



BARMER GEK Report Krankenhaus 2010

Schwerpunktthema:
Trends in der Endoprothetik des Hüft- und Kniegelenks

Schwäbisch Gmünd
Juli 2010

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse, Band 3

BARMER GEK Report Krankenhaus 2010

Herausgeber:	BARMER GEK Hauptverwaltung Schwäbisch Gmünd Gottlieb-Daimler-Straße 19 73529 Schwäbisch Gmünd www.barmer-gek.de
Autoren:	ISEG, Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitssystemforschung, Hannover http://www.iseg.org E.M. Bitzer, T.G. Grobe, S. Neusser, A. Schneider H. Dörning, F.W. Schwartz
Verlag	Asgard-Verlag, Einsteinstraße 10, 53757 St. Augustin
ISBN	978-3-537-44103-4

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Inhalt

VORWORT.....	5
1 ZUSAMMENFASSUNG.....	7
1.1 Stationäre Behandlung	7
1.2 Schwerpunktthema: Trends in der Endoprothetik des Hüft- und Kniegelenks.....	9
2 AKUT-STATIONÄRES VERSORGUNGSGESCHEHEN.....	15
2.1 Vorbemerkungen zu Routineauswertungen.....	15
2.2 Einführung.....	18
2.3 Stationäre Behandlungen insgesamt.....	19
2.4 Stationäre Behandlungen nach Alter und Geschlecht (BARMER GEK).....	22
2.5 Regionales stationäres Leistungsgeschehen.....	24
2.5.1 Stationäres Leistungsgeschehen nach Bundesländern.....	25
2.6 Stationäre Behandlung nach Berufsgruppen.....	27
2.7 Diagnosen stationärer Behandlungen.....	29
2.7.1 Haupt- und Nebendiagnosen.....	37
2.8 Operationen und Prozeduren.....	41
3 SCHWERPUNKTTHEMA: TRENDS IN DER ENDOPROTHETIK DES HÜFT- UND KNIEGELENKS.....	49
3.1 Zielsetzung.....	49
3.2 Material und Methoden.....	51
3.2.1 Studiendesign.....	51
3.2.2 Patientenbefragung - Erhebungsinstrumentarium.....	52
3.2.3 Routinedaten - Datenbestände.....	55
3.2.4 Datenfluss – Datenschutz.....	56
3.2.5 Auswertungsverfahren.....	57

4	KÜNSTLICHER ERSATZ DES HÜFTGELENKS.....	59
4.1	Versorgungsepidemiologie.....	59
4.1.1	Hüftgelenk – Behandlungsgeschehen 2009 (Barmer und GEK).....	60
4.1.2	Hüftgelenk - Behandlungsgeschehen im Detail (2007-2009; ehemalige GEK).....	64
4.1.3	Hüftgelenk - Bevölkerungsbezogene Analysen (ehemalige GEK).....	73
4.1.4	Hüftgelenk - Längsschnittliche Analysen.....	84
4.2	Die Perspektive der Patienten.....	94
4.2.1	Hüftgelenk - Wer hat sich an der Befragung beteiligt?.....	95
4.2.2	Hüftgelenk - Güte des Erhebungsinstrumentariums.....	98
4.2.3	Hüftgelenk - Patientencharakteristika.....	98
4.2.4	Hüftgelenk - Präoperative Behandlung.....	100
4.2.5	Hüftgelenk - Die Index-Operation.....	101
4.2.6	Hüftgelenk - Verweildauer und Komplikationen	102
4.2.7	Hüftgelenk - Weitere Operationen.....	105
4.2.8	Hüftgelenk - Versorgung nach Entlassung aus dem Index-Aufenthalt.....	107
4.2.9	Hüftgelenk - Aktuelle Versorgung zum Zeitpunkt der Befragung.....	110
4.2.10	Hüftgelenk - Indikationsspezifische Beschwerden	112
4.2.11	Hüftgelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität.....	117
4.2.12	Hüftgelenk - Ergebniszufriedenheit.....	119
4.3	Hüftgelenk – Determinanten des mittelfristigen Operationserfolges.....	120
4.4	Hüftgelenk - Determinanten des längerfristigen Operationserfolges.....	127

5	KNIEGELENK.....	133
5.1	Versorgungsepidemiologie.....	133
5.2	Kniegelenk – Behandlungsgeschehen 2009 (BARMER und GEK).....	133
5.3	Kniegelenk - Behandlungsgeschehen im Detail (2007 – 2009; ehemalige GEK).....	138
5.3.1	Kniegelenk - Bevölkerungsbezogene Analysen (ehemalige GEK).....	142
5.3.2	Kniegelenk – Längsschnittliche Analysen.....	153
5.4	Die Perspektive der Patienten.....	162
5.4.1	Kniegelenk - Wer hat sich an der Befragung beteiligt?.....	163
5.4.2	Kniegelenk - Güte des Erhebungsinstrumentariums.....	165
5.4.3	Kniegelenk - Patientencharakteristika.....	166
5.4.4	Kniegelenk - Präoperative Behandlung.....	168
5.4.5	Kniegelenk – Die Index-Operation.....	169
5.4.6	Kniegelenk - Verweildauer, Komplikationen	170
5.4.7	Kniegelenk – Weitere Operationen.....	172
5.4.8	Kniegelenk - Versorgung nach Entlassung aus dem Index-Aufenthalt.....	175
5.4.9	Kniegelenk - Aktuelle Versorgung zum Zeitpunkt der Befragung.....	176
5.4.10	Kniegelenk - Indikationsspezifische Beschwerden	178
5.4.11	Kniegelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität.....	183
5.4.12	Kniegelenk – Ergebniszufriedenheit.....	185
5.5	Kniegelenk - Determinanten des mittelfristigen Operationserfolges.....	186
5.6	Kniegelenk - Determinanten des längerfristigen Operationserfolges.....	193
6	ZUSAMMENFASSENDE DISKUSSION.....	197

7	LITERATUR.....	205
8	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	208
9	ANHANG – ALLGEMEINER TEIL.....	209
9.1	Akut-stationäres Leistungsgeschehen.....	209
9.1.1	Standardpopulation Erwerbstätige.....	209
9.1.2	Standardpopulation Bevölkerung Routineteil.....	210
9.1.3	Tabellen.....	211
9.2	Sterblichkeit.....	223
10	ANHANG – SCHWERPUNKTTHEMA.....	227
10.1	Hüftgelenk.....	227
10.1.1	Fallbetrachtung der im Krankenhaus verstorbenen Patienten der Erstbefragung 2009	227
10.1.2	Vertiefende Analysen zu Selektionseffekten.....	228
10.1.3	Güte des Erhebungsinstrumentariums.....	232
10.1.4	Kurz- und mittelfristiger Verlauf einzelner indikationsspezifischer Beschwerden.....	238
10.1.5	Subgruppenanalysen und multivariate Modelle.....	239
10.2	Kniegelenk.....	247
10.2.1	Vertiefende Analysen zu Selektionseffekten.....	247
10.2.2	Güte des Erhebungsinstrumentariums.....	249
10.2.3	Kurz- und mittelfristiger Verlauf einzelner indikationsspezifischer Beschwerden.....	256
10.2.4	Subgruppenanalysen und multivariate Modelle	257
	TABELLENVERZEICHNIS.....	266
	VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN.....	273
	ICD 10-KAPITEL.....	276

Vorwort

Wir freuen uns, den Krankenhausreport 2010 der BARMER GEK vorlegen zu können. In Teilen konnte schon die breite Datenbasis von 8,5 Millionen Versicherten der BARMER GEK verwendet werden, so dass eine äußerst große Repräsentativität erzielt werden kann.

Das Buch gliedert sich in zwei Teile:

Zum einen wird überblicksartig das Behandlungsgeschehen in den Krankenhäusern anhand der verfügbaren pseudonymisierten Leistungs- und Abrechnungsziffern dargestellt. Wir sehen hier eine Fortsetzung der beiden bekannten Trends einer Verweildauerverkürzung und einer Zunahme der Fallzahlen.

Zum anderen stellen wir als Schwerpunktthema in diesem Jahr die Endoprothetik heraus, also speziell die Versorgung von Versicherten mit künstlichen Hüftgelenken und künstlichen Kniegelenken. Ergänzend zu den Datenauswertungen stützen wir uns dabei auf repräsentative Befragungen von Patientengruppen, die entsprechend behandelt worden sind. Wir sehen hier, selbst nach einer Bereinigung um Alterseffekte, deutliche Zunahmen der Operationszahlen, vor allem wenn es um so genannte Revisions-Operationen geht, also das betreffende Gelenk ausgetauscht wird.

Der Anstieg der Fälle, die erstmals ein künstliches Hüft- oder Kniegelenk erhalten, deutet auf darauf hin, dass die Entscheidung zugunsten solcher Operationen zunehmend großzügiger gestellt wird, unterstellt man, dass typische Verschleißerscheinungen an den betreffenden Gelenken in der deutschen Bevölkerung nicht schlagartig zugenommen haben

Wir danken den Mitarbeitern des ISEG-Instituts für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitssystemforschung, Hannover, die diesen Band engagiert und mit großer Sorgfalt erstellt haben.

Schwäbisch Gmünd / Wuppertal, im Juli 2010

Der Vorstand der BARMER GEK

Dr. jur. Rolf-Ulrich Schlenker Birgit Fischer Jürgen Rothmaier

1 Zusammenfassung

Mit dem für den *BARMER GEK Report Krankenhaus 2010* gewählten Untersuchungsansatz wird eine von der einzelnen Versorgungseinrichtung und deren spezifischem Patientengut unabhängige Analyse des bundesweiten Versorgungsgeschehens in Krankenhäusern möglich und eine umfassende Bewertung des Versorgungsgeschehens unter „Alltagsbedingungen“ erlaubt.

Grundlage für den vorliegenden Report Krankenhaus sind neben den Daten der ehemaligen Gmünder Ersatzkasse (GEK) erstmals für ausgewählte Fragestellungen auch Daten der ehemaligen BARMER¹.

1.1 Stationäre Behandlung

Anstieg der Behandlungsfälle, weiterer Rückgang der Verweildauer, weitgehend unveränderte Gesamtverweilzeit. Psychische Störungen verantwortlich für die meisten Behandlungstage

Unverändert setzte sich auch im Jahr 2009 der bereits seit Beginn der 90er Jahre beobachtete Trend zur Verkürzung der fallbezogenen Verweildauer in Krankenhäusern fort – einzelne Krankenhausaufenthalte wurden auch 2009 kürzer als im Vorjahr. Während sich ein Aufenthalt im Krankenhaus bei GEK-Versicherten bis 1992 durchschnittlich über mehr als 13 Tage erstreckte, waren es 2009 nach altersstandardisierten Auswertungen von GEK-Daten nur noch 8,5 Tage. Gleichzeitig stieg 2009 erneut die Behandlungshäufigkeit in Krankenhäusern im Vergleich zum Vorjahr von 182 auf 186 Fälle je 1.000 Versicherte. Aus beiden Trends resultierten 2009 mit 1.574 Behandlungstagen je 1.000 Versicherungsjahre im Vergleich zu 2008 mit 1.562 Tagen je 1.000 Versicherungsjahren unter GEK-Versicherten insgesamt leicht gestiegene Gesamtverweilzeiten in Krankenhäusern.

1 Die Planung zum vorliegenden Report Krankenhaus erfolgte bereits zu Beginn des Jahres 2009 mit der GEK und basierte auf den zum damaligen Zeitpunkt vorliegenden Datenbeständen. Zum 1.1.2010 sind GEK und BARMER fusioniert. Aus technischen und organisatorischen Gründen war eine allgemeine Erweiterung der Datenbasis um die Bestände der BARMER für länger zurückliegende Zeiträume im vorliegenden Report nicht möglich. Für ausgewählte Auswertungen zum Jahr 2009 konnten allerdings bereits gepoolte Daten aus beiden Kassen ausgewertet werden. Die Ergebnisse sind jeweils explizit entsprechend gekennzeichnet. Alle übrigen Ergebnisse beruhen ausschließlich auf Daten der GEK.

Ein „durchschnittlicher Versicherter“ der GEK verbrachte nach altersstandardisierten Auswertungen 2009 1,57 Tage im Krankenhaus. Neunzehn Jahre zuvor, also 1990, waren es durchschnittlich noch 2,15 Krankenhaustage pro Person und Jahr. Maßgeblich verantwortlich für die insgesamt sinkende Verweildauer war der insbesondere ab 1999 deutliche Rückgang der Behandlungszeiten unter Diagnosen von Krankheiten des Kreislaufsystems um insgesamt 42% von 380 Behandlungstagen je 1.000 Versicherte im Jahr 1990 auf 220 Behandlungstage je 1.000 Versicherte im Jahr 2009. Im gleichen Zeitraum kam es im Gegenzug zu einer erheblichen Zunahme der Verweilzeiten unter der Diagnose von psychischen Störungen. Wurden 1990 noch 175 Behandlungstage je 1.000 Versicherte unter der Diagnose einer psychischen Störung gezählt, waren es im Jahr 2009 in der GEK 268 Behandlungstage, was einer Zunahme von 53% entspricht. Allein von 2008 auf 2009 ist die Behandlungsdauer unter der Diagnose psychischer Störungen um 6,2% gestiegen. Während 1990 nur etwa jeder zwölfte Behandlungstag bzw. 8,2% aller Krankenhaustage unter der Hauptdiagnose von psychischen Störungen erfasst wurden, waren es 2009 17,1% bzw. gut ein Sechstel aller Behandlungstage in Akutkrankenhäusern. Psychische Störungen sind damit – gemessen an den Behandlungstagen – zwischenzeitlich bei beiden Geschlechtern in der GEK zur relevantesten Diagnosegruppe für Krankenhausbehandlungen geworden. Bereits 2007 hatten sie in der GEK Krankheiten des Kreislaufsystems als Hauptanlass für Krankenhausbehandlungen auch bei Männern abgelöst.

Im Rahmen gepoolter Analysen mit geringgradig abweichender Methodik² zu den insgesamt mehr als 8,5 Millionen Versicherten der BARMER und der GEK zeigt sich für das Jahr 2009 eine noch größere absolute und anteilige Bedeutung psychischer Störungen für das stationäre Leistungsgeschehen. Unter Verwendung dieser Datenbasis ließen sich nach altersstandardisierten Auswertungen geschlechtsübergreifend 337 KH-Tage je 1.000 Versicherungsjahre unter der Diagnose von psychischen Störungen ermitteln, auf die 19,1 Prozent der insge-

2 In den seit 1990 verfügbaren GEK-Daten, die die Grundlage zur Beschreibung längerfristiger Entwicklungen im Report bilden, wurden traditionell und werden aus Vergleichsgründen bis dato insbesondere Krankenhausaufenthalte von Neugeborenen bei normaler Entbindung nicht gesondert als eigenständige Behandlungsfälle in Krankenhäusern erfasst, was rechnerisch zu geringeren versichertenbezogenen Gesamtbehandlungsfallzahlen und Verweilzeiten führt.

samt in der BARMER GEK erfassten 1.766 KH-Tage je 1.000 Versicherungsjahre entfielen. In Bezug auf andere Diagnosen wirkte sich die Erweiterung der Datenbasis demgegenüber im Vergleich zu einer ausschließlichen Berücksichtigung von GEK-Daten in der Regel nur relativ gering auf die Ergebnisse aus.

Aus der Gruppe der psychischen Störungen führen nach den gepoolten Analysen, wie auch nach Auswertungen von GEK-Daten aus den vergangenen Jahren, „Psychische und Verhaltensstörungen durch Alkohol“ (ICD10-Diagnose: F10) am häufigsten zu einer Krankenhausbehandlung. Aufgrund der fallbezogenen langen Behandlungsdauer sind für die Verweilzeiten allerdings die Diagnosen „Depressive Episode“ und „Rezidivierende depressive Störungen“ (F32, F33) sowie „Schizophrenien“ (F20) noch relevanter. Obwohl zur Kodierung von Hauptdiagnosen für Krankenhausaufenthalte ein weites Spektrum von insgesamt mehr als 1.300 unterschiedlichen ICD-Diagnosen (auf 3-stelliger Ebene) genutzt wurde, entfielen nach gepoolten Analysen allein auf die beiden genannten Diagnosen im Sinne von Depressionen im Jahr 2009 zusammen 5,7% aller dokumentierten Behandlungstage in Krankenhäusern.

1.2 Schwerpunktthema: Trends in der Endoprothetik des Hüft- und Kniegelenks

Hohe Behandlungszahlen für Hüft- und Kniegelenkendoprothesen

Nach Hochrechnung der vorliegenden Daten der ehemaligen GEK auf die bundesdeutsche Bevölkerung werden jährlich insgesamt etwa 210.000 Erstimplantationen am Hüftgelenk (OPS 5820) sowie 175.000 am Kniegelenk durchgeführt. Zusätzlich wurden etwa 30.000 Revisionsoperation am Hüftgelenk und 23.000 Revisionsoperationen am Kniegelenk erbracht.

Endoprothetik der großen Gelenke: ein substanzieller Ausgabenblock

Nach Hochrechnungen auf der Basis von Daten der ehemaligen GEK wurden in Deutschland in den Jahren 2003 bis 2009 jährlich etwa 1,4 bis 1,6 Milliarden Euro für Hüft-TEP-Erstimplantationen und ca. 1,0 bis 1,3 Milliarden Euro für Knie-TEP-Erstimplantationen von den Krankenkassen an die Krankenhäuser gezahlt. Für Erstimplantationen an den großen Gelenken wurden damit in 2009

2,95 Milliarden Euro von den gesetzlichen Krankenkassen allein für die stationäre Behandlung verausgabt. Nicht berücksichtigt sind in diesen Aufwendungen die Kosten für medizinische Rehabilitation, an der ca. 90% der Patienten partizipieren, sowie für etwaige erforderliche ambulante Nachbehandlungen.

Inzidenz von Eingriffen am Hüft- und Kniegelenk steigt kontinuierlich

Altersbereinigt hat die Inzidenz von Hüft-TEP-Erstimplantationen zwischen 2003 und 2009 nur leicht um 9% zugenommen (von 21,4 auf 23,4 Fälle pro 10.000), anders dagegen bei Hüft-TEP-Revisionen, Knie-TEP-Erstimplantationen und Knie-TEP-Revisionen: hier sind (teilweise sehr) deutliche Steigerungen in den letzten sieben Jahren zu verzeichnen: Hüft-TEP-Revisionen + 41% (von 2,39 auf 3,38 pro 10.000 VJ), Knie-TEP-Erstimplantationen + 43% (von 14,0 auf 20,0 pro 10.000 VJ) und Knie-TEP-Revisionen + 117% (von 1,18 auf 2,56 pro 10.000 VJ). Frauen werden in allen Beobachtungsjahren häufiger operiert als Männer, allerdings weisen Männer die höheren Steigerungsraten auf.

Diese Befunde deuten insgesamt darauf hin, dass der Anstieg der Inzidenz bei allen vier betrachteten Prozeduren zum geringeren Teil aus der zunehmenden Alterung der Bevölkerung resultiert. Vielmehr gibt es Hinweise darauf, dass die Indikation zur Erstimplantation, insbesondere zur Knie-TEP, großzügiger gestellt wird.

Verweildauer bei künstlichem Gelenkersatz deutlich gesunken

Auf der Basis von Routinedaten der ehemaligen GEK ist die Verweildauer von Krankenhausaufenthalten im Zusammenhang mit Hüft- oder Knie-TEP-Implantationen, dem allgemeinen Trend folgend, deutlich gesunken: beispielsweise bei den Hüft-TEP-Erstimplantationen unter Berücksichtigung der demografischen Veränderungen von 19,5 Tagen in 2003 auf 16,2 Tage in 2009. Auch die Verweildauer bei Knie-TEP-Erstimplantation hat in diesem Zeitraum um ca. 4 Tage abgenommen.

Mittelfristige Haltbarkeit der künstlichen Gelenke

Das 90-Tage Revisionsrisiko nach elektiver Hüft-TEP-Erstimplantation (Hauptdiagnose „Koxarthrose“) ist in etwa doppelt so hoch wie nach einer elektiven Knie-TEP-Erstimplantation (1% vs. 0,6%). Nach zwei Jahren sind 3,3% der elek-

tiven Hüft-TEP-Erstimplantationen revidiert worden, gegenüber 6,5% der elektiven Knie-TEP-Erstimplantationen. Damit ist die Chance für eine revisionsfreie 2-Jahres Nachbeobachtungszeit nach elektiver Hüft-TEP-Erstimplantation deutlich höher als nach elektiver Knie-TEP-Erstimplantation.

Selbstberichtete Komplikationen bleiben unverändert oder seltener

Zu Veränderungen der Häufigkeit, mit der Komplikationen auftreten, geben die selbstberichteten Angaben aus den Erstbefragungen 2004 und 2009 Auskunft. Danach zeigt sich bei Hüft-TEP-Implantation ein deutlicher Rückgang der selbstberichteten Komplikationen, während der Anteil an Personen mit einer Knie-TEP-Implantation, der über mindestens eine Komplikation berichtet, zwischen 2004 und 2009 unverändert bleibt.

Patientenbezogene Outcomes bleiben stabil

Hierzu liegen die Angaben aus zwei in 2004 und 2009 durchgeführten Patientenbefragungen vor. Befragt wurden jeweils GKV-Versicherte nach Hüft- bzw. Kniegelenkersatz ca. 9 Monate nach der Operation, d.h. Operation in 2003 (n=721) oder 2008/09 (n=1.440). Mit einem in beiden Befragungen identischen Erhebungsinstrumentarium wurden u.a. Angaben zu Begleiterkrankungen, Komplikationen, zum erinnerten präoperativen und aktuell zum Befragungszeitpunkt bestehenden Beschwerdeniveau (Lequesne-Index) sowie zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Nottingham Health Profile) erhoben. Der Effekt einer in 2003 oder 2008/09 durchgeführten Operation wurde deskriptiv und unter gleichzeitiger Einbeziehung von Confoundern (u.a. Alter, Geschlecht, Komplikationen) mittels Varianzanalyse eruiert.

Bei nahezu identischer Rücklaufquote (jeweils ca. 78%) lagen auswertbare Fragebögen von 564 in 2003 und von 1.120 in 2008/09 operierten Personen vor. Zwischen den beiden Kohorten bestehen keine statistisch signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Merkmale Alter, Geschlecht, Komorbidität, selbstberichtete Komplikationen und Anteil mit Anschlussheilbehandlung. Die Verweildauer der in 2003 operierten Patienten ist im Mittel 3,6 Tage länger als die der 2008/09 operierten Patienten (18,2 Tage vs. 14,6 Tage, $p < 0,001$).

Als patientenbezogene Health Outcomes wurden Komplikationen, Beschwerdeniveau, Einschränkungen durch Schmerzen, Einschränkungen der körperlichen Mobilität sowie Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Hüft- bzw. Knie-TEP betrachtet.

Es lässt sich festhalten, dass sich die Ergebnisqualität in den beiden Beobachtungsjahren praktisch nicht verändert. Dies gilt für sowohl für Hüft- als auch Knie-TEP-Implantationen. Die jeweils durchgeführten multivariaten Analysen belegen zudem durchgängig, dass eine kurze Verweildauer NICHT zu einem schlechteren Ergebnis führt und dass in keiner der durchgeführten Analysen das Jahr, in dem die Index-Operation stattgefunden hat, einen substantziellen statistisch abzusichernden eigenständigen Einfluss auf die Ergebnisqualität besitzt.

Verbesserungen nach Hüft- bzw. Kniegelenkersatz in patientenbezogenen Health Outcomes bleiben längerfristig stabil

Hier liegen die Ergebnisse längsschnittlicher Befragungen von Personen vor, die erstmals 2004, 9 Monate nach künstlichem Hüft- oder Kniegelenkersatz, befragt wurden, und ein zweites mal in 2009, d.h. ca. 6,4 Jahre nach der Index-Operation. Alle untersuchten patientenbezogenen Health Outcomes (Beschwerdeniveau, Einschränkungen durch Schmerzen, Einschränkungen der körperlichen Mobilität sowie Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Hüft- bzw. Knie-TEP) bleiben zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten stabil: d.h., die nach ca. 9 Monaten erzielten Ergebnisse bleiben über mindestens weitere fünf Jahre erhalten. Allerdings bedeutet das auch, dass nach 9 Monaten der Heilungsprozess als abgeschlossen gelten kann und praktisch weiteren Verbesserungen eintreten.

Kein Effekt der Rehabilitation nach Hüft- bzw. Kniegelenkersatz nachweisbar

Der Anteil an Personen mit Rehabilitation nach Hüft- oder Knie-TEP beträgt in 2003 und 2009 jeweils ca. 90%. D.h., die medizinische Rehabilitation nach künstlichem Gelenkersatz an Hüfte und Knie ist in Deutschland die gängige Nachbehandlung.

In keiner der durchgeführten Analysen konnten wir einen substantziellen, statistisch signifikanten Einfluss der Rehabilitation auf die Ergebnisqualität nachweisen: Das Merkmal „Rehabilitation ja/nein“ ist nahezu durchgängig weder bei

den mittelfristig in den Beobachtungsjahren 2003 und 2008/2009 untersuchten Outcomes (indikationsspezifisches Beeinträchtigungsniveau, Komplikationen, Schmerz, körperliche Mobilität, Ergebniszufriedenheit) noch bei den vier langfristig analysierten Outcomes (indikationsspezifisches Beeinträchtigungsniveau, Schmerz, körperliche Mobilität, Ergebniszufriedenheit) ein unabhängiger Prädiktor.

Angesichts der substanziellen Verkürzung der Verweildauer im Krankenhaus zwischen 2003 und 2008/09 ist die Stabilität der Ergebnisqualität ein positives Signal. Betrachtet man den unverändert hohen Anteil der Versicherten, der nach Implantation eines künstlichen Gelenks einen stationären Rehabilitationsaufenthalt absolviert, ist davon auszugehen, dass dieses Aufenthalte den Heilungsprozess erfolgreich unterstützen und so einen wesentlichen Beitrag zu der unverändert hohen Ergebnisqualität leisten.

2 Akut-stationäres Versorgungsgeschehen

2.1 Vorbemerkungen zu Routineauswertungen

Gut 85% der Bevölkerung in der Bundesrepublik sind in einer gesetzlichen Krankenkasse versichert. Zur Abwicklung von Finanztransfers u.a. zwischen Krankenkassen und Versicherten bzw. Krankenkassen und Leistungserbringern sowie im Rahmen des Risikostrukturausgleiches (RSA) ist die inzwischen weitgehend EDV-gestützte Erfassung einer Vielzahl von Daten notwendig. Die Routedaten der Krankenkassen beinhalten dabei eine Reihe von Informationen, die wichtige Erkenntnisse zum Gesundheitszustand der Bevölkerung bzw. zum Leistungsgeschehen und damit auch zur Therapiebewertung beitragen bzw. ermöglichen können. Seit dem Jahr 1989 wurden bei der GEK wesentliche gesundheitsbezogene Daten von Versicherten EDV-lesbar erfasst. Hieraus ergibt sich eine umfangreiche Informationsbasis für eine Gesundheitsberichterstattung sowie für spezifische wissenschaftliche Fragestellungen.

Für Auswertungen im Sinne einer Gesundheitsberichterstattung, die den Inhalt des ersten Teils des vorliegenden Reportes bilden, konnte für alle Auswertungen auf Daten zum gesamten Versichertenbestand der ehemaligen GEK über einen Zeitraum von zwischenzeitlich mehr als zwanzig Jahren zurückgegriffen werden. Diese umfassen zwischen 1989 und 2009 Angaben zu insgesamt mehr als 3 Mio. Versicherten. Für den Monat Dezember 2009 waren Angaben zu 1,72 Mio. Personen mit aktuell bestehender Krankenversicherung in den Daten erfasst. Somit lagen für das Auswertungsjahr 2009 GEK-seitig gesundheitsrelevante Informationen zu mehr als 2% der bundesdeutschen Bevölkerung vor.

Der Anteil von Personen, die ehemals bei der GEK versichert waren, an der Bevölkerung liegt in den einzelnen Bundesländern zwischen gut einem Prozent (Sachsen-Anhalt/Sachsen) und gut drei Prozent (Schleswig-Holstein, Hamburg, Saarland, Brandenburg). Damit übertrifft bereits der Umfang der Daten der ehemaligen GEK in allen Regionen den Stichprobenumfang des Mikrozensus und bildet somit eine gute Ausgangsbasis auch für bevölkerungsbezogene Aussagen zu gesundheitsrelevanten Fragestellungen.

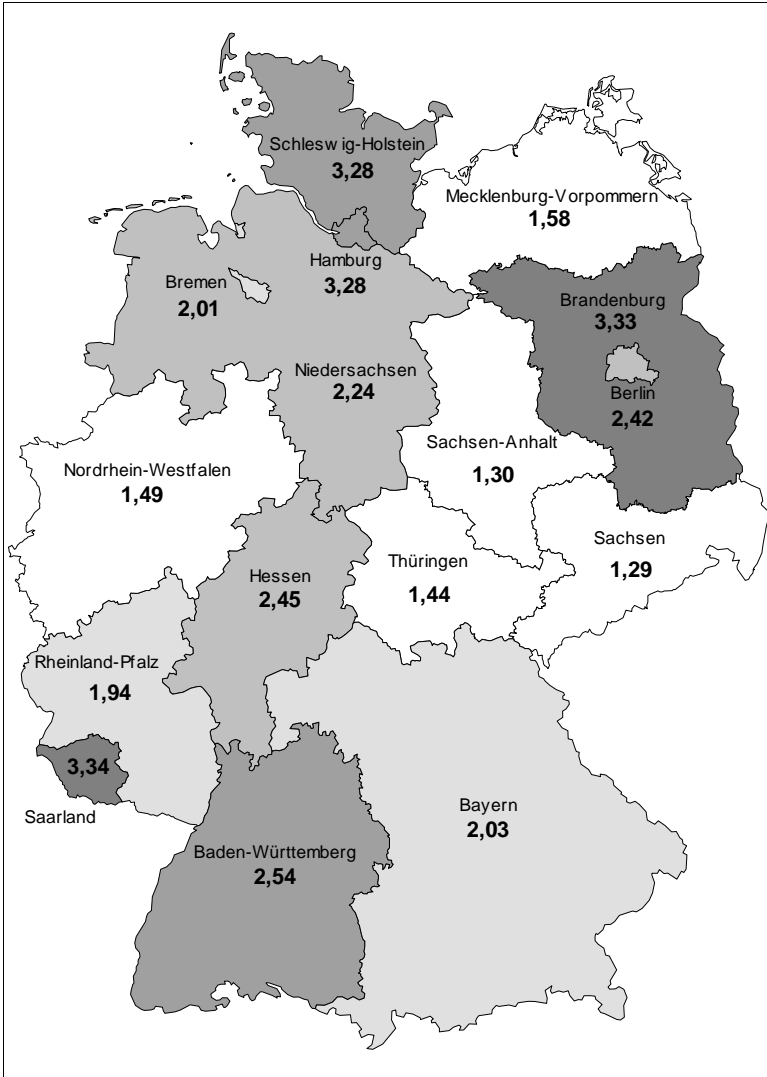


Abbildung 2-1: Anteil ehemals GEK-Versicherte in der Bevölkerung (%) nach Bundesländern 2009

Die Planung zum vorliegenden Report Krankenhaus erfolgte bereits zu Beginn des Jahres 2009 mit der GEK und basierte auf den zum damaligen Zeitpunkt vorliegenden Datenbeständen. Zum 1.1.2010 sind die GEK und BARMER fusioniert. Aus technischen und organisatorischen Gründen war eine allgemeine Erweiterung der Datenbasis des Reportes um die Bestände der BARMER für die gesamten Zeiträume vor der Fusion, die im Report ausschließlich betrachtet werden, nicht möglich. Ein wesentlicher Teil der Analysen des BARMER GEK Report Krankenhaus 2010 beruht daher ausschließlich auf Daten der ehemaligen GEK. Dies gilt insbesondere für spezifischere Auswertungen sowie für Darstellungen zu längerfristigen Trends.

Für ausgewählte Auswertungen zum stationären Versorgungsgeschehen im Kalenderjahr 2009 können demgegenüber bereits erstmals Ergebnisse gepoolter Auswertungen präsentiert werden, die auf der Basis von zusammengefassten Daten zu Versicherten der BARMER und GEK ermittelt wurden. Grundlage der entsprechend explizit gekennzeichneten Ergebnisse bilden Angaben zu den jahresdurchschnittlich insgesamt gut 8,5 Millionen Versicherten der beiden Krankenkassen und damit Routinedaten zu mehr als 10 Prozent der deutschen Bevölkerung im Jahresverlauf 2009. Folgende Tabellen und Abbildungen im Routineteil des Reportes beziehen sich bereits auf gemeinsame Daten der BARMER und GEK:

- Krankenhausfälle sowie Krankenhaustage nach Alter und Geschlecht 2009
- Krankenhausfälle, Krankenhaustage sowie durchschnittliche Verweildauer nach ICD10-Kapiteln 2009
- Anteil der häufigsten 3-stelligen ICD10-Diagnosen an den erfassten stationären Leistungsfällen sowie an den Leistungstagen 2009
- Relevante 3-stellige ICD10-Diagnosen: Krankenhaus-Aufenthalte 2009 (TOP 100 - Sortierung nach zurechenbaren stationären Leistungstagen)

2.2 Einführung

Das stationäre Leistungsgeschehen betrifft potenziell die gesamte Bevölkerung bzw. im Zusammenhang mit Krankenkassendaten die Gesamtzahl der Versicherten. Entsprechend lassen sich auf der Basis von stationären Leistungsdaten Aussagen zum Gesundheitszustand aller Versicherten formulieren. Hervorzuheben ist, dass Auswertungen zur Morbidität auf der Basis stationärer Leistungsdaten ein spezifisches Erkrankungsspektrum erfassen. Stationär behandelte Erkrankungsfälle sind relativ zu ambulant behandelten Erkrankungsfällen seltenere Ereignisse, die üblicherweise aus einer schwerwiegenderen Erkrankung resultieren (vgl. Abschnitte zum Diagnosespektrum).

Die hier dargestellten Auswertungen zur Inanspruchnahme stationärer Leistungen beschränken sich grundsätzlich auf vollstationäre Aufenthalte in Krankenhäusern (einschließlich Entbindungen mit stationärem Aufenthalt). Insgesamt wurden bei Versicherten der ehemaligen GEK zwischen 1990 und 2009 etwa 3,8 Mio. vollstationäre Aufenthalte in Krankenhäusern erfasst. Für ausgewählte Auswertungen zum Jahr 2009 konnte zudem auf Informationen zu 1,6 Mio. stationären Behandlungsfälle von Versicherten der BARMER zurückgegriffen werden. Insgesamt beruhen damit entsprechende Auswertungen auf Informationen zu mehr als 1,9 Mio. Krankenhausaufenthalten.

Zu den seit 1990 dokumentierten Leistungsfällen liegen neben Anfangs- und Enddatum für die Auswertungen mindestens eine Hauptdiagnose sowie maximal 7 Nebendiagnosen vor. Die Diagnosen zu Krankenhausaufenthalten werden seit dem 1.1.2000 nach der ICD in der 10. Revision kodiert, in vorausgehenden Jahren wurde die ICD9 verwendet.

Die Tabelle 2-1 nennt die wesentlichsten Indikatoren bzw. Maßzahlen zur Beschreibung des stationären Leistungsgeschehens. Sofern nicht anders erwähnt, beruhen die dargestellten Routineauswertungen zum stationären Leistungsgeschehen methodisch auf einer so genannten „fall-bezogenen Zuordnung“ der Aufenthalte anhand des Entlassungsdatums. Eine Dokumentation des Leistungsgeschehens auf der Basis von Angaben zu abgeschlossenen Fällen entspricht einem üblichen Vorgehen, wie es z.B. auch für die Krankenhausdiagnosestatistik

gewählt wurde. In der Regel werden alters- und geschlechtsstandardisierte Ergebnisse dargestellt, wobei als Referenz die Alters- und Geschlechtsverteilung der Bevölkerung in Deutschland Ende 1993 verwendet wurde (vgl. Anhang). Vergleiche des stationären Leistungsgeschehens nach Regionen bzw. Bundesländern beschränken sich auf Versicherte bis zum 65. Lebensjahr, da die ehemalige GEK in den neuen Bundesländern nur über eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Versicherten im Rentenalter verfügte. Die Ergebnisdarstellungen beziehen sich vorrangig auf das Jahr 2009.

Tabelle 2-1: Maßzahlen des stationären Leistungsgeschehens

Allgemeine Bezeichnung	Definition - Einheit	Anmerkung
Leistungsvolumen, Krankenhaus-Tage (KH-Tage)	Leistungstage je 1.000 Versicherungsjahre*	Durchschnittliche Zahl der gemeldeten Krankenhaustage in 1.000 Versicherungsjahren.
Leistungsfälle je Versicherungszeit, Inzidenz (KH-Fälle)	Leistungsfälle je 1.000 Versicherungsjahre*	Durchschnittliche Zahl der gemeldeten Krankenhausfälle in 1.000 Versicherungsjahren.
Durchschnittliche Falldauer bzw. fallbezogene stationäre Verweildauer	KH-Tage je Fall	Stationäre Leistungstage je Fall. Berücksichtigt werden bei der Ermittlung der Verweildauer alle Kalendertage vom Aufnahme- bis zum Entlassungsdatum.**

* Bedeutungsgemäß entsprechen Fälle oder Tage in Bezug auf 1.000 Versicherungsjahre der Zahl von Fällen oder KH-Tagen, die bei 1.000 Personen durchschnittlich zu beobachten sind, wenn diese über ein Jahr durchgängig versichert waren. Durch einen rechnerischen Bezug auf Versicherungsjahre können auch Personen mit nur zeitweiliger Versicherung innerhalb eines Jahres adäquat berücksichtigt werden.

** Diese Zählweise der Krankenhaustage ist üblich, wird jedoch nicht in allen Statistiken verwendet, da sie nicht zwangsläufig mit der Zahl der abgerechneten Krankenhaustage übereinstimmt, was bei Vergleichen zu berücksichtigen ist.

2.3 Stationäre Behandlungen insgesamt

Abbildung 2-2 zeigt die Entwicklung des stationären Leistungsgeschehens bei Versicherten der ehemaligen GEK in den Jahren von 1990 bis 2009 insgesamt. Im Beobachtungszeitraum zeigte sich bis 2002 ein weitgehend stetiger Trend: Während die Anzahl der stationären Aufenthalte seit 1991 stieg, ließ sich ein nahezu kontinuierlicher Rückgang von erfassten stationären Leistungstagen

feststellen. Versicherte wurden in diesen Jahren zunehmend häufiger stationär behandelt, verblieben jedoch insgesamt dennoch deutlich weniger Tage im Krankenhaus. Im Jahr 2003 zeichnete sich nach altersstandardisierten Auswertungen erstmals ein Rückgang der Einweisungshäufigkeit ab, der sich in den Jahren 2004 und 2005 fortsetzte. 2007 wurden mit 179 Behandlungsfällen je 1.000 Versicherungsjahre erstmals seit 2002 wieder ansteigende (altersstandardisierte) Behandlungsfallzahlen erfasst, zugleich erhöhte sich auch die Gesamtverweildauer geringfügig. 2008 und 2009 nahmen die Fallzahlen weiter auf 182 bzw. 186 Behandlungsfälle je 1.000 Versicherungsjahre zu. Ein durchschnittlicher Versicherter verbrachte 2009 im Mittel insgesamt 1,574 Tage im Krankenhaus.

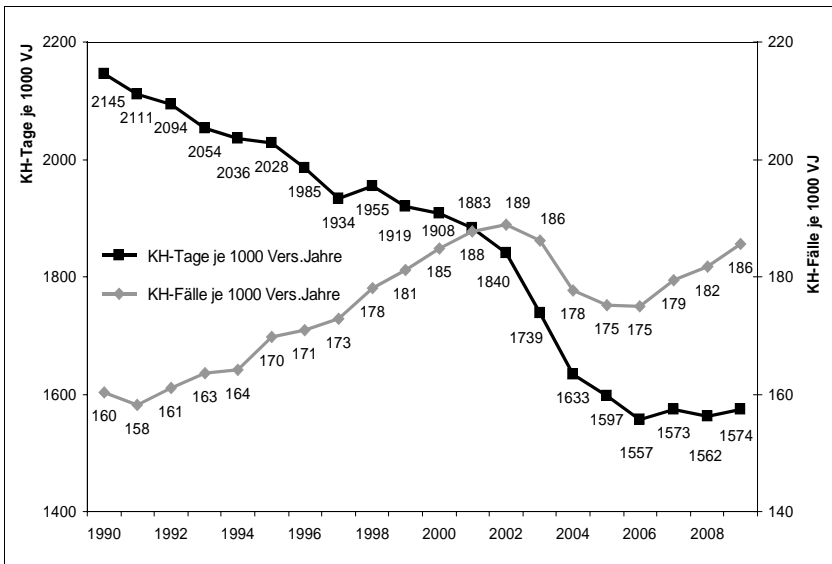


Abbildung 2-2: Krankenhausfälle und -tage: 1990 - 2009
(Versicherte insgesamt, stand.)

Abbildung 2-3 zeigt die Entwicklung der fallbezogenen Verweildauer. Während 1990 ein durchschnittlicher Aufenthalt im Krankenhaus noch 13,4 Tage dauerte, waren es im Jahr 2009 nur noch 8,5 Tage. Seit 1990 ist die durchschnittliche Verweildauer in jedem Jahr gegenüber dem Vorjahr gesunken. Inner-

halb der letzten 19 Jahre resultiert daraus eine Reduktion um 36,6%, d.h. ein durchschnittlicher Krankenhausaufenthalt war 2009 um mehr als ein Drittel kürzer als im Jahr 1990.

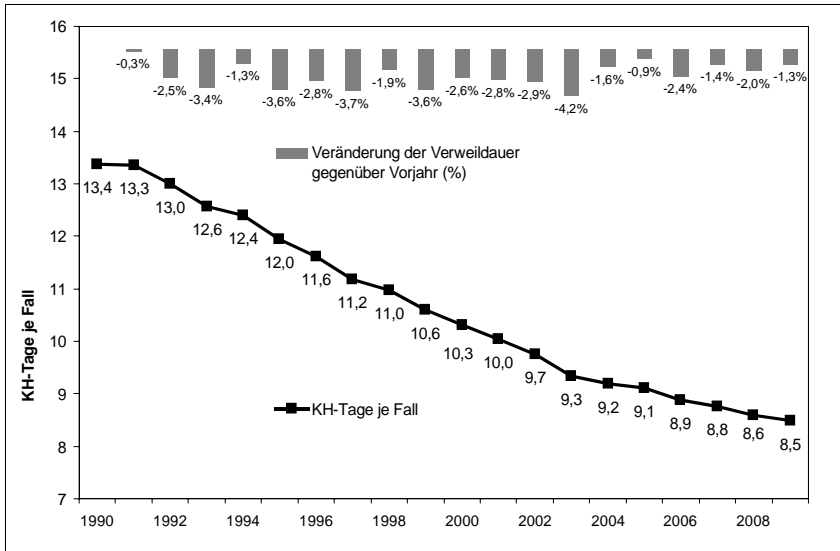


Abbildung 2-3: Durchschnittliche fallbezogene Verweildauer 1990 - 2009 (Versicherte insgesamt, stand.)

Tabelle 2-2: Krankenhausfälle und -tage sowie durchschnittliche Verweildauer: 2000 - 2009 (Versicherte insgesamt, stand.)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
KH-Fälle je 1000 Ver-s. Jahre	185	188	189	186	178	175	175	179	182	186
KH-Tage je 1000 Ver-s. Jahre	1908	1883	1840	1739	1633	1597	1557	1573	1562	1574
durchschnittliche Verweildauer [d]	10,32	10,03	9,74	9,34	9,19	9,11	8,89	8,77	8,60	8,48

2.4 Stationäre Behandlungen nach Alter und Geschlecht (BARMER GEK)

Die Abhängigkeit der Inanspruchnahme stationärer Leistungen vom Alter und Geschlecht der Versicherten der BARMER GEK ist den Abbildungen 2-4 und 2-5 zu entnehmen³. Entsprechende Zahlenwerte finden sich in Tabelle 9-3 und folgende im Anhang. Ergänzend in der Abbildung angedeutet sind die überwiegend recht gleichartigen alters- und geschlechtsspezifischen Ergebnisse, die sich bei der Auswertung von Daten ausschließlich zu GEK-Versicherten ergeben (und die die Grundlage der Darstellungen zu längerfristigen Trends im Report bilden).

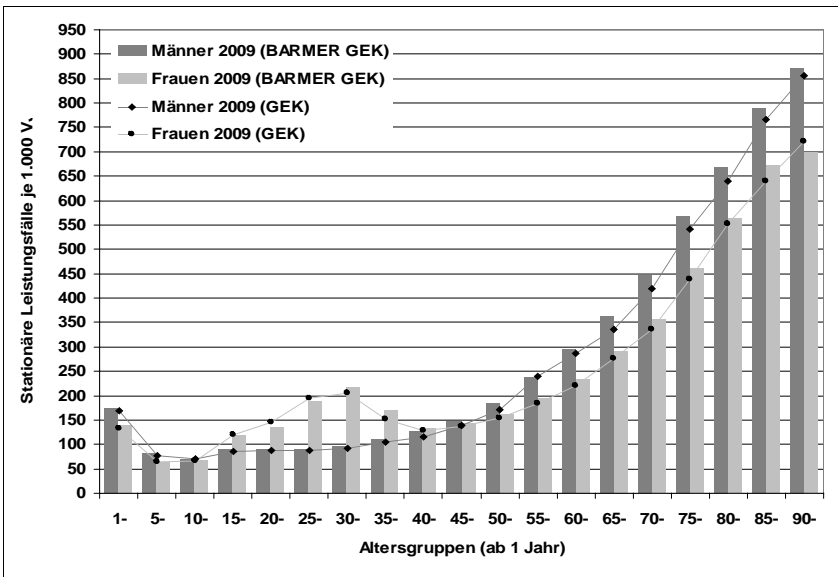


Abbildung 2-4: Krankenhausfälle nach Alter und Geschlecht: 2009 (BARMER GEK)

³ Angaben zu normalen Entbindungen (betrifft nur Altersgruppe 0 Jahre) wurden in den Daten der BARMER und GEK unterschiedlich erfasst, weshalb an dieser Stelle eine Darstellung von Ergebnissen zur Altersgruppe der Neugeborenen nicht sinnvoll möglich war.

Offensichtlich wird die ausgeprägte Altersabhängigkeit des stationären Leistungsgeschehens. Sieht man von den ersten und letzten Lebensjahren ab, zeigt sich bei Männern ein nahezu exponentieller Anstieg der Inanspruchnahme stationärer Leistungstage (Abbildung 2-5), der sowohl aus einer Zunahme der Häufigkeit stationärer Aufenthalte (Abbildung 2-4) als auch aus einer ansteigenden fallbezogenen stationären Verweildauer (vgl. Tabelle 9-5 im Anhang) resultiert. Grundsätzlich besteht diese Altersabhängigkeit auch bei Frauen, wobei die altersspezifische Inanspruchnahme i.d.R. unter der von Männern liegt.

Eine Ausnahme bilden Frauen im fertilen Alter. Bedingt durch Schwangerschaften liegen in entsprechenden Altersgruppen insbesondere die Behandlungsfallzahlen bei Frauen höher als bei Männern.

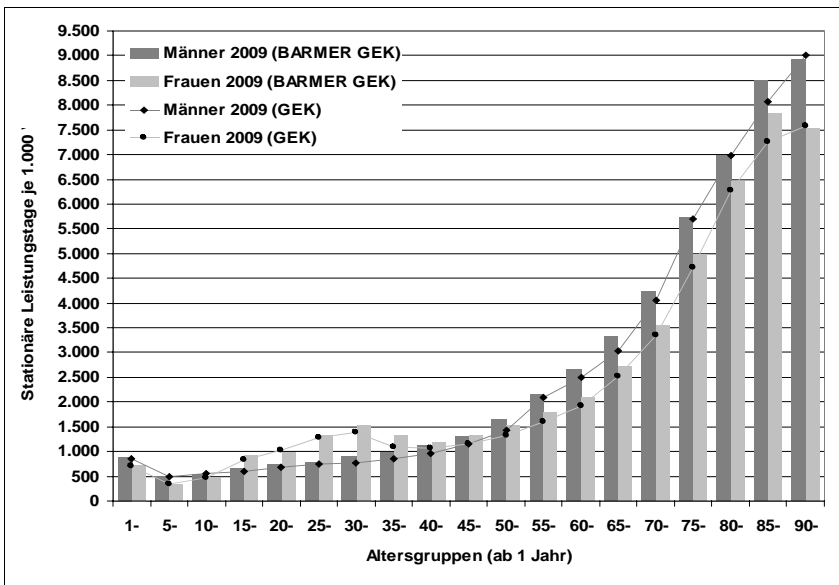


Abbildung 2-5: Krankenhaustage nach Alter und Geschlecht: 2009 (BARMER GEK)

2.5 Regionales stationäres Leistungsgeschehen

Vergleiche des stationären Leistungsgeschehens nach Regionen bzw. Bundesländern beschränken sich auf Versicherte bis zum 65. Lebensjahr, da die ehemalige GEK in den Neuen Bundesländern nur über eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Versicherten im höheren Rentenalter verfügte.

Tabelle 2-3 beinhaltet eine Gegenüberstellung des stationären Leistungsgeschehens bei 0 bis 65-jährigen Versicherten nach Regionen. In allen Jahren finden sich die geringsten Fallzahlen für Berlin. Die höchsten Werte wiesen bis 1999 die Alten Bundesländer auf, ab 2000 belegen jedoch die Fallzahlen in den Neuen Bundesländern den oberen Rang. Die Fallzahlen waren zwischen 2002 und 2006 in den Alten Bundesländern rückläufig. Von 2006 auf 2009 sind die Fallzahlen in allen Regionen gestiegen.

*Tabelle 2-3: Krankenhausfälle nach Regionen: 2000- 2009
(Versicherte, Altersgruppen 0-<65 J., stand.)*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Fälle je 1.000 VJ:									
Alte Bundesländer	144	145	144	142	133	130	130	133	135	139
Neue Bundesländer	145	156	156	153	141	141	144	148	152	157
Berlin	131	125	130	127	125	123	125	127	128	130
	Tage je 1.000 VJ: (Gesamtverweildauer)									
Alte Bundesländer	1270	1257	1216	1156	1070	1055	1032	1042	1045	1061
Neue Bundesländer	1295	1358	1327	1280	1142	1138	1153	1180	1181	1206
Berlin	1262	1138	1145	1061	1046	981	984	1017	971	960
	Tage je Fall: (fallbezogene Verweildauer)									
Alte Bundesländer	8,8	8,6	8,4	8,1	8,1	8,1	7,9	7,8	7,7	7,6
Neue Bundesländer	8,9	8,7	8,5	8,4	8,1	8,0	8,0	8,0	7,8	7,7
Berlin	9,6	9,1	8,8	8,3	8,4	8,0	7,9	8,0	7,6	7,4

Während die Gesamtverweildauer im Krankenhaus in den Alten Bundesländern von 1998 bis 2006 kontinuierlich gefallen ist, finden sich für die Neuen Bundesländern und Berlin hinsichtlich dieses Parameters zunächst keine eindeutigen Trends. Seit dem Jahr 2000 zeigt sich die höchste Gesamtverweildauer des Regionalvergleiches in den Neuen Bundesländern. Bereits seit 1997 weist Berlin hinsichtlich der Gesamtverweildauer die niedrigsten Werte auf. Zwischen 2002 und 2005 sind in allen drei Regionen die Gesamtverweilzeiten stetig gesunken. Von 2006 bis 2009 finden sich tendenziell steigende Verweilzeiten in den Alten und Neuen Bundesländern. In Berlin zeichnet sich eher eine gegenläufige Entwicklung ab, lediglich im Jahr 2007 liegt die Gesamtverweildauer über der der beiden vorangegangenen und der beiden nachfolgenden Jahre. Die fallbezogene Verweildauer sinkt seit 2000 nahezu kontinuierlich in allen drei Regionen.

2.5.1 Stationäres Leistungsgeschehen nach Bundesländern

Abbildung 2-6 zeigt das stationäre Leistungsgeschehen 2009 in den einzelnen Bundesländern, wobei die Angaben sich auch hier auf die 0 bis 65-jährigen Versicherten beziehen. Die geringsten *Fallzahlen* (jeweils weniger als 135 Fälle je 1.000 Versicherungsjahre) finden sich in Hamburg, Bremen, Baden-Württemberg und Berlin, die höchsten (jeweils mehr als 160 Fälle je 1.000 Versicherungsjahre) in Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Gemessen an den Leistungsstagen weist 2009 Sachsen-Anhalt die höchste Inanspruchnahme auf, die niedrigsten Raten finden sich bei diesen altersstandardisierten Auswertungen zu 0 bis unter 65-jährigen Versicherten für Baden-Württemberg und Berlin (vgl. auch Tabelle 9-6 im Anhang).

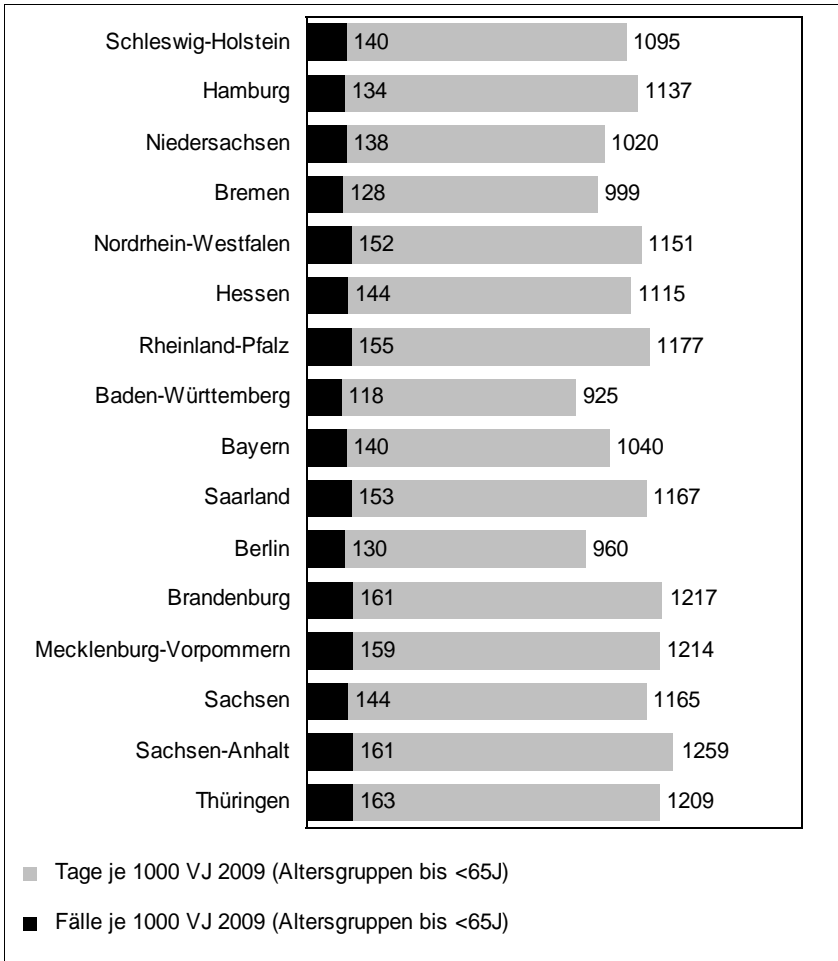


Abbildung 2-6: Krankenhaustage nach Bundesländern: 2009
(Versicherte, Altersgruppen 0-<65 J., stand.)

2.6 Stationäre Behandlung nach Berufsgruppen

Abbildung 2-7 stellt das stationäre Leistungsgeschehen für männliche Mitglieder in ausgewählten Berufsgruppen⁴ für das Jahr 2009 dar. Entsprechende Zahlenangaben auch für Frauen finden sich im Anhang (vgl. Tabelle 9-7).

Hinsichtlich der stationären Inanspruchnahme zeigen sich merkliche berufsassoziierte Differenzen. So liegen die Verweilzeiten in verhältnismäßig "ungünstigen" Berufsgruppen um etwa 50% über denen bei "günstigen" Berufsgruppen. Während z.B. unter Zahntechnikern, Optikern und Ingenieuren 595, 454 bzw. 541 Krankenhaustage auf 1.000 Berufstätigkeitsjahre fallen, sind es bei einigen Berufen etwa 800 Krankenhaustage je 1.000 Berufstätigkeitsjahre.

Das herausragendste Ergebnis ist unverändert die hohe Inanspruchnahme stationärer Leistungen bei Arbeitslosen. Als arbeitslos gemeldete männliche Erwerbspersonen verbringen mit 1.572 Krankenhaustagen je 1.000 Versicherungsjahre etwa doppelt so viele Tage im Krankenhaus wie aktuell beschäftigte Personen aus nahezu allen berücksichtigten Berufsgruppen. Im Vergleich zum Vorjahr ist die durchschnittliche Gesamtverweildauer von Arbeitslosen in Krankenhäusern damit allerdings zurückgegangen. Eine Ursache hierfür könnte die gestiegene Zahl der Arbeitslosen in 2009 gewesen sein, wenn man davon ausgeht, dass erst relativ kurzfristig arbeitslose Personen noch weniger von einer erhöhten stationären Behandlungsbedürftigkeit betroffen sind und/oder bei allgemein ansteigender Arbeitslosigkeit eher auch gesundheitlich wenig vorbelastete Personen arbeitslos werden.

4 Die Zuordnung erfolgte auf der Basis von Tätigkeitsschlüsseln, die von den Arbeitgebern an die Krankenversicherung gemeldet werden müssen. Aufgeführt werden Ergebnisse zu Berufsgruppen, welche in der ehemaligen GEK relativ stark vertreten waren. Zum Teil wurden dabei 3-stellige Tätigkeitsschlüssel zu übergreifenden Gruppen zusammengefasst.

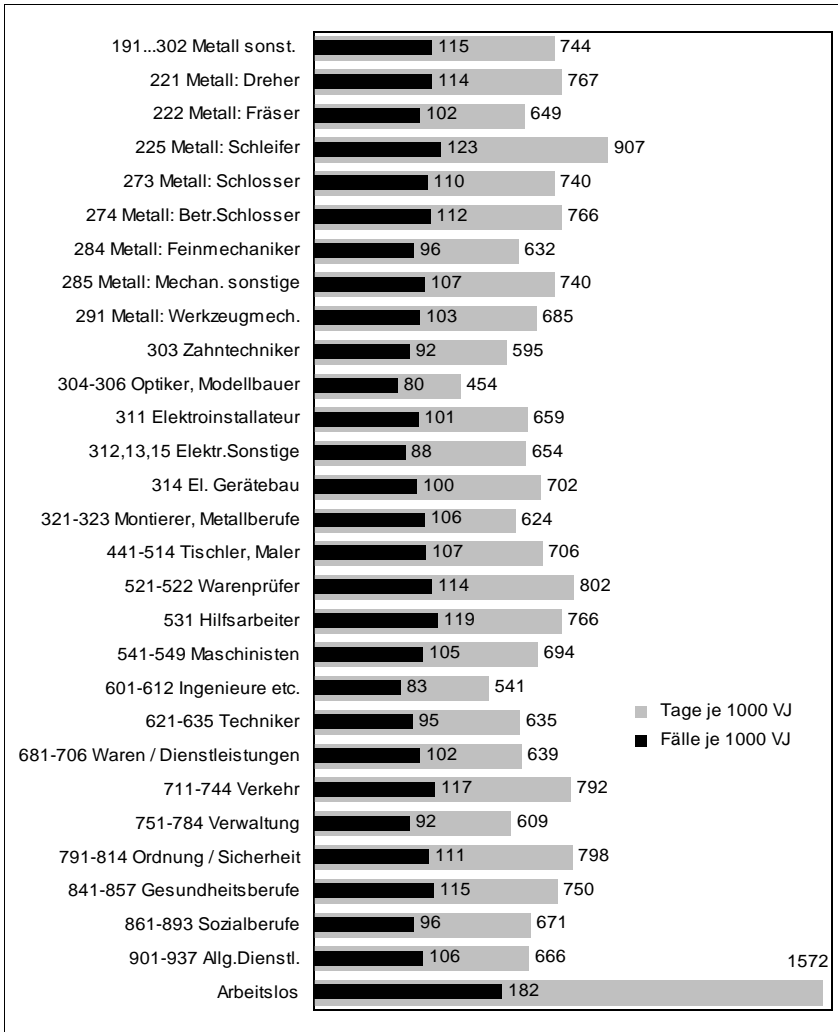


Abbildung 2-7: Krankenhausfälle und -tage nach Berufsgruppen: 2009 (stand.)
 [Gruppe Metall sonst: Gruppen 191-220, 223-24, 226-72, 275-83, 286-90, 292-302]

2.7 Diagnosen stationärer Behandlungen

Abbildung 2-8 zeigt die Häufigkeit stationärer Aufenthalte in den anteilig relevantesten Diagnosegruppen. Berechnungsbasis bildeten gepoolte BARMER GEK-Daten. Angegeben sind die stationären Leistungsfälle je 1.000 Versicherungsjahre getrennt für beide Geschlechter. Offensichtlich ist die bei beiden Geschlechtern relativ große Bedeutung von Neubildungen, Herz-Kreislaufferkrankungen und Krankheiten des Verdauungssystems. Unter Frauen haben zudem Schwangerschaften und Muskel-Skelett-Krankheiten eine große Bedeutung für die Häufigkeit stationärer Aufenthalte.

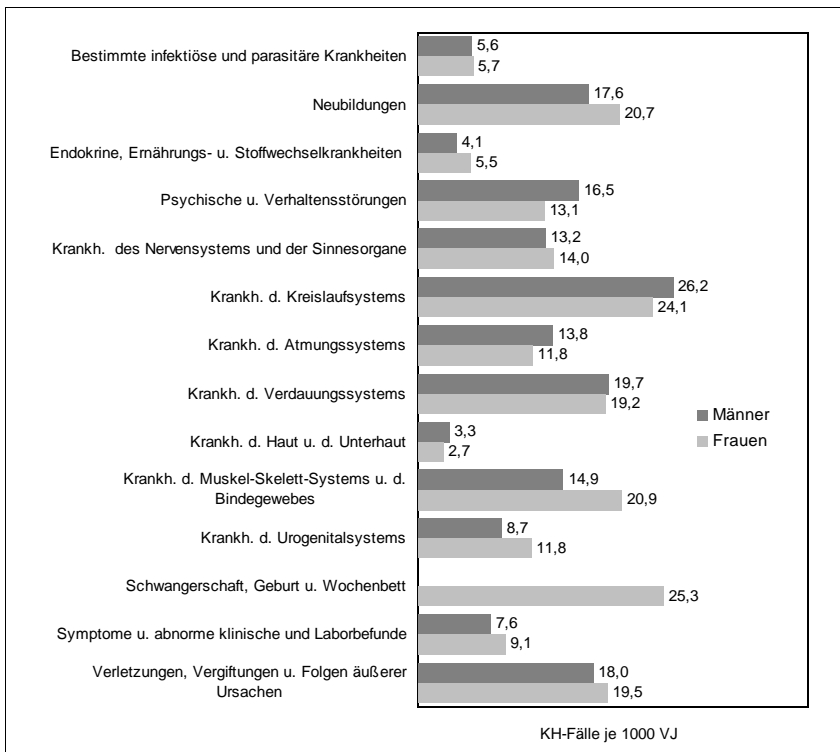


Abbildung 2-8: Krankenhausfälle nach ICD10-Kapiteln: 2009 (BARMER GEK, stand.)

In Abbildung 2-9 werden die stationären Leistungstage je 1.000 Versicherungsjahre nach ICD10-Diagnosekapiteln für beide Geschlechter angegeben (gleichfalls berechnet auf der Basis gepoolter BARMER GEK-Daten). Die meisten Krankenhaustage entfallen 2009 mit 331 bzw. 342 Tagen je 1.000 Versicherungsjahre sowohl bei Männern als auch bei Frauen auf Behandlungen unter der Diagnose einer psychischen Störung. Auch unter Männern bilden in den altersstandardisierten Auswertungen psychische Störungen damit, wie unter GEK-Versicherten erstmals 2007 beobachtet, das für die Verweilzeiten in Krankenhäusern relevanteste Diagnosekapitel.

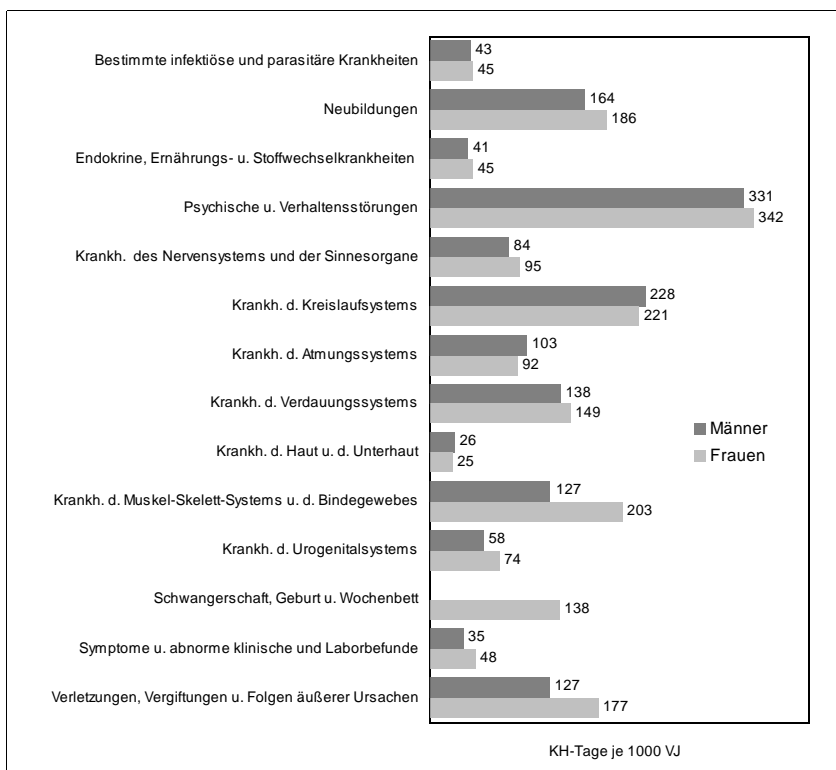


Abbildung 2-9: Krankenhaustage nach ICD 10-Kapiteln: 2009 (BARMER GEK, stand.)

Sowohl von Frauen als auch von Männern werden durchschnittlich also mehr Krankenhaustage wegen psychischer Störungen im Krankenhaus verbracht als mit Krebserkrankungen, Krankheiten des Kreislaufsystems oder Neubildungen.

Die Bedeutung psychischer Störungen resultiert maßgeblich aus der ausgesprochen langen durchschnittlichen Verweildauer bei entsprechenden Diagnosen. Während die Verweildauer bei den übrigen Diagnosen lediglich zwischen durchschnittlich 4,7 Tagen und 10,2 Tagen variiert, beträgt die fallbezogene Verweildauer bei psychischen Störungen unter Männern 20 Tage und bei Frauen sogar 26 Tage (vgl. Abbildung 2-10).

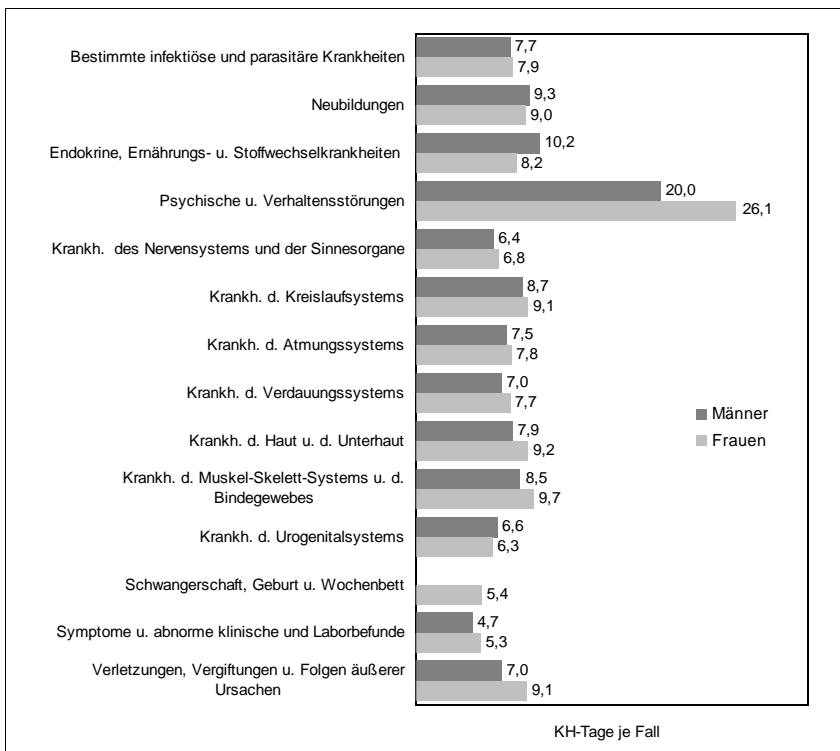


Abbildung 2-10: Durchschnittliche Verweildauer nach ICD10-Kapiteln: 2009 (BARMER GEK, stand.)

Abbildungen 2-11 und 2-12 zeigen die Entwicklung der Verweilzeiten in Krankenhäusern im Hinblick auf Behandlungen unter Diagnosen aus den sechs aktuell relevantesten Diagnosekapiteln **zwischen 1990 und 2009 ausschließlich auf der Basis von altersstandardisierten GEK-Ergebnissen**. Während in Abbildung 2-11 Verweilzeiten je 1.000 VJ zu einzelnen Diagnosekapiteln angegeben sind, zeigt Abbildung 2-12 die relativen Veränderungen der Verweilzeiten in Bezug auf einzelne Diagnosekapitel im Vergleich zu den Ausgangswerten des Jahres 1990.

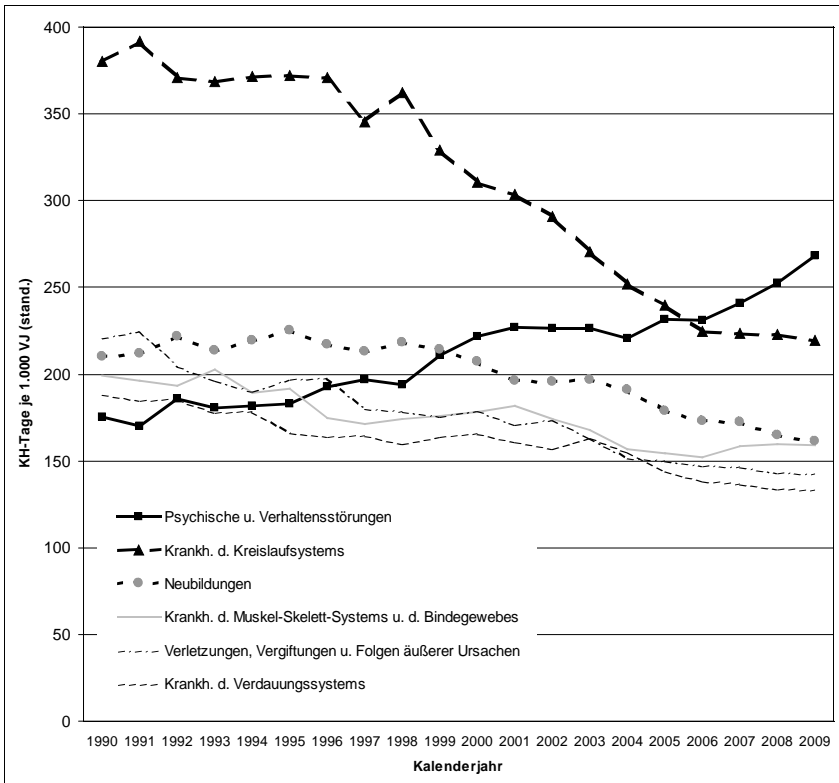


Abbildung 2-11: Krankenhaustage in sechs relevanten ICD10-Kapiteln: 1990 - 2009 (stand.)

Sehr deutlich wird in der Darstellung, dass insbesondere die Behandlungszeiten in Krankenhäusern unter der Diagnose von Herz-Kreislauferkrankungen in den vergangenen 19 Jahren, vorrangig jedoch seit 1999, erheblich abgenommen haben (-42%), sofern man – wie in den vorliegenden altersstandardisierten Auswertungen – eine unveränderte Geschlechts- und Altersstruktur für den gesamten Beobachtungszeitraum zugrunde legt. Ein gegenläufiger Trend zeigt sich demgegenüber bei Krankenhausaufenthalten unter der Diagnose von psychischen Störungen. Im Vergleich zu 1990 sind die Verweilzeiten bis 2009 nach Auswertungen von GEK-Daten um 53% gestiegen.

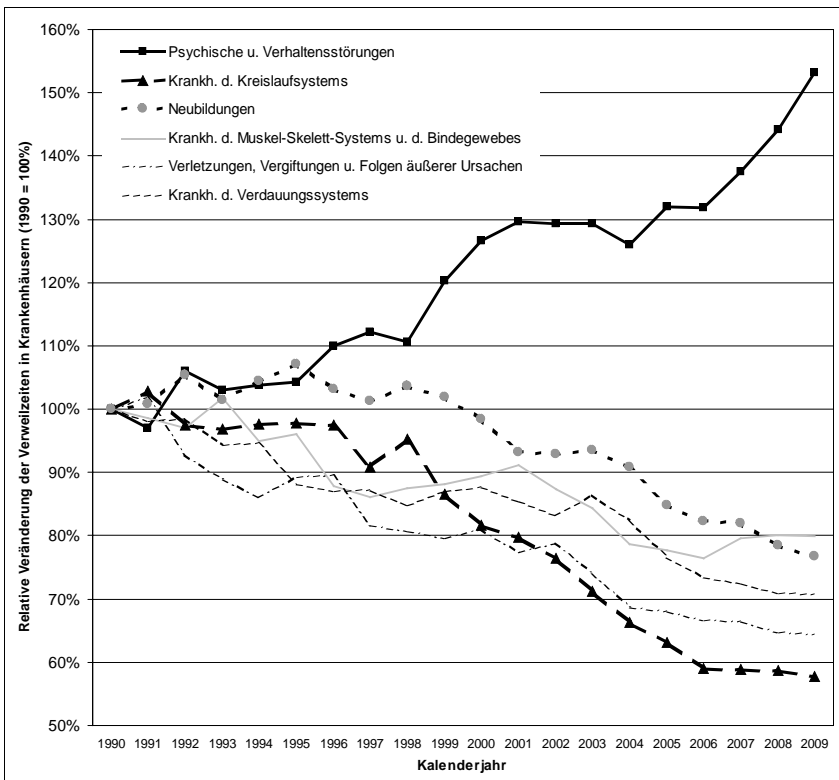


Abbildung 2-12: Relative Veränderung der Verweilzeiten in sechs relevanten ICD10-Kapiteln zwischen 1990 und 2009 (stand.)

Tabelle 2-4 stellt die in **Bezug auf den Gesamtversichertenbestand der BARMER und GEK 2009** am häufigsten registrierten 3-stelligen ICD10-Diagnosen dar. In Tabelle 2-5 werden zusätzlich die wichtigsten Diagnosen in der Rangfolge der auf sie entfallenden Leistungstage aufgeführt (weitere Angaben zu diagnosebezogenen Fallhäufigkeiten und Behandlungstagen bei Versicherten der BARMER GEK für das Jahr 2009 finden sich in Tabelle 9-11 im Anhang).

