

QSR-Verfahren

Entwicklung des Leistungsbereiches

Hüftprothesenwechsel

Abschlussbericht

Die vorliegende Publikation ist ein Beitrag des
Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WIdO).

QSR-Verfahren
Entwicklung des Leistungsbereichs
„Hüftprothesenwechsel“
Abschlussbericht
Berlin, Oktober 2018

Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO)
im AOK-Bundesverband GbR
Rosenthaler Str. 31, 10178 Berlin

Geschäftsführender Vorstand
Martin Litsch, Jens Martin Hoyer (stellv. Vorsitzender)
<http://www.aok-bv.de/impressum/index.html>

Aufsichtsbehörde:
Senatsverwaltung für Gesundheit, Pflege und
Gleichstellung – SenGPG –
Oranienstraße 106, 10969 Berlin

Nachdruck, Wiedergabe, Vervielfältigung und Verbreitung
(gleich welcher Art), auch von Teilen des Werkes, bedürfen
der ausdrücklichen Genehmigung.

Hinweis: Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird im
Folgenden auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung
verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der
Gleichbehandlung für beide Geschlechter.

E-Mail: wido@wido.bv.aok.de
Internet: <http://www.wido.de>

Inhalt

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
2	Datengrundlage.....	7
3	Recherchen & Voranalysen	9
3.1	Literatur-, Indikatoren- und Leitlinienrecherche.....	9
3.2	Empirische Voranalysen	12
4	Ablauf des Panelverfahrens.....	16
4.1	Aufgaben des Expertenpanels.....	16
4.2	Auswahl und Zusammensetzung des Expertenpanels	16
4.3	Formaler und organisatorischer Ablauf.....	17
5	Ergebnisse des Panelverfahrens.....	21
5.1	Aufgreifkriterien	21
5.2	Indikatoren	32
5.3	Risikoadjustierung	40
5.4	Relevanz des Follow-up.....	46
5.5	Kliniken mit geringer Fallzahl	49
5.6	Einzeitiges und zweizeitiges Vorgehen bei septischen Eingriffen	52
6	Fazit.....	54
	Literatur.....	60
	Tabellenverzeichnis	63
	Anhang A: Wechsel einer Hüft-EP (aseptisch, einzeitig).....	65
A.1	Aufgreifkriterien	65
A.2	Indikatorenblätter	67
A.2.1	Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen	67
A.2.2	Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen.....	75
A.2.3	Transfusion von mindestens 6 Einheiten im Startfall	79
A.2.4	Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall	83
A.2.5	Gesamtbewertung	89
A.3	Regressionsgewichte.....	92
	Anhang B: Wechsel einer Hüft-EP (septisch).....	99
B.1	Aufgreifkriterien	99
B.2	Indikatorenblätter	101
B.2.1	Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen	101
B.2.2	Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen.....	104
B.2.3	Transfusion von mindestens 11 Einheiten im Startfall	106
B.2.4	Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall	109
	Anhang C: Wechsel einer Hüft-EP (Fraktur).....	111
C.1	Aufgreifkriterien	111
C.2	Indikatorenblätter	113

C.2.1	Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen	113
C.2.2	Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen.....	116
C.2.3	Transfusion von mindestens 11 Einheiten im Startfall	118
C.2.4	Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall.....	120

1 Einleitung

In Deutschland fanden im Jahr 2016 26.468 Wechseleingriffe am Hüftgelenk statt (IQTIG 2017). Die Anzahl der Wechseleingriffe bei künstlichen Hüftgelenken ist bis 2010 deutlich gestiegen und seitdem relativ konstant (2004: 18.086; 2007: 21.830; 2010: 26.390; AQUA 2013). Die häufigsten Gründe für einen Hüftprothesenwechsel sind eine aseptische Lockerung der Prothese, Luxationen, Protheseninfektionen und periprothetische Frakturen. Dabei kann es notwendig werden entweder einzelne Komponenten zu tauschen oder aber einen vollständigen Wechsel der Hüftprothese vorzunehmen. Während aseptische Eingriffe in der Regel einzeitig erfolgen, kann die Therapiestrategie bei Protheseninfektionen von einer Lavagierung des Gelenks mit Kopf- und Inlaywechsel bei Frühinfekten über einen einzeitigen Prothesenwechsel bis hin zum zweizeitigen Wechsel mit dem temporären Einbringen eines antibiotikahaltigen Platzhalters aus Knochenzement führen. Dabei richtet sich das Vorgehen nach Art, Dauer und Ausprägungsgrad des Infektes sowie der körperlichen Konstitution des Patienten. Bei der Versorgung einer aufgetretenen Fraktur kommen neben dem Hüftprothesenwechsel auch Osteosyntheseverfahren in Betracht.

