werden, dass dieses auch für die Patienten wichtige Qualitätssicherungsprogramm mit einem Betrag von € 5.- pro Operation finanziert wird. Damit ist es möglich, das hohe Qualitätsniveau weiterhin zu gewährleisten. Es soll darauf hingewiesen werden, dass der damit rekrutierte Betrag von zirka € 20.000 pro Jahr den Kosten von zwei bis drei Revisionen entspricht. Das schwedische Register hat das Einsparungspotential durch die Reduktion der Revisionsrate über die Zeit eindrücklich belegt. Auch unser Ziel ist es, durch geeignete Qualitätsverbesserungsmaßnahmen zu einer Reduktion der Revisionsraten beizutragen.

3 RESULTATE KNIEPROTHESEN

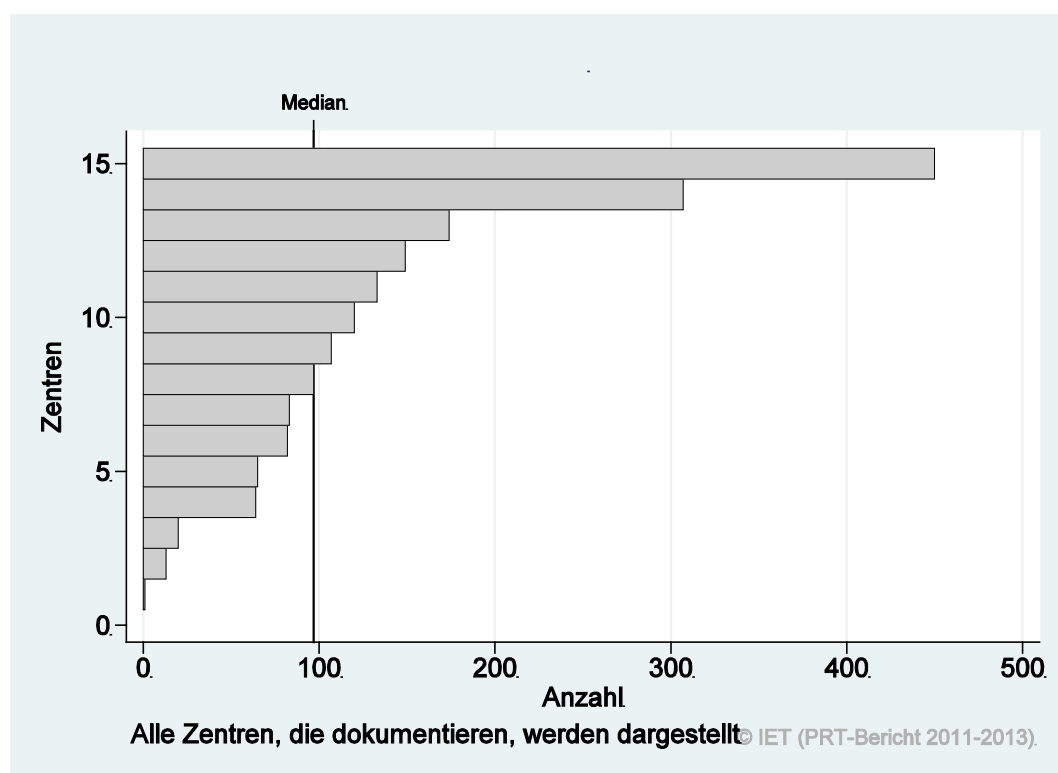
3.1 ÜBERBLICK, PATIENTENCHARAKTERISTIK

Die Zahl der Operationen am Knie war im Zeitraum 2011 bis 2013 im Wesentlichen konstant und lag pro Jahr bei etwas über 1800 Operationen, siehe

Tabelle 2.

Die Zahl der Eingriffe pro Abteilung und Jahr schwankte stark von 70 bis 450 (dabei wurden drei ganz kleine Abteilungen nicht berücksichtigt). Die Versorgungsstruktur ist geprägt durch zwei große Abteilungen mit mehr als 300 Eingriffen pro Jahr, weitere sechs Abteilungen führen mehr als 100 Eingriffe pro Jahr durch, siehe Abbildung 1.

Abbildung 1: Knieprothesen – Durchschnittliche Anzahl Operationen pro Jahr und Abteilung



Von allen Eingriffen wurden 63% bei Frauen und 37% bei Männern durchgeführt. Das mediane Alter lag bei 70 Jahren. Der jüngste Patient war 7 und der älteste 95 Jahre alt. Der Anteil der über 80-jährigen Patienten lag bei den Frauen bei 14% und bei den Männern bei 10%.

Der größte Teil der Patienten hat den Wohnsitz in Tirol (89%), 10% der Patienten kommen aus anderen österreichischen Bundesländern und 1% aus dem Ausland.

Damit wurden in der Tiroler Bevölkerung pro 100 000 Personen und Jahr 231 Knieoperationen durchgeführt (Erstimplantation, Revisionsoperation).

Der Anteil der Revisionen bezogen auf alle Eingriffe desselben Jahres (Revisionslast) lag insgesamt bei 9%, bezogen auf die Abteilungen schwankt die Revisionslast von 0% bis 26%. Bei dieser Maßzahl ist zu berücksichtigen, dass sich die Revisionsoperationen stark auf eine Abteilung konzentrieren, in der fast die Hälfte aller Revisionen durchgeführt wird. Die Revisionslast ist definiert 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 Seite 11 beschrieben. Von 502 dokumentierten Revisionen ist bei 217 (43%) die Erstimplantation nicht im Prothesenregister erfasst (entweder lag die Erstimplantation vor 2005 oder die Erstimplantation wurde in einem Nicht-Tiroler Krankenhaus durchgeführt oder wurde aus anderen Gründen nicht im Prothesenregister erfasst – vergleiche den Abschnitt über die Vollständigkeit des Prothesenregisters Tirol). Von 285 Revisionen, deren Erstimplantation im Prothesenregister erhoben wurde, gab es bei 63 (22%) einen Wechsel der Abteilung zwischen Erstimplantation und Revision.

3.2 ERSTIMPLANTATION BEI KNIEPROTHESEN

Zwischen 2011 und 2013 wurden 5042 Erstimplantationen am Knie dokumentiert. Bei 91% wurde eine Arthrose als primäre Diagnose angegeben, bei 3% eine primäre unikondyläre Osteoarthritis, bei 2% ein posttraumatisches Ereignis und sonstige Diagnosen 3%.

Bei 64% der Eingriffe wurde ein parapatellär medialer Zugang gewählt, bei 20% ein Zugang über den Midvastus und bei 3% ein parapatellär lateraler Zugang.

Die Femur-Komponente wurde bei 99% der Patienten implantiert und in 67% zementiert, dieser Anteil schwankt auf Abteilungsebene von 8% bis 100%, siehe Abbildung 23.

Die Tibia-Komponente wurde ebenfalls bei 99% der Patienten implantiert, in 76% der Fälle zementiert und bei 10% zementverstärkt ausgeführt, die Schwankungen auf Abteilungsebene sind in Abbildung 24 dargestellt. Bei 6% der Fälle wurde kein Tibia-Inlay dokumentiert. Lediglich bei 3% der Eingriffe wurde die Patella eingebaut.

Die häufigsten Implantate bei den Erstimplantationen waren LCS complete/Depuy (26%), gefolgt von Nex Gen PS/Zimmer (20%), CPlus/EndoPlus/Smith-Nephew (7%) und Scorpio NRG CR/Stryker (5%). Alle anderen Implantate hatten eine relative Häufigkeit von weniger als 4%, der häufigste Halbschlitten war Oxford/Biomet (12%). Die Information über das eingesetzte Implantat fehlte bei 5%, siehe Tabelle 6.

3.3 REVISIONEN BEI KNIETPROTHESEN

Von allen 5544 Eingriffen am Knie waren 502 Revisionen, damit betrug die Revisionslast 9%. Von den 502 Revisionen war bei 285 (57%) auch die Erstimplantation im Prothesenregister gespeichert.

15% der Revisionen wurden minimalinvasiv durchgeführt, bei 59% war der Zugang parapatellär medial, bei 9% über den Midvastus und bei 4% parapatellär lateral. Allerdings ist zu beachten, dass bei 14% der Revisionen der Zugangsweg nicht dokumentiert wurde.

Die Revisionslast lag bei 9.1% und die Revisionsrate nach 12 Monaten bei 1.1% (95% KI 0.7%-1.6%).

Als Gründe für die Revision wurden dokumentiert: Schmerzen bei 11%, Schmerz als alleiniger Grund bei 6% und Schmerz in Kombination mit einem anderen Grund bei 5%, aseptische Lockerung bei 21%, chronischer Infekt bei 19% und Frühinfekt bei 5%, Luxation/Instabilität bei 17% und Abnutzung/Defekt Inlay bei 6%. Bei 3% wurde kein Grund für die Revision dokumentiert, bei 15% ein unspezifischer „anderer Grund“, siehe Abbildung 25.

Bei 38% der Revisionen wurde ein Wechsel der Totalprothese dokumentiert, bei 12% ein Ausbau der Totalprothese und ebenfalls bei 12% eine Reimplantation nach Ausbau. Bei 18% wurde eine unspezifische Art der Revision dokumentiert („Andere“) und bei 17% erfolgte keine Dokumentation der Art der Revision, siehe Abbildung 26.

3.4 WOMAC-SCORES BEI KNIETPROTHESEN

Für die Erstimplantationen der Operationsjahre 2011-2013 liegt bei 71% ein gültiger präoperativer WOMAC-Fragebogen vor, bei 82% ein postoperativer Fragebogen und bei 59% der Patienten sowohl ein prä- als auch ein postoperativer Fragebogen. Die analogen Prozentsätze sind bei den Revisionen mit 39% präoperativ, 62% postoperativ und 28% prä- und postoperativ wesentlich niedriger. Betrachtet man diese Anteile pro Altersgruppe, so sind nur kleine Unterschiede zu beobachten, tendenziell sind die Prozentsätze bei jüngeren Patienten niedriger.

Alle folgenden Scores liegen auf einer Skala von 0 bis 100, wobei höhere Zahlen eine ungünstigere Beurteilung durch die Patienten bedeuten.

Im Median liegt für die Erstimplantationen der präoperative Gesamtscore bei 48, der Score der Schmerzen bei 46, der Score der Steifigkeit bei 50 und der Score der Schwierigkeiten bei 49. Postoperativ ist für die Erstimplantationen der mediane Gesamtscore bei 12, der Score der Schmerzen bei 8, der Score der Steifigkeit bei 15 und der Score der Schwierigkeiten bei

11. In Abbildung 29 ist für die Erstimplantationen die Verteilung der Scores in einem Boxplot dargestellt.

Alle präoperativen WOMAC-Scores mit Ausnahme der Schmerzen sind bei den Frauen ca. 10 Einheiten schlechter als bei den Männern (bei den Schmerzen ist der Unterschied mit 6 Einheiten deutlich geringer), postoperativ sind die Scores für Männer und Frauen fast identisch siehe Abbildung 27.

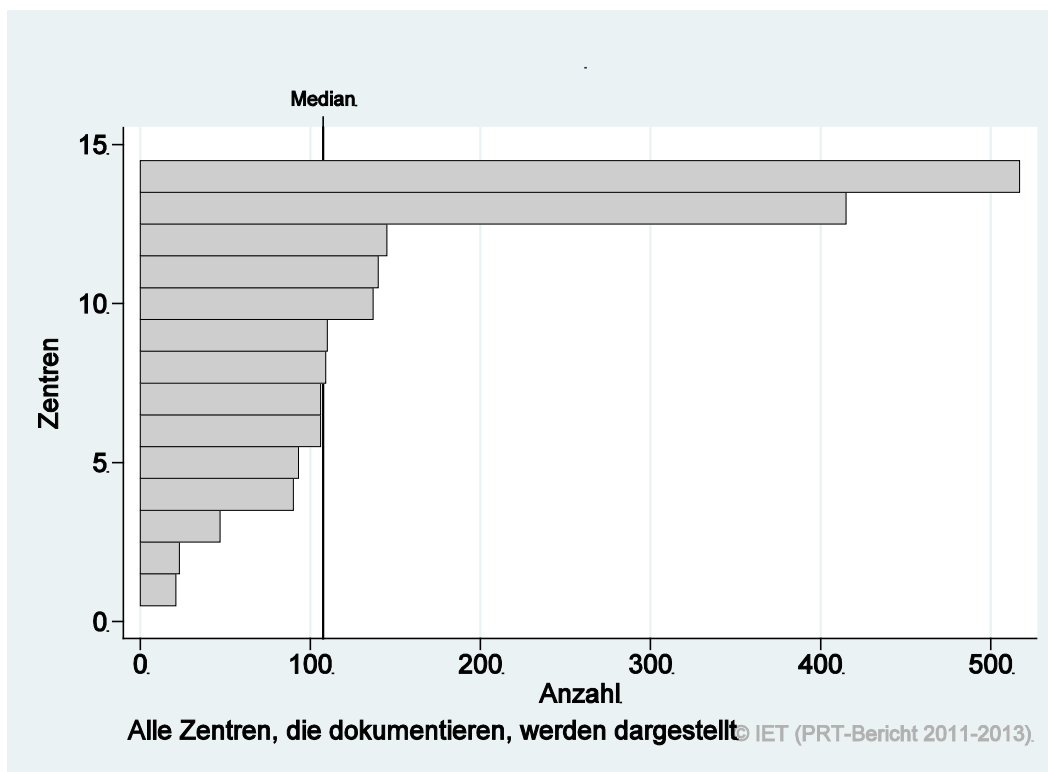
Bei den Revisionen liegen die präoperativen Scores um zirka 5 Einheiten (auf der 100-teiligen Skale) schlechter als bei den Erstimplantationen, die postoperativen Scores sind mit 29 (Gesamtscore), 22 (Schmerzen), 35 (Steifigkeit) und 29 (Schwierigkeiten) deutlich schlechter als nach den Erstimplantationen. Die WOMAC-Scores sind bei den Frauen im Vergleich zu den Männern sowohl präoperativ als auch postoperativ tendenziell schlechter, siehe Abbildung 28.

4 RESULTATE HÜFTPROTHESEN

4.1 ÜBERBLICK, PATIENTENCHARAKTERISTIK

Die Anzahl der Operationen an der Hüfte war im Zeitraum 2011 bis 2013 relativ konstant bei 2050 Operationen. Der Großteil der Abteilungen führte zwischen 90 und 150 Eingriffe durch, eine Abteilung um 400 und eine Abteilung um 500 Eingriffe, siehe Abbildung 2.

Abbildung 2: Hüftprothesen – Durchschnittliche Anzahl Operationen pro Jahr und Abteilung



Der Anteil der Revisionen bezogen auf alle Eingriffe (Revisionslast) lag bei beiden Geschlechtern bei 14%. Von 885 dokumentierten Revisionen ist bei 319 (36%) auch die Erstimplantation im Prothesenregister erfasst, bei den anderen Revisionen wurde die Erstimplantation noch nicht im Prothesenregister erfasst, vergleiche auch die Ausführungen zu den Knieprothesen. Von diesen 319 Revisionen gab es bei 48 Revisionen (15%) einen Wechsel der Abteilung zwischen Erstimplantation und Revision.

Es wurden etwas mehr Eingriffe bei Frauen durchgeführt (58%). Das mediane Alter liegt bei den Frauen bei 73 Jahren und bei den Männern bei 68 Jahren. Der jüngste Patient war 17, der älteste 103 Jahre alt. Der Anteil der über 80-jährigen Patienten liegt bei den Frauen bei 27% und bei den Männern bei 15%.

Der größte Teil der Patienten hat den Wohnsitz in Tirol (86%), 10% der Patienten kommen aus anderen österreichischen Bundesländern und 3% aus dem Ausland.

Damit wurden in der Tiroler Bevölkerung pro 100 000 Personen und Jahr 248 Hüftoperationen durchgeführt (Erstimplantation, Revisionsoperation).

4.2 ERSTIMPLANTATION BEI HÜFTPROTHESEN

Von den 5289 Erstimplantationen sind 17% durch eine Schenkelhalsfraktur bedingt (22% bei den Frauen und 11% bei den Männern). Alle Erstimplantationen mit Ausnahme der Schenkelhalsfrakturen werden als elektive Implantationen bezeichnet.

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

4.2.1 ELEKTIVE ERSTIMPLANTATION DER HÜFTE

Insgesamt wurden im Zeitraum 2011-2013 4377 elektive Erstimplantationen an der Hüfte dokumentiert. Als primäre Diagnose war bei 83% eine primäre Hüftgelenksarthrose angegeben, bei 5% eine aseptische Nekrose am Femurkopf, bei 3% eine Dysplasie und ebenfalls bei 3% ein posttraumatischer Grund.

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

72% der Eingriffe wurden in Rückenlage durchgeführt (siehe Abbildung 30) und 14% in Seitenlage. Allerdings wurde die Lage bei 14% der Eingriffe nicht dokumentiert. Bei 41% wurde ein anteriorer Zugang gewählt, bei 32% ein anterolateraler und bei 25% ein transglutealer Zugang.

63% der Eingriffe wurden minimalinvasiv ausgeführt. Dieser Anteil hat sich seit 2004 stark erhöht (siehe Abbildung 31). Der Anteil der minimalinvasiven Eingriffe schwankt auf Abteilungsebene stark von 0% bis 97% (siehe Abbildung 32).

Bei 89% der Fälle wurde der Azetabulum-Teil und bei 92% der Femur-Teil implantiert. Der Azetabulum-Teil wurde bei 7% zementiert. Das Vorgehen bezüglich Zementierung unterscheidet sich stark zwischen den Abteilungen, siehe Abbildung 33. Der Femur-Teil wurde in 8% zementiert, dieser Anteil schwankt auf Abteilungsebene von 1% bis 12% und liegt in einer Abteilung bei 46% (siehe Abbildung 34).

Die häufigsten eingesetzten Schäfte waren Quadra/Medacta (22%), CLS/Zimmer (19%), CBC/Mathys (14%), Accolade TMZF/Stryker (9%) und Monocon/Falcon (8%). Bei 9% der elektiven Erstimplantationen der Hüfte lag keine Information über das Schaft-Implantat vor.

Die häufigsten Pfannen waren Siocon/Falcon (24%), Versafit-Cup/Medacta (13%), Allofit/Zimmer (13%), Trident PSL/Stryker (10%) und Trident hemispherical/Stryker (6%). Bei 17% der elektiven Erstimplantationen der Hüfte lag keine Information über das Pfannen-Implantat vor, siehe Tabelle 20 und Tabelle 21.

4.2.2 Erstimplantation der Hüfte nach Schenkelhalsfraktur

Insgesamt wurden in den Jahren 2011-2013 912 Erstimplantationen an der Hüfte nach einer Schenkelhalsfraktur dokumentiert, davon 73% bei Frauen. 60% der Patienten waren 80 Jahre und älter und 86% waren 70 Jahre und älter, siehe Abbildung 35. Abbildung 36 zeigt den Anteil der Erstimplantationen nach Schenkelhalsfrakturen auf Abteilungsebene.

74% der Eingriffe wurden in Rückenlage durchgeführt (siehe Abbildung 37) eine einzige Abteilung führte 9% der Eingriffe in Rückenlage durch. Bei 42% der Eingriffe wurde ein anterolateraler und bei 47% ein transglutealer Zugang gewählt.

16% der Eingriffe wurden minimalinvasiv durchgeführt (allerdings fehlte diese Information bei 10% der Operationen). Die Azetabulum-Komponente wurde bei 32% implantiert (davon bei 9% zementiert) und die Femur-Komponente bei 94% der Patienten (davon bei 44% zementiert).

4.3 REVISIONEN BEI HÜFTPROTHESEN

In den Jahren 2011 bis 2013 wurden 885 Revisionen dokumentiert. Davon war bei 319 (36%) der Operationen auch die Erstimplantation im Prothesenregister erfasst, bei 15% davon wechselte die Abteilung zwischen Erstimplantation und Revision.

Mehr als die Hälfte aller Revisionen wurde an einer Abteilung durchgeführt.

Die Revisionslast lag bei 14% und die Revisionsrate nach 12 Monaten für elektive Hüftimplantationen bei 2.1% (95% KI 1.5%-2.7%) und nach einer Schenkelhalsfraktur bei 2.6% (95% KI 1.5%-4.6%).

Bei 7.5% der Revisionen handelte es sich um einen Gesamtersatz, bei 18% wurde die Pfanne gewechselt, bei 21% der Schaft, bei 22% der Kopf und bei 27% das Inlay. Bei 25% wurde die Art der Revision nicht dokumentiert, siehe Abbildung 38.

Als Grund für die Revision wurde angegeben: aseptische Lockerung bei 35%, periartikuläre Ossifikation/Synovitis bei 23%, Abnutzung bei 19%, chronischer Infekt bei 15% und Frühinfekt bei 3%, periprothetische Fraktur bei 14% und Fehlpositionierung/Luxation bei 13%. Allerdings wurden bei 3% keine Gründe für die Revision dokumentiert und bei 18% nur ein unspezifischer Grund „Andere“, siehe Abbildung 39.

4.4 WOMAC-SCORES BEI HÜFTPROTHESEN

Für die elektiven Erstimplantationen liegt für den Zeitraum 2011-2013 bei 72% der Fälle ein gültiger präoperativer WOMAC-Fragebogen vor, bei 76% ein postoperativer und bei 57% 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 41% der Fälle vor. Für die Revisionen liegt bei 43% der Fälle ein präoperativer WOMAC-Fragebogen vor, bei 55% ein postoperativer Fragebogen und bei 28% sowohl ein prä- als auch ein postoperativer Fragebogen. Betrachtet man diesen Anteil pro Altersgruppe, so sind die Anteile bei den älteren Patienten ab 80 um ca. 10% niedriger.

Alle folgenden Scores liegen auf einer Skala von 0 bis 100, wobei höhere Zahlen eine ungünstigere Beurteilung durch die Patienten bedeuten.

Im Median liegt für die elektiven Erstimplantationen der präoperative Gesamtscore bei 52, der Score der Schmerzen bei 50 und der Score der Steifigkeit bei 55 und der Score der Schwierigkeiten bei 55. Postoperativ ist für die elektiven Erstimplantationen der mediane Gesamtscore bei 8, der Score der Schmerzen bei 4, der Score der Steifigkeit bei 10 und der Score der Schwierigkeiten bei 8. In

Abbildung 43 ist für die elektiven Erstimplantationen die Verteilung der Scores in einem Boxplot dargestellt.

Alle präoperativen WOMAC-Scores sind bei den Frauen ca. 10 Einheiten schlechter als bei den Männern, postoperativ sind keine Unterschiede zwischen Frauen und Männern feststellbar.

Bei den Erstimplantationen nach Schenkelhalsfraktur liegt der postoperative Gesamtscore bei 20, der Score der Schmerzen bei 10, der Score der Steifigkeit bei 25 und der Score der Schwierigkeiten bei 24. Bei den Frauen sind alle Scores um zirka 5 Einheiten schlechter. Allerdings sind die Ergebnisse aufgrund der niedrigen Teilnahmerate mit 38% mit Vorsicht zu interpretieren, siehe Abbildung 41.

Bei den Revisionen liegen die präoperativen Scores etwas besser als bei den Erstimplantationen, die postoperativen Scores sind mit 22 (Gesamtscore), 12 (Schmerzen), 25 (Steifigkeit) und 24 (Schwierigkeiten) deutlich schlechter als nach den Erstimplantationen. Sowohl präoperativ als auch postoperativ ist eine Tendenz zu schlechteren Scores bei den Frauen festzustellen, siehe Abbildung 42.