Den am häufigsten erfassten Behandlungsanlass im stationären Leistungsbereich bildet der ICD-Schlüssel "Lebendgeborene nach dem Geburtsort" (ICD10-Z38), der im Zusammenhang mit normalen Entbindungen erfasst wird. Es folgen in der absteigenden Rangfolge nach Häufigkeit der Behandlungsfälle an zweiter Stelle Behandlungen unter der Diagnose "Psychische Störungen durch Alkohol" (F10), auf die knapp zwei Prozent aller vollstationären Behandlungen in Krankenhäusern entfallen. Die beiden im Kontext des vorliegenden Reportes noch näher fokussierten Hauptindikationen für die Implantation von Hüft- und Kniegelenkendoprothesen, die Koxarthrose (ICD10: M16) bzw. die Gonarthrose (ICD10: M17), zählen gleichfalls zu den häufigen Gründen einer stationären Behandlung. Insgesamt entfallen auf die gelisteten 20 häufigsten Diagnosen knapp 24% aller stationären Behandlungsfälle.

Teilweise deutliche Abweichungen zeigt die Rangfolge der Diagnosen bei einer Sortierung nach ihrem Anteil an den erfassten Leistungstagen (vgl. Tabelle 2-5). Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang die große Bedeutung psychischer Erkrankungen (F10, F20, F25, F32, F33 und F43). Kox- und Gonarthrose sind auch in dieser Auflistung nach erfassten Leistungstagen enthalten.

Tabelle 2-4: Häufige 3-stellige ICD10-Diagnosen – Anteil an den erfassten stat. Leistungsfällen: 2009 (BARMER GEK, stand.)

ICD10	Diagnosen – Rangfolge nach KH-Fällen 2009	Fälle je 10.000 VJ	Tage je Fall	Anteil an allen Fällen
Z38	Lebendgeborene nach dem Geburtsort	71,69	4,7	3,57%
F10	Psychische und Verhaltensstörungen durch Alkohol	39,47	8,5	1,97%
I50	Herzinsuffizienz	26,79	12,2	1,33%
S06	Intrakranielle Verletzung	25,37	4,6	1,26%
I20	Angina pectoris	24,66	5,6	1,23%
I48	Vorhofflattern und Vorhofflimmern	24,33	6,5	1,21%
K80	Cholelithiasis	22,18	7,5	1,10%
J18	Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet	21,04	10,2	1,05%
M17	Gonarthrose [Arthrose des Kniegelenkes]	20,37	11,9	1,01%
I63	Hirninfarkt	19,63	13,5	0,98%
I10	Essentielle (primäre) Hypertonie	19,16	6,2	0,95%
J35	Chronische Krankheiten der Gaumenmandeln und der Rachenmandel	19,16	5,4	0,95%
I25	Chronische ischämische Herzkrankheit	18,52	6,5	0,92%
M51	Sonstige Bandscheibenschäden	18,36	9,1	0,91%
I21	Akuter Myokardinfarkt	18,19	9,6	0,91%
C50	Bösartige Neubildung der Brustdrüse [Mamma]	17,99	7,8	0,90%
K40	Hernia inguinalis	17,79	4,0	0,89%
M16	Koxarthrose [Arthrose des Hüftgelenkes]	17,50	13,9	0,87%
C34	Bösartige Neubildung der Bronchien und der Lunge	16,65	8,9	0,83%
G40	Epilepsie	16,08	7,3	0,80%
	Kumulativ	474,92	-	23,7%

Tabelle 2-5: Relevante 3-stellige ICD10-Diagnosen – Anteil an den erfassten stat. Leistungstagen: 2009 (BARMER GEK, stand.)

ICD10	Diagnosen – Rangfolge nach KH-Tagen 2009	Tage je 10.000 VJ	Tage je Fall	Anteil an allen KH-Tagen
F33	Rezidivierende depressive Störung	510,9	38,5	2,89%
F20	Schizophrenie	504,1	36,2	2,85%
F32	Depressive Episode	496,2	33,2	2,81%
Z38	Lebendgeborene nach dem Geburtsort	334,9	4,7	1,90%
F10	Psychische und Verhaltensstörungen durch Alkohol	334,3	8,5	1,89%
I50	Herzinsuffizienz	325,8	12,2	1,84%
I63	Hirnfarkt	265,6	13,5	1,50%
S72	Fraktur des Femurs	253,1	17,1	1,43%
M17	Gonarthrose [Arthrose des Kniegelenkes]	242,6	11,9	1,37%
M16	Koxarthrose [Arthrose des Hüftgelenkes]	242,4	13,9	1,37%
J18	Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet	214,7	10,2	1,22%
I70	Atherosklerose	183,3	12,2	1,04%
E11	Nicht primär insulinabhängiger Diabetes mellitus [Typ-2-Diabetes]	180,0	13,7	1,02%
I21	Akuter Myokardinfarkt	175,2	9,6	0,99%
M51	Sonstige Bandscheibenschäden	167,8	9,1	0,95%
F43	Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen	167,3	18,2	0,95%
K80	Cholelithiasis	166,5	7,5	0,94%
P07	Störungen im Zusammenhang mit kurzer Schwangerschaftsdauer und niedrigem Geburtsgewicht, anderenorts nicht klassifiziert	165,2	21,5	0,94%
F25	Schizoaffektive Störungen	160,5	38,2	0,91%
I48	Vorhofflattern und Vorhofflimmern	159,0	6,5	0,90%
	Kumulativ	5.249	-	29,7%

2.7.1 Haupt- und Nebendiagnosen

Jedem Krankenhausaufenthalt wird genau eine Hauptdiagnose bei Entlassung zugeordnet, die den Hauptbehandlungsanlass charakterisieren soll. Diagnosebezogene Darstellungen in Routinestatistiken beschränken sich üblicherweise auf Ergebnisse im Hinblick auf diese Hauptentlassungsdiagnosen.

Neben den Hauptentlassungsdiagnosen finden sich in aktuellen Daten zu Krankenhausbehandlungen nicht selten eine Reihe weiterer Diagnoseangaben. Erfasst werden können neben der Hauptentlassungsdiagnose auch Hauptdiagnosen zu Teilaufenthalten sowie Nebendiagnosen, Einweisungsdiagnosen und Aufnahmediagnosen, die nachfolgend im vorliegenden Text als **Begleitdiagnosen** bezeichnet werden. Zu jedem separat dokumentierten Krankenhausbehandlungsfall mit Entlassung im Jahr 2009 (hier inkl. vor- und teilstationärer Aufenthalte) wurden in den Daten der ehemaligen GEK durchschnittlich 4,53 unterschiedliche ICD10-Diagnoseschlüssel erfasst. Lediglich zu 24% aller Behandlungsfälle existierte nur eine Diagnoseangabe, zu gut einem Drittel der Behandlungsfälle (37%) wurden mehr als vier unterschiedliche Diagnosen dokumentiert.

Beschränkt man die Differenzierung der Diagnosen auf die Ebene von 3-stelligen ICD10-Schlüsseln, reduziert sich die Anzahl unterscheidbarer Diagnoseschlüssel je Behandlungsfall kaum. Im Mittel wurden je Fall 4,1 auch auf 3-stelliger Ebene unterscheidbare Diagnoseschlüssel erfasst. Bei 26% der Behandlungsfälle beschränkt sich die Angabe auf einen 3-stelligen Schlüssel, zu 33% der Fälle existieren mehr als vier unterscheidbare Angaben auf der 3-stelligen Ebene. Zwangsläufig wird bei der Darstellung ausschließlich zu Hauptdiagnosen ein wesentlicher Teil der verfügbaren Informationen zu Erkrankungen (oder zu anderen im ICD kodierbaren Zuständen) von Krankenhauspatienten nicht berücksichtigt. Dies geschieht bei übergreifenden Routineauswertungen, welche das gesamte Diagnosespektrum berücksichtigen, vorrangig aus Gründen der Übersichtlichkeit. Differenzierte Darstellungen zu Begleiterkrankungen sind nur bei einer Fokussierung auf spezifische Krankheitsbilder möglich. Der nachfolgende Abschnitt versucht dennoch, einige übergreifende Hinweise auf die Bedeutung von ICD-Schlüsseln außerhalb ihrer Verwendung als Hauptdiagnose zu liefern.

In Analogie zu Tabelle 2-4, welche die häufigsten Hauptdiagnosen enthält, zeigt die nachfolgende Tabelle 2-6 3-stellige ICD-Diagnosen in absteigender Ordnung nach ihrer Gesamthäufigkeit bei Nennung an beliebiger Stelle.

Tabelle 2-6: Häufige 3-stellige ICD10-Diagnosen – unter Einbeziehung aller erfassten Diagnoseangaben zu Krankenhausbehandlungsfällen

ICD10	Diagnosen Krankenhausbehandlungen 2009	als Hauptdiagnose	alle Nennungen	Relation alle vs. Hauptd.
I10	Essentielle (primäre) Hypertonie	2.976	77.467	26,0
I25	Chronische ischämische Herzkrankheit	3.763	29.151	7,7
E11	Nicht primär insulinabhängiger Diabetes mellitus [Typ-II-Diabetes]	2.267	28.316	12,5
E78	Störungen des Lipoproteinstoffwechsels und sonstige Lipidämien	39	24.979	640,5
Z92	Medizinische Behandlung in der Eigenanamnese	24	21.573	898,9
E87	Sonstige Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes sowie des	216	20.372	94,3
009	Schwangerschaftsdauer	-	19.307	-
I48	Vorhofflattern und Vorhofflimmern	3.974	19.093	4,8
E66	Adipositas	322	17.105	53,1
Z95	Vorhandensein von kardialen oder vaskulären Implantaten oder	81	17.034	210,3
N18	Chronische Niereninsuffizienz	700	16.549	23,6
I50	Herzinsuffizienz	3.709	15.834	4,3
F10	Psychische und Verhaltensstörungen durch Alkohol	7.252	14.253	2,0
R10	Bauch- und Beckenschmerzen	4.121	13.600	3,3
Z37	Resultat der Entbindung	-	13.422	-
Z38	Lebendgeborene nach dem Geburtsort	9.935	13.363	1,3
J44	Sonstige chronische obstruktive Lungenkrankheit	2.343	11.424	4,9
N39	Sonstige Krankheiten des Harnsystems	2.002	11.111	5,5
F32	Depressive Episode	3.173	10.666	3,4
Z03	Ärztliche Beobachtung und Beurteilung von Verdachtsfällen	839	10.426	12,4
Alle Diagnosen		364577	1511739	4,1

Die erste Ergebnisspalte der Tabelle zeigt die Zahl der Nennungen einer Diagnose als Hauptdiagnose, die zweite Spalte die Zahl der Nennungen an beliebiger Stelle. Die dritte Spalte gibt schließlich das Verhältnis der Anzahl aller Diagnosenennungen zur Anzahl der Nennungen als Hauptdiagnose an (wobei letztere auch der Zahl der hier berücksichtigten Behandlungsfälle entspricht). Diese Verhältnis beträgt, diagnoseübergreifend berechnet, 4,1. D.h. je Behandlungsfall werden durchschnittlichen 4,1 Diagnosen kodiert. Bei Einzeldiagnosen, deren anteilige Bedeutung an den Hauptdiagnosen identisch mit der anteiligen Bedeutung an allen Diagnosenennungen ist, würde exakt ein Verhältniswert von 4,1 resultieren. Ist das Verhältnis kleiner als 4,1, spricht das für eine bevorzugte Verwendung der jeweiligen Diagnose als Hauptdiagnose, ist es dagegen größer als 4,1, wird die Einzeldiagnose vorrangig anderweitig verwendet.

Die Auflistung zu häufigen Diagnosen insgesamt weicht erheblich von der Auflistung bei der ausschließlichen Betrachtung von Hauptdiagnosen ab. Hierfür lassen sich unterschiedliche Gründe anführen. Am interessantesten erscheinen die primär inhaltlich begründbaren Unterschiede: Ein Teil der Diagnoseschlüssel wird ausgesprochen häufig zur Kodierung von typischen Begleiterkrankungen, zum Teil auch im Sinne von Risikofaktoren, verwendet, die erwartungsgemäß nur selten einen Hauptbehandlungsanlass für einen Krankenhausaufenthalt darstellen. Zu dieser Gruppe von Diagnosen zählt an prominentester Stelle der erhöhte Blutdruck (Hypertonie), der lediglich 2.976 mal der Hauptanlass für eine Krankenhausbehandlung war, jedoch in der selben Population bei ca. 77 Tsd. der Behandlungsfälle als Begleitdiagnose erfasst wurde. Insgesamt ist die Diagnose Hypertonus damit bei 21,2% der Behandlungsfälle dokumentiert. Inhaltlich vergleichbar zu interpretieren sind die Ergebnisse insbesondere zu den Diagnosen Diabetes (E11), Lipidämie (E78), Adipositas (E66) und Verhaltensstörungen durch Tabak (F17, nicht in Tabelle enthalten).

Vorrangig als Hauptdiagnose verwendet wird der Diagnoseschlüssel Z38 "Lebendgeborene nach dem Geburtsort", der als Diagnose standardmäßig bei Entbindungen (mit Zuordnung der Diagnose zum Behandlungsfall des Neugeborenen) verwendet wird. Zwei der häufig verwendeten schwangerschaftsbezogenen Diagnoseschlüssel (009 – "Schwangerschaftsdauer" sowie Z37 – "Resultat der

Entbindung"; Erfassung mit Zuordnung zum mütterlichen Behandlungsfall) sind demgegenüber als Hauptdiagnose gemäß Kodierichtlinien nicht zulässig und werden insofern schon aus formalen Gründen ausschließlich ergänzend verwendet.

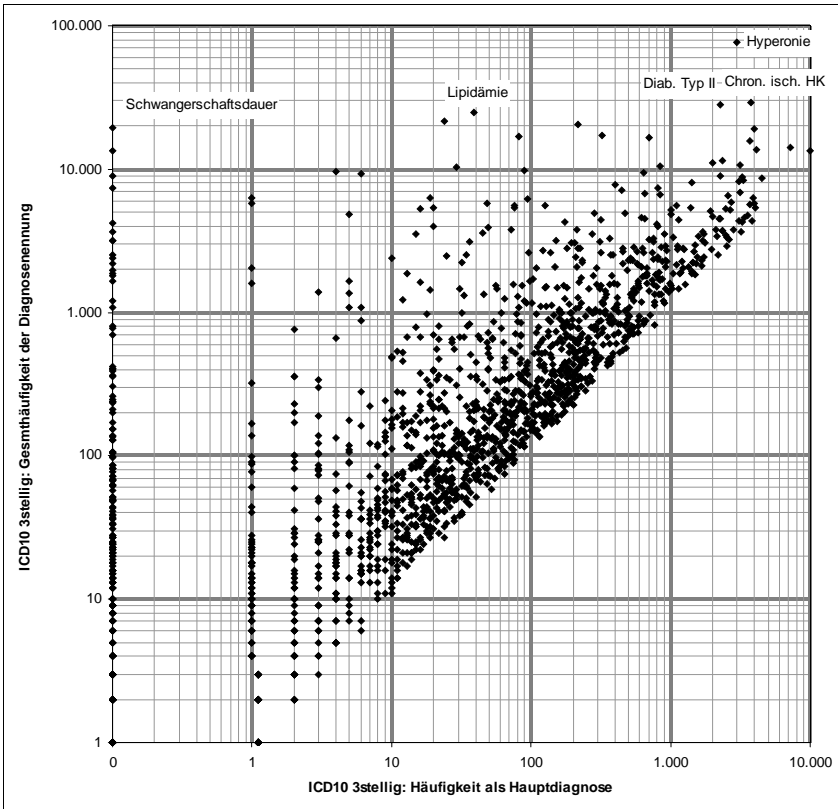


Abbildung 2-13: Häufigkeit von 3-stelligen ICD-Diagnosen als Hauptdiagnosen vs. Häufigkeit als beliebige Haupt- oder Begleitdiagnose 2009

Des weiteren finden sich in der Liste einige chronische Erkrankungen, die relativ häufig sowohl als Begleitdiagnosen als auch als Hauptbehandlungsanlass erfasst werden (I25 – "Chronisch ischämische Herzkrankheit", I50 – "Herzinsuffizienz", J44 – "Sonstige chronische obstruktive Lungenkrankheit").

Häufig als Begleitdiagnosen, jedoch nur sehr selten als Hauptdiagnosen werden zudem Schlüssel verwendet, die eher bestimmte Zustände als definierte Krankheiten erfassen (E87 – "Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes", Z92 – "Medizinische Behandlung in der Eigenanamnese", Z95 – "Vorhandensein von kardialen oder vaskulären Implantaten"). Zusammenhänge zwischen der Häufigkeit bei der Verwendung von Diagnoseschlüsseln als Hauptdiagnose bzw. ihrer Gesamthäufigkeit zeigt graphisch auch Abbildung 2-13.

In der Abbildung werden (mit logarithmischer Achsenskalierung) Punkte zu den mehr als 1.600 verwendeten 3-stelligen ICD10-Diagnosen entsprechend ihrer Nennungshäufigkeit als Hauptdiagnose auf der x-Achse bzw. ihrer Nennungshäufigkeit als beliebige Diagnose auf der y-Achse vermerkt. Zu ausgewählten Diagnosen sind auch die Bezeichnungen in der Abbildung angegeben.

Als übergreifendes Resümee dieses Abschnittes lässt sich formulieren, dass durch die übliche Beschränkung von Auswertungen auf Hauptdiagnosen vorrangig Informationen zur Bedeutung von typischen Begleiterkrankungen und Erkrankungen bzw. Zuständen im Sinne von gesundheitlichen Risikofaktoren verloren gehen.

2.8 Operationen und Prozeduren

Neben den Diagnosen umfassen aktuelle Daten zu Krankenhausaufenthalten gemäß §301 (SGB V) auch Angaben zu Operationen und Prozeduren, die im Rahmen der stationären Behandlung durchgeführt wurden. Für die Dokumentation wird dabei der „Operationen- und Prozedurenschlüssel“ (OPS) verwendet, der jährlich in einer aktualisierten Fassung vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) veröffentlicht wird (Internet: www.dimdi.de). Dieser Schlüssel umfasste 2009 auf unterschiedlichen Differenzierungsebenen mehr als 29 Tsd. Einträge und erlaubt dabei die Kodierung sehr verschiedener Maßnahmen, die von einfachen Untersuchungen und der Überwachung von Patienten bis hin zu komplexen Operationen wie der einer Lebertransplantation reichen. Schon in Anbetracht des nur schwer überschaubaren Spektrums an Maßnahmen ist nicht davon auszugehen, dass zu einzelnen Kranken-

hausaufenthalten alle Maßnahmen, die potenziell über entsprechende OPS-Schlüssel erfasst werden könnten, auch wirklich dokumentiert werden. Relativ vollständig sollte die Erfassung allerdings demgegenüber bei Operationen und Prozeduren sein, deren Dokumentation zur Begründung der Abrechnung relevant ist. Dies dürfte in der Regel insbesondere für größere operative Eingriffe gelten.

Auf der höchsten Gliederungsebene lassen sich alle OPS-Schlüssel einem von insgesamt sechs Kapiteln (Kapitel 1, 3, 5, 6, 8 und 9) zuordnen. Eine Übersicht zur Erfassung von OPS-Schlüsseln auf diesen übergeordneten Ebenen im Jahr 2009 gibt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 2-7: Häufigkeit der Dokumentation von OPS-Schlüsseln bei vollstationären Krankenhausbehandlungen nach Kapiteln 2009

Kapi- tel	Kapitelbezeichnung (KH-Fälle ohne Geburten)	Anzahl der dokumen- tierten OPS	Anzahl der KH-Fälle mit OPS	Anteil der KH- Fälle mit OPS
1	DIAGNOSTISCHE MASSNAHMEN	164.107	78.299	26,1%
3	BILDGEBENDE DIAGNOSTIK	146.084	64.190	21,4%
5	OPERATIONEN	275.146	124.267	41,4%
6	MEDIKAMENTE	4.375	3.808	1,3%
8	NICHTOPERATIVE THERAPEUTISCHE MASSNAHMEN	223.434	98.642	32,9%
9	ERGÄNZENDE MASSNAHMEN	17.908	16.100	5,4%
1-9	alle OPS	831.054	235.974	78,6%
	KH-Fälle insgesamt (mit und ohne OPS)		300.112	

Zu den ca. 300 Tsd. vollstationären Behandlungsfällen von Personen, die ehemals GEK versichert waren, in Krankenhäusern mit Entlassungsdatum im Jahr 2009 und verfügbaren Daten gemäß §301 (ohne Berücksichtigung von Geburten bzw. entsprechenden Behandlungsfällen von Neugeborenen) wurden insgesamt 831 Tsd. OPS-Schlüssel dokumentiert. Mindestens ein OPS-Schlüssel wurde bei 236 Tsd. Behandlungsfällen und damit bei 78,6% aller Krankenhausaufenthalte

dokumentiert, bei 21,4% der Krankenhausbehandlungsfälle war keine Operation oder Prozedur dokumentiert.

Dem Kapitel 5 (Operationen) lassen sich mit 275 Tsd. Schlüsseln etwa ein Drittel der dokumentierten Maßnahmen zuordnen, mindestens ein entsprechender Eintrag findet sich zu 41,4% aller Behandlungsfälle in Krankenhäusern. Nichtoperative therapeutische Maßnahmen mit einer Schlüsselangabe aus Kapitel 8 wurden 223 Tsd. mal dokumentiert, betroffen waren von einer entsprechenden Dokumentation 32,9% aller Behandlungsfälle in Krankenhäusern.

Angaben zu OPS-Häufigkeiten auf Kapitelebene lassen sich inhaltlich kaum interpretieren. Einen Kompromiss aus Darstellungsumfang und inhaltlicher Interpretierbarkeit bildet die nachfolgende Tabelle mit Ergebnissen auf der Ebene von OPS-Gruppen, in denen jeweils unterschiedliche 3-stellige OPS-Schlüssel zusammengefasst werden.

Tabelle 2-8: Häufigkeit der Dokumentation von OPS-Schlüsseln bei vollstationären Krankenhausbehandlungen nach Gruppen 2009

Kapitel	OPS-Gruppen 3-Steller (KH-Fälle ohne Geburten)	Anzahl der dokumentierten OPS	Anzahl der KH-Fälle mit OPS	Anteil der KH-Fälle mit OPS
1	Klinische Untersuchung (1-10 ... 1-10)	340	283	0,09%
1	Untersuchung einzelner Körpersysteme (1-20 ... 1-33)	56.845	32.381	10,79%
1	Biopsie ohne Inzision (1-40 ... 1-49)	21.957	17.593	5,86%
1	Biopsie durch Inzision (1-50 ... 1-58)	1.937	1.725	0,57%
1	Diagnostische Endoskopie (1-61 ... 1-69)	57.002	35.561	11,85%
1	Funktionstests (1-70 ... 1-79)	20.736	11.619	3,87%
1	Explorative diagnostische Maßnahmen (1-84 ... 1-85)	3.528	2.987	1,00%
1	Andere diagnostische Maßnahmen (1-90 ... 1-99)	1.762	1.366	0,46%
3	Ultraschalluntersuchungen (3-05 ... 3-05)	8.413	6.783	2,26%
3	Projektionsradiographie (3-10 ... 3-13)	4.873	3.883	1,29%
3	Computertomographie (CT) (3-20 ... 3-26)	70.950	40.762	13,58%
3	Optische Verfahren (3-30 ... 3-30)	166	120	0,04%
3	Darstellung des Gefäßsystems (3-60 ... 3-69)	9.410	5.028	1,68%

Kapitel	OPS-Gruppen 3-Steller (KH-Fälle ohne Geburten)	Anzahl der dokumentierten OPS	Anzahl der KH-Fälle mit OPS	Anteil der KH-Fälle mit OPS
3	Nuklearmedizinische diagnostische Verfahren (3-70 ... 3-76)	6.807	4.288	1,43%
3	Magnetresonanztomographie (MRT) (3-80 ... 3-84)	29.405	17.867	5,95%
3	Andere bildgebende Verfahren (3-90 ... 3-90)	424	383	0,13%
3	Zusatzinformationen zu bildgebenden Verfahren (3-99 ... 3-99)	15.636	9.594	3,20%
5	Operationen am Nervensystem (5-01 ... 5-05)	13.382	6.959	2,32%
5	Operationen an endokrinen Drüsen (5-06 ... 5-07)	4.080	2.202	0,73%
5	Operationen an den Augen (5-08 ... 5-16)	8.137	4.199	1,40%
5	Operationen an den Ohren (5-18 ... 5-20)	3.127	2.132	0,71%
5	Operationen an Nase und Nasennebenhöhlen (5-21 ... 5-22)	11.104	4.570	1,52%
5	Operationen an Mundhöhle und Gesicht (5-23 ... 5-28)	7.188	5.415	1,80%
5	Operationen an Pharynx, Larynx und Trachea (5-29 ... 5-31)	2.040	1.706	0,57%
5	Operationen an Lunge und Bronchus (5-32 ... 5-34)	2.424	1.379	0,46%
5	Operationen am Herzen (5-35 ... 5-37)	5.329	3.383	1,13%
5	Operationen an den Blutgefäßen (5-38 ... 5-39)	11.726	6.492	2,16%
5	Operationen am hämatopoetischen und Lymphgefäßsystem (5-40 ... 5-41)	3.034	2.580	0,86%
5	Operationen am Verdauungstrakt (5-42 ... 5-54)	39.992	25.147	8,38%
5	Operationen an den Harnorganen (5-55 ... 5-59)	9.451	7.349	2,45%
5	Operationen an den männlichen Geschlechtsorganen (5-60 ... 5-64)	4.606	3.762	1,25%
5	Operationen an den weiblichen Geschlechtsorganen (5-65 ... 5-71)	13.006	8.418	2,80%
5	Geburtshilfliche Operationen (5-72 ... 5-75)	15.875	11.431	3,81%
5	Operationen an Kiefer- und Gesichtsschädelknochen (5-76 ... 5-77)	1.449	879	0,29%
5	Operationen an den Bewegungsorganen (5-78 ... 5-86)	75.563	34.340	11,44%
5	Operationen an der Mamma (5-87 ... 5-88)	3.481	2.539	0,85%
5	Operationen an Haut und Unterhaut (5-89 ... 5-92)	21.921	10.853	3,62%
5	Zusatzinformationen zu Operationen (5-93 ... 5-99)	18.231	15.146	5,05%
6	Applikation von Medikamenten (6-00 ... 6-00)	4.375	3.808	1,27%

Kapitel	OPS-Gruppen 3-Steller (KH-Fälle ohne Geburten)	Anzahl der dokumentierten OPS	Anzahl der KH-Fälle mit OPS	Anteil der KH-Fälle mit OPS
8	Applikation von Medikamenten und Nahrung und therapeutische Injektion (8-01 ... 8-02)	7.121	6.436	2,14%
8	Immuntherapie (8-03 ... 8-03)	159	146	0,05%
8	Entfernung von Fremdmaterial und Konkrementen (8-10 ... 8-11)	1.421	1.071	0,36%
8	Manipulationen an Verdauungstrakt und Harntrakt (8-12 ... 8-13)	9.035	6.767	2,25%
8	Therapeutische Katheterisierung, Aspiration, Punktion und Spülung (8-14 ... 8-17)	6.375	4.980	1,66%
8	Verbände (8-19 ... 8-19)	3.054	2.488	0,83%
8	Geschlossene Reposition und Korrektur von Deformitäten (8-20 ... 8-22)	997	905	0,30%
8	Immobilisation und spezielle Lagerung (8-31 ... 8-39)	3.681	3.498	1,17%
8	Knochenextension und andere Extensionsverfahren (8-40 ... 8-41)	101	96	0,03%
8	Tamponade von Blutungen und Manipulation an Fetus oder Uterus (8-50 ... 8-51)	1.002	849	0,28%
8	Strahlentherapie, nuklearmedizinische Therapie und Chemotherapie (8-52 ... 8-54)	27.600	10.757	3,58%
8	Frührehabilitative und physikalische Therapie (8-55 ... 8-60)	11.976	9.592	3,20%
8	Elektrostimulation, Elektrotherapie und Dauer der Behandlung durch fokussierten Ultraschall (8-63 ... 8-66)	3.827	3.410	1,14%
8	Maßnahmen für das Atmungssystem (8-70 ... 8-74)	9.018	6.468	2,16%
8	Maßnahmen im Rahmen der Reanimation (8-77 ... 8-77)	1.075	963	0,32%
8	Maßnahmen für den Blutkreislauf (8-80 ... 8-85)	61.117	27.816	9,27%
8	Therapie mit besonderen Zellen und Blutbestandteilen (8-86 ... 8-86)	12	12	0,00%
8	Anästhesie und Schmerztherapie (8-90 ... 8-91)	23.242	17.353	5,78%
8	Patientenmonitoring (8-92 ... 8-93)	36.801	34.775	11,59%
8	Komplexbehandlung (8-97 ... 8-98)	15.787	14.945	4,98%
8	Zusatzinformationen zu nichtoperativen therapeutischen Maßnahmen (8-99 ... 8-99)	33	33	0,01%
9	Geburtsbegleitende Maßnahmen und Behandlung wegen Infertilität (9-26 ... 9-28)	9.328	9.071	3,02%

Kapitel	OPS-Gruppen 3-Steller (KH-Fälle ohne Geburten)	Anzahl der dokumentierten OPS	Anzahl der KH-Fälle mit OPS	Anteil der KH-Fälle mit OPS
9	Phoniatrie und pädaudiologische Therapie (9-31 ... 9-32)	1.397	1.269	0,42%
9	Psychosoziale, psychosomatische, neuropsychologische und psychotherapeutische Therapie (9-40 ... 9-41)	5.857	4.827	1,61%
9	Präventive Maßnahmen (9-50 ... 9-50)	1.310	1.244	0,41%
9	Andere ergänzende Maßnahmen (9-99 ... 9-99)	16	16	0,01%
1-9	alle OPS	831.054	235.974	78,6%
	KH-Fälle insgesamt (mit und ohne OPS)		300.112	

Auf der Ebene von OPS-Gruppen betrafen eine Reihe von Operationen und Prozeduren im Jahr 2009 jeweils mehr als 10% aller Behandlungsfälle in Krankenhäusern. Im Einzelnen sind dies die Gruppen „Untersuchung einzelner Körpersysteme“ (OPS 1-20 ... 1-33; 10,8%), Diagnostische Endoskopie (OPS 1-61 ... 1-69; 11,8%), Computertomographie (CT, OPS 3-20 ... 3-26; 13,6%), Operationen an den Bewegungsorganen (OPS 5-78 ... 5-86; 11,4%) und Patientenmonitoring (OPS 8-92 ... 8-93; 11,6%).

Relativ häufig werden als diagnostische Maßnahmen zudem Biopsien (ohne Inzision, OPS 1-40 ... 1-49; 5,9%) und Untersuchungen mittels Magnetresonanztomographie (MRT, OPS 3-80 ... 3-84; 6,0%) dokumentiert. Dass die Magnetresonanztomographie in den Daten häufiger als die Ultraschalluntersuchung (OPS 3-00 ... 3-05; 2,3%) dokumentiert wird, dürfte vorrangig aus der geringeren (potenziellen) Abrechnungsrelevanz der Ultraschalluntersuchungen resultieren, nachdem von der Ultraschalluntersuchung allgemein eine deutlich höhere Anwendungshäufigkeit als die der Magnetresonanztomographie angenommen werden kann. Insbesondere gewöhnliche und kostengünstige Maßnahmen dürften in den Daten nur sehr unvollständig abgebildet werden.

Die häufigsten Operationen bilden unter Versicherten der ehemaligen GEK auf der Ebene von OPS-Gruppen nach den „Operationen der Bewegungsorgane“,

„Operationen am Verdauungstrakt“ (OPS 5-42 ... 5-54; 8,4%) sowie „geburtshilfliche Operationen“ (OPS 5-72 ... 5-75; 3,8%).

Zumindest maßgebliche operative Eingriffe im Rahmen von Krankenhausbehandlungen sollten in den verfügbaren Daten weitgehend vollständig erfasst sein, da ihre Dokumentation für die Erstattung von DRG-Fallpauschalen erforderlich ist. Entsprechend sollten sich auch Operationshäufigkeiten bei der Bearbeitung spezifischer Fragestellungen auf der Basis der verfügbaren Daten ermitteln lassen. Exemplarische Ergebnisse zum Thema „Interventionelle Kardiologie“ lieferte in dieser Hinsicht bereits der GEK-Report akut-stationäre Versorgung 2007.

3 Schwerpunktthema: Trends in der Endoprothetik des Hüft- und Kniegelenks

3.1 Zielsetzung

Mit dem hier vorgelegten BARMER GEK Krankenhausreport 2010 wird der von 2005 bis 2009 kontinuierlich in einjährigen Abständen erschienene „GEK Report Krankenhaus“ fortgesetzt. Ziel ist es, jeweils spezifische gesundheitsbezogene Themen aufzugreifen und wissenschaftlich adäquat zu bearbeiten, die schwerpunktmäßig auf die stationäre Versorgung ausgerichtet sind und thematisch sowohl aus Versorgungsperspektive als auch aus gesundheitspolitischer Sicht von besonderem Interesse sind. Ergänzt wird der Report durch die standardisierten routinemäßigen Datenauswertungen zum stationären Versorgungsgeschehen.

Der BARMER GEK Report Krankenhaus 2010 basiert auf zwei unterschiedlichen und sich ergänzenden Datenquellen. Basis der Analysen für den Report bilden die Routinedaten des Gesamtversichertenbestands der ehemaligen GEK⁵, die für ausgewählte Analysen zur Versorgungsepidemiologie um Daten des Jahres 2009 der ehemaligen BARMER ergänzt wurden. Darüber hinaus wurden standardisierte Befragungen von spezifischen Versichertengruppen der ehemaligen GEK durchgeführt.

Der BARMER GEK Report Krankenhaus 2010 fokussiert am Beispiel von zwei medizinischen Interventionen, der Endoprothetik von „Knie“ und „Hüfte“, Behandlungsverläufe, d.h. den Übergang von der Krankenhausversorgung in die Weiterversorgung (Rehabilitation und ambulante Versorgung) und hier insbesondere auch den Übergang in die Rehabilitation.

5 Die Planung zum vorliegenden Report Krankenhaus erfolgte bereits zu Beginn des Jahres 2009 mit der GEK und basierte auf den zum damaligen Zeitpunkt vorliegenden Datenbeständen. Zum 1.1.2010 sind GEK und BARMER fusioniert. Aus technischen und organisatorischen Gründen war für das Schwerpunktthema eine Erweiterung der Datenbasis um die Bestände der BARMER für den vorliegenden Report nur für ausgewählte Analysen zur Versorgungsepidemiologie möglich. Daher beruhen die meisten Analysen zum Schwerpunktthema des BARMER GEK Report Krankenhaus 2010 ausschließlich auf Daten der ehemaligen GEK.

Das Thema besitzt aufgrund der hohen Fallhäufigkeit von endoprothetischen Operationen am Hüft- bzw. Kniegelenk große gesundheitspolitische Relevanz. Beispielsweise nahm die Anzahl der Krankenhausfälle mit der Hauptdiagnose „Osteoarthritis des Hüftgelenks“ von 2000 bis 2008 um mehr als 130% zu (von 970 KH-Fällen/10.000 Versicherungsjahre im Jahr 2000 auf 2314/10.000 Versicherungsjahre im Jahr 2008, Bitzer et al. 2009).

Vor dem Hintergrund des Anstiegs der Behandlungszahlen sowie der unklaren Auswirkungen von verkürzten Verweilzeiten in Akutkrankenhäusern auf die nachfolgenden Versorgungseinheiten ist es für eine Reihe relevanter Fragestellungen im Rahmen des BARMER GEK Report Krankenhaus 2010 notwendig, Vergleiche über verschiedene Zeiträume durchzuführen. Diese Vergleiche beziehen sich auf verschiedene Aspekte der Vorsorge, z.B. gesundheitsbezogene Lebensqualität, Patientenzufriedenheit, Komplikationsrate, indikationsspezifisches Beeinträchtigungsniveau sowie Verweilzeiten in den Krankenhäusern.

Im genannten Kontext werden auf der Grundlage von Routinedaten und der Befragungsdaten folgende Fragen thematisiert und bearbeitet

- Sind substanzielle Veränderungen der Fallzahlen mit Eingriffen am Hüft- oder Kniegelenk im Beobachtungszeitraum über mehrere Jahre feststellbar (Krankenhaus- und Reha-Fälle)?
- Sind bei Patienten mit einem Eingriff am Hüft- oder Kniegelenk im Beobachtungszeitraum Verkürzungen der Verweilzeiten nachweisbar?
- Hat sich bei den beiden Eingriffen die Komplikations- und Revisionsrate in den letzten Jahren verändert?
- Führen kürzere Verweilzeiten in Krankenhäusern bei den beiden Eingriffen zu einem schlechteren Ergebnis (höhere Komplikations- und Revisionsrate, höheres indikationsspezifisches Beeinträchtigungsniveau, geringere gesundheitsbezogene Lebensqualität [z.B. körperliche Mobilität und Schmerz], geringere Patientenzufriedenheit)?
- Führt ein stationärer Aufenthalt mit anschließender Rehabilitation bei Patienten mit Hüft- oder Knie-TEP zu besseren mittelfristigen und auch länger-

fristigen Ergebnissen als ein Krankenhausaufenthalt ohne nachfolgende Rehabilitation?

- Führt eine Rehabilitation nach einem akutstationären Aufenthalt in Abhängigkeit von unterschiedlichen Krankenhausverweilzeiten zu Unterschieden in der Ergebnisqualität (indikationsspezifisches Beeinträchtigungsniveau, gesundheitsbezogene Lebensqualität) bei Patienten mit Hüft- oder Knie-TEP?

Im Mittelpunkt des vorliegenden Reports stehen somit der mittel- bis langfristige Erfolg der endoprothetischen Versorgung von Hüft- bzw. Kniegelenken sowie der Übergang von der Krankenversorgung in die Weiterversorgung (v.a. in die Rehabilitation).

Um die eingangs formulierten Fragestellungen zu beantworten, wurden unterschiedliche Informationswege und -quellen genutzt und dafür zum Teil auch miteinander verknüpft:

1. Routinedaten zum Gesamtversichertenbestand der ehemaligen GEK sowie, die Analysen zur aktuellen Versorgungsepidemiologie ergänzend, Daten des Jahres 2009 zu Versicherten der ehemaligen BARMER
2. Erstbefragung 2009: Befragung von Versicherten der ehemaligen GEK, die 2008/2009 einen künstlichen Gelenkersatz am Hüft- oder Kniegelenk erhalten haben
3. Erstbefragung 2004: Bereits im Jahr 2004 vom ISEG durchgeführte Befragung von Versicherten der ehemaligen GEK, die 2003 einen künstlichen Gelenkersatz am Hüft- oder Kniegelenk erhalten haben
4. Nachbefragung 2009: Befragung von Versicherten der ehemaligen GEK, die 2003 einen künstlichen Gelenkersatz am Hüft- oder Kniegelenk erhalten haben und bereits 2004 vom ISEG dazu befragt wurden

3.2 Material und Methoden

3.2.1 Studiendesign

Im Zusammenhang mit dem diesjährigen Schwerpunktthema „Trends in der Endoprothetik des Hüft- und Kniegelenks“ wurden erneut die Möglichkeiten ge-

nutzt, mit Hilfe von Routinedaten der gesetzlichen Krankenkassen zu stationären Krankenhausaufenthalten Aussagen über längerfristige Trends seit dem Jahr 2003 in der Bundesrepublik zu gewinnen. Ergänzend haben wir Befragungen von Patienten durchgeführt.

Aktuell befragt wurden pro Indikation (Hüft-TEP und Knie-TEP) jeweils zwei unabhängige Versichertenkohorten:

- Erstbefragung 2009: Patienten, die sich zwischen dem 01. September 2008 und dem 31. März 2009 einem Eingriff am Hüftgelenk unterzogen haben (Hüft-TEP: ca. 1.000 Versicherte; Knie-TEP: ca. 850 Versicherte)⁶.
- Nachbefragung 2009: Patienten, die sich zwischen dem 15. Februar 2003 und dem 15. September 2003 einem Eingriff am Hüftgelenk bzw. Kniegelenk unterzogen haben, die zudem an der Befragung des ISEG im Frühjahr 2004 teilgenommen haben und zur Zeit noch in der GEK versichert sind (Hüft-TEP: zur Zeit noch 497 Versicherte; Knie-TEP: zur Zeit noch 303 Versicherte).

Zur Identifikation von Hüft- bzw. Knie-TEP-Implantationen wurden folgende OPS-Codes zur Grunde gelegt: Hüft-TEP: OPS 5-820, 5-821; Knie-TEP: OPS 5-822, 5-823. Zudem wurden in die Erstbefragung nur Personen einbezogen, die zum Zeitpunkt der Erstbefragung bis max. 75 Jahre gewesen sind.

3.2.2 Patientenbefragung - Erhebungsinstrumentarium

Die selektierten GEK-Versicherten wurden retrospektiv und mehrdimensional u.a. zu prä⁷- und postoperativen krankheitsspezifischen Beschwerden, zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Nottingham Health Profile) sowie zur Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis schriftlich befragt.

Für die Patientenbefragungen wurden vier indikations- und kohortenspezifische standardisierte Fragebögen entwickelt. Die beiden Fragebögen (Hüft- und Knie-TEP) für die Patienten der Erstbefragung 2009 umfassten jeweils neun Seiten und beinhalteten Itembatterien und Skalen zu gegenwärtigen Symptomen, Beschwerden und Funktionseinschränkungen, zu Komorbidität, Soziodemografie,

6 Erster Tag eines Krankenhausaufenthaltes mit einem der nachfolgend angeführten Operationsschlüssel.

7 Nur Patientengruppen mit Hüft- und/oder Knieoperationen in 2008/ 2009.

Lebensqualität sowie zur Zufriedenheit der Befragten mit dem Ergebnis der Operation.

Zur Erfassung der Komorbidität wurde für alle Fragebögen die amerikanische Fragebogenversion des Charlson-Index adaptiert und verwendet (Katz et al. 1996). Das Instrument setzt sich aus 17 umgangssprachlich formulierten Krankheitsbezeichnungen zusammen (z.B. Herzinfarkt, Schlaganfall, Asthma, Magengeschwür etc.).

Als indikationsspezifisches Erhebungsinstrument wurde der ursprünglich von Lequesne et al. (1987) entwickelte und von Ludwig et al. (2002, Grimmig et al. 2002) für deutsche Verhältnisse adaptierte Lequesne-Index für Hüft- und Kniegelenkerkrankungen verwendet. Sowohl der Lequesne-Index für Hüftgelenkerkrankungen als auch der für Erkrankungen des Kniegelenkes umfasst 11 Items (u.a. zu Nacht-, Steh- und Gehbeschwerden, Schmerzen, Gehstrecke). Der Gesamtscore wird als Summe der mit numerischen Werten verrechneten Antwortkategorien gebildet und kann Werte zwischen 0 und 24 annehmen. Hohe Werte auf dem Lequesne-Index repräsentieren eine hohe Beeinträchtigung. Zur Erleichterung der Interpretation schlägt Lequesne (1997) zusätzlich eine Einteilung des Gesamtscores in fünf Kategorien vor (Beeinträchtigungsniveau: „Schwach“ 0 - 4,5 Pkt.; „Mäßig“ 5 - 7,5 Pkt.; „Stark“ 8 - 10,5 Pkt., „Sehr stark“ 11 - 13,5 Pkt., „Extrem stark“ 14 Pkt. und mehr).

In der vorliegenden Studie (sowie in der Voruntersuchung der ersten Kohorte; vgl. Bitzer et al. 2005) wurde ein Gesamtscore für den Lequesne-Index nur dann berechnet, wenn mindestens 9 der 11 Einzelitems einen gültigen Wert aufwiesen. Einzelne fehlende Werte wurden auf der Basis der restlichen gültigen Items mittels linearer Regression geschätzt.

Um Veränderungen bei indikationsspezifischen Beschwerden (Lequesne-Index) zwischen der Zeit vor der Operation und dem Befragungszeitpunkt auch im Rahmen einer Einpunkterhebung abbilden zu können, wurde eine Variante der direkten Veränderungsmessung verwendet, in der die Versicherten gebeten werden, sich zum Zeitpunkt der Befragung an die Höhe der vor der Operation bestehenden Beschwerden zu erinnern. Mit diesem forschungsökonomischen Verfahren der Veränderungsmessung lassen sich im Vergleich zu einer prospektiven Zwei-

punktbefragung insbesondere bei stark beeinträchtigenden Erkrankungen valide Ergebnisse erzielen (Bitzer et al. 2003a, b).

Gesundheitsbezogene Lebensqualität wird gleichgesetzt mit subjektiven Gesundheitsindikatoren und bezeichnet ein multidimensionales Konstrukt, das durch mindestens vier Komponenten zu operationalisieren ist: das physische Befinden, die körperliche Verfassung, die sozialen Beziehungen und die funktionale Kompetenz (Bullinger 1994). Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wurde das vor allem im angloamerikanischen aber zunehmend auch im deutschen Sprachraum eingesetzte und psychometrisch geprüfte Messinstrument „Nottingham Health Profile (NHP)“ für die Verwendung in beiden Fragebögen ausgewählt (Kohlmann et al. 1997).

Das insbesondere für Verlaufsuntersuchungen an schwerer im Gesundheitszustand beeinträchtigten Personen geeignete NHP (Hinz et al. 2003, McQueen et al. 2005) besteht aus insgesamt 38 Items und umfasst sechs Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Neben der körperlichen Mobilität und Schmerzen thematisiert es die Dimensionen „Energie“, „Emotionale Reaktion“, „Schlaf“ und „Soziale Isolation“. Die Befragten wurden um Auskunft über ihr Befinden zum Zeitpunkt der Befragung gebeten. Fragen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität vor der Index-Operation wurden nicht gestellt, da hier im Gegensatz zu den konkreten krankheitsbezogenen Aspekten, die mit dem Lequesne-Index erhoben werden, ausgeprägte Erinnerungsfehler auftreten können.

Die Auswertung erfolgte nach dem von Kohlmann et al. (1997) beschriebenen Algorithmus, nach dem gültige Subskalenwerte berechnet werden, wenn höchstens ein Item pro Subskala fehlt (Ausnahme: Subskala „Energie“, alle Items müssen gültig beantwortet sein). Die Subskalen werden auf Werte zwischen „0“ und „100“ transformiert, hohe Werte repräsentieren eine hohe Beeinträchtigung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Die Berechnung eines Gesamtscores ist nicht vorgesehen.

Zur Messung der Zufriedenheit der Befragten mit dem Ergebnis der bei ihnen durchgeführten Operation am Hüft- bzw. Kniegelenk werden drei Einzelitems eingesetzt, die sich bereits in verschiedenen vom ISEG durchgeführten Studien bewährt haben (Dörning et al. 1996, Bitzer et al. 1998, Bitzer et al. 2005): allge-

meine Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis, Bereitschaft zur Wiederholung der Operation, Bereitschaft zur Weiterempfehlung der Operation.

Zudem beinhalteten die Fragebögen zur Erstbefragung 2009 neben den bereits erwähnten Fragen auch Skalen zu prä- und postoperativen Behandlungen inkl. stationären Nachbehandlungen, zur stationären Verweildauer und zu Komplikationen im postoperativen Verlauf.

Die beiden Fragebögen (Hüft- und Knie-TEP) für die Patienten der Nachbefragung 2009 umfassten jeweils sechs Seiten und beinhalteten von den oben erwähnten Fragen und Itembatterien ausschließlich diejenigen, die sich auf die gegenwärtige, zum Zeitpunkt der Befragung 2009 bestehende aktuelle Situation beziehen. Nicht enthalten waren demnach Fragen zu prä- und postoperativen Behandlungen inkl. stationären Nachbehandlungen, zur stationären Verweildauer und zu Komplikationen im postoperativen Verlauf, da diese Informationen bereits aus der Erstbefragung dieser Personen im Jahr 2004 vorlagen.

3.2.3 Routinedaten - Datenbestände

Eine wesentliche Basis der vorliegenden Studie bilden die pseudonymisierten Routinedaten der ehemaligen GEK, wie sie bereits im allgemeinen Teil des diesjährigen BARMER GEK Report Krankenhaus ausführlich beschrieben werden. Einbezogen wurden Informationen aus Versichertenstammdaten und zu Versicherungszeiten sowie Datenbestände zum stationären Leistungsgeschehen. Entsprechende Daten wurden für den Gesamtversichertenbestand von der ehemaligen GEK zur Verfügung gestellt, der im Dezember 2008 ca. 1,7 Mio. Versicherte umfasste.

Für die Auswertungen standen Routinedaten zu stationären Aufenthalten nach §301 SGB V mit Erhebungsstand Ende Dezember 2009 zur Verfügung. Darüber hinaus wurden bis zum Jahr 1990 zurückreichende Abrechnungsdaten zur akut-stationären Versorgung verwendet, um das diagnosebezogene Versorgungsgeschehen in den letzten 20 Jahren zu analysieren.

Der ehemaligen GEK sind Daten zu akut-stationären Krankenhausbehandlungen gemäß § 301 (SGB V) erstmalig vollständig für das Kalenderjahr 2003 verfügbar. Sie enthalten u.a. (kodiert über den Operationsschlüssel OPS) Angaben

zu Prozeduren im Rahmen der Krankenhausbehandlung. Die Angaben zu Prozeduren wurden zum einen von der ehemaligen GEK dazu verwendet, die jeweilige Zielpopulation für die Befragungen nach Gelenkersatz an Hüfte bzw. Knie zu selektieren und anzuschreiben. Zum anderen bilden diese Datenbestände auch die Basis für die im vorliegenden Bericht vorgestellten Auswertungen (u.a. die Bestimmung der bevölkerungsbezogenen Häufigkeit im Jahr 2003 sowie die Bestimmung der Rücklaufquote bei den Befragungen).

Die Daten zu Krankenhausbehandlungen gemäß § 301 enthalten neben Angaben zu Diagnosen und Prozeduren auch Angaben zu Abrechnungsbeträgen, die sowohl zur Ermittlung der Kosten des Index-Krankenhausaufenthaltes als auch zur Ermittlung der Kosten von stationären Behandlungen im weiteren zeitlichen Verlauf herangezogen wurden. Berücksichtigt wurden ausschließlich die kassenseitig erstatteten stationären Behandlungskosten.

Ausgaben hinsichtlich der Krankenhausbehandlungen im zeitlichen Verlauf nach dem initialen Krankenhausaufenthalt werden im Ergebnisteil für Quartalsabschnitte bzw. Zeitintervalle von jeweils 91 Tagen (ab Aufnahmedatum) ausgewiesen. Kosten für Krankenhausbehandlungen wurden bei Überschneidungen mit den gewählten Intervallgrenzen ggf. anteilig entsprechend der anteiligen Behandlungsdauer im jeweiligen Zeitintervall aufgeteilt.

Nicht betrachtet wurde das Arbeitsunfähigkeitsgeschehen, da aufgrund der zu erwartenden Altersverteilung in den Stichproben davon ausgegangen werden konnte, dass ein Großteil der Befragten nicht mehr im Erwerbsleben steht und damit keine Daten zum Arbeitsunfähigkeitsgeschehen vorliegen.

3.2.4 Datenfluss – Datenschutz

Die Identifikation der Zielgruppe erfolgte nach den zuvor beschriebenen Kriterien durch die ehemalige GEK. Alle selektierten Versicherten erhielten einen von der ehemaligen GEK versandten Fragebogen (inkl. Anschreiben und Rückumschlag), der mit einer eindeutigen, nicht-sprechenden Code-Nummer versehen war. Die Fragebögen wurden von den angeschriebenen Versicherten direkt an das ISEG zurückgeschickt.

Jeder auf dem Fragebogen aufgedruckten Code-Nummer ist eine zweite eindeutige, nicht-sprechende Nummer zugeordnet, die sog. Pseudonymisierungsnummer. Diese Pseudonymisierungsnummer diente zur Pseudonymisierung der Routinedaten. Angaben aus der Befragung der Versicherten konnten somit mit Informationen aus den Routinedaten verknüpft werden. Dieses Vorgehen gewährleistet personenbezogene Analysen, ohne Rückschlüsse auf einzelne Versicherte zu ermöglichen.

3.2.5 Auswertungsverfahren

Die Überprüfung der psychometrischen Güte des Erhebungsinstrumentariums erfolgte mittels deskriptiver Analysen zum Anteil fehlender Werte und zur Antwortverteilung (Schiefe). Diese Analysen wurden ergänzt um die Berechnung der internen Konsistenz (als Maß der Reliabilität) sowie explorative Faktorenanalysen und Korrelationsanalysen (Spearman) zur Konstruktvalidität.

Die inhaltlichen Auswertungen erfolgten zunächst deskriptiv auf der Basis von Häufigkeitsverteilungen, Kreuztabellen, Mittelwertvergleichen und Korrelationen (Spearman's r_s oder Pearson's r). Zur Überprüfung der statistischen Signifikanz wurden der Chi-Quadrat Test, die einfaktorielle Varianzanalyse, der T-Test für abhängige und unabhängige Stichproben sowie die nichtparametrischen Verfahren Mann-Whitney-U Test, der Wilcoxon-Test für Paardifferenzen und der Jonckheere-Terpestra-Test (für mehrere geordnete Alternativen bei unabhängigen Stichproben) angewandt.

Zudem wurden für ausgewählte Fragestellungen multivariate Analyseverfahren verwendet, v.a. die logistische Regression (SPSS 17.0 und SAS V9.2) sowie verallgemeinerte lineare Modelle (generalized linear models).

Es wurde geprüft, inwiefern Unterschiede zwischen Befragungsteilnehmern und Nicht-Teilnehmern bestehen, die zu systematischen Verzerrungen der Ergebnisse führen. Im Rahmen der Erstbefragung 2009 wurde die Beteiligungsrate in Abhängigkeit von verschiedenen Patientenmerkmalen (u.a. Alter, Geschlecht, Versichertenstatus, Zahl der Hüft- bzw. Knie-TEP-Implantationen seit der Index-Operation bis zur Befragung), die für alle initial selektierten Versicherten vorliegen, beschreibend und mittels multipler logistischer Regression modelliert. Im

Zusammenhang mit der Nachbefragung 2009 bestand die Möglichkeit, die Teilnehmer und Nicht-Teilnehmer in Bezug auf Merkmale, die aus der Erstbefragung 2004 bekannt sind, zu vergleichen.

Zur Interpretation der Ergebnisse zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität (NHP) wurden die von Hinz et al. (2003) publizierten Referenzwerte aus der deutschen Bevölkerung herangezogen⁸. Aus Gründen der unterschiedlichen Alterszusammensetzung der Befragungsteilnehmer und der Referenzbevölkerung wurden nur Personen ab 45 Jahren einbezogen (Referenzbevölkerung zudem bis maximal 75 Jahre) und eine indirekte Standardisierung der Referenzbevölkerung nach Alter und Geschlecht der Befragungsteilnehmer 2004 und 2009 vorgenommen.

8 Die Referenzdaten zum NHP wurden von der selbständigen Abteilung für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie der Universität Leipzig (Prof. Dr. Brähler, PD Dr. Hinz) zur Verfügung gestellt.

4 Künstlicher Ersatz des Hüftgelenks

4.1 Versorgungsepidemiologie

Allgemeine Hinweise zur Dokumentation von Operationen

Seit dem Jahr 2003 werden von der GEK in Daten zu Behandlungsfällen der Versicherten in Akutkrankenhäusern auch Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS) EDV-technisch erfasst⁹. Der OPS erlaubt krankenseitig die Dokumentation einer Vielzahl von Leistungen, die von einfachen Untersuchungen bis hin zu hochkomplexen Operationen reichen (vgl. auch Abschnitt zum OPS im Routine-teil). Eine Relevanz besitzt die OPS-Dokumentation allgemein und insbesondere im Kontext der DRG-Abrechnung – für die Abrechnung bestimmter DRGs ist die Dokumentation zugeordneter OPS-Schlüssel obligat erforderlich. Aufgrund der Abrechnungsrelevanz ist insofern in Bezug auf größere chirurgische Eingriffe von einer weitgehend vollständigen Dokumentation der Operationen auszugehen. Erst seit der routinemäßigen Dokumentation der OPS-Schlüssel lassen sich auf der Basis kassenseitig regelmäßig verfügbarer Daten auch bevölkerungsbezogene Häufigkeiten von Operationen abschätzen.

Dokumentation der endoprothetischen Versorgung des Hüftgelenkes

Operative endoprothetische Versorgungen des Hüftgelenkes lassen sich im OPS mit zwei unterschiedlichen Schlüsseln auf einer übergeordneten vierstelligen Ebene dokumentieren, die jeweils auf einer bis zu 6-stelligen Ebene noch weiter differenziert werden können. Auf der 4-stelligen Ebene des OPS erfolgt zunächst eine Unterscheidung zwischen der „Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk“ (OPS 5820) und von „Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk“ (OPS 5821).

Die erstmalige endoprothetische Versorgung eines Hüftgelenkes sollte immer mit einem Subschlüssel des OPS 5820 dokumentiert werden¹⁰. Der Schlüssel 5821

9 Für ausgewählte Auswertungen zum Kalenderjahr 2009 konnten entsprechende Angaben erstmals auch zu Versicherten der BARMER berücksichtigt werden.

10 Relativ selten wurde in den vorliegenden Daten ein OPS 5820 dokumentiert, wenn nach Datenlage bereits vorausgehend ein entsprechender Schlüssel mit identischer Seitenangabe dokumentiert war (ca. 1% der Fälle).

und dessen weiter differenzierende Unterschlüssel setzen demgegenüber grundsätzlich einen vorausgehenden Eingriff am selben Hüftgelenk mit endoprothetischer Versorgung im weiteren Sinne voraus. Sie dokumentieren damit also immer einen operativen Zweiteingriff am Gelenk.

4.1.1 Hüftgelenk – Behandlungsgeschehen 2009 (Barmer und GEK)

Erstimplantation einer Endoprothese am Hüftgelenk 2009 (OPS 5820)

Bei den nachfolgend zunächst dargestellten grundlegenden Auswertungen zum Jahr 2009 konnte im diesjährigen Report erstmals auch auf Informationen zu Versicherten der BARMER zurückgegriffen werden. Im Jahr 2009 wurden bei den jahresdurchschnittlich ca. 8,5 Millionen Versicherten der BARMER und der GEK insgesamt 26.605 Behandlungsfälle in Krankenhäusern mit „Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk“ (bzw. mit Dokumentation des OPS 5820) erfasst¹¹. Den entsprechenden Fällen waren insgesamt 426.485 Behandlungstage in Krankenhäusern zuzuordnen. Die genannten Zahlen entsprechen im Jahr 2009 einem Anteil von 1,38 Prozent aller vollstationären Krankenhausbehandlungsfälle sowie einem Anteil von 2,42 Prozent aller Behandlungstage in Akutkrankenhäusern bei Versicherten der BARMER GEK.

Abbildung 4-1 zeigt die Häufigkeit entsprechender Krankenhausbehandlungen je 10.000 Versicherungsjahre in Abhängigkeit vom Geschlecht und Alter der Versicherten. Zahlenangaben sind Tabelle 4-1 zu entnehmen.

Bis zur Vollendung des 20. Lebensjahres werden Implantationen von Endoprothesen am Hüftgelenk nur in sehr seltenen Einzelfällen durchgeführt¹². Im Alter zwischen 40 und 44 Jahren werden bei beiden Geschlechtern 4 Behandlungsfällen je 10.000 VJ erfasst. Bis zum Erreichen des regulären Renteneintrittsalters steigen die Raten bei beiden Geschlechtern annähernd gleichartig auf etwa 50 Krankenhausfälle je 10.000 VJ. In höheren Altersgruppen liegen die mit zuneh-

11 Bei insgesamt 741 Behandlungsfällen mit OPS 5820 wurde gleichzeitig ein Eingriff mit dem OPS 5821 dokumentiert – die jeweiligen Krankenhausbehandlungsfälle werden in Auswertungen zu beiden OPS-Schlüsseln berücksichtigt.

12 In den hier ausgewerteten Daten wurden lediglich 8 Fälle bei Versicherten im Alter von unter 20 Jahren registriert.

mendem Alter weiter ansteigenden Raten bei Frauen merklich über denen bei Männern. Die höchsten Raten werden schließlich mit mehr als 150 Behandlungsfällen je 10.000 Versicherungsjahre bei beiden Geschlechtern in der Altersgruppe ab 90 Jahre erfasst.

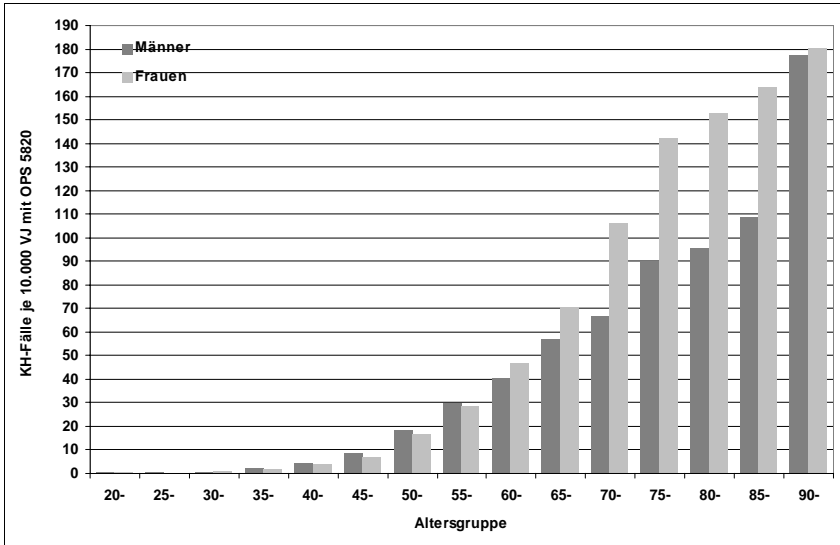


Abbildung 4-1: Hüftgelenk - Krankenhausbehandlungsfälle mit Erstimplantation einer Endoprothese nach Geschlecht und Alter (BARMER und GEK 2009)

Mit zunehmendem Alter steigt bei beiden Geschlechtern die durchschnittliche fallbezogene Verweildauer bei Krankenhausbehandlungen mit Implantation von Endoprothesen am Hüftgelenk. Während eine Krankenhausbehandlung im Alter um 40 Jahre durchschnittlich etwa 13 Tage dauert, verbleiben Versicherte nach Vollendung des 85. Lebensjahres durchschnittlich mehr als 19 Tage im Krankenhaus (vgl. Spalten "KH-Tage je Fall" in Tabelle 4-1). Geschlechtsspezifische Unterschiede in einzelnen Altersgruppen sind, abgesehen von zufallsbedingten Schwankungen in den schwach besetzten unteren Altersgruppen, eher gering.

Tabelle 4-1: Hüftgelenk - Krankenhausbehandlungen mit Implantation einer Endoprothese nach Geschlecht und Alter (OPS 5820 – BARMER und GEK 2009)

Alter	KH-Fälle je 10.000 VJ		KH-Tage je 10.000 VJ		KH-Tage je Fall	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-24	0	0	3	4	11,1	16,0
25-29	1	0	7	6	11,4	28,7
30-34	1	1	8	11	12,0	12,0
35-39	3	2	31	24	12,3	12,7
40-44	4	4	60	52	14,1	13,2
45-49	9	7	109	94	12,6	13,4
50-54	18	17	240	227	13,1	13,6
55-59	30	29	433	403	14,5	13,9
60-64	40	47	551	670	13,7	14,3
65-69	57	71	833	1.048	14,6	14,8
70-74	67	106	1.025	1.619	15,4	15,3
75-79	90	142	1.536	2.419	17,1	17,0
80-84	95	153	1.730	2.742	18,2	17,9
85-89	109	164	2.153	3.129	19,8	19,1
90-	177	180	3.435	3.463	19,4	19,2
Gesamt	22,2	37,5	347	607	15,6	16,2

Revisionsoperationen am Hüftgelenk 2009 (OPS 5821)

Insgesamt wurden im Jahr 2009 bei Versicherten der BARMER und der GEK 3.772 Behandlungsfälle mit Revision, Wechsel oder Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk (OPS 5821) dokumentiert. Revisionen sind demnach erheblich seltener als Implantationen von Hüftgelenken, Implantationen werden etwa sieben mal häufiger als Revisionen in den Daten dokumentiert.

Abbildung 4-2 zeigt die Häufigkeit von Krankenhausbehandlungen mit Revisionen am Hüftgelenk je 10.000 Versicherungsjahre nach Geschlecht und Alter. Zahlenangaben finden sich in Tabelle 4-2.

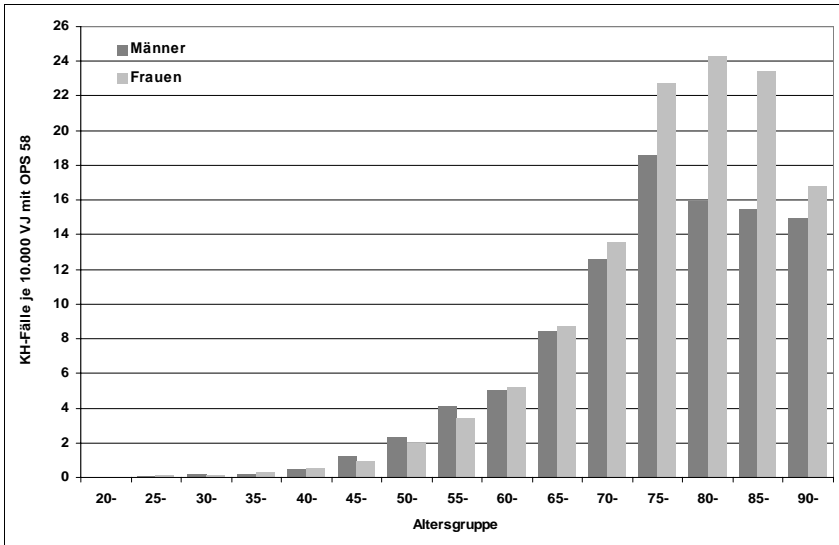


Abbildung 4-2: Hüftgelenk – Krankenhausbehandlungsfälle mit Revisionen nach Geschlecht und Alter (OPS 5821, BARMER und GEK 2009)

Die höchsten Behandlungsraten finden sich bei Männern mit etwa 18 Revisionsbehandlungen je 10.000 Versicherungsjahre in der Altersgruppe der 75- bis 79-Jährigen, in noch höherem Alter werden entsprechende Operationen bei Männern eher seltener durchgeführt. Bei Frauen zeigt sich demgegenüber in den Altersgruppen zwischen 75 bis 89 Jahre eine verhältnismäßig konstant hohe Rate von etwa 23 Behandlungsfällen je 10.000 Versicherungsjahre.

Krankenhausaufenthalte mit Revisionsoperationen am Hüftgelenk dauern durchschnittlich länger als diejenigen mit primären Implantationen von Endoprothesen.

Tabelle 4-2: Hüftgelenk - Krankenhausbehandlungen mit Revision einer Endoprothese nach Geschlecht und Alter (OPS 5821 – BARMER und GEK 2009)

Alter	KH-Fälle je 10.000 VJ		KH-Tage je 10.000 VJ		KH-Tage je Fall	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-24	0,0	0,0	0	0	-	-
25-29	0,1	0,1	2	1	19,5	10,0
30-34	0,2	0,2	3	4	15,3	23,0
35-39	0,2	0,3	3	6	14,5	18,0
40-44	0,5	0,6	9	9	19,4	16,4
45-49	1,3	1,0	26	25	20,8	25,7
50-54	2,3	2,0	42	41	18,1	20,9
55-59	4,1	3,4	99	69	24,2	20,2
60-64	5,1	5,2	114	121	22,6	23,2
65-69	8,5	8,7	202	191	23,7	21,9
70-74	12,6	13,5	322	333	25,6	24,6
75-79	18,6	22,8	503	594	27,1	26,1
80-84	16,0	24,3	445	672	27,9	27,7
85-89	15,5	23,4	514	723	33,1	30,8
90-	15,0	16,8	523	506	34,9	30,1
Gesamt	3,5	5,1	90	128	25,4	25,4

4.1.2 Hüftgelenk - Behandlungsgeschehen im Detail (2007-2009; ehemalige GEK)

Für differenziertere Auswertungen, auch über längerfristig zurückliegende Zeiträume, konnten für den diesjährigen ersten BARMER GEK Report Krankenhaus ausschließlich Daten der GEK genutzt werden, auf denen die nachfolgend dargestellten Auswertungen zum Thema der endoprothetischen Versorgung des Hüftgelenkes beruhen.

Welche endoprothetischen Eingriffe werden am Hüftgelenk durchgeführt?

Die hier betrachteten Eingriffe werden in den von den Krankenhäusern übermittelten Daten regelmäßig weiter als auf der bislang genannten 4-stelligen Ebene des OPS spezifiziert, wozu im OPS Schlüsselziffern auf einer maximal 6-

stelligen Ebene verfügbar sind. Die nachfolgenden beiden Tabellen 4-3 und 4-4 zeigen die Häufigkeiten der primären Dokumentation von einzelnen oder aus Übersichtsgründen gruppierten 6-stelligen OPS-Schlüsseln zu Eingriffen am Hüftgelenk in den drei Jahren 2007 bis 2009 bei Versicherten der GEK. Ergänzend ist zu den Schlüsseln vermerkt, ob entsprechend kodierte Eingriffe im Rahmen der Qualitätssicherung der Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung (BQS) grundsätzlich berücksichtigt oder ignoriert werden¹³.

Tabelle 4-3: Hüftgelenk - Relevante Subschlüssel OPS 5820 „Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk“

OPS	BQS*	Anzahl**	Anteil	Bezeichnung
582000	J	4.768	58,8%	Totalendoprothese: Nicht zementiert
582001	J	640	7,9%	Totalendoprothese: Zementiert
582002	J	1.015	12,5%	Totalendoprothese: Hybrid (teilzementiert)
58202	J	318	3,9%	Totalendoprothese, Sonderprothese
58203	J	58	0,7%	Femurkopfprothese
58204	J	694	8,6%	Duokopfprothese
58205-7	N	165	2,0%	Gelenkpfannenstützschale, Femurkopfkappe, Gelenkschnapp-Pfanne
58208	J	287	3,5%	Oberflächenersatzprothese
58209	J	151	1,9%	Schenkelhalsershaltende Femurkopfprothese [Kurzschaff-Femurkopfprothese]
5820x	J	18	0,2%	Sonstige
5820y	N	1	0,0%	N.n.bez.
Gesamt	2,0% N	8.115	100%	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk gesamt

* BQS-relevant Ja/Nein, Anteil der nicht berücksichtigten Eingriffe an Gesamt

** Absolute Zahl der dokumentierten Schlüssel GEK 2007 bis 2009

Bei den gut 8.000 Implantationen von Endoprothesen am Hüftgelenk bei Versicherten der GEK in den Jahren 2007 bis 2009 wurden weit überwiegend Totalendoprothesen verwendet, die zumeist ohne Zementierung eingesetzt wurden. Entsprechende Behandlungen sollten, unter Ausnahme von Fällen mit definierten Ausschlussdiagnosen (vgl. nachfolgenden Abschnitt zu Diagnosen), auch in den Statistiken der BQS erfasst sein. Grundsätzlich unberücksichtigt bleiben im Rah-

13 Die von der BQS bis 2008 publizierten Daten aus der externen Qualitätssicherung nach §137 SGB V dienen als Anhaltspunkt für die Validität der in späteren Kapiteln vorgestellten Ergebnisse auf Basis der BARMER GEK Daten

men der BQS demgegenüber eine Reihe von Kodierungen zur Implantation von Teilendoprothesen, auf die nach den vorliegenden Auswertungen allerdings lediglich zwei Prozent der insgesamt erfassten operativen Eingriffe entfallen.

Als Subgruppen des OPS 5821 „Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk“ spielen sowohl Revisionen ohne Wechsel der vorhandenen Endoprothesen als auch Entfernungen von Endoprothesen eine anteilig relevante Rolle. Entsprechende Eingriffe sind nicht Gegenstand der BQS. Vorrangig hieraus resultiert der relativ hohe Anteil von 26 Prozent an den in den vorliegenden Daten erfassten Schlüsseln, die im Rahmen der Qualitätssicherung der BQS nicht berücksichtigt werden. Zu den häufigsten Eingriffen mit BQS-Relevanz zählen auf 5-stelliger Differenzierungsebene Wechsel einer Gelenkpfannenprothese, einer Totalendoprothese und einer Femurkopfprothese mit Anteilen von 31 Prozent, 23 Prozent und knapp 18 Prozent an den insgesamt gut 1.400 dokumentierten Eingriffen im Zeitraum von 2007 bis 2009.

Tabelle 4-4: Hüftgelenk - Relevante Subschlüssel OPS 5821 „Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk“

OPS	BQS*	Anzahl**	Anteil	Bezeichnung
58210	N	210	14,9%	Revision (ohne Wechsel)
58211	J	251	17,8%	Wechsel einer Femurkopfprothese
58212	J	439	31,0%	Wechsel einer Gelenkpfannenprothese
58213-6	J	325	23,0%	Wechsel einer Totalendoprothese
58217-e	N	138	9,8%	Entfernung einer (Teil-)Prothese
5821f-g,j	J	32	2,3%	Sonstige Wechsel, BQS-berücksichtigt
5821h,k,x,y	N	19	1,3%	Sonstige, nicht BQS-berücksichtigt
Gesamt	26,0% N	1414	100%	Alle genannten OPS

* BQS-relevant Ja/Nein, Anteil der nicht berücksichtigten Eingriffe an Gesamt

** Absolute Zahl der dokumentierten Schlüssel GEK 2007 bis 2009

Hauptentlassungsdiagnosen bei Erstimplantationen (OPS 5820)

Als typische Hauptentlassungsdiagnosen von Krankenhausaufenthalten mit größeren operativen Eingriffen können allgemein Erkrankungen erwartet werden, die den Eingriff im Sinne einer Indikation begründen. Allerdings ist bei keinem

operativen Eingriff zwangsläufig eine bestimmte Diagnose als maßgeblicher Anlass des Aufenthaltes vorgegeben.

Implantationen einer Endoprothese am Hüftgelenk erfolgten bei GEK-Versicherten 2007 bis 2009 zu vier Fünfteln (80,1%) im Rahmen von stationären Aufenthalten unter der Diagnose einer Arthrose des Hüftgelenkes (Koxarthrose), welche damit die anteilig größte Begründung für den Eingriff liefert (vgl. Tabelle 4-5). Ein weiteres Achtel der Eingriffe erfolgte, selbst in der relativ „jungen“ GEK-Population, unter der Hauptdiagnose einer Femurfraktur (eines Oberschenkelbruches oder eines Oberschenkelhalsbruches).

Tabelle 4-5: Hüftgelenk - Relevante Entlassungshauptdiagnosen bei Erstimplantation (Krankenhausbehandlungsfälle mit OPS 5820, GEK 2007 bis 2009)

ICD	Erläuterung	Anzahl KH-Fälle	davon BQS-Fälle	Anteil der Fälle an Gesamt	Tage pro Fall	Kosten pro Fall (Euro)	Anteil stationär verstorben
M16	Koxarthrose	6.412	6.355	80,1%	14,2	6.737	0,1%
S72	Fraktur des Femurs	998	0	12,5%	19,3	8.254	5,9%
M87	Knochennekrose	249	233	3,1%	16,4	7.214	0,0%
T84	Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen	171	64	2,1%	29,3	11.079	1,2%
M	Sonstige Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems	84	47	1,0%	20,5	8.631	1,2%
C	Bösartige Neubildungen	41	25	0,5%	28,2	14.947	9,8%
	Übrige Diagnosen	50	11	0,6%	32,9	12.125	12,0%
	Alle Diagnosen	8.005	6.735	100,0%	15,5	7.129	1,0%

Krankenhausbehandlungen unter einer entsprechenden Diagnose (die explizit im Rahmen der BQS nicht berücksichtigt wird; vgl. zweite Ergebnisspalte der Tabelle 4-5) waren im Vergleich zu Behandlungen bei Arthrose mit einer erheblich höheren Krankenhaussterblichkeit assoziiert. Deutlich weniger Fälle als mit den zuvor genannten Diagnosen wurden unter der Diagnose „Knochennekrose“ und „Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen“ erfasst. Die letztgenannte Diagnose deutet darauf hin, dass unter dem OPS 5820 nicht ausschließlich Erst-

implantationen erfasst werden könnten (oder bereits im Rahmen eines Aufenthaltes eine Revision nach Ersteingriff erforderlich gewesen sein könnte).