Ein Wechseleingriff am Hüftgelenk ist komplikationsträchtiger als die Erstimplantation. Häufige Komplikationen z.B. sind Prothesenluxationen, eine Implantatfehlage oder Wundinfektionen. Seit 2001 findet in Deutschland bundesweit eine Erhebung von Qualitätsindikatoren im Rahmen der Qualitätssicherung nach § 136 SGB V statt. Darin werden im Verfahren zur Hüftendoprothesenversorgung auch Indikatoren zum Hüftprothesenwechsel oder von Komponenten im stationären Aufenthalt des Prothesenwechsels erfasst. So wurden im Erfassungsjahr 2017 spezifische Komplikationen mit 11,77%, allgemeine Komplikationen mit 6,21% und Todesfälle bei geringer Sterbewahrscheinlichkeit für einzeitige Wechseleingriffe mit 1,83% angegeben (IQTIG 2018).

Komplikationen des Wechseleingriffes können sowohl im Krankenhausaufenthalt auftreten, in welchem der Eingriff durchgeführt wurde, als auch zu erneuten Behandlungen im Anschluss führen. Der patientenbezogene Behandlungsverlauf lässt sich mit Routinedaten vollständig abbilden. Das

Wissenschaftliche Institut der AOK (WIdO) hat daher im Rahmen des Verfahrens „Qualitätssicherung mit Routinedaten“ (QSR) ein Panelverfahren zur Neuentwicklung von Qualitätsindikatoren für den Hüftprothesenwechsel durchgeführt. Dabei konnte auf Vorarbeiten des AOK-Bundesverbandes, des damaligen Forschungs- und Entwicklungsinstituts für das Sozial- und Gesundheitswesen Sachsen-Anhalt (FEISA), der HELIOS-Kliniken und des WIdO bei der Entwicklung des QSR-Verfahrens zurückgegriffen werden (AOK-Bundesverband et al. 2007).

Ziele der Indikatorentwicklung waren

- die Definition von Qualitätsindikatoren auf der Grundlage von Routinedaten unter besonderer Berücksichtigung des fallübergreifenden Behandlungsverlaufs,
- die Ermittlung von Risikofaktoren und die Definition eines Verfahrens zur Risikoadjustierung und
- die Bewertung der Qualitätsindikatoren bezüglich ihrer Eignung für eine vergleichende einrichtungsbezogene Berichterstattung.

Die Entwicklung fand durch das QSR-Expertenpanel Orthopädie und Unfallchirurgie (Endoprothetik) im Zeitraum von November 2016 bis Juni 2018 statt. Das Panel verantwortet ebenfalls die Indikatoren zur Erstimplantation einer Hüftgelenksprothese. Für die Verfahrensentwicklung wurden 27.480 Behandlungsfälle bei AOK-Versicherten mit Entlassung in den Jahren 2013 bis 2016 analysiert. Dabei wurde der Verlauf ab zwei Jahre vor und bis zu einem Jahr nach dem Hüftprothesenwechsel betrachtet. Als Datengrundlage des QSR-Verfahrens dienen bundesweite Routinedaten der AOK (25,5 Mio. Versicherte).

2 Datengrundlage

Für die Berechnung der Indikatoren werden anonymisierte Abrechnungsdaten zur Krankenhausversorgung gemäß § 301 SGB V und Versichertenstammdaten gemäß § 288 SGB V genutzt. Dazu kommen Arzneimittelverordnungsdaten gemäß § 300 SGB V und Hilfsmittelverordnungen gemäß § 302 SGB V, die in diesem Leistungsbereich in der Risikoadjustierung verwendet werden (siehe Abschnitt 5.3). Den Ausgangspunkt für die Analysen bilden alle Krankenhausbehandlungen von AOK-Patienten, die zwischen dem 01.01.2013 und dem 31.12.2015 nach einem Hüftprothesenwechsel (nachfolgend „Indexoperation“) entlassen wurden. Im Verlauf der Indikatorenentwicklung wurden detaillierte Aufgreifkriterien definiert, die in *Abschnitt 5.1* erläutert werden.