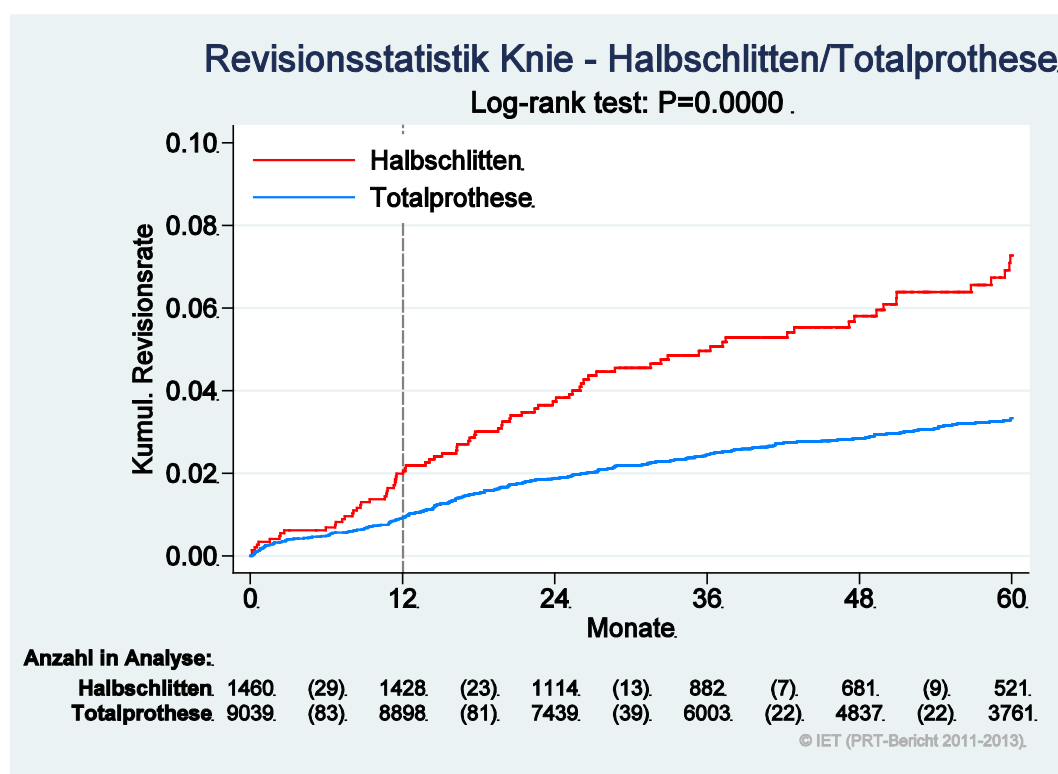
5 REVISIONSSTATISTIK DER OPERATIONSJAHRE 2004-2012

In diesem Abschnitt werden die Revisionsraten für den gesamten Zeitraum betrachtet, in dem Daten des Prothesenregisters Tirol vorliegen, also seit dem Operationsjahr 2004.

5.1 KNIETPROTHESEN

Da sich die Revisionsraten zwischen Halbschlitten und Totalprothesen deutlich unterscheiden, siehe Abbildung 3, beschreiben wir die Revisionsstatistik für Totalprothesen und Halbschlitten in getrennten Abschnitten.

Abbildung 3: Revisionsstatistik Halbschlitten/Totalprothese



Die Einteilung in Halbschlitten und Totalprothesen wurden aufgrund der Implantat-Gruppen durchgeführt: es wurden im Berichtszeitraum vier unterschiedliche Implantate für Halbschlitten verwendet, hauptsächlich Oxford/Biomet mit einem Anteil von 71% und Uniglide/Corin mit einem Anteil von 27%.

Alle Erstoperationen mit einem dokumentierten Implantat, das nicht einen Halbschlitten beschreibt, haben wir unter Totalprothesen ausgewertet. Der Anteil der Halbschlitten beträgt damit 12%, 76% waren Totalprothesen und bei 12% konnten wir keine Entscheidung treffen.

5.1.1 Knieprothesen – Halbschlitten

Die Revisionsraten bei den Halbschlitten für die Operationsjahre 2010-2012 liegen für ein Jahr nach der Implantation bei 2.2% (95% KI 1.2%-4.2%), nach zwei Jahren bei 3.6% (95% KI 2.2%-6.1%) und nach drei Jahren bei 4.9% (95% KI 2.9%-8.1%). Betrachtet man den zeitlichen Verlauf der Revisionsraten seit 2004, so ist kein eindeutiger Zeittrend feststellbar, siehe Abbildung 4. Frauen haben eine tendenziell schlechtere Revisionsrate, aber nicht statistisch signifikant. Jüngere Patienten (Alter unter 50) haben ebenfalls eine schlechtere Revisionsrate, allerdings sind die Fallzahlen klein. Es gibt keine statistisch signifikante Abhängigkeit der Revisionsrate vom Zugangsweg. Wir beobachten eine Tendenz zu schlechteren Revisionsraten für Tiroler Patienten im Vergleich zu Patienten mit Wohnsitz außerhalb Tirols, aber nicht statistisch signifikant. Halbschlitten, die minimalinvasiv implantiert wurden, weisen eine Tendenz zu schlechteren Revisionsraten auf, aber die Unterschiede sind nicht statistisch signifikant.

Abbildung 4: Revisionsstatistik Halbschlitten für drei Beobachtungszeiträume

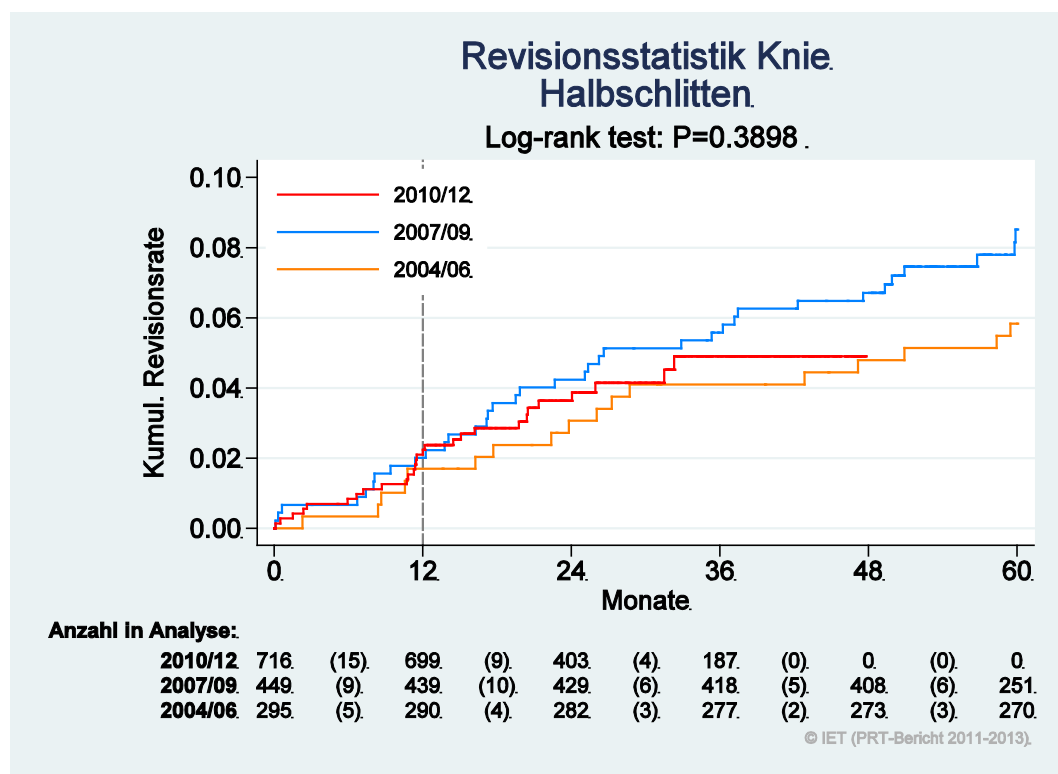


Abbildung 5: Revisionsstatistik Halbschlitten nach Geschlecht

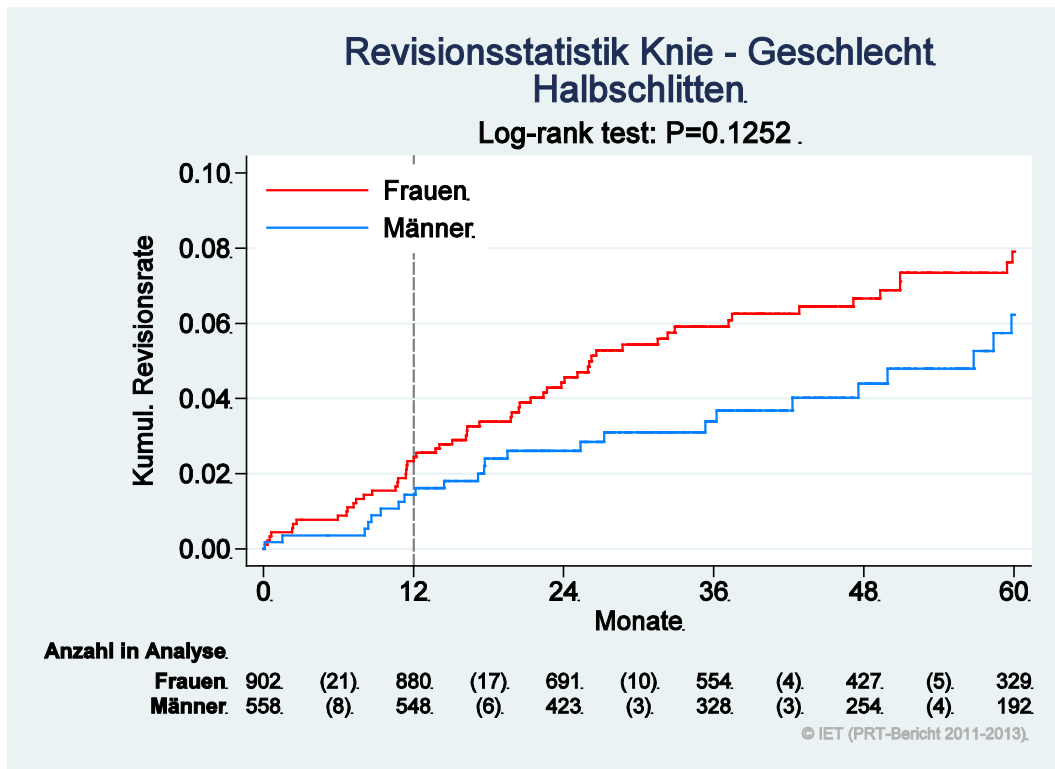


Abbildung 6: Revisionsstatistik Halbschlitten nach Alter

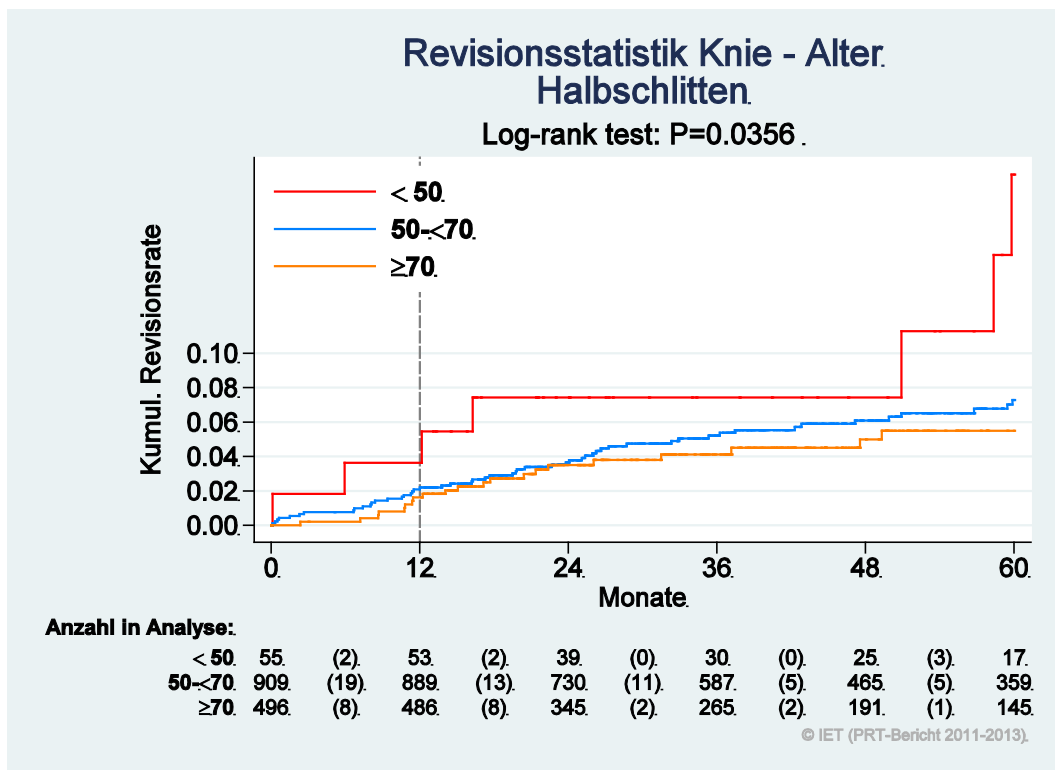


Abbildung 7: Revisionsstatistik Halbschlitten nach Zugang

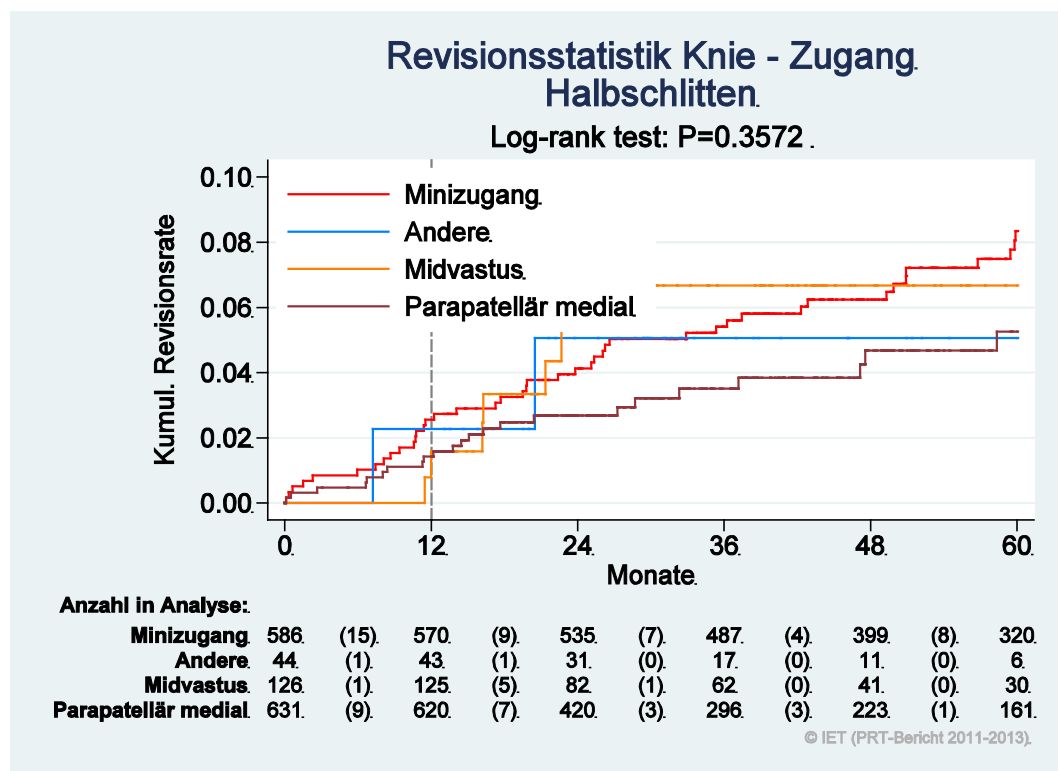


Abbildung 8: Revisionsstatistik Halbschlitten nach Wohnsitz Tirol vs. Nicht-Tirol

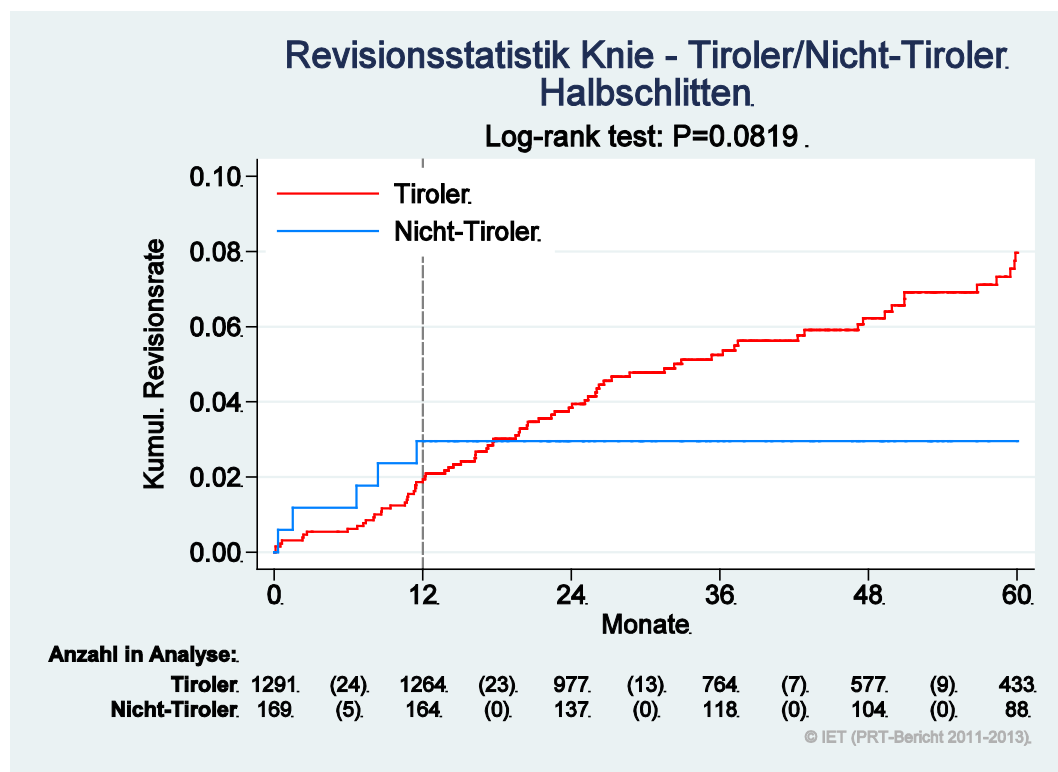
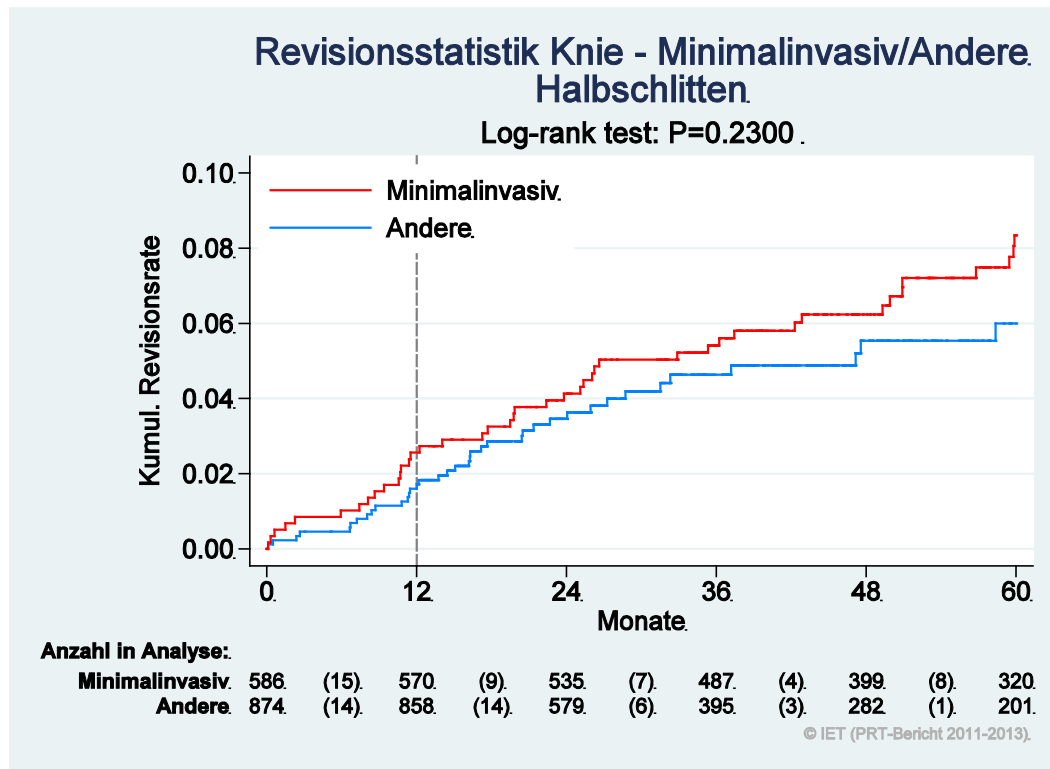


Abbildung 9: Revisionsstatistik Halbschlitten nach Operationsart



5.1.2 Knieprothesen - Totalprothese

Die Revisionsraten bei den Totalprothesen für die Operationsjahre 2010-2012 liegen für ein Jahr nach der Implantation bei 1.1% (95% KI 0.8%-1.7%), nach zwei Jahren bei 2.0% (95% KI 1.4%-2.7%) und nach drei Jahren bei 2.7% (95% KI 2.0%-3.7%). Im zeitlichen Verlauf nach den Operationsjahren ist kein klarer Trend zu beobachten. Jüngere Patienten unter 50 weisen die schlechtesten Revisionsraten auf, am besten sind die Revisionsraten bei den Patienten mit Alter ≥ 70 ; die Unterschiede sind statistisch signifikant. Bezüglich Zugangsart beobachten wir deutliche Unterschiede in der Revisionskurve mit besserer Revisionsrate für den parapatellär medialen Zugang und Midvastus-Zugang, die Unterschiede sind statistisch signifikant. Wir beobachten signifikant schlechtere Revisionsraten für Tiroler Patienten im Vergleich zu Patienten mit Wohnsitz außerhalb Tirols. Bei einem minimalinvasiven Zugang sind die Revisionskurven statistisch signifikant schlechter.