Hauptentlassungsdiagnose bei Erstimplantation nach Altersgruppen (OPS 5820)

Relativ selten werden Eingriffe auch im Rahmen von Aufenthalten unter der Diagnose anderer Muskel-Skelett-Krankheiten (Gruppe M bzw. Kapitel XIII der ICD) oder einer Diagnose bösartiger Neubildungen (Gruppe C bzw. entsprechend beginnende ICD10-Schlüssel) durchgeführt, bei denen der Eingriff am Hüftgelenk entsprechend nur einen Teilaspekt der stationären Behandlung dargestellt haben dürfte. Insbesondere Krankenhausaufenthalte unter diesen Diagnosen dauern durchschnittlich erheblich länger, sind erheblich teurer und mit einer deutlich höheren Krankenhaussterblichkeit assoziiert als Aufenthalte unter der „typischen“ Diagnose einer Hüftgelenkarthrose.

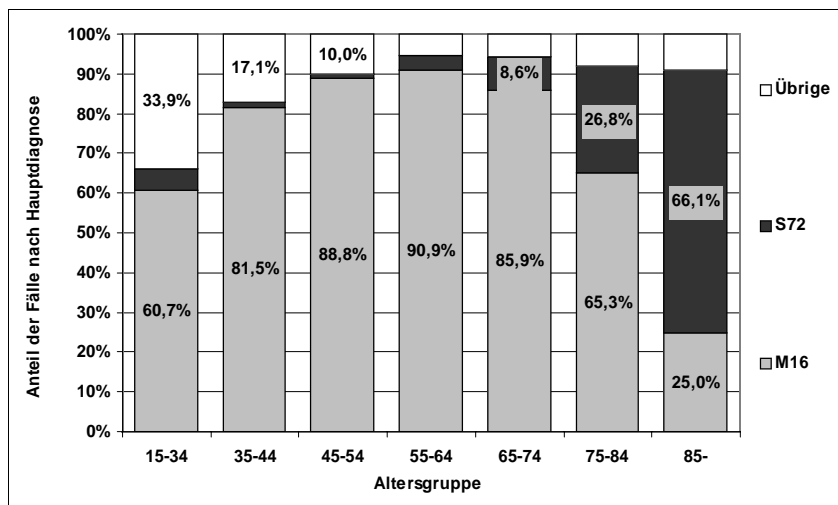


Abbildung 4-3: Hüftgelenk - Anteilige Bedeutung von Entlassungshauptdiagnosen bei Erstimplantation in einzelnen Altersgruppen (OPS 5820, GEK 2007 bis 2009)

Den Diagnosen kommt bei Krankenhausbehandlungen mit Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk in einzelnen Altersgruppen eine unterschiedlich ausgeprägte Bedeutung zu (vgl. Abbildung 4-3 sowie Tabelle 10-1 im Anhang auf Seite 227). Während in jüngeren Altersgruppen "atypische" Diagnosen eine maßgebliche Rolle spielen und etwa ein Drittel der Hauptentlassungsdiagnosen stellen, werden Eingriffe im Alter von 55 bis 64 Jahren zu gut 90 Prozent und damit fast ausschließlich unter der Diagnose einer Koxarthrose durchgeführt. In höheren Altersgruppen erlangt die Femurfraktur eine zunehmende Bedeutung. Nach Vollendung des 85. Lebensjahres werden mit 66 Prozent etwa zwei Drittel der Krankenhausbehandlungen unter einer entsprechenden Diagnose durchgeführt. In hohem Alter wird demnach die Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk überwiegend zur Behandlung einer vorausgehenden Verletzung durchgeführt und stellt damit keinen elektiven Eingriff dar.

Alter und Hauptentlassungsdiagnose in Bezug auf Sterblichkeit, Verweildauer und Behandlungskosten

Die Sterblichkeit im zeitlichen Rahmen von Krankenhausaufenthalten mit Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk variiert sowohl – wie bereits berichtet – in Abhängigkeit von der Diagnose als auch in Abhängigkeit vom Alter (vgl. Tabelle 4-6).

Tabelle 4-6: Hüftgelenk - Krankenhaussterblichkeit bei Erstimplantation nach Altersgruppen und Entlassungshauptdiagnose (OPS 5820, GEK 2007 bis 2009)

	Altersgruppen					
	15-44	45-54	55-64	65-74	75-84	ab 85
M16	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	1,0%
S72	0,0%	0,0%	0,0%	3,8%	7,3%	7,5%
Übrige[#]	1,5%	0,9%	1,0%	2,0%	3,3%	8,3%
Alle Diagnosen	0,3%	0,1%	0,1%	0,6%	2,3%	5,9%
Fälle gesamt	n=342	n=1.132	n=1.875	n=2.721	n=1.531	n=404

[#] Übrige Diagnosen: inklusive T84 „Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen“

Tendenziell scheinen elektive Eingriffe (unter der Diagnose Koxarthrose M16) auch in hohem Alter mit einer geringen Sterblichkeit assoziiert zu sein, wobei

die hier genannten Ergebnisse insbesondere für die höchste Altersgruppe ab 85 Jahre aufgrund geringer Fallzahlen nur zurückhaltend interpretiert werden sollten.

In Abhängigkeit vom Alter der Patienten sowie von der Hauptentlassungsdiagnose unterscheiden sich auch weitere Kennwerte zu den Behandlungsfällen. Aufgeführt werden nachfolgend Angaben zur durchschnittlichen Anzahl der unterschiedlichen dokumentierten OPS-Schlüssel, zur fallbezogenen Verweildauer sowie zu Behandlungskosten (vgl. Tabelle 4-7).

Beispielsweise steigt die Anzahl verschiedener während des Index-Aufenthaltes dokumentierten OPS-Schlüssel (als grober Indikator für die Komplexität der Krankenhausbehandlung) ab dem Alter von 35 Jahren bei den Personen mit der Hauptentlassungsdiagnose M16 (Koxarthrose) kontinuierlich an, während sie mit der Hauptdiagnose S72 „Femurfraktur“ kontinuierlich mit dem Alter abnimmt.

Bei den als „elektiv“ zu bezeichnenden TEP-Erstimplantationen mit der Hauptdiagnose M16 „Arthrose“ nimmt die Verweildauer kontinuierlich mit dem Alter zu, bei den anderen häufiger vorkommenden Hauptentlassungsdiagnosen ist diese Tendenz nicht so deutlich ausgeprägt.

Betrachtet man die Behandlungskosten des Index-Aufenthalts werden ebenfalls deutliche Unterschiede in Abhängigkeit von Hauptentlassungsdiagnose und Lebensalter sichtbar: elektive TEP-Erstimplantationen unter der Diagnose M16 verursachen erst ab dem 85. Lebensjahr höhere Behandlungskosten, Femurfrakturen (Diagnose S72) bereits ab dem 45. Lebensjahr. Die höchsten Behandlungskosten im Zusammenhang mit der Hauptdiagnose „Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen“ (T84) fallen in der Altersgruppe der 45-54-Jährigen an (vgl. Tabelle 4-7).

Tabelle 4-7: Hüftgelenk - Durchschnittliche Anzahl verschiedener OPS-Schlüssel, Verweildauer und Behandlungskosten bei Erstimplantation nach Altersgruppen und Entlassungshauptdiagnose (OPS 5820, GEK 2007 bis 2009)

	Altersgruppen						
	15-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	ab 85
Anzahl OPS-Schlüssel							
Hauptdiagnose							
M16	3,8	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1	3,8
S72	10,3	7,5	3,4	2,9	3,4	3,5	3,3
T84		7,8	9,6	6,3	8,9	6,8	6,9
Übrige	5,4	3,9	3,4	4,1	5,3	5,8	5,5
Alle Diagnosen	4,7	3,1	3,0	3,0	3,2	3,5	3,7
Anzahl Fälle gesamt	n=56	n=286	n=1.132	n=1.875	n=2.721	n=1.531	n=404
Verweildauer							
Hauptdiagnose							
M16	12,8	12,9	13,1	13,7	14,3	15,8	18,9
S72	18,7	18,0	19,6	17,6	18,8	19,8	19,3
T84		25,3	29,4	24,4	31,6	31,0	30,6
Übrige	18,7	16,0	15,7	17,9	23,6	25,6	25,2
Alle Diagnosen	15,1	13,7	13,7	14,2	15,4	17,8	20,0
Anzahl Fälle gesamt	n=56	n=286	n=1.132	n=1.875	n=2.721	n=1.531	n=404
Kosten							
Hauptdiagnose							
M16	6.613 €	6.760 €	6.623 €	6.706 €	6.715 €	6.867 €	7.620 €
S72	16.168 €	7.417 €	6.864 €	7.345 €	8.392 €	8.474 €	8.116 €
T84		9.832 €	12.202 €	9.712 €	10.572 €	11.895 €	11.064 €
Übrige	10.688 €	7.703 €	7.438 €	7.958 €	10.136 €	9.685 €	8.924 €
Alle Diagnosen	8.508 €	6.961 €	6.783 €	6.830 €	7.056 €	7.591 €	8.165 €
Fälle gesamt	n=56	n=286	n=1.132	n=1.875	n=2.721	n=1.531	n=404

Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk (OPS 5821)

"Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk" wurden bei Krankenhausbehandlungen von GEK-Versicherten zu knapp 80 Prozent unter der für entsprechende Eingriffe prototypischen Hauptdiagnose bzw. -indikation „Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen“ durchgeführt. Fälle mit dieser typischen Indikation als Hauptentlassungsdiagnose verursachten durchschnittlich die geringsten Kosten. Die höchsten durchschnittlichen Ausgaben resultierten bei wenigen Behandlungsfällen mit atypischen Hauptentlassungsdiagnosen (vgl. Gruppe "übrige Diagnosen"), also bei Behandlungen, bei denen der Eingriff am Hüftgelenk vermutlich nur einen gewissen Teilaspekt der Krankenhausbehandlung dargestellt haben dürfte.

Tabelle 4-8: Hüftgelenk - Relevante Entlassungshauptdiagnosen bei Revisionsoperationen (OPS 5821, GEK 2007 bis 2009)

ICD	Erläuterung	Anzahl KH-Fälle	da-von BQS-Fälle	Anteil der Fälle an Gesamt	Tage pro Fall	Kosten pro Fall (Euro)	Anteil stationär verstorben
T84	Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen	863	719	79,5%	22,2	9.732	0,2%
M16	Koxarthrose	77	51	7,1%	29,7	12.027	0,0%
M	Sonstige Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems	60	34	5,5%	27,1	12.329	1,7%
S72	Fraktur des Femurs	53	44	4,9%	30,0	11.122	7,5%
	Übrige Diagnosen	33	16	3,0%	39,7	16.617	0,0%
	Alle Diagnosen	1.086	864	100,0%	23,9	10.315	0,6%

4.1.3 Hüftgelenk - Bevölkerungsbezogene Analysen (ehemalige GEK)

Auf der Basis von GEK-Daten lassen sich nach einer Geschlechts- und Altersstandardisierung bevölkerungsbezogene Häufigkeiten von Krankenhausbehandlungen mit den hier fokussierten Eingriffen in Deutschland für die Jahre 2003 bis 2009 abschätzen.

Erstimplantation

Die gestrichelte Linien in Abbildung 4-4 sowie die Werte in Tabelle 4-9 zeigen zunächst die Entwicklung der Behandlungsfallhäufigkeit mit Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk je 10.000 Versicherungsjahre unter der Annahme einer unveränderten Geschlechts- und Altersstruktur in den Jahren 2003 bis 2009, sinngemäß also nach rechnerischer Bereinigung von Effekten der demografischen Veränderung (D2003: Annahme einer konstanten Bevölkerungsstruktur wie für Deutschland im Jahresdurchschnitt 2003 vom Statistischen Bundesamt berichtet).

Erkennbar wird für die Jahre 2003 bis 2009 ein zumindest tendenzieller Anstieg der altersbereinigten Behandlungsfallzahlen bei Männern von gut 15 auf gut 17 Fälle je 10.000 VJ, während sich auf der Basis von altersstandardisierten GEK-Daten für Frauen bei Werten von zumeist wenig unterhalb 30 Fällen je 10.000 VJ in einzelnen Jahren kein eindeutiger Demografie-unabhängiger Trend ausmachen lässt.

Ergebnisse in Abbildung 4-4 mit durchgezogenen Linien sowie Abschnitte der Tabelle 4-9 berücksichtigen bei der Standardisierung die demografischen Veränderungen in Deutschland in den Jahren 2003 bis 2008¹⁴. Es wird also nach 2003 bei der Standardisierung jeweils eine veränderte Altersstruktur zugrunde gelegt. Unter der Berücksichtigung der Demografie-bedingten Veränderung der Altersstruktur fällt der Anstieg bei Männern merklich deutlicher aus – im Vergleich zum Ausgangsjahr zeigt sich eine etwa doppelt so starke Zunahme von 15,4 auf 19,6 Fällen je 10.000 VJ wie bei der Demografie-bereinigten Berechnung. Für Frauen

14 Da zum Auswertungszeitpunkt für das Jahr 2009 noch keine aktuellen Angaben zur deutschen Bevölkerung verfügbar waren, wurde für dies Jahr auf unveränderte Angaben des Jahres 2008 zurückgegriffen.

zeigt sich auch bei dieser Auswertung kein stetiger Trend. Allerdings liegen die Fallzahlen in den letzten drei Jahren durchgängig über denen aus länger zurückliegenden Zeiträumen.

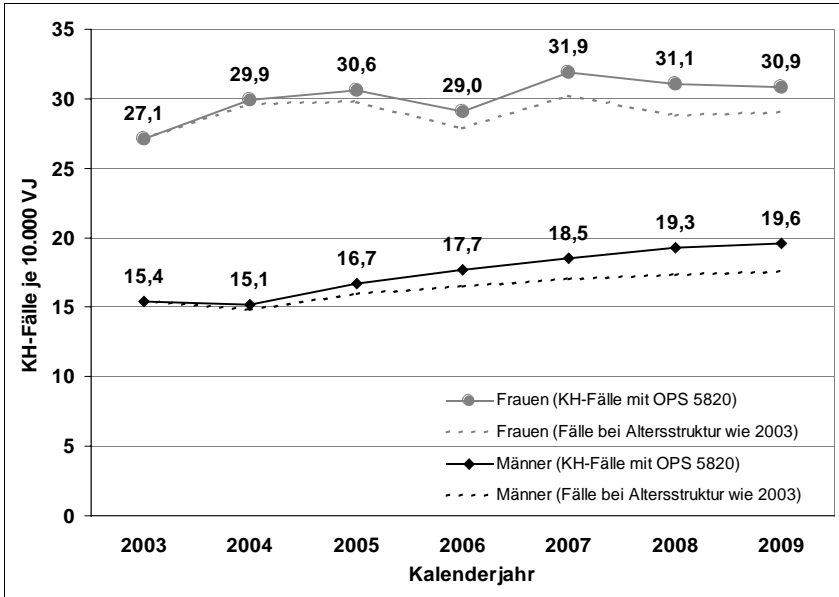


Abbildung 4-4: Hüftgelenk - Krankenhausbehandlungsfälle mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (Basis: GEK-Daten, stand. D2003-D2008)

Nach Hochrechnung der aktuelleren GEK-Daten auf die bundesdeutsche Bevölkerung ist mit jährlich insgesamt etwa 210 Tsd. Behandlungsfällen in Krankenhäusern zu rechnen, bei denen eine Endoprothese am Hüftgelenk im Sinne des OPS 5820 implantiert wurde, darunter knapp 80 Tsd. Fälle bei Männern und ca. 130 Tsd. Fälle bei Frauen¹⁵.

15 Auf der Basis der bereits dargestellten gepoolte BARMER GEK Daten zum Jahr 2009 ergeben sich (bei Standardisierung nach Bevölkerungsangaben zum Jahr 2008) Schätzungen von insgesamt 80 Tsd. Fällen bei Männern und 141 Tsd. Fällen bei Frauen.

Tabelle 4-9: Hüftgelenk - Bevölkerungsbezogene Häufigkeit von Krankenhausbehandlungen Erstimplantation 2003 bis 2009 (OPS 5820, Basis: GEK-Daten)

	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Krankenhausbehandlung							
Stand. D2003 *							
Fälle je 10.000 VJ Männer	15,4	14,8	15,9	16,5	17,0	17,3	17,5
Fälle je 10.000 VJ Frauen	27,1	29,6	29,8	27,8	30,2	28,7	29,0
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	21,4	22,4	23,0	22,3	23,8	23,1	23,4
Stand. D2003-D2008 **							
Fälle je 10.000 VJ Männer	15,4	15,1	16,7	17,7	18,5	19,3	19,6
Fälle je 10.000 VJ Frauen	27,1	29,9	30,6	29,0	31,9	31,1	30,9
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	21,4	22,7	23,8	23,5	25,4	25,3	25,3
Hochrechnung für D							
Fälle Männer (in Tsd.)	62,3	61,1	67,3	71,4	74,7	77,7	78,7
Fälle Frauen (in Tsd.)	114,2	126,0	128,8	122,1	134,0	130,1	129,2
Fälle Gesamt (in Tsd.)	176,5	187,2	196,1	193,6	208,7	207,8	207,9
Nur BQS-relevante Fälle							
Stand. D2003-D2008 **							
Fälle je 10.000 VJ Männer	12,7	12,9	13,6	13,9	15,4	16,1	16,0
Fälle je 10.000 VJ Frauen	20,0	19,6	20,4	20,0	22,2	23,2	21,9
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	16,4	16,3	17,1	17,0	18,9	19,7	19,0
Hochrechnung für D							
Fälle Männer (Tsd.)	51,2	52,0	55,0	56,2	61,9	64,7	64,5
Fälle Frauen (Tsd.)	84,5	82,4	85,8	84,1	93,3	97,2	91,9
Fälle Gesamt (Tsd.)	135,6	134,4	140,8	140,3	155,1	161,8	156,4

* Einheitlich geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2003

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

Wie bereits erwähnt werden nicht alle Behandlungsfälle mit OPS 5820 im Rahmen der BQS berücksichtigt. Ein kleiner Teil der OPS-Subgruppen wird bei der

Selektion von BQS-Fällen grundsätzlich nicht berücksichtigt, gleichfalls werden nur Fälle von Patienten im Alter ab 20 Jahre erfasst (was allerdings bei keiner der hier betrachteten Hüft- oder auch Knieoperationen eine relevante Rolle spielt). Einen merklichen Einfluss auf die Fallzahlen der BQS zu Implantationen von Endoprothesen am Hüftgelenk im Vergleich zu den bereits dargestellten Ergebnissen hat demgegenüber, dass im Rahmen der BQS zum Thema Implantationen am Hüftgelenk alle Krankenhausfälle mit der Diagnose insbesondere einer Schenkelhalsfraktur ausgeschlossen werden¹⁶.

Der letzte Abschnitt der Tabelle 4-9 zeigt die geschätzten bevölkerungsbezogenen Häufigkeiten von Eingriffen am Hüftgelenk, die sich unter Anwendung der BQS-Selektionskriterien nach GEK-Daten ergeben. Durch die BQS-Kriterien reduziert sich die hier ursprünglich berücksichtigte Zahl der Krankenhausfälle um etwa 25 Prozent. Grundsätzlich resultieren nach der Anwendung der BQS-Kriterien auf GEK-Daten bevölkerungsbezogene Ergebnisse, die mit den entsprechenden Angaben der BQS insgesamt gut übereinstimmen.

Tabelle 4-10 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen fallbezogenen Verweildauer bei Krankenhausbehandlungen mit Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk insgesamt sowie nach BQS-Abgrenzung in den Jahren von 2003 bis 2009. In beiden Gruppen ist es zu einem weitgehend stetigen Rückgang der fallbezogenen Verweildauer gekommen. Während Patienten 2003 im Rahmen eines Behandlungsfalles durchschnittlich noch 19,5 Tage im Krankenhaus verbrachten (BQS-Fälle: 18,4 Tage), waren es 2009 nur noch 16,2 Tage je Fall (BQS-Abgrenzung: 14,8 Tage). Die Falldauer ist damit in der Gesamtgruppe um 17 Prozent zurückgegangen, bei Fällen nach BQS-Eingrenzung sogar um 20 Prozent.

16 Ausschlussdiagnosen der BQS bei Implantationen am Hüftgelenk im Jahr 2009 waren im Einzelnen die folgenden ICD10-Schlüssel: M84.15, M96.0, S32.4, S72.00, S72.01, S72.03, S72.04, S72.05, S72.08, S72.10, S72.11, S72.2, T84.1

Tabelle 4-10: Hüftgelenk - Fallbezogene Verweildauer von Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (OPS 5820, Basis: GEK-Daten)

Verweildauer	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Stand. D2003-D2008 **							
Tage je KH-Fall Männer	18,8	17,5	16,9	16,1	15,8	15,4	15,4
Tage je KH-Fall Frauen	19,9	19,3	18,2	17,5	17,1	16,9	16,7
Tage je KH-Fall Gesamt	19,5	18,7	17,8	17,0	16,6	16,3	16,2
Nur BQS-relevante Fälle**							
Tage je KH-Fall Männer	17,7	16,9	15,7	15,3	14,9	14,6	14,3
Tage je KH-Fall Frauen	18,8	17,8	16,4	16,1	15,6	15,8	15,1
Tage je KH-Fall Gesamt	18,4	17,5	16,2	15,8	15,3	15,3	14,8

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

Tabelle 4-11 zeigt ergänzend geschlechts- und altersstandardisierte Angaben zu krankenkassenseitig erstatteten Kosten für Behandlungsfälle in Krankenhäusern mit Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk in den Jahren 2003 bis 2009. Die fallbezogenen Kosten variieren mäßig. Die höchsten durchschnittlichen Werte ließen sich für 2003 mit gut 8.000 Euro je Behandlungsfall ermitteln. Bis 2007 sanken die fallbezogenen Ausgaben um etwa 1.000 Euro. Insbesondere von 2008 auf 2009 sind die Ausgaben jedoch merklich gestiegen.

Nach Hochrechnungen von GEK-Ergebnissen auf die bundesdeutsche Bevölkerung dürften in Deutschland in den Jahren 2003 bis 2009 insgesamt jährlich etwa 1,4 bis 1,6 Milliarden Euro für Krankenhausbehandlungen mit Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk von Seite der gesetzlichen Krankenkassen gezahlt worden sein.

Tabelle 4-11: Hüftgelenk - Erstattete Kosten von Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (OPS 5820, Basis: GEK-Daten)

Behandlungskosten	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Stand. D2003-D2008 **							
Euro je KH-Fall Männer	8.059	7.497	7.179	7.299	6.906	6.990	7.475
Euro je KH-Fall Frauen	8.046	7.453	7.372	7.321	7.092	7.291	7.718
Euro je KH-Fall Gesamt	8.051	7.467	7.306	7.313	7.026	7.178	7.626
Hochrechnung für D**							
Mio. Euro Männer	502	458	483	521	516	543	588
Mio. Euro Frauen	919	939	949	894	950	949	997
Mio. Euro Gesamt	1.421	1.398	1.433	1.416	1.466	1.492	1.586

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

Revision, Wechsel oder Entfernung

Abbildung 4-5 zeigt Ergebnisse zur bevölkerungsbezogenen Häufigkeit von Krankenhausbehandlungen mit Revision, Wechsel oder Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk. Tendenziell haben entsprechende Eingriffe zwischen 2003 und 2009 insgesamt auch unabhängig von demografischen Effekten merklich zugenommen.

Unter Berücksichtigung der Bevölkerungsveränderungen dürfte es nach Hochrechnung von GEK-Daten 2003 erst etwa 20 Tsd. Krankenhausaufenthalte mit entsprechenden Eingriffen in Deutschland gegeben haben. 2009 waren es schätzungsweise 30 Tsd. Eingriffe¹⁷. Trotz der relativ geringen Fallzahlen in der GEK-Population zeigen die Hochrechnungen unter Berücksichtigung von Abgrenzungskriterien der BQS relativ gute Übereinstimmungen zu entsprechenden Zahlen aus BQS-Statistiken.

17 Auf der Basis von gepoolten BARMER GEK Daten zum Jahr 2009 ergeben sich (bei Standardisierung nach Bevölkerungsangaben zum Jahr 2008) Schätzungen mit insgesamt 12,5 Tsd. Fällen bei Männern und 19,2 Tsd. Fällen bei Frauen.

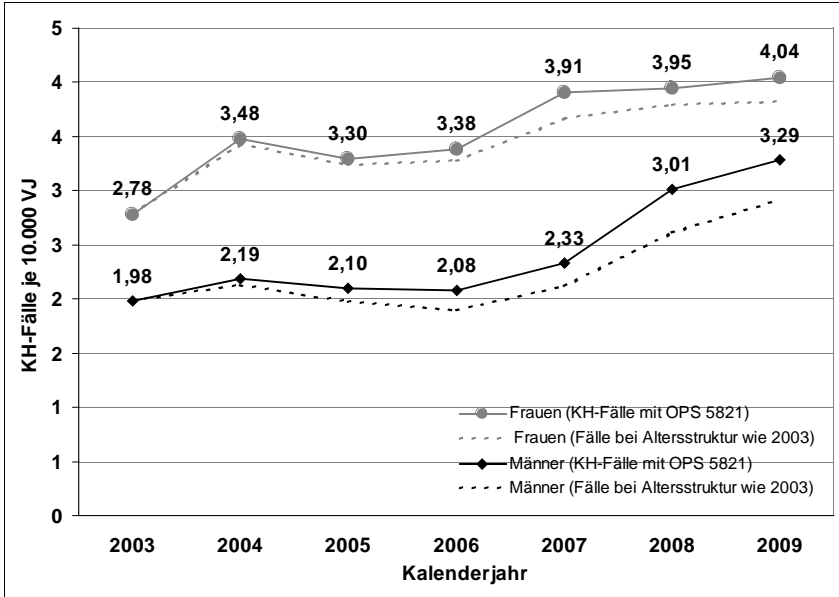


Abbildung 4-5: Hüftgelenk - Krankenhausbehandlungsfälle wegen Revisionsoperationen 2003 bis 2009 (Basis: GEK-Daten, stand. D2003-D2008)

In Tabelle 4-12 finden sich ergänzend Angaben zur Entwicklung der fallbezogenen Verweildauer bei Krankenhausbehandlungen mit Revision, Wechsel oder Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk. Aufgrund der Heterogenität der Fälle und eher geringer Fallzahlen lassen sich eindeutige Trends nur schwer ausmachen. In Bezug auf die stärker eingegrenzten BQS-relevanten Fälle liegt die durchschnittliche Verweildauer in den Jahren 2007 bis 2008 unter den Werten aus länger zurückliegenden Jahren, womit sich auch bei den hier betrachteten Aufenthalten zumindest eine gewisse Tendenz zur Verkürzung der Verweilzeiten andeutet.

Tabelle 4-12: Hüftgelenk - Bevölkerungsbezogene Häufigkeit von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionsoperationen 2003 bis 2009 (OPS 5821, Basis: GEK-Daten)

	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Krankenhausbehandlung							
Stand. D2003 *							
Fälle je 10.000 VJ Männer	1,98	2,13	1,97	1,90	2,12	2,62	2,92
Fälle je 10.000 VJ Frauen	2,78	3,44	3,24	3,27	3,66	3,79	3,82
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	2,39	2,80	2,62	2,60	2,91	3,22	3,38
Stand. D2003-D2008 **							
Fälle je 10.000 VJ Männer	1,98	2,19	2,10	2,08	2,33	3,01	3,29
Fälle je 10.000 VJ Frauen	2,78	3,48	3,30	3,38	3,91	3,95	4,04
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	2,39	2,85	2,71	2,74	3,14	3,49	3,67
Hochrechnung für D							
Fälle Männer (in Tsd.)	7.992	8.834	8.478	8.388	9.401	12.129	13.230
Fälle Frauen (in Tsd.)	11.713	14.653	13.883	14.218	16.410	16.531	16.926
Fälle Gesamt (in Tsd.)	19.705	23.486	22.361	22.605	25.811	28.661	30.156
Nur BQS-relevante Fälle							
Stand. D2003-D2008 **							
Fälle je 10.000 VJ Männer	1,49	1,75	1,59	1,71	1,93	2,46	2,32
Fälle je 10.000 VJ Frauen	2,12	2,70	2,68	2,68	3,13	3,26	3,17
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	1,81	2,23	2,15	2,20	2,54	2,87	2,75
Hochrechnung für D							
Fälle Männer (Tsd.)	6.006	7.042	6.433	6.884	7.756	9.893	9.333
Fälle Frauen (Tsd.)	8.954	11.366	11.281	11.269	13.140	13.638	13.280
Fälle Gesamt (Tsd.)	14.960	18.408	17.714	18.152	20.896	23.532	22.613

* Einheitlich geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2003

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

Tabelle 4-13: Hüftgelenk - Fallbezogene Verweildauer von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionen 2003 bis 2009 (OPS 5821, Basis: GEK-Daten)

Verweildauer	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Stand. D2003-D2008 **							
Tage je KH-Fall Männer	23,7	28,8	24,3	27,7	21,6	24,0	24,9
Tage je KH-Fall Frauen	29,7	27,1	25,4	26,8	26,0	27,0	26,3
Tage je KH-Fall Gesamt	27,3	27,8	25,0	27,1	24,4	25,7	25,7
Nur BQS-relevante Fälle**							
Tage je KH-Fall Männer	22,6	26,9	21,7	25,8	20,9	20,9	21,6
Tage je KH-Fall Frauen	29,5	25,3	24,4	25,3	22,3	22,5	23,3
Tage je KH-Fall Gesamt	26,7	25,9	23,4	25,5	21,8	21,8	22,6

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

Tabelle 4-14 zeigt geschlechts- und altersstandardisierte Angaben zu krankenkassenseitig erstatteten Kosten für Behandlungsfälle in Krankenhäusern mit Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk in den Jahren 2003 bis 2009. Die fallbezogenen Kosten variieren mäßig. Aufgrund der eher geringen Fallzahlen sollten kleinere Schwankungen zurückhaltend interpretiert werden. Auch bei den hier betrachteten Revisionsbehandlungen bzw. Zweiteingriffen lagen die fallbezogenen Kosten 2007 zumindest tendenziell im Vergleich zu anderen Jahren auf einem verhältnismäßig niedrigen Niveau.

Nach Hochrechnungen von GEK-Ergebnissen auf die bundesdeutsche Bevölkerung dürften in Deutschland in den letzten Jahren bis 2009 insgesamt jährlich etwa 300 Millionen Euro für Krankenhausbehandlungen mit Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk von Seite der Krankenkassen gezahlt worden sein. Die in Tabelle 4-14 angegebenen Werte sollten keinesfalls einfach mit den bereits genannten Ausgaben für primäre Implantationen von Hüftendoprothesen addiert werden, da bei etwa einem Fünftel der hier aufgeführten Fälle auch die Implantation einer Endoprothese dokumentiert wurde und entsprechende Fälle bereits in den Kalkulationen zu primären Implantationen berücksichtigt wurden.

Tabelle 4-14: Hüftgelenk - Erstattete Kosten von Krankenhausbehandlungen (Euro) wegen Revisionen 2003 bis 2009 (OPS 5821, Basis: GEK-Daten)

Behandlungskosten	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Stand. D2003-D2008 **							
Euro je KH-Fall Männer	8.633	10.170	9.923	10.692	9.885	10.032	10.919
Euro je KH-Fall Frauen	11.168	9.154	9.689	10.371	9.977	10.447	10.965
Euro je KH-Fall Gesamt	10.140	9.536	9.778	10.490	9.943	10.271	10.945
Hochrechnung für D**							
Mio. Euro Männer	69	90	84	90	93	122	144
Mio. Euro Frauen	131	134	135	147	164	173	186
Mio. Euro Gesamt	200	224	219	237	257	294	330

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

Tabelle 4-15 liefert Angaben ausschließlich zu den Krankenhausfällen mit Revisionseingriffen im Sinne des OPS 5821, bei denen im Rahmen des Behandlungsfalles explizit kein OPS-Schlüssel 5820 im Sinne einer Implantation erfasst wurde. Die Tabelle umfasst mit leichten Variationen in einzelnen Jahren etwa ein Fünftel weniger Fälle als die vorausgehende Tabelle. Da auch die fallbezogenen Ausgaben der Fälle etwas niedriger liegen, unterscheiden sich die hochgerechneten Gesamtkosten noch etwas stärker.

Tabelle 4-15: Hüftgelenk - Erstattete Kosten von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionen 2003 bis 2009 (OPS 5821, Basis: GEK-Daten – Fälle ohne gleichzeitige Nennung eines OPS 5820)

	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
KH-Fälle							
Stand. D2003-D2008 **							
Fälle je 10.000 VJ Männer	1,77	1,93	1,71	1,62	1,86	2,55	2,77
Fälle je 10.000 VJ Frauen	2,39	2,73	2,55	2,60	3,19	2,97	3,28
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	2,09	2,33	2,14	2,12	2,54	2,76	3,03
Hochrechnung für D							
Fälle Männer	7.150	7.775	6.918	6.543	7.477	10.255	11.145
Fälle Frauen	10.066	11.487	10.743	10.949	13.397	12.431	13.723
Fälle Gesamt	17.216	19.262	17.661	17.492	20.873	22.686	24.868
Behandlungskosten							
Stand. D2003-D2008 **							
Euro je KH-Fall Männer	7.851	10.012	9.595	9.647	9.411	9.418	9.774
Euro je KH-Fall Frauen	11.357	8.606	8.971	9.669	9.645	9.750	10.054
Euro je KH-Fall Gesamt	9.901	9.174	9.215	9.661	9.561	9.600	9.928
Hochrechnung für D							
Mio. Euro Männer	56	78	66	63	70	97	109
Mio. Euro Frauen	114	99	96	106	129	121	138
Mio. Euro Gesamt	170	177	163	169	200	218	247

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

4.1.4 Hüftgelenk - Längsschnittliche Analysen

Vorausgehende Abschnitte beschränken sich auf die Betrachtung von Daten zu Behandlungsfällen in Krankenhäusern, die fallbezogen bis zum Zeitpunkt der Entlassung erfasst wurden. Für die Auswertungen zum nachfolgenden Abschnitt wurden darüber hinaus Informationen zu Therapie- bzw. Erkrankungsverläufen in einem oder auch mehreren Jahren nach der Entlassung berücksichtigt, die in versichertenbezogen erfassten Daten von Krankenkassen routinemäßig – zumindest bei Fortbestehen des individuellen Versicherungsverhältnisses – verfügbar sind. Präsentiert werden Ergebnisse zur mittelfristigen Sterblichkeit sowie zu Rehospitalisierungen im Sinne erneuter Behandlungen in Akutkrankenhäusern nach erstmaliger Implantation einer Gelenkendoprothese.

Erstimplantationen – mittelfristige Sterblichkeit

Für die Auswertungen zur Sterblichkeit bei Patienten mit Erstimplantation wurden Versicherte der GEK mit erstmaliger Dokumentation einer Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk (OPS 5820) ab dem Jahr 2006 (gemäß Entlassungsdatum) ausgewählt, also Versicherte, bei denen nach den seit 2003 verfügbaren Daten kein Hinweis auf vorausgehende Implantationen an einem der beiden Hüftgelenke innerhalb von mindestens drei Jahren bestand. Berücksichtigt wurden Fälle mit entsprechenden Operationen und Entlassung nur bis zum Jahr 2008, um einen potenziell mindestens einjährigen Nachbeobachtungszeitraum bis Ende 2009 für alle Patienten gewährleisten zu können.

Bereits die Auswertungen zur Krankenhaussterblichkeit konnten eine deutliche Abhängigkeit der Letalität von der Hauptentlassungsdiagnose bzw. von der Indikation zur Implantation der Endoprothesen aufzeigen (vgl. Tabelle 4-5 auf Seite 67). Die nachfolgende Tabelle enthält insofern neben Ergebnissen zur betrachteten Gesamtgruppe auch Angaben für entsprechend differenzierte Subgruppen von Patienten.

Für die Auswertungen konnten 6.153 Patienten mit Erstimplantation aus den Jahren 2006 bis 2008 berücksichtigt werden. Beobachtungsverluste im einjährigen Nachbeobachtungszeitraum („Lost to follow-up“), z.B. durch Kassenwechsel, waren mit einem Anteil von 0,6% ausgesprochen gering (vgl. letzte Tabellenzei-

le; der Lost to follow-up bis Tag 182 betrug 0,2%). Insgesamt ließ sich in der hier betrachteten Population eine Krankenhaussterblichkeit von 1,0 Prozent ermitteln. Bis Tag 365 nach Entlassung, also innerhalb eines Jahres, waren insgesamt 4,3% der Patienten verstorben. In den drei betrachteten Subgruppen unterscheiden sich entsprechende Ergebnisse dabei erheblich.

Tabelle 4-16: Hüftgelenk - Sterblichkeit bis ein Jahr nach Erstimplantation einer Endoprothese (OPS 5820, GEK, Entlassungen 2006 bis 2008)

Parameter	Gesamtgruppe	nach Hauptentlassungsdiagnose		
		M16	S72	Übrige
Anzahl Patienten	6.153	4.903	839	411
Anteil Frauen (%)	48%	46%	59%	45%
Alter (MW)	65,8	64,1	77,3	62,5
OP links	49%	48%	50%	53%
OP rechts	51%	52%	50%	48%
Verweildauer (MW)	15,7	14,7	19,2	20,8
Beh. auf Intensivstation (%)	7%	5%	16%	14%
Intensivtage (MW)	0,1	0,1	0,4	0,3
Anzahl unterschiedl. OPS (MW)	3,1	3,0	3,3	5,0
Behandlungskosten (MW in Euro)	6.983	6.666	8.038	8.618
Verstorben*				
... am Tag der Entlassung (%)	1,0%	0,1%	5,5%	2,2%
... bis Tag 90 nach Entl. (%)	2,5%	0,3%	13,7%	6,3%
... bis Tag 182 nach Entl. (%)	3,2%	0,4%	16,7%	8,5%
... bis Tag 365 nach Entl. (%)	4,3%	0,7%	21,4%	13,0%
Lost to follow-up	0,6%	0,6%	0,5%	1,0%

* Berechnung des Anteils in Bezug auf Personen mit nachweislichem Follow-up oder Todesfall bis zum jeweiligen Zeitpunkt nach Entlassung

Während von den Patienten mit der Hauptentlassungsdiagnose einer Koxarthrose (im Sinne einer typischen Indikation für einen elektiven Eingriff am Hüftgelenk, ICD10 M16) innerhalb eines Jahres weniger als 1 Prozent verstarben, waren es bei Patienten mit Diagnose einer Femurfraktur (S72) mehr als 20 Prozent. Die Sterblichkeit in der Patientengruppe mit anderen Diagnosen lag zwischen diesen beiden Extremen.

Abbildung 4-6 zeigt entsprechende Ergebnisse, die, methodisch adäquater, nach der Produkt-Limit-Methode auch für einen längeren Nachbeobachtungszeitraum von maximal zwei Jahren ermittelt wurden. Angegeben werden zu den Schätzern für die Überlebenswahrscheinlichkeiten zu unterschiedlichen Zeitpunkten hier auch statistische 95%-Konfidenzintervalle (UCL: Upper confidence limit = obere Grenze; LCL: Lower confidence limit = untere Grenze der Schätzung).

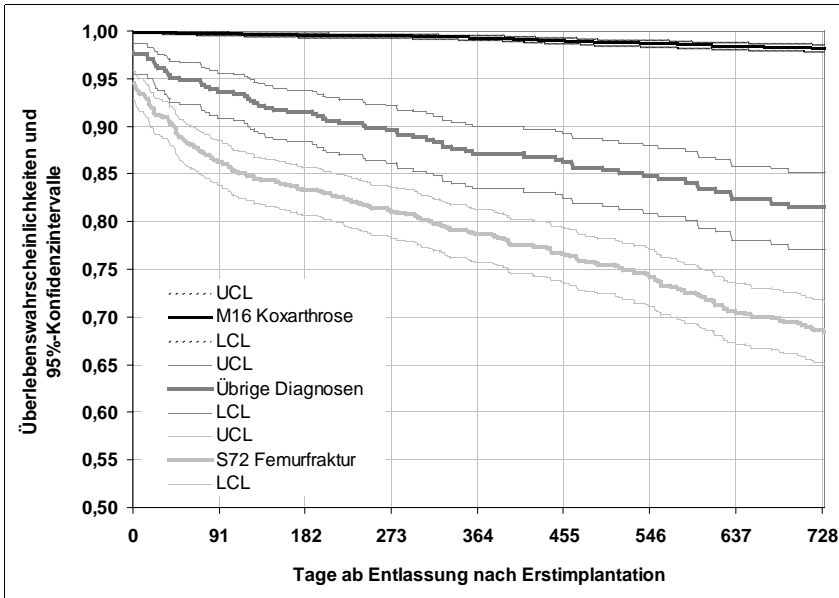


Abbildung 4-6: Hüftgelenk – Überlebenswahrscheinlichkeit nach Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation zwischen 2006 und 2008 (OPS 5820, Basis: GEK-Daten)

Nach der Produkt-Limit-Methode ergibt sich für die Gruppe mit Koxarthrose eine 1-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit von 99,31% (95%-Konfidenzintervall: 99,03% - 99,50%). Die 2-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit am Tag 730 nach Entlassung liegt bei noch 98,21% (95%-Konfidenzintervall: 97,77% - 98,57%). Sie dürfte sich kaum von der Überlebenswahrscheinlichkeit von Versicherten aus vergleichbaren Altersgruppen ohne einen entsprechenden Eingriff unterscheiden.

Für die Gruppe mit der Hauptentlassungsdiagnose einer Femurfraktur beträgt die 1-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit 78,64% (95%-Konfidenzintervall: 75,7% - 81,3%). Die 2-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit am Tag 730 nach Entlassung liegt bei 68,44% (95%-Konfidenzintervall: 65,02% - 71,60%). Fast ein Drittel der Patienten sind demnach innerhalb von zwei Jahren ab Entlassung verstorben. Bei der Einschätzung dieser Ergebnisse ist allerdings das hohe Alter von durchschnittlich 77,3 Jahren bereits bei Entlassung aus der initialen Behandlung zu bedenken. Auffälliger als die mittelfristig relativ hohe Mortalität erscheint vor diesem Hintergrund der verhältnismäßig hohe Anteil der Patienten, der bereits innerhalb von 90 Tagen nach Entlassung verstarb. Während die initiale stationäre Behandlung einer Femurfraktur 94,5% der Patienten überlebten (95%-Konfidenzintervall: 92,7% - 95,9%), waren bis Tag 90 nach Entlassung nur noch 86,3% der Patienten am Leben (95%-Konfidenzintervall: 83,8% - 88,4%). Innerhalb der 90 Folgetage verstarben mehr Patienten als während des initialen Aufenthaltes. Insbesondere die ersten drei Monate nach initialer Behandlung einer Femurfraktur im Krankenhaus wären demnach als kritische Phase anzusehen, in der ein relevanter Anteil der Patienten noch nicht „über den Berg ist“ und einem erheblichen Sterblichkeitsrisiko ausgesetzt ist.

Grundsätzlich lassen sich neben der Indikation und dem Lebensalter noch weitere Einflussgrößen im Hinblick auf die Sterblichkeit vermuten, die in Anbetracht der Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten mit immer kleineren Beobachtungszahlen nicht mehr in anschaulichen Subgruppenanalysen dargestellt werden können. Nachfolgend werden potenzielle Einflussgrößen auf die 90-Tage- sowie die 1-Jahres-Sterblichkeit daher in logistischen Regressionsmodellen untersucht. Als statistisch signifikante Prädiktoren der 90-Tage-Sterblichkeit sowie auch der 1-Jahres-Sterblichkeit erwiesen sich in den Modellrechnungen neben der Hauptentlassungsdiagnose und dem Alter von den ergänzend getesteten Merkmalen lediglich die Merkmale a) Geschlecht, b) die Anzahl der im Rahmen der primären stationären Behandlung erfassten unterschiedlichen OPS-Schlüssel sowie c) eine Indikatorvariable, ob im Rahmen des primären Aufenthaltes eine Behandlung auf einer Intensivstation erfolgte. Grundsätzlich vergleichbare Einflüsse wie hier dargestellt zeigten sich auch in Modellen, bei denen ausschließ-

lich lebend entlassene Patienten berücksichtigt wurden. Explizit keinen Einfluss auf die Sterblichkeit hatten in den Modellrechnungen der Wohnort des Patienten (nach Bundesland sowie im Ost-West-Vergleich) und das Operationsjahr.

Tabelle 4-17: Hüftgelenk - Sterblichkeit nach Erstimplantation

(Logistische Regression; OPS 5820, GEK, Entlassungen 2006 bis 2008)

	90-Tage-Sterblichkeit		1-Jahres-Sterblichkeit	
Anzahl Beobachtungen gesamt		n=6.147		n=6.117
- davon verstorben		n=154		n=266
Modellgüte		c=0,947		c=0,922
Prädiktoren	Wald-Chi ²	OR (95%KI)	Wald-Chi ²	OR (95%KI)
Geschlecht männlich	Ref.	1		1
weiblich	15,6	0,47 (0,33-0,69)	21,1	0,51 (0,38-0,68)
Alter (in 10-Jahreseinheiten)	56,3	2,25 (1,82-2,77)	73,1	1,95 (1,68-2,28)
Diagnose M16	Ref.	1		1
S72 (Femurfraktur)	103,5	24,8 (13-46)	199,1	19,2 (13-29)
übrige Diagnosen	46,7	12,5 (6-26)	112,8	13,6 (8-22)
Anzahl dokumentierte OPS	67,1	1,23 (1,17-1,30)	72,3	1,20 (1,15-1,25)
Intensivstationspflege nein	Ref.	1		1
ja	6,2	1,72 (1,12-2,62)	8,7	1,70 (1,19-2,43)

Ref.: Referenzkategorie

Mit bedingt insbesondere durch den hohen prädiktiven Wert der Entlassungsdiagnosen zeigen beide Modelle mit C-Werten deutlich oberhalb von 0.9 eine formal ausgezeichnete Vorhersagegüte. Im Vergleich zu Männern haben Frauen unter gleichzeitiger Kontrolle für andere Einflussgrößen ein nur etwa halb so hohes Risiko zu versterben. Pro 10 zusätzliche Jahre Lebensalter lässt sich etwa eine Verdopplung der Sterblichkeit feststellen. Patienten mit Aufenthalt auf Intensivstation zeigen im Vergleich zu denjenigen ohne Intensivbehandlung auch längerfristig ein um den Faktor 1,7 erhöhtes Sterblichkeitsrisiko. Mit jedem zusätzlich dokumentierten OPS-Schlüssel (im Sinne eines groben Indikators für zu-

sätzlich erforderliche Untersuchungen oder Eingriffe) erhöht sich statistisch das Sterblichkeitsrisiko um den Faktor 1,2.

Die quantitativ deutlichsten Risikounterschiede ergeben sich in Abhängigkeit von der Entlassungsdiagnose. Im Vergleich zu Patienten mit Koxarthrose zeigt sich bei Patienten mit Femurfraktur, selbst bei gleichzeitiger Berücksichtigung von anderen Faktoren und dabei insbesondere auch dem Alter, ein etwa 20-fach erhöhtes Mortalitätsrisiko. Zum Ausdruck kommen damit zum einen grundsätzliche Unterschiede zwischen vorrangig elektiven bzw. notfallmäßig durchgeführten Eingriffen. Zum anderen dürfte sich auch der hier nicht weiter kontrollierte gesundheitliche Allgemeinzustand zwischen den beiden Patientengruppen unterscheiden¹⁸.

Auch die hier nur zusammengefasst betrachteten übrigen Diagnosen sind mit einem merklich erhöhten Risiko assoziiert. Bei hier nicht dargestellten Modellrechnungen ohne Berücksichtigung der OPS-Schlüssel-Zahl findet sich im Vergleich zu Patienten mit Koxarthrose für diese Gruppe sogar eine ähnlich hohe Odds Ratio wie für die Gruppe mit Femurfraktur. Eine differenziertere Betrachtung der sicher inhomogenen Gruppe wäre erst bei noch höheren Fallzahlen sinnvoll möglich.

Resümierend lässt sich im Hinblick auf die diagnosebezogenen Ergebnisse insgesamt festhalten, dass Patienten mit der typischen Diagnose für einen elektiven Eingriff (hier die Diagnose M16 Koxarthrose) auch unabhängig von ihrer Geschlechts- und Alterszusammensetzung die beste Prognose aufweisen.

18 Hier nicht dargestellte Versuche, auf Basis aller fallbezogen erfassten Diagnoseangaben Einflüsse von Begleiterkrankungen zu berücksichtigen, ergaben nur im Hinblick auf eine selten erfasste Niereninsuffizienz sowie noch seltener kodierte bösartige Neubildungen weitere statistisch signifikante Prädiktoren der Sterblichkeit, welche die Modellvorhersage nochmals geringfügig verbesserten, jedoch andere Koeffizienten und dabei insbesondere den Einfluss der Diagnose einer Femurfraktur nur geringgradig veränderten.

Zweit- und Revisionsoperationen nach Erstimplantation

Bezogen auf die zuvor beschriebenen Patienten mit erstmaliger Implantation einer Hüftgelenkendoprothese in den Jahren 2006 bis 2008 wurden über einen Folgezeitraum bis Ende 2009 erneute Eingriffe am Hüftgelenk im Sinne eines OPS 5820 oder 5821 identifiziert, um auf dieser Basis mittelfristige Revisionsraten für die zuvor betrachteten Primäreingriffe zu ermitteln. Vor dem Hintergrund methodischer Überlegungen beschränken sich die Auswertungen an dieser Stelle auf Patienten, bei denen a) im Rahmen der primären stationären Behandlung lediglich eine Implantation an einer der beiden Hüften erfolgte, b) eine entsprechende Seitenangabe eindeutig dokumentiert war sowie c) neben dem Schlüssel 5820 kein Eingriff im Sinne einer Revision bereits im Rahmen des primären Krankenhausaufenthaltes erfasst wurde. Zudem beschränken sich die Auswertungen zwangsläufig grundsätzlich auf diejenigen Patienten, die lebend aus der initialen Krankenhausbehandlung entlassen wurden. Die genannten Bedingungen erfüllten insgesamt 5.956 Patienten (96,8% der ursprünglich 6.153 Patienten).

Tabelle 4-18 listet für entsprechende Patienten Revisionsraten (in weiterem Sinne) über einen Zeitraum von bis zu einem Jahr. Neben Ergebnissen für die Gesamtgruppe werden auch Ergebnisse für die zuvor verwendeten Subgruppen nach Hauptentlassungsdiagnose angegeben. Angaben zum Anteil der von einer Revision betroffenen Patienten beziehen sich ausschließlich auf diejenigen Patienten, die nachweislich bis zum Ende des jeweils betrachteten Intervalls bei der GEK versichert waren (vgl. Angaben zur Anzahl der Personen im oberen Abschnitt der Tabelle).

Innerhalb eines Jahres erfolgte bei etwa 10 Prozent der Patienten (mindestens) eine erneute Krankenhausbehandlung mit dokumentierter Implantation oder Revision einer Endoprothese an einem der beiden Hüftgelenke. Dabei erfolgten die Eingriffe im Vergleich zur initialen Behandlung erheblich häufiger auf der kontralateralen (gegenüberliegenden) Seite. Von Eingriffen auf derselben Seite, und damit Revisionen im engeren Sinne, waren innerhalb eines Jahres lediglich 2,3 Prozent der Patienten betroffen. Die entsprechende Revisionsrate lag bei den vorrangig elektiven primären Eingriffen unter der Diagnose einer Koxarthrose (M16) mit 2,2 Prozent noch etwas niedriger als mit 2,5 Prozent nach in-

itialer Behandlung einer Femurfraktur. Die höchste Rate an Revisionen im engeren Sinne zeigte sich mit 3,5 Prozent in der relativ kleinen Subgruppe von Patienten mit den eher atypischen sonstigen Diagnosen (Gruppe „Übrige“).

Tabelle 4-18: Hüftgelenk - Weitere Eingriffe am Hüftgelenk bis ein Jahr nach Erstimplantation (GEK, primäre Entlassungen 2006 bis 2008)

Zeitraum	Gesamtgruppe	nach Hauptentlassungsdiagnose		
		M16	S72	Übrige
Anzahl Patienten am Tag 1	5.956	4.824	775	357
... am Tag 90 nach Entl.	5.864	4.812	710	342
... am Tag 182 nach Entl.	5.813	4.798	684	331
... am Tag 365 nach Entl.	5.725	4.770	644	311
Anteil mit Folgeingriff an beliebiger Seite (OPS 5820, 5821)*				
... bis Tag 90 nach Entl. (%)	1,8%	1,7%	2,4%	2,0%
... bis Tag 182 nach Entl. (%)	4,5%	4,5%	3,7%	6,9%
... bis Tag 365 nach Entl. (%)	9,5%	10,0%	4,7%	11,6%
Anteil mit Folgeingriff auf identischer Seite (OPS 5820, 5821)*				
... bis Tag 90 nach Entl. (%)	1,1%	1,0%	1,7%	0,9%
... bis Tag 182 nach Entl. (%)	1,4%	1,3%	2,2%	2,1%
... bis Tag 365 nach Entl. (%)	2,3%	2,2%	2,5%	3,5%
Anteil mit Folgeingriff auf kontralateraler Seite (OPS 5820, 5821)*				
... bis Tag 90 nach Entl. (%)	0,7%	0,7%	0,7%	1,2%
... bis Tag 182 nach Entl. (%)	3,1%	3,2%	1,6%	4,8%
... bis Tag 365 nach Entl. (%)	7,2%	7,8%	2,3%	8,0%

* bezogen auf Patienten mit vollständig dokumentierter Nachbeobachtung bis zum jeweils genannten Intervallende

Eingriffe auf der kontralateralen Seite wurden innerhalb eines Jahres bei knapp 8 Prozent der Patienten mit initialer Diagnose M16 durchgeführt. Von diesen Eingriffen erfolgte weniger als ein Zehntel innerhalb des ersten Quartals nach der initialen Behandlung. Offensichtlich wird vor einer weiteren Operation an der kontralateralen Hüfte in der Regel zunächst eine gewisse Regenerationsphase eingehalten.

Lediglich in Bezug auf die zahlenmäßig maßgeblichste und relativ homogene Subgruppe der initial 4.824 Patienten mit primärer Implantation einer Endopro-

these am Hüftgelenk unter der Diagnose „Koxarthrose“ wurden Wahrscheinlichkeiten für revisionsfreie Nachbeobachtungszeiten auch nach der Produkt-Limit-Methode ermittelt. Revisionsraten – hier im engeren Sinne ausschließlich aus erneuten Eingriffen am Gelenk auf der selben Seite hergeleitet – lassen sich als komplementäre Wahrscheinlichkeiten aus den nachfolgend grafisch dargestellten Werten errechnen.

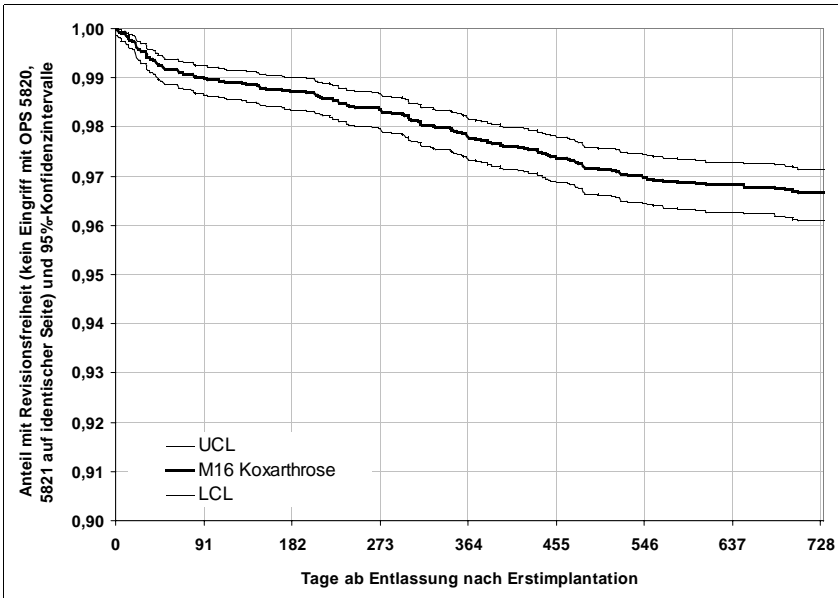


Abbildung 4-7: Hüftgelenk – Chance für eine revisionsfreie Nachbeobachtung nach Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation bei Koxarthrose (Basis: GEK-Daten)

Die nach der Produkt-Limit-Methode ermittelten Werte innerhalb des ersten Jahres nach Entlassung entsprechen den bereits in Tabelle 4-18 dargestellten Angaben. Bis 90 Tage nach Entlassung wurden 1,0% der Patienten erneut am selben Gelenk operiert (95%-Konfidenzintervall: 0,75% - 1,32%), nach 182 Tagen waren 1,3% (95%-Konfidenzintervall: 1,01% - 1,65%) und bis zum Tag 365 waren 2,2% betroffen (95%-Konfidenzintervall: 1,85% - 2,69%). Für den Zeit-

punkt zwei Jahre nach Erstimplantation ließ sich schließlich eine Revisionsrate von 3,3% ermitteln (95%-Konfidenzintervall: 2,86% - 3,91%).

Abschließende Berechnungen zu potenziellen Einflussfaktoren auf das Revisionsrisiko nach Erstimplantation einer Endoprothese bei Koxarthrose in logistischen Regressionsmodellen deuten auf ein reduziertes Revisionsrisiko bei Frauen und eine nicht-lineare Abhängigkeit des Risikos vom Alter bei ansonsten lediglich grenzwertig oder mäßig signifikanten Einflüssen und einer insgesamt geringen Modellgüte hin. Praktisch relevante Eingrenzungen des Risikos scheinen nach den vorliegenden Ergebnissen allein auf der Basis von routinemäßig verfügbaren Informationen zur initialen Krankenhausbehandlung nicht möglich.

Tabelle 4-19: Hüftgelenk - Revisionsrisiko nach Erstimplantation einer Endoprothese bei Koxarthrose

(Logistische Regression, OPS 5820, GEK, Entlassungen 2006 bis 2008)

Revision innerhalb von 90 Tagen		... 365 Tagen	
Anzahl Beobachtungen gesamt		n=4.812		n=4.770
- davon mit Revision		n=48		n=107
Modellgüte		c=0,680		c=0,624
Prädiktoren	Wald-Chi ²	OR (95%KI)	Wald-Chi ²	OR (95%KI)
Geschlecht männlich	Ref.	1		1
weiblich	8,0	0,4 (0,20-0,75)	5,2	0,6 (0,42-0,94)
Alter 15-44	0,2	1,5 (0,3-6,8)	11,5	3,3 (1,7-6,6)
Alter 45-54	0,2	1,3 (0,5-3,5)	0,5	1,2 (0,7-2,3)
Alter 55-64	2,0	1,8 (0,8-4,1)	0,1	1,1 (0,6-1,9)
Alter 65-74	Ref.	1	Ref.	1
Alter 75-84	9,6	3,6 (1,6-8,1)	5,6	1,9 (1,1-3,4)
Alter 85 und mehr	0,5	2,2 (0,3-18)	0,3	1,5 (0,3-6,6)
keine F-Diagnose	Ref.	1	Ref.	1
vs. mind. F-Diagnose	6,3	2,9 (1,3-6,5)	3,2	1,8 (0,9-3,4)
keine Niereninsuffizienz	Ref.	1	Ref.	2,6 (1,1-5,8)
vs. Niereninsuffizienz ja	3,2	2,7 (0,9-7,9)	5,2	1,20 (1,15-1,25)

Ref.: Referenzkategorie

4.2 Die Perspektive der Patienten

Der BARMER GEK Report Krankenhaus 2010 beinhaltet neben der umfangreichen Auswertung der Routinedaten der BARMER GEK auch die Ergebnisse von Patientenbefragungen zu Hüftgelenkersatz. In diese Befragungen wurden Patienten einbezogen, die die in Tabelle 10-2 aufgeführten Kriterien erfüllen.

Tabelle 4-20: Hüftgelenk - Einschlusskriterien für die Patientenbefragung und zeitlicher Abstand zwischen Befragung und Index-Operation

Erstbefragung 2004	Erstbefragung 2009	Nachbefragung 2009
<ul style="list-style-type: none"> • Zeitpunkt der Index-Operation (Hüft-TEP) 15.2.2003 bis 15.9.2003 	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitpunkt der Index-Operation (Hüft-TEP) 1.9.2008 bis 31.3.2009 	<ul style="list-style-type: none"> • Wie Erstbefragung 2004
<ul style="list-style-type: none"> • Seit der Index-Operation 2003 bis zur Befragung 2004 bei ehemaligen GEK versichert 	<ul style="list-style-type: none"> • Seit der Index-OP 2008/2009 bis zur Befragung 2009 bei ehemaligen GEK versichert 	<ul style="list-style-type: none"> • Seit der Index-Operation 2003 bis zur Befragung 2009 bei ehemaligen GEK versichert
<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an der Erstbefragung 2004 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Keine</u> Teilnahme an der Erstbefragung 2004 	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an der Erstbefragung 2004 und der Nachbefragung 2009
<ul style="list-style-type: none"> • Erstbefragung: 9,2 Monate nach der Index-Operation 	<ul style="list-style-type: none"> • Erstbefragung: 9,3 Monate nach der Index-OP 	<ul style="list-style-type: none"> • Erstbefragung: 9,2 Monate nach der Index-OP, Nachbefragung 6,4 Jahre nach der Index-OP

Hinweis: Die Planung zum vorliegenden Report Krankenhaus erfolgte bereits zu Beginn des Jahres 2009 mit der GEK und basierte auf den zum damaligen Zeitpunkt vorliegenden Datenbeständen. Zum 1.1.2010 sind GEK und BARMER fusioniert. Aus technischen und organisatorischen Gründen war eine Erweiterung der Befragung um die Versicherten der BARMER nicht mehr möglich. Daher beruhen die Analysen des BARMER GEK Report Krankenhaus 2010 zur Perspektive der Patienten ausschließlich auf Daten der ehemaligen GEK.

Dieses Studiendesign erlaubt einen querschnittlichen Vergleich der Personen, die in 2003 operiert und in 2004 befragt wurde, mit den Personen, die in 2008/2009 operiert und in 2009 befragt wurden. Mit diesem Vergleich können Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der Routineversorgung im Abstand von ca. fünf Jahren dargestellt werden. Darüber hinaus erlaubt die Nachbefragung 2009 Aussagen zur mittel- und längerfristigen Ergebnisqualität: Auf der Basis der Erstbefragung 2004 und der Nachbefragung 2009 lassen sich im Längsschnitt

zu zwei Erhebungszeitpunkten Informationen zum mittel- bis langfristigen Erfolg der TEP-Implantation gewinnen (T1: durchschnittlich 9,2 Monate und T2: durchschnittlich 6,4 Jahre nach der Index-Operation).

4.2.1 Hüftgelenk - Wer hat sich an der Befragung beteiligt?

Erstbefragung 2009. Nach den Einschlusskriterien wurden im September 2009 1.440 Personen befragt. Die Rücklaufquote betrug 77,8%, d.h. von 1.120 Personen lagen auswertbare Fragebögen vor, 320 Personen haben sich nicht an der Befragung beteiligt.

Nachbefragung 2009. Von den 721 Patienten die im Jahr 2003 ein künstliches Hüftgelenk erhalten haben und sich an der Befragung im Jahr 2004 beteiligt hatten, erfüllten 501 Personen die oben angeführten Selektionskriterien und wurden im Jahr 2009 erneut angeschrieben. Die Rücklaufquote betrug 85,6%, d.h. von 429 Personen lagen auswertbare Fragebögen vor, 72 Personen haben sich nicht an der Befragung beteiligt.

Hinweise auf systematische Antwortausfälle. Erste Anhaltspunkte darüber, inwiefern sich bestimmte Subgruppen in unterschiedlich starkem Umfang an der Befragung beteiligt haben, wurden gewonnen, indem die Beteiligungsrate in Abhängigkeit von verschiedenen Patientenmerkmalen untersucht wurde, die aus den Routinedaten der ehemaligen GEK für alle selektierten Versicherten verfügbar sind (u.a. Alter, Geschlecht, Versichertenstatus, Zahl der Hüft-TEP-Implantationen seit der Index-Operation bis zur Befragung). Dabei zeigte sich sowohl in der Erst- als auch in der Nachbefragung 2009, dass keines der untersuchten Merkmale einen statistisch signifikanten Einfluss auf die Beteiligungsrate besitzt (vgl. Tabelle 4-21).

Tabelle 4-21: Hüftgelenk - Rücklaufquote der Erst- und Nachbefragung 2009 in Subgruppen von Versicherten

		Erstbefragung 2009 Antwortquote %	Nachbefragung 2009 Antwortquote %
Alter	Unter 50 Jahre	72,2%	83,7%
	51 bis 60 Jahre	78,3%	80,9%
	61 bis 70 Jahre	79,0%	88,2%
	71 bis 75 Jahre	79,1%	86,1%
p-Wert		n.s.	n.s.
Geschlecht	Weiblich	79,7%	86,2%
	Männlich	76,3%	85,2%
p-Wert		n.s.	n.s.
Versicherungs- status	Rentenbezug	78,9%	86,1%
	Erwerbstätig	76,9%	84,8%
	Arbeitslos	63,5%	83,3%
	Mitversichert	81,0%	96,2%
	sonstige	79,5%	83,3%
p-Wert		n.s.	n.s.
KH-Aufenthalt im Jahr vor Index-OP	nein	78,2%	85,5%
	ja	77,0%	100%
p-Wert		n.s.	n.s.
Art der Index-OP	Erstimplantation	78,3%	-
	Revisionsoperation	72,6%	-
p-Wert		n.s.	
Aufenthalt auf Intensivstation	Nein	78,0%	-
	Ja	73,7%	-
p-Wert		n.s.	
Anzahl Hüft-TEP bis zur Befragung	Nur Index-OP	78,1%	-
	Mind. eine weitere	70,7%	-
p-Wert		n.s.	

Erstbefragung 2009. Unter gleichzeitiger Einbeziehung von Merkmalen, die für alle in 2009 erstmals befragten Personen aus den Routinedaten vorliegen, erweist sich nur der Versichertenstatus als signifikanter Einflussfaktor auf die Teilnahmebereitschaft. Personen, die arbeitslos sind, besitzen eine geringere Wahrscheinlichkeit, sich an der Erstbefragung 2009 beteiligt zu haben. Mitversicherte

Personen haben sich dagegen in höherem Umfang beteiligt (vgl. Tabelle 10-2 auf Seite 229 im Anhang).

Vor diesem Hintergrund ist anzunehmen, dass die Aussagekraft der Ergebnisse der Erstbefragung 2009 nicht durch Antwortausfälle beeinträchtigt wird.

Nachbefragung 2009. Im Zusammenhang mit der Nachbefragung 2009 bestand die Möglichkeit, die Teilnehmer und Nicht-Teilnehmer in Bezug auf Merkmale, die aus der Erstbefragung 2004 bekannt sind, zu vergleichen. Die beiden Gruppen „Befragungsteilnehmer 2004 und 2009“ und „Befragungsteilnehmer nur 2004“ wurden direkt in Bezug auf ausgewählte Merkmale miteinander verglichen. Die detaillierten Ergebnisse finden sich im Anhang ab Seite 229.

Unter gleichzeitiger Einbeziehung verschiedener Variablen erweisen sich lediglich das Merkmal „Begleiterkrankungen“ sowie die Ausprägung des postoperativen Lequesne als eigenständige und statistisch signifikante Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit, sich an der Nachbefragung 2009 zu beteiligen (vgl. Tabelle 10-4 im Anhang auf Seite 231). Personen, die bereits in 2004 über mindestens eine schwere Begleiterkrankung berichten, haben sich in geringerem Umfang an der Nachbefragung 2009 beteiligt. Ebenso beteiligten sich Personen mit einem höheren postoperativen Beschwerdeniveau seltener an der Nachbefragung.

Insgesamt zeigen die hier und im Anhang vorgestellten Analysen, dass die Personen, die sich an der Nachbefragung 2009 nicht beteiligt haben (bzw. beteiligen konnten, weil sie bereits verstorben waren) im Jahr 2004 tendenziell älter waren, mehr Begleiterkrankungen aufwiesen und zum damaligen Zeitpunkt über ausgeprägtere postoperative indikationsspezifische Beschwerden und eine in fast allen Dimensionen des NHP eingeschränktere gesundheitsbezogene Lebensqualität berichteten, als Personen, die sich an der Nachbefragung 2009 beteiligten. Zwar sind nur die wenigsten dieser Unterschiede statistisch signifikant, dennoch ist festzuhalten, dass bei Personen, die sich nach einem Zeitraum von ca. fünf Jahren noch einmal an einer Befragung beteiligen, Selektionseffekte zum Tragen kommen, die tendenziell ein günstigeres Bild von der längerfristigen Ergebnisqualität zeichnen.

4.2.2 Hüftgelenk - Güte des Erhebungsinstrumentariums

Die detaillierten Ergebnisse der Auswertungen zur psychometrischen Güte des Lequesne-Index und des Nottingham Health Profiles sind im Anhang ab Seite 232 zusammengestellt. Insgesamt belegen die Analysen eine gute psychometrische Güte.

- Die Reliabilität des Lequesne-Index sowie die der meisten der sechs NHP-Subskalen liegt in für die (erinnerten) präoperativen (nur Lequesne-Index) und die aktuellen postoperativen Werte deutlich über dem für Gruppenvergleiche üblicherweise geforderten Wert von 0,7.
- In den 2009 durchgeführten Befragungen weisen sowohl der Lequesne-Index als auch die sechs Subskalen des NHP wesentlich geringere Antwortausfälle auf als in der Erstbefragung 2004.
- Weder in der Erstbefragung 2004 noch in der Erstbefragung 2009 besteht ein Zusammenhang zwischen dem zeitlichen Abstand von der Index-Operation bis zur Erstbefragung und dem erinnerten präoperativen Lequesne-Index.
- Die Validität des Lequesne-Index und der NHP-Subskalen ist hoch: Alle sechs Subskalen korrelieren positiv und statistisch signifikant mit dem selbstberichteten Gesundheitszustand und dem postoperativen Lequesne-Index. Am deutlichsten ausgeprägt ist die Korrelation zwischen dem postoperativen Beeinträchtigungsniveau und den NHP-Subskalen Schmerz ($r_{\text{Pearson}}=0,75$) und Körperliche Mobilität ($r_{\text{Pearson}}=0,81$).

4.2.3 Hüftgelenk - Patientencharakteristika

Vergleich im Querschnitt. Zwischen den Personen, die im Jahr 2003, und den Personen, die ca. fünf Jahre später (2008/2009) ein künstliches Hüftgelenk erhalten haben, zeigen sich in Bezug auf die Patientenmerkmale Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und selbstberichteter Gesundheitszustand nur geringfügige, nicht statistisch signifikante Unterschiede. Die Teilnehmer der Erstbefragung 2009 sind mit 61,5 Jahren im Durchschnitt etwas älter als die Teilnehmer der Erstbefragung 2004 (60,8 Jahre). Im Vergleich zu den Personen, die 2003 ein künstliches Hüftgelenk erhalten haben, ist der Anteil der Frauen unter

den fünf Jahre später operierten Personen mit 43,6% geringfügig höher. Der Anteil der Personen, die Begleiterkrankungen aufweisen sowie der Anteil der Personen, die den eigenen Gesundheitszustand mindestens als gut einstufen ist nahezu konstant (vgl. Tabelle 4-22).

Tabelle 4-22: Hüftgelenk - Patientencharakteristika

Ausprägung	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009 [§]	Erstbefragung 2009
Alter^a	(n=564)	(n=429)	(n=1.120)
Bis 50 Jahre	15,4%	11,1% ^{###}	14,1%
51 – 60 Jahre	26,4%	20,5%	28,3%
61 – 70 Jahre	42,7%	44,3%	39,6%
71 – 75 Jahre	15,4%	24,1%	18,0%
Mittelwert	60,8 Jahre	65,6 Jahre ^{###}	61,5 Jahre
Min-Max	(35-74 Jahre)	(40-79 Jahre)	(18-74 Jahre)
Geschlecht^a	(n=564)	(n=429)	(n=1.120)
Weiblich	42,6%	42,2%	43,6%
Männlich	57,5%	57,8%	56,4%
Begleiterkrankungen	(n=559) ^b	(n=428) ^c	(n=1.006) ^d
Keine	60,6%	49,8% ^{###}	60,2%
Mindestens eine	39,4%	50,2%	39,8%
Selbstberichteter Gesundheitszustand	(n=553)	(n=424)	(n=1.100)
Ausgezeichnet	6,5%	6,1% ^{###}	6,2%
Sehr gut	17,9%	19,8%	17,2%
Gut	53,5%	50,0%	54,1%
Weniger gut	17,9%	19,6%	18,0%
Schlecht	4,2%	4,5%	4,6%

###: p-Wert <0,001 in Bezug auf den Vergleich im Längsschnitt (Nachbefragung 2009 und Erstbefragung 2004)

§ Angaben zum Zeitpunkt der Nachbefragung 2009

a: Angaben aus den Routinedaten

b: Häufigsten Begleiterkrankungen Erstbefragung 2004: Magengeschwür (12,0%), Zuckerkrankheit (8,4%), Herzschwäche (7,5%), COPD (7,3%), Herzinfarkt (6,1%).

c: Häufigste Begleiterkrankungen Nachbefragung 2009: Zuckerkrankheit (13,6%), Herzschwäche (11,5%), Krebserkrankung ohne Blutkrebs (10,8%), Magengeschwür (8,2%), COPD (8,2%)

d: Häufigste Begleiterkrankungen Erstbefragung 2009: Zuckerkrankheit (10,0%), Krebserkrankungen ohne Blutkrebs (9,0%), COPD (7,7%), Magengeschwür (7,6%), Herzschwäche (7,1%)

Vergleich im Längsschnitt. Personen, die sich sowohl 2004 als auch 2009 an den Befragung beteiligten, sind im Jahr 2009 (verglichen mit dem Jahr 2004) erwartungsgemäß statistisch signifikant älter, weisen deutlich häufiger Begleiterkrankungen auf und schätzen ihren gesundheitlichen Zustand etwas weniger häufig mindestens als gut ein.

4.2.4 Hüftgelenk - Präoperative Behandlung

Vergleich im Querschnitt. Zwischen den Personen, die im Jahr 2003 ein neues Hüftgelenk erhalten haben, und Personen, deren Index-Operation 2008/2009 statt fand, zeigen sich deutliche und statistisch signifikante Unterschiede in der präoperativen Behandlung (vgl. Tabelle 4-23).