Für die Datenanalyse wird eine Fallverknüpfung durchgeführt, indem alle Fälle eines Patienten demselben Pseudonym zugeordnet werden. So können Behandlungsverläufe von Patienten einschließlich Verlegungen, Wiederaufnahmen, Arznei- oder auch Hilfsmittelverordnungen und der Überlebensstatus ausgewertet werden, während gleichzeitig das konkrete Individuum aufgrund der Pseudonymisierung nicht reidentifizierbar ist. Voraussetzung ist, dass der Patient im Beobachtungszeitraum durchgehend bei der AOK versichert war. Für die Nachbeobachtung wird in den Analysen ein individueller Nachbeobachtungszeitraum bis zu 365 Tage nach Entlassung aus dem Startfall betrachtet. Dabei umfasst der sogenannte „Startfall“ alle stationären Fälle im Zeitraum von der Aufnahme zur Indexoperation bis zur ersten Entlassung nach Hause, einschließlich etwaiger Verlegungen.

In den Abrechnungsdaten zur Krankenhausversorgung gemäß § 301 SGB V sind jeweils fallbezogen u.a. ICD-Schlüssel einschließlich der Art der Diagnose (Haupt- oder Nebendiagnose) und OPS-Schlüssel einschließlich des Datums der Prozedur enthalten. Mithilfe dieser Informationen können spezifische Wiederaufnahmen und Reinterventionen im Nachbeobachtungszeitraum ausgewertet werden. Je nach Definition können die einzelnen Indikatoren sowohl Ereignisse im Startfall berücksichtigen als auch Ereignisse, die zu weiteren stationären Aufenthalten führen (zu den einzelnen Indikatoren siehe *Abschnitt*

5.2 bzw. *Anhang A.2, B.2 und C.2*). Die Indikatorergebnisse werden jeweils auf das erstbehandelnde Krankenhaus bezogen.

Bei der Betrachtung von Wiederaufnahmen entspricht die Zeitspanne bis zur Wiederaufnahme der Differenz zwischen Wiederaufnahmedatum und Entlassungsdatum des Startfalls. Im Gegensatz dazu wird das Zeitintervall bei der Sterblichkeit ab dem Aufnahmedatum des Startfalls berechnet. Ist ein Endpunkt über einen OPS-Schlüssel definiert, so entspricht die Zeitspanne bis zum Auftreten dieses Ereignisses der Differenz zwischen dem Operationsdatum dieses Endpunktes und dem Datum der Indexoperation.

Im Zusammenhang mit ICD- und OPS-Codes werden in diesem Bericht Gruppen von ICD-/OPS-Codes mit Hilfe von nicht-endstelligen Codes zusammengefasst. Dabei werden bei nicht-endstelligen Codes alle endstelligen ICD- bzw. OPS-Codes unter dem übergeordneten Code berücksichtigt, beispielsweise entspricht der OPS-Code 5-821.3 (Wechsel einer zementierten Totalendoprothese) den OPS-Codes 5-821.30, 5-821.31, 5-821.32, 5-821.34 und 5-821.3x. Für die hier vorliegenden Analysen wurden alle relevanten ICD- und OPS-Katalogjahre ab 2013 berücksichtigt.

3 Recherchen & Voranalysen

3.1 Literatur-, Indikatoren- und Leitlinienrecherche

Zur Sichtung von Qualitätsindikatoren und Risikofaktoren wurde eine Literatur-, Indikatoren- und Leitlinienrecherche durchgeführt.

3.1.1 Literaturrecherche

Als Grundlage der Literaturrecherche diente eine Suche in der Literaturdatenbank PubMed nach der in *Tabelle 1* dargestellten Suchstrategie. Im nächsten Schritt wurden aus den erhaltenen Trefferlisten relevante Publikationen gefiltert, indem nur Studien, Reviews, systematische Reviews, Metanalysen, Leitlinien und Praxisleitlinien, für die auch ein Abstract vorlag, in die Auswertung einbezogen wurden. Sprachlich wurde auf deutsche und englische Publikationen eingegrenzt, die bis zum 31. Oktober 2016 erschienen sind. Im nächsten Schritt wurden die verbliebenen Abstracts gesichtet, und die Trefferliste wurde auf solche Publikationen eingegrenzt, die tatsächlich relevante Inhalte abbilden. In diesem Schritt wurden insbesondere Publikationen aus dem Themenbereich Hüftprothesenwechsel als Komplikation einer Erstimplantation verworfen. Weiterhin wurden Publikationen aussortiert, die sich mit Endpunkten beschäftigen, welche mit Routinedaten nicht oder nur sehr eingeschränkt abzubilden sind. Dies betraf beispielsweise Studien zum Themenbereich Patient-Reported Outcomes.