Abbildung 10: Revisionsstatistik Totalprothese nach Operationszeitraum

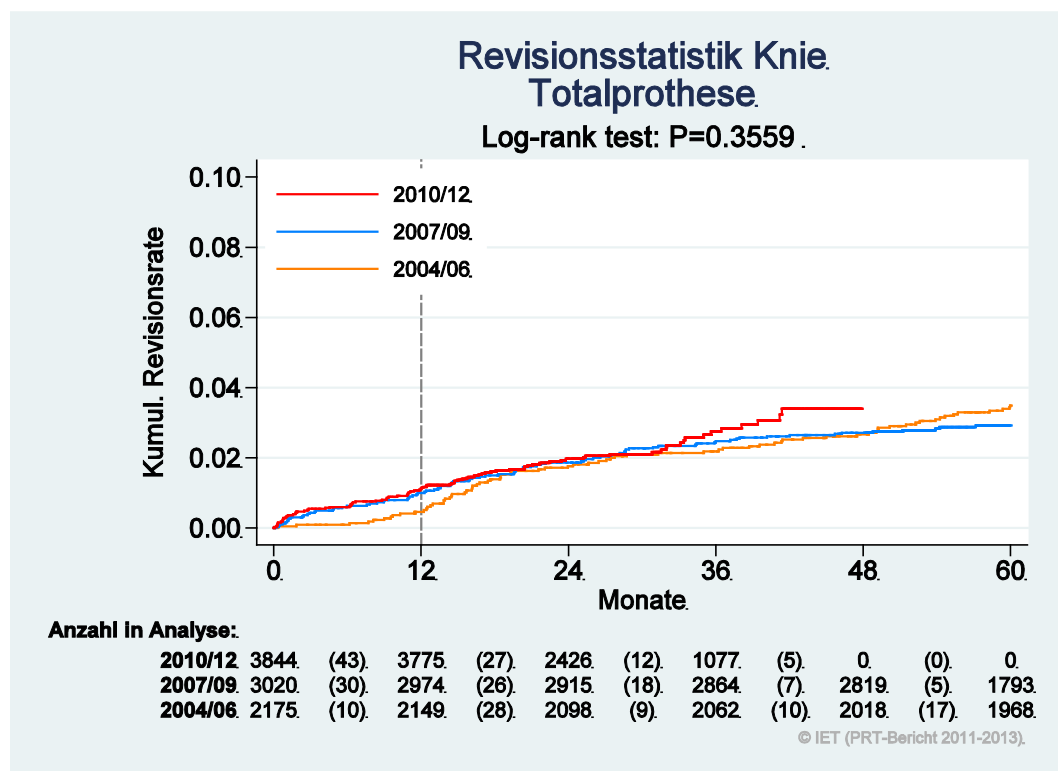


Abbildung 11: Revisionsstatistik Totalprothese nach Geschlecht

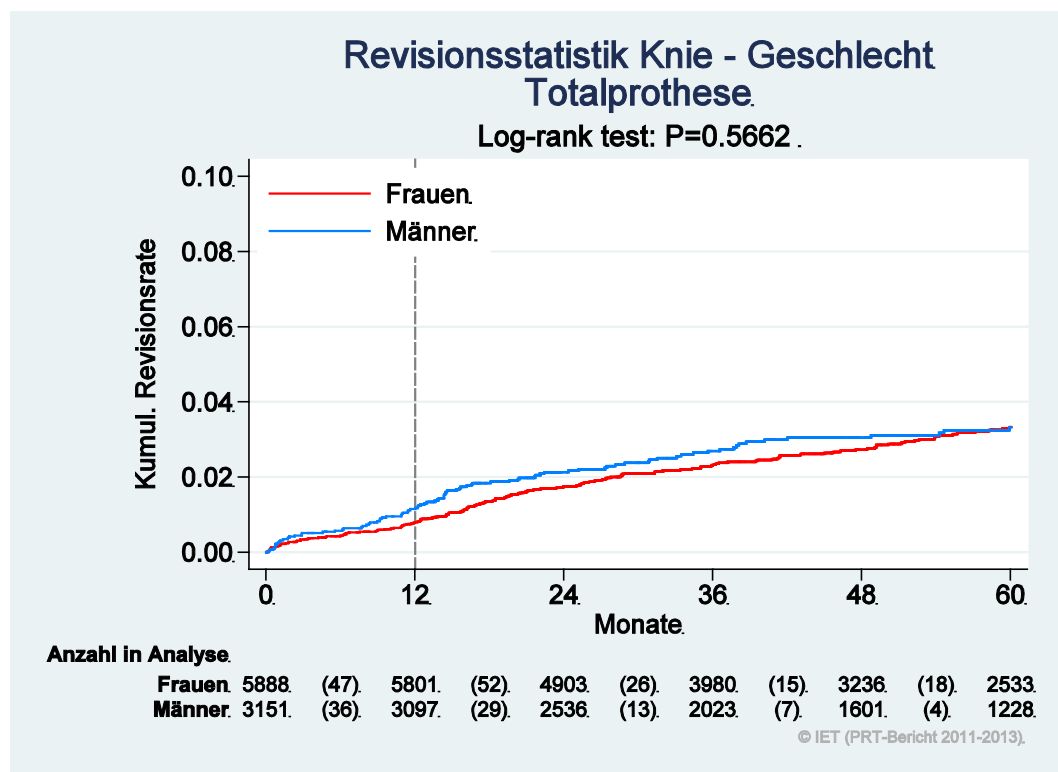


Abbildung 12: Revisionsstatistik Totalprothese nach Alter

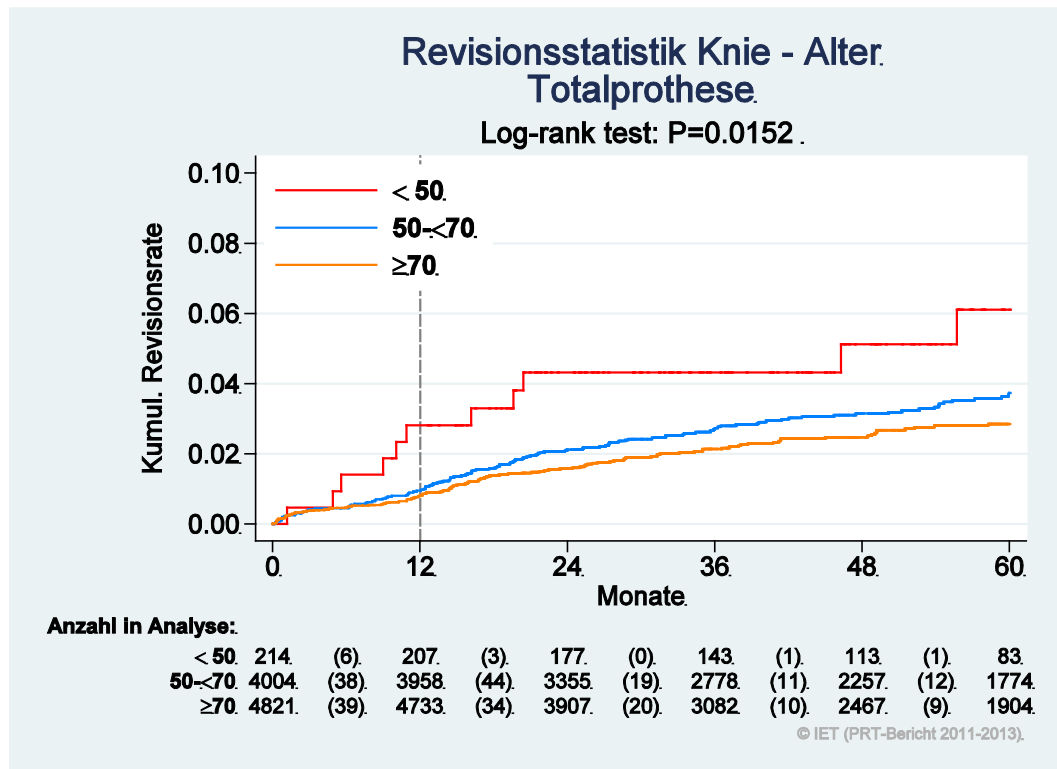


Abbildung 13: Revisionsstatistik Totalprothese nach Zugang

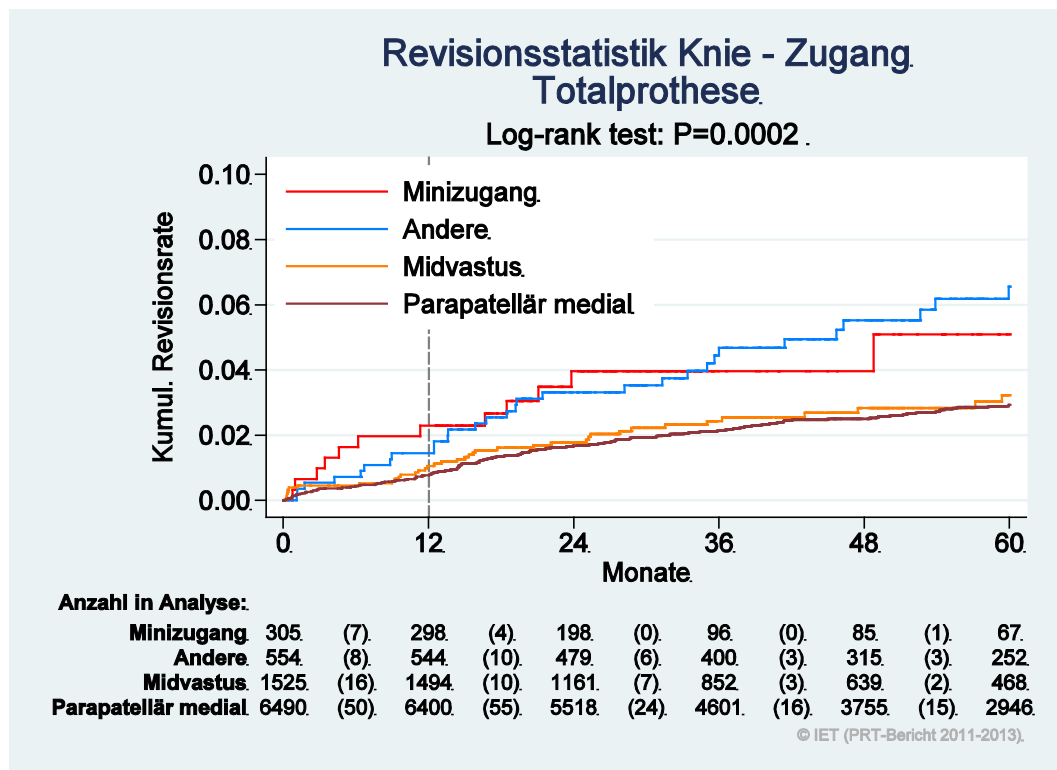


Abbildung 14: Revisionsstatistik Totalprothese nach Wohnsitz Tirol vs. Nicht-Tirol

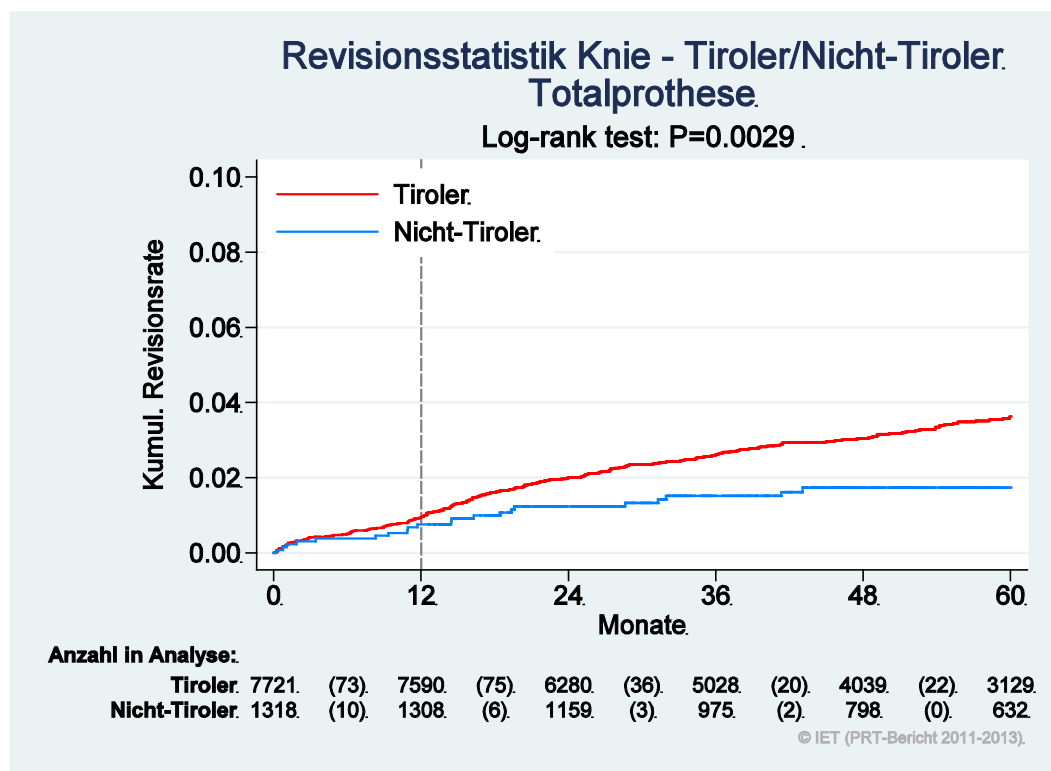
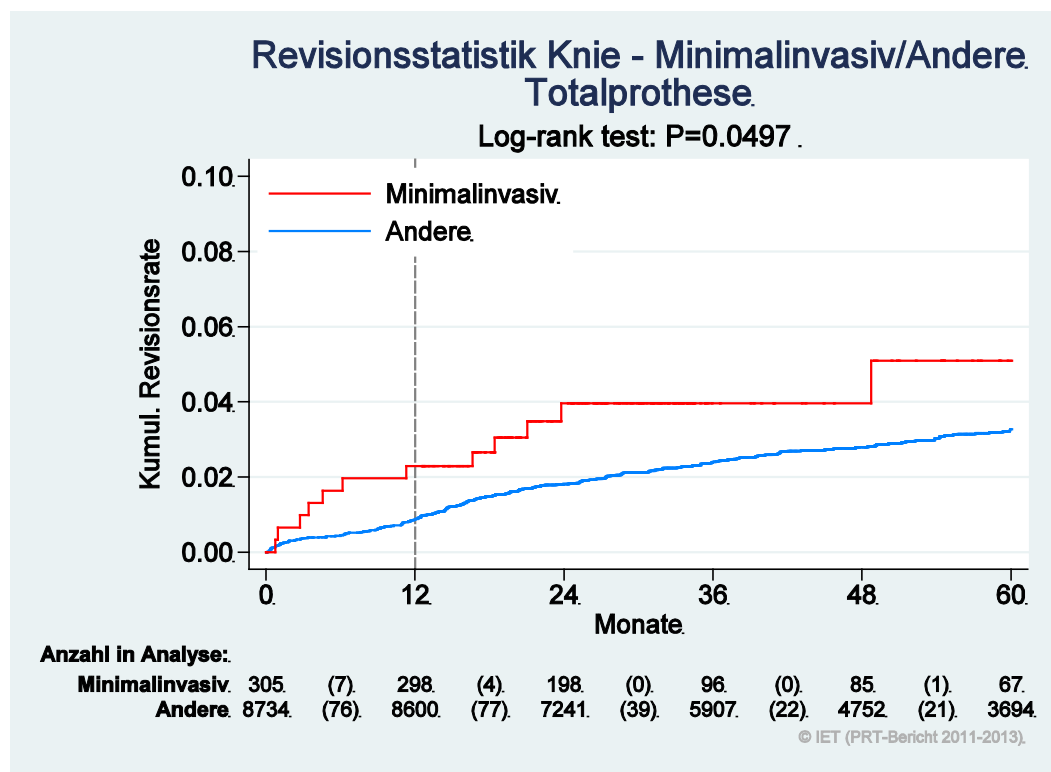


Abbildung 15: Revisionsstatistik Totalprothese nach Operationsart



5.2 HÜFTPROTHESEN ELEKTIV

Die Revisionsraten der Operationsjahre 2010-2012 für die elektiven Hüftprothesen liegen für ein Jahr nach der Erstimplantation bei 1.8% (95% KI 1.4%-2.5%), für zwei Jahre bei 2.6% (95% KI 2.0%-3.4%) und für drei Jahren bei 3.3% (95% KI 2.5%-4.2%). Die Unterschiede der Revisionskurven nach Alter sind weniger ausgeprägt als bei den Knieprothesen, ab zirka zwei Jahren nach der Implantation sind die Revisionskurven für die jüngeren Patienten mit Alter unter 50 tendenziell schlechter. Die Zugangsart zeigt eine bessere Revisionsrate für den anterolateralen Zugang. Die Revisionskurve ist für die minimalinvasiven Operationen signifikant schlechter (die Revisionskurve zeigt Unterschiede ab zirka zwei Jahren nach der Erstimplantation). Wir beobachten schlechtere Revisionsraten für Tiroler Patienten im Vergleich zu Patienten mit Wohnsitz nicht in Tirol, allerdings nicht statistisch signifikant.

Abbildung 16: Revisionskurve elektive Hüftprothesen nach Implantationsjahr

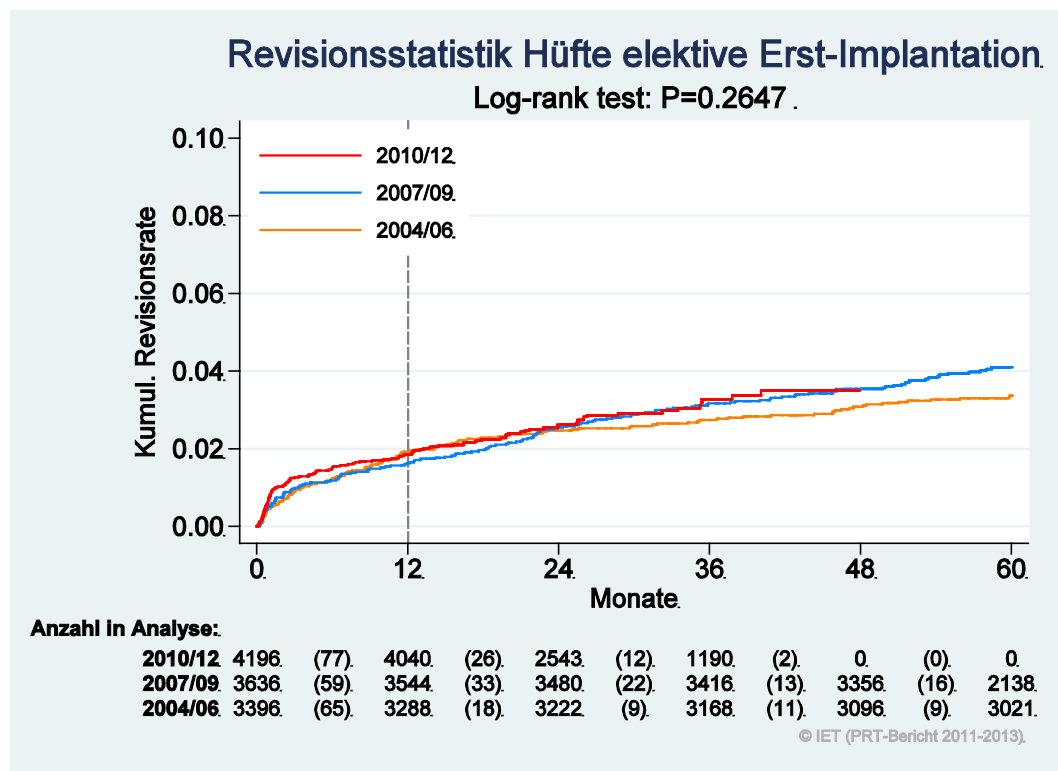


Abbildung 17: Revisionskurve elektive Hüftprothesen nach Geschlecht

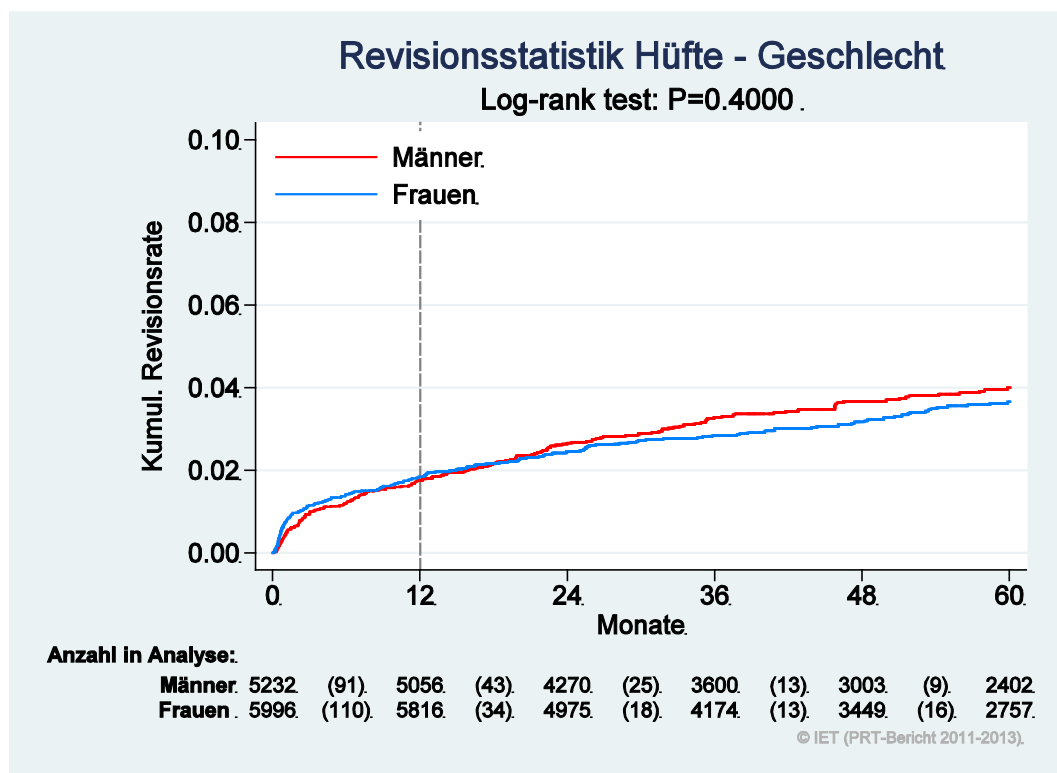


Abbildung 18: Revisionskurve elektive Hüftprothesen nach Alter

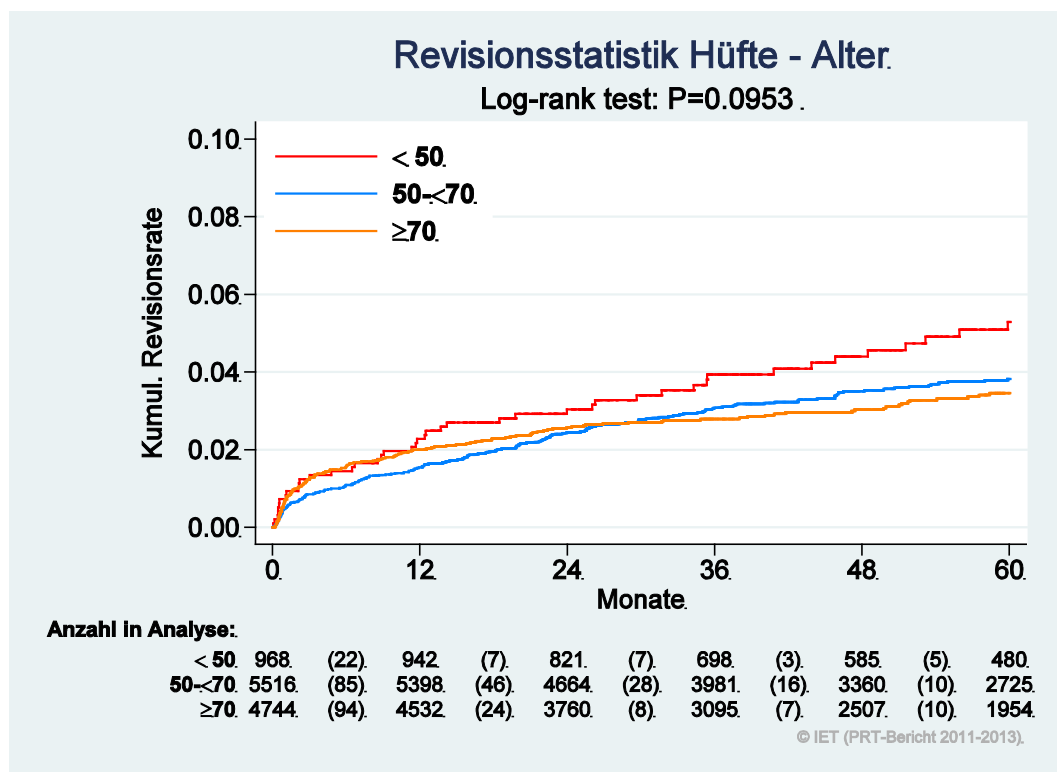


Abbildung 19: Revisionskurve elektive Hüftprothesen nach Operationszugang

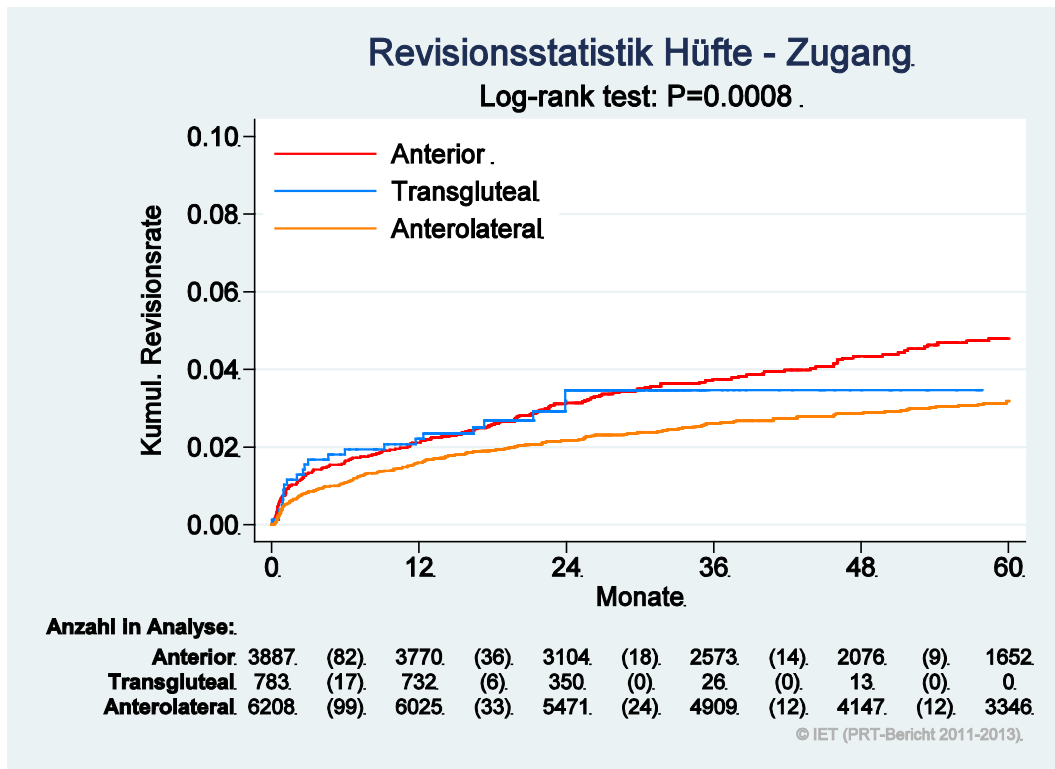


Abbildung 20: Revisionskurve elektive Hüftprothesen nach Operationsart minimalinvasiv