Tabelle 4-23: Hüftgelenk - Präoperative Behandlung

Ausprägung	Erstbefragung 2004 (n=555)	Nachbefragung 2009 (n=421) [#]	Erstbefragung 2009 (n=1.108)
Behandlung im Vorfeld der Index-Operation			
Keine	11,0%***	9,00%	17,4%***
Mindestens eine Behandlung	89,0%	89,3%	82,4%
Anzahl der Behandlungen	2,0	1,8	1,9
Mittelwert (Min-Max)	(1-6)	(1-6)	(1-5)
Art der Behandlung			
Schmerzmittel	76,4%	78,4%	74,1%
Krankengymnastik	50,6%	52,0%	46,4%
Physikalische Therapie	20,0%***	20,0%	13,4%***
Massagen	19,8%**	19,0%	14,3%**
Sonstige Behandlungen			
Akupunktur	2,7%***	3,5%	2,4***
Intraartikuläre Therapie	2,6%***	2,1%	3,0%***
Rehabilitation	1,6%	1,6%	1,1%
Andere sonstige Behandlung	8,1%	3,6%	2,7%

p-Werte in Bezug auf den Vergleich im Querschnitt (Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009); ** p-Wert <0,01; *** p-Wert <0,001

Zum Zeitpunkt der Erstbefragung 2004

Im Vergleich zu den Personen, die 2003 operiert wurden, ist innerhalb der letzten fünf Jahre der Anteil der Personen, der vor der Hüft-TEP-Implantation keinerlei Behandlung erhalten hat, stark und statistisch signifikant angestiegen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass insbesondere Massagen oder physikalische Therapien deutlich und statistisch signifikant seltener verordnet werden. Dagegen finden sich bei der Verschreibung von Schmerzmitteln sowie der Verschreibung von Krankengymnastik keine substantziellen Veränderungen zwischen 2003/2004 und 2008/2009.

4.2.5 Hüftgelenk - Die Index-Operation

Vergleich im Querschnitt. In Bezug auf die Index-Operation, also der Operation, die zur Selektion der Befragten geführt hat, ergeben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Personen, die 2003 operiert wurden und den Personen, deren Index-Operation fünf Jahre später statt fand. Mehrheitlich handelt es sich um Hüft-TEP-Erstimplantationen. Der Anteil der Revisionsoperationen ist mit 8% im Beobachtungszeitraum 2008/2009 etwas höher als im Beobachtungszeitraum 2003, zudem wurden die Personen etwas häufiger beidseitig operiert. Im Vergleich zur Erstbefragung 2004 ist der zeitliche Abstand zwischen der Index-Operation und der Befragung bei der Erstbefragung 2009 etwas länger (vgl. Tabelle 4-24).

Der Vollständigkeit halber sind auch für die Teilnehmer der Nachbefragung 2009 die Angaben zur Index-Operation 2003 dargestellt. Diese Angaben sind der Befragung 2004 entnommen. Zudem ist der durchschnittliche Abstand zwischen der Index-Operation und der Nachbefragung aufgeführt, der 76,9 Monate (6,4 Jahre) beträgt.

Tabelle 4-24: Hüftgelenk - Indexoperation in den drei Stichproben

Ausprägung	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
Art der Index-Operation^a	(n=564)	(n=429)	(n=1.120)
Erstimplantation	93,4%	93,2%	92,0%
Revision	6,6%	6,8%	8,0%
Operiertes Hüftgelenk^b	(n=512)	(n=390)	(n=1.089)
Rechts	45,9	46,7%	46,1%
Links	45,7	45,6%	44,2%
Beidseitig	8,4	7,7%	9,7%
Zeitlicher Abstand Index-Operation und Befragung^a			
Weniger als 8 Monate	33,8%	-	35,4%
8-10,4 Monate	32,4%	-	27,2%
Länger als 10,4 Monate	33,8%	-	37,4%
Mittelwert	9,2 Monate	76,9 Monate	9,3 Monate***
(Min-Max)	(5,1-12,5)	(72,9-80,3)	(5,8 -12,8)
Oberschenkelhalsbruch vor der Index-Operation^b	(n=561)	(n=426)	(n=1.113)
Ja	5,3%	4,5%	4,7%
Nein	94,7%	95,5%	95,3%

P-Werte in Bezug auf den Vergleich im Querschnitt (Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009); *** p-Wert <0,001

a: nach Routinedaten b: nach Erhebungsbogen c: Zum Zeitpunkt der Erstbefragung 2004

4.2.6 Hüftgelenk - Verweildauer und Komplikationen

Verweildauer

Vergleich im Querschnitt. In Bezug auf den stationären Krankenhausaufenthalt nach der Index-Operation zeigen sich zwischen den Personen, die im Jahr 2003/2004 ein künstliches Hüftgelenk erhalten haben und den Personen, deren Hüft-TEP-Implantation im Beobachtungszeitraum 2008/2009 statt fand, deutliche und statistisch signifikante Unterschiede (vgl. Tabelle 4-25).

Aus Tabelle 4-25 lässt sich entnehmen, dass die durchschnittliche Dauer des Krankenhausaufenthalts statistisch hoch signifikant von 18,2 Tagen im Jahr 2003 auf 14,6 Tage gesunken ist. Waren in 2003/2004 noch ca. 44% der Befrag-

ten länger als 17 Tage wegen einer Hüft-TEP im Krankenhaus, sind es in 2008/2009 nur noch 12,0% ($p < 0,001$). Umgekehrt ist der Anteil an Personen, deren Index-Aufenthalt weniger als 10 Tage dauerte, von 1,6% im Jahr 2003/2004 auf 7,6% in 2008/2009 gestiegen.

Dabei spiegelt sich die verkürzte Verweildauer auch in der Einschätzung der Patienten wider. Während nur 5,6% der Teilnehmer der Erstbefragung ihren Krankenhausaufenthalt als zu kurz einstufen, waren es bei der Erstbefragung 2009 bereits 8,0% der Befragten. Entsprechend sank der Anteil derjenigen, die die Aufenthaltsdauer als zu lang empfinden von 5,3% auf 3,6% ($p < 0,05$).

Tabelle 4-25: Hüftgelenk - Krankenhausaufenthalt und Komplikationen nach der Index-Operation

Ausprägung	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009[#]	Erstbefragung 2009
Dauer des Index-Aufenthalts^a	(n=564)	(n=429)	(n=1.120)
Bis zu 9 Tagen	1,6%	1,9%	7,6%***
10 bis 17 Tage	53,6%	54,1%	80,4%***
18 und mehr Tage	44,9%	44,1%	12,0%***
Mittlere Verweildauer (Min-Max)	18,2 Tage (8 – 94)	18,1 Tage (8 – 94)	14,6 Tage *** (3-127)
Angemessenheit der Dauer des Index-Aufenthalts	(n=552)	(n=419)	(n=1.114)
Zu kurz	5,8%	4,8%	8,0%*
Angemessen	89,0%	89,3%	88,4%*
Zu lang	5,3%	6,0%	3,6%*
Komplikationen	(n=564)	(n=429)	(n=1.120)
Keine	59,4%	60,1%	73,5%***
Mindestens eine	40,6%	39,9%	26,5%***
Mittlere Anzahl Komplikatio- nen (Min-Max)	0,5 (0 – 5)	0,5 (0 – 5)	0,3*** (0 – 7)

p-Werte in Bezug auf den Vergleich im Querschnitt (Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009); * p-Wert $< 0,05$; ** p-Wert $< 0,01$; p-Wert $< 0,001$

Zum Zeitpunkt der Erstbefragung 2004

a) nach Routinedaten

Komplikationen

Der Anteil der Personen, der nach der Index-Operation von Komplikationen berichtet, ging signifikant von 40,5% bei der Erstbefragung 2004 auf 26,5% bei der Erstbefragung 2009 zurück. In Abbildung 4-8 sind die Komplikationen im Einzelnen aufgeführt, in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit bei der Erstbefragung 2009¹⁹. Seltener berichtet werden nicht-eitrige Entzündungen (17,7%_{Erstbefragung 2004}, 15,5%_{Erstbefragung 2009}, n.s.), Entzündung der Harnwege (4,6%_{Erstbefragung 2004} vs. 3,1%_{Erstbefragung 2009}, n.s.), tiefe Beinvenenthrombose (3,2%_{Erstbefragung 2004} vs. 2,1%_{Erstbefragung 2009}, n.s.), allerdings ist dieser Rückgang nicht statistisch signifikant.

Etwas häufiger berichtet werden dagegen sonstige selbstberichtete Komplikationen (9,9%_{Erstbefragung 2004} vs. 14,0%_{Erstbefragung 2009}, n.s.) und das Auftreten einer Lungenembolie (0,7%_{Erstbefragung 2004} vs. 0,2%_{Erstbefragung 2009}, n.s.), diese Unterschiede sind allerdings nicht statistisch signifikant.

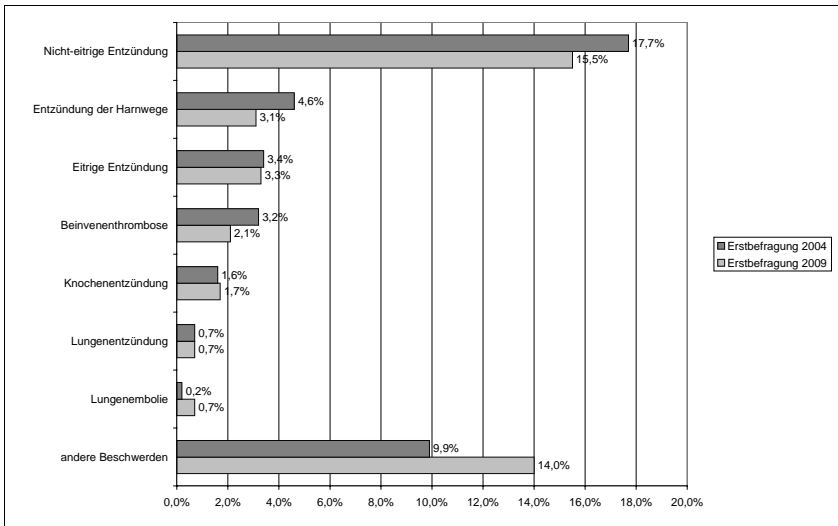


Abbildung 4-8. Hüftgelenk - Selbstberichtete postoperative Komplikationen 2004 und 2009 im Vergleich

19 Mehrfachnennungen waren möglich

4.2.7 Hüftgelenk - Weitere Operationen

Für die angemessene Auswertung und Interpretation der Befragungsdaten zur Ergebnisqualität ist auch von Bedeutung, ob und ggf. wann nach der Index-Operation weitere Operationen am Hüftgelenk stattgefunden haben: so könnte eine niedrige Ergebnisqualität (z.B. ein eingeschränktes indikationsspezifisches Beeinträchtigungsniveau) der Tatsache geschuldet sein, dass die Person erst kurz vor der Befragung auf der Gegenseite operiert wurde und der Heilungsprozess der zweiten Operation noch nicht abgeschlossen ist. Daher wurde auf der Basis der Routinedaten berechnet, wie viele Personen sich nach der Index-Operation in den durchschnittlich 9,2 bzw. 9,3 Monaten weiteren Operationen mit dem OPS-Code 5-820 und/oder 5-821 unterzogen haben (vgl. Tabelle 4-26).

Tabelle 4-26: Hüftgelenk - Weitere Operationen am Hüftgelenk im Zeitraum vom Datum der Index-Operation bis zum Zeitpunkt der Erstbefragung

Ausprägung	Erstbefragung 2004 (n=564)	Erstbefragung 2009 (n=1.120)
Operationen bis zur Erstbefragung (Summe, Durchschnitt pro Person)	621 (1,10)	1.271 (1,13)
Revisionsoperationen bis zur Erstbefragung (Summe, Durchschnitt pro Person)		
Nach Index-OP Erstimplantation	11 (0,02)	59 (0,06)
Nach Index-OP Revision	17 (0,49)	13 (0,14)
Insgesamt	28 (0,05)	72 (0,06)
Anteil mit mehreren Operationen bis zur Erstbefragung		
Eine Operation	89,7%	89,6%
Zwei Operationen	8,9%	8,2%
Drei Operationen	1,4%	1,5%
Nur eine Erstimplantation	85,3%	84,3%
Zeitlicher Abstand letzte Hüft-TEP und Beantwortung des Fragebogens		
Weniger als 9,3 Monate	34,1%	49,4%**
9,4 bis 12 Monate	31,8%	33,6%
Länger als 12 Monate	34,1%	16,9%
Mittelwert	10,4 Monate	9,4 Monate**
(Min-Max)	(7,2 – 21,2)	(0,8-15,8)

** p < 0,01

Vergleich im Querschnitt. Der zeitliche Abstand zwischen der letzten bis zur Beantwortung des Fragebogens durchgeführten Hüft-TEP ist bei der Erstbefragung 2009 einen Monat kürzer ist als bei der Erstbefragung 2004 (9,4 vs 10,4 Monate, $p < 0,01$). Insgesamt erweist sich das Operationsgeschehen nach einer Index-Operation im Beobachtungszeitraum 2003 und einer Index-Operation im Beobachtungszeitraum 2008/2009 als sehr stabil. Dies belegen die nahezu identische durchschnittliche Anzahl Hüft-TEPs pro Person in der Erstbefragung 2009, der unverändert hohe Anteil an Personen mit nur einer Hüft-TEP bis zur Befragung sowie der ebenfalls nahezu unveränderte Anteil an Personen mit nur einer Erstimplantation am Hüftgelenk bis zur Befragung.

Tabelle 4-27: Hüftgelenk - Weitere Operationen am Hüftgelenk 6,4 Jahre nach der Indexoperation

Merkmal	Ausprägung	Nachbefragung 2009# (n=429)
Weiteres Operationsgeschehen seit der Index-Operation 2003 (n=429)	Keine weiteren Operationen	68,3%
	eine	25,2%
	Zwei	5,4%
	Drei	0,7%
Operationsgeschehen in den einzelnen Jahren (Summe, Durchschnitt pro Person)	Im Jahr 2004	33 (0,08)
	Im Jahr 2005	27 (0,06)
	Im Jahr 2006	20 (0,05)
	Im Jahr 2007	24 (0,06)
	Im Jahr 2008	20 (0,05)
	Im Jahr 2009	17 (0,04)
Art der weiteren Operationen	Weitere Erstimplantation	109 (25,4%)
	Revisionsoperationen	45 (10,5%)
Revisionsoperationen seit Index-Operation (Summe, Durchschnitt pro Person)	Index-OP Erstimplantation	36 (0,09)
	Index-OP Revision	15 (0,52)
	Insgesamt	51 (0,12)
Zeitlicher Abstand letzte Hüft-TEP und Beantwortung des Fragebogens	Weniger als 9,3 Monate	1,9% ^c
	9,4 bis 12 Monate	2,1%
	Länger als 12 Monate	96,0%
	Mittelwert	67,1 Monate
	(Min-Max)	(1,3-81,6)

Alle Angaben auf der Basis der Routinedaten

Zum Zeitpunkt der Nachbefragung 2009

Ergebnisse im Längsschnitt. Innerhalb der durchschnittlich 6,4 Jahre seit der Index-Operation erfolgte bei etwas mehr als zwei Dritteln der Teilnehmer der Nachbefragung 2009 keine weitere TEP-Implantation am Hüftgelenk, ein Viertel der Befragungsteilnehmer erhielt dagegen mindestens eine weitere Hüft-TEP. Am häufigsten fanden weitere Implantationen künstlicher Hüftgelenke im ersten Jahr nach der Index-Operation statt (durchschnittlich 0,08 Operationen pro Person, vgl. Tabelle 4-27). Von den Teilnehmern der Nachbefragung erhielten 25,4% eine weitere TEP-Erstimplantation auf der Gegenseite. Bei 10,5% erfolgte in diesem Zeitraum eine Revisionsoperation. Damit beträgt die durchschnittliche Anzahl der Revisionsoperationen über den Zeitraum von 6,4 Jahren seit der Index-Operation pro Person 0,12. Wie bei der Betrachtung ca. neun Monate nach der Erstbefragung zeigt sich auch hier, dass Revisionsoperationen deutlich häufiger bei Personen erforderlich werden, deren Index-Operation bereits eine Revisionsoperation war.

4.2.8 Hüftgelenk - Versorgung nach Entlassung aus dem Index-Aufenthalt

Vergleich im Querschnitt. Hinsichtlich der Versorgung nach der Entlassung aus dem Index-Aufenthalt zeigen sich keine substanziellen Unterschiede zwischen den Personen, die im Jahr 2003 ein künstliches Hüftgelenk erhielten und den Personen, deren Index-Operation 2008/2009 statt fand. Weiterhin wird die Mehrheit der Patienten nach ihrer Hüftgelenkoperation direkt in eine Rehabilitationsklinik entlassen. Die zweitgrößte Gruppe machen mit 39,1% weiterhin diejenigen Personen aus, die erst nach Hause entlassen werden und von dort aus in eine Rehabilitationsklinik gehen. Entsprechend zeigt sich im Anteil der Personen, der nach dem Einsatz eines künstlichen Hüftgelenks an einer Rehabilitationsmaßnahme teilnimmt, lediglich ein marginaler, statistisch nicht signifikanter Rückgang. Ein leichter, ebenfalls nicht signifikanter, Anstieg von 82,6% auf 84,0% zeigt sich bei dem Anteil der Personen, die unmittelbar nach dem Krankenhaus- und oder Rehabilitationsaufenthalt ambulante Krankengymnastik in Anspruch nehmen (vgl. Tabelle 4-28).

Der Subgruppenvergleich zeigt, dass bei den Personen, die im Beobachtungszeitraum ein künstliches Hüftgelenk erhielten, insbesondere die Art der Index-Operation die Teilnahme an Rehabilitationsmaßnahmen beeinflusst. So werden Rehabilitationsmaßnahmen insbesondere von Personen in Anspruch genommen, deren Index-Operation eine Erstimplantation war (88,6%), während Personen, deren Index-Operation eine Revisionsoperation war, deutlich und statistisch signifikant seltener einen Rehabilitationsaufenthalt hatten (75,6%). Diese Tendenz war bei den 2003 operierten Personen weniger stark ausgeprägt und nicht statistisch signifikant. Auffallend ist auch, dass unter den 2008/2009 operierten Personen die Tendenz aus der Erstbefragung 2004 zu einer höheren Teilnahme von Personen mit mehreren Operation an Rehabilitationsmaßnahmen bei der Erstbefragung 2009 völlig fehlt. Die 2009 befragten Personen mit mehreren Operationen erhielten eher weniger häufig einen Rehabilitationsaufenthalt als Personen mit nur einer Operation (vgl. Tabelle 4-29).

Tabelle 4-28: Hüftgelenk - Versorgung nach der Entlassung aus dem Index-Aufenthalt

	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009^b	Erstbefragung 2009
Entlassung	(n=541)	(n=410)	(n=1.116)
Direkt nach Hause	10,7	9,3%	11,5%
Direkt in Reha-Klinik	50,6%	51,5%	48,5%
Erst nach Hause, dann in Rehabilitationsklinik	38,1%	39,0%	39,1%
Pflegeeinrichtung	0,4%	0,2%	0,3%
Andere Einrichtung	0,2%	-	0,7%
Rehabilitation^a	(n=541)	(n=410)	(n=1.116)
Personen mit Rehabilitation nach der Index-Operation	88,7%	90,5%	87,5%
Ambulante Krankengym- nastik nach der Entlassung^a	(n=558)	(n=425)	(n=1.110)
Personen mit ambulanter Krankengymnastik	82,6%	83,1%	84,0%

a: nach Patientenangaben

b: Zum Zeitpunkt der Erstbefragung 2004

Tabelle 4-29: Hüftgelenk – Versorgung nach Entlassung aus dem Index-Aufenthalt (Subgruppenvergleiche)

	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
Personen mit Reha nach der Index-OP^a	(n=541)	(n=410) ^b	(n=1.116)
Bis 50 Jahre	83,3%	85,3%	82,3%
51 – 60 Jahre	87,9%	89,6%	87,0%
61 – 70 Jahre	90,6%	90,4%	88,7%
71 – 75 Jahre	90,7%	94,6%	90,1%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.
Index-OP war ...			
... Erstimplantation	88,9%	91,1%	88,6%
... Revision	85,7%	82,1%	75,6%
p-Wert	n.s.	n.s.	<0,001
Eine Hüft-TEP	88,3%	90,2%	88,1%
Zwei Hüft-TEPs	91,7%	91,1%	81,5%
Mehr als zwei Hüft-TEPs	100%	100%	87,5%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.
Keine Komplikationen	88,6%	90,6%	86,7%
Mind. eine Komplikation	88,4%	90,2%	89,9%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.
Ambulante Krankengymnastik nach Entlassung^a	(n=558)	(n=425) ^b	(n=1.110)
Bis 50 Jahre	90,8%	90,6%	90,6%
51 – 60 Jahre	89,2%	88,5%	84,0%
61 – 70 Jahre	79,6%	82,2%	83,2%
71 – 75 Jahre	71,1%	66,7%	80,9%
p-Wert	<0,001	<0,01	n.s.
Index-OP war ...			
... Erstimplantation	81,8%	82,4%	83,7%
... Revision	94,3%	92,9%	86,5%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.
Eine Hüft-TEP	81,5%	81,9%	83,4%
Zwei Hüft-TEPs	91,8%	92,3%	91,1%
Mehr als zwei Hüft-TEPs	100%	100%	79,2%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.
Keine Komplikation	80,9%	82,7%	84,5%
Mind. eine Komplikation	85,2%	83,6%	82,5%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.

a: nach Patientenangaben

b: Zum Zeitpunkt der Erstbefragung 2004

c: Zum Zeitpunkt der Nachbefragung 2009

Insgesamt zeigt sich in beiden Beobachtungsjahren, dass jüngere Personen eher seltener an einem Rehabilitationsaufenthalt teilnehmen als ältere Personen. Dieser Trend ist zwar nicht statistisch signifikant, erweist sich aber über beide Beobachtungsjahre als stabil. Gleichzeitig erhalten jüngere Personen nach ihrem Krankenhaus/Rehabilitationsaufenthalt signifikant häufiger ambulante Krankengymnastik als ältere Personen. Dagegen beeinflussen die Art der Index-Operation, die Anzahl weiterer Hüft-TEP-Implantationen oder das Auftreten von Komplikationen nicht statistisch signifikant die Inanspruchnahme von Krankengymnastik.

4.2.9 Hüftgelenk - Aktuelle Versorgung zum Zeitpunkt der Befragung

In Tabelle 4-30 ist dargestellt, zu welchem Anteil Personen nach einer Hüft-TEP-Implantation zum Zeitpunkt der Befragung (d.h. bei den Erstbefragungen 2004 und 2009 ca. 9 Monate postoperativ, bei der Nachbefragung 2009 ca. 6,4 Jahre postoperativ) noch wegen ihres operierten Hüftgelenks medizinische Versorgung in Anspruch nehmen.

Tabelle 4-30: Hüftgelenk - weiterer Verlauf nach der Entlassung aus dem Krankenhaus aufgrund der Index-Operation und aktuelle Situation

Aktuelle Situation	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
In ärztlicher Behandlung wegen Hüftgelenk ^a	(n=550) 28,6%	(n=427) ^b 14,1% ^{###}	(n=1.103) 27,5%
Schmerzmittel wegen Hüftgelenkerkrankung ^a	(n=548) 18,1%	(n=422) ^b 16,6% ^{###}	(n=1.090) 18,2%
Ärztlich verordnete Krankengymnastik ^a	(n=555) 20,2%	(n=428) ^b 7,2% ^{###}	(n=1.103) 23,2%

§ Zum Zeitpunkt der Nachbefragung 2009

P-Wert in Bezug auf den Vergleich im Längsschnitt (Nachbefragung 2009 und Erstbefragung 2004); # p-Wert: <0,05; ## p-Wert: <0,01; ### p-Wert: <0,001

a: nach Patientenangaben

b: Zum Zeitpunkt der Nachbefragung 2009

Vergleich im Querschnitt. In Bezug auf die aktuelle Situation zum Zeitpunkt der Befragung durchschnittlich neun Monate nach der Hüft-TEP-Implantation sind zwischen den Beobachtungsjahren 2004 und 2009 keine substanziellen Unterschiede festzustellen (vgl. Tabelle 4-30). Subgruppenanalysen (vgl. Tabelle 10-11 auf Seite 239) belegen darüber hinaus in beiden Beobachtungsjahren, dass

- Personen, deren Hüft-TEP eine Erstimplantation war, signifikant seltener in ärztlicher Behandlung sind und ärztlich verschriebene Krankengymnastik in Anspruch nehmen. Zudem verbrauchen diese Personen weniger Schmerzmittel. Dieser Trend ist zwar bereits in der Erstbefragung 2004 erkennbar, unter den Teilnehmern der Erstbefragung 2009 ist er aber wesentlich stärker ausgeprägt und statistisch signifikant.
- Personen, die bis zur Befragung nur einmal operiert wurden, im Vergleich zu den mehrfach operierten Personen signifikant seltener noch in ärztlicher Behandlung sind, zu einem geringeren Anteil Schmerzmittel einnehmen und weniger häufig ambulante Krankengymnastik erhalten.
- Personen ohne postoperative Komplikationen statistisch signifikant seltener noch in ärztlicher Behandlung sind, zu einem geringeren Anteil Schmerzmittel einnehmen und weniger häufig ambulante Krankengymnastik erhalten.

Ergebnisse im Längsschnitt. Unter den Personen, die im Jahr 2003 ein künstliches Hüftgelenk erhalten haben, nehmen gut sechseinhalb Jahre später noch 16,6% Schmerzmittel aufgrund einer Hüftgelenkerkrankung ein, und 14,1% befinden sich in ärztlicher Behandlung aufgrund des operierten Hüftgelenks (vgl. Tabelle 4-30). Zwischen der Behandlungsnotwendigkeit neun Monate und 6,4 Jahre nach der Index-Operation besteht ein moderater positiver Zusammenhang in Bezug auf die Einnahme von Schmerzmitteln (Spearman 0,45 p-Wert <0,001) sowie auf die Inanspruchnahme von ärztlicher Behandlung (Spearman 0,39 p-Wert <0,001). Dagegen ist die Korrelation zwischen der Inanspruchnahme von Krankengymnastik neun Monate und sechseinhalb Jahre nach der Index-Operation eher schwach ausgeprägt (Spearman 0,17 p-Wert <0,001).

Subgruppenanalysen zur aktuellen Versorgungssituation im Längsschnitt zeigen, dass postoperative Komplikationen besonders stark zu einem langfristigen Behandlungsbedarf führen. So befinden sich Personen, bei denen nach der Index-Operation 2003 Komplikation auftraten, auch gut sechseinhalb Jahre später noch (oder wieder) in ärztlicher Behandlung aufgrund des Hüftgelenks, haben einen höheren Schmerzmittelverbrauch und benötigen eher Krankengymnastik als diejenigen Personen, bei denen es nicht zu Komplikationen kam. Auch eine Revisions-Operation als Index-Operation erhöht längerfristig signifikant die Notwendigkeit, das Hüftgelenk ärztlich behandeln zu lassen und Krankengymnastik in Anspruch zu nehmen (vgl. Tabelle 10-11 im Anhang auf Seite 239).

4.2.10 Hüftgelenk - Indikationsspezifische Beschwerden

Als ein zentraler Parameter der Ergebnisqualität dient das indikationsspezifische Beeinträchtigungsniveau nach der Operation, d.h. die Höhe der direkt im Zusammenhang mit einer Arthrose des Hüftgelenks (Koxarthrose) stehenden Beschwerden, Schmerzen und funktionellen Einschränkungen. Als Indikator für das indikationsspezifische Beeinträchtigungsniveau wurde der Lequesne-Index für Hüftgelenkerkrankungen eingesetzt (Abschnitt 3.2.2 auf Seite 52).

Im Folgenden wird für das Ausmaß der prä- und postoperativ zum jeweiligen Befragungszeitpunkt bestehenden Beschwerden und Beeinträchtigungen dargestellt. Ausgewiesen ist für jedes der 11 erfragten Items jeweils der Anteil an Personen, der prä- bzw. postoperativ über hohe Beeinträchtigungen berichtet. Zusätzlich wird dargestellt, zu welchem Anteil Personen, die präoperativ starke Beschwerden hatten, zum Befragungszeitpunkt eine hohe Abnahme der Beeinträchtigung berichten.

Vergleich im Querschnitt. Die präoperative Situation ist in der Erstbefragung 2004 und in der Erstbefragung 2009 durch erhebliche Schmerzbelastung sowie durch Funktionseinschränkungen gekennzeichnet (vgl. Tabelle 4-31). Dabei sind in beiden Beobachtungsjahren die vor der Implantation eines künstlichen Hüftgelenks bestehenden Belastungen deutlich stärker durch Schmerzen charakterisiert als durch funktionelle Einschränkungen. Eine weitere Gemeinsamkeit besteht in beiden Beobachtungsjahren darin, dass jeweils die stärksten prä-

operativen Einschränkungen in Bezug auf Schmerzen beim Gehen und Stehen sowie während nächtlicher Bettruhe, nach dem Aufstehen und bei längerem Sitzen bestehen.

Im Unterschied zu den 2004 erstmals befragten Personen, weisen die Personen aus der Erstbefragung 2009 deutlich geringere funktionelle Einschränkungen auf. Beispielsweise wurden „Beeinträchtigungen beim Anziehen von Strümpfen“ in 2004 noch von 46,5% der Befragten angegeben, 2009 waren es nur 38,5%. Ein ähnlicher Unterschied zeigt sich auch bei dem Item „Einschränkungen beim Treppensteigen“: während 2004 insgesamt 32,6% der Befragten präoperativ stark beeinträchtigt waren, ging der Anteil in 2009 auf 25,6% zurück.

Die Situation ca. neun Monate nach dem Einsetzen des künstlichen Hüftgelenks ist sowohl in der Erstbefragung 2004 als auch in der Erstbefragung 2009 durch eine substanzielle (und mit einer Ausnahme auch statistisch signifikante) Abnahme der Beschwerden gekennzeichnet. Der Anteil der Personen, der auch nach der Hüft-TEP-Implantation noch von einem hohen Beschwerdeniveau berichtet, betrug in 2004 maximal 60,0% und 2009 maximal 58,5% (Schmerzen beim Gehen). Insbesondere 2009 liegt der Anteil allerdings meist bei unter 30% und bei vier Items sogar bei unter 10% (Gehstrecke maximal 500 Meter, Beeinträchtigungen beim Aufheben von Gegenständen vom Boden, Beeinträchtigungen beim Treppe steigen, Beeinträchtigungen beim Ein-/Aussteigen aus dem Auto).

Bezogen auf die Personen, die präoperativ bei den einzelnen Beschwerdeitems über starke oder mäßige Beeinträchtigungen berichten, zeigt sich in beiden Beobachtungsjahren, dass die Implantation eines künstlichen Hüftgelenks bei einem Großteil der Befragten eine deutliche Reduktion der Beschwerden bringt. Bei zehn der insgesamt elf Items des Lequesne-Index berichten zwischen 66% und bis zu 90% der Befragten über ausgeprägte Verbesserungen. Schmerzen beim Gehen werden in geringstem Umfang durch die Implantation eines künstlichen Hüftgelenks reduziert: in beiden Beobachtungsjahren berichten „nur“ 39,6% (Erstbefragung 2004) bzw. 41,3% (Erstbefragung 2009) der Befragten, die präoperativ über hohe Beschwerden klagten, über eine deutlich Reduktion dieser Beeinträchtigung.

Tabelle 4-31: Hüftgelenk – Erstbefragung 2004 und 2009 prä - und postoperative Beeinträchtigungen sowie Beeinträchtigungsreduktion (n2004 =527; n2009 = 954)

Symptom/ Beeinträchtigung	Erstbefragung 2004				Erstbefragung 2009			
	Hohe Beeinträchtigung		Hohe Reduktion ^o	p-Wert#	Hohe Beeinträchtigung		Hohe Reduktion ^o	p-Wert#
	Prä-OP	Post-OP			Prä-OP	Post-OP		
Schmerzen beim Gehen	96,2%	60,0%	39,6%	n.s	96,7%	58,5%	41,3%	n.s.
Schmerzen bei längerem Stehen	88,2%	31,5%	66,2%	<0,01	85,4%	28,7%	66,2%	<0,001
Schmerzen während der nächtlichen Bettruhe	87,5%	30,0%	67,9%	<0,01	85,6%	28,2%	69,8%	<0,01
Schmerzen nach dem Aufstehen	83,9%	27,3%	69,2%	<0,001	78,6%	27,7%	74,0%	<0,01
Schmerzen bei längerem Sitzen	78,0%	30,6%	63,7%	<0,001	77,%	33,3%	59,9%	<0,001
Beeinträchtigung beim Anziehen von Strümpfe	46,7%	12,3%	82,5%	<0,01	38,8%	11,2%	83,0%	<0,001
Gehstrecke maximal 500 Meter	43,8%	11,2%	80,1%	<0,001	35,8%	8,2%	83,0%	<0,001
Beeinträchtigung beim Aufheben von Gegenständen vom Boden	38,1%	7,4%	86,6%	<0,001	33,5%	6,4%	87,2%	<0,001
Beeinträchtigung beim Treppensteigen	32,6%	5,9%	90,1%	<0,01	25,6%	3,8	91,8%	<0,001
Beeinträchtigung beim Ein-/ Aussteigen aus dem Auto	29,8%	2,8%	94,3%	<0,05	22,2%	2,1%	95,2%	<0,01
Notwendigkeit von Gehhilfen	28,8%	17,3%	61,8%	<0,001	20,0%	14,0%	60,2%	<0,001

^o Anteil der Personen, die bei einem Symptom präoperativ hohe und postoperativ geringe Beeinträchtigungen angegeben haben.

p-Wert für Unterschiede zwischen prä- und postoperativem Beschwerdeniveau

Bei den Auswertungen werden nur die Daten der Befragten berücksichtigt, für die zu allen Items zu prä- und postoperativen Beschwerden bzw. Beeinträchtigungen (T0 und T1) gültige Angaben vorliegen.

Betrachtet man den Gesamtscore des Lequesne-Index in beiden Beobachtungsjahren, wird deutlich: das präoperative Beschwerdeniveau im Beobachtungsjahr 2003 (d.h. Erstbefragung 2004) lag einen Punkt und damit substantiell und statistisch signifikant höher als im Beobachtungsjahr 2008/2009 (13,6 vs. 12, 6 Punkte, $p < 0,0001$; vgl. Tabelle 4-32). Das postoperative Beeinträchtigungsniveau (ca. 9 Monate post-OP) ist in beiden Beobachtungsjahren erheblich niedriger als das (erinnerte) präoperative Niveau (5,2₂₀₀₄ bzw. 4,7₂₀₀₉, $p = n.s.$). Berechnet man die Differenz aus dem prä- und dem postoperativen Lequesne-Gesamtscore, ergibt sich aus der Erstbefragung 2004 eine Abnahme um durchschnittlich -8,4 Punkte (Erstbefragung 2009: -7,8 Punkte, p-Wert für Unterschied zwischen 2004 und 2009: $< 0,001$).

Verlauf im Längsschnitt: Auffällig ist die große Stabilität der Ergebnisse im zeitlichen Verlauf: zwischen 2004 und 2009 haben sich einzelne indikationsspezifischen Beschwerden praktisch nicht verändert (vgl. Tabelle 10-10 auf Seite 238). Entsprechend gibt es auch keinerlei substantielle Veränderung im Lequesne-Gesamtscore zu beobachten: er betrug in der Gruppe der Personen, die sowohl 2004 als 2009 an der Befragung teilgenommen hat, ca. 9 Monate postoperativ (d.h. in 2004) 4,8 Punkte und ca. 6,4 Jahre postoperativ (d.h. in 2009) 4,8 Punkte ($p = n.s.$; vgl. Tabelle 4-33). D.h., die bereits ca. 9 Monate postoperativ feststellbaren substantiellen und von den Patienten als sehr relevant erlebten Verbesserung nach dem Einsatz eines künstlichen Hüftgelenks bleiben mindestens weitere 5 Jahre erhalten!

Tabelle 4-32: Hüftgelenk - Beschwerdegrad (Lequesne-Index) nach Erhebungszeitpunkt

Beschwerdegrad	Erstbefragung 2004 (n=527)		Nachbefragung 2009 (n=362)			Erstbefragung 2009 (n=954)	
	Prä-OP	Post-OP	Prä-OP 2004	Post-OP 2004	Post-OP 2009	Prä-OP	Post-OP
schwach	3,4%	51,4%	3,0%	54,7%	57,5%	4,9%	57,4%
mäßig	5,7%	21,1%	6,6%	20,2%	15,5%	8,4%	18,3%
stark	16,3%	13,9%	16,9%	13,5%	13,0%	17,7%	12,7%
Sehr stark	20,1%	7,4%	21,6%	6,1%	8,6%	22,0%	4,7%
Extrem stark	54,5%	6,3%	51,9%	5,5%	5,5%	47,0%	6,8%
Mittelwert (Punkte)	13,6	5,2	13,3	4,8	4,8	12,5	4,7
(Min – Max)	0 – 24	0 - 22	0 -23,5	0 - 22	0 - 22	0 - 24	0 - 22
Differenz (Punkte)		-8,4		-8,6 Punkte	-8,6 Punkte		-7,8 Punkte
p-Wert ^o		<0,001		<0,001	<0,001		<0,001

^o p-Wert für Unterschiede zwischen prä- und postoperativem Beschwerdeniveau

Bei den Auswertungen werden nur die Daten der Befragten berücksichtigt, für die zu allen Items zu prä- und postoperativen Beschwerden bzw. Beeinträchtigungen (Erstbefragung: T0 und T1; Nachbefragung: T0 und T1 und T2) gültige Angaben vorliegen.

4.2.11 Hüftgelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde das Nottingham Health Profile eingesetzt. Dabei handelt es sich um einen Fragebogen, der mit sechs Subskalen sechs Bereiche der gesundheitsbezogenen Lebensqualität erfragt und zu dem Referenzwerte aus der bundesdeutschen Normalbevölkerung vorliegen.

Vergleich im Querschnitt. Abbildung 4-9 gibt die Mittelwerte der sechs NHP-Subskalen in den Beobachtungsjahren 2004 und 2009 an. Ablesen lässt sich die durchschnittlich 9,2 bzw. 9,3 Monate postoperativ bestehende gesundheitsbezogene Lebensqualität. Auffällig ist die hohe Stabilität der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in den beiden Beobachtungsjahren: die Mittelwertunterschiede der NHP-Subskalen bewegen sich zwischen 0,7 und maximal 1,8 Punkten und folgen zudem keinem erkennbaren Muster: Bei zwei NHP-Subskalen („Energie“, „körperliche Mobilität“) weisen die Patienten der Erstbefragung 2009 geringfügige höhere Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität auf als die Patienten der Erstbefragung 2004, bei den anderen vier NHP-Subskalen ist es umgekehrt. Die Befragten beider Beobachtungsjahre weisen allerdings noch ausgeprägte Einschränkungen im Vergleich zur alters- und geschlechtsentsprechenden Referenzbevölkerung auf (vgl. Anhang Tabelle 10-13).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität ca. 9 Monate nach einer TEP-Implantation zwischen 2004 und 2009 unverändert ist.

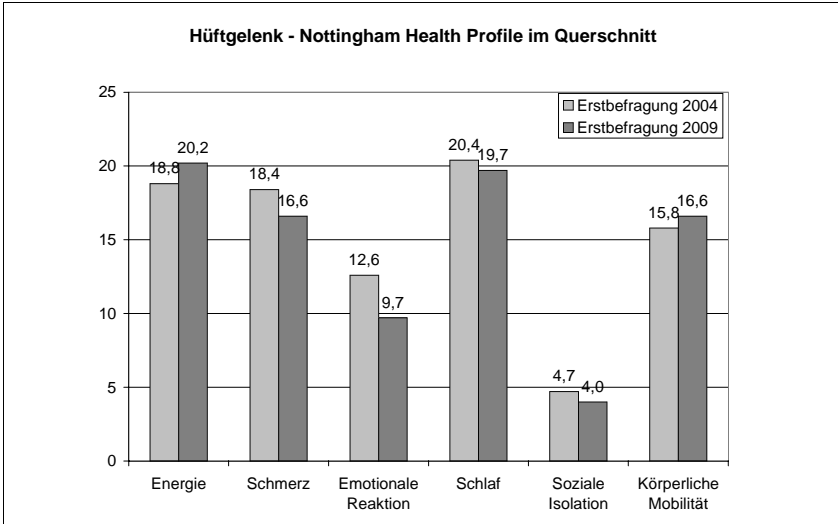


Abbildung 4-9: Hüftgelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nottingham Health Profile) im Jahr 2004 und 2009 im Querschnitt, durchschnittlich 9,2 bzw. 9,3 Monate nach der Index-Operation)

Vergleich im Längsschnitt. In der folgenden Abbildung 4-10 sind die Ergebnisse der längsschnittlichen Betrachtung grafisch aufbereitet. Dargestellt sind die Mittelwerte der sechs NHP-Subskalen 9,1 Monate und 6,4 Jahre nach einer TEP-Implantation. Die Abbildung belegt: im Bereich der sozialen Isolation bestehen zu beiden Erhebungszeitpunkten unverändert geringe Einschränkungen, in den Bereichen „Emotionale Reaktion“ und „Schlaf“ gibt es geringfügige Zugewinne in Höhe von 0,8 bis 0,9 Punkten an gesundheitsbezogener Lebensqualität, während in den Bereichen „Energie“ und „Körperliche Mobilität“ Einschränkungen leicht (um 1,1 bis 1,2 Punkte) ansteigen. Auffallend ist die vergleichsweise starke, aber statistisch nicht signifikante Zunahme von Schmerzen in den fünf Jahren, die seit der Erstbefragung 2004 vergangen sind (+ 3,2 Punkte, n.s.)

Hüftgelenk - NHP im Längsschnitt

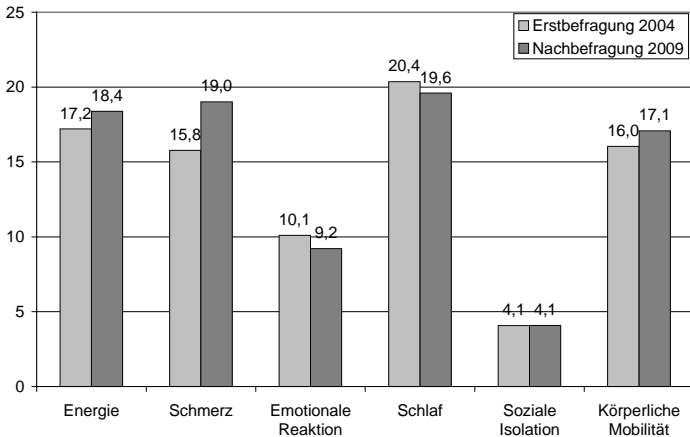


Abbildung 4-10: Hüftgelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nottingham Health Profile) im Längsschnitt, durchschnittlich 9,2 Monate und 6,4 Jahre nach der Index-Operation

4.2.12 Hüftgelenk - Ergebniszufriedenheit

Vergleich im Querschnitt. In Bezug auf die drei Items zur Ergebniszufriedenheit, d.h., die Fragen nach der Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Hüft-TEP-Implantation, der Bereitschaft, sich ggf. erneut einer solchen Operation zu unterziehen und die Bereitschaft, eine TEP-Implantation weiter zu empfehlen, ist in den beiden Beobachtungsjahren 2004 und 2009 unverändert hoch. Der Anteil der uneingeschränkt zufriedenen Patienten ist im Jahr 2009 sogar leicht, allerdings nicht statistisch signifikant gegenüber dem Jahr 2004 gestiegen (von 58,3% auf 63,4%)

Tabelle 4-33: Hüftgelenk - Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Index-Operation

	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
Zufriedenheit mit dem künstlichen Hüftgelenk			
	(n=556)	(n=424)	(n=1.106)
(Uneingeschränkt) Zufrieden	58,3%	59,1%	63,4%
Eingeschränkt zufrieden	33,3%	31,6%	28,7%
Unzufrieden	8,5%	9,3%	8%
Bereitschaft, sich ggf. erneut zu einer TEP-Implantation zu entschließen			
	(n=559)	(n=425)	(n=1.109)
Uneingeschränkt	76,9%	78,0%	75,4
Mit Einschränkungen	18,2%	18,2%	20,9
Nein	4,8%	3,8%	3,7
Bereitschaft, die TEP-Implantation weiter zu empfehlen			
	(n=552)	(n=421)	(n=1.102)
Uneingeschränkt	80,3%	81,3%	81,1%
Mit Einschränkungen	15,9%	13,9%	15,5%
Nein	3,8%	4,7%	3,4%

4.3 Hüftgelenk – Determinanten des mittelfristigen Operationserfolges

Im Folgenden wird untersucht, ob die zwischen 2003/2004 und 2008/2009 erheblich verkürzte Verweilzeit im Krankenhaus die Ergebnisqualität nach einer TEP-Implantation beeinflusst und welche Auswirkungen eine stationäre medizinische Rehabilitation nach Hüft-TEP auf verschiedene Indikatoren der Ergebnisqualität besitzt. Im Einzelnen wurden multivariate Modelle berechnet, in denen unter gleichzeitiger Einbeziehung weiterer Variablen (u.a. Alter, Geschlecht) der unabhängige Effekt der Verweildauer sowie einer im Anschluss an den Index-Krankenhausaufenthalt durchgeführten Rehabilitationsmaßnahme auf verschiedene Indikatoren des mittelfristigen Operationserfolges eruiert wurde.

Veränderung des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus (Lequesne-Index, Differenz T0-T1)

Zentraler Indikator für die Effektivität der Hüftgelenkendoprothetik ist die Verbesserung des Beschwerdeniveaus, die durch die Operation erreicht werden kann. D.h., die Veränderung des Lequesne-Index ca. neun Monate nach der Operation im Vergleich zur Ausprägung des Lequesne-Indexes vor der Operation (Differenz T0 - T1). Weitere relevante Indikatoren für die Effektivität der Operation aus Sicht der Patienten sind die Ausprägung der NHP-Skalen für Schmerz und physische Mobilität sowie die Ergebniszufriedenheit. Anhand von multivariaten Modellierungen wurde überprüft, ob das Operationsergebnis aus Patientensicht von Personen mit kürzeren Verweilzeiten bzw. ohne Rehabilitationsaufenthalt nach der Indexoperation substanziell und statistisch signifikant vom Operationsergebnis der Personen abweicht, die längere Verweilzeiten bzw. einen Rehabilitationsaufenthalt hatten. Um den isolierten Einfluss von Verweildauer und Rehabilitationsaufenthalt unter gleichzeitiger Berücksichtigung weiterer potenzieller Einflussgrößen zu analysen, wurden daher multivariable Modellrechnung durchgeführt.

Für die Modellierung der stetigen Outcomegröße „Differenz des Beeinträchtigungsniveaus ca. neun Monate nach der TEP-Implantation im Vergleich zur Situation vor der Operation“ wurde eine lineare Regression unter Verwendung der gepoolten Daten aus der Erstbefragung 2004 (Operation im Jahr 2003) und der Erstbefragung 2009 (Operation im Jahr 2008) durchgeführt (vgl. Tabelle 4-34).

Es zeigt sich, dass nahezu alle Variablen, bei denen sich in den zuvor durchgeführten deskriptiven Analysen statistisch signifikante Unterschiede ergaben, auch unter gleichzeitiger Einbeziehung weiterer Variablen einen statistisch zumeist hoch signifikanten Einfluss in der erwarteten Richtung auf die Veränderung der indikationsspezifischen Beschwerden besitzen.

Tabelle 4-34: Hüftgelenk – Einflussgrößen auf die Differenz zwischen prä- und postoperativem Beschwerdegrad (T0-T1)

(Allgemeines lineares Modell, gepoolte Daten aus Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009, n=1.515)

Parameter	Ausprägung	Schätzer	95%-KI	p-Wert
Intercept		10,33	(2,74 - 38,95)	0,001
Alter	(Jahr)	0,96	(0,95 - 0,98)	0,000
Präoperativer Lequesne	(Punkte)	2,25	(2,17 - 2,33)	0,000
OP im Jahr 2003	ja vs. nein	0,90	(0,6 - 1,35)	0,623
Geschlecht	männlich vs. weiblich	1,06	(0,75 - 1,51)	0,733
Begleiterkrankungen	mind. eine vs. keine	0,66	(0,46 - 0,95)	0,025
Art der Index-OP	Revision vs. 1.TEP	0,29	(0,14 - 0,57)	0,000
Komplikationen	mind. eine vs. keine	0,33	(0,22 - 0,48)	0,000
Verweildauer (Tage)	1 bis 9 vs. 10-17	0,75	(0,34 - 1,61)	0,457
	> 17 vs. 10-17	0,41	(0,26 - 0,65)	0,000
Reha-Aufenthalt	nein vs. ja	0,81	(0,48 - 1,38)	0,439
Revisions-OPs nach Index-OP	mind. eine v.s. keine	0,11	(0,04 - 0,27)	0,000
Aktuell ärztliche Behandlung	ja vs. nein	0,08	(0,05 - 0,14)	0,000
Aktuell Krankengymnastik	ja vs. nein	0,44	(0,27 - 0,71)	0,001
Aktuell Schmerzmittel	ja vs. nein	0,03	(0,02 - 0,05)	0,000
Modellgüte	adj. R ²	0,62		

So wird die Verbesserung des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus substantziell reduziert durch das Vorliegen von Begleiterkrankungen, den Umstand, dass es sich bei der Index-Operation um eine Revisionsoperation handelt, das Auftreten von selbstberichteten Komplikationen, von weiteren Operationen am Hüftgelenk nach der Index-Operation sowie der Notwendigkeit, auch ca. neun Monate nach der Index-Operation aufgrund des implantierten Hüftgelenks noch ärztliche Behandlung oder Krankengymnastik in Anspruch zu nehmen oder Schmerzmittel einzunehmen. Zudem sind mit zunehmendem Alter geringere Veränderungen des indikationsspezifischen Beschwerdeniveaus nachweisbar.

Erwartungsgemäß fällt die Reduktion des indikationsspezifischen Beschwerdeniveaus um so höher aus, je höher der präoperative Lequesne-Index ausgeprägt ist.

Als nicht signifikant erweisen sich das Geschlecht, das Beobachtungsjahr (Index-Operation im Jahr 2003) und ob nach dem Index-Aufenthalt ein Rehabilitationsaufenthalt stattgefunden hat.

Eine kurze Verweildauer (hier: von maximal 9 Tagen) hat im Vergleich zu einer durchschnittlichen Verweildauer keinen substanziellen Einfluss auf die Veränderungen im indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveau, d.h., die kürzere Verweildauer wirkt sich nicht auf die erzielbaren Verbesserungen aus. Anders dagegen eine lange Verweildauer (hier: von mehr als 17 Tagen): hier werden geringere Verbesserungen im indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveau erkennbar. Dies zeigt sich auch, wenn unter Kontrolle des Alters und des präoperativen Lequesne-Index die Mittelwerte des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus verglichen werden (vgl. Abbildung 4-11).

Insgesamt zeigt sich, dass Veränderungen des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus mit den herangezogenen Variablen gut erklärt werden können (adjustiertes R^2 : 0,62). Die Verkürzung der Verweildauer hat keinen Einfluss auf die Veränderungen indikationsspezifischer Beschwerden, vielmehr ist es so, dass unabhängig vom Jahr, in dem die Index-Operation durchgeführt wurde, eine längere Verweildauer (> 17 Tage) als Indikator für schwerere Verläufe angesehen werden kann und mit geringeren Verbesserungen einhergeht. Der Aufenthalt in einer Rehabilitationseinrichtung hat keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die mittelfristig, d.h. ca. 9 Monate postoperativ nachweisbaren Veränderungen (Verbesserungen) des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus.

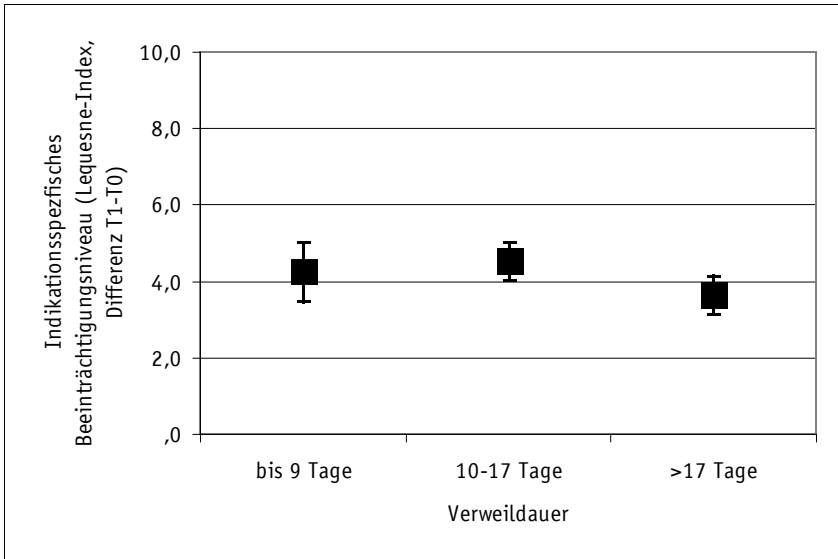


Abbildung 4-11: Hüftgelenk – Veränderungen des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus (Differenz Lequesne-Index T1-T0) in Gruppen von Patienten mit unterschiedlicher Verweildauer (Geschätzte Randmittel gepoolte Daten der Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009, n=1.515)

Weitere Ergebnisindikatoren – Selbstberichtete Komplikationen, gesundheitsbezogene Lebensqualität, Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Operation

Die Modellierung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität konzentriert sich auf die NHP-Subskalen „Schmerz“ und „Körperliche Mobilität“. Die Werte beider Subskalen sind nicht normalverteilt, so dass die Voraussetzungen zur Berechnung einer univariaten Varianzanalyse nicht erfüllt sind. Um dennoch eine Modellrechnung durchführen zu können, wurden die beiden Subskalen in geeigneter Weise dichotomisiert²⁰.

20 „Geeignet“: Personen der Studienpopulation, deren Subskalenwerte niedriger oder genau so hoch waren wie in der alters- und geschlechtensprechenden Referenzbevölkerung und die damit eine mit der Referenzbevölkerung vergleichbare gesundheitsbezogene Lebensqualität aufwiesen, wurden zu einer Gruppe zusammengefasst und den Personen gegenüber gestellt, deren Subskalenwerte höher als in der Referenzbevölkerung gewesen sind, d.h., Personen, die größere Einschränkungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität als in der alters- und geschlechtensprechenden Referenzbevölkerung aufweisen.

Um die Ergebniszufriedenheit zu modellieren, wurden die Personen, die mit dem Ergebnis der Hüft-TEP-Implantation uneingeschränkt zufrieden gewesen sind, den Personen gegenübergestellt, die eingeschränkt zufrieden oder unzufrieden (eingeschränkt/ explizit) gewesen sind.

Mittels logistischer Regression wurden Einflussgrößen auf die jeweiligen Ergebnisindikatoren eruiert. Die folgende Tabelle 4-35 gibt für die vier betrachteten Indikatoren der Ergebnisqualität „selbstberichtete Komplikationen (ja)“, „NHP-Schmerz (Niveau wie Referenzbevölkerung oder besser)“, „NHP-Körperliche Mobilität (Niveau wie Referenzbevölkerung oder besser)“ und „Ergebniszufriedenheit (Uneingeschränkt zufrieden)“ die Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle im Überblick wieder (detaillierte Ergebnisse finden sich im Anhang, Tabelle 10-15 auf Seite 243).

Zur Modellierung des Risikos, mindestens eine Komplikation zu berichten, wurden ausschließlich Parameter einbezogen, die im zeitlichen Zusammenhang mit der Index-Operation stehen. Unter Kontrolle der einbezogenen Einflussfaktoren zeigt sich, dass Revisions-Operationen sowie das Vorliegen von Begleiterkrankungen das Risiko für postoperative Komplikationen substanziell erhöhen. Während eine kurze Verweildauer keinen signifikanten Einfluss hat, liegen bei einer langen Verweildauer signifikant häufiger Komplikationen vor.

Die Zufriedenheit der Patienten mit dem Operationsergebnis ist erwartungsgemäß stark von dem prä- und postoperativen Beschwerdeniveau sowie dem aktuell bestehenden Behandlungsbedarf abhängig. Die Chance, mit dem Operationsergebnis uneingeschränkt zufrieden zu sein, reduziert sich substanziell, wenn das postoperative Beschwerdeniveau hoch ist, die Index-Operation eine Revisions-Operation war, weiterhin eine ärztliche Behandlung erforderlich ist sowie aktuell Schmerzmittel eingenommen werden (vgl. Tabelle 10-15 auf Seite 243). Gleichzeitig sind Personen mit einem höheren präoperativen Beschwerdeniveau mit dem Operationsergebnis eher zufriedener als Personen mit einem niedrigen präoperativen Beschwerdeniveau. Alter und Geschlecht besitzen keinen nachweisbaren Einfluss.

Tabelle 4-35: Hüftgelenk – Einflussgrößen auf mittelfristige Ergebnisindikatoren im Überblick

(Ergebnisse logistischer Regression, gepoolte Daten aus Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009)

Unabhängige Variablen		Komplikationen	Schmerz	Körperliche Mobilität	Ergebnis-zufriedenheit
		(n=1.634)	(n=1.398)	(n=1.439)	(n=1.500)
Alter	(Jahr)	●	●	n.s.	n.s.
Lequesne Prä-OP	(Punkte)	n.s.	●	●	●
Lequesne Post-OP	(Punkte)	-	-	-	●
Operation im Jahr 2003	ja vs. nein	●	n.s.	n.s.	n.s.
Geschlecht	männlich vs. weiblich	n.s.	●	n.s.	n.s.
Begleiterkrank.	mind. eine vs. keine	●	●	n.s.	n.s.
Art der Index-OP	Revision vs. 1.TEP	●	●	n.s.	●
Komplikationen	mind. eine vs. keine	-	n.s.	●	n.s.
Verweildauer (Tage)	1 bis 9 vs. 10-17	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	> 17 vs. 10-17	●	n.s.	n.s.	n.s.
Reha-Aufenthalt	nein vs. ja	-	n.s.	n.s.	n.s.
Revisions-OPs nach Index-OP	mind. eine v.s. keine	-	n.s.	●	n.s.
Aktuell ärztliche Behandlung	ja vs. nein	-	●	●	●
Aktuell Krankengymnastik	ja vs. nein	-	n.s.	n.s.	n.s.
Aktuell Schmerzmittel	ja vs. nein	-	●	●	●
Modellgüte	C-Wert	0,63	0,77	0,75	0,85

-: Aus inhaltlichen Gründen nicht in die Analyse einbezogen

n.s.: statistisch nicht signifikant

Der hohe Einfluss des präoperativen Lequesne zeigt sich auch bei den Modellen zu den Subskalenwerten Schmerz und physische Mobilität, allerdings in umgekehrter Richtung. Patienten mit einem höheren präoperativen Beschwerdeni-

veau, weisen auch nach der Index-Operation, gemessen an der Referenzbevölkerung, substantiell stärkere Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in den Bereichen Schmerz und körperliche Mobilität auf (vgl. Tabelle 10-15 auf Seite 243). Auch aktuell erforderliche ärztliche Behandlungen und die Einnahme von Schmerzmitteln gehen mit einer erheblichen statistisch signifikanten Einschränkung in diesen Bereichen einher. Das Risiko einer stärkeren Schmerzbelastung als die Referenzbevölkerung wird zudem substantiell erhöht durch das Vorliegen von Begleiterkrankungen und den Umstand, dass die Index-Operation eine Revisionsoperation war. Das Auftreten postoperativer Komplikationen führt zu einer stärkeren Einschränkung bei der physischen Mobilität.

4.4 Hüftgelenk - Determinanten des längerfristigen Operationserfolges

In diesem Kapitel wird der Frage nachgegangen, welche zeitlich vorausgehenden Ereignisse den längerfristigen Operationserfolg bestimmen. Als Indikatoren des „Operationserfolges“ dienen „Veränderungen im indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveau zwischen T1 und T2 (ca. 9 und 6,4 Jahre nach der Index-Operation)“, die NHP-Subskalen „Schmerz“ und „Körperliche Mobilität“ sowie die Ergebniszufriedenheit zu T2.

Grundlage für die Analysen sind die Daten der Personen, die sowohl an der Erstbefragung 2004 als auch an der Nachbefragung 2009 teilgenommen haben. Von diesen Personen liegen Informationen zum präoperativen Zustand, zur Situation ca. 9 Monate und 6,4 Jahre postoperativ vor.

Veränderung des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus (Lequesne-Index, Differenz T1-T2)

Im Zusammenhang mit dem indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveau wurde analysiert, inwiefern sich auf der Basis von Merkmalen, die zu T0- bzw. zu T1 bekannt sind, Veränderungen zwischen dem ersten postoperativen und dem zweiten postoperativen Befragungszeitpunkt vorhersagen lassen. Das Ergebnis der allgemeinen linearen Modellierung ist in Tabelle 4-36 zusammengestellt.

Tabelle 4-36: Hüftgelenk – Einflussgrößen auf längerfristige Verbesserungen

(Differenz zwischen postoperativem Beschwerdegrad T1 und postoperativem Beschwerdegrad T2; Allgemeines lineares Modell, Längsschnitt, n=356)

Parameter	Ausprägung	Schätzer	95%-KI	p-Wert
Intercept		3,73	(1,04 bis 6,41)	0,007
Alter	(Jahr)	-0,05	(-0,09 bis -0,01)	0,011
T0 - Lequesne (prä-OP)	(Punkte)	-0,14	(-0,23 bis -0,06)	0,001
T1 - Lequesne (post-OP)	(Punkte)	0,45	(0,33 bis 0,56)	0,000
Geschlecht	männlich vs. weiblich	-0,41	(-1,13 bis 0,31)	0,263
T1 - Begleiterkrankungen	mind. eine vs. keine	0,16	(-0,61 bis 0,93)	0,680
Art der Index-OP	Revision vs. 1. TEP	-1,74	(-3,3 bis -0,18)	0,028
T1 - Komplikationen	mind. eine vs. keine	-0,13	(-0,93 bis 0,67)	0,746
Verweildauer (Tage)	1 bis 9 vs. 10-17	0,06	(-2,75 bis 2,88)	0,965
	> 17 vs. 10-17	-0,95	(-1,68 bis -0,23)	0,010
T1 - Reha-Aufenthalt	nein vs. ja	0,00	(-1,23 bis 1,23)	0,997
Weitere-OPs nach Index-OP	weitere 1. TEP vs. keine weitere OP	-0,59	(-1,46 bis 0,28)	0,187
	Revision vs. keine weitere OP	-1,14	(-2,56 bis 0,28)	0,115
T1 - ärztliche Behandlung	ja vs. nein	0,37	(-0,71 bis 1,46)	0,499
T1 - Krankengymnastik	ja vs. nein	-0,18	(-1,28 bis 0,91)	0,746
T1 - Schmerzmittel	ja vs. nein	-0,47	(-1,62 bis 0,68)	0,426
Modellgüte	adj. R²	0,26		

Als zentrale Prädiktoren erweisen sich das Alter, der (erinnerte) präoperative Lequesne-Index, der Lequesne-Index ca. 9 Monate postoperativ, die Art der Index-Operation und eine lange Verweildauer. Je älter die behandelte Person ist und je höher das präoperative Beeinträchtigungsniveau war, desto geringer sind die zwischen T1 (ca. 9 Monate postoperativ) und T2 (6,4 Jahre postoperativ) nachweisbaren Verbesserungen. War die Index-Operation eine Revisionsoperation, nehmen die zwischen den beiden postoperativen Befragungszeitpunkten beobachtbaren Verbesserungen ebenfalls ab. Darüber hinaus zeigt sich wiederum, dass eine lange Verweildauer im Zusammenhang mit der Index-Operation (>17

Tage) einen Indikator für einen komplikationsbehafteten initialen postoperativen Verlauf darstellt, denn auch 6,4 Jahre nach der Index-Operation weisen Befragte mit einer langen Verweildauer geringere Verbesserungen auf. Eine kurze Verweildauer (< 10 Tage) hat dagegen keine statistisch nachweisbaren Auswirkungen auf die zwischen T1 und T2 auftretenden Verbesserungen.

Liegt ca. 9 Monate postoperativ (noch) ein hohes Beeinträchtigungsniveau vor, sind im weiteren zeitlichen Verlauf stärkere Verbesserungen nachweisbar. Dies ist zumindest teilweise auch durch den unspezifischen Effekt einer „Regression zur Mitte“ erklärbar: Damit ist gemeint, dass die Messwerte in einer Gruppe von Patienten mit extremen Merkmalsausprägungen allein aufgrund von Zufall, also auch ohne „wirkliche“ Veränderung, bei wiederholter Messung im Durchschnitt weniger extrem ausgeprägt sind (Zwingmann & Wirtz 2005).

Weitere Ergebnisindikatoren – Selbstberichtete Komplikationen, gesundheitsbezogene Lebensqualität, Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Operation

Zur Modellierung des langfristigen Operationserfolges mittels logistischer Regression wurden wie bereits bei der Modellierung des mittelfristigen Operationserfolges die Skalen „Schmerz“ und „Körperliche Mobilität“ des NHP und die Ergebniszufriedenheit in dichotomisierter Form verwendet.

Die folgende Tabelle 4-37 gibt für die drei betrachteten Indikatoren der Ergebnisqualität „NHP-Schmerz (Niveau wie Referenzbevölkerung oder besser)“, „NHP-Körperliche Mobilität (Niveau wie Referenzbevölkerung oder besser)“ und „Ergebniszufriedenheit (Uneingeschränkt zufrieden)“ die Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle im Überblick wieder (detaillierte Ergebnisse finden sich im Anhang, Tabelle 10-16 auf Seite 245).

Insbesondere die zu T1, ca. 9 Monate nach der Index-Operation jeweils zu den Ergebnisindikatoren vorliegenden Informationen besitzen eine hohe Relevanz zur Vorhersage der Ergebnisindikatoren 6,4 Jahre nach der Index-Operation. Beispielsweise haben Personen, deren schmerzbedingte Einschränkungen ca. 9 Monate nach der Index-Operation über dem Niveau der Referenzbevölkerung liegen, auch 6,4 Jahre nach der Indexoperation eine deutlich geringere Wahr-

scheinlichkeit, das Niveau der Referenzbevölkerung zu erreichen (OR 0,21, 95%-KI 0,11-0,4; vgl. Tabelle 10-16).

Tabelle 4-37: Hüftgelenk – Einflussgrößen auf langfristige Ergebnisindikatoren im Überblick

(Logistische Regression, Längsschnitt)

Unabhängige Variablen		Schmerz	Körperliche Mobilität	Ergebnis-zufriedenheit
		(n=312)	(n=337)	(n=354)
Alter	(Jahr)	●	n.s.	n.s.
Lequesne Prä-OP	(Punkte)	●	●	n.s.
Lequesne Post-OP	(Punkte)	-	-	n.s.
T1 - NHP-Schmerz	> Referenz vs. <= Referenz	●	-	-
T1 - NHP-Körperliche Mobilität	> Referenz vs. <= Referenz	-	●	-
T1 - Ergebniszu-friedenheit	(un)zufrieden vs. sehr zufrieden	-	-	●
Geschlecht	männlich vs. weibl.	n.s.	n.s.	n.s.
Begleiterkrank.	mind. eine vs. kei-ne	n.s.	n.s.	n.s.
Art der Index-OP	Revision vs. 1.TEP	●	n.s.	●
Komplikationen	mind. eine vs. kei-ne	n.s.	n.s.	n.s.
Verweildauer	1-9 vs. 10-17	n.s.	n.s.	n.s.
(Tage)	> 17 vs. 10-17	n.s.	n.s.	n.s.
Reha-Aufenthalt	nein vs. ja	n.s.	n.s.	n.s.
Weitere-OPs nach Index-OP	weitere 1. TEP vs. keine weitere OP	n.s.	●	●
	Revision vs. keine weitere OP	n.s.	n.s.	n.s.
Aktuell ärztliche Behandlung	ja vs. nein	n.s.	n.s.	n.s.
Aktuell Krankengymnastik	ja vs. nein	n.s.	n.s.	n.s.
Aktuell Schmerzmittel	ja vs. nein	n.s.	n.s.	n.s.
Modellgüte	C-Wert	0,82	0,77	0,82

-: Aus inhaltlichen Gründen nicht in die Analyse einbezogen

n.s.: statistisch nicht signifikant

Dieses Phänomen kann auch in Bezug auf die „Körperliche Mobilität“ beobachtet werden. Wer ca. 9 Monate nach Index-Operation noch deutliche Einschränkungen der körperlichen Mobilität aufweist, hat eine sehr viel geringere Wahrscheinlichkeit, 5 Jahre später, d.h. 6,4 Jahre nach der Index-Operation, gering ausgeprägte Beeinträchtigungen der körperlichen Mobilität zu haben (OR 0,35 95%-Konfidenzintervall 0,2 – 0,59).

Sowohl bei Schmerzen als auch in Bezug auf die körperliche Mobilität ist darüber hinaus der (erinnerte) präoperative Lequesne-Index ein wichtiger Prädiktor: je höher das präoperative indikationsspezifische Beeinträchtigungsniveau ist, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, 6,4 Jahre nach der Index-Operation (nur) geringe Einschränkungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zu haben.

Auch beim Ergebnisindikator „Ergebniszufriedenheit“ erweist sich die große Bedeutung der zu T1 (9 Monate nach der Index-Operation) erhobenen Information: Personen, die nach 9 Monaten mit dem Ergebnis der Operation unzufrieden sind, besitzen eine sehr viel geringere Wahrscheinlichkeit, langfristig zufrieden zu sein (OR 0,12 95%-KI 0,06 – 0,23).

Von den anderen zu T0 bzw. T1 erhobenen und in die Modelle einbezogenen erklärenden Variablen üben dagegen nur wenige einen statistisch signifikanten Einfluss auf die längerfristigen Ergebnisse aus.

Die Modellgüte, ist mit C-Werten zwischen 0,77 und 0,82 gut.

Insgesamt unterstreichen die multivariaten Auswertungen die deskriptiven längsschnittlichen Ergebnisse aus den Abschnitten 112 bis 119: zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten 9 Monate und 6,4 Jahre nach der Index-Operation bleiben die Ergebnisindikatoren weitestgehend stabil.

5 Kniegelenk

5.1 Versorgungsepidemiologie

Wie Eingriffe am Hüftgelenk lassen sich auch die operative endoprothetische Versorgung des Kniegelenkes im OPS mit zwei unterschiedlichen Schlüsseln auf einer übergeordneten vierstelligen Ebene dokumentieren, die jeweils auf einer bis zu 6-stelligen Ebene noch weiter differenziert werden können. Auf der 4-stelligen Ebene des OPS erfolgt zunächst eine Unterscheidung zwischen der „Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk“ (OPS 5822) und von „Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk“ (OPS 5823). Die erstmalige endoprothetische Versorgung eines Kniegelenkes sollte immer mit einem Subschlüssel des OPS 5822 dokumentiert werden²¹. Der Schlüssel 5823 und dessen weiter differenzierende Unterschlüssel setzen demgegenüber grundsätzlich einen vorausgehenden Eingriff am selben Kniegelenk mit endoprothetischer Versorgung im weiteren Sinne voraus.

5.2 Kniegelenk – Behandlungsgeschehen 2009 (BARMER und GEK)

Erstimplantation einer Endoprothese am Kniegelenk 2009 (OPS 5822)

Im Jahr 2009 wurden bei den jahresdurchschnittlich ca. 8,5 Millionen Versicherten der BARMER und der GEK insgesamt 19.228 Behandlungsfälle in Krankenhäusern mit „Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk“ (Dokumentation des OPS 5822) erfasst²². Den entsprechenden Fällen waren insgesamt 276.056 Behandlungstage in Krankenhäusern zuzuordnen. Die genannten Zahlen entsprechen einem Anteil von 1,00 Prozent an allen vollstationären Behand-

21 Relativ selten wurde in den vorliegenden Daten ein OPS 5822 dokumentiert, wenn nach Datenlage bereits vorausgehend ein entsprechender Schlüssel mit identischer Seitenangabe dokumentiert war (ca. 2% der Fälle).

22 Bei insgesamt 406 Behandlungsfällen mit OPS 5822 wurde gleichzeitig ein Eingriff mit dem OPS 5823 dokumentiert – die jeweiligen Krankenhausbehandlungsfälle werden in Auswertungen zu beiden OPS-Schlüsseln berücksichtigt.

lungsfällen sowie einem Anteil von 1,57 Prozent an allen Behandlungstagen in Akutkrankenhäusern bei Versicherten der BARMER GEK.

Abbildung 5-1 zeigt die Häufigkeit entsprechender Krankenhausbehandlungen je 10.000 Versicherungsjahre in Abhängigkeit vom Geschlecht und Alter der Versicherten. Zahlenangaben sind Tabelle 5-1 zu entnehmen.

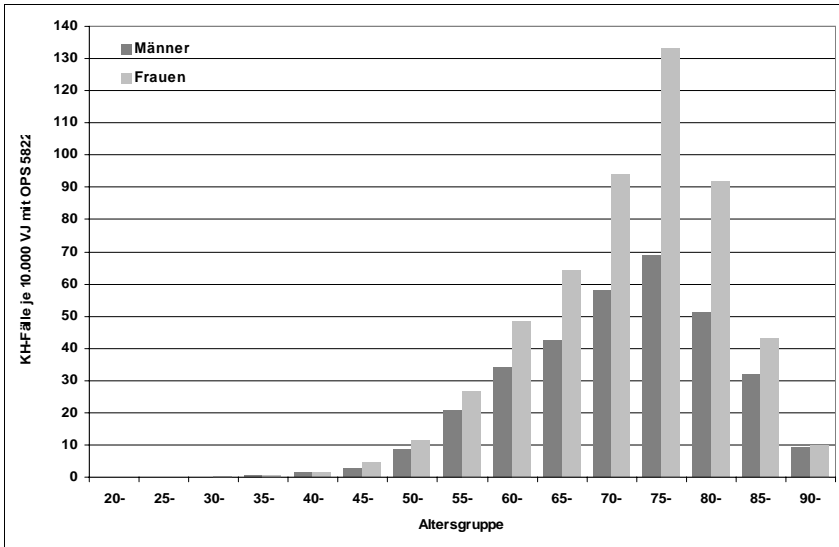


Abbildung 5-1: Kniegelenk – Krankenhausbehandlungsfälle mit Erstimplantation nach Geschlecht und Alter (OPS 5822, BARMER und GEK 2009)

Auch die Implantation von Endoprothesen am Kniegelenk wird bis zur Vollen- dung des 20. Lebensjahres nur in sehr seltenen Einzelfällen durchgeführt²³. Im Alter zwischen 40 und 44 Jahren werden erst etwa 1,5 Behandlungsfälle je 10.000 VJ erfasst. Die höchsten Implantationsraten findet sich bei beiden Ge- schlechtern im Alter von 75 bis 79 Jahren. In dieser Altersgruppe finden sich zu- gleich die größten geschlechtsspezifischen Differenzen: Während im Jahr 2009 bei Frauen 133 Behandlungsfälle je 10.000 VJ erfasst wurden, waren es bei Män- nern lediglich 69 Fälle je 10.000 VJ. In nachfolgenden bzw. noch höheren Al-

23 In den hier ausgewerteten Daten wurden lediglich 7 Fälle bei Versicherten im Alter von unter 20 Jahren registriert.

tersgruppen liegt die Implantationsrate deutlich niedriger. Jenseits des 90. Lebensjahres werden bei beiden Geschlechtern nur noch etwa 10 Implantationen von Kniegelenken je 10.000 Versicherungsjahre durchgeführt. Die Rate entspricht weitgehend derjenigen, die sich auf der anderen Seite des Altersgipfels bei den 50- 54-Jährigen findet.