Weitere relevante Publikationen wurden anhand der in den Artikeln zitierten Literatur identifiziert. Zusätzlich wurden im Verlauf des Panelverfahrens Literaturhinweise der Panelteilnehmer aufgenommen, und es wurden weitere Publikationen berücksichtigt, die zwischen November 2016 und dem Abschluss des Panelverfahrens im Juni 2018 veröffentlicht wurden. Endpunkte laut Literatur sind die Mortalität, perioperative Komplikationen (u.a. Frakturen, Gefäß- oder Nervenläsionen), spezifische postoperative Komplikationen (u.a. Wundinfektionen, Prothesenlockerung, Luxationen, Frakturen), allgemeine Komplikationen nach Operation (u.a. Transfusionen, Myokardinfarkt, Schlaganfall, Lungenembolie/Thrombose), erneute Eingriffe am operierten

Gelenk (u.a. auch erneute Prothesen- bzw. Komponentenwechsel), wiederholte Krankenhausaufenthalte, Schmerzen, die postoperative Beweglichkeit und die Lebensqualität, wobei letztere nicht mit den vorliegenden Routinedaten abbildbar sind.

Verknüpfung	Suchbegriffe	Suchinhalt
	((hip[Title] AND (prothes*[Title] OR replacement[Title] OR arthroplasty[Title] OR joint[Title]) AND (revision[Title] OR exchange[Title] or chang*[Title] or surgery[Title]) OR (R-THR [Title] OR R- THA[Title]))	Prozedur
AND	(complication*[Title] OR outcome*[Title] OR morbidity[Title] OR mortality[Title])	Outcome
AND	(English[Language] OR German[Language])	Sprache
AND	("2006/01/01"[Date - Publication] : "2016/10/31"[Date - Publication])	Zeitraum
NOT	Primary[Title]	<i>Einschränkungen:</i> Inhalt
NOT	(Comment[Publication Type] OR Case reports[Publication Type] OR Editorial[Publication Type] OR letter[Publication Type])	<i>Einschränkungen:</i> Publikationstyp
WIdO 2018		

3.1.2 Indikatorenrecherche

Im Rahmen der Indikatorenrecherche wurden bestehende bzw. abgeschlossene nationale und internationale Qualitätssicherungsverfahren betrachtet. Auf nationaler Ebene wurden die Verfahren des AQUA-Institutes und des Instituts für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG), die Indikatoren der externen stationären Qualitätssicherung nach § 137 SGB V, die Qualitätsindikatoren-Datenbank des GKV-Spitzenverbandes (QUINTH) sowie German Inpatient Quality Indicators (G-IQI) betrachtet. Auf internationaler Ebene wurden die Indikatoren der Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) des U. S. Department of Health and Human Services betrachtet. Die Ergebnisse dieser Recherche sind in *Tabelle 2* dargestellt.