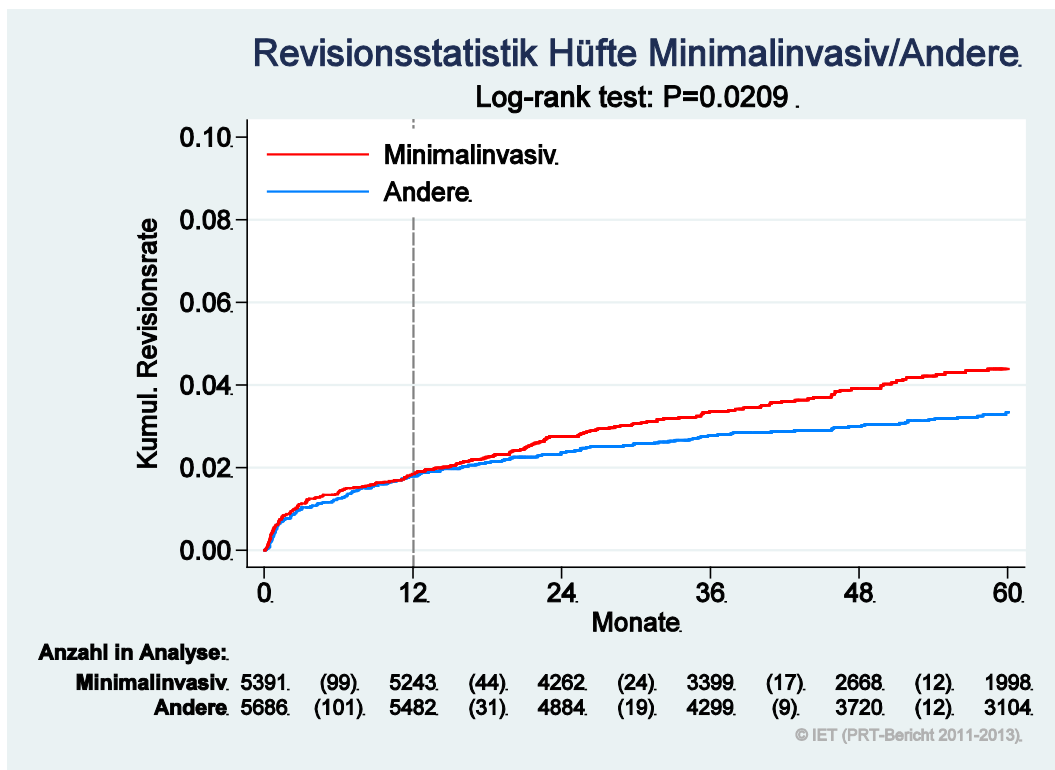
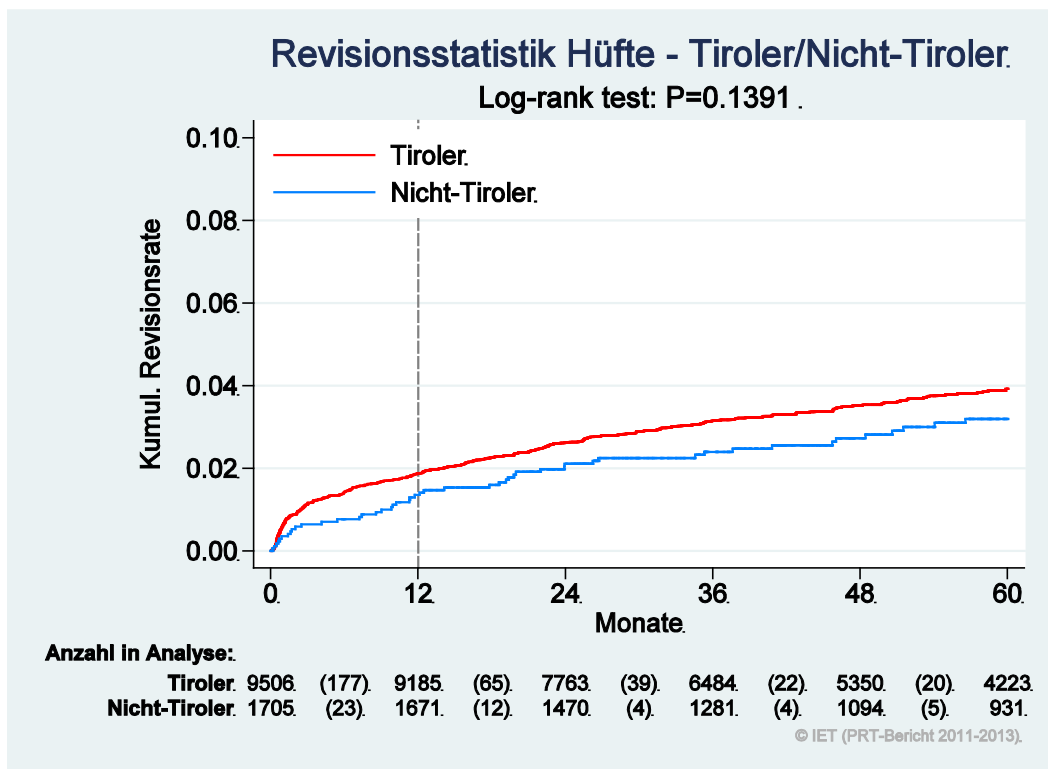


Abbildung 21: Revisionskurve elektive Hüftprothesen nach Wohnsitz der Patienten Tirol



6 INTERNATIONALE VERGLEICHE DER TIROLER REVISIONSRATEN (OPERATIONSJAHRE 2005-2011)

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Ergebnisse eines Berichts aus dem Jahr 2013 über einen Vergleich der Revisionsraten von Tirol mit internationalen Registern zusammengefasst: dieser Bericht wurde im Jahr 2013 publiziert und umfasst daher nicht dieselben Operationsjahre wie das Kapitel 5.

In Tabelle 30 und Tabelle 31 sind die Kernparameter des erwähnten internationalen Vergleichs der Revisionsraten dargestellt. Für den Vergleich haben wir die großen und gut etablierten Register aus Australien, Schweden, England/Wales und der Emilia-Romagna ausgewählt. Details zur Auswahl der Länder/Register, ausführliche Quellenangaben sowie eine kritische Diskussion findet man im Bericht über die Qualität der Tiroler Knie- und Hüftendoprothetik im internationalen Vergleich⁵.

Im Text haben wir den Vergleich mit Schweden ausführlicher beschrieben, auf die anderen Vergleichsdaten gehen wir nur zusammenfassend ein. Die detaillierten Daten sind in Tabelle 30 für die Knieimplantationen und in Tabelle 31 für die Hüftimplantationen enthalten.

In den folgenden Beschreibungen werden jeweils die Revisionsraten nach einem, drei und fünf Jahren beschrieben: um die Formulierungen nicht zu verkomplizieren, haben wir die Jahre nicht mehr explizit aufgeführt.

Für Knieprothesen ohne Halbschlitten (Totalprothese) liegen die Revisionsraten in Tirol bei 1%, 2.8% und 4% und damit deutlich höher als in Schweden mit 0.6%, 2.2% und 2.8%. Ähnlich ist die Situation bei den Halbschlitten mit Revisionsraten in Tirol bei 1.9%, 6.1% und 8.7% im Vergleich zu Schweden mit 1.4%, 5.9% und 7.8%. Der Quotient der Revisionsraten in Tirol im Vergleich zu Schweden liegt nach einem Jahr bei 1.6 und nach drei bzw. fünf Jahren bei ungefähr 1.3.

Die Revisionsraten bei den Hüftprothesen (alle Implantate zusammengefasst, auch die Implantationen nach Schenkelhalsfraktur) liegen in Tirol bei 2%, 3.2% und 3.9% und im Vergleich in Schweden bei 1.5%, 2.1% und 3.1%. Damit liegt der Quotient für Tirol im Vergleich zu Schweden zwischen 1.3 und 1.5. Vergleicht man die Konfidenzintervalle (die in Schweden durch die großen Fallzahlen sehr klein sind), so sind alle Unterschiede zwischen Tirol und Schweden statistisch signifikant. In Schweden mit dem weitaus am längsten bestehenden

⁵ Blauth, M, Krismer M, Leitner H, Oberaigner W, Rinner H, Siorpaes R. Die Qualität der Tiroler Knie- und Hüftendoprothetik im internationalen Vergleich. IET-Bericht, Innsbruck: 2013.

Register war ausreichend Zeit vorhanden auf Registerdaten zu reagieren und die Revisionsraten entsprechend zu verbessern.

In den Vergleichsregistern Australien sowie Emilia Romagna sind die Unterschiede zu den Tiroler Ergebnissen geringer als die Unterschiede zwischen Tirol und Schweden. Die Unterschiede zu England und Wales sind tendenziell größer im Vergleich zu Schweden, auf die Besonderheiten bei der Interpretation der Daten aus England und Wales wird in der Diskussion näher eingegangen.

7 INTERPRETATION (KRISMER, BLAUTH)

Der letzte Bericht, publiziert im Juli 2012, bezog sich auf die Jahre 2008 bis 2010. Im Jahr 2013 wurde ein Bericht veröffentlicht, der die Qualität des Tiroler Prothesenregisters mit anderen Registern zum Gegenstand hatte. Damit wurde eine Basis geschaffen, welche die Interpretation der Daten erleichtert.

Operationsfrequenz

Hatte sich die Anzahl der Knieprothesen in den vergangenen Jahren stark erhöht, so blieb diese Zahl danach konstant mit 1709, 1680 und 1653 Implantationen in den 3 untersuchten Jahren 2011 bis 2013. Immerhin liegt die Inzidenzrate der Tiroler Bevölkerung für primäre Knieprothesen bei 210 auf 100 000 Einwohner. In Deutschland brach 2013 eine Debatte zur Häufigkeit von Knie- und Hüft-Endoprothesen aus. Damals wurden 213 primäre Knieprothesen auf 100 000 Einwohner in Deutschland und nur 122 im Durchschnitt der OECD-Staaten implantiert (hkk Gesundheitsreport 2013, auch monokondyläre Prothesen = Halbschlitten mitgerechnet). Nach 2009 stiegen in Deutschland die Zahlen nicht mehr an.

Die relativ hohe Anzahl von Knieendoprothesen in Tirol ist schwierig zu erklären. Wichtige Faktoren für die Entstehung der Gonarthrose wie starkes Übergewicht und Rheuma sind in Tirol nicht besonders häufig. Zustände nach Sportverletzungen könnten eine Rolle spielen. Der hohe Anteil von Frauen (63% bei Knieprothesen, 58% bei Hüftprothesen) spricht jedoch dagegen.

Die Inzidenzrate von primären Hüftprothesen in Tirol und bei Tirolern im Durchschnitt der 3 Jahre liegt bei 214 auf 100 000 Einwohner, wobei in den drei Jahren je 1755, 1769 und 1765 Prothesen implantiert wurden. In Deutschland wurden 2013 295 primäre Hüftprothesen auf 100 000 Einwohner implantiert, im OECD Durchschnitt waren es 154. Hier wird deutlich weniger als in Deutschland operiert.

In Deutschland wurden mehrere Gründe für die hohe Frequenz an Operationen angeführt. In den Medien wurden Leistungsklauseln in Primararztverträgen angeschuldigt, die es jedoch in Tirol nicht gibt. Es wurde vermutet, dass besonders auf chirurgischen Abteilungen versucht wurde mit Prothesen die Auslastung zu verbessern. Auch das kann in Tirol nicht zutreffen. Die Fachgesellschaften wiesen darauf hin, dass bei hoher Dichte an niedergelassenen konservativen Orthopäden weniger operiert werde. Die Inzidenz an primären Knieprothesen nach starkem Anstieg in den letzten 3 Jahren war wieder leicht rückläufig, so dass auch eine zuvor bestehende Unterkapazität in der Versorgung eine Rolle spielen könnte. Jedenfalls wird die weitere Entwicklung genau zu beobachten sein.

Knieprothesen

Halbschlitten (monokondyläre Knieprothesen) werden in diesem Bericht erstmals als eigene Kategorie ausgewiesen, wie auch in anderen Registern. Die geringe Anzahl der Implantationen sprach zwar gegen eine separate Analyse, aber nur durch getrennte Analyse ist auch der Vergleich zu anderen Registern möglich.

Die Revisionsstatistik der Knieprothesen global (mit Halbschlitten) hat sich im Vergleich zu Vorjahrsperioden 2004-2006 und 2007-2009 nicht verändert. Mit ca. 3% Revisionen von Knie totalprothesen und 7% bis 8% bei Halbschlitten nach 5 Jahren liegen wir in Tirol somit im Bereich der englischen Zahlen (2.1% Revisionen nach 5 Jahren bei zementierten Knieprothesen, 2.9% bei unzementierten, 6.8% Revisionen bei Halbschlitten (NJR 11th Annual Report 2014)) und der australischen Zahlen (3.2% Revisionen nach 5 Jahren bei Patellaersatz und 4.3% ohne Patellaersatz, Halbschlitten nicht untersucht (AOA NJR Report 2014)). Somit liegen die Tiroler Zahlen im Bereich jener der beiden größten Register weltweit.

Die Auswertung nach Zugängen zeigt annähernd gleiche Standzeiten für die beiden Standardzugänge. Unter den anderen Zugängen, welche schlechter abschneiden, finden sich auch laterale parapatellare Zugänge, welche bei speziellen Fällen angewandt werden. Dies spiegelt möglicherweise eher die Komplexität des Falles wieder. Minizugänge wurden in den vergangenen Jahren mit der Zielsetzung durchgeführt, durch geringere Invasivität weniger Schmerz zu verursachen. Sie scheinen mit höheren Lockerungsraten einherzugehen. Ein sicherer Schluss in dieser Sache ist jedoch nur durch eine getrennte Analyse möglich, in der untersucht werden müsste, ob andere Faktoren wie z.B. Prothesenwahl das Ergebnis beeinflussen.

Je jünger die Patienten, desto größer sind die Revisionsraten. Dies hängt zum Teil mit der höheren Belastung durch höheren Anspruch an den Körper zusammen, zum Teil mit ungünstigen Pathologien wie posttraumatischen Arthrosen, zum Teil auch mit der größeren postoperativen Unzufriedenheit bei Bewegungseinschränkung und Schmerz und dem damit einhergehenden Wunsch nach Revision.

Hüftprothesen

Auch bei Hüftprothesen hat sich die Revisionsstatistik im Vergleich zu Vorjahrsperioden 2004-2006 und 2007-2009 nicht verändert. Die unterschiedlichen Revisionsraten bei unterschiedlichen Zugängen sind schwer zu interpretieren, da Faktoren wie die Auswahl einer Prothese oder unterschiedliches Patientengut (Confounder = Störfaktoren) eine ähnliche Verteilung in Krankenhäusern wie die Zugänge haben dürften.

Infektionen

Vom schwedischen Knieprothesen-Register wird ein Anstieg an Infektionen berichtet. Die Daten sind nicht gut mit jenen Tirols vergleichbar, weil sie in Cumulative Revision Rates angegeben werden. Das australische Prothesenregister gibt die prozentuellen Revisionsgründe wie in Tirol an und ist damit gut für den Vergleich heranzuziehen. Bei Knieendoprothesen (primäre Diagnose Arthrose) werden in Australien 29.6% der Revisionen wegen Infektion durchgeführt. In Tirol beträgt diese Rate 23.7% (4.6% Frühinfekte, 19.3% Spätinfekte). Bei Hüftprothesen gibt das gleiche Register eine Rate von 17.1% an. Hier beträgt die Rate in Tirol 17.6% (3.1% Frühinfekte, 14.5% Spätinfekte). Ein spezifisches Infektionsproblem durch die Nähe zu Südeuropa mit den von dort weit verbreiteten multiresistenten Keimen scheint in Tirol noch nicht aktuell zu sein.

Warum haben Tiroler Patienten mehr Revisionen?

Wenngleich nur für Knie-Totalprothesen signifikant, zeigen die Abbildungen 9, 15 und 22, dass Tiroler Patienten schlechter abschneiden als Nichttiroler. Über die Gründe kann nur spekuliert werden. Es mag sein, dass Menschen aus anderen Bundesländern oder dem Ausland besonders gute Voraussetzungen mitbringen, dass eine Prothese lange hält. Es kann auch sein, dass diese Menschen im Falle einer notwendigen Revision sich nicht mehr an die erstbehandelnde Abteilung oder eine andere Tiroler Krankenanstalt wenden, sondern die Revision anderswo durchführen lassen. Es kann auch sein, dass diese Menschen bestimmte Abteilungen wählen, welche eine besonders geringe Revisionsrate haben. Jedenfalls sind die Gründe interessant und Konklusionen aus diesen könnten durchaus relevant sein.

Verbesserungen gegenüber den vorigen Berichtsperioden

Derzeit sind keine Besserungen erkennbar gegenüber den Berichtsperioden 2004-2006 und 2007-2009. Dies mag zunächst verwundern. Eine Reaktion auf Ergebnisse der Vorperioden konnte erst nach der Publikation des Berichts im Juli 2012 eintreten, und kann sich daher nur gering auf den untersuchten Zeitraum von 2011 bis 2013 auswirken.

Revisionszahlen werden durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst. Prothesenwahl, Operationstechnik, die therapeutischen Umgebung (OP, Sterilität, postoperative Betreuung), die Indikationsstellung zu Primärimplantation und Revision und auch das unterschiedliche Patientengut können die Revisionshäufigkeit beeinflussen. Daher ist es oft nicht einfach, Faktoren zu identifizieren, die verändert werden sollen.

Große Register haben die Möglichkeit auch Details zu analysieren. So hat sich im englischen Register gezeigt, dass Keramik-Keramik-Paarungen ebenso wie Metall-Metall-Paarungen bei Hüftprothesen zu einer erhöhten Revisionsrate führen. Im jüngsten Bericht des australischen Prothesenregisters wird gezeigt, dass die Revisionsrate geringer ist, wenn bei primären

Knieprothesen ein Patellateil implantiert wird. Da bei Lockerung desselben allerdings kaum Rückzugswege außer der Entfernung des Implantats bestehen, kann aber sehr wohl diskutiert werden, ob es wirklich korrekt ist, primär immer ein Patellateil zu implantieren. Die australischen Kollegen sind gespalten, aber mehr als 50% der Knieprothesen werden nun primär mit Patellateil implantiert. In Tirol wird eine Implantation des Patellateils nur in ca. 2.5% der Erstimplantationen angeführt. Hier ist zu überlegen, ob eine vermehrte Verwendung eines Patellateils die Revisionsrate bei Knieprothesen senken könnte.

Ähnliche Ergebnisse wie jene in England und Australien, aber deutlich schlechtere als in Schweden, weisen darauf hin, dass der lange Prozess einer Prothesenselektion auf wenige besonders erfolgreiche Modelle ohne Blockierung von Innovation, eine Optimierung der OP-Technik und Nachsorge, der in Schweden 2 Jahrzehnte dauerte, auch in Tirol erst bewältigt werden muss.

Univ.-Prof. Dr. Martin Krismer

Univ. Prof. Dr. Michael Blauth

8 TABELLEN

Tabelle 1: Vollständigkeit der Erfassung der Knie- und Hüft-Operationen für 2011-2013

Knie:	Prothesenregister	TGF-Daten ⁶	Vollständigkeit
Erstimplantationen	4318	4570	94%
Revisionen	449	509	88%
Hüfte:			
Erstimplantationen	4736	5054	94%
Revisionen	850	908	94%

Tabelle 2: Knieprothesen – Anzahlen pro Jahr

	Frauen		Männer		Beide Geschlechter	
Erstimplantationen						
2011						
TEP	881	81.1%	487	78.2%	1368	80.0%
Halbschlitten	129	11.9%	90	14.4%	219	12.8%
o.n.A.	76	7.0%	46	7.4%	122	7.1%
Gesamt	1086	100.0%	623	100.0%	1709	100.0%
2012						
TEP	820	79.8%	513	78.7%	1333	79.3%
Halbschlitten	175	17.0%	116	17.8%	291	17.3%
o.n.A.	3	3.2%	23	3.5%	56	3.3%
Gesamt	1028	100.0%	652	100.0%	1680	100.0%
2013						
TEP	820	77.8%	446	74.5%	1266	76.6%
Halbschlitten	189	17.9%	124	20.7%	313	18.9%
o.n.A.	45	4.3%	29	4.8%	74	4.5%
Gesamt	1054	100.0%	599	100.0%	1653	100.0%
Gesamt 2011-2013	3168	100.0%	1874	100.0%	5042	100.0%
Revisionen						
2011	117	36.2%	54	30.2%	171	34.1%
2012	85	26.3%	57	31.8%	142	28.3%
2013	121	37.5%	68	38.0%	189	37.6%
Gesamt 2011-2013	323	100.0%	179	100.0%	502	100.0%

⁶ Ohne San. Hochrum, San. Kettenbrücke, Gesundheitszentrum Wörgl

Tabelle 3: Knieprothesen – Rate der Knieoperationen in der Tiroler Bevölkerung pro 100 000 Personen (pro Jahr)

	Frauen	Männer	Beide Geschlechter
Erstimplantationen	261	156	210
Revisionen	26	15	21
Gesamt	287	171	231

Tabelle 4: Knieprothesen – Patientencharakteristik

Geschlechtsverteilung⁷						
Erstimplantationen	3168	62.8% ⁷	1874	37.2% ⁷	5042	100.0% ⁷
Revisionen	323	64.3% ⁷	179	35.7% ⁷	502	100.0% ⁷
Altersgruppen						
Erstimplantationen						
unter 50	78	2.5%	65	3.5%	143	2.8%
50-59	375	11.8%	283	15.1%	658	13.1%
60-69	927	29.3%	641	34.2%	1568	31.1%
70-79	1369	43.2%	701	37.4%	2070	41.1%
80 und älter	419	13.2%	184	9.8%	603	12.0%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Revisionen						
unter 50	15	4.6%	8	4.5%	23	4.6%
50-59	36	11.1%	21	11.7%	57	11.4%
60-69	80	24.8%	52	29.1%	132	26.3%
70-79	136	42.1%	78	43.6%	214	42.6%
80 und älter	56	17.3%	20	11.2%	76	15.1%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Wohnort						
Erstimplantationen						
Tirol	2853	90.1%	1636	87.3%	4489	89.0%
Andere Bundesländer	286	9.0%	200	10.7%	486	9.6%
Ausländer	24	0.8%	34	1.8%	58	1.2%
o.n.A.	5	0.2%	4	0.2%	9	0.2%
Revisionen						
Tirol	289	89.5%	160	89.4%	449	89.4%
Andere Bundesländer	25	7.7%	17	9.5%	42	8.4%
Ausländer	8	2.5%	1	0.6%	9	1.8%
o.n.A.	1	0.3%	1	0.6%	2	0.4%

⁷ Angaben in Zeilenprozent (statt Spaltenprozent)