Tabelle 5-1: Kniegelenk - Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation nach Geschlecht und Alter (OPS 5822 – BARMER und GEK 2009)

Alter	KH-Fälle je 10.000 VJ		KH-Tage je 10.000 VJ		KH-Tage je Fall	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-	0,0	0,0	0	0	-	-
25-	0,0	0,0	0	0	-	-
30-	0,1	0,3	1	4	11,0	13,6
35-	0,7	0,6	10	8	14,3	12,8
40-	1,4	1,5	21	20	15,2	13,8
45-	2,9	4,5	38	59	12,9	13,2
50-	8,7	11,5	115	151	13,2	13,1
55-	20,5	26,7	277	357	13,5	13,4
60-	34,3	48,4	468	663	13,6	13,7
65-	42,6	64,2	576	903	13,5	14,1
70-	57,9	94,0	813	1.327	14,0	14,1
75-	68,8	133,1	994	1.988	14,4	14,9
80-	51,3	91,7	797	1.471	15,6	16,0
85-	32,0	43,2	559	725	17,5	16,8
90-	9,1	9,8	190	167	20,8	17,1
Gesamt	14,9	27,9	210	403	14,1	14,5

Mit zunehmendem Alter steigt bei beiden Geschlechtern die durchschnittliche fallbezogene Verweildauer bei Krankenhausbehandlungen mit Implantation von Endoprothesen am Kniegelenk nur sehr moderat. Während eine Krankenhausbehandlung in jüngeren Altersgruppen durchschnittlich etwa 13 Tage dauert, verbleiben Versicherte nach Vollendung des 80. Lebensjahres durchschnittlich etwa 16 bis 17 Tage im Krankenhaus (vgl. Spalten "KH-Tage je Fall" in Tabelle 5-1). Geschlechtsspezifische Unterschiede in einzelnen Altersgruppen sind, abgesehen von zufallsbedingten Schwankungen in den schwach besetzten unteren Altersgruppen, eher gering.

Revisionsoperationen am Kniegelenk 2009 (OPS 5823)

Insgesamt wurden im Jahr 2009 bei Versicherten der BARMER und der GEK 2.441 Behandlungsfälle mit Revision, Wechsel oder Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk (OPS 5823) dokumentiert. Auch am Kniegelenk sind Revisionen demnach erheblich seltener als primäre Implantationen von Endoprothesen. Implantationen werden etwa acht mal häufiger als Revisionen in den Daten dokumentiert.

Abbildung 5-2 zeigt die Häufigkeit von Krankenhausbehandlungen mit Revisionen am Kniegelenk je 10.000 Versicherungsjahre nach Geschlecht und Alter. Zahlenangaben finden sich in Tabelle 5-2.

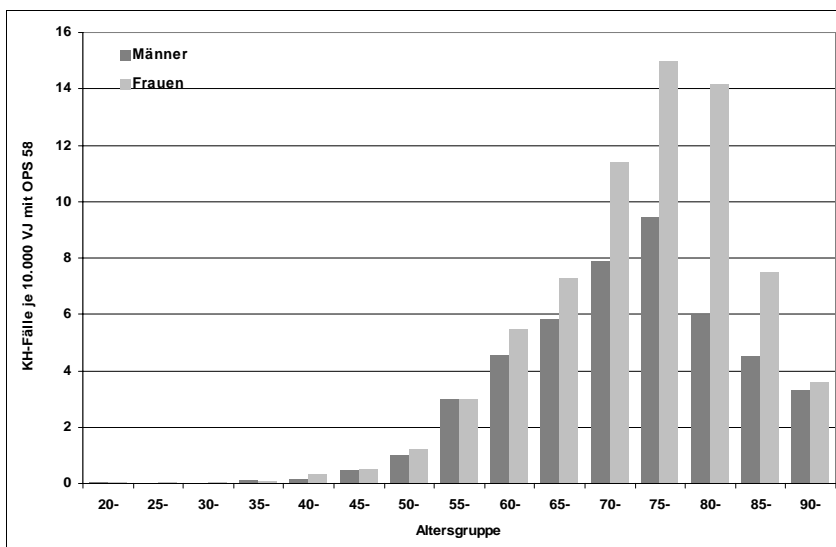


Abbildung 5-2: Kniegelenk - Krankenhausbehandlungsfälle wegen Revisionen nach Geschlecht und Alter (OPS 5823; BARMER und GEK 2009)

Die Altersabhängigkeit der Revisionshäufigkeit ähnelt derjenigen der Implantationshäufigkeit auf einem allerdings erheblich niedrigerem Niveau. Am häufigsten werden Revisions-Operationen am Kniegelenk in der Altersgruppe der 75- bis 79-Jährigen durchgeführt (Männer: 9,4 Behandlungsfälle je 10.000 VJ; Frauen: 15,0 Fälle je 10.000 VJ). Die relative Abnahme der Revisionshäufigkeit bis

zur höchsten Altersgruppe ist nicht ganz so ausgeprägt wie die entsprechende Abnahme der Implantationshäufigkeit. Revisionsoperationen führen durchschnittlich zu längeren Krankenhausaufenthalten als primäre Implantationen. Ab einem Alter von 70 Jahren wird eine durchschnittliche Aufenthaltsdauer von 20 Tagen und mehr beobachtet.

Tabelle 5-2: Kniegelenk – Krankenhausbehandlungsfälle wegen Revisionen nach Geschlecht und Alter (OPS 5823 – BARMER und GEK 2009)

Alter	KH-Fälle je 10.000 VJ		KH-Tage je 10.000 VJ		KH-Tage je Fall	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-	0,0	0,0	-	-	-	-
25-	0,0	0,0	-	-	-	-
30-	0,0	0,0	-	-	-	-
35-	0,1	0,1	2	1	18,0	18,0
40-	0,2	0,3	3	5	15,5	14,8
45-	0,5	0,5	6	9	12,2	17,5
50-	1,0	1,2	17	18	17,2	14,6
55-	3,0	3,0	63	49	20,8	16,1
60-	4,5	5,5	96	96	21,2	17,6
65-	5,8	7,3	108	138	18,5	18,8
70-	7,9	11,4	166	229	21,1	20,0
75-	9,4	15,0	214	333	22,7	22,2
80-	6,0	14,2	138	368	23,2	26,0
85-	4,5	7,5	121	168	26,9	22,4
90-	3,3	3,6	95	75	28,5	20,9
Gesamt	2,0	3,4	42	71	20,9	20,4

5.3 Kniegelenk - Behandlungsgeschehen im Detail (2007 – 2009; ehemalige GEK)

Für differenziertere Auswertungen, auch über längerfristig zurückliegende Zeiträume, konnten für den diesjährigen ersten BARMER GEK Report Krankenhaus ausschließlich Daten der GEK genutzt werden, auf denen die nachfolgend dargestellten Auswertungen zum Thema der endoprothetischen Versorgung des Kniegelenkes beruhen.

Welche endoprothetischen Eingriffe werden am Kniegelenk durchgeführt?

Auch die hier betrachteten Eingriffe am Kniegelenk werden in den von den Krankenhäusern übermittelten Daten regelmäßig noch näher spezifiziert. Die nachfolgenden beiden Tabellen zeigen die Häufigkeiten der primären Dokumentation von einzelnen oder aus Übersichtsgründen gruppierten 6-stelligen OPS-Schlüsseln zu Eingriffen am Kniegelenk in den drei Jahren 2007 bis 2009 bei Versicherten der GEK. Ergänzend ist zu den Schlüsseln vermerkt, ob entsprechend kodierte Eingriffe im Rahmen der Qualitätssicherung der BQS grundsätzlich berücksichtigt oder ignoriert werden.

Bei den mehr als 6.000 Implantationen von Endoprothesen am Kniegelenk bei Versicherten der GEK in den Jahren 2007 bis 2009 wurden weit überwiegend Oberflächenersatzprothesen ohne Patellaersatz (Kniescheibenersatz) verwendet, die zumeist ungekoppelt waren. Entsprechende Behandlungen sollten auch in den Statistiken der BQS erfasst sein. Unberücksichtigt bleiben im Rahmen der routinemäßig vorgeschriebenen Qualitätssicherung der BQS demgegenüber insbesondere Eingriffe mit ausschließlichem Ersatz einer Kniescheibe sowie unikon-dyläre Schlittenprothesen. Auf die nicht berücksichtigten Eingriffe entfielen nach den vorliegenden Auswertungen insgesamt 11 Prozent der 2007 bis 2009 erfassten Eingriffe mit Zuordnung zum übergeordneten OPS 5822.

Tabelle 5-3: Kniegelenk - Relevante Subschlüssel OPS 5822 „Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk“

OPS	BQS*	Anzahl**	Anteil	Bezeichnung
58220	N	519	7,9%	Unikondyläre Schlittenprothese
58221	J	4120	62,4%	Bikondyläre Oberflächenersatzprothese, ungekoppelt, ohne Patellaersatz
58222	J	823	12,5%	Bikondyläre Oberflächenersatzprothese, ungekoppelt, mit Patellaersatz
58223	J	278	4,2%	Bikondyläre Oberflächenersatzprothese, teilgekoppelt, ohne Patellaersatz
58224	J	100	1,5%	Bikondyläre Oberflächenersatzprothese, teilgekoppelt, mit Patellaersatz
58226	J	89	1,3%	Scharnierendoprothese ohne Patellaersatz
58227	J	19	0,3%	Scharnierendoprothese mit Patellaersatz
58228	N	165	2,5%	Patellaersatz
58229	J	98	1,5%	Sonderprothese
5822a	J	290	4,4%	Endoprothese mit erweiterter Beugefähigkeit, ohne Patellaersatz
5822b	J	59	0,9%	Endoprothese mit erweiterter Beugefähigkeit, mit Patellaersatz
5822d,e	J	7	0,1%	Bikompartimentelle Teilgelenkersatzprothese
5822c,x,y	N	40	0,6%	Sonstige, nicht BQS-berücksichtigt
Gesamt	11,0% N	6607	100%	Alle genannten OPS

* BQS-relevant Ja/Nein, Anteil der nicht berücksichtigten Eingriffe an Gesamt

** Absolute Zahl der dokumentierten Schlüssel GEK 2007 bis 2009

Als Subgruppen des OPS 5823 „Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk“ spielen sowohl Revisionen ohne Wechsel der vorhandenen Endoprothesen als auch Entfernungen von Endoprothesen eine anteilig relevante Rolle. Entsprechende Eingriffe sind auch am Kniegelenk nicht Gegenstand der Qualitätssicherung der BQS. Zudem werden alleinige Inlay- oder Patellaersatzwechsel von der BQS nicht berücksichtigt. Vorrangig hieraus resultiert ein hoher Anteil von 52 Prozent an den in vorliegenden Daten erfassten Schlüsseln, der bei einer Dokumentation im Rahmen einer Krankenhausbehandlung per se nicht zu einer Berücksichtigung im Rahmen der Qualitätssicherung der BQS führt.

Zu den häufigsten von insgesamt 902 dokumentierten Eingriffen mit Zuordnung zum OPS 5823 bei GEK-Versicherten zählen auf 5-stelliger Differenzierungsebene Revisionen ohne Wechsel und Wechsel einer bikondylären Oberflächenersatzprothese (in der Tabelle mit separat ausgewiesenen Inlaywechseln) mit Anteilen von 18 Prozent, 27 Prozent und 15 Prozent (für Inlaywechsel) an den insgesamt ca. 900 dokumentierten Eingriffen im Zeitraum von 2007 bis 2009.

Tabelle 5-4: Kniegelenk - Relevante Subschlüssel OPS 5823 „Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk“

OPS	BQS*	Anzahl**	Anteil	Bezeichnung
58230	N	166	18,4%	Revision (ohne Wechsel)
582310-1	N	11	1,2%	Wechsel einer unikondylären Schlittenprothese: In unikondyläre Oberflächenprothese
582312-x	J	93	10,3%	Wechsel einer unikondylären Schlittenprothese: In Andere
58232 ohne -7	J	241	26,7%	Wechsel einer bikondylären Oberflächenersatzprothese (ohne Inlaywechsel)
582327	N	136	15,1%	Inlaywechsel
58233	J	43	4,8%	Wechsel einer Scharnierendoprothese
58234	J	19	2,1%	Wechsel einer Sonderprothese
58235-a	N	121	13,4%	Wechsel eines Patellaersatzes oder ausschließlich Entfernung einer Prothese
5823b	J	31	3,4%	Wechsel einer Endoprothese mit erweiterter Beugefähigkeit
5823c-e	N	21	2,3%	Wechsel eines interpositionellen nicht verankerten Implantates oder Entfernung
5823f-g	J	7	0,8%	Wechsel einer bikompartimentellen Teilgelenkersatzprothese
5823x,y	N	13	1,4%	Sonstige, n.n.bez.
Gesamt	51,9% N	902	100%	Alle genannten OPS

* BQS-relevant Ja/Nein, Anteil der nicht berücksichtigten Eingriffe an Gesamt

** Absolute Zahl der dokumentierten Schlüssel GEK 2007 bis 2009

Hauptentlassungsdiagnosen bei Erstimplantationen und Revisionsoperationen am Kniegelenk

Implantationen einer Endoprothese am Kniegelenk erfolgten bei GEK-Versicherten 2007 bis 2009 zu 96 Prozent im Rahmen von stationären Aufenthalten unter der Hauptentlassungsdiagnose „Arthrose des Kniegelenkes“ (Gonarthrose, ICD10: M17), d.h. die Indikation zur Knie-TEP-Implantation ist fast ausschließlich die Gonarthrose (vgl. Tabelle 5-5).

Tabelle 5-5: Kniegelenk - Relevante Entlassungshauptdiagnosen bei Erstimplantation (OPS 5822) und Revisionsoperationen (OPS 5823) (GEK 2007 bis 2009)

ICD	Erläuterung	Anzahl KH-Fälle	davon BQS-Fälle	Anteil der Fälle an Gesamt	Tage pro Fall	Kosten pro Fall (Euro)	Anteil stationär verstorben
Erstimplantation (OPS 5822)							
M17	Gonarthrose [Arthrose des Kniegelenkes]	6.324	5.741	96,0%	14,1	7.071	0,0%
T84	Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen	135	47	2,0%	17,3	9.162	0,0%
M	Sonstige Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems	108	63	1,6%	16,6	8.247	0,9%
	Übrige Diagnosen	19	19	0,3%	28,7	14.434	0,0%
	Alle Diagnosen	6.586	5.870	100,0%	14,2	7.154	0,0%
Revisionen (OPS 5823)							
T84	Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen	644	374	80,4%	18,4	10.099	0,2%
M17	Gonarthrose [Arthrose des Kniegelenkes]	79	27	9,9%	24,1	10.715	0,0%
M	Sonstige Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems	55	18	6,9%	20,6	9.423	0,0%
	Übrige Diagnosen	23	10	2,9%	28,5	12.097	0,0%
	Alle Diagnosen	801	429	100,0%	19,4	10.171	0,1%

Fälle unter der typischen Diagnose dauerten durchschnittlich 14,1 Tage und wurden der Kasse mit gut 7.000 Euro in Rechnung gestellt. Todesfälle im zeitlichen Rahmen entsprechender Krankenhausbehandlungen wurden 2007 bis 2009 bei den mehr als 6.000 betroffenen GEK-Versicherten nicht erfasst. Zwei Prozent der Fälle wurden unter der Diagnose „Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen“ dokumentiert. Die Diagnose deutet auch hier darauf hin, dass unter dem OPS 5822 nicht ausschließlich Erstimplantationen erfasst werden könnten (oder bereits im Rahmen des selben Aufenthaltes eine Revision nach Ersteingriff erforderlich gewesen sein könnte). Eingriffe unter anderen Hauptdiagnosen sind ausgesprochen selten.

"Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk" wurden bei GEK-Versicherten zu 80 Prozent im Rahmen von Krankenhausbehandlungen unter der für entsprechende Eingriffe prototypischen Hauptdiagnose „Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen“ durchgeführt, durchschnittlich fielen bei 18,4 Krankenhaustagen je Fall kassenseitige Ausgaben in Höhe von 10.100 Euro an (vgl. Tabelle 5-5, unterer Abschnitt).

5.3.1 Kniegelenk - Bevölkerungsbezogene Analysen (ehemalige GEK)

Auf der Basis von GEK-Daten lassen sich nach einer Geschlechts- und Altersstandardisierung bevölkerungsbezogene Häufigkeiten von Krankenhausbehandlungen mit endoprothetischer Versorgung des Kniegelenkes in Deutschland für die Jahre 2003 bis 2009 abschätzen.

Erstimplantation

Erste Abschnitte der Tabelle 5-6 sowie gestrichelte Linien in Abbildung 5-3 zeigen die geschlechts- und altersstandardisierte Entwicklung der Behandlungsfallhäufigkeit mit Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk je 10.000 Versicherungsjahre unter der Annahme einer unveränderten Geschlechts- und Altersstruktur in den Jahren 2003 bis 2009, sinngemäß also nach rechnerischer Bereinigung von Effekten der demografischen Veränderung. Offensichtlich wird für die Jahre 2003 bis 2009 nach Tabellenwerten geschlechtsübergreifend ein deutlicher und stetiger Anstieg der Behandlungsfallzahlen von 14 auf 20 Fälle je

10.000 VJ (+44%). Während sich dabei für Frauen, ausgehend von höheren Werten 2003, nur ein Anstieg um 35 Prozent ergibt, beträgt dieser bei Männern 65 Prozent. Dennoch lagen die ermittelten Fallzahlen bei Frauen auch 2009 noch fast doppelt so hoch wie die bei Männern.

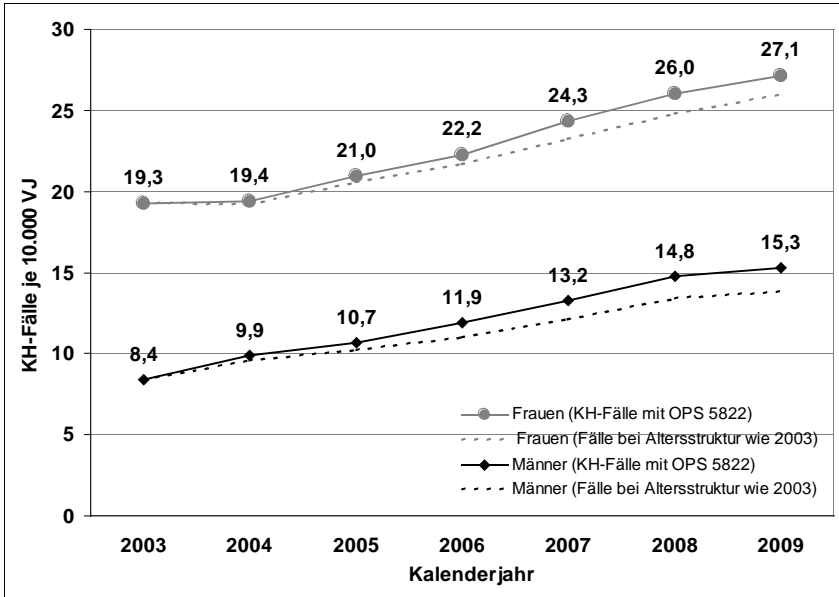


Abbildung 5-3: Kniegelenk - Krankenhausbehandlungsfälle mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (Basis: GEK-Daten, stand. D2003-D2008)

Berücksichtigt man bei der Standardisierung die demografischen Veränderungen in Deutschland in den Jahren 2003 bis 2008²⁴, resultieren Ergebnisse der nachfolgenden Abschnitte der Tabelle sowie die Zahlenangaben in Abbildung 5-3. Unter der Berücksichtigung demografischer Effekte fällt der Anstieg der Behandlungsfälle insbesondere bei Männern noch merklich deutlicher aus: Im Vergleich zum Ausgangsjahr zeigt sich bis 2009 eine Zunahme um 82 Prozent von 8,4 auf 15,3 Fällen je 10.000 VJ. Bei Frauen steigen die Werte um 41 Prozent für

²⁴ Da zum Auswertungszeitpunkt für das Jahr 2009 noch keine aktuellen Angaben zur deutschen Bevölkerung verfügbar waren, wurde für dies Jahr auf unveränderte Angaben des Jahres 2008 zurückgegriffen.

von 19,3 auf 27,1 Fälle je 10.000 VJ. Die geschlechtsübergreifend ermittelte Zunahme der Behandlungsfallzahlen liegt unter Berücksichtigung demografischer Effekte bei 53 Prozent.

Tabelle 5-6: Kniegelenk - Bevölkerungsbezogene Häufigkeit von Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (OPS 5822, Basis: GEK-Daten)

	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Krankenhausbehandlung							
Stand. D2003 *							
Fälle je 10.000 VJ Männer	8,4	9,6	10,2	11,0	12,1	13,4	13,8
Fälle je 10.000 VJ Frauen	19,3	19,2	20,6	21,7	23,2	24,8	26,0
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	14,0	14,5	15,5	16,5	17,8	19,2	20,0
Stand. D2003-D2008 **							
Fälle je 10.000 VJ Männer	8,4	9,9	10,7	11,9	13,2	14,8	15,3
Fälle je 10.000 VJ Frauen	19,3	19,4	21,0	22,2	24,3	26,0	27,1
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	14,0	14,8	15,9	17,2	18,9	20,5	21,3
Hochrechnung für D							
Fälle Männer (in Tsd.)	33.868	39.922	43.041	47.917	53.372	59.379	61.506
Fälle Frauen (in Tsd.)	81.361	81.843	88.374	93.477	102.073	108.994	113.658
Fälle Gesamt (in Tsd.)	115.229	121.765	131.415	141.393	155.445	168.373	175.164
Nur BQS-relevante Fälle							
Stand. D2003-D2008 **							
Fälle je 10.000 VJ Männer	7,8	8,9	9,4	10,8	12,0	13,0	13,8
Fälle je 10.000 VJ Frauen	18,4	17,7	19,4	20,2	22,4	23,8	24,3
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	13,2	13,4	14,5	15,6	17,3	18,5	19,1
Hochrechnung für D							
Fälle Männer (Tsd.)	31.616	35.831	37.727	43.405	48.399	52.285	55.432
Fälle Frauen (Tsd.)	77.468	74.588	81.578	84.917	94.147	99.738	101.773
Fälle Gesamt (Tsd.)	109.084	110.419	119.305	128.323	142.546	152.023	157.206

* Einheitlich geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2003

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

Nach Hochrechnung der aktuelleren GEK-Daten auf die bundesdeutsche Bevölkerung ist von jährlich insgesamt etwa 175 Tsd. Behandlungsfällen in Krankenhäusern auszugehen, bei denen eine Endoprothese am Kniegelenk im Sinne des OPS 5822 implantiert wurde, darunter gut 60 Tsd. Fälle bei Männern und gut 110 Tsd. Fälle bei Frauen²⁵.

Wie bereits erwähnt, werden nicht alle Behandlungsfälle mit OPS 5822 im Rahmen der BQS berücksichtigt. Etwa 11 Prozent der primär dokumentierten OPS-Subgruppenschlüssel wird bei der Selektion von BQS-Fällen nicht berücksichtigt. Der letzte Abschnitt der Tabelle 5-6 zeigt entsprechend die geschätzten bevölkerungsbezogenen Häufigkeiten von Eingriffen am Kniegelenk, die sich unter Anwendung der BQS-Selektionskriterien nach GEK-Daten ergeben. Durch die BQS-Kriterien reduziert sich die ursprünglich berücksichtigte Zahl der Krankenhausauffälle um etwa 10 Prozent. Grundsätzlich resultieren nach der Anwendung der BQS-Kriterien auf GEK-Daten bevölkerungsbezogene Ergebnisse, die mit den entsprechenden Angaben der BQS insgesamt gut übereinstimmen. Die hier präsentierten Ergebnisse liegen lediglich geringfügig über den verfügbaren BQS-Angaben zu Fallzahlen aus entsprechenden Jahren.

Tabelle 5-7 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen fallbezogenen Verweildauer bei Krankenhausbehandlungen mit Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk insgesamt sowie nach BQS-Abgrenzung in den Jahren von 2003 bis 2009. In beiden Gruppen ist es zu einem stetigen Rückgang der fallbezogenen Verweildauer gekommen. Während Patienten 2003 im Rahmen eines Behandlungsfalles durchschnittlich noch 18,7 Tage im Krankenhaus verbrachten (BQS-Fälle identisch), waren es 2009 nur noch 14,1 Tage je Fall (BQS-Abgrenzung: 14,3 Tage). Die Falldauer ist damit in der Gesamtgruppe um 25 Prozent zurückgegangen, bei Fällen nach BQS-Eingrenzung um 24 Prozent.

25 Auf der Basis der bereits dargestellten gepoolte BARMER GEK Daten zum Jahr 2009 ergeben sich (bei Standardisierung nach Bevölkerungsangaben zum Jahr 2008) etwas geringere Schätzwerte von insgesamt 53 Tsd. Fällen bei Männern und 104 Tsd. Fällen bei Frauen.

Table 5-7: Kniegelenk - Fallbezogene Verweildauer von Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (OPS 5822, Basis: GEK-Daten)

Verweildauer	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Stand. D2003-D2008 **							
Tage je KH-Fall Männer	18,1	16,9	16,2	15,4	14,7	14,1	13,9
Tage je KH-Fall Frauen	19,0	16,8	16,3	15,3	15,3	14,6	14,2
Tage je KH-Fall Gesamt	18,7	16,8	16,3	15,3	15,1	14,4	14,1
Nur BQS-relevante Fälle**							
Tage je KH-Fall Männer	18,2	17,2	16,6	15,6	15,0	14,4	14,2
Tage je KH-Fall Frauen	18,9	17,0	16,5	15,4	15,4	14,8	14,4
Tage je KH-Fall Gesamt	18,7	17,0	16,5	15,5	15,2	14,6	14,3

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

Table 5-8 zeigt geschlechts- und altersstandardisierte Angaben zu krankenkassenseitig erstatteten Kosten für Behandlungsfälle in Krankenhäusern mit Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk in den Jahren 2003 bis 2009. Die fallbezogenen Kosten variieren mäßig. Die höchsten durchschnittlichen Werte ließen sich für 2003 mit gut 10.000 Euro je Behandlungsfall ermitteln. Bis 2008 sanken die fallbezogenen Ausgaben um etwa 3.000 Euro. Von 2008 auf 2009 sind die Ausgaben demgegenüber leicht gestiegen.

Nach Hochrechnungen von GEK-Ergebnissen auf die bundesdeutsche Bevölkerung dürften in Deutschland in den Jahren 2003 bis 2009 insgesamt jährlich etwa 1,0 bis 1,3 Milliarden Euro für Krankenhausbehandlungen mit Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk von Seite der Krankenkassen gezahlt worden sein.

Tabelle 5-8: Kniegelenk - Erstattete Kosten von Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (OPS 5822, Basis: GEK-Daten)

Behandlungskosten	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Stand. D2003-D2008 **							
Euro je KH-Fall Männer	10.154	8.175	7.293	7.318	7.163	6.968	7.371
Euro je KH-Fall Frauen	10.251	8.321	7.231	7.090	7.148	6.993	7.382
Euro je KH-Fall Gesamt	10.222	8.273	7.251	7.167	7.153	6.984	7.378
Hochrechnung für D**							
Mio. Euro Männer	344	326	314	351	382	414	453
Mio. Euro Frauen	834	681	639	663	730	762	839
Mio. Euro Gesamt	1.178	1.007	953	1.013	1.112	1.176	1.292

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

Revision, Wechsel oder Entfernung

Tabelle 5-9 zeigt Ergebnisse zur bevölkerungsbezogenen Häufigkeit von Krankenhausbehandlungen mit Revision, Wechsel oder Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk. Tendenziell haben diese Eingriffe zwischen 2003 und 2009 auch unabhängig von demografischen Effekten merklich zugenommen. Unter Berücksichtigung von Veränderungen der Bevölkerungsstruktur dürfte es nach Hochrechnung von GEK-Daten 2003 erst etwa 10 Tsd. Krankenhausaufenthalte mit entsprechenden Eingriffen in Deutschland gegeben haben (darunter weniger als 6 Tsd. mit BQS-Relevanz). 2009 waren es schätzungsweise 23 Tsd. Eingriffe (darunter knapp 13 Tsd. mit BQS-Relevanz)²⁶. Trotz der relativ geringen Fallzahlen in der GEK-Population zeigen die Hochrechnungen auch hier relativ gute Übereinstimmungen zu entsprechenden Zahlen aus BQS-Statistiken.

26 Auf der Basis von gepoolten BARMER GEK Daten zum Jahr 2009 ergeben sich (bei Standardisierung nach Bevölkerungsangaben zum Jahr 2008) Schätzungen ohne Anwendung von BQS-Kriterien mit insgesamt 7,2 Tsd. Fällen bei Männern und 12,9 Tsd. Fällen bei Frauen.

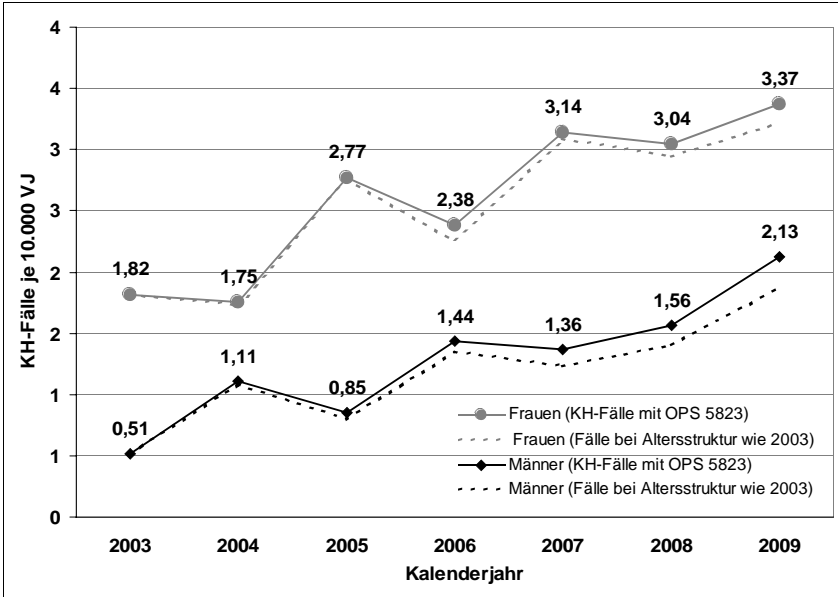


Abbildung 5-4: Kniegelenk - Krankenhausbehandlungsfälle wegen Revisionsoperation 2003 bis 2009 (Basis: GEK-Daten, stand. D2003-D2008)

Tabelle 5-9: Kniegelenk - Bevölkerungsbezogene Häufigkeit von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionsoperationen 2003 bis 2009 (OPS 5823, Basis: GEK-Daten)

	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Krankenhausbehandlung							
Stand. D2003 *							
Fälle je 10.000 VJ Männer	0,51	1,09	0,80	1,35	1,23	1,40	1,88
Fälle je 10.000 VJ Frauen	1,82	1,73	2,76	2,25	3,09	2,95	3,21
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	1,18	1,42	1,80	1,81	2,18	2,19	2,56
Stand. D2003-D2008 **							
Fälle je 10.000 VJ Männer	0,51	1,11	0,85	1,44	1,36	1,56	2,13
Fälle je 10.000 VJ Frauen	1,82	1,75	2,77	2,38	3,14	3,04	3,37
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	1,18	1,44	1,83	1,92	2,27	2,32	2,76
Hochrechnung für D							
Fälle Männer (in Tsd.)	2.068	4.493	3.422	5.803	5.494	6.292	8.562
Fälle Frauen (in Tsd.)	7.663	7.386	11.665	10.004	13.191	12.748	14.122
Fälle Gesamt (in Tsd.)	9.730	11.879	15.087	15.808	18.685	19.040	22.684
Nur BQS-relevante Fälle							
Stand. D2003-D2008 **							
Fälle je 10.000 VJ Männer	0,27	0,51	0,45	0,78	0,63	0,81	1,04
Fälle je 10.000 VJ Frauen	1,06	1,04	1,57	1,26	1,82	1,81	2,04
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	0,68	0,78	1,02	1,02	1,24	1,32	1,55
Hochrechnung für D							
Fälle Männer (Tsd.)	1.099	2.065	1.799	3.132	2.546	3.277	4.183
Fälle Frauen (Tsd.)	4.489	4.383	6.591	5.301	7.644	7.577	8.525
Fälle Gesamt (Tsd.)	5.588	6.448	8.390	8.432	10.190	10.854	12.708

* Einheitlich geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2003

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

In Tabelle 5-10 finden sich ergänzend Angaben zur Entwicklung der fallbezogenen Verweildauer bei Krankenhausbehandlungen mit Revision, Wechsel oder Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk. Aufgrund der Heterogenität der Fälle und eher geringer Fallzahlen lassen sich eindeutige Trends wie zuvor bei Revisionen am Hüftgelenk nur schwer ausmachen.

Tabelle 5-10: Kniegelenk - Fallbezogene Verweildauer von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionsoperationen 2003 bis 2009 (OPS 5823, Basis: GEK-Daten)

Verweildauer	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Stand. D2003-D2008 **							
Tage je KH-Fall Männer	21,7	22,2	27,1	21,8	20,9	19,3	22,9
Tage je KH-Fall Frauen	23,4	19,5	23,0	20,8	20,1	18,6	18,7
Tage je KH-Fall Gesamt	23,1	20,5	23,9	21,1	20,3	18,8	20,3
Nur BQS-relevante Fälle**							
Tage je KH-Fall Männer	19,0	18,8	18,1	24,0	19,2	19,6	19,6
Tage je KH-Fall Frauen	21,0	18,2	22,4	22,6	19,6	17,5	17,2
Tage je KH-Fall Gesamt	20,6	18,4	21,5	23,2	19,5	18,1	18,0

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008

Tabelle 5-11 zeigt geschlechts- und altersstandardisierte Angaben zu krankenkassenseitig erstatteten Kosten für Behandlungsfälle in Krankenhäusern mit Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk in den Jahren 2003 bis 2009. Die fallbezogenen Kosten variieren mäßig. Aufgrund der eher geringen Fallzahlen sollten kleinere Schwankungen zurückhaltend interpretiert werden. Nach Hochrechnungen von GEK-Ergebnissen auf die bundesdeutsche Bevölkerung dürften in Deutschland in den letzten Jahren mit ansteigender Tendenz bis 2009 insgesamt jährlich etwa 200 Millionen Euro für Krankenhausbehandlungen mit Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk von Seite der Krankenkassen gezahlt worden sein. Die in Tabelle 5-11 angegebenen Werte sollten keinesfalls einfach mit den bereits genannten Ausgaben für primäre Implantationen von Kniegelenkendoprothesen addiert werden,

da bei etwa 10 bis 20 Prozent der hier aufgeführten Fälle auch die primäre Implantation einer Endoprothese dokumentiert wurde und entsprechende Fälle bereits in den vorausgehenden Kalkulationen zu primären Implantationen berücksichtigt wurden.

Tabelle 5-11: Kniegelenk - Erstattete Kosten von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionsoperationen 2003 bis 2009 (OPS 5823, Basis: GEK-Daten)

Behandlungskosten	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Stand. D2003-D2008 **							
Euro je KH-Fall Männer	7.982	9.260	10.812	10.315	10.164	9.665	12.620
Euro je KH-Fall Frauen	9.341	7.993	9.062	9.689	9.099	9.238	10.173
Euro je KH-Fall Gesamt	9.053	8.472	9.459	9.919	9.412	9.379	11.097
Hochrechnung für D**							
Mio. Euro Männer	17	42	37	60	56	61	108
Mio. Euro Frauen	72	59	106	97	120	118	144
Mio. Euro Gesamt	88	101	143	157	176	179	252

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

Tabelle 5-12 liefert Angaben ausschließlich zu den Krankenhausfällen mit Revisionseingriffen im Sinne des OPS 5823, bei denen im Rahmen des Behandlungsfalls explizit kein OPS-Schlüssel 5822 im Sinne einer Implantation erfasst wurde. Die Tabelle umfasst mit leichten Variationen in einzelnen Jahren etwa 10 bis 20 Prozent weniger Fälle als die vorausgehende Tabelle. Die hochgerechneten Gesamtkosten unterscheiden sich zum Teil noch etwas stärker.

Tabelle 5-12: Kniegelenk - Erstattete Kosten von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionsoperationen 2003 bis 2009 (OPS 5823, Basis: GEK-Daten – Fälle ohne gleichzeitige Nennung eines OPS 5822)

	Beobachtungsjahr						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
KH-Fälle							
Stand. D2003-D2008 **							
Fälle je 10.000 VJ Männer	0,5	1,0	0,7	1,3	1,0	1,3	1,9
Fälle je 10.000 VJ Frauen	1,7	1,6	2,5	2,1	2,8	2,6	2,7
Fälle je 10.000 VJ Gesamt	1,1	1,3	1,6	1,7	1,9	2,0	2,3
Hochrechnung für D							
Fälle Männer	1.950	4.103	2.805	5.053	4.127	5.309	7.490
Fälle Frauen	7.092	6.649	10.400	8.678	11.659	10.893	11.165
Fälle Gesamt	9.042	10.752	13.204	13.731	15.787	16.203	18.655
Behandlungskosten							
Stand. D2003-D2008 **							
Euro je KH-Fall Männer	8.166	8.970	10.195	9.983	9.632	9.464	12.551
Euro je KH-Fall Frauen	8.933	8.106	8.975	9.540	8.744	9.259	9.760
Euro je KH-Fall Gesamt	8.768	8.436	9.234	9.703	8.976	9.326	10.881
Hochrechnung für D							
Mio. Euro Männer	16	37	29	50	40	50	94
Mio. Euro Frauen	63	54	93	83	102	101	109
Mio. Euro Gesamt	79	91	122	133	142	151	203

** Geschlechts- und altersstandardisiert nach Struktur der deutschen Bevölkerung im jeweiligen Jahr von 2003 bis 2008, in 2009 aufgrund noch nicht verfügbarer Angaben zur Bevölkerung wie 2008 standardisiert

5.3.2 Kniegelenk – Längsschnittliche Analysen

Vorausgehende Betrachtungen zu Eingriffen am Kniegelenk beschränken sich auf Daten zu Behandlungsfällen in Krankenhäusern, die fallbezogen bis zum Zeitpunkt der Entlassung erfasst wurden. Für die Auswertungen zum nachfolgenden Abschnitt wurden darüber hinaus Informationen zu Therapieverläufen auch über mehrere Jahre nach der Entlassung berücksichtigt. Präsentiert werden Ergebnisse zur mittelfristigen Sterblichkeit sowie zu erneuten Behandlungen in Akutkrankenhäusern mit Eingriffen am Kniegelenk im zeitlichen Verlauf nach der erstmaligen Implantation einer Gelenkendoprothese.

Erstimplantationen – mittelfristige Sterblichkeit

Für die Auswertungen zur Sterblichkeit bei Patienten mit Erstimplantation wurden, in Analogie zum Vorgehen beim Thema Hüfte, Versicherte der GEK mit erstmaliger Dokumentation der Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk (OPS 5822) ab dem Jahr 2006 (gemäß Entlassungsdatum), also Versicherte, bei denen nach den seit 2003 verfügbaren Daten kein Hinweis auf vorausgehende Implantationen an einem Kniegelenk innerhalb von mindestens drei Jahren bestand, ausgewählt. Berücksichtigt wurden Fälle mit erstmaligen Operationen und Entlassung nur bis zum Jahr 2008, um einen potenziell mindestens einjährigen Nachbeobachtungszeitraum bis Ende 2009 für alle Patienten gewährleisten zu können. Bei querschnittlichen Auswertungen hatte sich eine ausgesprochen geringe Krankenhaussterblichkeit bzw. Letalität bei Implantationen von Endoprothesen am Kniegelenk gezeigt (vgl. Tabelle 5-5 auf Seite 141). Von den 6.586 betrachteten Fällen der Jahre 2007 bis 2009 endete lediglich ein Fall (mit atypischer Diagnose) mit einem Todesfall während des stationären Aufenthaltes.

Für die längsschnittlichen Auswertungen konnten 4.625 Patienten mit Erstimplantationen aus den Jahren 2006 bis 2008 berücksichtigt werden. Beobachtungsverluste im einjährigen Nachbeobachtungszeitraum („Lost to follow-up“) waren mit einem Anteil von 0,6% auch in dieser Population ausgesprochen gering (vgl. letzte Tabellenzeile; der hier nicht aufgeführte Lost to follow-up bis Tag 182 betrug 0,3%). Insgesamt ließ sich in der hier betrachteten Population bei n=4 Todesfällen eine Krankenhaussterblichkeit von 0,1 Prozent ermitteln. Bis

Tage 365 nach Entlassung, also innerhalb eines Jahres, waren insgesamt 1,0% der Patienten verstorben. In den beiden nach Hauptentlassungsdiagnosen differenzierten Subgruppen mit Gonarthrose (M16) sowie mit übrigen Diagnosen unterscheiden sich entsprechende Ergebnisse, wobei die Differenzen hinsichtlich der Sterblichkeit jedoch aufgrund der geringen Zahl von Patienten mit atypischen Diagnosen im Bereich von Zufallsschwankungen liegen.

Tabelle 5-13: Kniegelenk - Sterblichkeit bis ein Jahr nach Erstimplantation einer Endoprothese (OPS 5822, GEK, Entlassungen 2006 bis 2008)

Parameter	Gesamtgruppe	nach Hauptentlassungsdiagnose	
		M17	Übrige
Anzahl Patienten	4.625	4.544	81
Anteil Frauen (%)	52%	52%	56%
Alter (MW)	66,4	66,5	61,8
OP links	48%	48%	49%
OP rechts	52%	52%	51%
Verweildauer (MW)	14,6	14,6	18,2
Beh. auf Intensivstation (%)	5%	5%	7%
Intensivtage (MW)	0,1	0,1	0,1
Anzahl unterschiedl. OPS (MW)	3,0	3,0	5,2
Behandlungskosten (MW in Euro)	7.040	7.003	9.138
Verstorben*			
... am Tag der Entlassung (%)	0,1%	0,1%	1,2%
... bis Tag 90 nach Entl. (%)	0,2%	0,2%	1,2%
... bis Tag 182 nach Entl. (%)	0,4%	0,4%	1,3%*
... bis Tag 365 nach Entl. (%)	1,0%	1,0%	1,3%*
Lost to follow-up	0,6%	0,6%	2,5%

* Berechnung des Anteils in Bezug auf Personen mit nachweislichem Follow-up oder Todesfall bis zum jeweiligen Zeitpunkt nach Entlassung

Abbildung 5-5 zeigt entsprechende Ergebnisse, die, methodisch adäquater, nach der Produkt-Limit-Methode auch für einen längeren Nachbeobachtungszeitraum von maximal zwei Jahren ausschließlich für Patienten mit einer Hauptentlassungsdiagnose Gonarthrose (M17) ermittelt wurden. Angegeben werden zu den Schätzern für die Überlebenswahrscheinlichkeiten zu unterschiedlichen Zeit-

punkten hier auch statistische 95%-Vertrauensbereiche (UCL: Upper confidence limit = obere Grenze; LCL: Lower confidence limit = untere Grenze der Schätzung).

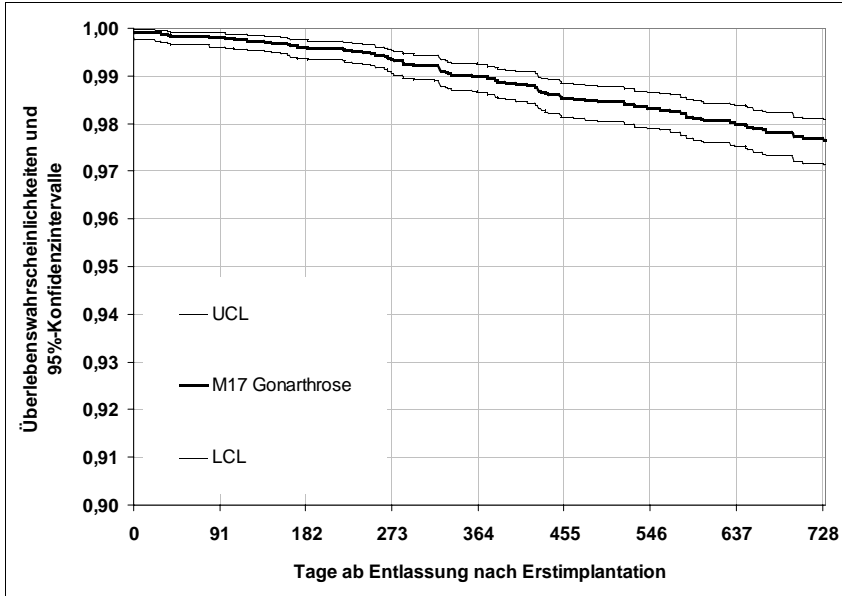


Abbildung 5-5: Kniegelenk – Überlebenswahrscheinlichkeit nach Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation zwischen 2006 und 2008 (OPS 5822, Basis: GEK-Daten)

Nach der Produkt-Limit-Methode ergibt sich für die Gruppe mit Gonarthrose eine 1-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit von 98,98% (95%-Vertrauensbereich: 98,65% - 99,24%). Die 2-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit am Tag 730 nach Entlassung liegt bei noch 97,65% (95%-Vertrauensbereich: 97,12% - 98,08%). Auch die hier nach vorrangig elektiver Implantation einer Kniegelenkendoprothese ermittelten Werte dürften sich kaum von den Überlebenswahrscheinlichkeiten von Versicherten aus vergleichbaren Altersgruppen ohne einen entsprechenden Eingriff unterscheiden. Der flache Kurvenverlauf im näheren zeitlichen Umfeld der Entlassung unterstützt diese These zusätzlich.

Grundsätzlich lassen sich auch im Hinblick auf die geringe Sterblichkeit nach Knieoperationen Einflussgrößen vermuten – nicht für alle Patienten ist ein gleichartiges Mortalitätsrisiko anzunehmen. Nachfolgend werden potenzielle Einflussgrößen auf die 90-Tage- sowie die 1-Jahres-Sterblichkeit in logistischen Regressionsmodellen untersucht. Neben dem Alter erwiesen sich von den ergänzend getesteten Merkmalen lediglich die Merkmale a) Geschlecht sowie b) die Anzahl der im Rahmen der primären stationären Behandlung erfassten unterschiedlichen OPS-Schlüssel als zumindest ansatzweise signifikante Einflussgrößen. Explizit keinen Einfluss auf die Sterblichkeit hatten in den Modellrechnungen der Wohnort des Patienten (nach Bundesland sowie im Ost-West-Vergleich) und das Operationsjahr, was hier allerdings schon bereits aufgrund der geringen Zahl der Verstorbenen zu erwarten war.

Tabelle 5-14: Kniegelenk - Sterblichkeit nach Erstimplantation

(Logistische Regression; OPS 5820, GEK, Entlassungen 2006 bis 2008)

	90-Tage-Sterblichkeit		1-Jahres-Sterblichkeit	
Anzahl Beobachtungen gesamt		n=4.623		n=4.595
- davon verstorben		n=10		n=47
Modellgüte		c=0,850		c=0,780
Prädiktoren	Wald-Chi ²	OR (95%KI)	Wald-Chi ²	OR (95%KI)
Geschlecht männlich	Ref.	1		1
weiblich	3,2	0,24 (0,05-1,15)	5,1	0,50 (0,28-0,91)
Alter (in 10-Jahreseinheiten)	7,3	3,35 (1,39-8,06)	39,0	3,39 (2,31-4,97)
Anzahl dokumentierte OPS	28,9	1,39 (1,23-1,57)	7,9	1,15 (1,04-1,26)

Ref.: Referenzkategorie

Die beiden Modelle zeigen mit C-Werten von 0,85 bzw. 0,78 eine formal gute Vorhersagegüte. Im Vergleich zu Männern zeigen Frauen unter gleichzeitiger Kontrolle für andere Einflussgrößen ein nur etwa halb so großes 1-Jahres-Mortalitätsrisiko, was den auch bevölkerungsbezogen allgemein zu beobachtenden Unterschieden der altersspezifischen Sterblichkeiten von Männern und Frauen in hier vorrangig relevanten Altersgruppen entspricht. Pro 10 zusätzliche Jahre Lebensalter lässt sich nach den vorliegenden Modellergebnissen etwa eine Verdrei-

fachung der Sterblichkeit feststellen. Mit jedem zusätzlich dokumentierten OPS-Schlüssel (im Sinne eines groben Indikators für zusätzlich erforderliche Untersuchungen oder Eingriffe) erhöht sich statistisch das Sterblichkeitsrisiko um etwa den Faktor 1,2. Eine zusätzliche Berücksichtigung von Informationen zu Erkrankungen unter Einbeziehung von Nebendiagnosen, die im Rahmen des primären Krankenhausaufenthaltes erfasst wurden, erbrachte keine Verbesserung der Modellgüte. Eine Berücksichtigung weiterer Merkmale wäre zudem insbesondere im Modell zur 90-Tage-Sterblichkeit mit nur 10 beobachteten Sterbefällen statistisch nicht mehr sinnvoll möglich gewesen.

Zweit- und Revisionsoperationen nach Erstimplantation

Bezogen auf die zuvor beschriebenen Patienten mit erstmaliger Implantation einer Kniegelenkendoprothese in den Jahren 2006 bis 2008 wurden über einen Folgezeitraum bis Ende 2009 erneute Eingriffe am Kniegelenk im Sinne eines OPS 5822 oder 5823 identifiziert, um auf dieser Basis mittelfristige Revisionsraten für die zuvor betrachteten Primäreingriffe zu ermitteln. Vor dem Hintergrund methodischer Überlegungen beschränken sich die Auswertungen an dieser Stelle auf Patienten, bei denen a) im Rahmen der primären stationären Behandlung lediglich eine Implantation an einem der beiden Kniegelenke erfolgte, b) eine entsprechende Seitenangabe eindeutig dokumentiert war sowie c) neben dem Schlüssel 5822 kein Eingriff im Sinne einer Revision bereits im Rahmen des primären Krankenhausaufenthaltes erfasst wurde. Zudem beschränken sich die Auswertungen zwangsläufig grundsätzlich auf diejenigen Patienten, die lebend aus der initialen Krankenhausbehandlung entlassen wurden. Die genannten Bedingungen erfüllten insgesamt 4.561 Patienten (98,6% der ursprünglich 4.625 Patienten).

Tabelle 5-15 listet für entsprechende Patienten Revisionsraten (in weiterem Sinne) über einen Zeitraum von bis zu einem Jahr. Neben Ergebnissen für die Gesamtgruppe werden auch Ergebnisse für die zuvor verwendeten Subgruppen nach Hauptlassungsdiagnosen angegeben. Angaben zum Anteil der von einer Revision betroffenen Patienten beziehen sich ausschließlich auf diejenigen Patienten, die nachweislich bis zum Ende des jeweils betrachteten Intervalls bei der GEK versichert waren (vgl. Angaben zur Anzahl der Personen im oberen Abschnitt

der Tabelle). Innerhalb eines Jahres erfolgte bei gut 11 Prozent der Patienten (mindestens) eine erneute Krankenhausbehandlung mit dokumentierter Implantation oder Revision einer Endoprothese an einem der beiden Kniegelenke. Dabei erfolgten die Eingriffe im Vergleich zur initialen Behandlung bei der typischen Indikation einer Gonarthrose merklich häufiger auf der kontralateralen (gegenüberliegenden) Seite. Von Eingriffen auf derselben Seite, und damit Revisionen im engeren Sinne, waren innerhalb eines Jahres 3,7 Prozent der nachverfolgten Patienten mit Gonarthrose betroffen. Die entsprechende Revisionsrate lag in der zahlenmäßig kleinen Gruppe bei primären Eingriffen mit atypischen Diagnosen mit 6,0 Prozent tendenziell höher (vgl. Gruppe „Übrige“).

Eingriffe auf der kontralateralen Seite wurden innerhalb eines Jahres bei 8 Prozent der Patienten mit initialer Diagnose M17 durchgeführt. Von diesen Eingriffen erfolgte ein weit überwiegender Teil im zweiten Halbjahr nach der initialen Behandlung. Offensichtlich wird vor einer weiteren Operation am kontralateralen Kniegelenk in der Regel eine Regenerationsphase eingehalten, die tendenziell noch länger als die nach Hüfteingriffen ist.

Lediglich in Bezug auf die zahlenmäßig maßgeblichste und relativ homogene Subgruppe der initial 4.492 Patienten mit primärer Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk unter der Diagnose einer Gonarthrose wurden Wahrscheinlichkeiten für revisionsfreie Nachbeobachtungszeiten auch nach der Produkt-Limit-Methode ermittelt (vgl. Abbildung 5-6). Revisionsraten – hier im engeren Sinne ausschließlich aus erneuten Eingriffen am Gelenk auf der selben Seite hergeleitet – lassen sich als komplementäre Wahrscheinlichkeiten aus den grafisch dargestellten Werten errechnen.

Tabelle 5-15: Kniegelenk - Weitere Eingriffe am Kniegelenk bis ein Jahr nach Erstimplantation (GEK, primäre Entlassungen 2006 bis 2008)

Zeitraum	Gesamtgruppe	nach Hauptentlassungsdiagnose	
		M17	Übrige
Anzahl Patienten am Tag 1	4.561	4.492	69
... am Tag 90 nach Entl.	4.553	4.484	69
... am Tag 182 nach Entl.	4.534	4.466	68
... am Tag 365 nach Entl.	4.489	4.422	67
Anteil mit Folgeingriff an beliebiger Seite (OPS 5822, 5823)*			
... bis Tag 90 nach Entl. (%)	0,9%	0,9%	5,8%
... bis Tag 182 nach Entl. (%)	3,4%	3,4%	5,9%
... bis Tag 365 nach Entl. (%)	11,6%	11,6%	9,0%
Anteil mit Folgeingriff auf identischer Seite (OPS 5822, 5823)*			
... bis Tag 90 nach Entl. (%)	0,6%	0,6%	4,3%
... bis Tag 182 nach Entl. (%)	1,7%	1,6%	4,4%
... bis Tag 365 nach Entl. (%)	3,7%	3,7%	6,0%
Anteil mit Folgeingriff auf kontralateraler Seite (OPS 5822, 5823)*			
... bis Tag 90 nach Entl. (%)	0,3%	0,3%	1,4%
... bis Tag 182 nach Entl. (%)	1,8%	1,8%	1,5%
... bis Tag 365 nach Entl. (%)	8,0%	8,1%	3,0%

* bezogen auf Patienten mit vollständig dokumentierter Nachbeobachtung bis zum jeweils genannten Intervallende

Die nach der Produkt-Limit-Methode ermittelten Werte innerhalb des ersten Jahres ab Entlassung entsprechen den bereits in der Tabelle dargestellten Angaben. Bis 90 Tage nach Entlassung wurden 0,6% der Patienten erneut am selben Gelenk operiert (95%-Vertrauensbereich: 0,39% - 0,85%), nach 182 Tagen waren 1,6% (95%-Vertrauensbereich: 1,30% - 2,05%) und bis zum Tag 365 waren 3,7% betroffen (95%-Vertrauensbereich: 3,16% - 4,27%). Für den Zeitpunkt zwei Jahre nach Erstimplantation ließ sich schließlich eine Revisionsrate von 6,5% ermitteln (95%-Vertrauensbereich: 5,78% - 7,35%). Die mittelfristigen Raten liegen nach Erstimplantation einer Kniegelenkendoprothese damit merklich über denen nach endoprothetischer Versorgung der Hüfte.

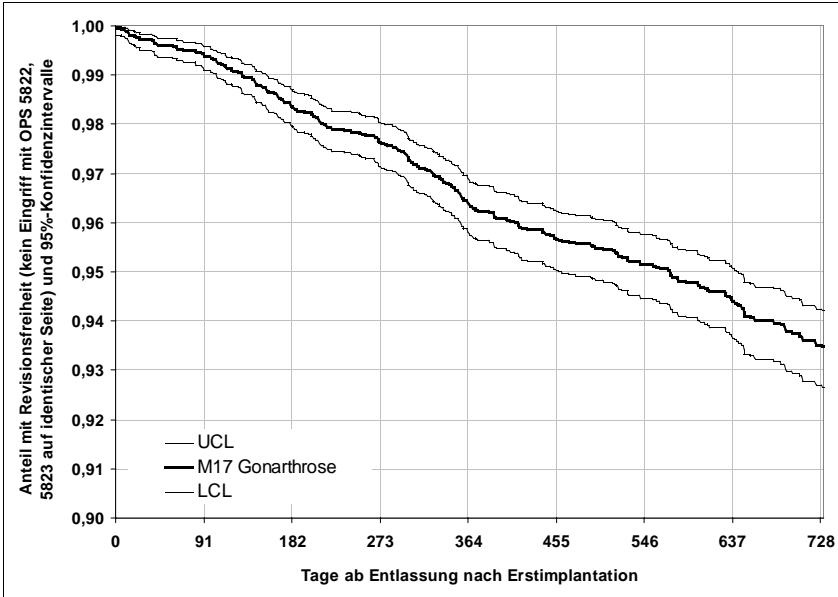


Abbildung 5-6: Kniegelenk – Chance für eine revisionsfreie Nachbeobachtung nach Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation bei Gonarthrose (Basis: GEK-Daten)

Abschließende Berechnungen zu potenziellen Einflussfaktoren auf das Revisionsrisiko innerhalb eines Jahres nach Erstimplantation einer Endoprothese bei Gonarthrose in logistischen Regressionsmodellen deuten, bei nur unbefriedigender Modellgüte, auf eine nicht-lineare Abhängigkeit des Risikos vom Alter mit tendenziell erhöhten Revisionsraten bei Patienten in jüngerem Alter hin. Geschlechtsabhängige Unterschiede waren nicht nachweisbar. Weitere praktisch relevante Eingrenzungen des Risikos scheinen nach den vorliegenden Daten allein auf der Basis von routinemäßig verfügbaren Informationen zur initialen Krankenhausbehandlung nicht möglich.

Tabelle 5-16: Kniegelenk - Revisionsrisiko nach Erstimplantation einer Endoprothese bei Gonarthrose

(Logistische Regression, OPS 5820, GEK, Entlassungen 2006 bis 2008)

Revision innerhalb von 90 Tagen		... 365 Tagen	
Anzahl Beobachtungen gesamt		n=4.484		n=4.422
- davon mit Revision		n=26		n=162
Modellgüte		c=0,573		c=0,557
Prädiktoren	Wald-Chi ²	OR (95%KI)	Wald-Chi ²	OR (95%KI)
Alter 15-49	2,3	2,6 (0,7-9,2)	2,7	1,7 (0,9-3,3)
Alter 50-59	0,5	0,6 (0,2-2,2)	8,0	1,7 (1,2-2,5)
Alter 60-74	Ref.	1	Ref.	1
Alter 75 und mehr	0,1	1,2 (0,5-3,1)	0,1	0,9 (0,6-1,5)

Ref.: Referenzkategorie

5.4 Die Perspektive der Patienten

Der BARMER GEK Report Krankenhaus 2010 beinhaltet neben der umfangreichen Auswertung der Routinedaten der BARMER GEK auch die Ergebnisse von Patientenbefragungen zu Kniegelenkersatz. In diese Befragungen wurden Patienten einbezogen, die die in Tabelle 5-17 aufgeführten Kriterien erfüllen.

Tabelle 5-17: Kniegelenk - Einschlusskriterien für die Patientenbefragung und zeitlicher Abstand zwischen Befragung und Index-Operation

Erstbefragung 2004	Erstbefragung 2009	Nachbefragung 2009
<ul style="list-style-type: none"> • Zeitpunkt der Index-Operation (Knie-TEP) 15.2.2003 bis 15.9.2003 	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitpunkt der Index-Operation (Knie-TEP) 1.9.2008 bis 31.3.2009 	<ul style="list-style-type: none"> • Wie Erstbefragung 2004
<ul style="list-style-type: none"> • Seit der Index-Operation 2003 bis zur Befragung 2004 ehemaligen GEK versichert 	<ul style="list-style-type: none"> • Seit der Index-OP 2008/2009 bis zur Befragung 2009 ehemaligen GEK versichert 	<ul style="list-style-type: none"> • Seit der Index-Operation 2003 bis zur Befragung 2009 ehemaligen GEK versichert
<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an der Erstbefragung 2004 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Keine</u> Teilnahme an der Erstbefragung 2004 	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an der Erstbefragung 2004 und der Nachbefragung 2009
<ul style="list-style-type: none"> • Erstbefragung: 9,8 Monate nach der Index-Operation 	<ul style="list-style-type: none"> • Erstbefragung: 9,2 Monate nach der Index-OP 	<ul style="list-style-type: none"> • Erstbefragung: 9,3 Monate nach der Index-OP, Nachbefragung 6,4 Jahre nach der Index-OP

Hinweis: Die Planung zum vorliegenden Report Krankenhaus erfolgte bereits zu Beginn des Jahres 2009 mit der GEK und basierte auf den zum damaligen Zeitpunkt vorliegenden Datenbeständen. Zum 1.1.2010 sind GEK und BARMER fusioniert. Aus technischen und organisatorischen Gründen war eine Erweiterung der Befragung um die Versicherten der BARMER nicht mehr möglich. Daher beruhen die Analysen des BARMER GEK Report Krankenhaus 2010 zur Perspektive der Patienten ausschließlich auf Daten der ehemaligen GEK.

5.4.1 Kniegelenk - Wer hat sich an der Befragung beteiligt?

Erstbefragung 2009. Im Jahr 2009 wurden 1.290 Patienten befragt, die im Selektionszeitraum 2008/2009 ein künstliches Kniegelenk erhalten haben. Die Rücklaufquote betrug 80,1%, d.h. Von 1.033 Personen lagen auswertbare Fragebögen vor, 257 Personen haben sich nicht an der Befragung beteiligt.

Nachbefragung 2009. Von den 339 Patienten die im Jahr 2003 eine künstliches Kniegelenk erhalten haben und sich an der Befragung im Jahr 2004 beteiligt hatten, erfüllten 315 Personen die oben angeführten Selektionskriterien und wurden im Jahr 2009 erneut angeschrieben. Die Rücklaufquote betrug 84,4%, d.h. von 266 Personen lagen auswertbare Fragebögen vor, 49 Personen haben sich nicht an der Befragung beteiligt.

Hinweise auf systematische Antwortausfälle. Analog wie bei der Indikation „Hüft-TEP“ wurden auch hier erste Anhaltspunkte darüber, inwiefern sich bestimmte Subgruppen in unterschiedlich starkem Umfang an der Befragung beteiligt haben, gewonnen, indem die Beteiligungsrate in Abhängigkeit von verschiedenen Patientenmerkmalen, die aus den Routinedaten der ehemaligen GEK für alle selektierten Versicherten verfügbar sind untersucht wurde.

An der Erstbefragung 2009 haben auf den ersten Blick jüngere Versicherte, Versicherte, die vor der Index-Operation einen anderen Krankenhausaufenthalt hatten, sowie Versicherte, die sich seit der Index-Operation bis zum Zeitpunkt der Befragung 2009 mindestens einer weiteren Knie-TEP-Implantation unterzogen haben, in geringerem Umfang an der Befragung teilgenommen (vgl. Tabelle 5-18). Bei der Nachbefragung 2009 besitzt keines der untersuchten Merkmale einen statistisch signifikanten Einfluss auf die Beteiligungsrate.

Tabelle 5-18: Kniegelenk - Rücklaufquote der Erst- und Nachbefragung 2009 in Subgruppen von Versicherten

		Erstbefragung 2009 Antwortquote %	Nachbefragung 2009 Antwortquote %
Alter	Unter 50 Jahre	71,1%	50,0%
	51 bis 60 Jahre	75,5%	86,5%
	61 bis 70 Jahre	83,2%	84,4%
	71 bis 75 Jahre	82,7%	85,7%
p-Wert		<0,01	n.s.
Geschlecht	Weiblich	79,4%	86,4%
	Männlich	80,9%	82,2%
p-Wert		n.s.	n.s.
Versicherungs- status	Rentenbezug	83,2%	84,3%
	Erwerbstätig	75,2%	84,2%
	Arbeitslos	63,5%	58,3%
	Mitversichert	82,4%	85,2%
	sonstige	73,7%	87,5%
p-Wert		n.s.	n.s.
KH-Aufenthalt im Jahr vor Index-OP	nein	82,9%	84,6%
	ja	75,4%	77,8%
p-Wert		<0,01	n.s.
Art der OP	Erstimplantation	80,8%	-
	Revisionsoperation	70,9%	-
p-Wert		<0,05	
Aufenthalt auf Intensivstation	Nein	80,3%	-
	Ja	76,2%	-
p-Wert		n.s.	
Anzahl Knie-TEP bis zur Befragung	Nur Index-OP	80,6%	-
	Mind. eine weitere	61,3%	-
p-Wert		<0,01	

Erstbefragung 2009. Unter gleichzeitiger Einbeziehung von Merkmalen, die für alle in 2009 erstmals befragten Personen aus den Routinedaten vorliegen, erweisen sich Geschlecht, der Versichertenstatus sowie die Anzahl der im Selektionszeitraum durchgeführten TEP-Implantationen als relevante Einflussgrößen auf die Teilnehmerate. Männer und Arbeitslose sowie Personen mit mehreren TEP-Implantationen besitzen eine geringere Wahrscheinlichkeit, sich an der Erstbe-

befragung 2009 beteiligt zu haben. Rentner haben sich dagegen in höherem Umfang beteiligt (vgl. Tabelle 10-17 auf Seite 247 im Anhang).

Vor diesem Hintergrund ist anzunehmen, dass die Aussagekraft der Ergebnisse der Erstbefragung 2009 nicht oder allenfalls marginal durch Antwortausfälle beeinträchtigt wird.

Nachbefragung 2009. Im Zusammenhang mit der Nachbefragung 2009 bestand die Möglichkeit, die Teilnehmer und Nicht-Teilnehmer in Bezug auf Merkmale, die aus der Erstbefragung 2004 bekannt sind, zu vergleichen. Die beiden Gruppen „Befragungsteilnehmer 2004 und 2009“ und „Befragungsteilnehmer nur 2004“ wurden direkt in Bezug auf ausgewählte Merkmale miteinander verglichen. Die detaillierten Ergebnisse finden sich im Anhang 10.1.3 ab Seite 232.

Personen, die sich sowohl 2004 als auch 2009 an den Befragungen beteiligten, weichen in den meisten untersuchten demografischen Merkmalen nicht gravierend von den Personen ab, die sich nur in 2004 an der Befragung beteiligten. Auch unter gleichzeitiger Einbeziehung weiterer Variablen lassen sich keine eigenständigen statistisch signifikanten Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit, sich an der Nachbefragung 2009 zu beteiligen, eruieren (Ergebnisse nicht dargestellt).

Aufgrund dieser Ergebnisse sind systematische Verzerrungen der Ergebnisse der Nachbefragung 2009 aufgrund von Antwortausfällen unwahrscheinlich.

5.4.2 Kniegelenk - Güte des Erhebungsinstrumentariums

Die detaillierten Ergebnisse der Auswertungen zur psychometrischen Güte des Lequesne-Index und des Nottingham Health Profiles sind im Anhang ab Seite 232 zusammengestellt. Insgesamt belegen die Analysen eine gute psychometrische Güte.

- Die Reliabilität des Lequesne-Index sowie die der meisten der sechs NHP-Subskalen liegt in für die (erinnerten) präoperativen (nur Lequesne-Index) und die aktuellen postoperativen Werte deutlich über dem für Gruppenvergleiche üblicherweise geforderten Wert von 0,7.

- In den 2009 durchgeführten Befragungen weisen sowohl der Lequesne-Index als auch die sechs Subskalen des NHP wesentlich geringere Antwortausfälle auf als in der Erstbefragung 2004.
- Weder in der Erstbefragung 2004 noch in der Erstbefragung 2009 besteht ein Zusammenhang zwischen dem zeitlichen Abstand von der Index-Operation bis zur Erstbefragung und dem erinnerten präoperativen Lequesne-Index.
- Die Validität des Lequesne-Index und der NHP-Subskalen ist hoch: Alle sechs Subskalen korrelieren positiv und statistisch signifikant mit dem selbstberichteten Gesundheitszustand und dem postoperativen Lequesne-Index. Am deutlichsten ausgeprägt ist die Korrelation zwischen dem postoperativen Beeinträchtigungsniveau und den NHP-Subskalen Schmerz ($r_{\text{Pearson}}=0,80$) und Körperliche Mobilität ($r_{\text{Pearson}}=0,77$) (vgl. Tabelle 10-22 Seite 254).

5.4.3 Kniegelenk - Patientencharakteristika

Vergleich im Querschnitt. Zwischen den Personen, die im Jahr 2003, und den Personen, die ca. fünf Jahre später (2008/2009) ein künstliches Kniegelenk erhalten haben, zeigen sich in Bezug auf die Patientenmerkmale Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und selbstberichteter Gesundheitszustand nur geringfügige, nicht statistisch signifikante Unterschiede. Die Teilnehmer der Erstbefragung 2009 sind mit 63,6 Jahren im Durchschnitt genauso alt wie die Teilnehmer der Erstbefragung 2004. Im Vergleich zu den Personen, die 2003 ein künstliches Kniegelenk erhalten haben, ist der Anteil der Frauen unter den fünf Jahre später operierten Personen mit 48,8% geringfügig niedriger als 2004 (52,8%). Der Anteil der Personen, die Begleiterkrankungen aufweisen sowie der Anteil der Personen, die den eigenen Gesundheitszustand mindestens als gut einstufen ist nahezu konstant (vgl. Tabelle 5-19).

Vergleich im Längsschnitt. Personen, die sich sowohl 2004 als auch 2009 an den Befragung beteiligten, sind im Jahr 2009 (verglichen mit dem Jahr 2004) erwartungsgemäß statistisch signifikant älter, weisen deutlich häufiger Begleiterkrankungen auf und schätzen ihren gesundheitlichen Zustand etwas weniger häufig mindestens als gut ein.

Tabelle 5-19: Kniegelenk - Patientencharakteristika

Ausprägung	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009 ^a	Erstbefragung 2009
Alter^a	(n=339)	(n=266)	(n=1.033)
Bis 55 Jahre	14,5%	5,3% ^{###}	15,4%
56 – 60 Jahre	13,9%	8,3%	16,7%
61 - 65 Jahre	20,9%	13,2%	19,0%
66 – 70 Jahre	28,9%	21,4%	27,3%
71 – 75 Jahre	21,8%	30,8%	21,7%
ab 76 Jahre	-	21,1%	-
Mittelwert	63,6 Jahre	65,6 Jahre ^{###}	63,6 Jahre
Min-Max	(32-74 Jahre)	(40-79 Jahre)	(15-74 Jahre)
Geschlecht^b	(n=339)	(n=266)	(n=1.033)
Weiblich	52,8%	54,9%	48,8%
Männlich	47,2%	45,1%	51,3%
Begleiterkrankungen	(n=335) ^c	(n=265) ^d	(n=1.022) ^d
Keine	49,3%	43,9% ^{###}	53,5%
Mindestens eine	50,7%	56,6%	46,5%
Selbstberichteter Gesundheitszustand	(n=333)	(n=258)	(n=1.018)
Ausgezeichnet	4,5%	1,9% ^{###}	4,3%
Sehr gut	11,1%	10,5%	13,0%
Gut	52,3%	51,2%	53,5%
Weniger gut	25,5%	26,4%	24,6%
Schlecht	6,6%	10,1%	4,5%

###: p-Wert <0,001 in Bezug auf den Vergleich im Längsschnitt (Nachbefragung 2009 und Erstbefragung 2004)

a: Angaben zum Zeitpunkt der Nachbefragung 2009

b: Angaben aus den Routinedaten

c: Häufigsten Begleiterkrankungen Erstbefragung 2004: Zuckerkrankheit (14,3%), Magengeschwür (13,7%), Herzschwäche (11,6%), COPD (7,8%), Krebserkrankungen ohne Blutkrebs (7,8%).

c: Häufigste Begleiterkrankungen Nachbefragung 2009: Zuckerkrankheit (22,3%), Herzschwäche (13,6%), Krebserkrankung ohne Blutkrebs (10,2%), Krebserkrankung ohne Blutkrebs (10,2%), Erkrankungen der Augen und/oder Nieren aufgrund der Zuckerkrankheit

d: Häufigste Begleiterkrankungen Erstbefragung 2009: Zuckerkrankheit (12,7%), Herzschwäche (10,2%), Magengeschwür (9,9%), COPD (8,7%), Krebserkrankungen ohne Blutkrebs (8,6%)

5.4.4 Kniegelenk - Präoperative Behandlung

Vergleich im Querschnitt. Zwischen den Personen, die im Jahr 2003 ein neues Kniegelenk erhalten haben, und Personen, deren Index-Operation 2008/2009 statt fand, zeigen sich deutliche und statistisch signifikante Unterschiede in der präoperativen Behandlung. Im Vergleich zu den Personen, die 2003 operiert wurden, ist innerhalb der letzten fünf Jahre der Anteil der Personen, der vor der Knie-TEP-Implantation mindestens eine Behandlung erhalten hat, um 3,7 Prozentpunkte statistisch signifikant gestiegen. Dabei ist im Vergleich zum Beobachtungsjahr 2003 ein erheblicher statistisch signifikanter Rückgang bei der Verordnung physikalischer Therapien und Massagen zu beobachten. Die Zunahme der Vorbehandlung resultiert vielmehr aus der höheren Verschreibung von Schmerzmitteln. Bei der Verschreibung von Krankengymnastik finden sich keine substantziellen Veränderungen zwischen 2003 und 2008/2009.

Tabelle 5-20: Kniegelenk - Präoperative Behandlung

Ausprägung	Erstbefragung 2004 (n=301)	Nachbefragung 2009 (n=266) ^a	Erstbefragung 2009 (n=940)
Behandlung im Vorfeld der Index-Operation			
Keine	17,7%***	18,8%	14,0%***
Mindestens eine Behandlung	82,3%	81,2%	86,0%
Anzahl der Behandlungen	1,6	1,5	1,9
Mittelwert (Min-Max)	(1 - 5)	(0 - 5)	(0 - 6)
Art der Behandlung			
Schmerzmittel	82,4%	83,0%	85,0%
Krankengymnastik	39,5%	37,0%	40,2%
Physikalische Therapie	17,6%*	14,9%	9,3%*
Massagen	14,6%*	17,0%	12,3%*
Sonstige Behandlungen			
Akupunktur	1,2	11,5%	5,1
Intraartikuläre Therapie	10,0%	1,3%	8,5%
Andere sonstige Behandlung	7,8%	9,3%	8,2%

p-Werte in Bezug auf den Vergleich im Querschnitt (Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009); ** p-Wert <0,01; *** p-Wert <0,001

a: Zum Zeitpunkt der Erstbefragung 2004

5.4.5 Kniegelenk – Die Index-Operation

Vergleich im Querschnitt. In Bezug auf die Index-Operation, also der Operation, die zur Selektion der Befragten geführt hat, ergeben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Beobachtungsjahren 2003/2004 und 2008/2009. Mehrheitlich handelt es sich um Knie-TEP Erstimplantationen. Der Anteil der Revisionsoperationen ist mit 5,4% im Beobachtungszeitraum 2008/2009 etwas geringer als im Beobachtungszeitraum 2003, zudem wurden die Personen etwas häufiger beidseitig operiert. Im Vergleich zur Erstbefragung 2004 ist der zeitliche Abstand zwischen der Index-Operation und der Befragung bei der Erstbefragung 2009 etwas kürzer (vgl. Tabelle 5-21).

Tabelle 5-21: Kniegelenk - Indexoperation in den drei Stichproben

Ausprägung	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
Art der Index-Operation^a	(n=339)	(n=266)	(n=1.033)
Erstimplantation	92,2%	92,5%	94,6%
Revision	6,8%	7,5%	5,4%
Operiertes Kniegelenk^b	(n=280)	(n=219)	(n=1.005)
Rechts	47,5%	46,1%	46,1%
Links	45,0%	47,5%	45,2%
Beidseitig	7,5%	6,4%	8,6%
Zeitlicher Abstand Index-Operation und Befragung^a	(n=339)	(n=266)	(n=1.033)
Weniger als 8 Monate	33,6%	-	38,2%
8-10,4 Monate	35,1%	-	27,1%
Länger als 10,4 Monate	31,3%	-	34,8%
Mittelwert	9,1 Monate	76,9 Monate	9,2 Monate
(Min-Max)	(5,0 - 12,8)	(72,8 - 80,2)	(5,8 - 12,8)

P-Werte in Bezug auf den Vergleich im Querschnitt (Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009); * p-Wert <0,05

a: nach Routinedaten b: nach Erhebungsbogen c: Zum Zeitpunkt der Erstbefragung 2004

Der Vollständigkeit halber sind auch für die Teilnehmer der Nachbefragung 2009 die Angaben zur Index-Operation 2003 dargestellt. Diese Angaben sind der Befragung 2004 entnommen. Zudem ist der durchschnittliche Abstand zwischen

der Index-Operation und der Nachbefragung aufgeführt, der 76,9 Monate (6,5 Jahre) beträgt.