Tabelle 2: Bisherige Indikatoren zum Hüftprothesenwechsel		
Quelle*	Indikator-ID	Indikatorbezeichnung
IQTIG	54002	Indikation zum Hüftendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel
	54004	Sturzprophylaxe
	54005	Perioperative Antibiotikaprophylaxe
	54017	Allgemeine Komplikationen bei Hüftendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel
	54120	Spezifische Komplikationen bei Hüftendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel
	54010	Beweglichkeit bei Entlassung
	54012	Gehunfähigkeit bei Entlassung (beobachtete / erwartete Rate)
	54013	Todesfälle während des akut-stationären Aufenthaltes bei geringer Sterbewahrscheinlichkeit
	10271	Hüftendoprothesen-Wechsel bzw. Komponentenwechsel im Verlauf (beobachtete / erwartete Rate)
AQUA	268	Hüft-Endoprothesenwechsel bei erfüllten Indikationskriterien
	270	perioperative Antibiotikaprophylaxe
	10878	Gehunfähigkeit bei Entlassung (QI-ID 50954 beobachtete / erwartete Rate)
	2221	Gefäßläsionen / Nervenschaden (QI-ID 50959 beobachtete / erwartete Rate)
	463	Implantatfehlage, -dislokation oder Fraktur (QI-ID 50964 beobachtete / erwartete Rate)
	465	Endoprothesenluxation (QI-ID 50969 beobachtete / erwartete Rate)
	51866	Postoperative Wundinfektionen ohne präoperative Infektzeichen
	468	Wundhämatome / Nachblutungen (QI-ID 50979 beobachtete / erwartete Rate)
	469	Allgemeine postoperative Komplikationen (QI-ID 50984 beobachtete / erwartete Rate)
	470	Reoperation aufgrund von Komplikationen (QI-ID 50989 beobachtete / erwartete Rate)
	471	Sterblichkeit im Krankenhaus (QI ID 50994 beobachtete / erwartete Rate)
	G-IQI	41.1
41.11		...davon Hüft-Endoprothesen-Wechsel mit Sonderprothesen, Anteil Todesfälle
41.2		Hüft-Endoprothesen-Wechsel wegen Fraktur oder Infektion, Anteil Todesfälle
AHRQ	IQI 14	Hip Replacement Mortality Rate

* Die dargestellten Indikatoren beziehen sich auf folgende Berichtsjahre bzw. Versionen: IQTIG: Berichtsjahr 2016; AQUA: Berichtsjahr 2014; G-IQI: Version 5.1; AHRQ: Version 6.0; A-IQI: Version 1.0

WIdO 2018

Die Suche in der Datenbank QUINTH lieferte keine weiteren Indikatoren.

3.1.3 Leitlinienrecherche

Für die Suche nach relevanten Leitlinien wurde auf das Internetportal der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF, www.awmf.org) zugegriffen. Unter dem Suchbegriff „Prothesenwechsel“ wurde allerdings keine Leitlinie, sondern nur die Anmeldung einer Leitlinie zum „Prothesenwechsel am Hüftgelenk“ der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e. V. (DGU) mit Beteiligung der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie e. V. (DGOOC) e.V. identifiziert. Geplanter Fertigstellungstermin ist der August 2019.

3.2 Empirische Voranalysen

Zur Vorbereitung des Panelverfahrens wurden vom WIdO erste deskriptive Analysen durchgeführt. Diese dienten den folgenden Zielen:

- Abschätzung der Fallzahl insgesamt und auf Klinikebene
- Häufigkeit der verwendeten OP-Verfahren
- Darstellung der Altersverteilung
- Darstellung der Sterblichkeit und der Wiederaufnahmeraten nach Operation
- Darstellung von Nebendiagnosen und weiteren Prozeduren im Startfall
- Darstellung von Diagnosen und Prozeduren in der Wiederaufnahme

Für die Voranalysen wurden alle AOK-Fälle betrachtet, die nach einer Reimplantation im Rahmen eines einzeitigen oder zweizeitigen Wechsels entlassen wurden. Die einzeitigen Eingriffe wurden über den OPS 5-821 (Wechsel einer Endoprothese am Hüftgelenk, ausgenommen OPS 5-821.0 (Revision ohne Wechsel)) aufgegriffen. Die zweizeitigen Wechsel wurden über den OPS 5-820 (Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk) in Kombination mit dem OPS 5-829.g (Entfernung von Abstandshaltern) oder 5-829.n (Implantation einer Endoprothese nach vorheriger Explantation) identifiziert. Es wurde ein formales Mindestalter von 20 Jahren verwendet und es wurden, wie bei allen

endoprothetischen Leistungsbereichen im QSR-Verfahren u.a. wegen einer möglichen Metastasierung in die Knochen, Fälle mit einer bestehenden Tumorerkrankung ausgeschlossen (ICD C00-C97, D00-D09).