Tabelle 5: Knieprothesen – Erstimplantationen

	Frauen		Männer		Gesamt	
Diagnose						
Arthrose	2916	92.0%	1692	90.3%	4608	91.4%
Prim. unikond. Osteoarthritis	82	2.6%	42	2.2%	124	2.5%
Posttraumatisch	43	1.4%	69	3.7%	112	2.2%
Andere	102	3.2%	57	3.0%	159	3.2%
o.n.A.	25	0.8%	14	0.7%	39	0.8%
Seite						
Links	1505	47.5%	914	48.8%	2419	48.0%
Rechts	1663	52.5%	960	51.2%	2623	52.0%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Zugang						
Midvastus	656	20.7%	339	18.1%	995	19.7%
Subvastus	31	1.0%	23	1.2%	54	1.1%
Minizugang	233	7.4%	136	7.3%	369	7.3%
Parapatellär medial	1964	62.0%	1238	66.1%	3202	63.5%
Parapatellär lateral	124	3.9%	36	1.9%	160	3.2%
o.n.A.	160	5.1%	102	5.4%	262	5.2%
Totalprothese/Halbschlitten						
Totalprothese	2521	79.6%	1446	77.2%	3967	78.7%
Halbschlitten	493	15.6%	330	17.6%	823	16.3%
o.n.A.	154	4.9%	98	5.2%	252	5.0%
Femur						
ja	3139	99.1%	1856	99.0%	4995	99.1%
davon zementiert	2154	68.6%	1166	62.8%	3320	66.5%
Femur o.n.A.	12	0.4%	6	0.3%	18	0.4%
Zementiert o.n.A.	70	2.2%	54	2.9%	124	2.5%
Tibia						
ja	3131	98.8%	1847	98.6%	4978	98.7%
davon zementiert	2445	78.1%	1327	71.8%	3772	75.8%
Zementverstärkung	274	8.8%	204	11.0%	478	9.6%
Tibia o.n.A.	14	0.4%	10	0.5%	24	0.5%
Zement (verstärkt) o.n.A.	133	4.2%	91	4.9%	224	4.5%
Inlay						
ja	2978	94.0%	1765	94.2%	4743	94.1%
o.n.A.	85	2.7%	56	3.0%	141	2.8%
Patella						
ja	87	2.7%	41	2.2%	128	2.5%
davon zementiert	69	79.3%	31	75.6%	100	78.1%
Patella o.n.A.	247	7.8%	185	9.9%	432	8.6%
Zementiert o.n.A.	17	19.5%	9	22.0%	26	20.3%

Tabelle 6: Knieprothesen – Implantate bei Erstoperationen 2011-2013

	Anzahl⁸	Anteil
LCS complete/Depuy	1299	25.8%
Nex Gen PS/Zimmer	1017	20.2%
Oxford/Biomet	583	11.6%
CPlus/Smith Nephew	360	7.1%
Scorpio NRG CR/Stryker	265	5.3%
Uniglides/Corin	218	4.3%
Vanguard/Biomet	158	3.1%
GMK/Medacta	158	3.1%
NK2/Zimmer	151	3.0%
Scorpio NRG/Stryker	103	2.0%
Cinetique/Medacta	96	1.9%
Triathlon CR/Stryker	95	1.9%
Persona/Zimmer	76	1.5%
Implantate mit < 25 OP/Jahr	211	4.2%
Kein Implantat zugeordnet	252	5.0%
Gesamt	5042	100.0%

⁸ Dargestellt wurden die Implantate, die bei mindestens 25 Operationen pro Jahr verwendet wurden

Tabelle 7: Knieprothesen – Revisionen

	Frauen		Männer		Gesamt	
Seite						
Links	150	46.4%	88	49.2%	238	47.4%
Rechts	173	53.6%	91	50.8%	264	52.6%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Zugang						
Midvastus	31	9.6%	12	6.7%	43	8.6%
Subvastus	1	0.3%	0	0.0%	1	0.2%
Minizugang	51	15.8%	22	12.3%	73	14.5%
Parapatellär medial	183	56.7%	112	62.6%	295	58.8%
Parapatellär lateral	11	3.4%	11	6.1%	22	4.4%
o.n.A.	46	14.2%	22	12.3%	68	13.5%
Femur						
ja	213	65.9%	128	71.5%	341	67.9%
davon zementiert	159	74.6%	88	68.8%	247	72.4%
Femur o.n.A.	54	16.7%	25	14.0%	79	15.7%
Zementiert o.n.A.	24	11.3%	24	18.8%	48	14.1%
Tibia						
ja	222	68.7%	116	64.8%	338	67.3%
davon zementiert	153	68.9%	79	68.1%	232	68.6%
Zementverstärkung	18	8.1%	8	6.9%	26	7.7%
Tibia o.n.A.	43	13.3%	30	16.8%	73	14.5%
Zement (verstärkt) o.n.A.	36	16.2%	25	21.6%	61	18.0%
Inlay						
ja	235	72.8%	121	67.6%	356	70.9%
o.n.A.	50	15.5%	33	18.4%	83	16.5%
Patella						
ja	35	10.8%	19	10.6%	54	10.8%
davon zementiert	25	71.4%	13	68.4%	38	70.4%
Patella o.n.A.	88	27.2%	60	33.5%	148	29.5%
Zementiert o.n.A.	9	25.7%	6	31.6%	15	27.8%

Tabelle 8: Knieprothesen – Grund und Art der Revision

	Frauen		Männer		Gesamt	
Grund der Revision⁹						
Aseptische Lockerung	70	21.7%	35	19.6%	105	20.9%
Frühinfekt	12	3.7%	11	6.1%	23	4.6%
chron. Infekt	50	15.5%	47	26.3%	97	19.3%
Nur Schmerzen	23	7.1%	7	3.9%	30	6.0%
Schmerzen in Kombination	17	5.3%	9	5.0%	26	5.2%
Fraktur	16	5.0%	7	3.9%	23	4.6%
Luxation/Instabilität	60	18.6%	27	15.1%	87	17.3%
Abrieb/Osteolysen	3	0.9%	2	1.1%	5	1.0%
Nekrose Patella	1	0.3%	0	0.0%	1	0.2%
Abnutzung/Defekt Inlay	20	6.2%	9	5.0%	29	5.8%
Malimplantation/Malrotation	11	3.4%	3	1.7%	14	2.8%
Progression Osteoarthritis	13	4.0%	6	3.4%	19	3.8%
Limitierter Bewegungsumfang	7	2.2%	4	2.2%	11	2.2%
Kein spezifischer Grund angegeben	53	16.4	30	16.8%	83	15.5%
o.n.A.	11	3.4%	6	3.4%	17	3.4%
Art der Revision⁹						
Ausbau Totalprothese	37	11.5%	22	12.3%	59	11.8%
Wechsel Totalprothese	123	38.1%	70	39.1%	193	38.4%
Patellektomie	8	2.5%	3	1.7%	11	2.2%
Ausbau Patellaimplantat	6	1.9%	5	2.8%	11	2.2%
Reimplantation nach Ausbau	35	10.8%	27	15.1%	62	12.4%
Amputation	1	0.3%	1	0.6%	2	0.4%
Keine spezifische Art angegeben	58	18.0%	30	16.8%	88	17.5%
o.n.A.	59	18.3%	26	14.5%	85	16.9%

Tabelle 9: Knieprothesen – Revisionslast

	Frauen	Männer	Gesamt
Operationsjahr			
2011-2013	9.3%	8.7%	9.1%

Tabelle 10: Knieprothesen – Revisionsrate nach einem Jahr mit 95%-Konfidenzintervall

	Frauen	Männer	Gesamt
Revisionsrate			
2011-2013	1.2 (0.7, 1.8)	0.9 (0.5, 1.8)	1.1 (0.7, 1.6)

Bemerkung: Revisionsdaten bis 31.12.2013 berücksichtigt

⁹ Mehrfachantworten für Grund und Art der Revision

Tabelle 11: Revisionsrate Knieprothesen ab 2004 für ein, zwei und drei Jahre nach der Erstimplantation

Operationsjahr	Revisionsrate und 95% KI					
	nach einem Jahr		nach zwei Jahren		nach drei Jahren	
2004-2006	0.8%	0.5% - 1.3%	2.0%	1.4% - 2.8%	2.5%	1.9% - 3.3%
2007-2009	1.1%	0.8% - 1.7%	2.2%	1.7% - 2.9%	2.9%	2.2% - 3.6%
2010-2012	1.3%	0.9% - 1.8%	2.2%	1.7% - 2.9%	3.1%	2.4% - 4.0%

Tabelle 12: Revisionsrate Halbschlitten Knie ab 2004 für ein, zwei und drei Jahre nach der Erstimplantation

Jahr	Revisionsrate und 95% KI					
	nach einem Jahr		nach zwei Jahren		nach drei Jahren	
2004-2006	1.7%	0.5% - 5.3%	3.1%	1.3% - 7.1%	4.1%	2.0% - 8.4%
2007-2009	2.0%	0.9% - 4.7%	4.2%	2.4% - 7.5%	5.6%	3.4% - 9.2%
2010-2012	2.2%	1.2% - 4.2%	3.6%	2.2% - 6.1%	4.9%	2.9% - 8.1%

Tabelle 13: Revisionsrate Totalprothesen Knie ab 2004 für ein, zwei und drei Jahre nach der Erstimplantation

Jahr	Revisionsrate und 95% KI					
	nach einem Jahr		nach zwei Jahren		nach drei Jahren	
2004-2006	0.5%	0.2% - 1.0%	1.8%	1.2% - 2.7%	2.2%	1.5% - 3.2%
2007-2009	1.0%	0.6% - 1.6%	1.9%	1.3% - 2.6%	2.5%	1.8% - 3.3%
2010-2012	1.1%	0.8% - 1.7%	2.0%	1.4% - 2.7%	2.7%	2.0% - 3.7%

Tabelle 14: Knieprothesen – Anteil Fälle mit gültigem WOMAC-Fragebogen

	Frauen		Männer		Gesamt	
Erstimplantationen						
Präoperativ	2250	71.0%	1306	69.7%	3556	70.5%
Postoperativ	2568	81.1%	1568	83.7%	4136	82.0%
Prä- und postoperativ	1852	58.5%	1123	59.9%	2975	59.0%
Revisionen						
Präoperativ	130	40.2%	68	38.0%	198	39.4%
Postoperativ	198	61.3%	115	64.2%	313	62.4%
Prä- und postoperativ	88	27.2%	52	29.1%	140	27.9%

Tabelle 15: Knieprothesen – WOMAC-Scores für Erstimplantationen und Revisionen

	Frauen (Median)	Männer (Median)	Beide Geschlechter (Median)
Erstimplantationen			
Präoperativ			
Schmerzen	48	42	46
Steifigkeit	55	45	50
Schwierigkeit	52	43	49
Total	52	43	48
Postoperativ			
Schmerzen	6	8	8
Steifigkeit	15	15	15
Schwierigkeit	12	11	11
Total	12	12	12
Revisionen			
Präoperativ			
Schmerzen	50	49	50
Steifigkeit	55	50	55
Schwierigkeit	55	54	55
Total	56	51	55
Postoperativ			
Schmerzen	22	22	22
Steifigkeit	35	30	35
Schwierigkeit	30	27	29
Total	29	25	29

Tabelle 16: Hüftprothesen – Anzahlen pro Jahr

	Frauen		Männer		Beide Geschlechter	
Erstimplantationen						
2011						
Elektiv	761	74.6%	634	86.3%	1395	79.5%
Schenkelhalsfraktur	259	25.4%	101	13.7%	360	20.5%
Gesamt	1020	100.0%	735	100.0%	1755	100.0%
2012						
Elektiv	807	81.6%	721	92.4%	1528	86.4%
Schenkelhalsfraktur	182	18.4%	59	7.6%	241	13.6%
Gesamt	989	100.0%	780	100.0%	1769	100.0%
2013						
Elektiv	800	77.8%	654	88.7%	1454	82.4%
Schenkelhalsfraktur	228	22.2%	83	11.3%	311	17.6%
Gesamt	1028	100.0%	737	100.0%	1765	100.0%
Gesamt 2011-2013	3037	100.0%	2252	100.0%	5289	100.0%
Revisionen						
2011	166	31.6%	114	31.7%	280	31.6%
2012	187	35.6%	133	36.9%	320	36.2%
2013	172	32.8%	113	31.4%	285	32.2%
Gesamt 2011-2013	525	100.0%	360	100.0%	885	100.0%

Tabelle 17: Hüftprothesen – Rate der Hüftoperationen in der Tiroler Bevölkerung pro 100 000 Personen (pro Jahr)

	Frauen	Männer	Beide Geschlechter
Erstimplantationen	243	183	214
Revisionen	40	29	35
Gesamt	283	212	248

Tabelle 18: Hüftprothesen – Patientencharakteristik

	Frauen		Männer		Gesamt	
Geschlechtsverteilung¹⁰						
Erstimplantationen	3037	57.4% ¹⁰	2252	42.6% ¹⁰	5289	100% ¹⁰
Revisionen	525	59.3% ¹⁰	360	40.7% ¹⁰	885	100% ¹⁰
Altersgruppen						
Erstimplantationen						
unter 50	152	5.0%	198	8.8%	350	6.6%
50-59	348	11.5%	412	18.3%	760	14.4%
60-69	693	22.8%	614	27.3%	1307	24.7%
70-79	1021	33.6%	701	31.1%	1722	32.6%
80 und älter	823	27.1%	327	14.5%	1150	21.7%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Revisionen						
unter 50	32	6.1%	19	5.3%	51	5.8%
50-59	49	9.3%	48	13.3%	97	11.0%
60-69	90	17.1%	87	24.2%	177	20.0%
70-79	206	39.2%	133	36.9%	339	38.3%
80 und älter	148	28.2%	73	20.3%	221	25.0%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Wohnort						
Erstimplantationen						
Tirol	2654	87.4%	1922	85.3%	4576	86.5%
Andere Bundesländer	289	9.5%	257	11.4%	546	10.3%
Ausländer	77	2.5%	56	2.5%	133	2.5%
o.n.A.	17	0.6%	17	0.8%	34	0.6%
Revisionen						
Tirol	442	84.2%	299	83.1%	741	83.7%
Andere Bundesländer	57	10.9%	36	10.0%	93	10.5%
Ausländer	26	5.0%	24	6.7%	50	5.6%
o.n.A.	0	0.0%	1	0.3%	1	0.1%

¹⁰ Angaben in Zeilenprozent (statt Spaltenprozent)

Tabelle 19: Hüftprothesen – elektive Erstimplantationen

	Frauen		Männer		Gesamt	
Geschlecht¹¹						
Frauen/Männer	2368	54.1% ¹¹	2009	45.9% ¹¹	4377	100% ¹¹
Altersgruppen						
unter 50	146	6.2%	196	9.8%	342	7.8%
50-59	336	14.2%	402	20.0%	738	16.9%
60-69	628	26.5%	583	29.0%	1211	27.7%
70-79	858	36.2%	623	31.0%	1481	33.8%
80 und älter	400	16.9%	205	10.2%	605	13.8%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Diagnose						
Prim. Hüftgelenksarthrose	1949	82.3%	1694	84.3%	3643	83.2%
Dysplasie	89	3.8%	34	1.7%	123	2.8%
Posttraumatisch	61	2.6%	59	2.9%	120	2.7%
Asept. Nekrose Femurkopf	110	4.6%	122	6.1%	232	5.3%
Post-Perthes	5	0.2%	12	0.6%	17	0.4%
Rheum. Arthritis	10	0.4%	1	0.0%	11	0.3%
Andere	144	6.1%	87	4.3%	231	5.3%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Seite						
Links	1109	46.8%	1002	49.9%	2111	48.2%
Rechts	1259	53.2%	1007	50.1%	2266	51.8%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Minimalinvasiv						
Ja	1474	62.2%	1287	64.1%	2761	63.1%
Nein	836	35.3%	677	33.7%	1513	34.6%
o.n.A.	58	2.4%	45	2.2%	103	2.4%
Zugang						
Anterior	999	42.2%	803	40.0%	1802	41.2%
Anterolateral	729	30.8%	655	32.6%	1384	31.6%
Dorsal	4	0.2%	6	0.3%	10	0.2%
Transgluteal	605	25.5%	502	25.0%	1107	25.3%
Andere	7	0.3%	18	0.9%	25	0.6%
o.n.A.	24	1.0%	25	1.2%	49	1.1%
Lage						
Rückenlage	1693	71.5%	1467	73.0%	3160	72.2%
Seitenlage	316	13.3%	279	13.9%	595	13.6%
o.n.A.	359	15.2%	263	13.1%	622	14.2%
Azetabulum						
ja	2104	88.9%	1802	89.7%	3906	89.2%
davon zementiert	194	9.2%	66	3.7%	260	6.7%
Azetabulum o.n.A.	89	3.8%	79	3.9%	168	3.8%
Zementiert o.n.A.	56	2.7%	50	2.8%	106	2.7%
Femur						
ja	2173	91.8%	1831	91.1%	4004	91.5%
davon zementiert	211	9.7%	92	5.0%	303	7.6%
Femur o.n.A.	83	3.5%	74	3.7%	157	3.6%
Zementiert o.n.A.	59	2.7%	49	2.7%	108	2.7%

¹¹ Angaben in Zeilenprozent (statt Spaltenprozent)

Tabelle 20: Hüftprothesen – Implantate bei elektiven Erstoperationen - Schaft

	Anzahl ¹²	Anteil
Quadra/Medacta	941	21.5%
CLS/Zimmer	826	18.9%
CBC/Mathys	623	14.2%
Accolade TMZF/Stryker	376	8.6%
Monocon/Falcon	350	8.0%
Amistem H/Medacta	213	4.9%
MIA Stem/SmithNephew	150	3.4%
Alloclassic (Schaft)/Zimmer	131	3.0%
PPF/Biomet	106	2.4%
Hemiprothese/Zimmer	92	2.1%
SPII/Link	82	1.9%
Implantate mit < 25 OP/Jahr	103	2.4%
Kein Implantat zugeordnet	384	8.8%
Gesamt	4377	100.0%

Tabelle 21: Hüftprothesen – Implantate bei elektiven Erstoperationen - Pfanne

	Anzahl ¹²	Anteil
Siocon/Falcon	1037	23.7%
Versafit-Cup/Medacta	564	12.9%
Allofit/Zimmer	551	12.6%
Trident PSL/Stryker	437	10.0%
Trident hemispherical/Stryker	270	6.2%
Duraloc/DePuy	177	4.0%
Alloclassic(Pfanne)/Zimmer	110	2.5%
BIOCON-Plus/SmithNephew	90	2.1%
Apricot /Medacta	78	1.8%
Implantate mit < 25 OP/Jahr	335	7.7%
Kein Implantat zugeordnet	728	16.6%
Gesamt	4377	100.0%

¹² Dargestellt wurden die Implantate die bei mindestens 25 Operationen pro Jahr verwendet wurden

Tabelle 22: Hüftprothesen – Erstimplantationen nach Schenkelhalsfraktur

	Frauen		Männer		Gesamt	
Geschlecht¹³						
Frauen/Männer	669	73.4% ¹³	243	26.6% ¹³	912	100% ¹³
Altersgruppen						
unter 50	6	0.9%	2	0.8%	8	0.9%
50-59	12	1.8%	10	4.1%	22	2.4%
60-69	65	9.7%	31	12.8%	96	10.5%
70-79	163	24.4%	78	32.1%	241	26.4%
80 und älter	423	63.2%	122	50.2%	545	59.8%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Seite						
Links	328	49.0%	137	56.4%	465	51.0%
Rechts	341	51.0%	106	43.6%	447	49.0%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Minimalinvasiv						
ja	107	16.0%	34	14.0%	141	15.5%
o.n.A.	59	8.8%	28	11.5%	87	9.5%
Zugang						
Vorne	54	8.1%	17	7.0%	71	7.8%
Seitlich	279	41.7%	101	41.6%	380	41.7%
Hinten	1	0.1%	0	0.0%	1	0.1%
Transgluteal	309	46.2%	115	47.3%	424	46.5%
Andere	12	1.8%	2	0.8%	14	1.5%
o.n.A.	14	2.1%	8	3.3%	22	2.4%
Lage						
Rückenlage	507	75.8%	166	68.3%	673	73.8%
Seitenlage	128	19.1%	60	24.7%	188	20.6%
o.n.A.	34	5.1%	17	7.0%	51	5.6%
Azetabulum						
ja	206	30.8%	86	35.4%	292	32.0%
davon zementiert	21	10.2%	6	7.0%	27	9.2%
Azetabulum o.n.A.	52	7.8%	15	6.2%	67	7.3%
Zementiert o.n.A.	4	1.9%	2	2.3%	6	2.1%
Femur						
ja	622	93.0%	231	95.1%	853	93.5%
davon zementiert	290	46.6%	86	37.2%	376	44.1%
Femur o.n.A.	30	4.5%	5	2.1%	35	3.8%
Zementiert o.n.A.	6	1.0%	4	1.7%	10	1.2%

¹³ Angaben in Zeilenprozent (statt Spaltenprozent)

Tabelle 23: Hüftprothesen – Revision

	Frauen		Männer		Gesamt	
Geschlecht¹⁴						
Frauen/Männer	525	59.3% ¹⁴	360	40.7% ¹⁴	885	100% ¹⁴
Altersverteilung						
unter 50	32	6.1%	19	5.3%	51	5.8%
50-59	49	9.3%	48	13.3%	97	11.0%
60-69	90	17.1%	87	24.2%	177	20.0%
70-79	206	39.2%	133	36.9%	339	38.3%
80 und älter	148	28.2%	73	20.3%	221	25.0%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Seite						
Links	242	46.1%	194	53.9%	436	49.3%
Rechts	283	53.9%	166	46.1%	449	50.7%
o.n.A.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Minimalinvasiv						
ja	15	2.9%	6	1.7%	21	2.4%
Zugang						
Vorne	219	41.7%	149	41.4%	368	41.6%
Seitlich	87	16.6%	60	16.7%	147	16.6%
Hinten	3	0.6%	2	0.6%	5	0.6%
Transgluteal	208	39.6%	137	38.1%	345	39.0%
Andere	0	0.0%	1	0.3%	1	0.1%
o.n.A.	8	1.5%	11	3.1%	19	2.1%
Lage						
Rückenlage	468	89.1%	329	91.4%	797	90.1%
Seitenlage	40	7.6%	21	5.8%	61	6.9%
o.n.A.	17	3.2%	10	2.8%	27	3.1%
Azetabulum						
ja	252	48.0%	157	43.6%	409	46.2%
davon zementiert	123	48.8%	72	45.9%	195	47.7%
Azetabulum o.n.A.	90	17.1%	71	19.7%	161	18.2%
Zementiert o.n.A.	11	4.4%	9	5.7%	20	4.9%
Femur						
ja	228	43.4%	166	46.1%	394	44.5%
davon zementiert	86	37.7%	54	32.5%	140	35.5%
Femur o.n.A.	102	19.4%	77	21.4%	179	20.2%
Zementiert o.n.A.	14	6.1%	8	4.8%	22	5.6%

¹⁴ Angaben in Zeilenprozent (statt Spaltenprozent)

Tabelle 24: Hüftprothesen – Grund und Art der Revision

	Frauen		Männer		Gesamt	
Grund der Revision¹⁵						
Frühinfekt	19	3.6%	8	2.2%	27	3.1%
chron. Infekt	57	10.9%	71	19.7%	128	14.5%
Aseptische Lockerung	182	34.7%	130	36.1%	312	35.3%
Bruch/Fraktur	5	1.0%	8	2.2%	13	1.5%
Gr.Knochendefekt (Osteolyse)	37	7.0%	21	5.8%	58	6.6%
Fehlpositionierung/Luxation	80	15.2%	34	9.4%	114	12.9%
periprotehetische Fraktur	83	15.8%	38	10.6%	121	13.7%
Periartikuläre Ossifikation/Synovitis	117	22.3%	82	22.8%	199	22.5%
Abnutzung	104	19.8%	60	16.7%	164	18.5%
Chondropathie/Pfannenprotrusion	10	1.9%	3	0.8%	13	1.5%
Girdlestone	5	1.0%	3	0.8%	8	0.9%
Spacer	7	1.3%	4	1.1%	11	1.2%
Tumor	0	0.0%	1	0.3%	1	0.1%
Kein spezifischer Grund angegeben	21	4.0%	16	4.4%	37	4.2%
o.n.A.	14	2.7%	11	3.1%	25	2.8%
Art der Revision¹⁵						
Gesamtersatz	33	6.3%	33	9.2%	66	7.5%
Pfannenwechsel	111	21.1%	51	14.2%	162	18.3%
Schaftwechsel	107	20.4%	76	21.1%	183	20.7%
Kopfwechsel	121	23.0%	75	20.8%	196	22.1%
Inlaywechsel	137	26.1%	103	28.6%	240	27.1%
Total bipolar/partial	3	0.6%	0	0.0%	3	0.3%
Osteosynthese	19	3.6%	11	3.1%	30	3.4%
Komponentenausbau, Spacer Implantation	21	4.0%	22	6.1%	43	4.9%
Reimplantation nach Ausbau	18	3.4%	16	4.4%	34	3.8%
Girdlestone (Ausbau ohne Spacer)	4	0.8%	0	0.0%	4	0.5%
Konversion Hemiprothese in Totalprothese	2	0.4%	0	0.0%	2	0.2%
Keine spezifische Art angegeben	8	1.5%	4	1.1%	12	1.4%
o.n.A.	129	24.6%	96	26.7%	225	25.4%