5.4.6 Kniegelenk - Verweildauer, Komplikationen

Verweildauer

Vergleich im Querschnitt. In Bezug auf den stationären Krankenhausaufenthalt nach der Index-Operation zeigen sich zwischen den Beobachtungsjahren 2003 und 2008/2009 deutliche und statistisch signifikante Unterschiede. Die Verweildauer ging signifikant von 18,9 Tagen auf 13,7 Tage zurück (vgl. Tabelle 5-22). Dabei stieg der Anteil der Personen, die bis zu neun Tagen stationär behandelt wurden, von 0,9% auf 9,2% erheblich an und der Anteil der Personen, deren Aufenthaltsdauer zwischen 10 und 17 Tagen lag, verdoppelte sich nahezu von 43,9% auf 82,7%. Gleichzeitig ergeben sich keine substanziellen Veränderungen in der Bewertung der Dauer des Krankenhausaufenthaltes durch die Patienten. Weiterhin bewertet die überwiegende Mehrheit der Patienten die Aufenthalts-Dauer nach der Knie-Operation als angemessen.

Komplikationen

Bezogen auf das Auftreten von Komplikationen ergab sich ein geringfügiger Rückgang, der nicht statistisch signifikant ist (vgl. Tabelle 5-22). Der Überblick über die Art der selbstberichteten Komplikationen²⁷ zeigt, dass zwar die häufigste Komplikation „nicht eitrig e Entzündungen“ bei den 2008/2009 operierten Personen vergleichbar häufig auftritt wie bei den 2003 Operierten, für die übrigen Komplikationen lässt sich teilweise ein deutlicher, allerdings nicht statistisch signifikanter, Rückgang erkennen. So gingen beispielsweise eitrig e Entzündungen von 6,8% auf 4,0% zurück (vgl. Abbildung 5-7).

27 Mehrfachnennungen waren möglich.

Tabelle 5-22: Kniegelenk - Krankenhausaufenthalt und Komplikationen nach der Index-Operation

Ausprägung	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009 [#]	Erstbefragung 2009
Dauer des Index-Aufenthalts^a	(n=339)	(n=266)	(n=1.033)
Bis zu 9 Tagen	0,9%	0,8%	9,2%***
10 bis 17 Tage	43,9%	43,6%	82,7%***
18 und mehr Tage	55,2%	55,6%	8,1%***
Mittlere Verweildauer (Min-Max)	18,9 Tage (6 – 134)	18,8 Tage (6 – 134)	13,7 Tage*** (5 – 81)
Angemessenheit der Dauer des Index-Aufenthalts	(n=336)	(n=264)	(n=1.024)
Zu kurz	8,0%	8,7%	9,6%
Angemessen	89,3%	87,9%	87,9%
Zu lang	2,7%	3,4%	2,5%
Komplikationen	(n=339)	(n=266)	(n=1.033)
Keine	57,8%	57,1%	59,0%
Mindestens eine	42,2%	42,1%	41,0%
Mittlere Anzahl Komplikationen (Min-Max)	0,5 (0 – 4)	0,5 (0 – 4)	0,5 (0-3)

P-Werte in Bezug auf den Vergleich im Querschnitt (Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009); * p-Wert <0,05; ** p-Wert <0,01; *** p-Wert<0,001

a) nach Routinedaten

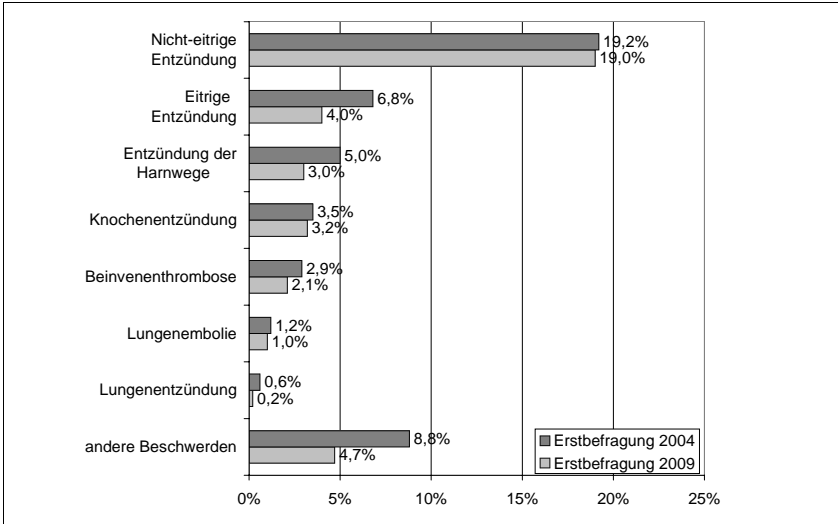


Abbildung 5-7: Kniegelenk - selbstberichtete postoperative Komplikationen 2004 und 2009 im Vergleich

5.4.7 Kniegelenk – Weitere Operationen

Für die angemessene Auswertung und Interpretation der Befragungsdaten zur Ergebnisqualität ist auch von Bedeutung, ob und ggf. wann nach der Index-Operation weitere Operationen am Kniegelenk stattgefunden haben: so könnte eine niedrige Ergebnisqualität (z.B. ein eingeschränktes indikationsspezifisches Beeinträchtigungsniveau) nicht auf eine insuffiziente Index-Operation zurückzuführen sein, sondern der Tatsache geschuldet, dass die Person erst kurz vor der Befragung auf der Gegenseite operiert wurde und der Heilungsprozess der zweiten Operation noch nicht abgeschlossen ist.

Daher wurde auf der Basis der Routinedaten berechnet, wie viele Personen sich nach der Index-Operation in den durchschnittlich ca. neun Monaten (bis zur Erstbefragung) weiteren Operationen mit dem OPS-Code 5-822 und/oder 5-823 unterzogen haben (vgl. Tabelle 5-23).

Tabelle 5-23: Kniegelenk - Weitere Operationen am Kniegelenk im Zeitraum vom Datum der Index-Operation bis zum Zeitpunkt der Erstbefragung

Ausprägung	Erstbefragung 2004 (n=339)	Erstbefragung 2009 (n=1.033)
Operationen bis zur Erstbefragung (Summe, Durchschnitt pro Person)	469 (1,39)	1.145 (1,11)***
Revisionsoperationen bis zur Erstbefragung (Summe, Durchschnitt pro Person)		
- nach Index-OP Erstimplantation	11 (0,03)	27 (0,03)
- nach Index-OP Revision	9 (0,39)	11 (0,20)
Insgesamt	20 (0,06)	38 (0,04)*
Anteil mit mehreren Operationen bis zur Erstbefragung		
Eine Operation	80,2%	91,6%***
Zwei Operationen	14,2%	6,7%***
Drei Operationen	2,7%	1,4%***
Nur eine Erstimplantation	76,1%	87,7%***
Zeitlicher Abstand letzte Knieoperation und Beantwortung des Fragebogens		
Weniger als 9,3 Monate	38,1%	50,9%*
9,4 bis 12 Monate	35,4%	31,6%
Länger als 12 Monate	26,5%	17,3%
Mittelwert	9,8 Monate	9,3 Monate*
(Min-Max)	(0,2 – 16,3)	(0,7-15,4)

P-Werte in Bezug auf den Vergleich im Querschnitt (Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009); * p-Wert <0,05; ** p-Wert <0,01; p-Wert<0,001

Vergleich im Querschnitt. Im Vergleich zu einer Index-Operation im Beobachtungszeitraum 2003 wurden in der Zeit nach einer Index-Operation im Beobachtungszeitraum 2008/2009 bis zur Befragung weniger Operationen durchgeführt: dies belegen die niedrigere durchschnittliche Anzahl Knie-TEPs pro Person in der Erstbefragung 2009, der höhere Anteil an Personen mit nur einer Knie-TEP bis zur Befragung sowie der niedrigere Anteil an Personen mit nur einer Erstimplantation am Kniegelenk bis zur Befragung (vgl. Tabelle 5-23). Gleichzeitig ist der durchschnittliche Abstand zwischen der letzten Knie-TEP und dem Zeitpunkt, zu dem der Fragebogen beantwortet wurde, bei der Erstbefragung 2009 0,5 Monate (d.h. ca. 2 Wochen) kürzer als bei der Erstbefragung 2004.

Vergleich im Längsschnitt. In Tabelle 5-24 ist für die Teilnehmer der Nachbefragung 2009 das Operationsgeschehen innerhalb der letzten ca. sechseinhalb Jahre seit der Index-Operation dargestellt. Alle Angaben beruhen auf Routinedaten.

Tabelle 5-24: Kniegelenk - Weitere Operationen am Kniegelenk 6,5 Jahre nach der Indexoperation

Merkmal	Ausprägung	Nachbefragung 2009^a (n=266)
Weiteres Operationsgeschehen seit der Index-Operation 2003	Keine weiteren Operationen	58,7%
	eine	32,3%
	Zwei	4,1%
	Drei	3,0%
Operationsgeschehen in den einzelnen Jahren (Summe, Durchschnitt pro Person)	Im Jahr 2004	43 (0,16)
	Im Jahr 2005	38 (0,11)
	Im Jahr 2006	16 (0,08)
	Im Jahr 2007	21 (0,09)
	Im Jahr 2008	14 (0,05)
	Im Jahr 2009	27 (0,10)
Art der weiteren Operationen	Weitere Erstimplantation	89 (33,5%)
	Revisionsoperationen	62 (23,3%)
Revisionsoperationen seit Index-Operation (Summe, Durchschnitt pro Person)	Index-OP Erstimplantation	50 (0,20)
	Index-OP Revision	12 (0,60)
	Insgesamt	62 (0,23)

Alle Angaben auf der Basis der Routinedaten

a: Zum Zeitpunkt der Nachbefragung 2009

Innerhalb der durchschnittlich 6,4 Jahre seit der Index-Operation erfolgte bei 58,7% der Teilnehmer der Nachbefragung 2009 keine weitere Knie-TEP-Implantation, mehr als 40% der Befragungsteilnehmer erhielt dagegen mindestens eine weitere Knie-TEP. Besonders häufig fanden weitere Implantationen künstlicher Kniegelenke mit durchschnittlich 0,16 Operationen pro Person im ersten Jahr nach der Index-Operation statt. Von den Teilnehmern der Nachbefragung erhielt ein Drittel 33,5% eine weitere Knie-TEP-Erstimplantation auf der Gegenseite. Knapp ein Viertel (23,3%) der Nachbefragten hatten in diesem Zeitraum eine Revisionsoperation. Damit beträgt durchschnittliche Anzahl der Revisionsoperationen über den Zeitraum von durchschnittlich 6,4 Jahren seit der Index-

Operation pro Person 0,23. Wie bei der Betrachtung ca. neun Monate nach der Erstbefragung zeigt sich auch hier, dass Revisionsoperationen deutlich häufiger bei Personen erforderlich werden, deren Index-Operation bereits eine Revisionsoperation war.

5.4.8 Kniegelenk - Versorgung nach Entlassung aus dem Index-Aufenthalt

Vergleich im Querschnitt. Hinsichtlich der Versorgung nach der Entlassung aus dem Index-Aufenthalt zeigen sich keine substanziellen Unterschiede zwischen den Personen, die im Jahr 2003 ein künstliches Kniegelenk erhielten und den Personen, deren Index-Operation 2008/2009 statt fand. Weiterhin wird die Mehrheit der Patienten nach ihrer Knie-TEP-Implantation direkt in eine Rehabilitationsklinik entlassen. Die zweitgrößte Gruppe machen mit 41,7% weiterhin diejenigen Personen aus, die erst nach Hause entlassen werden und von dort aus in eine Rehabilitationsklinik gehen. Entsprechend zeigt sich im Anteil der Personen, der nach dem Einsatz eines künstlichen Kniegelenks an einer Rehabilitationsmaßnahme teilnimmt, ein marginaler, statistisch nicht signifikanter Anstieg. Ein geringer, wenn auch statistisch signifikanter, Anstieg von 86,7% auf 91,8% zeigt sich bei dem Anteil der Personen, der unmittelbar nach dem Krankenhaus- und/oder Rehabilitationsaufenthalt ambulante Krankengymnastik in Anspruch nimmt (vgl. Tabelle 5-25).

Subgruppenanalysen belegen keine inhaltlich bedeutsamen Unterschiede in der post-stationären Versorgung direkt nach Entlassung aus dem Index-Aufenthalt in Abhängigkeit von Alter, Art der Index-Operation (Erstimplantation oder Revision), Anzahl der Operationen und selbstberichteten Komplikationen (vgl. Tabelle 10-25).

Tabelle 5-25: Kniegelenk - Versorgung nach der Entlassung aus dem Index-Aufenthalt

	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009 ^b	Erstbefragung 2009
Entlassung	(n=329)	(n=258)	(n=1.027)
Direkt nach Hause	10,0%	9,3%	9,4%
Direkt in Reha-Klinik	49,8%	50,4%	48,2%
Erst nach Hause, dann in Rehabilitationsklinik	39,2%	39,2%	41,7%
Pflegeeinrichtung	0,3%	0,4%	-
Andere Einrichtung	0,6%	0,8%	0,7%
Rehabilitation^a	(n=329)	(n=258)	(n=1.027)
Personen mit Rehabilitation nach der Index-Operation	89,1%	89,5%	89,9%
Ambulante Krankengym- nastik nach der Entlassung^a	(n=331)	(n=256)	(n=1.023)
Personen mit ambulanter Krankengymnastik	86,7%	86,3%	91,8%**

P-Werte in Bezug auf den Vergleich im Querschnitt (Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009); * p-Wert <0,05; ** p-Wert <0,01; ***p-Wert<0,001

a: nach Patientenangaben

b: Zum Zeitpunkt der Erstbefragung 2004

5.4.9 Kniegelenk - Aktuelle Versorgung zum Zeitpunkt der Befragung

In Tabelle 5-26 ist dargestellt, zu welchem Anteil Personen nach einer Knie-TEP-Implantation zum Zeitpunkt der Befragung (d.h. bei den Erstbefragungen 2004 und 2009 ca. 9 Monate postoperativ, bei der Nachbefragung 2009 ca. sechseinhalb Jahre postoperativ) noch wegen ihres operierten Hüftgelenks medizinische Versorgung in Anspruch nehmen.

Vergleich im Querschnitt. In Bezug auf die aktuelle Situation zum Zeitpunkt der Befragung durchschnittlich neun Monate nach der Hüft-TEP-Implantation sind zwischen den Beobachtungsjahren 2004 und 2009 keine substanziellen Unterschiede festzustellen (vgl. Tabelle 5-26). Subgruppenvergleiche für beide Beobachtungsjahre (vgl. Tabelle 10-26 im Anhang auf Seite 258) belegen, dass

- Personen, deren Knie-Operation eine Erstimplantation war, signifikant seltener in ärztlicher Behandlung sind und ärztlich verschriebene Krankengymnastik in Anspruch nehmen. Zudem verbrauchen diese Personen weniger Schmerzmittel. Dieser Trend ist zwar bereits in der Erstbefragung 2004 erkennbar, unter den Teilnehmern der Erstbefragung 2009 ist er aber wesentlich stärker ausgeprägt und statistisch signifikant.
- Personen, die bis zur Befragung nur einmal operiert wurden, im Vergleich zu den mehrfach operierten Personen signifikant seltener noch in ärztlicher Behandlung sind, zu einem geringeren Anteil Schmerzmittel einnehmen und weniger häufig ambulante Krankengymnastik erhalten.
- das Auftreten von selbstberichteten Komplikationen die Notwendigkeit einer ärztlichen Behandlung, die Einnahme von Schmerzmitteln sowie die Verordnung ambulanter Krankengymnastik erhöht. Diese Beobachtungen waren in der Erstbefragung 2009 durchgängig statistisch signifikant.

Tabelle 5-26: Kniegelenk - weiterer Verlauf, aktuelle Situation ca. neun Monate bzw. sechseinhalb Jahre nach der Index-Operation.

Aktuelle Situation	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
In ärztlicher Behandlung wegen Kniegelenk ^a	(n=326) 39,6%	(n=265) ^b 20,4%###	(n=1.009) 38,3%
Schmerzmittel wegen Kniegelenkerkrankung ^a	(n=320) 34,7%	(n=261) ^b 29,1%###	(n=1.006) 35,8%
Ärztlich verordnete Krankengymnastik ^a	(n=328) 22,9%	(n=260) ^b 10,0%###	(n=1.009) 26,1%

P-Werte in Bezug auf den Vergleich im Querschnitt (Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009); * p-Wert <0,05; ** p-Wert <0,01; ***p-Wert<0,001

P-Wert in Bezug auf den Vergleich im Längsschnitt (Nachbefragung 2009 und Erstbefragung 2004); # p-Wert: <0,05; ## p-Wert: <0,01; ### p-Wert: <0,001

a: nach Patientenangaben

b: Zum Zeitpunkt der Nachbefragung 2009

Ergebnisse im Längsschnitt. Von Personen, die im Jahr 2003 ein künstliches Kniegelenk erhielten und im Jahr 2009 nochmals zu ihrer aktuellen Situation befragt wurden, nehmen 29,1% auch über sechs Jahre nach der Index-Operation

noch Schmerzmittel aufgrund einer Kniegelenkerkrankung. Zudem befindet sich ein Fünftel (20,4%) der Befragten im Jahr 2009 in ärztlicher Behandlung aufgrund ihres Kniegelenks. Dabei besteht zwischen der Behandlungsnotwendigkeit neun Monate und durchschnittlich 6,4 Jahre nach der Index-Operation ein moderater positiver Zusammenhang in Bezug auf die Einnahme von Schmerzmitteln (Spearman 0,46 p-Wert <0,001) sowie die Inanspruchnahme von Behandlungen (Spearman 0,37 p-Wert <0,001). Die Korrelation zwischen der Inanspruchnahme von Krankengymnastik ca. neun Monate und ca. sechseinhalb Jahre nach der Index-Operation ist schwächer ausgeprägt (Spearman 0,24 p-Wert <0,001).

Die Subgruppenanalyse in Bezug auf die aktuelle Situation zum Zeitpunkt der Nachbefragung 2009 zeigt die Auswirkungen von Komplikationen auf den langfristigen Behandlungsbedarf. So befinden sich Personen, bei denen nach der Index-Operation 2003 Komplikation auftraten auch gut sechseinhalb Jahre später deutlich häufiger in ärztlicher Behandlung aufgrund des Kniegelenks und haben einen höheren Schmerzmittelverbrauch als diejenigen Personen, bei denen es nicht zu Komplikationen kam. Zudem zeigt sich, dass sich Personen, deren Knie-TEP-Implantation eine Revisionsoperation, war sowie Personen mit mehreren Operationen bis zur Befragung im Jahr 2004 auch im Jahr 2009 signifikant häufiger in ärztlicher Behandlung aufgrund des Kniegelenks befinden (vgl. Tabelle 10-26 im Anhang auf Seite 258) .

5.4.10 Kniegelenk - Indikationsspezifische Beschwerden

Als ein zentraler Parameter der Ergebnisqualität dient das indikationsspezifische Beeinträchtigungsniveau nach der Operation, d.h. die Höhe der direkt im Zusammenhang mit einer Arthrose des Kniegelenks (Gonarthrose) stehenden Beschwerden, Schmerzen und funktionellen Einschränkungen. Als Indikator für das indikationsspezifische Beeinträchtigungsniveau wurde der Lequesne-Index für Kniegelenkerkrankungen eingesetzt.

Im Folgenden wird das Ausmaß der prä- und postoperativ zum jeweiligen Befragungszeitpunkt bestehenden Beschwerden und Beeinträchtigungen dargestellt. Ausgewiesen ist für jedes der 11 erfragten Items jeweils der Anteil an Personen, der prä- bzw. postoperativ über hohe Beeinträchtigungen berichtet. Zu-

sätzlich wird dargestellt, zu welchem Anteil Personen, die präoperativ starke Beschwerden hatten, zum Befragungszeitpunkt eine hohe Abnahme der Beeinträchtigung berichten.

Vergleich im Querschnitt. Die präoperative Situation ist in der Erstbefragung 2004 und in der Erstbefragung 2009 durch erhebliche Schmerzbelastung sowie durch Funktionseinschränkungen gekennzeichnet (vgl. Tabelle 5-27). Dabei sind in beiden Beobachtungsjahren die vor der Implantation eines künstlichen Kniegelenks bestehenden Belastungen deutlich stärker durch Schmerzen charakterisiert als durch funktionelle Einschränkungen. Eine weitere Gemeinsamkeit besteht in beiden Beobachtungsjahren darin, dass jeweils die stärksten präoperativen Einschränkungen in Bezug auf Schmerzen beim Gehen und längeren Stehen sowie während nächtlicher Bettruhe und nach dem Aufstehen bestehen.

Im Unterschied zu den 2004 erstmals befragten Personen weisen die Personen aus der Erstbefragung 2009 deutlich geringere funktionelle Einschränkungen auf. Beispielsweise wurden „Beeinträchtigungen beim Trepp-ab gehen“ in 2004 noch von 50,9% der Befragten angegeben, 2009 waren es nur noch 41,8%. Ein ähnlicher Rückgang zeigt sich auch bei dem Item „Einschränkungen beim Trepp-auf gehen“: während 2004 insgesamt 44,7% der Befragten stark beeinträchtigt waren, ging der Anteil in 2009 auf 34,8% zurück.

Tabelle 5-27: Kniegelenk – Erstbefragung 2004 und 2009 prä - und postoperative Beeinträchtigungen sowie Beeinträchtigungsreduktion (n₂₀₀₄ = 320; n₂₀₀₉ = 838)

Symptom/ Beeinträchtigung	Erstbefragung 2004				Erstbefragung 2009			
	Hohe Beeinträchtigung		Hohe Reduktion ^o	p-Wert#	Hohe Beeinträchtigung		Hohe Reduktion ^o	p-Wert#
	Prä-OP	Post-OP	Prä-OP		Post-OP			
Schmerzen beim Gehen	99,4%	69,4%	30,5%	n.s.	99,6%	66,8%	33,3%	n.s.
Schmerzen bei längerem Stehen	96,3%	55,6%	42,5%	<0,001	95,8%	50,4%	48,8%	<0,05
Beeinträchtigung beim Wechsel vom Sitzen zum Stehen	95,6%	56,9%	41,8%	<0,05	93,6%	55,6%	43,0%	<0,001
Schmerzen während der nächtlichen Bettruhe	93,1%	40,0%	57,7%	<0,01	89,5%	45,2%	52,1%	<0,001
Schmerzen nach dem Aufstehen	90,1%	45,0%	51,5%	<0,001	90,3%	43,8%	53,5%	<0,001
Beeinträchtigung beim Knien oder Hocken	75,3%	51,3%	42,7%	<0,001	73,7%	51,9%	41,7%	<0,001
Gehstrecke maximal 500 Meter	52,2%	17,2%	74,9%	<0,001	39,6%	13,2%	72,6%	<0,001
Beeinträchtigung beim Treppen <u>hinab</u> gehen	50,9%	14,4%	80,4%	<0,01	41,8%	11,5%	79,1%	<0,001
Beeinträchtigung beim Gehen auf unebenem Boden	46,6%	13,4%	81,2%	<0,01	40,8%	9,9%	82,2%	<0,001
Beeinträchtigung beim Treppen <u>hinauf</u> gehen	44,7%	11,9%	81,8%	<0,01	34,8%	8,2%	83,9%	<0,001
Notwendigkeit von Gehhilfen	35,0%	24,1%	55,4%	<0,001	23,6%	16,8%	53,0%	<0,001

^o Anteil der Personen, die bei einem Symptom präoperativ hohe und postoperativ geringe Beeinträchtigungen angegeben haben.

p-Wert für Unterschiede zwischen prä- und postoperativem Beschwerdeniveau

Bei den Auswertungen werden nur die Daten der Befragten berücksichtigt, für die zu allen Items zu prä- und postoperativen Beschwerden bzw. Beeinträchtigungen (T0 und T1) gültige Angaben vorliegen.

Die Situation ca. neun Monate nach dem Einsetzen des künstlichen Kniegelenks ist sowohl in der Erstbefragung 2004 als auch in der Erstbefragung 2009 durch eine substanzielle (und mit einer Ausnahme auch statistisch signifikante) Abnahme der Beschwerden gekennzeichnet. Der Anteil der Personen, der auch nach der Knie-TEP-Implantation noch von einem hohen Beschwerdeniveau berichtet, betrug in 2004 maximal 69,4% und 2009 maximal 66,8% (Schmerzen beim Gehen). Allerdings liegt er nur bei vier Items unter 20%: Nur bei den Einschränkungen „Gehstrecke maximal 500 Meter“, „Beeinträchtigung beim Treppen hinabgehen“, „Beeinträchtigung beim Gehen auf unebenem Boden“, „Beeinträchtigung beim Treppen hinaufgehen“ ist ca. 9 Monate postoperativ deutlich weniger als ein Drittel von von mäßigen bis hohen Beeinträchtigungen betroffen.

Bezogen auf Personen, die präoperativ bei einzelnen Beschwerdeitems über starke oder mäßige Beeinträchtigungen berichten, zeigt sich in beiden Beobachtungsjahren, dass die Implantation eines künstlichen Kniegelenks bei der Mehrheit der Befragten eine deutliche Reduktion der Beschwerden bringt. Bei vier der insgesamt elf Items des Lequesne-Index berichten zwischen 74,9% und bis zu 81,8% der Befragten über ausgeprägte Verbesserungen. Schmerzen beim Gehen werden in geringstem Umfang durch die Implantation eines künstlichen Kniegelenks reduziert: in beiden Beobachtungsjahren berichten „nur“ 30,5% (Erstbefragung 2004) bzw. 33,3% (Erstbefragung 2009) der Befragten mit präoperativ hohen Beschwerden über eine deutliche Reduktion dieser Beeinträchtigung.

Betrachtet man den Gesamtscore des Lequesne-Index in beiden Beobachtungsjahren, wird deutlich: das präoperative Beschwerdeniveau in der Erstbefragung 2004 lag 1,1 Punkte und damit substanziell und statistisch signifikant höher als im Beobachtungsjahr 2008/2009 (15,5 vs. 14,1 Punkte, $p < 0,001$; vgl. Tabelle 5-28). Das postoperative Beeinträchtigungsniveau (ca. 9 Monate post-OP) ist in beiden Beobachtungsjahren erheblich niedriger als das (erinnerte) präoperative Niveau (8,2₂₀₀₄ bzw. 7,5₂₀₀₉, $p = n.s.$). Berechnet man die Differenz aus dem prä- und dem postoperativen Lequesne-Gesamtscore, ergibt sich aus der Erstbefragung 2004 eine Abnahme um durchschnittlich -7,3 Punkte (Erstbefragung 2009: -6,8 Punkte, p -Wert für Unterschied zwischen 2004 und 2009: $p = n.s.$).

Tabelle 5-28: Kniegelenk - Beschwerdegrad (Lequesne-Index) nach Erhebungszeitpunkt

Beschwerdegrad	Erstbefragung 2004 (n=320)		Nachbefragung 2009 (n=208)			Erstbefragung 2009 (n=838)	
	Prä-OP	Post-OP	Prä-OP 2004	Post-OP 2004	Post-OP 2009	Prä-OP	Post-OP
schwach	0,3%	28,4%	-	25,5%	35,1%	0,6%	32,5%
mäßig	1,9%	21,3%	1,9%	25,5%	15,9%	2,9%	19,1%
stark	6,3%	16,9%	4,3%	17,3%	12,0%	11,7%	18,3%
Sehr stark	21,6%	13,4%	21,6%	14,9%	16,4%	22,0%	13,8%
Extrem stark	70,0%	20,2%	72,1%	16,8%	20,7%	62,9%	16,4%
Mittelwert (Punkte)	15,5	8,2	15,6	8,0	7,9	14,4	7,6
(Min – Max)	0 – 24	0 - 22	5-23	0-21	0-23	0 - 24	0 – 22,5
Differenz (Punkte)		-7,3 Punkte		-7,6	-7,7		-6,8
p-Wert ^o		<0,001		<0,001	<0,001		<0,001

^o p-Wert für Unterschiede zwischen prä- und postoperativem Beschwerdeniveau

Bei den Auswertungen werden nur die Daten der Befragten berücksichtigt, für die zu allen Items zu prä- und postoperativen Beschwerden bzw. Beeinträchtigungen (T0 und T1) gültige Angaben vorliegen.

Verlauf im Längsschnitt: Auffällig ist die große Stabilität der Ergebnisse im zeitlichen Verlauf: zwischen 2004 und 2009 haben sich einzelne indikationsspezifischen Beschwerden praktisch nicht verändert (vgl. Tabelle 5-28). Entsprechend gibt es auch keinerlei substanzielle Veränderung im Lequesne-Gesamtscore zu beobachten: er betrug in der Gruppe der Personen, die sowohl 2004 als 2009 an der Befragung teilgenommen hat, ca. 9 Monate postoperativ (d.h. in 2004) 8,0 Punkte und ca. 6,4 Jahre postoperativ (d.h. in 2009) 7,9 Punkte (vgl. Tabelle 5-28). D.h., die bereits ca. 9 Monate postoperativ feststellbaren substanziellen und von den Patienten als sehr relevant erlebten Verbesserung nach dem Einsatz eines künstlichen Kniegelenks bleiben mindestens weitere 5 Jahre erhalten!

5.4.11 Kniegelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde das Nottingham Health Profile eingesetzt. Dabei handelt es sich um einen Fragebogen, der mit sechs Subskalen sechs Bereiche der gesundheitsbezogenen Lebensqualität erfragt und zu dem Referenzwerte aus der bundesdeutschen Normalbevölkerung vorliegen.

Vergleich im Querschnitt. Abbildung 5-8 gibt die Mittelwerte der sechs NHP-Subskalen in den Beobachtungsjahren 2004 und 2009 an. Ablesen lässt sich die durchschnittlich 9,2 bzw. 9,3 Monate postoperativ bestehende gesundheitsbezogene Lebensqualität. Auffällig ist die hohe Stabilität der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in den beiden Beobachtungsjahren. Die Teilnehmer der Erstbefragung 2009 weisen mit Mittelwertunterschieden zwischen 0,3 bis maximal 3,8 Punkten zur Erstbefragung 2004 in allen Bereichen eine geringfügig niedrigere Einschränkung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität auf. Dabei sind allerdings nur die Unterschiede bei der körperlichen Mobilität statistisch signifikant ($p < 0,05$). Die Kohorten beider Beobachtungsjahre weisen allerdings noch ausgeprägte Einschränkungen im Vergleich zur alters- und geschlechtsentsprechenden Referenzbevölkerung auf (vgl. Tabelle 10-28 Seite 260).

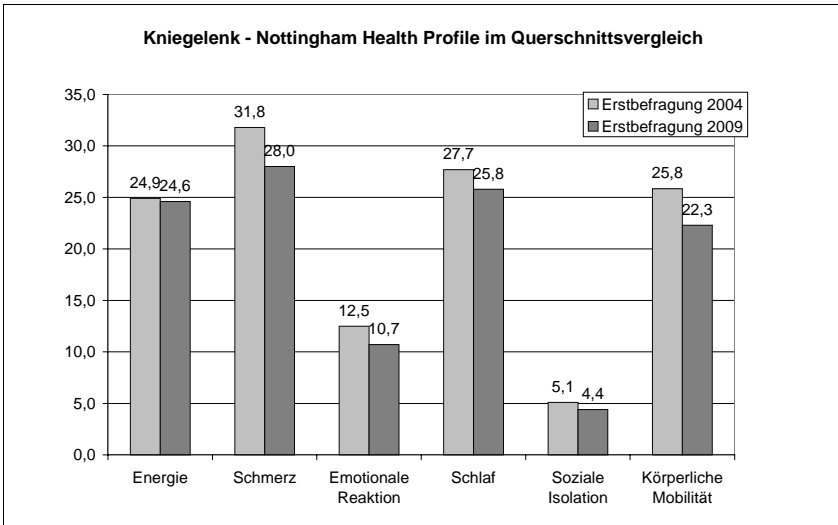


Abbildung 5-8: *Kniegelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nottingham Health Profile) in den Jahren 2004 und 2009 durchschnittlich 9,1 bzw. 9,2 Monate nach der Index-Operation (Personen ab 45 Jahren zum Zeitpunkt der Index-Operation)*

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität ca. 9 Monate nach einer TEP-Implantation zwischen 2004 und 2009 weitgehend unverändert ist.

Vergleich im Längsschnitt. In der folgenden Abbildung 5-9 sind die Ergebnisse der längsschnittlichen Betrachtung grafisch aufbereitet. Dargestellt sind die Mittelwerte der sechs NHP-Subskalen 9,2 Monate und 6,4 Jahre nach einer TEP-Implantation. Die Abbildung zeigt für alle sechs Bereiche eine geringfügige bis moderate Verschlechterung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sechseinhalb Jahre nach der Index-Operation verglichen mit dem Zeitpunkt ca. neun Monate nach der Index-Operation. Auffallende Verschlechterungen mit Mittelwertunterschieden von 5,9 Punkten und 4,0 Punkten zeigen sich in den Bereichen Energie und körperliche Mobilität. Demgegenüber bleiben die Werte mit 0,4 im Bereich Schmerz mit einem Mittelwertunterschied von 0,4 auf einem eher ho-

hen Niveau nahezu stabil. Diese Veränderungen sind allerdings nicht statistisch signifikant.

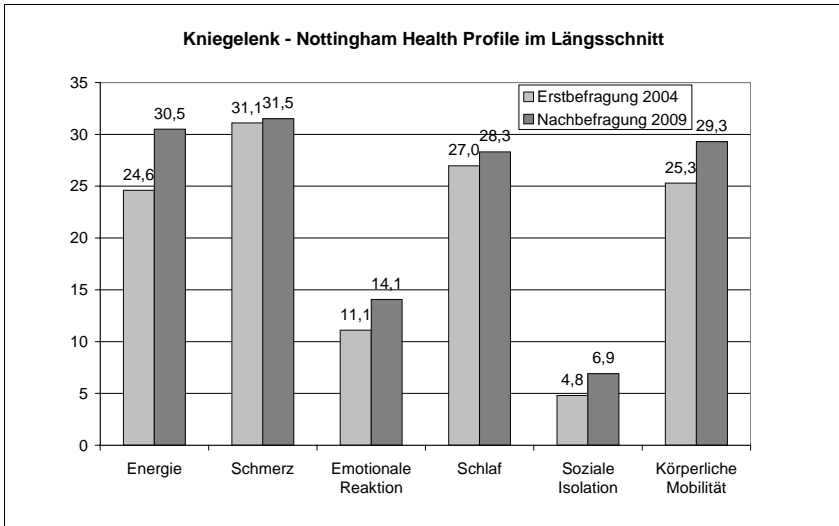


Abbildung 5-9: Kniegelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nottingham Health Profile) durchschnittlich 9,1 Monate und fünf Jahre nach der Index-Operation (Personen ab 45 Jahren zum Zeitpunkt der Index-Operation)

5.4.12 Kniegelenk – Ergebniszufriedenheit

Vergleich im Querschnitt. In Bezug auf die drei Items zur Ergebniszufriedenheit, d.h. die Fragen nach der Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Knie-TEP-Implantation, der Bereitschaft, sich ggf. erneut einer Knie-TEP zu unterziehen und die Bereitschaft, eine Knie-TEP-Implantation weiter zu empfehlen, ist in den beiden Beobachtungsjahren 2004 und 2009 unverändert hoch. Allerdings zeigt sich bei allen drei Items eine geringfügige und statistisch nicht signifikante Verschlechterung der Ergebniszufriedenheit.

Tabelle 5-29: Kniegelenk - Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Index-Operation

	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
Zufriedenheit mit dem künstlichen Kniegelenk			
	(n=334)	(n=261)	(n=1.016)
Uneingeschränkt Zufrieden	44,9%	44,4%	43,2%
Eingeschränkt zufrieden	38,0%	34,5%	38,5%
Unzufrieden	17,1%	21,1%	18,3%
Bereitschaft, sich ggf. erneut zu einer TEP-Implantation zu entschließen			
	(n= 335)	(n=260)	(n= 1.020)
Uneingeschränkt	62,7%	62,3%	60,7%
Mit Einschränkungen	29,6%	27,7%	27,6%
Nein	7,8%	10,0%	11,7%
Bereitschaft, die TEP-Implantation weiter zu empfehlen			
	(n= 332)	(n=260)	(n=1.020)
Uneingeschränkt	68,7%	65,8%	65,5%
Mit Einschränkungen	20,8%	22,3%	21,8%
Nein	10,5%	11,9%	12,7%

5.5 Kniegelenk - Determinanten des mittelfristigen Operationserfolges

Im Folgenden wird für die Implantation künstlicher Kniegelenke untersucht, ob die zwischen 2003 und 2008/2009 erheblich verkürzte Verweildauer im Krankenhaus die Ergebnisqualität nach einer TEP-Implantation beeinflusst und welche Auswirkungen eine stationäre medizinische Rehabilitation nach Knie-TEP auf verschiedene Indikatoren der Ergebnisqualität besitzt. Im Einzelnen wurden multivariate Modelle berechnet, in denen unter gleichzeitiger Einbeziehung weiterer Variablen (u.a. Alter, Geschlecht) der unabhängige Effekt der Verweildauer sowie einer im Anschluss an den Index-Krankenhausaufenthalt durchgeführten Rehabilitationsmaßnahme auf verschiedene Indikatoren des mittelfristigen Operationserfolges eruiert wurde.

Veränderung des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus (Lequesne-Index, Differenz T0-T1)

Zentraler Indikator für die Effektivität der Kniegelenkendoprothetik ist die Verbesserung des Beschwerdeniveaus, die durch die Operation erreicht werden kann, d.h. die Veränderung des Lequesne-Index ca. neun Monate nach der Operation im Vergleich zur Ausprägung des Lequesne-Indexes vor der Operation (Differenz T0 - T1). Weitere relevante Indikatoren für die Effektivität der Operation aus Sicht der Patienten sind die Ausprägung der NHP-Skalen für Schmerz und physische Mobilität sowie die Ergebniszufriedenheit. Anhand von multivariaten Modellierungen wurde überprüft, ob das Operationsergebnis aus Patientensicht von Personen mit kürzeren Verweilzeiten bzw. ohne Rehabilitationsaufenthalt nach der Indexoperation substanziell und statistisch signifikant vom Operationsergebnis der Personen abweicht, die längere Verweilzeiten bzw. einen Rehabilitationsaufenthalt hatten. Um den isolierten Einfluss von Verweildauer und Rehabilitationsaufenthalt unter gleichzeitiger Berücksichtigung weiterer potenzieller Einflussgrößen zu analysieren, wurden daher multivariable Modellrechnungen durchgeführt. Für die Modellierung der stetigen Outcomegröße „Differenz des Beeinträchtigungsniveaus ca. neun Monate nach der TEP-Implantation im Vergleich zur Situation vor der Operation“ wurde eine lineare Regression unter Verwendung der gepoolten Daten aus der Erstbefragung 2004 (Operation im Jahr 2003) und der Erstbefragung 2009 (Operation im Jahr 2008/09) durchgeführt (vgl. Tabelle 5-30).

Es zeigt sich, dass nahezu alle Variablen, bei denen sich in den zuvor durchgeführten deskriptiven Analysen statistisch signifikante Unterschiede ergaben, auch unter gleichzeitiger Einbeziehung weiterer Variablen einen statistisch zumeist hoch signifikanten Einfluss in der erwarteten Richtung auf die Veränderung der indikationsspezifischen Beschwerden besitzen.

Tabelle 5-30: Kniegelenk – Einflussgrößen auf die Differenz zwischen prä- und postoperativem Beschwerdegrad

(Allgemeines lineares Modell, gepoolte Daten aus Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009, n=1.226)

Parameter	Ausprägung	Schätzer	95%-KI	p-Wert
Intercept		1,92	(0,26 - 14,25)	0,525
Alter	(Jahr)	1,00	(0,98 - 1,03)	0,740
Präoperativer Lequesne	(Punkte)	1,96	(1,85 - 2,07)	0,000
Operation im Jahr 2003	ja vs. nein	0,86	(0,48 - 1,53)	0,599
Geschlecht	Weibl. vs. männlich	0,56	(0,36 - 0,88)	0,011
Begleiterkrankungen	mind. eine vs. keine	0,60	(0,39 - 0,93)	0,021
Art der Index-OP	Revision vs. 1.TEP	0,14	(0,06 - 0,37)	0,000
Komplikationen	mind. eine vs. keine	0,37	(0,24 - 0,57)	0,000
Verweildauer (Tage)	1-9 vs. 10-17	1,51	(0,65 - 3,52)	0,339
	>17 vs. 10-17	0,67	(0,36 - 1,27)	0,224
Reha-Aufenthalt	nein vs. ja	0,95	(0,47 - 1,94)	0,893
Revisions-OPs nach Index-OP	mind. eine vs. keine	0,10	(0,03 - 0,35)	0,000
Aktuell ärztliche Behandlung	ja vs. nein	0,07	(0,04 - 0,12)	0,000
Aktuell Krankengymnastik	ja vs. nein	0,33	(0,18 - 0,59)	0,000
Aktuell Schmerzmittel	ja vs. nein	0,04	(0,02 - 0,07)	0,000
Modellgüte	adj. R²	0,52		

So wird die Verbesserung des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus substantiell reduziert durch das Vorliegen von Begleiterkrankungen, den Umstand dass es sich bei der Index-Operation um eine Revisionsoperation handelt, das Auftreten von selbstberichteten Komplikationen, von weiteren Operationen am Kniegelenk nach der Index-Operation sowie der Notwendigkeit, auch ca. neun Monate nach der Index-Operation aufgrund des implantierten Kniegelenks noch ärztliche Behandlung oder Krankengymnastik in Anspruch zu nehmen oder Schmerzmittel einzunehmen. Frauen haben im Vergleich zu Männern geringere Verbesserungen des Beschwerdeniveaus. Auch ein im Vergleich zum Durchschnitt

höheres Lebensalter wirkt sich statistisch signifikant negativ auf die Veränderung des indikationsspezifischen Beschwerdeniveaus aus.

Erwartungsgemäß fällt die Reduktion des indikationsspezifischen Beschwerdeniveaus um so höher aus, je höher der präoperative Lequesne-Index ausgeprägt ist.

Als nicht signifikant erweisen sich das Beobachtungsjahr (Index-Operation im Jahr 2003) und ob nach dem Index-Aufenthalt ein Rehabilitationsaufenthalt stattgefunden hat. Auch die Verweildauer im Krankenhaus hat unter Berücksichtigung weiterer Merkmale keinen unabhängigen, statistisch signifikant nachweisbaren Einfluss auf das Ausmaß der Verbesserungen des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus (vgl. Abbildung 5-10).

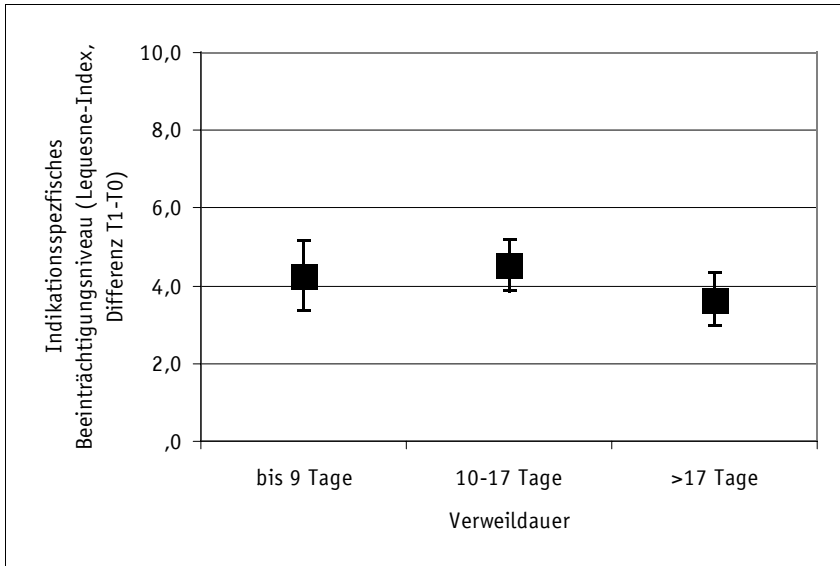


Abbildung 5-10: Kniegelenk – Veränderungen des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus (Differenz Lequesne-Index T0 -T1) in Gruppen von Patienten mit unterschiedlicher Verweildauer (Geschätzte Randmittel, gepoolte Daten der Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009, n=1.226)

Insgesamt zeigt sich, dass die zur Erklärung von Veränderungen des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus einbezogenen Variablen ausreichen, um eine akzeptable Modellgüte zu erreichen (adjustiertes R^2 0,52) .

Weitere Ergebnisindikatoren – Selbstberichtete Komplikationen, gesundheitsbezogene Lebensqualität, Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Operation

Die Modellierung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität konzentriert sich auf die NHP-Subskalen „Schmerz“ und „Körperliche Mobilität“, die in geeigneter Weise dichotomisiert²⁸ wurden. Modelliert wurde die Wahrscheinlichkeit, ca. 9 Monate nach der Index-Operation weniger oder höchstens so stark von Schmerzen beeinträchtigt zu sein wie die Referenzbevölkerung bzw. geringere oder höchstens genau so hohe Einschränkungen wie die Referenzbevölkerung aufzuweisen.

Um die Ergebniszufriedenheit zu modellieren, wurden die Personen, die mit dem Ergebnis der Knie-TEP-Implantation uneingeschränkt zufrieden gewesen sind, den Personen gegenübergestellt, die eingeschränkt oder explizit unzufrieden gewesen sind.

Mittels logistischer Regression wurden Einflussgrößen auf die jeweiligen Ergebnisindikatoren eruiert. Die folgende Tabelle 10-30 gibt für die vier betrachteten Indikatoren der Ergebnisqualität „selbstberichtete Komplikationen (keine)“, „NHP-Schmerz (Niveau wie Referenzbevölkerung oder besser)“, „NHP-Körperliche Mobilität (Niveau wie Referenzbevölkerung oder besser)“ und „Ergebniszufriedenheit (Uneingeschränkt zufrieden)“ die Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle schematisch und im Überblick wieder (detaillierte Ergebnisse finden sich im Anhang, Tabelle 10-30 auf Seite 262).

28 „Geeignet“: Personen der Studienpopulation, deren Subskalenwerte niedriger oder genau so hoch waren wie in der alters- und geschlechtsentsprechenden Referenzbevölkerung und die damit eine mit der Referenzbevölkerung vergleichbare gesundheitsbezogene Lebensqualität aufwiesen, wurden zu einer Gruppe zusammengefasst und den Personen gegenüber gestellt, deren Subskalenwerte höher als in der Referenzbevölkerung gewesen sind, d.h., Personen, die größere Einschränkungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität als in der alters- und geschlechtsentsprechenden Referenzbevölkerung aufweisen.

Tabelle 5-31: Kniegelenk – Einflussgrößen auf mittelfristige Ergebnisindikatoren im Überblick

(Ergebnisse logistischer Regression, gepoolte Daten aus Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009)

Unabhängige Variablen		Komplikationen	Schmerz	Körperliche Mobilität	Ergebnis-zufriedenheit
		(n=1.344)	(n=1.108)	(n=1.142)	(n=1.212)
Alter	(Jahr)	n.s.	●	●	n.s.
Lequesne Prä-OP	(Punkte)	●	●	●	●
Lequesne Post-OP	(Punkte)	-	-	-	●
Operation im Jahr 2003	ja vs. nein	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Geschlecht	Männlich vs. weibl.	n.s.	n.s.	n.s.	●
Begleiterkrank.	mind. Eine vs. keine	●	n.s.	●	n.s.
Art der Index-OP	Revision vs. 1.TEP	n.s.	●	n.s.	n.s.
Komplikationen	mind. Eine v.s. keine	-	●	●	●
Verweildauer (Tage)	1-9 vs. 10-17	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	>17 vs. 10-17	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Reha-Aufenthalt	nein vs. ja	-	●	n.s.	n.s.
Revisions-OPs nach Index-OP	mind. Eine v.s. keine	-	n.s.	n.s.	n.s.
Aktuell ärztliche Behandlung	ja vs. nein	-	●	●	●
Aktuell Krankengymnastik	ja vs. nein	-	n.s.	n.s.	n.s.
Aktuell Schmerzmittel	ja vs. nein	-	●	●	●
Modellgüte	C-Wert	0,59	0,80	0,80	0,85

-: Aus inhaltlichen Gründen nicht in die Analyse einbezogen

n.s.: statistisch nicht signifikant

Für die Modellierung des Risikos selbstberichteter Komplikationen wurden ausschließlich Parameter einbezogen, die im zeitlichen Zusammenhang mit der Index-Operation stehen. Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Komplika-

tionen lässt sich durch die wenigen zur Verfügung stehenden Variablen nur mäßig erklären: einzig das (erinnerte) präoperative Beeinträchtigungsniveau sowie das Vorliegen von Begleiterkrankungen haben einen statistisch abzusichernden unabhängigen Einfluss. Auch der C-Wert als Maß der Modellgüte ist mit 0,59 eher niedrig.

Im Gegensatz dazu lassen sich „Schmerzen“ bzw. „Körperliche Mobilität“ besser erklären: Auch hier erweist sich der präoperative Lequesne-Index als relevanter Prädiktor: Patienten mit einem höheren präoperativen Beschwerdeniveau weisen unter Berücksichtigung weiterer Variablen auch nach der Index-Operation, gemessen an der Referenzbevölkerung, substantiell stärkere Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in den Bereichen Schmerz und körperliche Mobilität auf (vgl. Tabelle 10-30 im Anhang auf Seite 262). Zudem reduziert eine aktuell erforderliche ärztliche Behandlung sowie die Erfordernis von Schmerzmitteln die Wahrscheinlichkeit für geringe Einschränkungen in diesen beiden Bereichen. Eher kontraintuitiv ist die Richtung des Effektes „Reha ja/nein“ in Bezug auf schmerzbedingte Einschränkungen: die Nicht-Teilnahme an einer Rehabilitationsmaßnahme erhöht die Wahrscheinlichkeit, ca. 9 Monate nach der Index-Operation nur noch in geringem Umfang von Schmerzen beeinträchtigt zu sein (OR 1,9, 95% KI: 1,19 - 3,11; vgl. Tabelle 10-30 auf Seite 262 im Anhang).

Die Zufriedenheit der Patienten mit dem Operationsergebnis ist erwartungsgemäß stark von dem prä- und postoperativen Beschwerdeniveau sowie dem aktuell bestehenden Behandlungsbedarf abhängig. Die Chance, mit dem Operationsergebnis uneingeschränkt zufrieden zu sein, reduziert sich substantiell, wenn das postoperative Beschwerdeniveau hoch ist, Komplikationen berichtet werden, weiterhin eine ärztliche Behandlung erforderlich ist sowie aktuell Schmerzmittel eingenommen werden (vgl. Tabelle 10-30 im Anhang auf Seite 262). Gleichzeitig sind Personen mit einem höheren präoperativen Beschwerdeniveau mit dem Operationsergebnis eher zufriedener als Personen mit einem niedrigen präoperativen Beschwerdeniveau. Frauen sind zufriedener mit dem Operationsergebnis als Männer.

5.6 Kniegelenk - Determinanten des längerfristigen Operationserfolges

In diesem Kapitel wird der Frage nachgegangen, welche zeitlich vorausgehenden Ereignisse den längerfristigen Operationserfolg bestimmen. Als Indikatoren des „Operationserfolges“ dienen „Veränderungen im indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveau zwischen T1 und T2 (ca. 9 und 6,4 Jahre nach der Index-Operation)“, die NHP-Subskalen „Schmerz“ und „Körperliche Mobilität“ sowie die Ergebniszufriedenheit zu T2.

Grundlage für die Analysen sind die Daten der Personen, die sowohl an der Erstbefragung 2004 als auch an der Nachbefragung 2009 teilgenommen haben. Von diesen Personen liegen Informationen zum präoperativen Zustand, zur Situation ca. 9 Monate und 6,4 Jahre postoperativ vor.

Veränderung des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus (Lequesne-Index, Differenz T1-T2)

Im Zusammenhang mit dem indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveau wurde analysiert, inwiefern sich auf der Basis von Merkmalen, die zu T0- bzw. zu T1 bekannt sind, Veränderungen zwischen dem ersten postoperativen und dem zweiten postoperativen Befragungszeitpunkt vorhersagen lassen.

Das Ergebnis (vgl. Tabelle 5-32) belegt bei akzeptabler Modellgüte einen Einfluss von Geschlecht, postoperativem Lequesne-Index und Begleiterkrankungen. Das Vorliegen von Begleiterkrankungen wirkt sich negativ auf weitere Verbesserungen des indikationsspezifischen Beschwerdeniveaus aus, Männer berichten über geringere Verbesserungen als Frauen.

Liegt ca. 9 Monate postoperativ (noch) ein hohes Beeinträchtigungsniveau vor, sind im weiteren zeitlichen Verlauf stärkere Verbesserungen nachweisbar. Dies ist zumindest teilweise auch durch den unspezifischen Effekt einer „Regression zur Mitte“ erklärbar: Damit ist gemeint, dass die Messwerte in einer Gruppe von Patienten mit extremen Merkmalsausprägungen allein aufgrund von Zufall, also auch ohne „wirkliche“ Veränderung, bei wiederholter Messung im Durchschnitt weniger extrem ausgeprägt sind (Zwingmann & Wirtz 2005).

Tabelle 5-32: Kniegelenk – Einflussgrößen auf längerfristige Verbesserungen

(Differenz zwischen postoperativem Beschwerdegrad T1 und postoperativem Beschwerdegrad T2; Allgemeines lineares Modell, Längsschnitt, n=222)

Parameter	Ausprägung	Schätzer	95%-KI	p-Wert
Intercept		3,55	(-1,87 bis 8,98)	0,199
Alter	(Jahr)	-0,04	(-0,11 bis 0,03)	0,281
T0 - Lequesne (prä-OP)	(Punkte)	-0,10	(-0,27 bis 0,06)	0,225
T1 - Lequesne (post-OP)	(Punkte)	0,39	(0,24 bis 0,54)	0,000
Geschlecht	männlich vs. weiblich	-1,34	(-2,46 bis -0,23)	0,018
T1 - Begleiterkrankungen	mind. eine vs. keine	-1,72	(-2,84 bis -0,61)	0,002
Art der Index-OP	Revision vs. 1. TEP	-1,26	(-3,35 bis 0,82)	0,236
T1 - Komplikationen	mind. eine vs. keine	0,40	(-0,73 bis 1,52)	0,488
Verweildauer (Tage)	> 17 vs. 1 - 17	0,10	(-0,99 bis 1,2)	0,852
T1 - Reha-Aufenthalt	nein vs. ja	-0,83	(-2,73 bis 1,07)	0,393
Weitere-OPs nach Index-OP	weitere 1. TEP vs. keine weitere OP	-1,12	(-2,4 bis 0,16)	0,087
	Revision vs. keine weitere OP	-1,53	(-3,24 bis 0,18)	0,080
T1 - ärztliche Behandlung	ja vs. nein	-0,46	(-1,91 bis 1)	0,539
T1 - Krankengymnastik	ja vs. nein	0,90	(-0,65 bis 2,46)	0,256
T1 - Schmerzmittel	ja vs. nein	-1,21	(-2,63 bis 0,21)	0,095
Modellgüte	adj. R²	0,22		

Weitere Ergebnisindikatoren – Selbstberichtete Komplikationen, gesundheitsbezogene Lebensqualität, Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Operation

Zur Modellierung des langfristigen Operationserfolges mittels logistischer Regression wurden wie bereits bei der Modellierung des mittelfristigen Operationserfolges die Skalen „Schmerz“ und „Körperliche Mobilität“ des NHP und die Ergebniszufriedenheit in dichotomisierter Form verwendet.

Die folgende Tabelle 5-33 gibt für die drei betrachteten Indikatoren der Ergebnisqualität „NHP-Schmerz (Niveau wie Referenzbevölkerung oder besser)“, „NHP-Körperliche Mobilität (Niveau wie Referenzbevölkerung oder besser)“ und „Ergebniszufriedenheit (Uneingeschränkt zufrieden)“ die Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle im Überblick wieder (detaillierte Ergebnisse finden sich im Anhang, Tabelle 10-31 auf Seite 264).

Bei hoher Modellgüte bzw. gutem Vorhersagewert (C-Werte zwischen 0,83 und 0,86) besitzen insbesondere die zu T1, ca. 9 Monate nach der Index-Operation, jeweils zu den Ergebnisindikatoren vorliegenden Informationen eine hohe Relevanz zur Vorhersage der Ergebnisindikatoren 6,4 Jahre nach der Index-Operation. Beispielsweise haben Personen, deren schmerzbedingte Einschränkungen ca. 9 Monate nach der Index-Operation über dem Niveau der Referenzbevölkerung liegen, 6,4 Jahre eine deutlich geringere Wahrscheinlichkeit, das Niveau der Referenzbevölkerung zu erreichen (OR 0,23 95%-Konfidenzintervall 0,1-0,54, vgl. Tabelle 10-31 auf Seite 264).

Dieses Phänomen kann auch in Bezug auf die „Körperliche Mobilität“ und die „Ergebniszufriedenheit“ beobachtet werden. Wer ca. 9 Monate nach Index-Operation noch deutliche Einschränkungen der körperlichen Mobilität aufweist, hat eine sehr viel geringere Wahrscheinlichkeit, 5 Jahre später, d.h. 6,4 Jahre nach der Index-Operation, (nur) gering ausgeprägte Beeinträchtigungen der körperlichen Mobilität zu haben (OR 0,15 95%-Konfidenzintervall 0,06 – 0,35). Personen, die nach 9 Monaten mit dem Ergebnis der Operation unzufrieden sind, besitzen eine sehr viel geringere Wahrscheinlichkeit, langfristig zufrieden zu sein (OR 0,17 95%-KI 0,08 – 0,23).

Von den anderen zu T0 bzw. T1 erhobenen und in die Modelle einbezogenen erklärenden Variablen üben dagegen nur wenige einen statistisch signifikanten Einfluss auf die längerfristigen Ergebnisse aus.

Insgesamt unterstreichen die multivariaten Auswertungen die deskriptiven längsschnittlichen Ergebnisse aus den Abschnitten 5.4.10 bis 5.4.12: zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten 9 Monate und 6,4 Jahre nach der Index-Operation bleiben die Ergebnisindikatoren weitestgehend stabil.

Tabelle 5-33: Kniegelenk – Einflussgrößen auf langfristige Ergebnisindikatoren im Überblick

(Logistische Regression, Längsschnitt)

Unabhängige Variablen		Schmerz	Körperliche Mobilität	Ergebniszufriedenheit
		(n=179)	(n=192)	(n=222)
Alter	(Jahr)	n.s.	n.s.	n.s.
T0 - Lequesne Prä-OP	(Punkte)	n.s.	n.s.	n.s.
T1 - Lequesne Post-OP	(Punkte)	-	-	●
T1 - NHP-Schmerz	> Referenz v.s. <= Referenz	●	-	-
T1 -NHP-Körperliche Mobilität	> Referenz v.s. <= Referenz	-	●	-
T1 - Ergebniszufriedenheit	(un)zufrieden vs. sehr zufrieden	-	-	●
Geschlecht	Männlich v.s. weibl.	n.s.	n.s.	n.s.
T1 - Begleiterkrank.	mind. eine vs. keine	n.s.	●	●
T0 - Art der Index-OP	Revision v.s. 1.TEP	n.s.	n.s.	n.s.
T1 - Komplikationen	mind. eine vs. keine	n.s.	n.s.	n.s.
T0 - Verweildauer (Tage)	1 - 17 vs. > 17	●	n.s.	n.s.
T0 - Reha-Aufenthalt	nein vs. ja	n.s.	n.s.	n.s.
Weitere-OPs nach Index-OP	weitere 1. TEP vs. keine weitere OP	n.s.	n.s.	n.s.
	Revision vs. keine weitere OP	n.s.	●	●
T1 - Akt. ärztl. Behandlung	ja vs. nein	n.s.	n.s.	n.s.
T1 - Akt. Krankengymnastik	ja vs. nein	n.s.	n.s.	n.s.
T1 - Akt. Schmerzmittel	ja vs. nein	●	n.s.	n.s.
Modellgüte	C-Wert	0,83	0,86	0,84

-: Aus inhaltlichen Gründen nicht in die Analyse einbezogen

n.s.: statistisch nicht signifikant

6 Zusammenfassende Diskussion

Mit dem für den *BARMER GEK Report Krankenhaus 2010* gewählten Untersuchungsansatz wird eine von der einzelnen Versorgungseinrichtung und deren spezifischem Patientengut unabhängige Analyse des bundesweiten chirurgischen Versorgungsgeschehens möglich, die neben den traditionellen Endpunkten (Mortalität, Revisionsrate) patientennahe Ergebnisparameter, die Bewertungsperspektive der Patienten und ökonomische Aspekte einbezieht und so eine umfassende Bewertung des Versorgungsgeschehens unter „Alltagsbedingungen“ erlaubt. Zudem liegen mit den vorliegenden Analysen erstmals repräsentative quer- und längsschnittliche bevölkerungsbezogene Zahlen zur Epidemiologie der Hüft- und Kniegelenkendoprothetik in Deutschland vor²⁹.

Wie wie viele künstliche Hüft- und Kniegelenke werden jährlich in Deutschland implantiert?

Nach Hochrechnung der vorliegenden Daten der ehemaligen GEK auf die bundesdeutsche Bevölkerung werden jährlich insgesamt etwa 210 Tsd. TEP-Implantationen am Hüftgelenk (OPS 5820) durchgeführt, darunter knapp 80 Tsd. Fälle bei Männern und ca. 130 Tsd. Fälle bei Frauen. Dazu können im Jahr 2009 noch ca. 30 Tsd. Fälle aufgrund von Revisionsoperationen am Hüftgelenk (OPS 5821) addiert werden.

Weiterhin werden in Deutschland aktuell ca. 175 Tsd. Knie-TEP-Erstimplantationen (OPS 5822) durchgeführt (darunter gut 60 Tsd. Fälle bei Männern, 110 Tsd. Fälle bei Frauen) und schätzungsweise 23 Tsd. Eingriffe im Zusammenhang mit Revisionsoperationen (OPS 5823).

Die hier berichteten Angaben (insbesondere zu Hüft-TEP-Erstimplantationen und Knie-TEP-Revisionen) liegen dabei höher als die in diesem Kontext gleichfalls verfügbaren Daten aus der externen Qualitätssicherung nach SGB V §137, da im Rahmen der externen Qualitätssicherung aufgrund ihrer spezifischen Zielrichtung nicht alle Behandlungsfälle eingeschlossen wurden. Unsere Detailanalysen

29 Beispielsweise werden in dem 2009 erschienenen Health Technology Assessment Report zur Einführung eines Gelenkendoprotheseregisters in Deutschland keine bevölkerungsbezogenen Angaben zur Häufigkeit der Operationen angegeben (Gorennoi et al. 2009)

unter Anwendung von Selektionskriterien der externen Qualitätssicherung zeigen jedoch eine gute Übereinstimmung von entsprechenden Ergebnissen aus beiden Quellen, so dass wir von einer hohen Aussagekraft der vorliegenden Routinedaten ausgehen.

Verglichen mit den Vereinigten Staaten³⁰, erhalten in Deutschland erheblich mehr Menschen ein künstliches Hüft- oder Kniegelenk. Beispielsweise wird die Anzahl im Jahr 2004 durchgeführter Hüft-TEP-Erstimplantationen in den USA auf 226.000 geschätzt, die von Knie-TEP-Erstimplantationen auf 431.000 (Kim 2008). In diesen Zahlen sind Teilendoprothesen des Hüftgelenks nicht enthalten, da dafür in den USA separate Prozeduren-Codes verwendet werden. Ihre Zahl beläuft sich nach Zahn et al. (2007) auf ca. 100.000 pro Jahr. Die Anzahl der Revisionsoperation in den Jahren 2003 bzw. 2004 wird mit 37.000 (Hüftgelenk) bzw. 35.000 (Kniegelenk) angegeben (Kim 2008, Zahn et al. 2007). Zwar weist die US-amerikanische Bevölkerung eine andere (jüngere) Altersverteilung aufweist als die deutsche, so dass Kox- und Gonarthrose als typische Alterserkrankungen seltener auftreten und damit der Bedarf an endoprothetischer Versorgung absolut gesehen evtl. geringer ist. Berücksichtigt man allerdings die im Vergleich zu Deutschland ca. 3-mal größere Bevölkerung der USA, erscheinen die amerikanischen Angaben doch relativ niedrig.

Welche Ausgaben entstehen den Krankenkassen allein durch die Krankheitsbehandlung?

Nach Hochrechnungen auf der Basis von Daten der ehemaligen GEK wurden in Deutschland in den Jahren 2003 bis 2009 jährlich etwa 1,4 bis 1,6 Milliarden Euro für Hüft-TEP-Erstimplantationen und ca. 1,0 bis 1,3 Milliarden Euro für Knie-TEP-Erstimplantationen von den Krankenkassen an die Krankenhäuser gezahlt. Dazu kamen im Jahr 2009 noch ca. 330 Millionen für Hüft-TEP-Revisionsoperationen und 252 Millionen für Knie-TEP-Revisionen.

Damit liegen erstmals valide Daten zu den stationären Behandlungskosten für Patienten mit künstlichem Gelenkersatz an Hüft- und Kniegelenken vor: sie

30 Für einen internationalen Vergleich bieten sich v.a. Analysen auf der Basis US-amerikanischer Routinedaten an, da diese von der Art der in den Routinedaten des Medicare-Systems dokumentierten Informationen gut vergleichbar mit den hier verwendeten Daten sind.

beliefen sich im Jahr 2009 auf ca. 2,95 Milliarden Euro. Nicht berücksichtigt sind in diesen Aufwendungen die Kosten für medizinische Rehabilitation, an der ca. 90% der Patienten partizipieren, sowie für etwaige erforderliche ambulante Nachbehandlungen.

Sind substantielle Veränderungen im Zeitverlauf in den Fallzahlen bei Eingriffen am Hüft- und Kniegelenk feststellbar?

Altersbereinigt hat die Inzidenz von Hüft-TEP-Erstimplantationen zwischen 2003 und 2009 nur leicht zugenommen (Frauen: von 27,1 auf 29,0 Fälle, Männer: 15,4 auf 17,5 jeweils pro 10.000). Berücksichtigt man allerdings die demografie-bedingten Änderungen in diesem Zeitraum, werden deutlichere Zunahmen, v.a. bei Männern erkennbar: der Anstieg zwischen 2003 und 2009 ist hier im Vergleich zur altersbereinigten Berechnung etwa doppelt so hoch (Männer: auf 19,6 Fällen je 10.000 VJ).

Anders dagegen ist die Situation bei den Hüft-TEP-Revisionsoperationen: hier hat die Zahl der durchgeführten Operationen von 2003 bis 2009 selbst altersbereinigt bei den Männern um nahezu 50% zugenommen (von 1,98 auf 2,92 Fälle pro 10.000 VJ) und bei Frauen um 40% (von 2,39 auf 3,38 pro 10.000 VJ). Analysen, die die demografischen Veränderungen der Altersstruktur im genannten Zeitraum berücksichtigen, ergeben einen noch stärkeren Anstieg (Männer: +66%, Frauen +55%).

Ähnliche Zuwächse lassen sich auch bei der Knie-TEP-Erstimplantation verzeichnen: von 2003 bis 2009 nahm die altersbereinigte Inzidenz der Knie-TEP-Erstimplantation bei Frauen um 35% (von 19,3 auf 26,0 pro 10.000 VJ) und bei Männern sogar um 65% (von 8,4 auf 13,6 pro 10.000 VJ) zu. Wiederum fällt die Steigerung bei Berücksichtigung der zwischenzeitlichen Alterung der deutschen Bevölkerung noch deutlicher aus (Frauen +41%, Männer +82%).

Die stärkste Zunahme ist bei der Inzidenz der Knie-TEP-Revisionen zu verzeichnen: Hier hat sich die altersbereinigte Inzidenz bei Männer mehr als verdreifacht (von 0,51 auf 1,88 pro 10.000 VJ) und bei Frauen, ausgehend von einem höheren Ausgangsniveau, hat sie sich nahezu verdoppelt (von 1,81 auf 3,37 pro 10.000 VJ).

Diese Befunde deuten insgesamt darauf hin, dass der Anstieg der Inzidenz bei allen vier betrachteten Prozeduren nur zu einem geringeren Teil aus der zunehmenden Alterung der Bevölkerung resultiert. Vielmehr gibt es Hinweise darauf, dass die Indikation zur Erstimplantation, insbesondere zur Knie-TEP, großzügiger gestellt wird. Für die starke Zunahme der Revisionsoperationen ist am ehesten die Zunahme an Erstimplantationen verantwortlich, die, bei kürzerer Haltbarkeit der Knie-TEP, dann auch zu einem Anstieg von Revisionen führt.

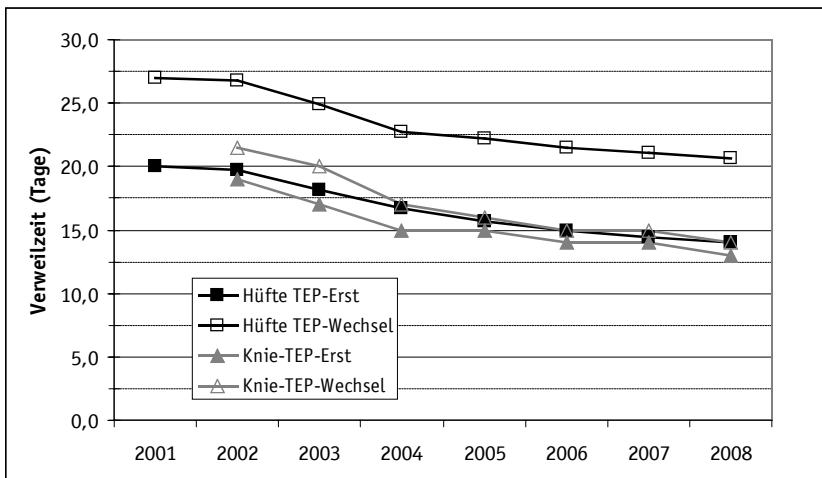
Aus den Vereinigten Staaten werden, bezogen auf die durch Medicare versorgte Bevölkerung, folgende Inzidenzen berichtet (vgl. Tabelle 6-1). Anzumerken ist, dass sich die Angaben auf de facto 10 bis 15 Jahre zurückliegende Beobachtungszeiträume beziehen. Diese liegen in allen Altersgruppen und bei beiden Geschlechtern deutlich unter denen aus der Bundesrepublik für das Jahr 2009 (vgl. Tabelle 6-1).

Tabelle 6-1: Inzidenz von Hüft- und Knie-TEPs in den USA (Medicare Versicherte, zitiert nach Mahomed et al. 2003 und 2005)

Alter	Hüft-TEP Erstimplantation (1995-1996)			Hüft-TEP Revision (1995-1996)		
	Männer	Frauen	F/M	Männer	Frauen	F/M
65-69 J.	18,4	22,4	1,22	3,4	3,7	1,09
70-74 J.	21,9	27,9	1,27	4,5	5,4	1,2
75-79 J.	24,6	29,9	1,22	5,8	6,4	1,1
80-84 J.	20,8	24,2	1,16	6,1	6,2	1,02
85-89 J.	13,9	14,6	1,05	4,8	5,2	1,08
	Knie-TEP Erstimplantation (2000)			Knie-TEP Revision (2000)		
65-69 J.	34,9	57,4	1,65	3,3	4,1	1,24
70-74 J.	47,0	65,4	1,39	4,9	5,5	1,12
75-79 J.	50,9	67,9	1,33	5,6	6,0	1,07
80-84 J.	43,2	52,1	1,21	5,0	5,1	1,02
85-89 J.	25,6	27,7	1,08	3,8	3,3	0,87
90-99 J.	8,0	7,1	0,89	1,6	1,3	0,81

Sind bei Patienten mit einem Eingriff am Hüft- oder Kniegelenk im zeitlichen Verlauf Verkürzungen der Verweilzeiten nachweisbar?

Seit Jahren hält der allgemeine Trend zur Senkung der Krankenhausverweilzeiten an. Dies wird sowohl im nationalen (vgl. BQS 2002-2008; vgl. Abbildung 6-1) als auch im internationalen Vergleich (Peterson et al. 2008) deutlich.



*Abbildung 6-1: Stationäre Verweilzeit (Mittelwert) bei künstlichem Gelenkersatz am Hüft- oder Kniegelenk
(eigene Darstellung nach Angaben der BQS 2001 bis 2008)*

Auch auf der Basis der hier verwendeten Routinedaten der ehemaligen GEK ist die Verweildauer von Krankenhausaufenthalten im Zusammenhang mit Hüft- oder Knie-TEP-Implantationen, dem allgemeinen Trend folgend, deutlich gesunken: beispielsweise bei den Hüft-TEP-Erstimplantationen unter Berücksichtigung der demografischen Veränderungen von 19,5 Tagen in 2003 auf 16,2 Tage in 2009. Nimmt man nur die für die externe Qualitätssicherung relevanten Fälle (bei denen u.a. Personen mit TEP-Erstimplantation nach Femurfraktur ausgeschlossen sind), wird die Verkürzung der Verweildauer noch deutlicher (von 18,4 auf 14,8 Tage). Auch die Verweildauer bei Knie-TEP-Erstimplantation hat in diesem Zeitraum um ca. 4 Tage abgenommen. Die Verweildauer bei Krankenhausaufenthalten aufgrund einer Knie-TEP-Revision ist um ca. 3 Tage gesunken, bei den

Hüft-TEP-Revisionen ist dagegen keine substanziell kürzere Verweildauer zu verzeichnen.

Ist bei den beiden Eingriffen eine Zunahme der Komplikations- und Revisionsrate im Zeitverlauf beobachtbar?

Das 90-Tage-Revisionsrisiko nach elektiver Hüft-TEP-Erstimplantation (Hauptdiagnose „Koxarthrose“) ist in etwa doppelt so hoch wie nach einer elektiven Knie-TEP-Erstimplantation (1% vs. 0,6%). Bereits nach einem Jahr ist die Revisionsrate nach elektiver Hüft-TEP-Erstimplantation jedoch deutlich niedriger als nach Knie-TEP-Erstimplantation (2,2% vs. 3,7%). Nach zwei Jahren sind 3,3% der elektiven Hüft-TEP-Erstimplantationen revidiert worden, gegenüber 6,5% der elektiven Knie-TEP-Erstimplantationen.

Damit ist die Chance für eine revisionsfreie 2-Jahres Nachbeobachtungszeit nach elektiver Hüft-TEP-Erstimplantation deutlich höher als nach elektiver Knie-TEP-Erstimplantation.

Eine Veränderung der Revisionsrate im zeitlichen Verlauf auf Basis der Routinedaten der ehemaligen GEK wurde aufgrund zu geringer Fallzahlen in den einzelnen Beobachtungsjahren nicht untersucht. Die Ergebnisse der Patientenbefragungen aus den Jahren 2004 und 2009 lassen allerdings keine substanziellen Veränderungen der Revisionsrate erkennen.

Zu Veränderungen der Häufigkeit, mit der Komplikationen auftreten, geben die selbstberichteten Angaben aus den Erstbefragungen 2004 und 2009 Auskunft. Danach zeigt sich bei Hüft-TEP-Implantation ein deutlicher Rückgang der selbstberichteten Komplikationen, während der Anteil an Personen mit einer Knie-TEP-Implantation, der über mindestens eine Komplikation berichtet, zwischen 2004 und 2009 unverändert bleibt.

In beiden Beobachtungsjahren und bei beiden Eingriffen sind selbstberichtete Komplikationen ein wichtiger Prädiktor der mittelfristigen Ergebnisqualität: Personen die über Komplikationen berichten, sind ca. 9 Monate in vielen der untersuchten Ergebnisindikatoren noch stärker eingeschränkt oder weniger zufrieden mit dem Ergebnis der Operation. Dagen haben selbstberichtete Komplikationen einen geringeren (Hüft-TEP) oder nahezu keinen (Knie-TEP) Einfluss auf die

längerfristigen Ergebnisindikatoren, d.h. auf das Ergebnis 6,4 Jahre nach der Index-OP.

Führen kürzere Verweilzeiten in Krankenhäusern bei den beiden Eingriffen zu einem schlechteren Ergebnis ?

Um diese Frage zu beantworten, können wiederum die Ergebnisse der beiden Erstbefragungen aus den Jahren 2004 und 2009 herangezogen werden. Zunächst lässt sich festhalten, dass sich die Ergebnisqualität in den beiden Beobachtungsjahren praktisch nicht verändert, legt man allein die rohen Mittelwerte zugrunde. Dies gilt für sowohl für Hüft- als auch Knie-TEP-Implantationen. Die jeweils durchgeführten multivariaten Analysen belegen zudem durchgängig, dass eine kurze Verweildauer NICHT zu einem schlechteren Ergebnis führt und dass in keiner der durchgeführten Analysen das Jahr, in dem die Index-Operation stattgefunden hat, einen substantziellen statistisch abzusichernden eigenständigen Einfluss auf die Ergebnisqualität besitzt.

In beiden Beobachtungsjahren und bei beiden betrachteten Operationen deutet dagegen eine lange Verweildauer (>17 Tage) auf einen komplikationsbehafteten Verlauf hin, denn sie geht in beiden Beobachtungsjahren insbesondere bei einer Hüft-TEP mit höheren Beschwerden 9 Monate postoperativ einher. Die anderen untersuchten Ergebnisindikatoren werden dagegen nur tendenziell oder gar nicht von einer langen Verweildauer beeinflusst.

Führt ein stationärer Aufenthalt mit anschließender Rehabilitation bei Patienten mit Hüft- und Knie-TEP zu besseren mittelfristigen und auch längerfristigen Ergebnissen als ein Krankenhausaufenthalt ohne nachfolgende Rehabilitation?

Der Anteil mit Rehabilitation ist zwischen 2003 und 2008/09 unverändert hoch: in beiden Jahren und bei beiden Indikationen werden jeweils ca. 50% der Patienten direkt aus dem Krankenhaus in eine Rehabilitationseinrichtung entlassen, weitere 40% der Patienten gehen erst nach Hause und dann in eine Rehabilitationseinrichtung, sodass jeweils ca. 89% der Patienten nach einer TEP-Implantation am Hüft- bzw. Kniegelenk eine medizinische Rehabilitationsmaßnahmen erhalten.

In keiner der durchgeführten Analysen konnten wir einen substanziellen, statistisch signifikanten Einfluss der Rehabilitation auf die Ergebnisqualität nachweisen: Das Merkmal „Rehabilitation ja/nein“ ist weder bei den mittelfristig in den Beobachtungsjahren 2003 und 2008/2009 untersuchten Outcomes (indikationsspezifisches Beeinträchtigungsniveau, Komplikationen, Schmerz, körperliche Mobilität, Ergebniszufriedenheit) noch bei den vier langfristig analysierten Outcomes (indikationsspezifisches Beeinträchtigungsniveau, Schmerz, körperliche Mobilität, Ergebniszufriedenheit) ein unabhängiger Prädiktor.

Ob Rehabilitation nach Hüft- und Knie-TEP-Implantation wirksam ist, d.h., eine über den spontanen Heilungsverlauf hinausgehende positive Wirkung zeigt, ist ein Deutschland intensiv diskutiertes Thema. Es gibt weder national noch international verbindliche Nachbehandlungsschemata für Endoprothesen und auch nur wenige therapeutische Elemente, deren Wirksamkeit in qualitativ akzeptablen Studien als belegt angesehen werden kann (Müller et al. 2009).

Angesichts der substanziellen Verkürzung der Verweildauer im Krankenhaus zwischen 2003 und 2008/09 ist die Stabilität der Ergebnisqualität ein positives Signal. Angesichts des unverändert hohen Anteils der Versicherten, der nach einem künstlichen Gelenk einen stationären Rehabilitationsaufenthalt absolviert, ist davon auszugehen, dass diese Aufenthalte den Heilungsprozess erfolgreich unterstützen und so einen wesentlichen Beitrag zu der unverändert hohen Ergebnisqualität leisten.

Statistisch abgesicherte, eigenständige Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit, nach einer Hüft- bzw. Knie-TEP eine Rehabilitationsmaßnahmen zu erhalten, konnten mit den vorliegenden Information nicht eruiert werden (Ergebnisse nicht dargestellt).

7 Literatur

- Bitzer EM, Lorenz C, Dörning H. Beurteilung des Ergebnisses elektiver chirurgischer Eingriffe - Indirekte und direkte Veränderungsmessung im Vergleich. *Gesundheitswesen* 2003; 65 (8-9): A25
- Bitzer EM, Lorenz C, Dörning H. Comparison of indirect and direct measures of change in symptoms after elective surgery. *Qual Life Res* 2003; 12 (7): 243
- Bitzer EM, Dörning H, & Schwartz FW .Der Erfolg von Operationen aus Sicht der Patienten. Ludwigsburg: Denzel & Partner, 1998.
- Bitzer EM, Grobe TG, Dörning H, & Schwartz FW .GEK-Report akut-stationäre Versorgung 2005. Scherpunkt: Künstlicher Gelenkersatz an Hüft- und Kniegelenk. St. Augustin: 2005.
- Bitzer EM & Dörning H. Hüft- und Kniegelenkersatz: bekannte Technologie mit stark wachsender Bedeutung. *Public Health Forum* 2009; 17: 17-19
- BQS .Qualität sichtbar machen: BQS-Qualitätsreport 2001. Düsseldorf: BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, 2002.
- BQS .Qualität sichtbar machen: BQS-Qualitätsreport 2002. Düsseldorf: BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, 2003.
- BQS .Qualität sichtbar machen: BQS-Qualitätsreport 2003. Düsseldorf: BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, 2004.
- BQS .Qualität sichtbar machen: BQS-Qualitätsreport 2004. Düsseldorf: BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, 2005.
- BQS .Qualität sichtbar machen: BQS-Qualitätsreport 2005. Düsseldorf: BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, 2006.
- BQS .Qualität sichtbar machen: BQS-Qualitätsreport 2006. Düsseldorf: BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, 2007.
- BQS .Qualität sichtbar machen: BQS-Qualitätsreport 2007. Düsseldorf: BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, 2008.
- BQS .Qualität sichtbar machen: BQS-Qualitätsreport 2008. Düsseldorf: BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, 2009.
- Bullinger M. Lebensqualität - ein neues Bewertungskriterium für den Therapieerfolg. in: E. Pöppel, M. Bullinger, & U. Härtel (Eds.). Weinheim: Juventa 1994: 369-376.

- Dörning H, Bitzer EM, Schwartz FW. Patientenzufriedenheit als Health Care Outcome - das Beispiel der operativen Korrektur der Nasenscheidewand. Gesundheitswesen 1996; 58 (10): 510-518
- Gorenoi V, Schönermark MP, Hagen A. Gelenkprothesenregister für Deutschland. 92. 2009. DIMDI. 27-10-0009. Internet: http://portal.dimdi.de/de/hta/hta_berichte/hta259_bericht_de.pdf
- Grimmig H, Melzer H, Ludwig FJ, Daalman HH. Der routinemäßige Einsatz des Lequesne-Index zur Ergebnismessung in der orthopädischen Rehabilitation bei Hüft- und Knieerkrankungen. Z Orthop Grenzgeb 2002; 140 (4): 452-459
- Hinz A, Klaiberg A, Schuhmacher J, Brähler E. Zur psychometrischen Qualität des Lebensqualitätsfragebogens Nottingham Health Profile (NHP) in der Allgemeinbevölkerung. Psychother Psychosom Med Psychol 2003; 53: 353-358
- Katz JN, Chang LC, Sangha O, Fossel AH, Bates DW. Can comorbidity be measured by questionnaire rather than medical record review? Med Care 1996; 34: 73-84
- Kim S. Changes in surgical loads and economic burden of hip and knee replacements in the US: 1997-2004. Arthritis Rheum 2008; 59 (4): 481-488
- Kohlmann T, Bullinger M, Kirchberger-Blumenstein I. Die deutsche Version des Nottingham Health Profile (NHP): Übersetzungsmethodik und psychometrische Validierung. Soz Präventivmed 1997; 42: 175-185
- Lequesne M, Mery C, Samson M, Gerard P. Indexes of severity for osteoarthritis of the hip and knee: Validation - value in comparison with other assessment tests. Scandinavian Journal of Rheumatology 1987; 65 (Suppl.): 85-89
- Lequesne MG. The algofunctional indices for hip and knee osteoarthritis. J Rheumatol 1997; 24 (4): 779-781
- Ludwig FJ, Melzer H, Grimmig H, Daalman HH. Kulturelle Adaptation des Lequesne - Index für Hüft- und Kniegelenkerkrankungen im deutschen Sprachraum. Rehabilitation 2002; 41: 249-257
- Mahomed NN, Barrett J, Katz JN, Baron JA, Wright J, Losina E. Epidemiology of total knee replacement in the United States Medicare population. J Bone Joint Surg Am 2005; 87 (6): 1222-1228
- Mahomed NN, Barrett JA, Katz JN, Phillips CB, Losina E, Lew RA, Guadagnoli E, Harris WH, Poss R, Baron JA. Rates and outcomes of primary and revision total hip replacement in the United States medicare population. J Bone Joint Surg Am 2003; 85-A (1): 27-32

- McQueen DA, Long MJ, Schurman JR. Selecting a subjective health status measure for optimum utility in everyday orthopaedic practice. *J Eval Clin Pract* 2005; 11 (1): 45-51
- Müller E, Mittag O, Gülich M, Uhlmann A, Jäckel WH. Systematische Literaturanalyse zu Therapien in der Rehabilitation nach Hüft- und Kniegelenks-Total-Endoprothesen: Methoden, Ergebnisse und Herausforderungen. *Rehabilitation* 2009; 48 (2): 62-72
- Peterson MG, Cioppa-Mosca J, Finerty E, Graziano S, King S, Sculco TP. Effectiveness of best practice implementation in reducing hip arthroplasty length of stay. *J Arthroplasty* 2008; 23 (1): 69-73
- Zhan C, Kaczmarek R, Loyo-Berrios N, Sangl J, Bright RA. Incidence and short-term outcomes of primary and revision hip replacement in the United States. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89 (3): 526-533
- Zwingmann C & Wirtz M. Regression zur Mitte. *Rehabilitation* 2005; 44 (4): 244-251

8 Abkürzungsverzeichnis

BL	Bundesland
BQS	Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung
D	Deutschland
d	day (engl., Tag)
DRG	Diagnosis Related Group
GEK	Gmünder Ersatzkasse
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
ICD10	International Statistical Classification of Diseases, 10. Revision
ISEG	Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitssystemforschung
J	Jahr
KH	Krankenhaus
KI	Konfidenzintervall
Mio.	Million
MW	Mittelwert
NHP	Nottingham Health Profile
n.n.bez.	nicht näher bezeichnet
n.s.	nicht signifikant
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
OR	Odds ratio
ppW	positiver prädiktiver Wert
SD	Standardabweichung
SGB	Sozialgesetzbuch
stand.	alters- (und ggf. geschlechts-) standardisiert (vgl. Erläuterungen im Anhang)
stat.	stationär
TEP	Total-Endoprothese
Tsd.	Tausend
VJ	Versicherungsjahr

9 Anhang – Allgemeiner Teil

9.1 Akut-stationäres Leistungsgeschehen

9.1.1 Standardpopulation Erwerbstätige

Die Standardisierung der entsprechend gekennzeichneten Ergebnisse des Reportes (Kennzeichnung durch: *stand.*) wurde nach der Methode der direkten Standardisierung vorgenommen. Als Referenz für die Standardisierung der Auswertungsergebnisse bei erwerbstätigen Mitgliedern wurde die Alters- und Geschlechtsverteilung der Erwerbstätigen im Alter von 15 Jahren bis <65 Jahren in Deutschland (Stand Mai 1992) gewählt³¹. Eine geringe Anzahl von berufstätigen Mitgliedern mit einem Alter von 65 und mehr Jahren wurde bei der Auswertung grundsätzlich nicht berücksichtigt.

Um ein einheitliches Vorgehen auch bei Subgruppenanalysen zu ermöglichen, wurden vor einer Standardisierung Auswertungsergebnisse der beiden unteren und oberen Altersklassen (*) zusammengefasst. Damit wurden je Geschlecht über die zuvor genannte Altersspanne 8 Altersstrata berücksichtigt.

Tabelle 9-1: Erwerbstätige Deutschland im Mai 1992³²

Altersgruppe	Anzahl Männer (Tsd.)	Anzahl Frauen (Tsd.)
15-20 *	852	674
20-25 *	2.181	1.856
25-30	2.851	2.216
30-35	2.883	2.006
35-40	2.653	1.942
40-45	2.540	1.880
45-50	2.230	1.601
50-55	2.885	1.856
55-60 *	1.738	932
60-65 *	624	218

* siehe Text

31 Standardpopulation gemäß der "Empfehlungen der Ersatzkassen und ihrer Verbände zur Umsetzung des §20 SGB V".

32 Statistisches Jahrbuch 1994, Seite 114

9.1.2 Standardpopulation Bevölkerung Routineteil

Als Referenz für die Standardisierung der Auswertungsergebnisse bei Versicherten wurde im Routineteil der Reportes die Alters- und Geschlechtsverteilung der Bevölkerung in Deutschland (Stand Ende 1993) gewählt.

Tabelle 9-2: Bevölkerung Deutschland Ende 1993

Altersgruppe	Anzahl Männer 1993 (Tsd.)	Anzahl Frauen 1993 (Tsd.)
0-1	410,2	388,9
1-5	1.809,3	1.719,8
5-10	2.325,2	2.204,6
10-15	2.282,3	2.167,4
15-20	2.161,4	2.038,8
20-25	2.791,7	2.625,1
25-30	3.688,0	3.411,2
30-35	3.610,3	3.367,3
35-40	3.114,0	2.939,0
40-45	2.862,7	2.773,3
45-50	2.353,8	2.272,0
50-55	2.979,6	2.905,4
55-60	2.766,5	2.776,6
60-65	2.046,6	2.186,6
65-70	1.649,2	2.251,9
70-75	1.183,7	2.163,0
75-80	593,6	1.256,1
80-85	566,4	1.388,7
85-90	249,4	719,2
90-	74,6	264,5

Die regionalen Auswertungen des Reportes unter Einbeziehung der einzelnen neuen Bundesländer beschränken sich auf Versicherte der Altersgruppen von 0 bis <65 Jahre. Die Ergebnisse wurden auf Basis der Verteilung von entsprechenden Altersgruppen in der genannten Referenzpopulation standardisiert. Die Altersstrata wurden für diese Auswertungen in 10-Jahres-Altersgruppen zusammengefasst (bzw. 15 Jahre in der Altersgruppe 50 bis <65 Jahre).

9.1.3 Tabellen

Erläuterungen zu den nachfolgenden Tabellen befinden sich in den entsprechenden Textabschnitten des Reportes.

Tabelle 9-3: Krankenhausfälle nach Alter und Geschlecht: 2009 (BARMER GEK)

Alter	Männer	Frauen	Insgesamt
	Fälle / 1.000 VJ	Fälle / 1.000 VJ	Fälle / 1.000 VJ
0-1	*	*	*
1-5	173	138	156
5-10	81	63	72
10-15	72	68	70
15-20	90	119	104
20-25	90	135	114
25-30	89	189	142
30-35	96	218	167
35-40	111	170	147
40-45	126	132	130
45-50	148	143	145
50-55	183	163	171
55-60	238	195	211
60-65	296	232	257
65-70	363	290	317
70-75	447	356	391
75-80	566	462	502
80-85	667	566	600
85-90	791	672	700
90-	870	701	733

* Gepoolte Analyse aufgrund abweichender Erfassung von normalen Geburten (ICD10: Z38) bei Neugeborenen (Altersgruppe 0 Jahre) in den bereitgestellten Daten der BARMER und GEK kurzfristig nicht sinnvoll möglich. Auswertungen von GEK-Daten hier ohne Fälle mit Aufnahmegrund „Geburt“.

Tabelle 9-4: Krankenhaustage nach Alter und Geschlecht: 2009 (BARMER GEK)

Alter	Männer	Frauen	insgesamt
	Tage / 1.000 VJ	Tage / 1.000 VJ	Tage / 1.000 VJ
0-1	*	*	*
1-5	884	734	811
5-10	492	338	417
10-15	540	472	507
15-20	652	908	780
20-25	742	986	873
25-30	796	1.318	1.074
30-35	897	1.542	1.270
35-40	992	1.313	1.187
40-45	1.125	1.175	1.156
45-50	1.310	1.324	1.319
50-55	1.633	1.525	1.566
55-60	2.162	1.802	1.940
60-65	2.648	2.100	2.311
65-70	3.329	2.713	2.943
70-75	4.226	3.546	3.802
75-80	5.711	4.968	5.253
80-85	6.985	6.455	6.634
85-90	8.487	7.836	7.992
90-	8.919	7.535	7.803

* Gepoolte Analyse aufgrund abweichender Erfassung von normalen Geburten (ICD10: Z38) bei Neugeborenen (Altersgruppe 0 Jahre) in den bereitgestellten Daten der BARMER und GEK kurzfristig nicht sinnvoll möglich. Auswertungen von GEK-Daten hier ohne Fälle mit Aufnahmegrund „Geburt“.

Tabelle 9-5: Krankenhaustage je Fall nach Alter und Geschlecht: 2009 (BARMER GEK)

Alter	Männer	Frauen	insgesamt
	Tage / 1.000 VJ	Tage / 1.000 VJ	Tage / 1.000 VJ
0-1	*	*	*
1-5	5,1	5,3	5,2
5-10	6,1	5,3	5,8
10-15	7,5	7,0	7,3
15-20	7,2	7,6	7,5
20-25	8,2	7,3	7,6
25-30	8,9	7,0	7,5
30-35	9,3	7,1	7,6
35-40	9,0	7,7	8,1
40-45	8,9	8,9	8,9
45-50	8,9	9,2	9,1
50-55	8,9	9,4	9,2
55-60	9,1	9,3	9,2
60-65	8,9	9,0	9,0
65-70	9,2	9,4	9,3
70-75	9,5	9,9	9,7
75-80	10,1	10,8	10,5
80-85	10,5	11,4	11,1
85-90	10,7	11,7	11,4
90-	10,3	10,8	10,6

* Gepoolte Analyse aufgrund abweichender Erfassung von normalen Geburten (ICD10: Z38) bei Neugeborenen (Altersgruppe 0 Jahre) in den bereitgestellten Daten der BARMER und GEK kurzfristig nicht sinnvoll möglich. Auswertungen von GEK-Daten hier ohne Fälle mit Aufnahmegrund „Geburt“.

*Tabelle 9-6: Krankenhausfälle und -tage nach Bundesländern: 2008/2009
(Versicherte, Altersgruppen 0-64 J., stand.)*

	Fälle 2008 je 1.000 VJ	Fälle 2009 je 1.000 VJ	Tage 2008 je 1.000 VJ	Tage 2009 je 1.000 VJ
Schleswig-Holstein	136	140	1.054	1.095
Hamburg	129	134	1.032	1.137
Niedersachsen	135	138	1.065	1.020
Bremen	136	128	1.114	999
Nordrhein-Westfalen	146	152	1.137	1.151
Hessen	140	144	1.061	1.115
Rheinland-Pfalz	147	155	1.092	1.177
Baden-Württemberg	118	118	917	925
Bayern	137	140	1.049	1.040
Saarland	145	153	1.087	1.167
Berlin	128	130	971	960
Brandenburg	154	161	1.198	1.217
Mecklenburg-Vorpommern	152	159	1.150	1.214
Sachsen	137	144	1.096	1.165
Sachsen-Anhalt	165	161	1.235	1.259
Thüringen	155	163	1.260	1.209
Alle Bundesländer	141	145	1095	1116

Tabelle 9-7: Krankenhausfälle und -tage nach Beruf: 2009
(Mitglieder, Altersgruppen 15-64J, stand.)

Berufsgruppe	Fälle je 1.000 VJ		Tage je 1.000 VJ	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
191...302 Metall sonst. °	115	744	142	799
221 Metall: Dreher	114	767		
222 Metall: Fräser	102	649		
225 Metall: Schleifer	123	907		
273 Metall: Schlosser	110	740		
274 Metall: Betr.Schlosser	112	766		
284 Metall: Feinmechaniker	96	632		
285 Metall: Mechan. sonstige	107	740		
291 Metall: Werkzeugmech.	103	685		
303 Zahntechniker	92	595	115	762
304-306 Optiker, Modellbauer	80	454	119	684
311 Elektroinstallateur	101	659		
312,13,15 Elektr.Sonstige	88	654		
314 El. Gerätebau	100	702		
321-323 Montierer, Metallberufe	106	624	179	1148
441-514 Tischler, Maler	107	706		
521-522 Warenprüfer	114	802	137	917
531 Hilfsarbeiter	119	766	131	816
541-549 Maschinisten	105	694		
601-612 Ingenieure etc.	83	541		
621-635 Techniker	95	635	113	747
681-706 Waren / Dienstleistungen	102	639	135	892
711-744 Verkehr	117	792	135	981
751-784 Verwaltung	92	609	128	836
791-814 Ordnung / Sicherheit	111	798		
841-857 Gesundheitsberufe	115	750	153	969
861-893 Sozialberufe	96	671	139	976
901-937 Allg.Dienstl.	106	666	139	907
Arbeitslos	182	1572	230	1776

° Gruppen 191-220, 223-24, 226-72, 275-83, 286-90, 292-302

Tabelle 9-8: Krankenhausfälle nach ICD10-Kapiteln: 2009 (BARMER GEK, stand.)

ICD10-Kapitel		Männer	Frauen	gesamt
		Fälle je	Fälle je	Fälle je
		1.000 VJ	1.000 VJ	1.000 VJ
I	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	5,6	5,7	5,7
II	Neubildungen	17,6	20,7	19,2
III	Krankh. d. Blutes u. d. blutbildenden Organe sowie Stör. des Immunitätssys.	1,0	1,4	1,2
IV	Endokrine, Ernährungs- u. Stoffwechselkrankheiten	4,1	5,5	4,8
V	Psychische u. Verhaltensstörungen	16,5	13,1	14,8
VI	Krankh. d. Nervensystems	8,5	7,8	8,1
VII	Krankh. d. Auges u. d. Augenanhangsgebilde	3,0	4,3	3,7
VIII	Krankh. d. Ohres u. d. Warzenfortsatzes	1,7	1,9	1,8
IX	Krankh. d. Kreislaufsystems	26,2	24,1	25,2
X	Krankh. d. Atmungssystems	13,8	11,8	12,8
XI	Krankh. d. Verdauungssystems	19,7	19,2	19,4
XII	Krankh. d. Haut u. d. Unterhaut	3,3	2,7	3,0
XIII	Krankh. d. Muskel-Skelett-Systems u. d. Bindegewebes	14,9	20,9	18,0
XIV	Krankh. d. Urogenitalsystems	8,7	11,8	10,3
XV	Schwangerschaft, Geburt u. Wochenbett	0,0	25,3	13,0
XVI	Bestimmte Zustände, d. ihren Ursprung i. d. Perinatalperiode haben	2,7	2,5	2,6
XVII	Angeb. Fehlbildungen, Deformitäten u. Chromosomenanomalien	1,7	1,3	1,5
XVIII	Symptome u. abnorme klinische und Laborbefunde	7,6	9,1	8,3
XIX	Verletzungen, Vergiftungen u. best. a. Folgen äußerer Ursachen	18,0	19,5	18,7
XX	Äußere Ursachen v. Morbidität u. Mortalität	0,0	0,0	0,0
XXI	Faktoren, d. d. Gesundheitszustand beeinflussen	6,6*	10,7*	8,7
Insgesamt		181,1	219,4	200,8

* In GEK-Daten werden Behandlungsfälle bei normalen Geburten (ICD10: Z38) unter der Versichertennummer der Mutter erfasst und nicht dem Neugeborenen selbst zugeordnet – daraus resultiert in der Teilpopulation der weiblichen GEK-Versicherten eine erhöhte Rate an Z-Kodierungen im Kapitel XXI, die sich in geringem Umfang auch auf die Gesamtpopulation auswirkt.

Tabelle 9-9: Krankenhaustage nach ICD10-Kapiteln: 2009 (BARMER GEK, stand.)

ICD10-Kapiteln		Männer Tage je 1.000 VJ	Frauen Tage je 1.000 VJ	gesamt Tage je 1.000 VJ
I	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	43	45	44
II	Neubildungen	164	186	175
III	Krankh. d. Blutes u. d. blutbildenden Organe sowie Stör. des Immunitätssys.	8	12	10
IV	Endokrine, Ernährungs- u. Stoffwechselkrankheiten	41	45	43
V	Psychische u. Verhaltensstörungen	331	342	337
VI	Krankh. d. Nervensystems	61	65	63
VII	Krankh. d. Auges u. d. Augenanhangsgebilde	14	18	16
VIII	Krankh. d. Ohres u. d. Warzenfortsatzes	10	11	11
IX	Krankh. d. Kreislaufsystems	228	221	224
X	Krankh. d. Atmungssystems	103	92	98
XI	Krankh. d. Verdauungssystems	138	149	144
XII	Krankh. d. Haut u. d. Unterhaut	26	25	25
XIII	Krankh. d. Muskel-Skelett-Systems u. d. Bindegewebes	127	203	166
XIV	Krankh. d. Urogenitalsystems	58	74	66
XV	Schwangerschaft, Geburt u. Wochenbett	0	138	71
XVI	Bestimmte Zustände, d. ihren Ursprung i. d. Perinatalperiode haben	31	27	29
XVII	Angeb. Fehlbildungen, Deformitäten u. Chromosomenanomalien	12	10	11
XVIII	Symptome u. abnorme klinische und Laborbefunde	35	48	42
XIX	Verletzungen, Vergiftungen u. best. a. Folgen äußerer Ursachen	127	177	153
XX	Äußere Ursachen v. Morbidität u. Mortalität	0	0	0
XXI	Faktoren, d. d. Gesundheitszustand beeinflussen	30*	49*	40
insgesamt		1.585	1.937	1.766

* Vergleiche Erläuterung zur vorausgehenden Tabelle

Tabelle 9-10: Krankenhaustage je Fall nach ICD10-Kapiteln: 2009 (BARMER GEK, stand.)

ICD10-Kapitel		Männer Tage je 1.000 VJ	Frauen Tage je 1.000 VJ	gesamt Tage je 1.000 VJ
I	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	7,7	7,9	7,8
II	Neubildungen	9,3	9,0	9,1
III	Krankh. d. Blutes u. d. blutbildenden Organe sowie Stör. des Immunitätssys.	7,9	8,4	8,2
IV	Endokrine, Ernährungs- u. Stoffwechselkrankheiten	10,2	8,2	9,0
V	Psychische u. Verhaltensstörungen	20,0	26,1	22,8
VI	Krankh. d. Nervensystems	7,2	8,3	7,7
VII	Krankh. d. Auges u. d. Augenanhangsgebilde	4,6	4,2	4,3
VIII	Krankh. d. Ohres u. d. Warzenfortsatzes	5,7	6,1	5,9
IX	Krankh. d. Kreislaufsystems	8,7	9,1	8,9
X	Krankh. d. Atmungssystems	7,5	7,8	7,6
XI	Krankh. d. Verdauungssystems	7,0	7,7	7,4
XII	Krankh. d. Haut u. d. Unterhaut	7,9	9,2	8,5
XIII	Krankh. d. Muskel-Skelett-Systems u. d. Bindegewebes	8,5	9,7	9,2
XIV	Krankh. d. Urogenitalsystems	6,6	6,3	6,4
XV	Schwangerschaft, Geburt u. Wochenbett	6,1	5,4	5,4
XVI	Bestimmte Zustände, d. ihren Ursprung i. d. Perinatalperiode haben	11,5	10,8	11,1
XVII	Angeb. Fehlbildungen, Deformitäten u. Chromosomenanomalien	6,7	7,2	6,9
XVIII	Symptome u. abnorme klinische und Laborbefunde	4,7	5,3	5,0
XIX	Verletzungen, Vergiftungen u. best. a. Folgen äußerer Ursachen	7,0	9,1	8,1
XX	Äußere Ursachen v. Morbidität u. Mortalität	-	-	-
XXI	Faktoren, d. d. Gesundheitszustand beeinflussen	4,5*	4,6*	4,6
	insgesamt	8,8	8,8	8,8

* Vergleiche Erläuterung zur vorausgehenden Tabelle

Tabelle 9-11: Relevante 3-stellige ICD10-Diagnosen: Krankenhaus-Aufenthalte 2009 (TOP 100 - Sortierung nach zurechenbaren stat. Leistungstagen, BARMER GEK, stand.)

ICD10	Diagnose	KH-Fälle je 10.000 VJ	KH-Tage je 10.000 VJ	Tage je Fall
F33	Rezidivierende depressive Störung	13,26	510,9	38,5
F20	Schizophrenie	13,92	504,1	36,2
F32	Depressive Episode	14,93	496,2	33,2
Z38	Lebendgeborene nach dem Geburtsort	71,69	334,9	4,7
F10	Psychische und Verhaltensstörungen durch Alkohol	39,47	334,3	8,5
I50	Herzinsuffizienz	26,79	325,8	12,2
I63	Hirninfarkt	19,63	265,6	13,5
S72	Fraktur des Femurs	14,79	253,1	17,1
M17	Gonarthrose [Arthrose des Kniegelenkes]	20,37	242,6	11,9
M16	Koxarthrose [Arthrose des Hüftgelenkes]	17,50	242,4	13,9
J18	Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet	21,04	214,7	10,2
I70	Atherosklerose	14,97	183,3	12,2
E11	Nicht primär insulinabhängiger Diabetes mellitus [Typ-2-Diabetes]	13,19	180,0	13,7
I21	Akuter Myokardinfarkt	18,19	175,2	9,6
M51	Sonstige Bandscheibenschäden	18,36	167,8	9,1
F43	Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen	9,19	167,3	18,2
K80	Cholelithiasis	22,18	166,5	7,5
P07	Störungen im Zusammenhang mit kurzer Schwangerschaftsdauer und niedrigem Geburtsgewicht, anderenorts nicht klassifiziert	7,67	165,2	21,5
F25	Schizoaffektive Störungen	4,20	160,5	38,2
I48	Vorhofflattern und Vorhofflimmern	24,33	159,0	6,5
J44	Sonstige chronische obstruktive Lungenkrankheit	13,80	154,6	11,2
C34	Bösartige Neubildung der Bronchien und der Lunge	16,65	148,6	8,9
S82	Fraktur des Unterschenkels, einschließlich des oberen Sprunggelenkes	14,95	148,6	9,9
T84	Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen, Implantate oder Transplantate	9,01	147,8	16,4
K57	Divertikulose des Darmes	13,74	146,2	10,6
C50	Bösartige Neubildung der Brustdrüse [Mamma]	17,99	140,1	7,8
F60	Spezifische Persönlichkeitsstörungen	5,28	140,0	26,5

ICD10	Diagnose	KH-Fälle je 10.000 VJ	KH-Tage je 10.000 VJ	Tage je Fall
I20	Angina pectoris	24,66	139,3	5,6
M54	Rückenschmerzen	15,91	130,0	8,2
F31	Bipolare affektive Störung	3,36	129,4	38,5
I25	Chronische ischämische Herzkrankheit	18,52	119,9	6,5
I10	Essentielle (primäre) Hypertonie	19,16	118,0	6,2
G40	Epilepsie	16,08	116,9	7,3
S06	Intrakranielle Verletzung	25,37	116,6	4,6
C18	Bösartige Neubildung des Kolons	8,82	110,0	12,5
J35	Chronische Krankheiten der Gaumenmandeln und der Rachenmandel	19,16	102,5	5,4
S32	Fraktur der Lendenwirbelsäule und des Beckens	7,27	102,0	14,0
S42	Fraktur im Bereich der Schulter und des Oberarmes	10,98	101,7	9,3
M48	Sonstige Spondylopathien	8,85	95,8	10,8
K56	Paralytischer Ileus und mechanischer Ileus ohne Hernie	10,35	93,5	9,0
R55	Synkope und Kollaps	15,66	89,3	5,7
K35	Akute Appendizitis	14,13	88,8	6,3
A41	Sonstige Sepsis	5,55	84,4	15,2
S52	Fraktur des Unterarmes	14,08	79,2	5,6
F41	Andere Angststörungen	3,46	79,1	22,9
F19	Psychische und Verhaltensstörungen durch multiplen Substanzgebrauch und Konsum anderer psychotroper Substanzen	5,93	78,1	13,2
N39	Sonstige Krankheiten des Harnsystems	10,94	76,8	7,0
F50	Essstörungen	1,80	76,1	42,3
C20	Bösartige Neubildung des Rektums	6,55	75,8	11,6
G45	Zerebrale transitorische Ischämie und verwandte Syndrome	10,25	73,1	7,1
K40	Hernia inguinalis	17,79	71,8	4,0
T81	Komplikationen bei Eingriffen, anderenorts nicht klassifiziert	7,60	71,4	9,4
A09	Diarrhoe und Gastroenteritis, vermutlich infektiösen Ursprungs	15,44	71,2	4,6
C67	Bösartige Neubildung der Harnblase	9,06	70,6	7,8
F45	Somatoforme Störungen	4,50	70,1	15,6
070	Dammiss unter der Geburt	15,13	68,4	4,5

ICD10	Diagnose	KH-Fälle je 10.000 VJ	KH-Tage je 10.000 VJ	Tage je Fall
C79	Sekundäre bösartige Neubildung an sonstigen Lokalisationen	4,89	67,9	13,9
C61	Bösartige Neubildung der Prostata	7,45	67,7	9,1
K85	Akute Pankreatitis	5,48	65,7	12,0
J20	Akute Bronchitis	10,24	64,4	6,3
I35	Nichtrheumatische Aortenklappenkrankheiten	4,44	64,1	14,4
K52	Sonstige nichtinfektiöse Gastroenteritis und Kolitis	11,28	62,3	5,5
G35	Multiple Sklerose [Encephalomyelitis disseminata]	8,06	62,0	7,7
D25	Leiomyom des Uterus	8,90	61,1	6,9
K29	Gastritis und Duodenitis	10,75	60,6	5,6
N20	Nieren- und Ureterstein	12,30	59,5	4,8
N13	Obstruktive Uropathie und Refluxuropathie	9,51	57,4	6,0
I26	Lungenembolie	4,81	56,9	11,8
I83	Varizen der unteren Extremitäten	11,33	55,9	4,9
O68	Komplikationen bei Wehen und Entbindung durch fetalen Distress [fetal distress] [fetaler Gefahrenzustand]	9,87	55,3	5,6
M75	Schulterläsionen	10,89	54,5	5,0
G20	Primäres Parkinson-Syndrom	3,65	53,8	14,7
C78	Sekundäre bösartige Neubildung der Atmungs- und Verdauungsorgane	4,91	52,7	10,7
F11	Psychische und Verhaltensstörungen durch Opioide	3,79	52,6	13,9
N81	Genitalprolaps bei der Frau	5,76	52,6	9,1
I61	Intrazerebrale Blutung	3,09	52,3	16,9
K70	Alkoholische Leberkrankheit	4,05	52,2	12,9
F92	Kombinierte Störung des Sozialverhaltens und der Emotionen	1,27	51,2	40,3
F06	Andere psychische Störungen aufgrund einer Schädigung oder Funktionsstörung des Gehirns oder einer körperlichen Krankheit	2,19	50,5	23,0
N17	Akutes Nierenversagen	3,80	50,5	13,3
C25	Bösartige Neubildung des Pankreas	4,27	50,4	11,8
A46	Erysipel [Wundrose]	5,23	50,4	9,6
O34	Betreuung der Mutter bei festgestellter oder vermuteter Anomalie der Beckenorgane	5,75	50,3	8,8
E86	Volumenmangel	6,21	49,7	8,0

ICD10	Diagnose	KH-Fälle je 10.000 VJ	KH-Tage je 10.000 VJ	Tage je Fall
F05	Delir, nicht durch Alkohol oder andere psychotrope Substanzen bedingt	2,84	49,6	17,4
O60	Vorzeitige Wehen	6,69	49,5	7,4
S22	Fraktur der Rippe(n), des Sternums und der Brustwirbelsäule	5,12	49,2	9,6
J15	Pneumonie durch Bakterien, anderenorts nicht klassifiziert	3,89	49,1	12,6
E10	Primär insulinabhängiger Diabetes mellitus [Typ-1-Diabetes]	5,24	48,8	9,3
N40	Prostatahyperplasie	6,09	48,6	8,0
J34	Sonstige Krankheiten der Nase und der Nasennebenhöhlen	9,95	47,5	4,8
T82	Komplikationen durch Prothesen, Implantate oder Transplantate im Herzen und in den Gefäßen	4,74	47,0	9,9
R10	Bauch- und Beckenschmerzen	13,64	46,5	3,4
O42	Vorzeitiger Blasensprung	8,39	46,3	5,5
M23	Binnenschädigung des Kniegelenkes [internal derangement]	12,22	46,3	3,8
C16	Bösartige Neubildung des Magens	4,25	46,2	10,9
A08	Virusbedingte und sonstige näher bezeichnete Darminfektionen	9,19	46,0	5,0
E04	Sonstige nichttoxische Struma	8,64	44,6	5,2
G47	Schlafstörungen	13,95	42,9	3,1
I49	Sonstige kardiale Arrhythmien	4,98	42,2	8,5
Gesamt (je 10.000 VJ)		2008	17663	8,8
Anteil Top100-Diagnosen an gesamt		57,1%	64,0%	

9.2 Sterblichkeit

Sterbefälle werden von Krankenkassen vorrangig im Rahmen der Dokumentation von Versicherungszeiten als Austrittsgründe erfasst. Dabei enthalten Krankenkassendaten im Gegensatz zu entsprechenden amtlichen Statistiken keine Angaben zu ärztlich diagnostizierten Todesursachen. Bis zum Jahr 2003 waren Informationen zu Todesfällen auch zur Abwicklung von Sterbegeldzahlungen relevant, die ihrerseits gesondert dokumentiert wurden. Mit dem Wegfall des Sterbegeldes aus dem Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherung steht eine entsprechende Dokumentation seit 2004 nicht mehr zur Verfügung.

Im vorliegenden BARMER GEK Report Krankenhaus werden Angaben zur Sterblichkeit in spezifischen Versichertengruppen auf der Basis von aktuell verfügbaren Daten ehemals bei der GEK versicherter Personen berichtet. Um Aussagen zur Validität bzw. Vollständigkeit der Angaben zu Todesfällen in den Daten der Krankenkasse machen zu können, werden nachfolgend Ergebnisse zur Sterblichkeit in der Gesamtpopulation der Versicherten der ehemaligen GEK mit Ergebnissen zur Sterblichkeit aus amtlichen Statistiken verglichen.

Neben Informationen zu Austrittsgründen wurden zur Ermittlung des Überlebensstatus von Versicherten ergänzend ggf. auch Informationen zu Krankenhausaufenthalten gemäß §301 berücksichtigt, die bei im Krankenhaus verstorbenen Patienten einen Hinweis auf entsprechende Todesfälle in der Angabe zum Entlassungsgrund enthalten sollten. War in den Daten der Krankenkasse eine Beendigung des Versicherungsverhältnisses zunächst ohne Todesfall dokumentiert, jedoch gleichzeitig im nahen zeitlichen Umfeld des Austrittsdatums eine Krankenhauserlassung mit dem Entlassungsgrund Tod erfasst, wurde davon ausgegangen, dass der Versicherte verstorben war.

Abbildung 9-1 zeigt die Sterbeziffer (Verstorbene je 1.000 Personen innerhalb eines Jahres) in Abhängigkeit vom Alter und Geschlecht in halblogarithmischer Darstellung, wobei den gemittelten GEK-Ergebnissen aus den Jahren 2007 bis 2009 (dicke Linien) Angaben für die Bundesrepublik aus dem Jahr 2007 gegenübergestellt werden (dünne Linien; vgl. Statistisches Jahrbuch 2009, S.59). Die zugehörigen Zahlenangaben sind Tabelle 9-12 zu entnehmen.

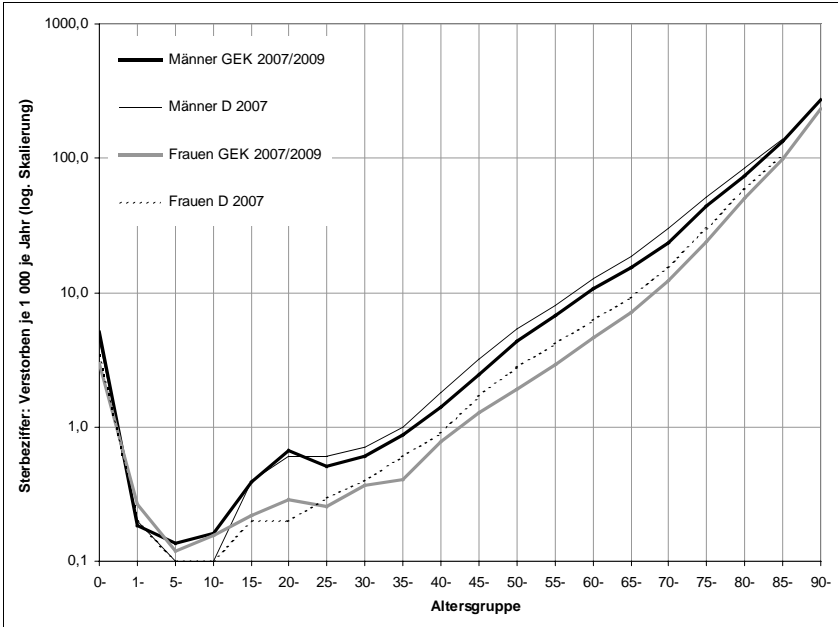


Abbildung 9-1: Geschlechts- und altersspezifische Sterbeziffern GEK 2007-2009 sowie Deutschland 2007

Offensichtlich ist der exponentielle Anstieg der Sterbeziffer nach dem 30. Lebensjahr bei beiden Geschlechtern. Die altersspezifischen Sterbeziffern bei Frauen liegen in der jeweils betrachteten Population nahezu durchgängig unter denen von Männern. In den meisten Altersgruppen liegen die geschlechtsspezifischen Sterbeziffern von GEK-Versicherten leicht unter denen, die für die bundesrepublikanische Bevölkerung im Statistischen Jahrbuch ausgewiesen werden. Dabei weisen nach den jetzt errechneten Werten Personen aus den mittleren Altersgruppen, die bei der ehemaligen GEK versichert waren, Sterblichkeiten auf, die die altersspezifischen Sterblichkeiten in der bundesrepublikanischen Bevölkerung um ca. 20% unterschreiten und damit überschlägig den Sterblichkeiten in um ca. 3 Jahre jüngeren Altersgruppen entsprechen. Die errechnete Sterblichkeit von 60-Jährigen in der Population der ehemaligen GEK in den Jahren 2007 bis

2009 entspricht also etwa der Sterblichkeit, die 2007 für 57-Jährige in Deutschland vom Statistischen Bundesamt auszuweisen wäre.

*Tabelle 9-12: Sterbeziffer nach Alter und Geschlecht:
Deutschland 2007 vs. GEK-Versicherte 2007 bis 2009*

Alter	Männer D 2007	Männer GEK 2007-09	Frauen D 2007	Frauen GEK 2008-09
	je 1.000 Einw.	je 1000 VJ	je 1.000 Einw.	je 1000 VJ
0-1	4,4	5,0	3,4	3,0
1-5	0,2	0,2	0,2	0,3
5-10	0,1	0,1	0,1	0,1
10-15	0,1	0,2	0,1	0,2
15-20	0,4	0,4	0,2	0,2
20-25	0,6	0,7	0,2	0,3
25-30	0,6	0,5	0,3	0,3
30-35	0,7	0,6	0,4	0,4
35-40	1	0,9	0,6	0,4
40-45	1,8	1,4	0,9	0,8
45-50	3,2	2,5	1,7	1,3
50-55	5,4	4,3	2,8	1,9
55-60	8,1	6,7	4,2	2,9
60-65	12,6	10,7	6,2	4,6
65-70	18,8	15,3	9,1	7,2
70-75	29,9	23,6	15,6	12,3
75-80	51,6	44,0	30,1	24,1
80-85	84,4	74,3	58,6	50,0
85-90	139,7	134,4	109	97,7
90-	-	273,3	-	231,9

Nach der vorliegenden Gegenüberstellung wäre am ehesten von einer leichten Untererfassung von Sterbefällen in Daten der ehemaligen GEK bzw. einer leichten Unterschätzung der realen Sterblichkeit auf der Basis von verfügbaren Daten der ehemaligen GEK-Versicherten auszugehen. Allerdings lässt sich nicht ausschließen, dass Personen, die bei der ehemaligen GEK versichert waren, im Vergleich zur Durchschnittsbevölkerung auch real eine reduzierte Sterblichkeit aufweisen. Ein geringer Teil der Differenzen ließe sich zudem bei einer beständig steigenden Lebenserwartung aus den unterschiedlichen Bezugszeiträumen der

bundesdeutschen bzw. GEK-spezifischen Ergebnisse erklären. Eine definitive Aufklärung möglicher Ursachen der Differenzen ist an dieser Stelle nicht möglich. Unabhängig davon lässt sich jedoch festhalten, dass die Daten der ehemaligen GEK zur Sterblichkeit in sich konsistente Ergebnisse liefern und zumindest keine gravierenden Abweichungen zu Erwartungswerten aufweisen, die eine sinnhafte Interpretation von Ergebnissen grundsätzlich in Frage stellen könnten.

10 Anhang – Schwerpunktthema

10.1 Hüftgelenk

Tabelle 10-1: Hüftgelenk - Anteilige Bedeutung von Entlassungshauptdiagnosen bei Erstimplantation in einzelnen Altersgruppen (OPS 5820, GEK 2007 bis 2009)

Hauptentlassungsdiagnose	Altersgruppen						
	15-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	ab 85
M16	60,7%	81,5%	88,8%	90,9%	85,9%	65,3%	25,0%
S72	5,4%	1,4%	1,2%	3,7%	8,6%	26,8%	66,1%
T84	-	1,4%	1,6%	1,8%	1,7%	3,1%	4,7%
Übrige	33,9%	15,7%	8,4%	3,6%	3,9%	4,8%	4,2%
Alle Diagnosen	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Anzahl Fälle gesamt	n=56	n=286	n=1.132	n=1.875	n=2.721	n=1.531	n=404

10.1.1 Fallbetrachtung der im Krankenhaus verstorbenen Patienten der Erstbefragung 2009

In der Gesamtpopulation (N=1.492) der Personen, die während des Selektionszeitraumes 2008/2009 eine Operation mit dem OPS-Code 5-820 oder 5-821 aufweisen sind fünf Personen verstorben. Alle fünf Personen verstarben in unmittelbarem zeitlichen Zusammenhang mit dem Index-Aufenthalt. Anhand der Routedaten wurde überprüft, ob sich über den engen zeitlichen Zusammenhang Hinweise auf eine mit der Index-Operation im Zusammenhang stehende Todesursache finden lassen.

- Bei einer Person trat der Tod am Tag 18 nach der Index-Operation ein, als Hauptdiagnose ist in den Routedaten der ICD-Code „A449 bakterielle Infektion, nicht näher bezeichnet“ verzeichnet (Nebendiagnosen: ICD-10 „I50.1 Herzinsuffizienz“, ICD-10 „D683 Sonstige Koagulopathien“).

- Zwei weitere Personen verstarben vier Tage nach der Index-Operation, als Hauptdiagnose kann den Routinedaten „S720, Schenkelhalsfraktur“ entnommen werden.
- Die vierte Person verstarb 14 Tage nach der Index-Operation im Krankenhaus. Als Hauptdiagnose ist der ICD-Code „M8445 Pathologische Fraktur, anderenorts nicht klassifiziert, Beckenregion und Oberschenkel“ angegeben.
- Die fünfte Todesfall ereignete sich vier Tage nach der Index-Operation, allerdings lassen die Angaben zur Haupt- und Nebendiagnosen keinen Rückschluss auf einen Zusammenhang mit der Hüft-TEP-Implantation zu. Aufgrund des engen zeitlichen Zusammenhangs zwischen Index-Operation und dem Tod ist auch in diesem Fall eine ursächliche Bedeutung der Index-Operation für den Todesfall nicht auszuschließen.

Von den für die Erstbefragung 2004 selektierten Personen (N=721) sind bis zum Zeitpunkt der Befragung vier Personen verstorben. Die Überprüfung der Routinedaten ergab, dass der Tod bei allen vier Personen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auf die Index-Operation zurückzuführen ist (Bitzer et al. 2005).

- Von den in 2009 beobachteten fünf Fällen können alle als in direktem Zusammenhang mit der Index-Operation betrachtet werden.
- Die Letalität einer Hüftgelenk-Endoprothese in den initial für die Befragung ausgewählten Stichproben betrug in 2003 0,55% (95% Konfidenzintervall: 0,15 – 1,41%) und in 2008/2008 0,34% (95%-Konfidenzintervall: 0,15 – 0,90) und ist damit stabil (RR₂₀₀₉ 0,60, 95%-KI: 0,16 - 2,24).

10.1.2 Vertiefende Analysen zu Selektionseffekten

Erstbefragung 2009. Unter gleichzeitiger Einbeziehung von Merkmalen, die für alle in 2009 erstmals befragten Personen aus den Routinedaten vorliegen, erweist sich nur der Versichertenstatus als signifikanter Einflussfaktor auf die Teilnahmebereitschaft. Personen, die arbeitslos sind, besitzen eine geringere Wahrscheinlichkeit, sich an der Erstbefragung 2009 beteiligt zu haben. Mitversicherte Personen haben sich dagegen in höherem Umfang beteiligt (vgl. Tabelle 10-2).

Tabelle 10-2: Hüftgelenk - Einflussgrößen auf die Wahrscheinlichkeit, sich an der Erstbefragung 2009 zu beteiligen (Logistische Regression, n=1.440)

Variable	Ausprägung	OR	95% CI	p-Wert
Intercept				
Alter (Jahre)	>= 50 vs. 71-75	0,73	(0,43 - 1,23)	0,234
	51 - 60 vs. 71-75	1,00	(0,63 - 1,59)	0,986
	61-70 vs. 71-75	0,99	(0,68 - 1,43)	0,960
Geschlecht	männlich vs. weibl.	0,86	(0,65 - 1,12)	0,262
Krankenhausaufenthalt(e) im Jahr vor der Index-Operation	ja vs. nein	0,98	(0,75 - 1,28)	0,878
Aufenthalt auf Intensivstation	ja vs. nein	0,79	(0,46 - 1,34)	0,373
Art der Index-Operation	Revision vs. 1. TEP	0,81	(0,52 - 1,27)	0,361
Versichertenstatus	Erwerbstätig vs. Mitversichert	0,89	(0,5 - 1,59)	0,692
	Rentenbezug vs. Mitversichert	0,91	(0,51 - 1,63)	0,748
	Arbeitslos vs. Mitversichert	0,46	(0,22 - 0,97)	0,042
	Sonstiges vs. Mitversichert	0,96	(0,37 - 2,44)	0,925
Anzahl TEP-Implantation bis zur Befragung	mehr als eine vs. eine	0,72	(0,39 - 1,33)	0,296
Modellgüte	C-Wert	0,56		

Nachbefragung 2009. Hier wurden alle noch lebenden und weiterhin bei der ehemaligen GEK versicherten Teilnehmer der Erstbefragung 2004 angeschrieben. Im folgenden wird überprüft, inwieweit sich Teilnehmer an beiden Befragung (sowohl 2004 als auch 2009, Gruppe 1) von Personen unterscheiden, die sich ausschließlich an der Erstbefragung 2004 beteiligten (Gruppe 2, vgl. Tabelle 10-3).

Tabelle 10-3: Hüftgelenk - Unterschiede zwischen Teilnehmern an der Nachbefragung 2009 (Gruppe 1) und Nicht-Teilnehmern (Gruppe 2)

Ausgewählte Merkmale zum Zeitpunkt der Erstbefragung 2004

		Gruppe 1 (n=429)		Gruppe 2 (n=135)		p-Wert
		n	%	n	%	
Alter	< 50 Jahre	64	14,9%	23	17,0%	n.s.
	51 - 60 Jahre	114	26,6%	35	25,9%	
	61 - 70 Jahre	192	44,8%	49	36,3%	
	> 70 Jahre	59	13,8%	28	20,7%	
	Mittelwert		60,6 J.		61,4 J.	
Geschlecht	Weiblich	181	42,2%	59	43,7%	n.s.
	Männlich	248	57,8%	76	56,3%	
Begleiter-krankungen	Keine	268	63,2%	71	52,6%	<0,05
	Mind. eine	156	36,8%	64	47,4%	
Art der OP^a	Erstimplant.	399	93,2%	128	94,8%	n.s.
	Wechsel	29	6,8%	7	5,2%	
Komplikationen	Keine	258	60,1%	83	61,5%	n.s.
	Mind. eine	171	39,9%	52	38,5%	

		Gruppe 1 (n=429)	Gruppe 2 (n=135)	p-Wert
Skalen		MW	MW	
Beschwerdeniveau	Präoperativer Lequesne	13,4	14,2	n.s.
	Postoperativer Lequesne	4,9	6,4	<0,001
	Lequesne_Differenz	8,6	7,7	n.s.
Gesundheitsbezogene	NHP Energie	17,2	25,2	<0,05
Lebensqualität	NHP Schmerz	15,8	21,1	n.s.
	NHP Emotionale Reaktion	10,1	13,4	n.s.
	NHP Schlaf	20,4	17,0	n.s.
	NHP Soziale Isolation	4,1	6,0	n.s.
	NHP Physische Mobilität	16,0	20,2	n.s.
Gesundheitszustand	Selbstberichteter Gesundheitszustand	2,9	3,1	n.s.

Gruppe 1: Teilnehmer 2004 und 2009

Gruppe 2: Nicht-Teilnehmer 2009

Personen, die sich sowohl 2004 als auch 2009 an den Befragungen beteiligten, weichen in den meisten untersuchten demografischen Merkmalen nicht gra-

vierend von den Personen ab, die sich nur in 2004 an der Befragung beteiligten. Unterschiede zwischen den Stichproben bestehen darin, dass die Teilnehmer der Nachbefragung 2009 zum Zeitpunkt der Erstbefragung 2004 deutlich und statistisch signifikant weniger von schweren Begleiterkrankungen berichten und ein geringeres postoperatives Beschwerdeniveau aufweisen als die Nicht-Teilnehmer an der Nachbefragung 2009 (vgl. Tabelle 10-3). Unter gleichzeitiger Einbeziehung weiterer Variablen erweisen sich das Merkmal „Begleiterkrankungen“ sowie die Ausprägung des postoperativen Lequesne-Index als eigenständiger und statistisch signifikanter Einflussfaktor auf die Wahrscheinlichkeit, sich an der Nachbefragung 2009 zu beteiligen (vgl. Tabelle 10-4).

Tabelle 10-4: Hüftgelenk - Einflussgrößen auf die Wahrscheinlichkeit, sich an der Nachbefragung zu beteiligen (Logistische Regression, n=512)

Variable	Ausprägung	OR	95% CI	p-Wert
Intercept				
Alter (Jahre)	=< 50 vs. 61-70	0,56	(0,30 - 1,05)	0,069
	51-60 vs. 61-70	0,69	(0,40 - 1,17)	0,164
	>70 vs. 61-70	0,60	(0,32 - 1,10)	0,099
Geschlecht	Weiblich vs. männlich	1,06	(0,69 - 1,63)	0,777
Begleiterkrankungen	mind. eine vs. keine	0,64	(0,41 - 1,00)	0,047
Komplikationen	mind. eine vs. keine	1,44	(0,91 - 2,28)	0,123
Art der Index-Operation	Revision vs. 1. TEP	2,12	(0,76 - 5,95)	0,153
Gesundheitszustand 2004	Sehr gut vs. ausgezeichnet	0,85	(0,30 - 2,41)	0,764
	Gut vs. ausgezeichnet	0,94	(0,35 - 2,47)	0,895
	Weniger gut vs. ausgezeichnet	1,01	(0,34 - 3,02)	0,983
	Schlecht gut vs. ausgezeichnet	0,96	(0,22 - 4,22)	0,959
Lequesne Prä-OP		0,99	(0,95 - 1,04)	0,773
Lequesne Post-OP		0,92	(0,86 - 0,97)	0,004
Modellgüte	C-Wert	0,64		

10.1.3 Güte des Erhebungsinstrumentariums

Lequesne-Index für Hüftgelenkerkrankungen

In Tabelle 10-5 sind zentrale psychometrische Kennwerte des Lequesne-Index für beide Erhebungszeitpunkte (d.h. präoperativ und postoperativ) sowie Analysen zur inhaltlichen Validität zusammengestellt.

Die Reliabilität des Lequesne-Index liegt in allen Stichproben für die prä- und postoperativen Werte deutlich über dem für Gruppenvergleiche üblicherweise geforderten Wert von 0,7. In den 2009 durchgeführten Befragungen weist der Lequesne-Index wesentlich geringere Antwortausfälle auf, als in der Erstbefragung 2004. Um die Vergleichbarkeit der Skalen zu gewährleisten, erfolgte die Berechnung des Gesamtscores nach dem für die Befragung 2004 gewählten Vorgehen. Bei allen Erhebungszeitpunkten führt die Korrektur fehlender Einzelwerte, zu einer deutlichen Absenkung der Antwortausfälle. Insgesamt zeigen sich nur geringe Boden- und Deckeneffekte (vgl. Tabelle 10-5).

Tabelle 10-5: Hüftgelenk – Psychometrische Kennwerte des Lequesne-Index

Kennwerte	Erstbefragung 2004		Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009	
	Präoperativ (erinnert)	Postoperativ	Postoperativ	Präoperativ (erinnert)	Postoperativ
Anwortausfälle	7,4% (23,2%) ^a	11,5% (20,2%) ^a	2,6% (10,3%) ^a	1,3% (7,9%) ^a	2,6% (9,1%) ^a
Bodeneffekt	1,0%	11,5%	17,5%	1,7%	14,8%
Deckeneffekt	0,2%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%
Cronbach's alpha	0,86	0,89	0,91	0,85	0,90

a: ohne Korrektur fehlender Einzelwerte

Im Rahmen der Erstbefragung 2004 und 2009 wurden die Personen gebeten den Beeinträchtigungsgrad vor der Hüft-TEP-Implantation (sog. erinnertes Lequesne-Index) und den Beeinträchtigungsgrad aktuell zum Zeitpunkt der Befragung anzugeben. Da Erinnerungsfehler nicht auszuschließen sind, wurde besonderer Wert auf die Prüfung der Aussagekraft dieses erinnerten Wertes gelegt. In

der Nachbefragung 2009 wurde nur der postoperative Lequesne-Index zum Zeitpunkt der aktuellen Befragung erhoben.

*Tabelle 10-6: Hüftgelenk – Validität des Lequesne-Index
(Mittelwerte in den Subgruppen)*

	Erstbefragung 2004		Nachbefragung	Erstbefragung 2009	
	Präop. (erinnert)	Postop.	Postop.	Präop. (erinnert)	Postop.
Alter					
Bis 50 Jahre	13,1	4,4	3,6	12,6	4,3
51 – 60 Jahre	14,3	5,2	5,2	13,6	4,8
61 – 70 Jahre	13,4	5,1	3,9	12,2	4,8
71 – 75 Jahre	13,2	6,1	5,9	12,2	5,1
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.	<0,05	n.s.
Geschlecht					
Weiblich	14,0	5,6	5,5	13,2	4,9
Männlich	13,2	4,9	4,4	12,2	4,7
p-Wert	n.s.	n.s.	<0,05	<0,05	n.s.
Begleiterkrankungen					
Keine	13,1	4,6	3,8	12,2	4,2
Mindestens eine	14,2	6,2	5,9	13,2	5,6
p-Wert	<0,05	<0,001	<0,001	<0,01	<0,001
Abstand Index-Operation und Antwort					
Weniger als 8 Monate	13,8	4,9	n.r.	12,6	5,0
8 - 10,4 Monate	13,7	8,0	n.r.	12,5	4,7
Länger als 10,4 Monate	13,1	9,3	n.r.	12,8	4,6
p-Wert	n.s.	<0,05	n.r.	n.s.	n.s.
Selbstberichteter Gesundheitszustand					
Ausgezeichnet	11,8	1,8	0,8	11,8	0,9
Sehr gut	11,9	2,0	1,6	11,0	2,1
Gut	13,6	4,9	4,6	12,7	4,2
Weniger gut	14,9	8,7	8,4	13,6	8,4
Schlecht	17,3	13,8	11,7	14,4	12,4
p-Wert	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

n.r.: nicht relevant

Für das präoperative Beeinträchtigungsniveau zeigt sich für die Erstbefragung 2004 und die Nachbefragung 2009 folgendes (vgl. Tabelle 10-6):

- Während die Ausprägung des erinnerten präoperativen Lequesne-Index in der Befragung 2004 unabhängig von Alter und Geschlecht ist, zeigt sich 2009 ein Einfluss dieser demografischen Variablen mit einem p-Wert von $<0,05$.
- Zu beiden Erhebungszeitpunkten besteht kein Zusammenhang zwischen dem zeitlichen Abstand zwischen Index-Operation und Befragung und dem erinnerten präoperativen Lequesne-Index. D.h., die Höhe der präoperativ bestehenden Beschwerden ist unabhängig davon, wie lange die Operation zurück liegt (bzw. wie lange sich die Versicherten zurück erinnern müssen).

Als Hinweis auf die Validität des postoperativen Lequesne-Index können in allen Stichproben die Abhängigkeit vom selbstberichteten Gesundheitszustand und vom Vorliegen von Begleiterkrankungen gewertet werden. Darüber hinaus korreliert der postoperative Lequesne-Index bei den in 2009 durchgeführten Befragungen gut und in der erwarteten Richtung mit verschiedenen Subskalen des Nottingham Health Profile (vgl. Tabelle 10-9). Wie bereits in der Erstbefragung 2004 berichten Frauen durchgängig über höhere indikationsspezifische Beschwerden als Männer.

Nottingham Health Profile

Das Nottingham Health Profile NHP erfasst die gesundheitsbezogene Lebensqualität mit insgesamt sechs Subskalen, die die Bereiche „Körperliche Mobilität“ und „Schmerzen“ sowie „Energie“, „Emotionale Reaktion“, „Schlaf“ und „Soziale Isolation“ thematisieren. In Tabelle 10-7 sind die psychometrischen Kennwerte der sechs Subskalen des Nottingham Health Profiles dargestellt.

Interessanterweise sind die Antwortausfälle sowohl in der Nach- als auch in der Erstbefragung 2009 niedriger als in der Erstbefragung 2004. Die schon aus der Erstbefragung 2004 bekannten hohen Bodeneffekte sowie die geringen Deckeneffekte finden sich dagegen in vergleichbarer Höhe auch in den 2009er Befragungen. Auch die Reliabilität ist in allen drei Stichproben weitgehend identisch. So liegt die interne Konsistenz (Cronbach's alpha) der Subskalen zum Teil deutlich über dem für Gruppenvergleiche empfohlenen Wert von 0,7.

Tabelle 10-7: Hüftgelenk, Erstbefragung 2009 – Psychometrische Güte der Subskalen des NHP

Skala	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
EN – Energie			
Anwortausfälle	17,0%	7,5%	8,7%
Bodeneffekt	66,7%	67,8%	65,6%
Deckeneffekt	6,2%	5,3%	7,5%
Cronbach's alpha	0,68	0,68	0,71
PN – Schmerz			
Anwortausfälle	23,6%	5,4% (14,2%) ^a	8,0% (14,2%) ^a
Bodeneffekt	57,7%	59,4%	59,8%
Deckeneffekt	1,9%	2,7%	2,7%
Cronbach's alpha	0,87	0,88	0,88
ER – Emotionale Reaktion			
Anwortausfälle	20,6%	5,1% (13,1%) ^a	7,8% (12,1%) ^a
Bodeneffekt	62,8%	67,8%	68,2%
Deckeneffekt	0,2%	0,7%	0,4%
Cronbach's alpha	0,81	0,81	0,85
SL – Schlaf			
Anwortausfälle	18,3%	4,0% (7,7%) ^a	5,3% (9,6%) ^a
Bodeneffekt	53,8%	55,1%	54,9%
Deckeneffekt	1,4%	6,3%	3,1%
Cronbach's alpha	0,74	0,74	0,77
S0 – Soziale Isolation			
Anwortausfälle	12,8%	3,7 (9,1%) ^a	5,6% (8,6%) ^a
Bodeneffekt	87,2%	87,9%	89,0%
Deckeneffekt	0,6%	0,5%	0,6%
Cronbach's alpha	0,74	0,64	0,76
KM – Körperliche Mobilität			
Anwortausfälle	17,7%	4,4% (9,6%) ^a	6,7% (10,3%) ^a
Bodeneffekt	47,8%	49,0%	50,6%
Deckeneffekt	0,4%	0,5%	0,8%
Cronbach's alpha	0,81	0,76	0,80

a: ohne Korrektur fehlender Einzelwerte

Tabelle 10-8: Hüftgelenk - Korrelation der NHP- Subskalen in der Erstbefragung 2009

	Energie	Schmerz	Emotionale Reaktion	Schlaf	Soziale Isolation	Körperl. Mobilität	Gesundheitszustand	Lequesne-Index Postoperativ
Energie	1	0,57	0,69	0,50	0,43	0,63	0,51	0,58
Schmerz		1	0,54	0,50	0,31	0,77	0,55	0,75
Emotionale Reaktion			1	0,55	0,60	0,54	0,47	0,51
Schlaf				1	0,33	0,46	0,39	0,46
Soziale Isolation					1	0,35	0,28	0,31
Körperl. Mobilität						1	0,53	0,81
Gesundheitszustand							1	0,56
Lequesne-Index Postoperativ								1

Alle Korrelationen sind mit einem p-Wert von <0,001 hoch signifikant

Trotz der hohen Bodeneffekte ist die Validität der NHP-Subskalen hoch: Alle sechs Subskalen korrelieren positiv und statistisch signifikant mit dem selbstberichteten Gesundheitszustand und dem postoperativen Lequesne-Index. Am deutlichsten ausgeprägt ist die Korrelation zwischen dem postoperativen Beeinträchtigungsniveau und den NHP-Subskalen Schmerz ($r_{\text{Pearson}}=0,75$) und Körperliche Mobilität ($r_{\text{Pearson}}=0,81$) (vgl. Tabelle 10-8).

Tabelle 10-9: Hüftgelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität (NHP) nach Alter unter Befragungsteilnehmern und in der Referenzbevölkerung

	Altersgruppe	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009	Referenzbevölkerung
Energie	35-44 J.	14,4	39,6	21,0	7,0
	45-54 J.	24,3	18,8	19,9	8,6
	55-64 J.	19,3	19,9	22,0	13,4
	65-75 J.	18,7	14,7	19,8	20,9
Schmerz	35-44 J.	19,2	26,0	14,1	4,0
	45-54 J.	24,1	16,2	19,4	5,2
	55-64 J.	15,7	20,1	18,3	9,0
	65-75 J.	15,4	20,4	17,0	14,6
Emotionale Reaktion	35-44 J.	16,3	11,4	11,0	7,4
	45-54 J.	14,0	11,2	11,2	7,0
	55-64 J.	10,1	10,5	10,9	9,2
	65-75 J.	9,7	7,9	9,7	10,3
Schlaf	35-44 J.	21,2	34,1	11,7	8,3
	45-54 J.	20,8	25,5	19,6	12,7
	55-64 J.	19,8	17,5	21,4	19,8
	65-75 J.	19,8	20,1	23,5	24,4
Soziale Isolation	35-44 J.	5,0	8,6	6,9	4,5
	45-54 J.	5,6	2,9	3,9	4,9
	55-64 J.	4,3	4,7	4,2	5,6
	65-75 J.	4,7	2,9	4,5	7,3
Körperliche Mobilität	35-44 J.	11,5	12,8	12,7	2,7
	45-54 J.	18,5	13,5	15,1	3,8
	55-64 J.	15,3	15,6	15,8	6,9
	65-75 J.	19,4	18,1	17,7	13,7

10.1.4 Kurz- und mittelfristiger Verlauf einzelner indikationsspezifischer Beschwerden

Tabelle 10-10: Hüftgelenk – Nachbefragung 2009: prä – sowie mittel- und längerfristige postoperative Beeinträchtigungen und Beeinträchtigungsreduktion (n=362)

Symptom/ Beeinträchtigung	Hohe Beeinträchtigung			Hohe Reduktion ^o		p-Wert [#]	
	Prä-OP 2004	Post-OP 2004	Post-OP 2009	Prä-post 2004	Prä-Post 2009	2004	2009
Schmerzen beim Gehen	96,4%	57,2%	55,8%	42,4%	44,8%	n.s.	n.s.
Schmerzen bei längerem Stehen	86,7%	29,8%	37,6%	67,2%	60,8%	<0,01	n.s.
Schmerzen während der nächtlichen Bettruhe	87,3%	29,3%	29,6%	69,2%	69,5%	n.s.	n.s.
Schmerzen nach dem Aufstehen	84,0%	24,6%	23,8%	72,0%	73,4%	<0,001	<0,01
Schmerzen bei längerem Sitzen	78,4%	29,3%	29,8%	65,1%	65,8%	<0,001	<0,001
Beeinträchtigung beim Strümpfe anziehen	44,7%	10,2%	9,1%	84,6%	87,0%	<0,05	<0,05
Gehstrecke maximal 500 Meter	42,5%	8,8%	13,3%	82,5%	78,65	<0,001	<0,001
Beeinträchtigung beim Aufheben von Gegenständen vom Boden	35,3%	6,1%	5,2%	88,5%	90,0%	<0,01	<0,01
Beeinträchtigung beim Treppensteigen	30,3%	4,1%	3,0%	91,8%	95,0%	<0,05	n.s.
Beeinträchtigung beim Ein-/ Aussteigen aus dem Auto	28,7%	1,9%	1,9%	95,2%	97,1%	<0,05	n.s.
Notwendigkeit von Gehhilfen	26,2%	16,0%	4,4%	62,1%	62,1%	<0,001	<0,001

^o Anteil der Personen, die bei einem Symptom präoperativ hohe und postoperativ geringe Beeinträchtigungen angegeben haben

[#] p-Wert für Unterschiede zwischen prä- und postoperativem Beschwerdeniveau.

Bei den Auswertungen werden nur die Daten der Befragten berücksichtigt, für die zu allen Items zu prä- und postoperativen Beschwerden bzw. Beeinträchtigungen (T0, T1 und T2) gültige Angaben vorliegen.