Tabelle 25: Hüftprothesen – Revisionslast bezogen auf alle Implantationen

	Frauen	Männer	Gesamt
Operationsjahr			
2011-2013	14.7%	13.8%	14.3%

¹⁵ Mehrfachantworten für Grund und Art der Revision

Tabelle 26: Hüftprothesen 2011-2013 – Revisionsrate nach einem Jahr mit 95%-Konfidenzintervall

	Frauen	Männer	Gesamt
Erstimplantationen (elektiv)	2.1 (1.4, 3.0)	1.9 (1.2, 3.0)	2.1 (1.5, 2.7)
Schenkelhalsfrakturen	2.7 (1.4, 5.1)	2.4 (0.8, 7.6)	2.6 (1.5, 4.6)

Bemerkung: Revisionsdaten bis 31.12.2013 berücksichtigt

Tabelle 27: Revisionsrate ab 2004 für elektive Hüftprothesen für ein, zwei und drei Jahre nach der Erstimplantation

	Revisionsrate und 95% KI					
Operationsjahr	nach einem Jahr		nach zwei Jahren		nach drei Jahren	
2004-2006	1.9%	1.4% - 2.6%	2.5%	1.9% - 3.3%	2.7%	2.1% - 3.6%
2007-2009	1.6%	1.2% - 2.3%	2.5%	2.0% - 3.3%	3.2%	2.5% - 4.0%
2010-2012	1.8%	1.4% - 2.5%	2.6%	2.0% - 3.4%	3.3%	2.5% - 4.2%

Tabelle 28: Hüftprothesen – Anteil Fälle mit gültigem WOMAC-Fragebogen

	Frauen		Männer		Gesamt	
Erstimplantationen (elektiv)						
Präoperativ	1653	69.8%	1487	74.0%	3140	71.7%
Postoperativ	1770	74.7%	1566	77.9%	3336	76.2%
Prä- und postoperativ	1304	55.1%	1187	59.1%	2491	56.9%
Schenkelhalsfrakturen						
Postoperativ	282	42.2%	96	39.5%	378	41.4%
Revisionen						
Präoperativ	216	41.1%	165	45.8%	381	43.1%
Postoperativ	274	52.2%	215	59.7%	489	55.3%
Prä- und postoperativ	131	25.0%	116	32.2%	247	27.9%

Tabelle 29: Hüftprothesen – WOMAC-Scores

	Frauen (Median)	Männer (Median)	Beide Geschlechter (Median)
Erstimplantationen (elektiv)			
Präoperativ			
Schmerzen	54	44	50
Steifigkeit	60	50	55
Schwierigkeit	59	50	55
Total	57	48	52
Postoperativ			
Schmerzen	4	3	4
Steifigkeit	10	10	10
Schwierigkeit	8	7	8
Total	9	7	8
Schenkelhalsfraktur			
Postoperativ			
Schmerzen	12	7	10
Steifigkeit	25	20	25
Schwierigkeit	25	20	24
Total	23	14	20
Revisionen			
Präoperativ			
Schmerzen	42	34	40
Steifigkeit	50	40	45
Schwierigkeit	52	45	51
Total	49	41	45
Postoperativ			
Schmerzen	14	12	12
Steifigkeit	25	20	25
Schwierigkeit	26	22	24
Total	22	19	22

Tabelle 30: Knieprothesen 2005-2011: Revisionsraten im internationalen Vergleich

		Tirol 2005-2011	Australien 2000-2011	England/ Wales 2003-2011	Schweden Knee 2001-2010	Emilia- Romagna 2000-2010
		Revisionsrate (95%-KI)	Revisionsrate (Quotient) ¹⁶			
Alle Knieim- plantate	Jahr 1	1.1 (0.9,1.4)		0.5 (2.2)		
	Jahr 3	3.1 (2.7,3.6)		1.8 (1.7)		
	Jahr 5	4.6 (4.0,5.2)		2.6 (1.8)		
Totalprothese	Jahr 1	1.0 (0.8,1.3)	1.0 (1)		0.6 (1.7)	0.8 (1.3)
	Jahr 3	2.8 (2.3,3.2)	2.8 (1)		2.2 (1.3)	2.3 (1.2)
	Jahr 5	4.0 (3.4,4.7)	3.8 (1.1)		2.8 (1.4)	3.2 (1.3)
Halbschlitten	Jahr 1	1.9 (1.2,3.2)	2.2 (0.9)	1.2 (1.6)	1.4 (1.4)	1.9 (1)
	Jahr 3	6.1 (4.5,8.3)	6.0 (1.0)	4.6 (1.3)	5.9 (1)	5.4 (1.1)
	Jahr 5	8.7 (6.5,11.7)	8.5 (1.0)	7.2 (1.2)	7.8 (1.1)	7.0 (1.2)

Bemerkung: leere Zellen bedeuten, dass wir keine Vergleichsdaten gefunden haben

Quelle: Blauth, M, Krismer M, Leitner H, Oberaigner W, Rinner H, Siorpaes R. Die Qualität der Tiroler Knie- und Hüftendoprothetik im internationalen Vergleich. IET-Bericht, Innsbruck: 2013.

Tabelle 31: Hüftprothesen 2005-2011: Revisionsraten im internationalen Vergleich

		Tirol 2005-2011	Australien 2000-2011	England/ Wales 2003-2011	Schweden Hip 2001-2010	Emilia- Romagna 2000-2010
		Revisionsrate (95%-KI)	Revisionsrate (Quotient) ¹⁶			
Alle Hüftimplantate	Jahr 1	2.0 (1.7,2.3)		0.7 (2.9)	1.5 (1.3)	1.2 (1.7)
	Jahr 3	3.2 (2.8,3.6)		1.7 (1.9)	2.1 (1.5)	2.4 (1.3)
	Jahr 5	3.9 (3.5,4.5)		2.6 (1.5)	3.1 (1.3)	3.3 (1.2)
Hüftimplantate ohne Schenkelhalsfraktur	Jahr 1	1.9 (1.6,2.2)	1.5 (1.3)			
	Jahr 3	3.2 (2.7,3.6)	2.7 (1.2)			
	Jahr 5	3.9 (3.4,4.5)	3.8 (1.0)			
Hüftimplantate nach Schenkelhalsfraktur	Jahr 1	2.3 (1.6,3.3)				
	Jahr 3	3.4 (2.4,4.6)				
	Jahr 5	3.9 (2.8,5.5)				

Bemerkung: leere Zellen bedeuten, dass wir keine Vergleichsdaten gefunden haben

Quelle: Blauth, M, Krismer M, Leitner H, Oberaigner W, Rinner H, Siorpaes R. Die Qualität der Tiroler Knie- und Hüftendoprothetik im internationalen Vergleich. IET-Bericht, Innsbruck: 2013.

¹⁶ Quotient gebildet aus der Revisionsrate in Tirol und der Revisionsrate eines Vergleichsregisters

9 GRAFIKEN

Abbildung 22: Knieprothesen – Altersverteilung

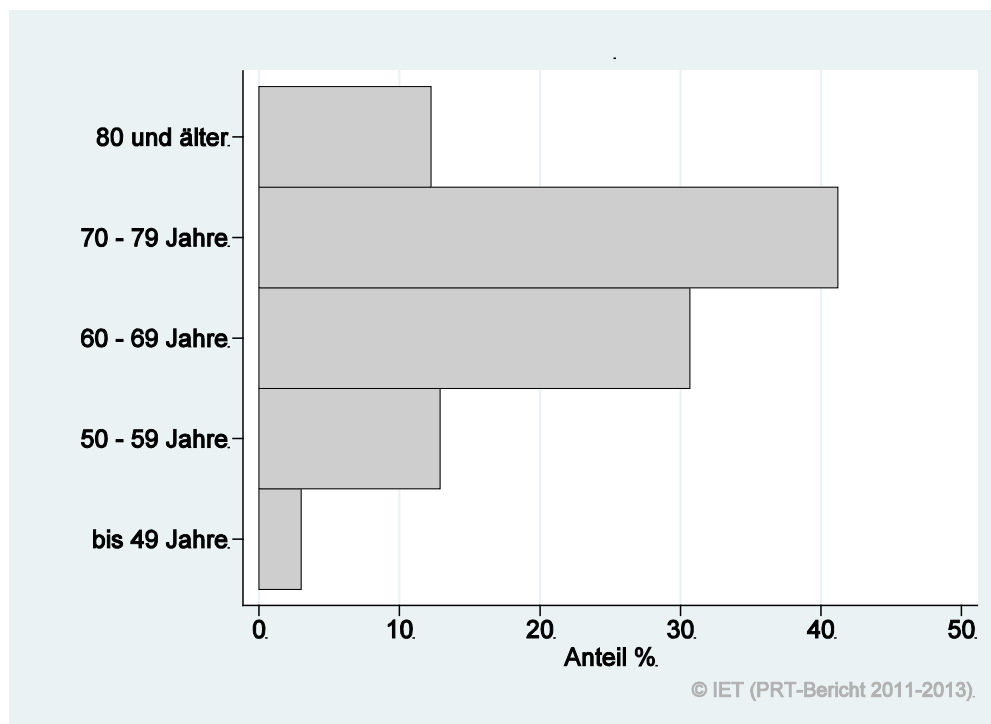


Abbildung 23: Knieprothesen – Anteil Femur zementiert bei Erstimplantationen pro Abteilung

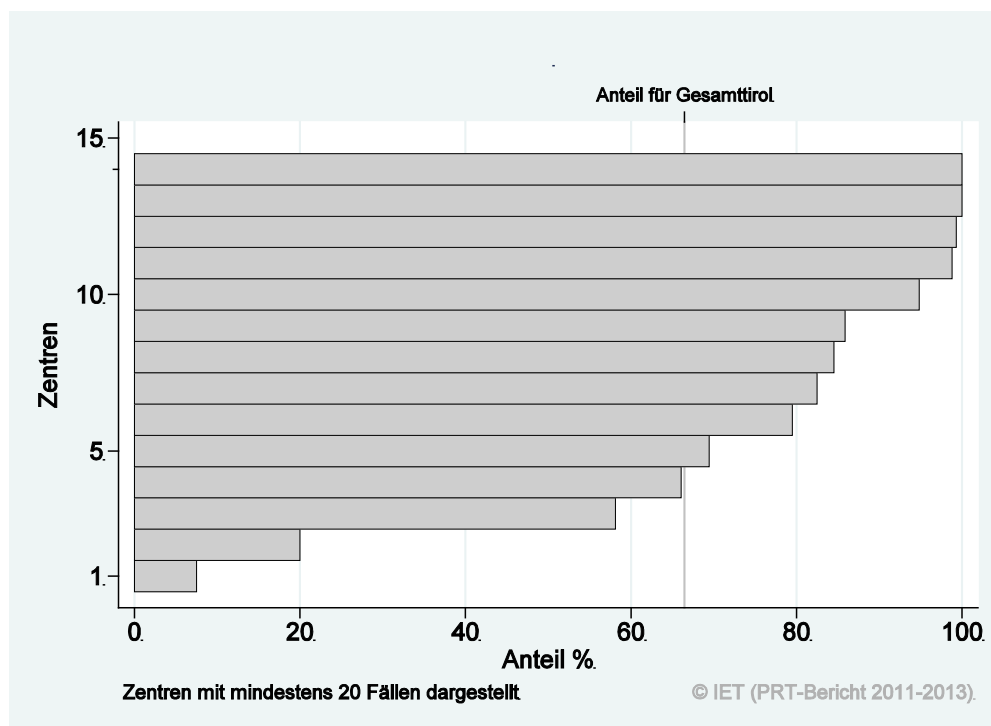


Abbildung 24: Knieprothesen – Anteil Tibia zementiert bei Erstimplantationen pro Abteilung

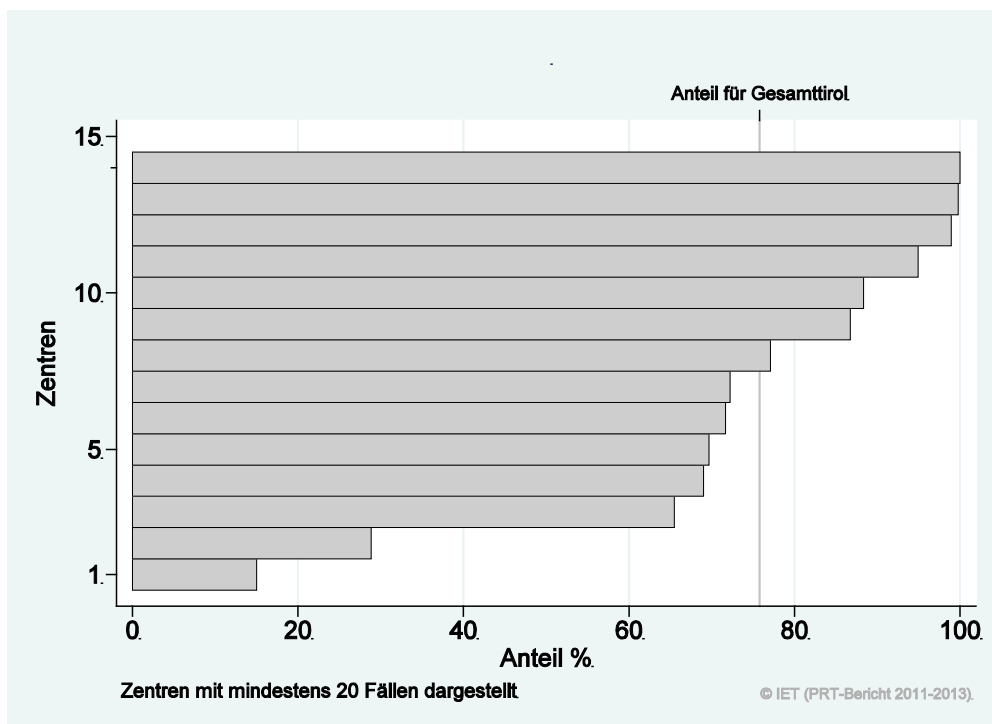


Abbildung 25: Knieprothesen – Anteil Grund der Revision (Mehrfachnennungen sind möglich)

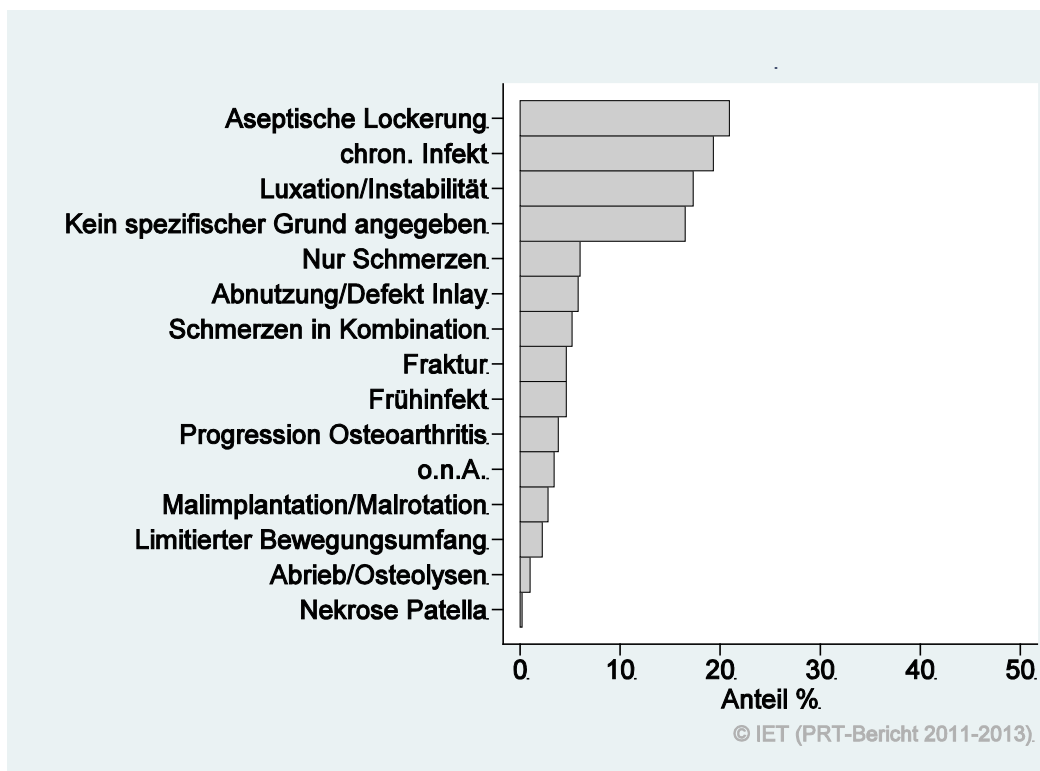


Abbildung 26: Knieprothesen – Anteil Art der Revision

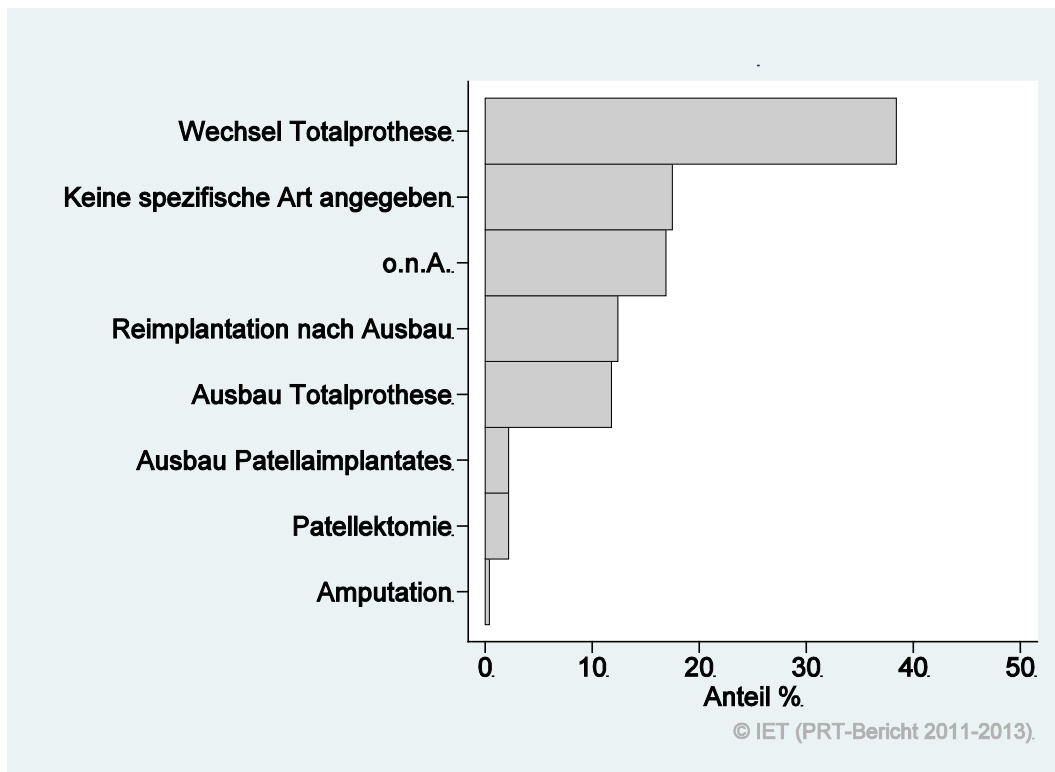


Abbildung 27: Knieprothesen – Vergleich des WOMAC-Scores bei Erstimplantationen nach Geschlecht

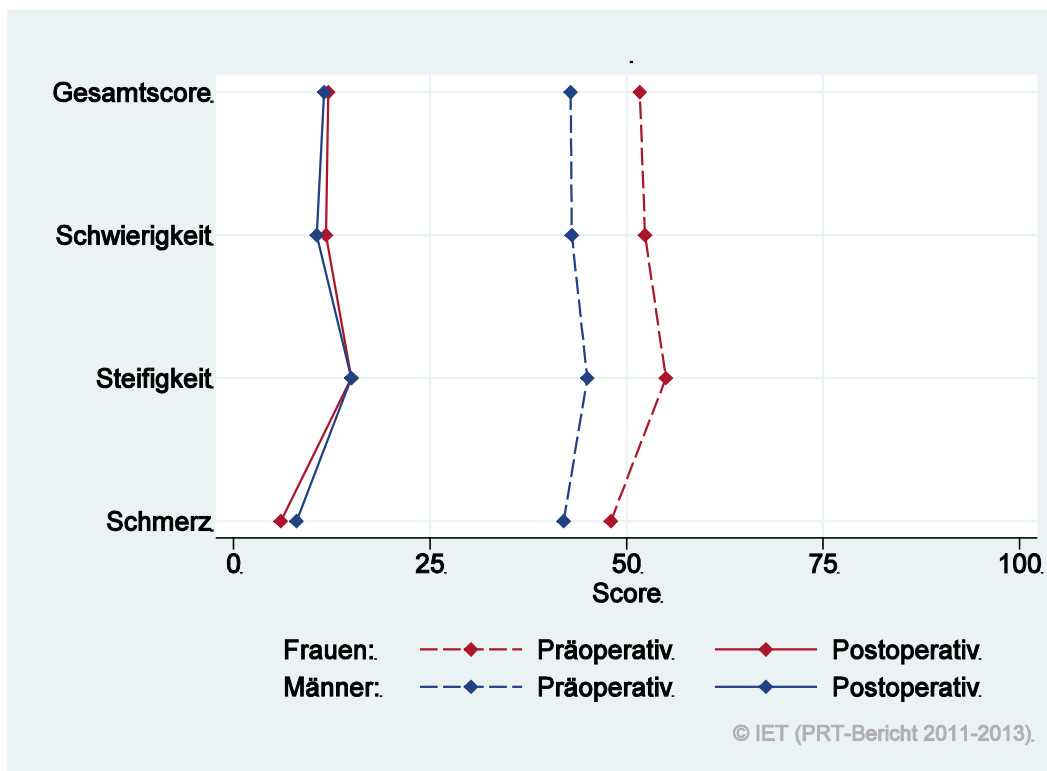


Abbildung 28: Knieprothesen – Vergleich des WOMAC-Scores bei Revisionen nach Geschlecht

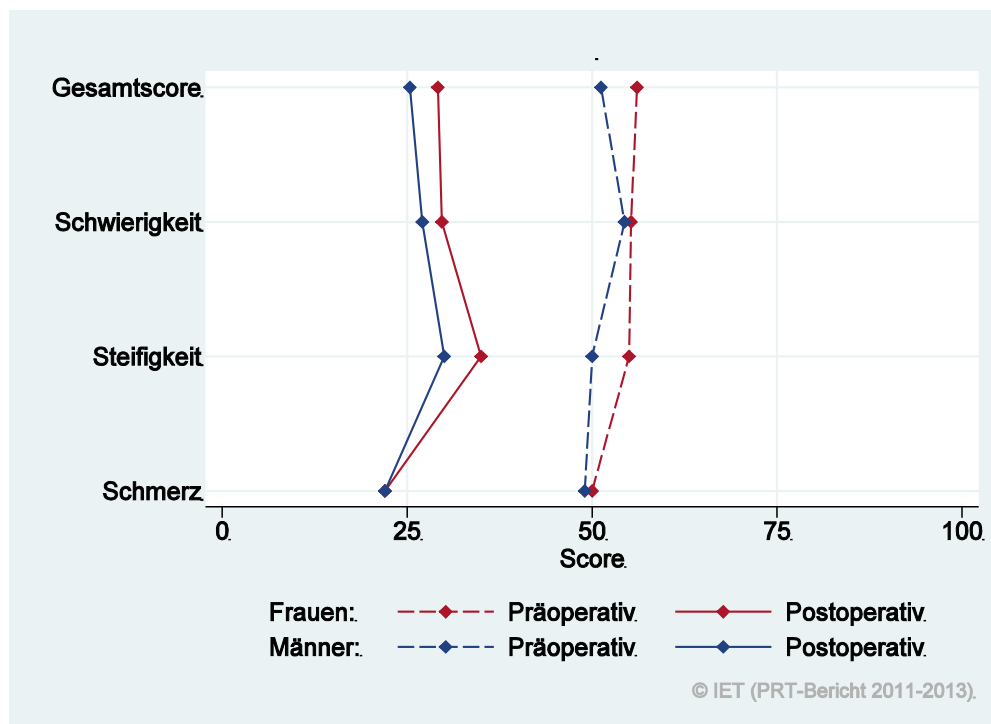


Abbildung 29: Knieprothesen – WOMAC-Scores für Erstimplantationen in Boxplot-Darstellung