10.1.5 Subgruppenanalysen und multivariate Modelle

Tabelle 10-11: Hüftgelenk – Aktuelle Versorgung zum Zeitpunkt der Befragung

Ausprägung	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
Ärztliche Behandlung wegen Hüftgelenk^a	(n=550)	(n=420)	(n=1.103)
Index-OP: Erstimplantation	27,0%	12,3%	25,9%
Index-OP: Revision	51,4%	37,9%	45,5%
p-Wert	<0,001	<0,001	<0,001
Eine Hüft-TEP	26,6%	12,8%	25,3%
Zwei Hüft-TEPs	43,5%	25,6%	46,7%
Mehr als zwei Hüft-TEPs	62,5%	16,7%	45,8%
p-Wert	<0,01	n.s.	<0,001
Keine Komplikation	18,9%	9,8%	24,5%
Mind. eine Komplikation	42,8%	20,5%	35,7%
p-Wert	<0,001	<0,01	<0,001
Schmerzmittel wegen Hüftgelenkerkrankung^a	(n=548)	(n=419)	(n=1.090)
Index-OP: Erstimplantation	17,9%	15,5%	17,0%
Index-OP: Revision	20,6%	27,6%	31,0%
p-Wert	n.s.	n.s.	<0,01
Eine Hüft-TEP	16,6%	15,3%	16,9%
Zwei Hüft-TEPs	31,3%	23,7%	32,2%
Mehr als zwei Hüft-TEPs	28,6%	33,3%	19,1%
p-Wert	<0,05	n.s.	<0,01
Keine Komplikationen	11,8%	10,6%	15,9%
Mind. eine Komplikation	27,6%	25,0%	24,5%
p-Wert	<0,001	<0,001	<0,01
Ärztlich verordnete Krankengymnastik^a	(n=555)	(n=424)	(n=1.102)
Index-OP: Erstimplantation	18,2%	6,5%	22,0%
Index-OP: Revision	50,0%	17,2%	37,5%
p-Wert	<0,001	<0,05	<0,01
Eine Hüft-TEP	18,0%	6,8%	21,1%
Zwei Hüft-TEPs	38,3%	7,7%	40,7%
Mehr als zwei Hüft-TEPs	50,0%	33,3%	45,8%
p-Wert	<0,001	n.s.	<0,001
Keine Komplikation	14,2%	3,9%	21,1%
Mind. eine Komplikation	28,9%	12,3%	29,0%
p-Wert	<0,001	<0,01	<0,01

a Die Tabelle enthält für die Teilnehmer der Nachbefragung die aktuellen Angaben bezogen auf die Situation im Jahr 2009, durchschnittlich 6,4 Jahre nach der Index-Operation

Tabelle 10-12: Hüftgelenk - Postoperativer Lequesne-Index in Subgruppen

Parameter		Lequesne-Index postoperativ		
		Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
Komplikationen zur Erstbefragung	Ja	7,0	5,2	6,3
	Nein	4,0	4,0	4,2
	p-Wert	<0,001	<0,001	<0,001
Nur eine Erstimplantation während des Beobachtungszeitraumes	Ja	4,7	4,3	4,3
	Nein	7,8	7,6	7,6
	p-Wert	<0,01	<0,001	<0,001
Krankengymnastik nach Entlassung ^o	Ja	5,4	4,9	4,9
	Nein	4,1	4,5	3,9
	p-Wert	<0,05	n.s.	<0,01
Aktuell: ärztliche Behandlung wegen der Hüftgelenkerkrankung	Ja	8,9	9,2	8,2
	Nein	3,7	4,1	3,5
	p-Wert	<0,001	<0,001	<0,001
Aktuell: Schmerzmittel wegen der Hüftgelenkerkrankung	Ja	10,0	10,5	9,7
	Nein	4,2	3,7	3,7
	p-Wert	<0,001	<0,001	<0,001
Aktuell: ärztlich verordnete Krankengymnastik	Ja	8,3	8,8	7,4
	Nein	4,4	4,5	4,0
	p-Wert	<0,001	<0,001	<0,001

^o Entlassung aus dem Krankenhaus bzw. der Rehabilitationsklinik nach dem Index-Aufenthalt

Tabelle 10-13: Hüftgelenk – Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nottingham Health Profile) Mittelwert der Erstbefragung 2004 und der Erstbefragung 2009 sowie der jeweiligen nach Alter und Geschlecht Referenzstichproben im Vergleich

	Erstbefragung 2004	Referenz- bevölkerung^a	p-Wert Unterschied zu Referenz	Erstbefragung 2009	Referenz- bevölkerung^b	p-Wert Unterschied zu Referenz	p-Wert Erstbefragung 2004 vs. Erstbefragung 2009
Energie	18,8	12,2	<0,001	20,2	12,2	<0,001	n.s.
Schmerz	18,4	8,0	<0,001	16,6	8,1	<0,001	n.s.
Emotionale Reaktion	12,6	8,5	<0,001	9,7	8,4	<0,001	n.s.
Schlaf	20,4	16,1	<0,001	19,7	16,3	<0,01	n.s.
Soziale Isolation	4,7	5,5	n.s.	4,0	5,4	<0,001	n.s.
Körperliche Mobilität	15,8	6,6	<0,001	16,6	6,8	<0,001	n.s.

a: Referenzbevölkerung (Indirekte Standardisierung nach Alter und Geschlecht auf die Stichprobe der Erstbefragung 2004)

b: Referenzbevölkerung (Indirekte Standardisierung nach Alter und Geschlecht auf die Stichprobe der Erstbefragung 2009)

Tabelle 10-14: Hüftgelenk – Subgruppenanalysen zur Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Index-Operation

Ausprägung	Erstbefragung 2004			Nachbefragung 2009			Erstbefragung 2009		
	Uneingeschränkt Zufrieden	Eingeschränkt Zufrieden	Unzufrieden	Uneingeschränkt Zufrieden	Eingeschränkt Zufrieden	Unzufrieden	Uneingeschränkt Zufrieden	Eingeschränkt Zufrieden	Unzufrieden
Komplikationen	n=556			n=421*			n=1106***		
Keine Komplikationen	68,5	27,3	4,2	67,7%	27,1%	5,2%	66,1*	28,0	5,9
Mindestens eine Komplikation	42,5	42,5	4,2	46,5%	38,2%	15,3%	55,7*	30,6	13,7
Nur eine Erstimplantation	n=556			n=421***			n=1106***		
Ja	60,1%	32,3%	7,6%	45,9%	30,8%	7,8%	67,0*	27,5	5,5
Nein	47,6%	39,0%	13,4%	61,4%	36,1%	18,0%	43,6*	34,9	21,5
Aktuell: Ärztliche Behandlung	n=542***			n=419***			n=1090***		
Ja	29,9%	46,8%	23,4%	29,3%	36,2%	34,5%	37,1*	40,1	27,7
Nein	69,3%	28,1%	2,6%	64,0%	31,0%	5,0%	71,5*	24,0	2,5
Aktuell Schmerzmittel	n=540***			n=419***			n=1077***		
Ja	27,8%	42,3%	29,9%	29,3%	36,2%	34,5%	22,8	49,7	27,5
Nein	64,8%	31,2%	4,1%	64,0%	31,0%	5,0%	72,2	24,1	3,7
Aktuell: Krankengymnastik	n=548***			n=420***			n=1090***		
Ja	36,9%	45,0%	18,0%	25,8%	45,2%	29,0%	45,8	31,1	15,0
Nein	63,8%	30,4%	5,7%	61,7%	30,6%	7,7%	68,6	25,6	5,9

Tabelle 10-15: Hüftgelenk – Einflussgrößen auf mittelfristige Ergebnisindikatoren (Logistische Regression, gepoolte Daten aus Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009)

Unabhängige Variablen	Komplikationen (n=1.634)			Schmerz (n=1.398)			Körperliche Mobilität (n=1.439)			Ergebniszufriedenheit (n=1.500)		
	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p
Intercept	0,13	(0,05 - 0,3)	0,000	1,40	(0,54 - 3,62)	0,489	4,76	(1,93 - 11,78)	0,001	8,28	(2,92 - 23,47)	0,000
Stetige Variablen												
Alter (Jahr)	1,02	(1,01 - 1,03)	0,002	1,03	(1,02 - 1,05)	0,000	1,01	(1 - 1,02)	0,141	0,99	(0,97 - 1)	0,149
Lequesne Prä-OP (Punkte)	1,01	(0,98 - 1,03)	0,524	0,94	(0,91 - 0,97)	0,000	0,92	(0,89 - 0,94)	0,000	1,06	(1,03 - 1,1)	0,000
Lequesne Post-OP (Punkte)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,73	(0,7 - 0,76)	0,000
Kategoriale Variablen												
OP im Jahr 2003 ja vs. nein	0,65	(0,51 - 0,82)	0,000	0,96	(0,71 - 1,29)	0,768	0,88	(0,67 - 1,17)	0,389	1,33	(0,99 - 1,8)	0,061
Geschlecht männlich vs. weibl.	0,91	(0,73 - 1,14)	0,412	1,44	(1,11 - 1,86)	0,006	1,26	(0,99 - 1,61)	0,058	0,96	(0,74 - 1,25)	0,776
Begleiterkrank. mind. eine vs. keine	1,36	(1,09 - 1,7)	0,006	0,71	(0,55 - 0,93)	0,012	0,88	(0,68 - 1,12)	0,290	0,91	(0,7 - 1,19)	0,503
Art der Index-OP Revision vs. 1.TEP	1,57	(1,05 - 2,33)	0,026	0,41	(0,25 - 0,68)	0,001	0,65	(0,4 - 1,07)	0,089	0,56	(0,33 - 0,95)	0,032
Komplikationen mind. eine vs. keine	-	-	-	0,86	(0,65 - 1,14)	0,301	0,66	(0,51 - 0,86)	0,002	0,88	(0,66 - 1,17)	0,389
Verweildauer (Tage) 1 bis 9 vs. 10-17	0,96	(0,57 - 1,62)	0,876	0,82	(0,47 - 1,43)	0,491	0,86	(0,5 - 1,46)	0,572	0,93	(0,52 - 1,69)	0,815
> 17 vs. 10-17	1,69	(1,3 - 2,2)	0,000	0,95	(0,68 - 1,33)	0,772	0,77	(0,56 - 1,05)	0,098	0,81	(0,58 - 1,14)	0,221

Tabelle 10-15- Fortsetzung

Unabhängige Variablen	Komplikationen (n=1.634)			Schmerz (n=1.398)			Körperliche Mobilität (n=1.439)			Ergebniszufriedenheit (n=1.500)		
	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p
Reha-Aufenthalt nein vs. ja	-	-	-	1,10	(0,74 - 1,63)	0,637	1,25	(0,86 - 1,81)	0,243	1,13	(0,74 - 1,72)	0,574
Revisions-OPs mind. eine nach Index-OP vs. keine	-	-	-	0,98	(0,49 - 1,94)	0,945	0,43	(0,21 - 0,86)	0,017	0,60	(0,27 - 1,31)	0,199
Akt. ärztliche Behandlung ja vs. nein	-	-	-	0,41	(0,3 - 0,58)	0,000	0,44	(0,32 - 0,61)	0,000	0,61	(0,43 - 0,87)	0,006
Akt. Krankengymnastik ja vs. nein	-	-	-	0,72	(0,51 - 1,01)	0,058	0,75	(0,54 - 1,04)	0,084	1,17	(0,81 - 1,68)	0,397
Akt. Schmerzmittel ja vs. nein	-	-	-	0,16	(0,11 - 0,23)	0,000	0,22	(0,15 - 0,32)	0,000	0,48	(0,32 - 0,7)	0,000
Modellgüte	C-Wert		0,63		0,77		0,75			0,85		

= Aus inhaltlichen Gründen nicht einbezogen

Modelliert werden folgende Wahrscheinlichkeiten: „Komplikationen zu haben“, „in Bezug auf Schmerzen keine größeren Einschränkungen als die Referenzbevölkerung aufzuweisen“, „keine größeren Einschränkungen als die Referenzbevölkerung in der körperlichen Mobilität aufzuweisen“ sowie „ungeeignet zufrieden zu sein“.

Tabelle 10-16: Hüftgelenk – Einflussgrößen im Längsschnitt (Logistische Regression, Nachbefragung 2009)

Unabhängige Variablen		Schmerz (n=312)			Körperliche Mobilität (n=337)			Ergebniszufriedenheit (n=354)		
		OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p
Intercept		266,19	(23,5 - 3012,9)	0,000	26,21	(3,8 - 179,7)	0,001	24,34	(2,95 - 200,63)	0,003
Alter	(Jahr)	0,96	(0,93 - 1)	0,029	1,00	(0,97 - 1,02)	0,789	0,98	(0,95 - 1,01)	0,179
T0 - Lequesne Prä-OP	(Punkte)	0,92	(0,87 - 0,99)	0,020	0,89	(0,84 - 0,94)	0,000	1,01	(0,95 - 1,07)	0,768
T1 - Lequesne Post-OP	(Punkte)	-	-	-	-	-	-	0,98	(0,9 - 1,08)	0,747
T1 - NHP-Schmerz	> Referenz vs. <= Referenz	0,21	(0,11 - 0,4)	0,000	-	-	-	-	-	-
T1 -NHP-Körperliche Mobilität	> Referenz vs. <= Referenz	-	-	-	0,35	(0,2 - 0,59)	0,000	-	-	-
T1 - Ergebniszufriedenheit	(un)zufrieden vs. sehr zufrieden	-	-	-	-	-	-	0,12	(0,06 - 0,23)	0,000
Geschlecht	männlich vs. weibl.	0,76	(0,43 - 1,34)	0,337	0,78	(0,48 - 1,28)	0,326	1,33	(0,78 - 2,26)	0,301
T1 - Begleiterkrank.	mind. eine vs. keine	0,65	(0,36 - 1,17)	0,152	0,87	(0,51 - 1,48)	0,614	0,73	(0,42 - 1,28)	0,272
T0 - Art der Index-OP	Revision vs. 1.TEP	0,17	(0,05 - 0,57)	0,004	0,68	(0,22 - 2,09)	0,504	0,14	(0,03 - 0,61)	0,009
T1 - Komplikationen	mind. eine vs. keine	0,95	(0,52 - 1,72)	0,865	0,84	(0,49 - 1,43)	0,516	0,68	(0,39 - 1,19)	0,177
T0 - Verweildauer (Tage)	> 17 vs. 1 - 9	0,14	(0,01 - 1,83)	0,132	0,21	(0,02 - 2,45)	0,211	0,20	(0,03 - 1,6)	0,129
	> 17 vs. 10 - 17	0,67	(0,38 - 1,19)	0,171	0,77	(0,47 - 1,27)	0,308	0,68	(0,4 - 1,16)	0,154
T0 - Reha-Aufenthalt	nein vs. ja	1,32	(0,47 - 3,7)	0,599	1,43	(0,6 - 3,45)	0,421	1,21	(0,49 - 2,97)	0,677
Weitere-OPs nach Index-OP	weitere 1. TEP vs. keine weitere OP	0,60	(0,31 - 1,13)	0,114	0,42	(0,23 - 0,75)	0,004	0,46	(0,24 - 0,88)	0,018
	Revision vs. keine weitere OP	0,91	(0,29 - 2,89)	0,871	0,68	(0,24 - 1,92)	0,466	0,35	(0,11 - 1,09)	0,07

Tabelle 10-16- Fortsetzung

Unabhängige Variablen	Schmerz (n=312)			Körperliche Mobilität (n=337)			Ergebniszufriedenheit (n=354)				
	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p		
T1 - Akt. ärztl. Behandlung ja vs. nein	0,96	(0,44 - 2,09)	0,908	0,83	(0,41 - 1,68)	0,607	1,78	(0,8 - 3,99)	0,158		
T1 - Akt. Krankengymnastik ja vs. nein	0,85	(0,38 - 1,93)	0,705	0,79	(0,38 - 1,66)	0,539	0,55	(0,25 - 1,2)	0,130		
T1 - Akt. Schmerzmittel ja vs. nein	0,36	(0,15 - 0,87)	0,024	0,75	(0,34 - 1,67)	0,485	0,52	(0,24 - 1,15)	0,106		
Modellgüte	C-Wert			0,82			0,77			0,82	

-= Aus inhaltlichen Gründen nicht einbezogen

10.2 Kniegelenk

10.2.1 Vertiefende Analysen zu Selektionseffekten

Erstbefragung 2009. Unter gleichzeitiger Einbeziehung von Merkmalen, die für alle in 2009 erstmals befragten Personen aus den Routinedaten vorliegen, erweisen sich die gesundheitliche Situation, der Versichertenstatus sowie die Anzahl der im Selektionszeitraum durchgeführten TEP-Implantationen als statistisch signifikante Einflussfaktoren (vgl. Tabelle 10-17).

Tabelle 10-17: Kniegelenk - Einflussgrößen auf die Wahrscheinlichkeit, sich an der Erstbefragung 2009 zu beteiligen (Logistische Regression, n=1.290)

Variable	Ausprägung	OR	95% CI	p-Wert
Intercept		7,50	(5,45 - 10,32)	0,000
Alter (Jahre)	>= 50 vs. 61-70	0,75	(0,41 - 1,37)	0,357
	51 - 60 vs. 61-70	0,75	(0,49 - 1,14)	0,179
	> 70 vs. 61-70	0,91	(0,62 - 1,34)	0,633
Geschlecht	weibl. vs. männlich	0,79	(0,58 - 1,06)	0,116
Krankenhausaufenthalt(e) im Jahr vor der Index-Operation	ja vs. nein	0,65	(0,49 - 0,87)	0,003
Aufenthalt auf Intensivstation	ja vs. nein	0,83	(0,39 - 1,77)	0,629
Art der Index-Operation	Revision vs. 1. TEP	0,75	(0,43 - 1,28)	0,290
Versichertenstatus	Erwerbstätig vs. Rentenbezug	0,68	(0,44 - 1,07)	0,096
	Mitversichert vs. Rentenbezug	1,15	(0,64 - 2,06)	0,639
	Arbeitslose vs. Rentenbezug	0,43	(0,21 - 0,84)	0,015
	Sonstige vs. Rentenbezug	0,56	(0,26 - 1,19)	0,131
Anzahl TEP-Implantation bis zur Befragung	mehr als eine vs. eine	0,40	(0,18 - 0,85)	0,018
Modellgüte	C-Wert	0,62		

Personen, die im Jahr vor ihrer TEP-Implantation einen Krankenhausaufenthalt hatten und Arbeitslose sowie Personen mit mehreren TEP-Implantationen

besitzen eine geringere Wahrscheinlichkeit, sich an der Erstbefragung 2009 beteiligt zu haben. Rentner haben sich dagegen in höherem Umfang beteiligt.

Nachbefragung 2009. Hier wurden alle noch lebenden und weiterhin bei der ehemaligen GEK versicherten Teilnehmer der Erstbefragung 2004 angeschrieben. Im folgenden wird überprüft, inwieweit sich Teilnehmer an beiden Befragung (sowohl 2004 als auch 2009, Gruppe 1) von Personen unterscheiden, die sich ausschließlich an der Erstbefragung 2004 beteiligten (Gruppe 2, vgl. Tabelle 10-18).

Tabelle 10-18: Kniegelenk - Unterschiede zwischen Teilnehmern an der Nachbefragung (Gruppe 1) und Nicht-Teilnehmern (Gruppe 2) – Ausgewählte Merkmale zum Zeitpunkt der Erstbefragung 2004

		Gruppe 1 (n=266)		Gruppe 2 (n=73)		p-Wert
		n	%	n	%	
Alter^a	< 55 Jahre	36	13,5	13	17,8	n.s.
	56 - 60 Jahre	35	13,2	12	16,4	
	61 - 65 Jahre	57	21,4	14	19,2	
	66 - 70 Jahre	82	30,8	16	21,9	
	71 - 75 Jahre	56	21,1	18	24,7	
	Mittelwert		64,2J.		62,8 J.	
Geschlecht^a	Weiblich	146	54,9	33	45,2	n.s.
	Männlich	120	45,1	40	54,8	
Begleiter-krankungen	Keine	135	51,1	30	42,3	n.s.
	Mind. eine	129	48,9	41	57,8	
Art der OP^a	Erstimplant.	246	92,5	70	95,9	n.s.
	Wechsel	20	7,5	3	4,1	
Komplikationen	Keine	174	65,4	63	75,0	n.s.
	Mind. eine	92	34,6	21	25,0	

Tabelle 10-18 - Fortsetzung

Skalen		Gruppe 1 (n=266) MW	Gruppe 2 (n=73) MW	p-Wert
Beschwerdeniveau	Präoperativer Lequesne	15,5	15,6	n.s.
	Postoperativer Lequesne	7,9	8,9	n.s.
	Lequesne_Differenz	7,6	6,4	n.s.
Gesundheitsbezogene	NHP Energie	25,0	24,8	n.s.
Lebensqualität	NHP Schmerz	31,3	34,6	n.s.
	NHP Emotionale Reaktion	11,2	19,6	n.s.
	NHP Schlaf	27,0	29,7	n.s.
	NHP Soziale Isolation	5,0	6,2	n.s.
	NHP Physische Mobilität	25,4	27,7	n.s.
Gesundheitszustand	Selbstberichteter Gesundheitszustand	3,2	3,2	n.s.

Gruppe 1: Teilnehmer 2004 und 2009

Gruppe 2: Nicht-Teilnehmer 2009

10.2.2 Güte des Erhebungsinstrumentariums

Lequesne-Index für Kniegelenkerkrankungen

In Tabelle 10-19 sind zentrale psychometrische Kennwerte des Lequesne-Index für beide Erhebungszeitpunkte (d.h. präoperativ und postoperativ) sowie Analysen zur inhaltlichen Validität zusammengestellt.

Die Reliabilität des Lequesne-Index liegt in allen Stichproben für die prä- und postoperativen Werte deutlich über dem für Gruppenvergleiche üblicherweise geforderten Wert von 0,7. In den 2009 durchgeführten Befragungen weist der Lequesne-Index wesentlich geringere Antwortausfälle auf als in der Erstbefragung 2004. Um die Vergleichbarkeit der Skalen zu gewährleisten, erfolgte die Berechnung des Gesamtscores nach dem, für die Befragung 2004 gewählten, Vorgehen. Bei allen Erhebungszeitpunkten führt die Korrektur fehlender Einzelwerte zu einer deutlichen Absenkung der Antwortausfälle. Insgesamt zeigen sich nur geringe Boden- und Deckeneffekte (vgl. Tabelle 10-19).

Tabelle 10-19: Kniegelenk – Psychometrische Kennwerte des Lequesne-Index

Kennwerte	Studienpopulation 1			Studienpopulation 2	
	Erstbefragung 2004		Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009	
	Präoperativ (erinnert)	Post-operativ	Post-operativ	Präoperativ (erinnert)	Post-operativ
Anwortausfälle	2,1% (17,4%) ^a	3,8% (22,4%) ^a	2,6% (19,5%) ^a	0,8% (9%) ^a	2,1% (13,8%) ^a
Bodeneffekt	0,3%	4,6%	6,2%	0,1%	4,9%
Deckeneffekt	0,6%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%
Cronbach's alpha	0,81	0,91	0,93	0,79	0,90

a: ohne Korrektur fehlender Einzelwerte

Im Rahmen der Erstbefragung 2004 und 2009 wurden die Personen gebeten, den Beeinträchtigungsgrad vor der Knie-TEP-Implantation (sog. erinnertes Lequesne-Index) und den Beeinträchtigungsgrad aktuell zum Zeitpunkt der Befragung anzugeben. Da Erinnerungsfehler nicht auszuschließen sind, wurde besonderer Wert auf die Prüfung der Aussagekraft dieses erinnerten Wertes gelegt. In der Nachbefragung 2009 wurde nur der postoperative Lequesne-Index zum Zeitpunkt der aktuellen Befragung erhoben.

Für das präoperative Beeinträchtigungsniveau zeigt sich für die Erstbefragung 2004 und die Nachbefragung 2009 folgendes (vgl. Tabelle 10-20):

- Die Ausprägung des erinnerten präoperativen Lequesne-Index ist in beiden Erstbefragungen unabhängig vom Alter.
- Zu beiden Erhebungszeitpunkten besteht kein Zusammenhang zwischen dem zeitlichen Abstand zwischen Index-Operation und Befragung und dem erinnerten präoperativen Lequesne-Index. D.h., die Höhe der präoperativ bestehenden Beschwerden ist unabhängig davon, wie lange die Operation zurück liegt (bzw. wie lange sich die Versicherten zurück erinnern müssen).

Als Hinweis auf die Validität des postoperativen Lequesne-Index können in allen Stichproben die Abhängigkeit vom selbstberichteten Gesundheitszustand und vom Vorliegen von Begleiterkrankungen gewertet werden. Darüber hinaus

korreliert der postoperative Lequesne-Index in den 2009 durchgeführten Befragungen gut und in der erwarteten Richtung mit verschiedenen Subskalen des Nottingham Health Profile (vgl. Tabelle 10-22). Wie bereits in der Erstbefragung 2004 berichten Frauen durchgängig über höhere indikationsspezifische Beschwerden als Männer.

*Tabelle 10-20: Kniegelenk – Validität des Lequesne-Index
(Mittelwerte in den Subgruppen)*

	Erstbefragung 2004		Nachbefragung	Erstbefragung 2009	
	Präop. (erinnert)	Postop.	Postop.	Präop. (erinnert)	Postop.
Alter					
Bis 50 Jahre	15,0	8,3	8,1	14,2	8,5
51 – 60 Jahre	16,3	9,9	8,9	14,5	8,0
61 – 70 Jahre	15,5	7,3	7,5	14,2	7,1
71 – 75 Jahre	15,0	8,0	7,3	14,6	7,4
p-Wert	n.s.	<0,05	n.s.	n.s.	n.s.
Geschlecht					
Weiblich	16,4	9,1	9,4	15,3	8,3
Männlich	14,5	7,0	6,3	13,4	6,7
p-Wert	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Begleiterkrankungen					
Keine	15,1	7,6	7,2	13,8	6,6
Mindestens eine	15,9	8,6	8,7	15,0	8,5
p-Wert	n.s.	n.s.	<0,05	<0,001	<0,001
Abstand Index-Operation und Antwort					
Weniger als 8 Monate	15,5	8,9	n.r.	14,2	7,5
8 - 10,4 Monate	15,4	7,9	n.r.	14,6	7,6
Länger als 10,4 Monate	15,6	7,5	n.r.	14,3	7,4
p-Wert	n.s.	n.s.	n.r.	n.s.	n.s.
Selbstberichteter Gesundheitszustand					
Ausgezeichnet	15,0	1,,2	2,2	12,2	1,8
Sehr gut	14,0	4,1	1,7	13,8	3,3
Gut	15,4	6,5	5,8	14,0	6,6
Weniger gut	16,1	12,6	11,9	15,5	11,2
Schlecht	17,4	15,0	15,9	16,6	15,2
p-Wert	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

n.r.: nicht relevant

Nottingham Health Profile

Das Nottingham Health Profile NHP erfasst die gesundheitsbezogene Lebensqualität mit insgesamt sechs Subskalen, die die Bereiche „Körperliche Mobilität“ und „Schmerzen“ sowie „Energie“, „Emotionale Reaktion“, „Schlaf“ und „Soziale Isolation“ thematisieren. In Tabelle 10-21 sind die psychometrischen Kennwerte der sechs Subskalen des Nottingham Health Profiles dargestellt.

Interessanterweise sind die Antwortausfälle sowohl in der Nach- als auch in der Erstbefragung 2009 niedriger als in der Erstbefragung 2004. Die schon aus der Erstbefragung 2004 bekannten hohen Bodeneffekte sowie die geringen Deckeneffekte finden sich dagegen in vergleichbarer Höhe auch in den 2009er Befragungen. Auch die Reliabilität ist in allen drei Stichproben weitgehend identisch. So liegt die interne Konsistenz (Cronbach's alpha) der Subskalen zum Teil deutlich über dem für Gruppenvergleiche empfohlenen Wert von 0,7.

Trotz der hohen Bodeneffekte ist die Validität der NHP-Subskalen hoch: Alle sechs Subskalen korrelieren positiv und statistisch signifikant mit dem selbstberichteten Gesundheitszustand und dem postoperativen Lequesne-Index. Am deutlichsten ausgeprägt ist die Korrelation zwischen dem postoperativen Beeinträchtigungsniveau und den NHP-Subskalen Schmerz ($r_{\text{Pearson}}=0,80$) und Körperliche Mobilität ($r_{\text{Pearson}}=0,77$) (vgl. Tabelle 10-22 auf Seite 254).

Tabelle 10-21: Kniegelenk, Erstbefragung 2009 – Psychometrische Güte der Subskalen des NHP

Skala	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
EN – Energie			
Anwortausfälle	19,8%	11,7%	11,1%
Bodeneffekt	59,9%	54,5%	58,7%
Deckeneffekt	9,9%	14,5%	9,7%
Cronbach's alpha	0,73	0,79	0,72
PN – Schmerz			
Anwortausfälle	20,6%	10,9% (19,6%) ^a	10,2% (19,0%) ^a
Bodeneffekt	37,2%	35,4%	37,9%
Deckeneffekt	3,7%	5,5%	3,3%
Cronbach's alpha	0,88	0,95	0,87
ER – Emotionale Reaktion			
Anwortausfälle	19,5%	5,1% (20,3%) ^a	8,9% (15,9%) ^a
Bodeneffekt	62,3%	58,1%	64,5%
Deckeneffekt	0,4%	2,1%	0,9%
Cronbach's alpha	0,84	0,87	0,84
SL – Schlaf			
Anwortausfälle	15,9%	5,3% (12,0%) ^a	6,8% (11,9%) ^a
Bodeneffekt	43,5%	40,9%	45,5%
Deckeneffekt	6,0%	6,7%	5,4%
Cronbach's alpha	0,79	0,77	0,78
S0 – Soziale Isolation			
Anwortausfälle	16,2%	6,0 (9,8%) ^a	6,9% (10,2%) ^a
Bodeneffekt	86,3%	84,0%	86,9%
Deckeneffekt	0,4%	1,2%	0,6%
Cronbach's alpha	0,76	0,80	0,70
KM – Körperliche Mobilität			
Anwortausfälle	17,4%	6,4% (12,4%) ^a	7,2% (13,4%) ^a
Bodeneffekt	28,9%	30,1%	32,2%
Deckeneffekt	0,0%	0,8%	0,5%
Cronbach's alpha	0,72	0,80	0,73

a: ohne Korrektur fehlender Einzelwerte

Tabelle 10-22: Kniegelenk - Korrelation der NHP Subskalen in der Erstbefragung 2009

	Energie	Schmerz	Emotionale Reaktion	Schlaf	Soziale Isolation	Körperl. Mobilität	Gesundheitszustand	Lequesne-Index postoperativ
Energie	1	0,50	0,59	0,43	0,36	0,59	0,45	0,50
Schmerz		1	0,47	0,48	0,28	0,75	0,61	0,80
Emotionale Reaktion			1	0,50	0,61	0,44	0,43	0,40
Schlaf				1	0,31	0,44	0,41	0,39
Soziale Isolation					1	0,31	0,30	0,23
Körperl. Mobilität						1	0,54	0,77
Gesundheitszustand							1	0,61
Lequesne-Index postoperativ								1

Alle Korrelationen sind mit einem p-Wert von <0,001 statistisch signifikant

Tabelle 10-23: Kniegelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität (NHP) nach Alter unter Befragungsteilnehmern und in der Referenzbevölkerung

	Alters- gruppe	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009	Referenzbe- völkerung
Energie	45-54 J.	37,4	47,1	25,5	8,6
	55-64 J.	28,3	29,0	25,5	13,4
	65-75 J.	20,7	29,2	25,3	20,9
	>76 J.	-	34,7	-	33,9
Schmerz	45-54 J.	46,4	36,6	36,3	5,2
	55-64 J.	36,8	39,9	29,2	9,0
	65-75 J.	25,8	29,1	26,2	14,6
	>75 J.	-	29,5	-	21,4
Emotionale Reaktion	45-54 J.	23,3	18,8	13,8	7,0
	55-64 J.	15,1	13,7	11,5	9,2
	65-74 J.	9,1	15,0	9,8	10,3
	>75 J.	-	12,4	-	13,2
Schlaf	45-54 J.	41,9	25,6	30,7	12,7
	55-64 J.	29,1	28,3	25,6	19,8
	65-74 J.	24,5	28,4	25,9	24,4
	>75 J.	-	28,2	-	29,6
Soziale Isolation	45-54 J.	11,5	16,5	4,1	4,9
	55-64 J.	4,7	8,0	4,4	5,6
	65-74 J.	4,3	6,6	4,7	7,3
	>75 J.	-	5,3	-	11,0
Körperliche Mobilität	45-54 J.	33,5	24,1	26,0	3,8
	55-64 J.	28,0	32,1	21,9	6,9
	65-75 J.	23,1	27,0	22,5	13,7
	>75 J.	-	36,1	.	25,1

10.2.3 Kurz- und mittelfristiger Verlauf einzelner indikationsspezifischer Beschwerden

Tabelle 10-24: Kniegelenk – Nachbefragung 2009: prä – sowie mittel- und längerfristige postoperative Beeinträchtigungen und Beeinträchtigungsreduktion (n=208)

Symptom/ Beeinträchtigung	Hohe Beeinträchtigung			Hohe Reduktion ^o		p-Wert [#]	
	Prä-OP 2004	Post-OP 2004	Post-OP 2009	Prä-post 2004	Prä-Post 2009	2004	2009
Schmerzen beim Gehen	100%	67,3%	67,3%	32,8%	32,7%	n.s.	n.s.
Schmerzen bei längerem Stehen	97,5%	54,8%	47,1%	43,8%	51,7%	<0,05	<0,05
Beeinträchtigung beim Wechsel vom Sitzen zum Stehen	97,1%	59,1%	50,5%	40,1%	49,5%	n.s.	n.s.
Schmerzen während der nächtlichen Bettruhe	94,2%	41,3%	41,3%	57,1%	56,6%	n.s.	<0,05
Schmerzen nach dem Aufstehen	98,5%	43,3%	40,4%	56,1%	60,0%	n.s.	n.s.
Beeinträchtigung beim Knien oder Hocken	76,9%	53,8%	50,5%	38,8%	44,4%	<0,001	<0,01
Gehstrecke maximal 500 Meter	53,4%	14,4%	21,6%	80,2%	73,0%	<0,05	<0,05
Beeinträchtigung beim Treppen <u>hinabgehen</u>	50,9%	12,5%	9,1%	85,8%	90,6%	n.s.	n.s.
Beeinträchtigung beim Gehen auf unebenem Boden	47,1%	11,1%	13,5%	86,7%	81,6%	n.s.	n.s.
Beeinträchtigung beim Treppen <u>hinaufgehen</u>	43,2%	11,1%	10,1%	86,7%	88,9%	n.s.	n.s.
Notwendigkeit von Gehhilfen	30,2%	21,6%	23,7%	59,3%	50,8%	<0,01	<0,001

^o Anteil der Personen, die bei einem Symptom präoperativ hohe und postoperativ geringe Beeinträchtigungen angegeben haben

[#] p-Wert für Unterschiede zwischen prä- und postoperativem Beschwerdeniveau.

Bei den Auswertungen werden nur die Daten der Befragten berücksichtigt, für die zu allen Items zu prä- und postoperativen Beschwerden bzw. Beeinträchtigungen (T0, T1 und T2) gültige Angaben vorliegen.

10.2.4 Subgruppenanalysen und multivariate Modelle

Tabelle 10-25: Kniegelenk –Versorgung nach Entlassung aus dem Index-Aufenthalt

	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
Personen mit Reha nach der Index-OP^a	(n=320)	(n=258) ^b	(n=1.027)
Bis 55 Jahre	89,6%	97,1%	87,35%
56 – 60 Jahre	91,1%	87,9%	88,35%
61 – 65 Jahre	87,1%	87,5%	89,7%
66 - 70 Jahre	88,4%	88,8%	90,0%
71 – 75 Jahre	90,1%	88,9%	94,2%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.
Index-OP war ...			
... Erstimplantation	88,9%	89,5%	89,9%
... Revision	90,9%	89,5%	89,1%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.
Eine Knie-TEP	89,0%	89,0%	90,1%
Zwei Knie-Teps	89,6%	91,7%	84,1%
Mehr als zwei Knie-Teps	88,2%	92,3%	100%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.
Keine Komplikationen	89,3%	91,0%	87,9%
Mind. eine Komplikation	88,7%	87,6%	92,7%
p-Wert	n.s.	n.s.	<0.05
Ambulante Krankengymnastik nach Entlassung^a	(n=331)	(n=262) ^b	(n=1-023)
Bis 55 Jahre	49,0%	91,7%	51,3%
56 – 60 Jahre	43,5%	81,8%	49,9%
61 – 65 Jahre	37,5%	87,7%	36,3%
66 - 70 Jahre	38,1%	85,4%	32,2%
71 – 75 Jahre	38,6%	85,2%	32,1%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.
Index-OP war ...			
... Erstimplantation	86,7%	86,4%	91,8%
... Revision	86,4%	84,2%	91,1%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.
Eine Knie-TEP	86,6%	81,9%	83,4%
Zwei Knie-Teps	86,5%	92,3%	91,1%
Mehr als zwei Knie-Teps	100%	85,7%	79,2%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.
Keine Komplikation	84,4%	82,7%	83,3%
Mind. eine Komplikation	89,9%	83,3%	85,1%
p-Wert	n.s.	n.s.	n.s.

Tabelle 10-26: Kniegelenk – Subgruppenanalysen zur Versorgung zum Zeitpunkt der Befragung

Ausprägung	Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
Ärztliche Behandlung wegen Kniegelenk^a	(n=326)	(n=265)	(n=1.009)
Index-OP: Erstimplantation	37,2%	18,8%	36,6%
Index-OP: Revision	72,7%	40,0%	67,3%
p-Wert	<0,001	<0,05	<0,001
Eine Knie-OP	36,8%	17,2%	36,5%
Zwei Knie-OP's	58,3%	33,3%	51,5%
Drei und mehr Knie-OP's	100%	35,7%	87,5%
p-Wert	<0,05	<0,05	<0,001
Keine Komplikation	34,4%	15,9%	29,3%
Mind. eine Komplikation	46,7%	26,3%	51,0%
p-Wert	<0,05	<0,05	<0,001
Schmerzmittel wegen Kniegelenkerkrankung^a	(n=320)	(n=261)	(n=1.006)
Index-OP: Erstimplantation	32,4%	27,8%	34,2%
Index-OP: Revision	66,7%	45,0%	63,0%
p-Wert	<0,01	n.s.	<0,001
Eine Knie-TEP	30,9%	26,4%	33,4%
Zwei Knie-Teps	61,1%	38,9%	59,1%
Mehr als zwei Knie-Teps	100%	46,2%	80,0%
p-Wert	<0,001	n.s.	<0,001
Keine Komplikationen	31,0%	23,3%	27,4%
Mind. eine Komplikation	39,7%	36,9%	47,8%
p-Wert	n.s.	<0,05	<0,001
Ärztlich verordnete Krankengymnastik^a	(n=328)	(n=260)	(n=1.009)
Index-OP: Erstimplantation	21,2%	9,1	24,6 %
Index-OP: Revision	45,5%	22,2	50,9 %
p-Wert	<0,01	n.s.	<0,001
Eine Knie-TEP	20,5%	9,9%	24,0%
Zwei Knie-Teps	39,5%	11,4%	46,3%
Mehr als zwei Knie-TEPs	50,0%	7,7%	66,7%
p-Wert	n.s.	n.s.	<0,001
Keine Komplikation	20,5%	10,0%	22,6%
Mind. eine Komplikation	26,1%	10,0%	31,0%
p-Wert	n.s.	n.s.	<0,01

a Die Tabelle enthält für die Teilnehmer der Nachbefragung die aktuellen Angaben bezogen auf die Situation im Jahr 2009, durchschnittlich 6,4 Jahre nach der Index-Operation

Tabelle 10-27: Kniegelenk - Postoperativer Lequesne-Index in Subgruppen

Parameter	Lequesne-Index postoperativ			
		Erstbefragung 2004	Nachbefragung 2009	Erstbefragung 2009
Komplikationen zur Erstbefragung	Ja	9,3	9,1	9,1
	Nein	7,2	7,2	6,3
	p-Wert	<0,001	<0,01	<0,001
Nur eine Erstimplantation während des Beobachtungszeitraumes	Ja	6,9	7,3	7,0
	Nein	11,9	10,3	11,1
	p-Wert	<0,001	<0,01	<0,001
Krankengymnastik nach Entlassung ^o	Ja	8,4	8,3	7,5
	Nein	6,5	6,7	6,9
	p-Wert	<0,05	n.s.	n.s.
Aktuell: ärztliche Behandlung wegen der Kniegelenkerkrankung	Ja	11,6	13,2	10,9
	Nein	5,8	6,7	5,4
	p-Wert	<0,001	<0,001	<0,001
Aktuell: Schmerzmittel wegen der Kniegelenkerkrankung	Ja	11,9	13,0	11,2
	Nein	5,8	5,9	5,4
	p-Wert	<0,001	<0,001	<0,001
Aktuell: ärztlich verordnete Krankengymnastik	Ja	12,2	12,2	10,5
	Nein	6,8	7,5	6,4
	p-Wert	<0,001	<0,001	<0,001

^o Entlassung aus dem Krankenhaus bzw. der Rehabilitationsklinik nach dem Index-Aufenthalt

Tabelle 10-28: Kniegelenk – Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nottingham Health Profile) Mittelwert der Erstbefragung 2004 und der Erstbefragung 2009 sowie der jeweiligen nach Alter und Geschlecht adjustierten Referenzstichproben im Vergleich

	Erstbefragung 2004	Referenzbevölkerung^a	p-Wert Unterschied zu Referenz	Erstbefragung 2009	Referenzbevölkerung^b	p-Wert Unterschied zu Referenz	p-Wert Erstbefragung 2004 vs. Erstbefragung 2009
Energie	24,9	14,3	<0,001	24,6	14,4	<0,001	n.s.
Schmerz	31,8	9,6	<0,001	28,0	9,6	<0,001	n.s.
Emotionale Reaktion	12,5	9,0	<0,001	10,7	8,9	<0,001	n.s.
Schlaf	27,7	19,2	<0,001	25,8	19,2	<0,001	n.s.
Soziale Isolation	5,1	5,9	n.s.	4,4	5,8	<0,01	n.s.
Körperliche Mobilität	25,8	8,1	<0,001	22,3	8,1	<0,001	<0,05

a: Referenzbevölkerung (Indirekte Standardisierung nach Alter und Geschlecht auf die Stichprobe der Erstbefragung 2004)

b: Referenzbevölkerung (Indirekte Standardisierung nach Alter und Geschlecht auf die Stichprobe der Erstbefragung 2009)

Table 10-29: Kniegelenk – Subgruppenanalysen zur Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Index-Operation

Ausprägung	Erstbefragung 2004			Nachbefragung 2009			Erstbefragung 2009		
	Uneingeschränkt Zufrieden	Eingeschränkt Zufrieden	Unzufrieden	Uneingeschränkt Zufrieden	Eingeschränkt Zufrieden	Unzufrieden	Uneingeschränkt Zufrieden	Eingeschränkt Zufrieden	Unzufrieden
Komplikationen	n=334***			n=261			n=1016***		
Keine Komplikationen	54,4%	32,6%	13,0%	50,0%	34,4%	19,6%	51,8%	36,7%	11,5%
Mindestens eine Komplikation	31,9%	45,4%	22,7%	37,2%	39,8%	23,0%	30,8%	41,1%	28,1%
Nur eine Erstimplantation	n=334***			n=261***			n=1016***		
Ja	52,3%	34,2%	13,6%	50,8%	33,7%	15,6%	45,0%	38,5%	16,6%
Nein	25,3%	48,4%	26,4%	24,2%	37,1%	38,7%	30,6%	38,7%	30,6%
Aktuell: Ärztliche Behandlung	n=542***			n=260***			n=992***		
Ja	17,2%	45,3%	37,5%	11,5%	34,6%	53,8%	22,2%	38,6%	39,2%
Nein	63,9%	33,0%	3,1%	52,9%	34,1%	13,0%	56,4%	37,6%	6,0%
Aktuell Schmerzmittel	n=540***			n=256***			n=990***		
Ja	22,0%	45,0%	33,0%	9,5%	40,5%	50,0%	19,5%	45,3%	35,1%
Nein	57,7%	35,6%	6,7%	59,9%	30,8%	9,3%	56,8%	34,7%	8,5%
Aktuell: Krankengymnastik	n=548***			n=256*			n=994***		
Ja	17,3%	42,7%	40,0%	26,9%	30,8%	42,3%	28,6%	37,1%	34,4%
Nein	54,2%	35,7%	10,0%	47,0%	34,8%	18,3%	49,3%	38,1%	12,7%

Tabelle 10-30: Kniegelenk – Einflussgrößen auf mittelfristige Ergebnisindikatoren (Logistische Regression, gepoolte Daten aus Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009)

Unabhängige Variablen	Komplikationen (n=1.344)			Schmerz (n=1.108)			Körperliche Mobilität (n=1.142)			Ergebniszufriedenheit (n=1.212)		
	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p
Intercept	0,16	(0,06 - 0,46)	0,0006	0,42	(0,11 - 1,6)	0,2055	0,15	(0,04 - 0,58)	0,0060	1,17	(0,29 - 4,72)	0,8214
Stetige Variablen												
Alter (Jahr)	1,01	(0,99 - 1,02)	0,2871	1,04	(1,03 - 1,06)	0,0000	1,07	(1,05 - 1,09)	0,0000	1,01	(0,99 - 1,03)	0,4778
Lequesne Prä-OP (Punkte)	1,04	(1,01 - 1,07)	0,0086	0,91	(0,88 - 0,95)	0,0000	0,88	(0,85 - 0,91)	0,0000	1,12	(1,07 - 1,17)	0,0000
Lequesne Post-OP (Punkte)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,73	(0,69 - 0,76)	0,0000
Kategoriale Variablen												
OP im Jahr 2003 ja vs. nein	1,15	(0,85 - 1,55)	0,3596	1,18	(0,79 - 1,76)	0,4268	1,32	(0,89 - 1,97)	0,1717	0,95	(0,64 - 1,42)	0,8147
Geschlecht männlich vs. weibl.	1,07	(0,85 - 1,35)	0,5405	1,02	(0,76 - 1,37)	0,8863	0,81	(0,61 - 1,08)	0,1554	1,38	(1,02 - 1,87)	0,0347
Begleiterkrank. mind. eine vs. keine	1,39	(1,11 - 1,74)	0,0039	0,83	(0,62 - 1,11)	0,1985	0,63	(0,47 - 0,83)	0,0013	0,89	(0,66 - 1,2)	0,4354
Art der Index-OP Revision vs. 1.TEP	1,54	(0,96 - 2,48)	0,0705	0,45	(0,21 - 0,98)	0,0435	0,58	(0,27 - 1,24)	0,1612	0,68	(0,31 - 1,5)	0,3370
Komplikationen mind. eine vs. keine	-	-	-	0,71	(0,53 - 0,95)	0,0197	0,64	(0,48 - 0,86)	0,0025	0,63	(0,47 - 0,84)	0,0020
Verweildauer (Tage) > 17 vs. 1 - 9	1,05	(0,68 - 1,63)	0,8105	1,02	(0,6 - 1,74)	0,9429	1,56	(0,92 - 2,65)	0,1011	0,73	(0,41 - 1,3)	0,2898
> 17 vs. 10 - 17	1,36	(0,98 - 1,88)	0,0619	1,49	(0,96 - 2,31)	0,0768	1,49	(0,96 - 2,3)	0,0727	1,25	(0,8 - 1,96)	0,3221
Reha-Aufenthalt nein vs. ja	-	-	-	1,93	(1,19 - 3,11)	0,0072	1,04	(0,65 - 1,64)	0,8795	0,95	(0,59 - 1,53)	0,8189

Tabelle 10-30 - Fortsetzung

Unabhängige Variablen		Komplikationen (n=1.344)			Schmerz (n=1.108)			Körperliche Mobilität (n=1.142)			Ergebniszufriedenheit (n=1.212)		
		OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p
Revisions-OPs nach Index-OP	keine vs. mind. eine	-	-	-	0,33	(0,09 - 1,3)	0,1137	0,71	(0,24 - 2,1)	0,5369	0,48	(0,13 - 1,69)	0,2518
Aktuell ärztliche Behandlung	ja vs. nein	-	-	-	0,41	(0,28 - 0,58)	0,0000	0,45	(0,31 - 0,64)	0,0000	0,68	(0,47 - 1)	0,0488
Aktuell Kranken- gymnastik	ja vs. nein	-	-	-	0,71	(0,47 - 1,08)	0,1116	0,77	(0,5 - 1,17)	0,2140	1,46	(0,95 - 2,23)	0,0830
Aktuell Schmerz- mittel	ja vs. nein	-	-	-	0,22	(0,16 - 0,31)	0,0000	0,31	(0,22 - 0,44)	0,0000	0,63	(0,44 - 0,91)	0,013
Modellgüte	C-Wert		0,59			0,80			0,80			0,85	

-= Aus inhaltlichen Gründen nicht einbezogen

Modelliert werden folgende Wahrscheinlichkeiten: „Komplikationen zu haben“, „in Bezug auf Schmerzen keine größeren Einschränkungen als die Referenzbevölkerung aufzuweisen“, „keine größeren Einschränkungen als die Referenzbevölkerung in der körperlichen Mobilität aufzuweisen“ sowie „uneingeschränkt zufrieden zu sein“.

Tabelle 10-31: Kniegelenk – Einflussgrößen auf Längsschnitt (Logistische Regression, Nachbefragung 2009)

Unabhängige Variablen		Schmerz (n=179)			Körperliche Mobilität (n=192)			Ergebniszufriedenheit (n=222)		
		OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p
Intercept		46,60	(0,76 - 2855,7)	0,000	267,45	(3,8 - 18819,9)	0,000	66,66	(1,97 - 2259,6)	0,019
Alter	(Jahr)	1,01	(0,95 - 1,06)	0,855	0,97	(0,91 - 1,02)	0,217	0,97	(0,93 - 1,02)	0,231
T0 - Lequesne Prä-OP	(Punkte)	0,89	(0,8 - 1)	0,054	0,93	(0,83 - 1,04)	0,185	1,01	(0,91 - 1,12)	0,820
T1 - Lequesne Post-OP	(Punkte)	-	-	-	-	-	-	0,88	(0,79 - 0,97)	0,012
T1 - NHP-Schmerz	> Referenz vs. <= Referenz	0,23	(0,1 - 0,54)	0,001	-	-	-	-	-	-
T1 -NHP-Körperliche Mobilität	> Referenz vs. <= Referenz	-	-	-	0,15	(0,06 - 0,35)	0,000	-	-	-
T1 - Ergebniszufriedenheit	(un)zufrieden vs. sehr zufrieden	-	-	-	-	-	-	0,17	(0,08 - 0,39)	0,000
Geschlecht	männlich vs. weibl.	0,74	(0,33 - 1,62)	0,444	0,49	(0,23 - 1,05)	0,068	0,82	(0,4 - 1,65)	0,571
T1 - Begleiterkrank.	mind. eine vs. keine	0,49	(0,23 - 1,05)	0,067	0,39	(0,18 - 0,85)	0,018	0,41	(0,2 - 0,82)	0,012
T0 - Art der Index-OP	Revision vs. 1. TEP	0,39	(0,06 - 2,41)	0,312	0,20	(0,02 - 2,29)	0,196	0,25	(0,04 - 1,58)	0,140
T1 - Komplikationen	mind. eine vs. keine	0,52	(0,23 - 1,15)	0,106	0,95	(0,43 - 2,11)	0,903	1,52	(0,75 - 3,11)	0,248
T0 - Verweildauer (Tage)	> 17 vs. 1 - 17	0,43	(0,19 - 0,94)	0,034	0,80	(0,37 - 1,73)	0,571	0,67	(0,34 - 1,33)	0,253
T0 - Reha-Aufenthalt	nein vs. ja	2,20	(0,57 - 8,46)	0,251	0,45	(0,12 - 1,59)	0,214	1,05	(0,33 - 3,42)	0,930
Weitere-OPs nach Index-OP	weitere 1. TEP vs. keine weitere OP	0,87	(0,36 - 2,1)	0,749	0,73	(0,3 - 1,78)	0,491	0,46	(0,2 - 1,03)	0,058
	Revision vs. keine weitere OP	0,31	(0,09 - 1,09)	0,069	0,26	(0,07 - 0,98)	0,047	0,23	(0,07 - 0,77)	0,017
T1 - Akt. ärztl. Behandlung	ja vs. nein	0,99	(0,36 - 2,74)	0,988	1,05	(0,37 - 2,91)	0,933	1,96	(0,81 - 4,75)	0,137

Tabelle 10-31 - Fortsetzung

Unabhängige Variablen	Schmerz (n=179)			Körperliche Mobilität (n=192)			Ergebniszufriedenheit (n=222)		
	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p	OR	95%-KI	p
T1 - Akt. Krankengymnastik ja vs. nein	1,12	(0,34 - 3,68)	0,846	0,33	(0,09 - 1,25)	0,102	0,39	(0,14 - 1,03)	0,058
T1 - Akt. Schmerzmittel ja vs. nein	0,33	(0,12 - 0,91)	0,032	0,58	(0,2 - 1,72)	0,327	1,07	(0,45 - 2,52)	0,877
Modellgüte	C-Wert		0,83	0,86			0,84		

-= Aus inhaltlichen Gründen nicht einbezogen

Modelliert werden folgende Wahrscheinlichkeiten: „Komplikationen zu haben“, „in Bezug auf Schmerzen keine größeren Einschränkungen als die Referenzbevölkerung aufzuweisen“, „keine größeren Einschränkungen als die Referenzbevölkerung in der körperlichen Mobilität aufzuweisen“ sowie „uneingeschränkt zufrieden zu sein“.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Maßzahlen des stationären Leistungsgeschehens.....	19
Tabelle 2-2: Krankenhausfälle und -tage sowie durchschnittliche Verweildauer: 2000 - 2009 (Versicherte insgesamt, stand.).....	21
Tabelle 2-3: Krankenhausfälle nach Regionen: 2000- 2009 (Versicherte, Altersgruppen 0-<65 J., stand.).....	24
Tabelle 2-4: Häufige 3-stellige ICD10-Diagnosen – Anteil an den erfassten stat. Leistungsfällen: 2009 (BARMER GEK, stand.).....	35
Tabelle 2-5: Relevante 3-stellige ICD10-Diagnosen – Anteil an den erfassten stat. Leistungstagen: 2009 (BARMER GEK, stand.).....	36
Tabelle 2-6: Häufige 3-stellige ICD10-Diagnosen – unter Einbeziehung aller erfassten Diagnoseangaben zu Krankenhausbehandlungsfällen.....	38
Tabelle 2-7: Häufigkeit der Dokumentation von OPS-Schlüsseln bei vollstationären Krankenhausbehandlungen nach Kapiteln 2009.....	42
Tabelle 2-8: Häufigkeit der Dokumentation von OPS-Schlüsseln bei vollstationären Krankenhausbehandlungen nach Gruppen 2009.....	43
Tabelle 4-1: Hüftgelenk - Krankenhausbehandlungen mit Implantation einer Endoprothese nach Geschlecht und Alter (OPS 5820 – BARMER und GEK 2009).....	62
Tabelle 4-2: Hüftgelenk - Krankenhausbehandlungen mit Revision einer Endoprothese nach Geschlecht und Alter (OPS 5821 – BARMER und GEK 2009).....	64
Tabelle 4-3: Hüftgelenk - Relevante Subschlüssel OPS 5820 „Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk“.....	65
Tabelle 4-4: Hüftgelenk - Relevante Subschlüssel OPS 5821 „Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk“.....	66
Tabelle 4-5: Hüftgelenk - Relevante Entlassungshauptdiagnosen bei Erstimplantation (Krankenhausbehandlungsfälle mit OPS 5820, GEK 2007 bis 2009).....	67
Tabelle 4-6: Hüftgelenk - Krankenhaussterblichkeit bei Erstimplantation nach Altersgruppen und Entlassungshauptdiagnose (OPS 5820, GEK 2007 bis 2009).....	69
Tabelle 4-7: Hüftgelenk - Durchschnittliche Anzahl verschiedener OPS-Schlüssel, Verweildauer und Behandlungskosten bei Erstimplantation nach Altersgruppen und Entlassungshauptdiagnose (OPS 5820, GEK 2007 bis 2009).....	71
Tabelle 4-8: Hüftgelenk - Relevante Entlassungshauptdiagnosen bei Revisionsoperationen (OPS 5821, GEK 2007 bis 2009).....	72
Tabelle 4-9: Hüftgelenk - Bevölkerungsbezogene Häufigkeit von Krankenhausbehandlungen Erstimplantation 2003 bis 2009 (OPS 5820, Basis: GEK-Daten).....	75

Tabelle 4-10: Hüftgelenk - Fallbezogene Verweildauer von Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (OPS 5820, Basis: GEK-Daten).....	77
Tabelle 4-11: Hüftgelenk - Erstattete Kosten von Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (OPS 5820, Basis: GEK-Daten).....	78
Tabelle 4-12: Hüftgelenk - Bevölkerungsbezogene Häufigkeit von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionsoperationen 2003 bis 2009 (OPS 5821, Basis: GEK-Daten).....	80
Tabelle 4-13: Hüftgelenk - Fallbezogene Verweildauer von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionen 2003 bis 2009 (OPS 5821, Basis: GEK-Daten).....	81
Tabelle 4-14: Hüftgelenk - Erstattete Kosten von Krankenhausbehandlungen (Euro) wegen Revisionen 2003 bis 2009 (OPS 5821, Basis: GEK-Daten).....	82
Tabelle 4-15: Hüftgelenk - Erstattete Kosten von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionen 2003 bis 2009 (OPS 5821, Basis: GEK-Daten – Fälle ohne gleichzeitige Nennung eines OPS 5820).....	83
Tabelle 4-16: Hüftgelenk - Sterblichkeit bis ein Jahr nach Erstimplantation einer Endoprothese (OPS 5820, GEK, Entlassungen 2006 bis 2008).....	85
Tabelle 4-17: Hüftgelenk - Sterblichkeit nach Erstimplantation	88
Tabelle 4-18: Hüftgelenk - Weitere Eingriffe am Hüftgelenk bis ein Jahr nach Erstimplantation (GEK, primäre Entlassungen 2006 bis 2008).....	91
Tabelle 4-19: Hüftgelenk - Revisionsrisiko nach Erstimplantation einer Endoprothese bei Koxarthrose.....	93
Tabelle 4-20: Hüftgelenk - Einschlusskriterien für die Patientenbefragung und zeitlicher Abstand zwischen Befragung und Index-Operation	94
Tabelle 4-21: Hüftgelenk - Rücklaufquote der Erst- und Nachbefragung 2009 in Subgruppen von Versicherten.....	96
Tabelle 4-22: Hüftgelenk - Patientencharakteristika.....	99
Tabelle 4-23: Hüftgelenk - Präoperative Behandlung.....	100
Tabelle 4-24: Hüftgelenk - Indexoperation in den drei Stichproben.....	102
Tabelle 4-25: Hüftgelenk - Krankenhausaufenthalt und Komplikationen nach der Index-Operation.....	103
Tabelle 4-26: Hüftgelenk - Weitere Operationen am Hüftgelenk im Zeitraum vom Datum der Index-Operation bis zum Zeitpunkt der Erstbefragung.....	105
Tabelle 4-27: Hüftgelenk - Weitere Operationen am Hüftgelenk 6,4 Jahre nach der Indexoperation	106
Tabelle 4-28: Hüftgelenk - Versorgung nach der Entlassung aus dem Index-Aufenthalt.....	108

Tabelle 4-29: Hüftgelenk – Versorgung nach Entlassung aus dem Index-Aufenthalt (Subgruppenvergleiche).....	109
Tabelle 4-30: Hüftgelenk - weiterer Verlauf nach der Entlassung aus dem Krankenhaus aufgrund der Index-Operation und aktuelle Situation.....	110
Tabelle 4-31: Hüftgelenk – Erstbefragung 2004 und 2009 prä - und postoperative Beeinträchtigungen sowie Beeinträchtigungsreduktion (n2004 =527; n2009 = 954).....	114
Tabelle 4-32: Hüftgelenk - Beschwerdegrad (Lequesne-Index) nach Erhebungszeitpunkt	116
Tabelle 4-33: Hüftgelenk - Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Index-Operation.....	120
Tabelle 4-34: Hüftgelenk – Einflussgrößen auf die Differenz zwischen prä- und postoperativem Beschwerdegrad (T0-T1).....	122
Tabelle 4-35: Hüftgelenk – Einflussgrößen auf mittelfristige Ergebnisindikatoren im Überblick	126
Tabelle 4-36: Hüftgelenk – Einflussgrößen auf längerfristige Verbesserungen	128
Tabelle 4-37: Hüftgelenk – Einflussgrößen auf langfristige Ergebnisindikatoren im Überblick.....	130
Tabelle 5-1: Kniegelenk - Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation nach Geschlecht und Alter (OPS 5822 – BARMER und GEK 2009).....	135
Tabelle 5-2: Kniegelenk – Krankenhausbehandlungsfälle wegen Revisionen nach Geschlecht und Alter (OPS 5823 – BARMER und GEK 2009).....	137
Tabelle 5-3: Kniegelenk - Relevante Subschlüssel OPS 5822 „Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk“.....	139
Tabelle 5-4: Kniegelenk - Relevante Subschlüssel OPS 5823 „Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk“.....	140
Tabelle 5-5: Kniegelenk - Relevante Entlassungshauptdiagnosen bei Erstimplantation (OPS 5822) und Revisionsoperationen (OPS 5823)(GEK 2007 bis 2009).....	141
Tabelle 5-6: Kniegelenk - Bevölkerungsbezogene Häufigkeit von Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (OPS 5822, Basis: GEK-Daten).....	144
Tabelle 5-7: Kniegelenk - Fallbezogene Verweildauer von Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (OPS 5822, Basis: GEK-Daten).....	146
Tabelle 5-8: Kniegelenk - Erstattete Kosten von Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (OPS 5822, Basis: GEK-Daten).....	147
Tabelle 5-9: Kniegelenk - Bevölkerungsbezogene Häufigkeit von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionsoperationen 2003 bis 2009 (OPS 5823, Basis: GEK-Daten).....	149
Tabelle 5-10: Kniegelenk - Fallbezogene Verweildauer von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionsoperationen 2003 bis 2009 (OPS 5823, Basis: GEK-Daten).....	150

Tabelle 5-11: Kniegelenk - Erstattete Kosten von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionsoperationen 2003 bis 2009 (OPS 5823, Basis: GEK-Daten).....	151
Tabelle 5-12: Kniegelenk - Erstattete Kosten von Krankenhausbehandlungen wegen Revisionsoperationen 2003 bis 2009 (OPS 5823, Basis: GEK-Daten – Fälle ohne gleichzeitige Nennung eines OPS 5822).....	152
Tabelle 5-13: Kniegelenk - Sterblichkeit bis ein Jahr nach Erstimplantation einer Endoprothese (OPS 5822, GEK, Entlassungen 2006 bis 2008).....	154
Tabelle 5-14: Kniegelenk - Sterblichkeit nach Erstimplantation	156
Tabelle 5-15: Kniegelenk - Weitere Eingriffe am Kniegelenk bis ein Jahr nach Erstimplantation (GEK, primäre Entlassungen 2006 bis 2008).....	159
Tabelle 5-16: Kniegelenk - Revisionsrisiko nach Erstimplantation einer Endoprothese bei Gonarthrose.....	161
Tabelle 5-17: Kniegelenk - Einschlusskriterien für die Patientenbefragung und zeitlicher Abstand zwischen Befragung und Index-Operation	162
Tabelle 5-18: Kniegelenk - Rücklaufquote der Erst- und Nachbefragung 2009 in Subgruppen von Versicherten.....	164
Tabelle 5-19: Kniegelenk - Patientencharakteristika.....	167
Tabelle 5-20: Kniegelenk - Präoperative Behandlung.....	168
Tabelle 5-21: Kniegelenk - Indexoperation in den drei Stichproben.....	169
Tabelle 5-22: Kniegelenk - Krankenhausaufenthalt und Komplikationen nach der Index-Operation.....	171
Tabelle 5-23: Kniegelenk - Weitere Operationen am Kniegelenk im Zeitraum vom Datum der Index-Operation bis zum Zeitpunkt der Erstbefragung.....	173
Tabelle 5-24: Kniegelenk - Weitere Operationen am Kniegelenk 6,5 Jahre nach der Indexoperation	174
Tabelle 5-25: Kniegelenk - Versorgung nach der Entlassung aus dem Index-Aufenthalt.....	176
Tabelle 5-26: Kniegelenk - weiterer Verlauf, aktuelle Situation ca. neun Monate bzw. sechseinhalb Jahre nach der Index-Operation.....	177
Tabelle 5-27: Kniegelenk – Erstbefragung 2004 und 2009 prä - und postoperative Beeinträchtigungen sowie Beeinträchtigungsreduktion (n2004 =320; n2009 = 838).....	180
Tabelle 5-28: Kniegelenk - Beschwerdegrad (Lequesne-Index) nach Erhebungszeitpunkt	182
Tabelle 5-29: Kniegelenk - Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Index-Operation.....	186
Tabelle 5-30: Kniegelenk – Einflussgrößen auf die Differenz zwischen prä- und postoperativem Beschwerdegrad	188

Tabelle 5-31: Kniegelenk – Einflussgrößen auf mittelfristige Ergebnisindikatoren im Überblick	191
Tabelle 5-32: Kniegelenk – Einflussgrößen auf längerfristige Verbesserungen	194
Tabelle 5-33: Kniegelenk – Einflussgrößen auf langfristige Ergebnisindikatoren im Überblick.....	196
Tabelle 6-1: Inzidenz von Hüft- und Knie-TEPs in den USA (Medicare Versicherte, zitiert nach Mahomed et al. 2003 und 2005).....	200
Tabelle 9-1: Erwerbstätige Deutschland im Mai 1992.....	209
Tabelle 9-2: Bevölkerung Deutschland Ende 1993.....	210
Tabelle 9-3: Krankenhausfälle nach Alter und Geschlecht: 2009 (BARMER GEK).....	211
Tabelle 9-4: Krankenhaustage nach Alter und Geschlecht: 2009 (BARMER GEK).....	212
Tabelle 9-5: Krankenhaustage je Fall nach Alter und Geschlecht: 2009 (BARMER GEK).....	213
Tabelle 9-6: Krankenhausfälle und -tage nach Bundesländern: 2008/2009 (Versicherte, Altersgruppen 0-64 J., stand.).....	214
Tabelle 9-7: Krankenhausfälle und -tage nach Beruf: 2009 (Mitglieder, Altersgruppen 15-64J, stand.).....	215
Tabelle 9-8: Krankenhausfälle nach ICD10-Kapiteln: 2009 (BARMER GEK, stand.).....	216
Tabelle 9-9: Krankenhaustage nach ICD10-Kapiteln: 2009 (BARMER GEK, stand.).....	217
Tabelle 9-10: Krankenhaustage je Fall nach ICD10-Kapiteln: 2009 (BARMER GEK, stand.)....	218
Tabelle 9-11: Relevante 3-stellige ICD10-Diagnosen: Krankenhaus-Aufenthalte 2009 (TOP 100 - Sortierung nach zurechenbaren stat. Leistungstagen, BARMER GEK, stand.).....	219
Tabelle 9-12: Sterbeziffer nach Alter und Geschlecht: Deutschland 2007 vs. GEK-Versicherte 2007 bis 2009.....	225
Tabelle 10-1: Hüftgelenk - Anteilige Bedeutung von Entlassungshauptdiagnosen bei Erstimplantation in einzelnen Altersgruppen (OPS 5820, GEK 2007 bis 2009)..	227
Tabelle 10-2: Hüftgelenk - Einflussgrößen auf die Wahrscheinlichkeit, sich an der Erstbefragung 2009 zu beteiligen (Logistische Regression, n=1.440).....	229
Tabelle 10-3: Hüftgelenk - Unterschiede zwischen Teilnehmern an der Nachbefragung 2009 (Gruppe 1) und Nicht-Teilnehmern (Gruppe 2).....	230
Tabelle 10-4: Hüftgelenk - Einflussgrößen auf die Wahrscheinlichkeit, sich an der Nachbefragung zu beteiligen (Logistische Regression, n=512).....	231
Tabelle 10-5: Hüftgelenk – Psychometrische Kennwerte des Lequesne-Index.....	232
Tabelle 10-6: Hüftgelenk – Validität des Lequesne-Index (Mittelwerte in den Subgruppen).....	233

Tabelle 10-7: Hüftgelenk, Erstbefragung 2009 – Psychometrische Güte der Subskalen des NHP.....	235
Tabelle 10-8: Hüftgelenk - Korrelation der NHP- Subskalen in der Erstbefragung 2009.....	236
Tabelle 10-9: Hüftgelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität (NHP) nach Alter unter Befragungsteilnehmern und in der Referenzbevölkerung.....	237
Tabelle 10-10: Hüftgelenk – Nachbefragung 2009: prä – sowie mittel- und längerfristige postoperative Beeinträchtigungen und Beeinträchtigungsreduktion (n=362)..	238
Tabelle 10-11: Hüftgelenk – Aktuelle Versorgung zum Zeitpunkt der Befragung	239
Tabelle 10-12: Hüftgelenk - Postoperativer Lequesne-Index in Subgruppen.....	240
Tabelle 10-13: Hüftgelenk – Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nottingham Health Profile) Mittelwert der Erstbefragung 2004 und der Erstbefragung 2009 sowie der jeweiligen nach Alter und Geschlecht Referenzstichproben im Vergleich.....	241
Tabelle 10-14: Hüftgelenk – Subgruppenanalysen zur Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Index-Operation.....	242
Tabelle 10-15: Hüftgelenk – Einflussgrößen auf mittelfristige Ergebnisindikatoren (Logistische Regression, gepoolte Daten aus Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009).....	243
Tabelle 10-16: Hüftgelenk – Einflussgrößen im Längsschnitt (Logistische Regression, Nachbefragung 2009).....	245
Tabelle 10-17: Kniegelenk - Einflussgrößen auf die Wahrscheinlichkeit, sich an der Erstbefragung 2009 zu beteiligen (Logistische Regression, n=1.290).....	247
Tabelle 10-18: Kniegelenk - Unterschiede zwischen Teilnehmern an der Nachbefragung (Gruppe 1) und Nicht-Teilnehmern (Gruppe 2) – Ausgewählte Merkmale zum Zeitpunkt der Erstbefragung 2004.....	248
Tabelle 10-19: Kniegelenk – Psychometrische Kennwerte des Lequesne-Index.....	250
Tabelle 10-20: Kniegelenk – Validität des Lequesne-Index (Mittelwerte in den Subgruppen).....	251
Tabelle 10-21: Kniegelenk, Erstbefragung 2009 – Psychometrische Güte der Subskalen des NHP.....	253
Tabelle 10-22: Kniegelenk - Korrelation der NHP Subskalen in der Erstbefragung 2009.....	254
Tabelle 10-23: Kniegelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität (NHP) nach Alter unter Befragungsteilnehmern und in der Referenzbevölkerung.....	255
Tabelle 10-24: Kniegelenk – Nachbefragung 2009: prä – sowie mittel- und längerfristige postoperative Beeinträchtigungen und Beeinträchtigungsreduktion (n=208)..	256
Tabelle 10-25: Kniegelenk –Versorgung nach Entlassung aus dem Index-Aufenthalt.....	257
Tabelle 10-26: Kniegelenk – Subgruppenanalysen zur Versorgung zum Zeitpunkt der Befragung.....	258

Tabelle 10-27: Kniegelenk - Postoperativer Lequesne-Index in Subgruppen.....	259
Tabelle 10-28: Kniegelenk – Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nottingham Health Profile) Mittelwert der Erstbefragung 2004 und der Erstbefragung 2009 sowie der jeweiligen nach Alter und Geschlecht adjustierten Referenzstichproben im Vergleich.....	260
Tabelle 10-29: Kniegelenk – Subgruppenanalysen zur Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Index-Operation.....	261
Tabelle 10-30: Kniegelenk – Einflussgrößen auf mittelfristige Ergebnisindikatoren (Logistische Regression, gepoolte Daten aus Erstbefragung 2004 und Erstbefragung 2009).....	262
Tabelle 10-31: Kniegelenk – Einflussgrößen auf Längsschnitt (Logistische Regression, Nachbefragung 2009).....	264

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 2-1: Anteil ehemals GEK-Versicherte in der Bevölkerung (%) nach Bundesländern 2009.....	16
Abbildung 2-2: Krankenhausfälle und -tage: 1990 - 2009 (Versicherte insgesamt, stand.).....	20
Abbildung 2-3: Durchschnittliche fallbezogene Verweildauer 1990 - 2009 (Versicherte insgesamt, stand.).....	21
Abbildung 2-4: Krankenhausfälle nach Alter und Geschlecht: 2009 (BARMER GEK).....	22
Abbildung 2-5: Krankenhaustage nach Alter und Geschlecht: 2009 (BARMER GEK).....	23
Abbildung 2-6: Krankenhaustage nach Bundesländern: 2009 (Versicherte, Altersgruppen 0-<65 J., stand.).....	26
Abbildung 2-7: Krankenhausfälle und -tage nach Berufsgruppen: 2009 (stand.).....	28
Abbildung 2-8: Krankenhausfälle nach ICD10-Kapiteln: 2009 (BARMER GEK, stand.).....	29
Abbildung 2-9: Krankenhaustage nach ICD 10-Kapiteln: 2009 (BARMER GEK, stand.).....	30
Abbildung 2-10: Durchschnittliche Verweildauer nach ICD10-Kapiteln: 2009 (BARMER GEK, stand.).....	31
Abbildung 2-11: Krankenhaustage in sechs relevanten ICD10-Kapiteln: 1990 - 2009 (stand.).....	32
Abbildung 2-12: Relative Veränderung der Verweilzeiten in sechs relevanten ICD10-Kapiteln zwischen 1990 und 2009 (stand.).....	33
Abbildung 2-13: Häufigkeit von 3-stelligen ICD-Diagnosen als Hauptdiagnosen vs. Häufigkeit als beliebige Haupt- oder Begleitdiagnose 2009.....	40
Abbildung 4-1: Hüftgelenk - Krankenhausbehandlungsfälle mit Erstimplantation einer Endoprothese nach Geschlecht und Alter (BARMER und GEK 2009).....	61
Abbildung 4-2: Hüftgelenk – Krankenhausbehandlungsfälle mit Revisionen nach Geschlecht und Alter (OPS 5821, BARMER und GEK 2009).....	63
Abbildung 4-3: Hüftgelenk - Anteilige Bedeutung von Entlassungshauptdiagnosen bei Erstimplantation in einzelnen Altersgruppen (OPS 5820, GEK 2007 bis 2009)... 68	
Abbildung 4-4: Hüftgelenk - Krankenhausbehandlungsfälle mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (Basis: GEK-Daten, stand. D2003-D2008)	74
Abbildung 4-5: Hüftgelenk - Krankenhausbehandlungsfälle wegen Revisionsoperationen 2003 bis 2009 (Basis: GEK-Daten, stand. D2003-D2008)	79
Abbildung 4-6: Hüftgelenk – Überlebenswahrscheinlichkeit nach Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation zwischen 2006 und 2008	86

Abbildung 4-7: Hüftgelenk – Chance für eine revisionsfreie Nachbeobachtung nach Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation bei Koxarthrose (Basis: GEK-Daten)	92
Abbildung 4-8: Hüftgelenk - Selbstberichtete postoperative Komplikationen 2004 und 2009 im Vergleich.....	104
Abbildung 4-9: Hüftgelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nottingham Health Profile) im Jahr 2004 und 2009 im Querschnitt, durchschnittlich 9,2 bzw. 9,3 Monate nach der Index-Operation).....	118
Abbildung 4-10: Hüftgelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nottingham Health Profile) im Längsschnitt, durchschnittlich 9,2 Monate und 6,4 Jahre nach der Index-Operation.....	119
Abbildung 4-11: Hüftgelenk – Veränderungen des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus (Differenz Lequesne-Index T10-T1) in Gruppen von Patienten mit unterschiedlicher Verweildauer	124
Abbildung 5-1: Kniegelenk – Krankenhausbehandlungsfälle mit Erstimplantation nach Geschlecht und Alter (OPS 5822, BARMER und GEK 2009).....	134
Abbildung 5-2: Kniegelenk - Krankenhausbehandlungsfälle wegen Revisionen nach Geschlecht und Alter (OPS 5823; BARMER und GEK 2009).....	136
Abbildung 5-3: Kniegelenk - Krankenhausbehandlungsfälle mit Erstimplantation 2003 bis 2009 (Basis: GEK-Daten, stand. D2003-D2008).....	143
Abbildung 5-4: Kniegelenk - Krankenhausbehandlungsfälle wegen Revisionsoperation 2003 bis 2009 (Basis: GEK-Daten, stand. D2003-D2008).....	148
Abbildung 5-5: Kniegelenk – Überlebenswahrscheinlichkeit nach Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation zwischen 2006 und 2008 (OPS 5822, Basis: GEK-Daten)	155
Abbildung 5-6: Kniegelenk – Chance für eine revisionsfreie Nachbeobachtung nach Krankenhausbehandlungen mit Erstimplantation bei Gonarthrose (Basis: GEK-Daten)	160
Abbildung 5-7: Kniegelenk - selbstberichtete postoperative Komplikationen 2004 und 2009 im Vergleich.....	172
Abbildung 5-8: Kniegelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nottingham Health Profile) in den Jahren 2004 und 2009 durchschnittlich 9,1 bzw. 9,2 Monate nach der Index-Operation (Personen ab 45 Jahren zum Zeitpunkt der Index-Operation).....	184
Abbildung 5-9: Kniegelenk - Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nottingham Health Profile) durchschnittlich 9,1 Monate und fünf Jahre nach der Index-Operation (Personen ab 45 Jahren zum Zeitpunkt der Index-Operation).....	185
Abbildung 5-10: Kniegelenk – Veränderungen des indikationsspezifischen Beeinträchtigungsniveaus (Differenz Lequesne-Index T0 -T1) in Gruppen von Patienten mit unterschiedlicher Verweildauer	189

Abbildung 6-1: Stationäre Verweilzeit (Mittelwert) bei künstlichem Gelenkersatz am Hüft- oder Kniegelenk.....	201
Abbildung 9-1: Geschlechts- und altersspezifische Sterbeziffern GEK 2007-2009 sowie Deutschland 2007.....	224

ICD 10-Kapitel

Kapitel ICD10	Diag. - klasse ICD9*	ICD10-Ziffern:	Beschreibung
I	I	A00-B99	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten
II	II	C00-D48	Neubildungen
III	(IV)	D50-D89	Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie Störungen mit Beteil. des Immunitätssystem
IV	(III)	E00-E90	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten
V	V	F00-F99	Psychische und Verhaltensstörungen
VI	(VI)	G00-G99	Krankheiten des Nervensystems
VII	(VI)	H00-H59	Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde
VIII	(VI)	H60-H95	Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes
IX	VII	I00-I99	Krankheiten des Kreislaufsystems
X	VIII	J00-J99	Krankheiten des Atmungssystems
XI	IX	K00-K93	Krankheiten der Verdauungssystems
XII	XII	L00-L99	Krankheiten der Haut und der Unterhaut
XIII	XIII	M00-M99	Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes
XIV	X	N00-N99	Krankheiten des Urogenitalsystems
XV	XI	O00-O99	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett
XVI	XV	P00-P96	Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben
XVII	XIV	Q00-Q99	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien
XVIII	XVI	R00-R99	Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind
XIX	XVII	S00-T98	Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen
XX	E-Code	V01-Y98	Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität
XXI	V-Code	Z00-Z99	Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen

* Bis 1999 verwendete ICD9-Diagnoseklasse mit der inhaltlich größten Übereinstimmung zum angeführten ICD10-Kapitel

**In der BARMER GEK-Edition Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse
sind bisher erschienen:**

Band 1: Grobe, T.G., Dörning, H., Schwartz, F.W.: *BARMER GEK Arztreport. 2010*
ISBN 978-3-537-44101-0 Euro 14,90

Band 2: Glaeske, G., Schicktanz, C.: *BARMER GEK Arzneimittel-Report. 2010*
ISBN 978-3-537-44102-7 Euro 14,90