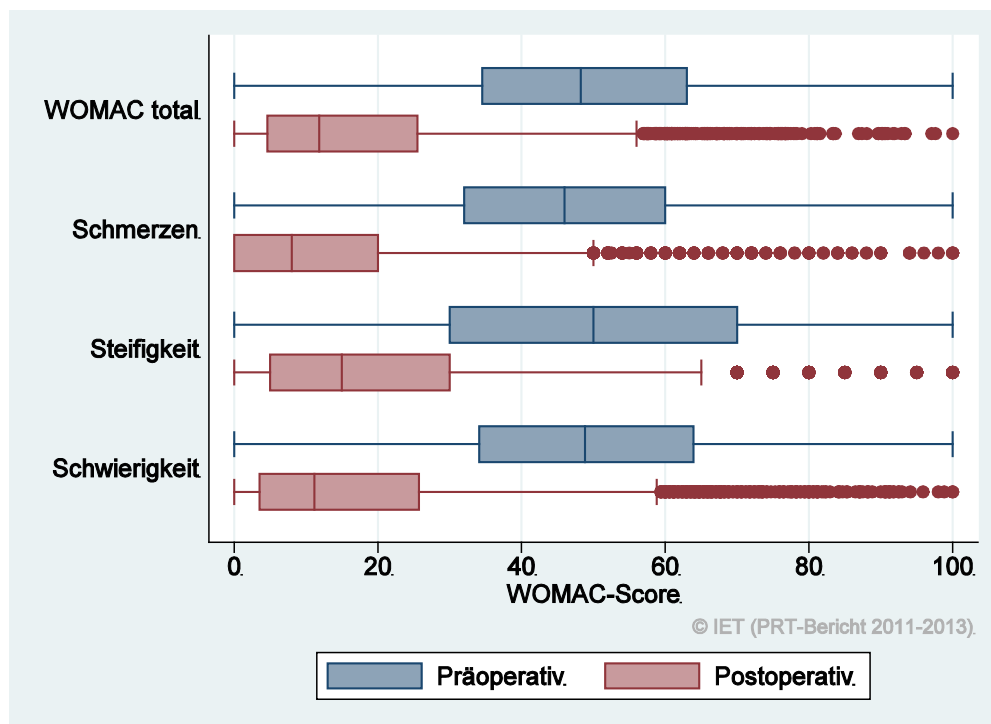


Abbildung 30: Hüftprothesen – Anteil Rückenlage bei elektiven Erstimplantationen pro Abteilung

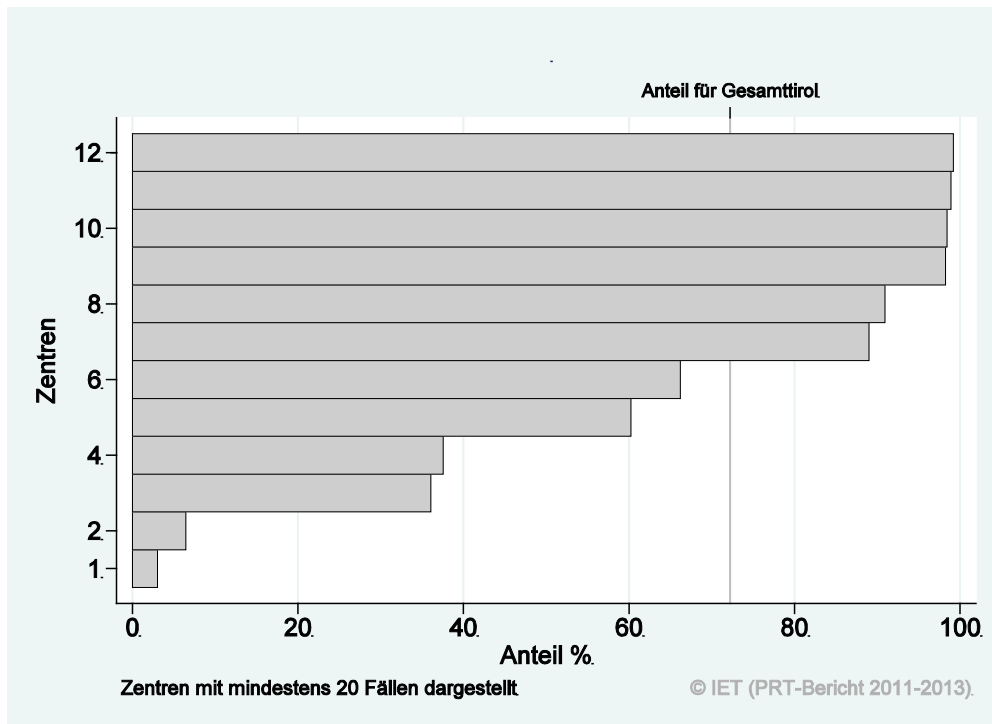


Abbildung 31: Hüftprothesen – zeitlicher Verlauf des Anteils minimal invasiver Eingriffe bei elektiven Erstimplantationen

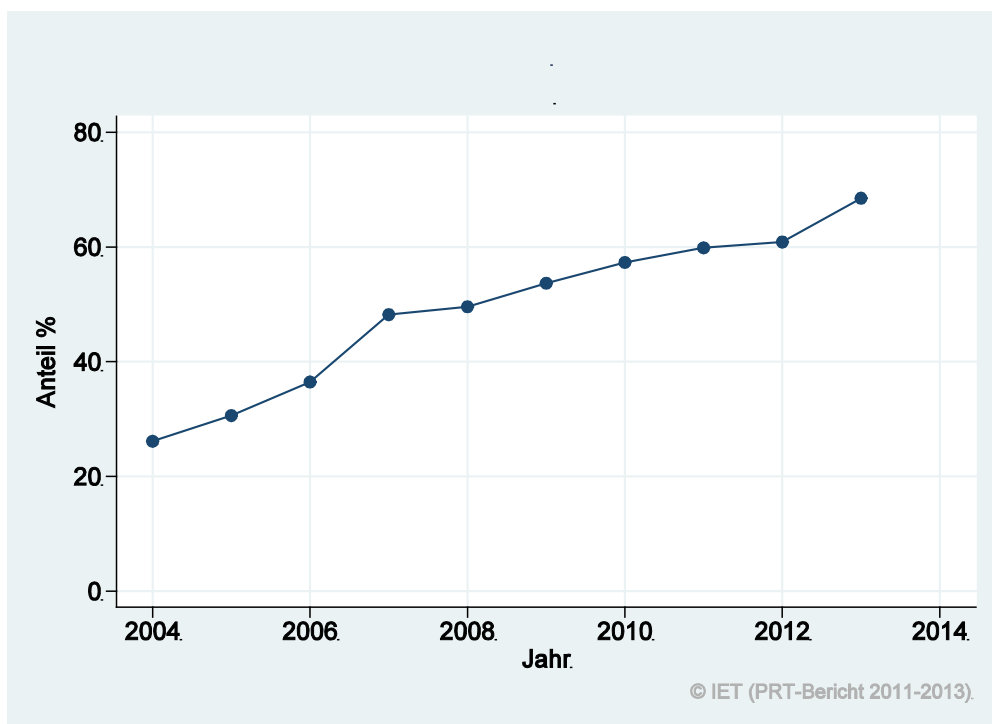


Abbildung 32: Hüftprothesen – Anteil minimalinvasiver Eingriffe bei elektiven Erstimplantationen pro Abteilung

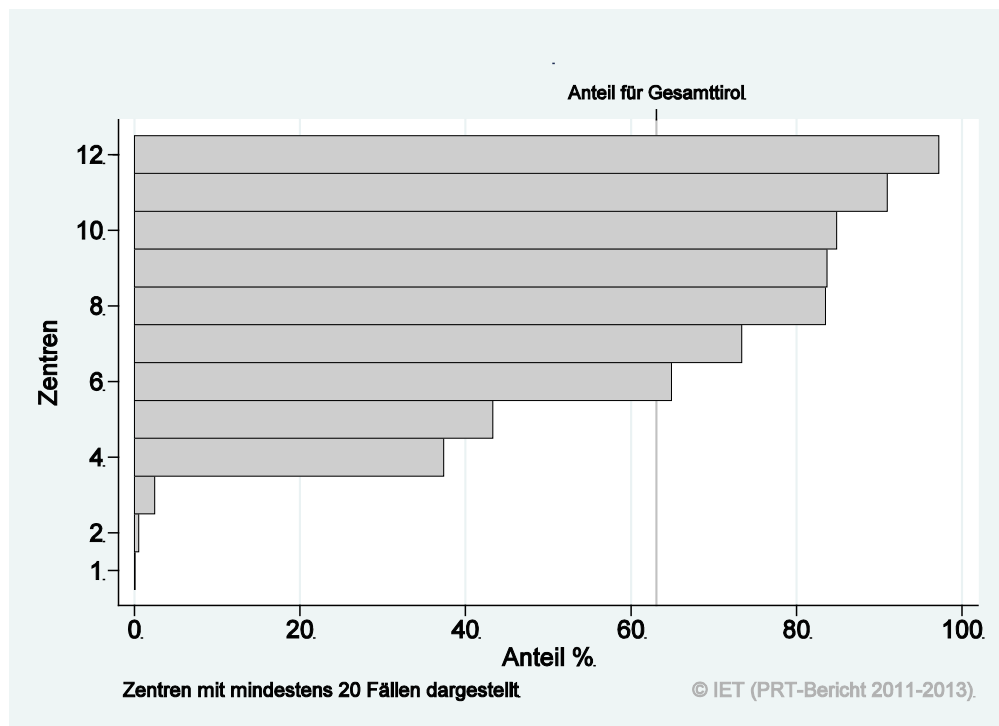


Abbildung 33: Hüftprothesen – Anteil Zementierung Azetabulum bei elektiven Erstimplantationen pro Abteilung

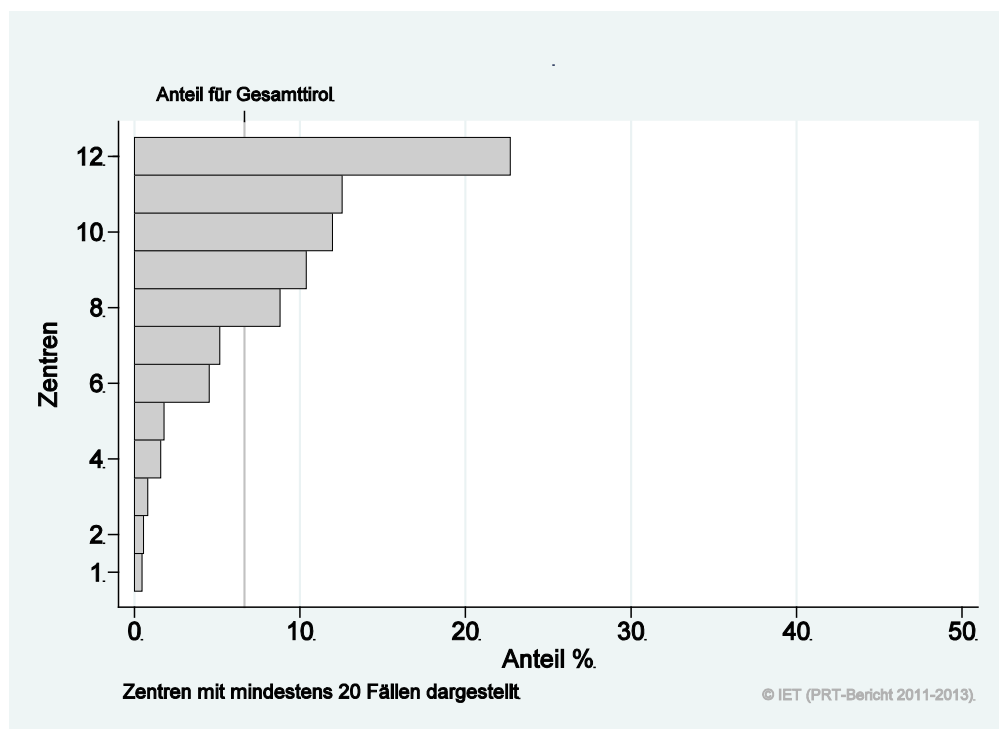


Abbildung 34: Hüftprothesen – Anteil Zementierung Femur bei elektiven Erstimplantationen pro Abteilung

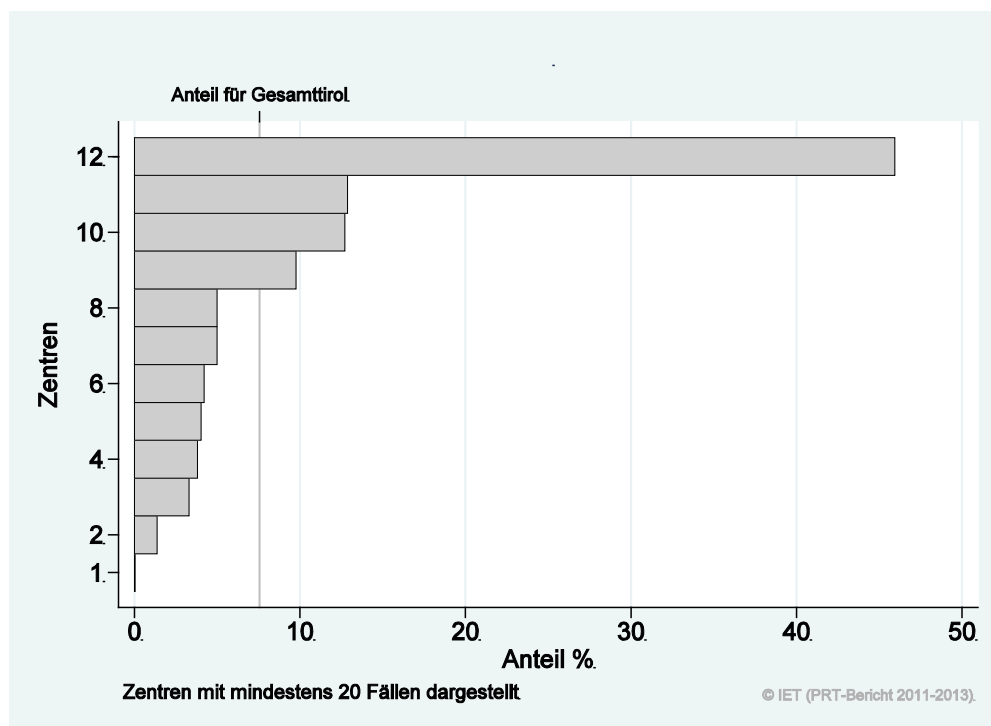


Abbildung 35: Hüftprothesen – Altersverteilung nach Schenkelhalsfraktur bei Erstimplantationen

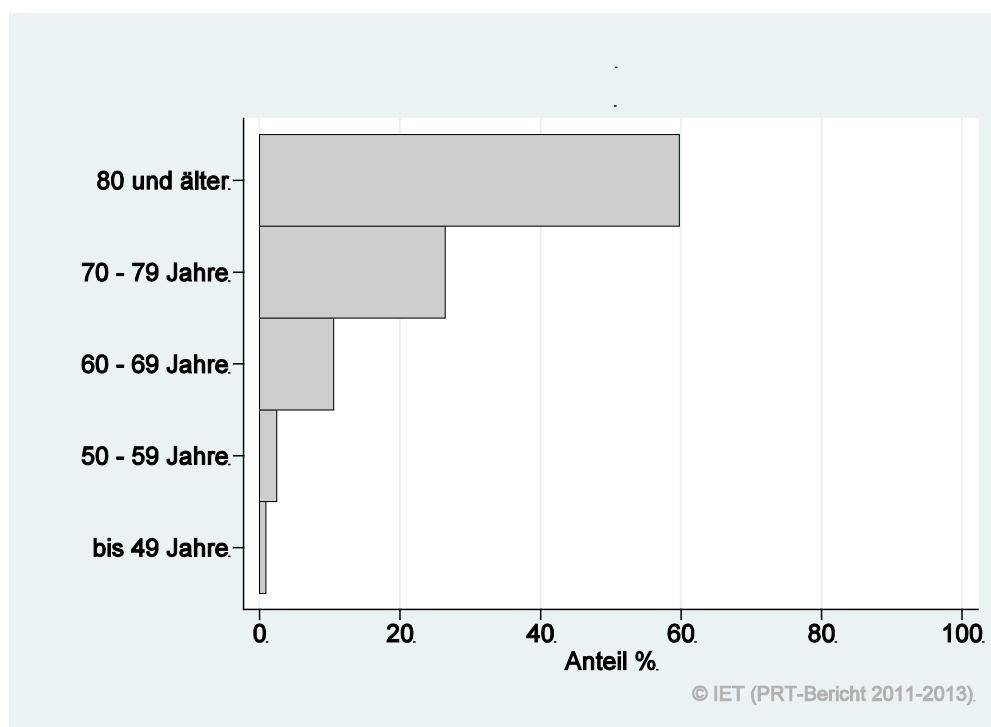


Abbildung 36: Hüftprothesen – Anteil Schenkelhalsfrakturen bei Erstoperationen pro Abteilung

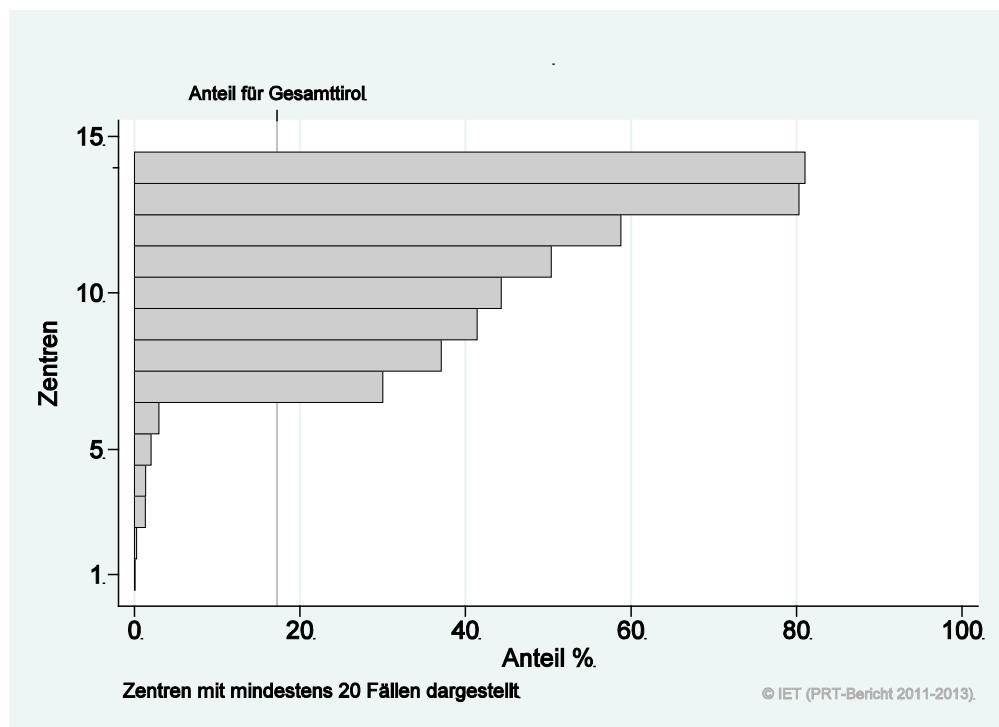


Abbildung 37: Hüftprothesen – Anteil Eingriffe in Rückenlage nach Schenkelhalsfraktur pro Abteilung

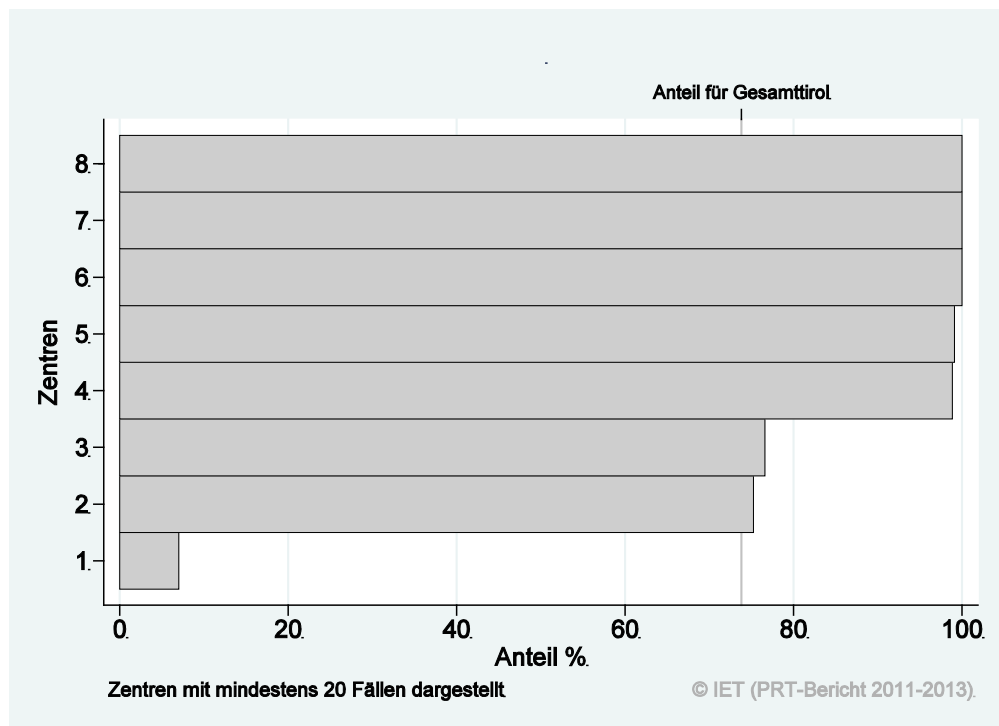


Abbildung 38: Hüftprothesen – Art der Revision

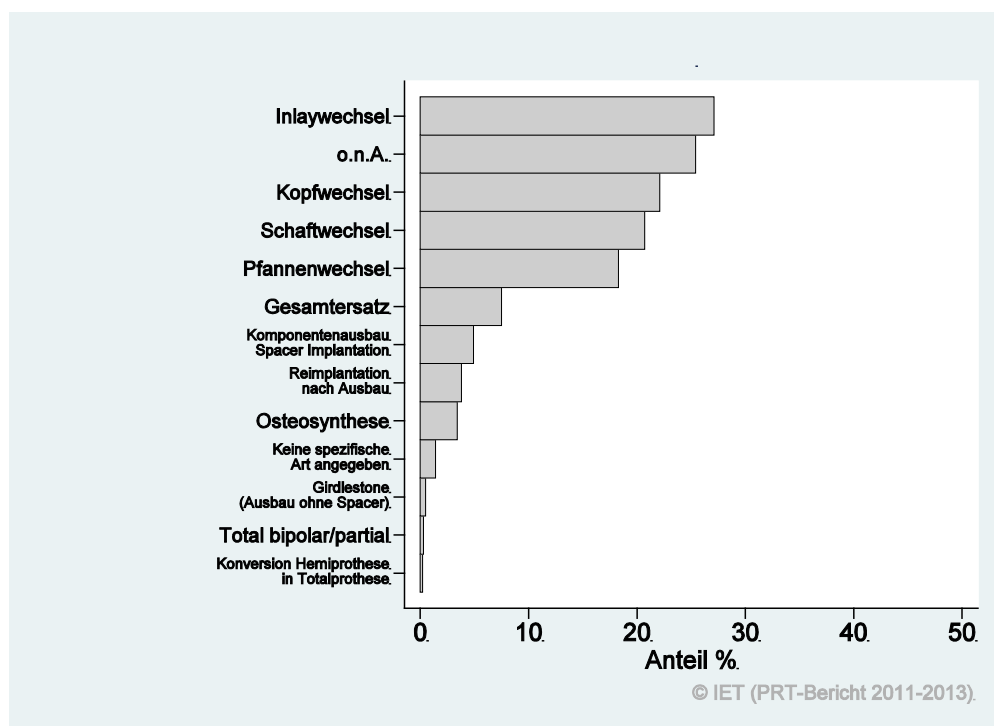


Abbildung 39: Hüftprothesen – Grund der Revision (Mehrfachnennungen möglich)

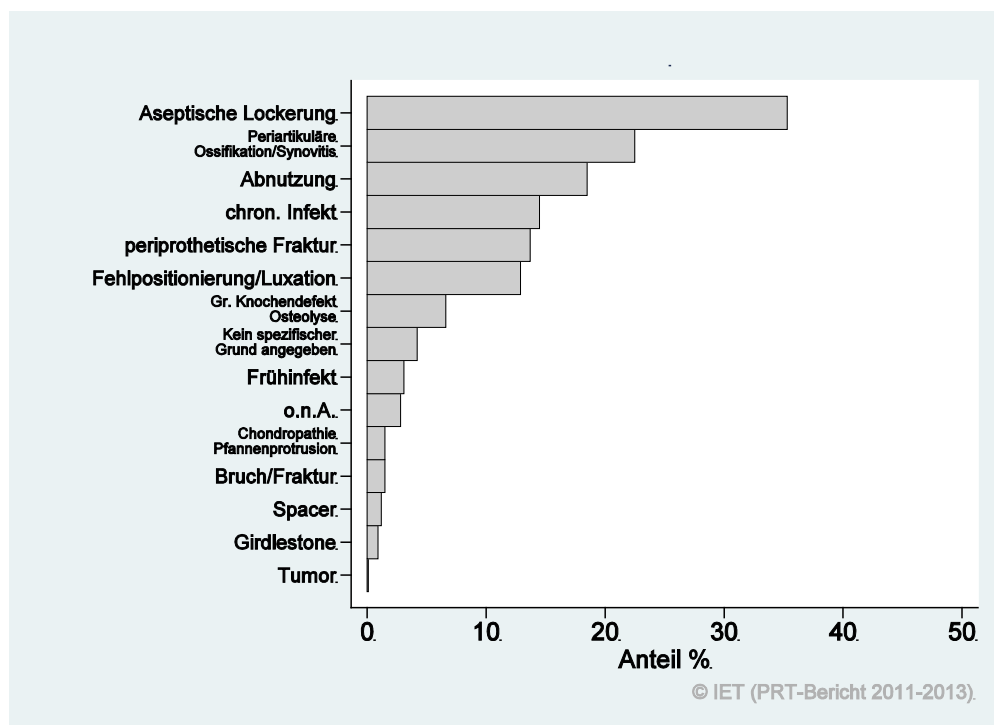


Abbildung 40: Hüftprothesen – Vergleich des WOMAC-Scores nach Geschlecht bei elektiven Erstimplantationen

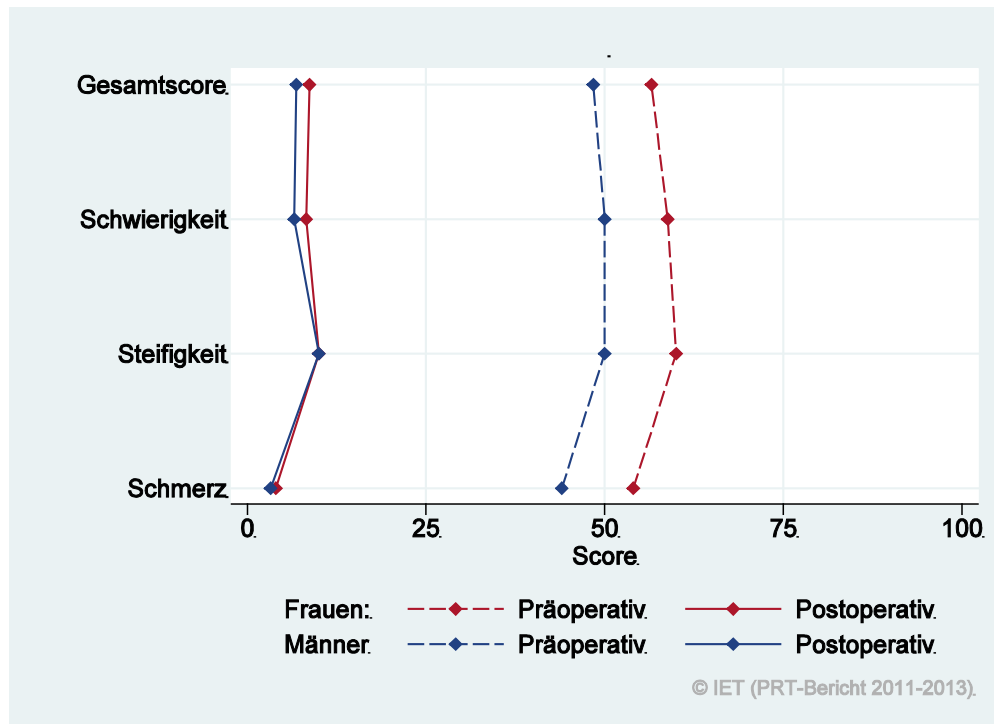


Abbildung 41: Hüftprothesen – Vergleich des WOMAC-Scores nach Geschlecht nach Schenkelhalsfraktur

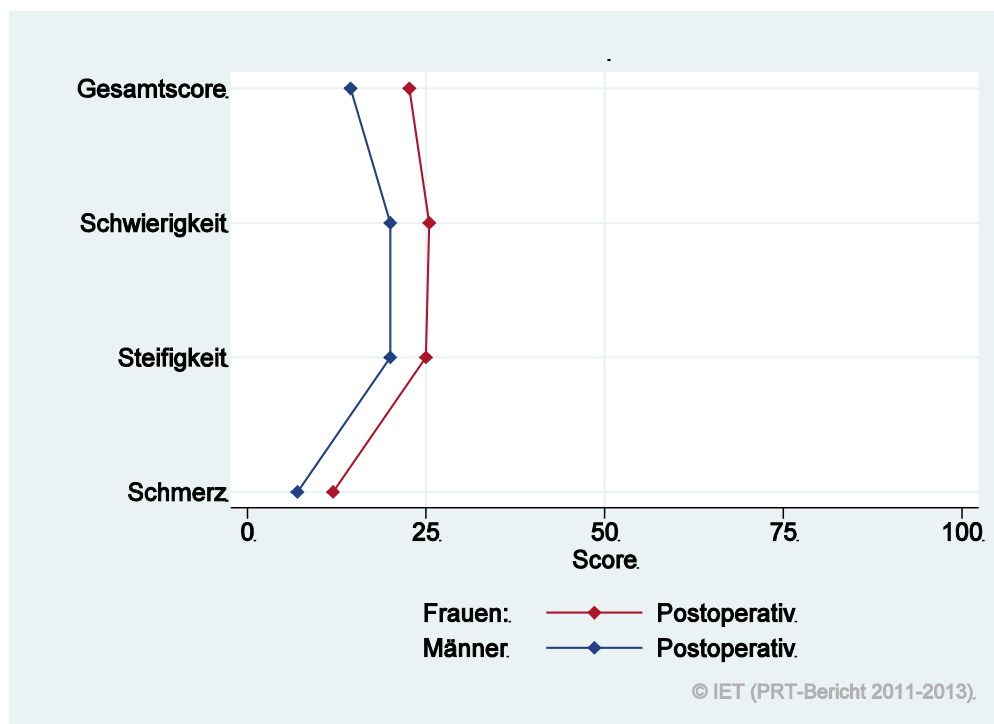


Abbildung 42: Hüftprothesen – Vergleich des WOMAC-Scores nach Geschlecht bei Revisionen

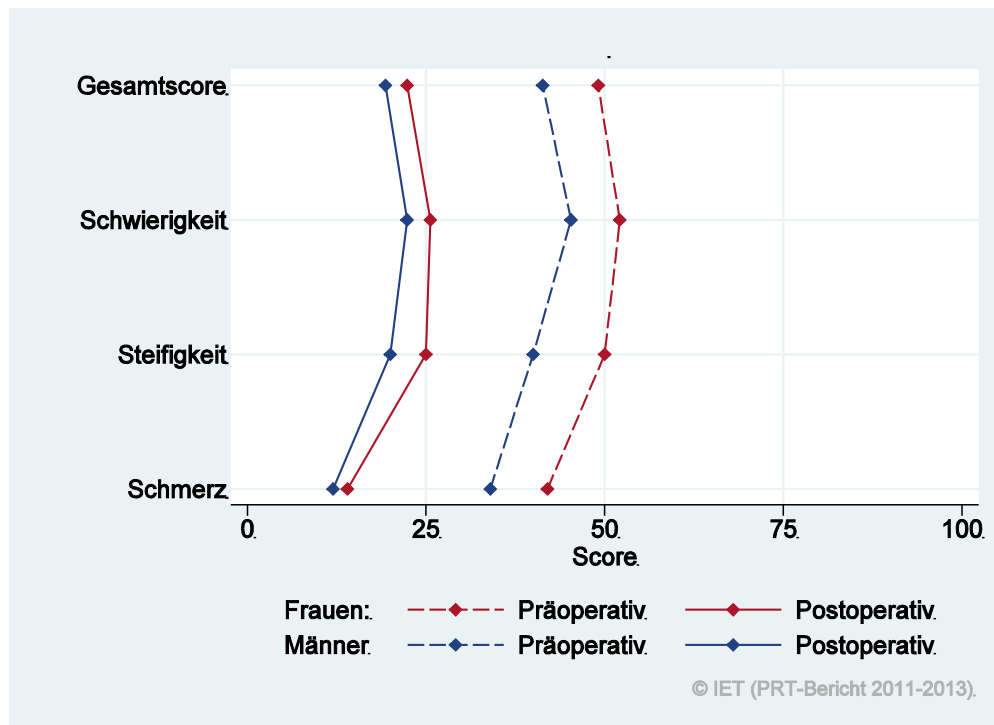


Abbildung 43: Hüftprothesen – WOMAC-Scores für elektive Erstimplantationen in Boxplot-Darstellung

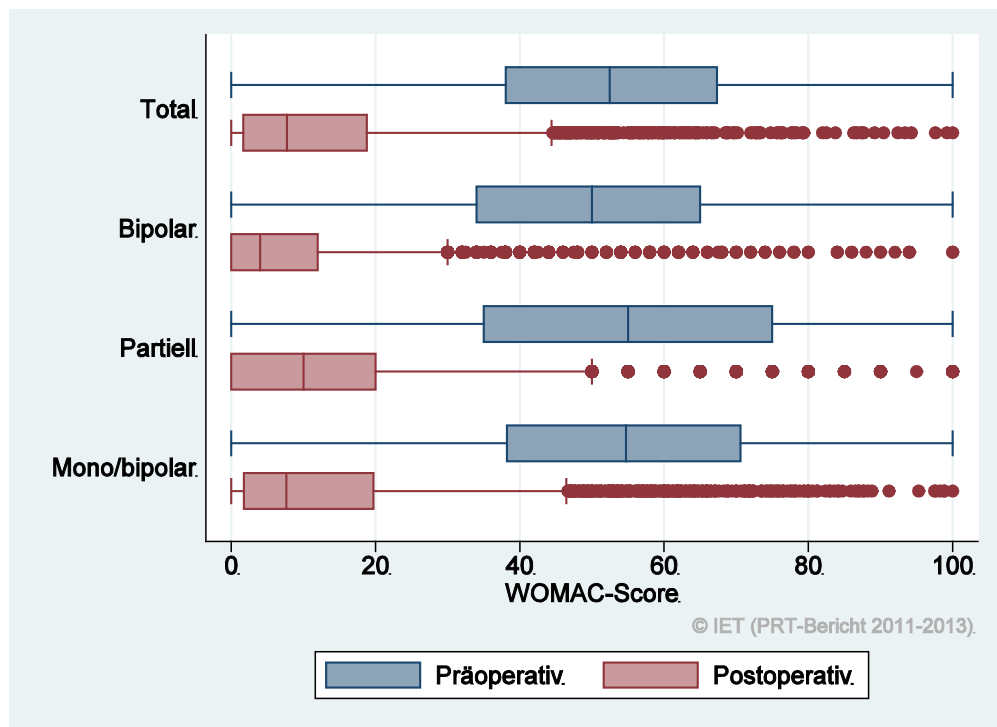
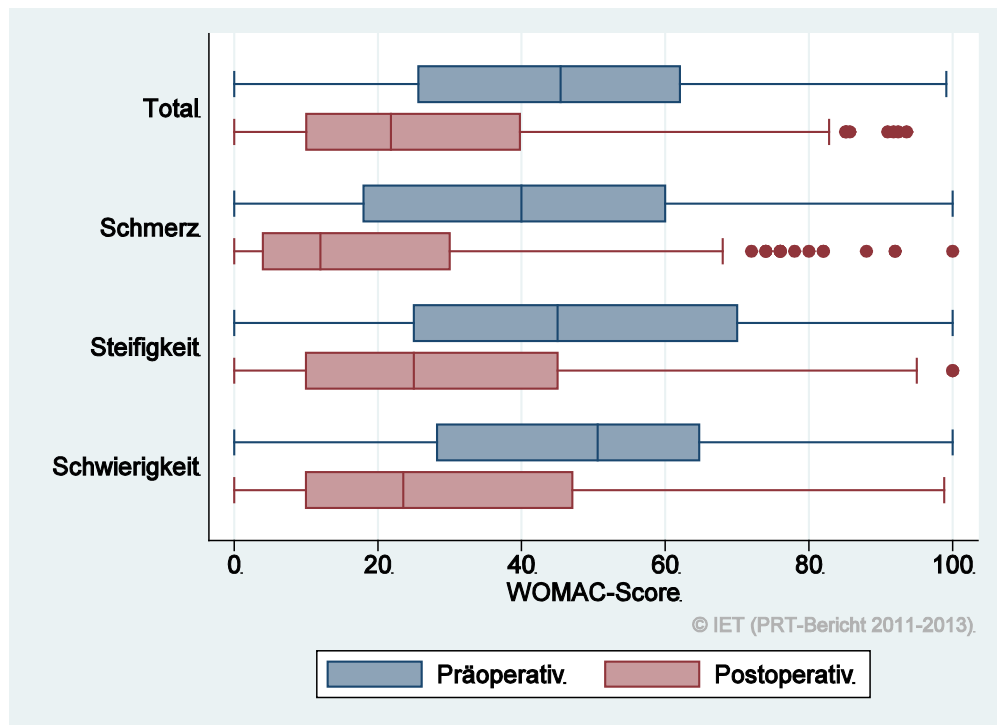


Abbildung 44: Hüftprothesen – WOMAC-Scores für Revisionen in Boxplot-Darstellung



10 GLOSSAR

Arthrose	Chronische, schmerzhafte, 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.
Halbschlitten (Knieprothese)	Knie-Prothese, bei der nur eine Hälfte des Kniegelenks (bzw. Oberschenkelrollen) durch ein Implantat ersetzt wird.
KI, Konfidenzintervall	Ein 95% KI definiert den Bereich, der den jeweiligen Parameter mit 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit enthält (abhängig von der jeweiligen statistischen Kennzahl mit der geeigneten Methode berechnet).
Luxation	Vollständiger oder unvollständiger Kontaktverlust gelenkbildender Knochenenden.
MEL	Medizinische Einzelleistung (Katalog medizinischer Einzelleistungen, herausgegeben vom Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend).
Ossifikation	Pathologische Bildung von Knochengewebe an Stellen, an denen normal kein Knochen vorkommt.
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.
Protrusion	Vorwölbung der natürlichen oder einer künstlichen Hüftpfanne in das kleine Becken. Bei künstlichen Pfannen (Implantat) durch Wanderung des Implantats bedingt.
Revision	Operativer Ausbau und/oder Einbau zumindest eines Teils der implantierten Prothese (keine Revision ist z.B. die Punktion eines Hämatoms).
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.
Revisionsrate nach xx Jahren	Anteil der Erstimplantationen, für die innerhalb xx Jahren (z.B. ein Jahr) eine Revision durchgeführt wurde, geschätzt mit der Kaplan-Meier-Methode.
Rheumatoide Arthritis	Häufigste entzündliche Form des Rheumas. Das Immunsystem greift fälschlicherweise die eigenen Gelenke und verschiedene Gewebe an und zerstört sie.
TEP	Totalendoprothese
TGF	Tiroler Gesundheitsfonds
Tibia	Schienbeinknochen im Unterschenkel
Totalprothese	Das gesamte Gelenk wird durch ein künstliches Implantat ersetzt.

11 ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Vollständigkeit der Erfassung der Knie- und Hüft-Operationen für 2011-2013	45
Tabelle 2: Knieprothesen – Anzahlen pro Jahr	45
Tabelle 3: Knieprothesen – Rate der Knieoperationen in der Tiroler Bevölkerung pro 100 000 Personen (pro Jahr)	46
Tabelle 4: Knieprothesen – Patientencharakteristik	46
Tabelle 5: Knieprothesen – Erstimplantationen	47
Tabelle 6: Knieprothesen – Implantate bei Erstoperationen 2011-2013	48
Tabelle 7: Knieprothesen – Revisionen	49
Tabelle 8: Knieprothesen – Grund und Art der Revision	50
Tabelle 9: Knieprothesen – Revisionslast	50
Tabelle 10: Knieprothesen – Revisionsrate nach einem Jahr mit 95%-Konfidenzintervall	50
Tabelle 11: Revisionsrate Knieprothesen ab 2004 für ein, zwei und drei Jahre nach der Erstimplantation	51
Tabelle 12: Revisionsrate Halbschlitten Knie ab 2004 für ein, zwei und drei Jahre nach der Erstimplantation	51
Tabelle 13: Revisionsrate Totalprothesen Knie ab 2004 für ein, zwei und drei Jahre nach der Erstimplantation	51
Tabelle 14: Knieprothesen – Anteil Fälle mit gültigem WOMAC-Fragebogen	51
Tabelle 15: Knieprothesen – WOMAC-Scores für Erstimplantationen und Revisionen	52
Tabelle 16: Hüftprothesen – Anzahlen pro Jahr	53
Tabelle 17: Hüftprothesen – Rate der Hüftoperationen in der Tiroler Bevölkerung pro 100 000 Personen (pro Jahr)	53
Tabelle 18: Hüftprothesen – Patientencharakteristik	54
Tabelle 19: Hüftprothesen – elektive Erstimplantationen	55
Tabelle 20: Hüftprothesen – Implantate bei elektiven Erstoperationen - Schaft	56
Tabelle 21: Hüftprothesen – Implantate bei elektiven Erstoperationen - Pfanne	56
Tabelle 22: Hüftprothesen – Erstimplantationen nach Schenkelhalsfraktur	57
Tabelle 23: Hüftprothesen – Revision	58
Tabelle 24: Hüftprothesen – Grund und Art der Revision	59
Tabelle 25: Hüftprothesen – Revisionslast bezogen auf alle Implantationen	59
Tabelle 26: Hüftprothesen 2011-2013 – Revisionsrate nach einem Jahr mit 95%-Konfidenzintervall	60
Tabelle 27: Revisionsrate ab 2004 für elektive Hüftprothesen für ein, zwei und drei Jahre nach der Erstimplantation	60
Tabelle 28: Hüftprothesen – Anteil Fälle mit gültigem WOMAC-Fragebogen	60
Tabelle 29: Hüftprothesen – WOMAC-Scores	61
Tabelle 30: Knieprothesen 2005-2011: Revisionsraten im internationalen Vergleich	62
Tabelle 31: Hüftprothesen 2005-2011: Revisionsraten im internationalen Vergleich	62

Abbildung 1: Knieprothesen – Durchschnittliche Anzahl Operationen pro Jahr und Abteilung	17
Abbildung 2: Hüftprothesen – Durchschnittliche Anzahl Operationen pro Jahr und Abteilung	21
Abbildung 3: Revisionsstatistik Halbschlitten/Totalprothese.....	27
Abbildung 4: Revisionsstatistik Halbschlitten für drei Beobachtungszeiträume	28
Abbildung 5: Revisionsstatistik Halbschlitten nach Geschlecht.....	29
Abbildung 6: Revisionsstatistik Halbschlitten nach Alter	29
Abbildung 7: Revisionsstatistik Halbschlitten nach Zugang.....	30
Abbildung 8: Revisionsstatistik Halbschlitten nach Wohnsitz Tirol vs. Nicht-Tirol.....	30
Abbildung 9: Revisionsstatistik Halbschlitten nach Operationsart	31
Abbildung 10: Revisionsstatistik Totalprothese nach Operationszeitraum	32
Abbildung 11: Revisionsstatistik Totalprothese nach Geschlecht.....	32
Abbildung 12: Revisionsstatistik Totalprothese nach Alter	33
Abbildung 13: Revisionsstatistik Totalprothese nach Zugang	33
Abbildung 14: Revisionsstatistik Totalprothese nach Wohnsitz Tirol vs. Nicht-Tirol	34
Abbildung 15: Revisionsstatistik Totalprothese nach Operationsart.....	34
Abbildung 16: Revisionskurve elektive Hüftprothesen nach Implantationsjahr	35
Abbildung 17: Revisionskurve elektive Hüftprothesen nach Geschlecht	36
Abbildung 18: Revisionskurve elektive Hüftprothesen nach Alter.....	36
Abbildung 19: Revisionskurve elektive Hüftprothesen nach Operationszugang	37
Abbildung 20: Revisionskurve elektive Hüftprothesen nach Operationsart minimalinvasiv.....	37
Abbildung 21: Revisionskurve elektive Hüftprothesen nach Wohnsitz der Patienten Tirol.....	38
Abbildung 22: Knieprothesen – Altersverteilung	63
Abbildung 23: Knieprothesen – Anteil Femur zementiert bei Erstimplantationen pro Abteilung.....	63
Abbildung 24: Knieprothesen – Anteil Tibia zementiert bei Erstimplantationen pro Abteilung	64
Abbildung 25: Knieprothesen – Anteil Grund der Revision (Mehrfachnennungen sind möglich)	64
Abbildung 26: Knieprothesen – Anteil Art der Revision.....	65
Abbildung 27: Knieprothesen – Vergleich des WOMAC-Scores bei Erstimplantationen nach Geschlecht	65
Abbildung 28: Knieprothesen – Vergleich des WOMAC-Scores bei Revisionen nach Geschlecht	66
Abbildung 29: Knieprothesen – WOMAC-Scores für Erstimplantationen in Boxplot-Darstellung	66
Abbildung 30: Hüftprothesen – Anteil Rückenlage bei elektiven Erstimplantationen pro Abteilung.....	67
Abbildung 31: Hüftprothesen – zeitlicher Verlauf des Anteils minimal invasiver Eingriffe bei elektiven Erstimplantationen.....	67
Abbildung 32: Hüftprothesen – Anteil minimalinvasiver Eingriffe bei elektiven Erstimplantationen pro Abteilung	68
Abbildung 33: Hüftprothesen – Anteil Zementierung Azetabulum bei elektiven Erstimplantationen pro Abteilung.....	68
Abbildung 34: Hüftprothesen – Anteil Zementierung Femur bei elektiven Erstimplantationen pro Abteilung	69
Abbildung 35: Hüftprothesen – Altersverteilung nach Schenkelhalsfraktur bei Erstimplantationen.....	69
Abbildung 36: Hüftprothesen – Anteil Schenkelhalsfrakturen bei Erstoperationen pro Abteilung.....	70
Abbildung 37: Hüftprothesen – Anteil Eingriffe in Rückenlage nach Schenkelhalsfraktur pro Abteilung	70
Abbildung 38: Hüftprothesen – Art der Revision	71
Abbildung 39: Hüftprothesen – Grund der Revision (Mehrfachnennungen möglich)	71
Abbildung 40: Hüftprothesen – Vergleich des WOMAC-Scores nach Geschlecht bei elektiven Erstimplantationen	72
Abbildung 41: Hüftprothesen – Vergleich des WOMAC-Scores nach Geschlecht nach Schenkelhalsfraktur	72
Abbildung 42: Hüftprothesen – Vergleich des WOMAC-Scores nach Geschlecht bei Revisionen.....	73
Abbildung 43: Hüftprothesen – WOMAC-Scores für elektive Erstimplantationen in Boxplot-Darstellung.....	74
Abbildung 44: Hüftprothesen – WOMAC-Scores für Revisionen in Boxplot-Darstellung	74