Die Voranalysen wurden zunächst mit AOK-Daten der Jahre 2012 bis 2014 durchgeführt. Im Rahmen der Indikatorentwicklung erfolgte dann aber eine Umstellung auf den Zeitraum 2013 bis 2015. Gründe waren die Einführung des Zusatzcodes 5-829.n (Implantation einer Endoprothese nach vorheriger Explantation) im OPS-Katalog 2013 sowie die ab 2013 im WIdO verfügbaren Hilfsmitteldaten zur möglichen Abbildung der Mobilität der Patienten. Die vorläufigen Fallzahlen der Jahre 2013 bis 2015 sind in der *Tabelle 3* dargestellt. Dabei bildet die AOK-Fallzahl in 3 Jahren bei einem durchschnittlichen Marktanteil von einem Drittel näherungsweise die jährliche Gesamtfallzahl in Deutschland ab. Von den 27.480 vorläufigen Startfällen wurden 92,2% im Rahmen eines einzeitigen Wechsels sowie 7,8% im Rahmen eines zweizeitigen (septischen) Wechsels durchgeführt. Der Anteil der weiblichen Patienten ist in der Gruppe mit den einzeitigen deutlich höher als in der Gruppe mit den zweizeitigen Wechseln (einzeitig: 61,59% vs. zweizeitig: 49,62%). Das Patientenalter beträgt bei den einzeitigen Eingriffen 75 Jahre und bei den zweizeitigen Eingriffen 73 Jahre.

	Reimplantation im Rahmen eines	
	einzeitigen Wechsels (OPS 5-821*)	zweizeitigen Wechsels (OPS 5-820 und 5-829.g/n)
Gesamtfallzahl	25.323 (100%)	2.157 (100%)
Ausschluss von Fällen...		
... mit Alter < 20 Jahre	6 (0,02%)	0 (0,00%)
... mit Tumordiagnose (C00-C97, D00-D09)	496 (1,96%)	45 (2,09%)
ausgeschlossene Fälle	502 (1,98%)	45 (2,09%)
verbleibende Fälle (= vorläufige Startfälle)	24.821 (98,02)	2.112 (97,91%)
* ohne 5-821.0		
WIdO 2018		

Zur Analyse der Behandlungsanlässe für die Krankenhausaufenthalte, in denen der Hüftprothesenwechsel erfolgte, wurden die zugehörigen Hauptdiagnosen und Prozeduren ausgewertet. Die Hauptdiagnose des Krankenhausaufenthaltes ist laut Kodierrichtlinien die Diagnose, welche hauptsächlich für die Veranlassung des stationären Krankenhausaufenthaltes des Patienten verantwortlich ist. *Tabelle 4*

listet die 10 häufigsten Hauptdiagnosen bei einzeitigem Hüftprothesenwechsel auf. Wie erwartet wurde der ICD-Code T84.0 (Mechanische Komplikation durch eine Gelenkendoprothese) am häufigsten dokumentiert. An zweiter und dritter Stelle folgen dann Kodierungen für septische Eingriffe und Frakturen. Anhand dieser Hauptdiagnosen wurde die Fallmenge im Weiteren unterteilt in aseptische Eingriffe, septische Eingriffe und Frakturen. Die Definitionen für die so gebildeten drei Leistungsbereiche sind in den *Abschnitten 5.1.1, 5.1.2 und 5.1.3* dargestellt.

ICD-10	Bezeichnung	Anteil (%)
T84.0	Mechanische Komplikation durch eine Gelenkendoprothese	61,48
T84.5	Infektion und entzündliche Reaktion durch eine Gelenkendoprothese	8,59
S72.0	Schenkelhalsfraktur	5,98
S72.3	Fraktur des Femurschaftes	4,86
M16.1	Sonstige primäre Koxarthrose	4,51
S72.2	Subtrochantäre Fraktur	1,74
S73.0	Luxation der Hüfte	1,70
S72.1	Pertrochantäre Fraktur	1,45
M96.6	Knochenfraktur nach Einsetzen eines orthopäd. Implantates/ Gelenkprothese / Knochenplatte	1,13
T84.8	Sonstige Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen, Implantate oder Transplantate	0,61

WIdO 2018

Zusätzlich erstellte das WIdO Auswertungen zur Sterblichkeit und zu den Häufigkeiten der dokumentierten ICD-Codes und OPS im initialen Krankenhausaufenthalt bzw. bei Wiederaufnahme innerhalb von 30, 90 bzw. 365 Tagen. Diese Auswertungen dienten als Diskussionsgrundlage für die Entwicklung der Aufgreifkriterien und die Spezifizierung von relevanten Endpunkten und der Definition von Faktoren zur Risikoadjustierung für klinikvergleichende Analysen. *Tabelle 5* zeigt exemplarisch die Sterblichkeit und allgemeine Wiederaufnahmeraten für die vorläufigen Startfälle.

Tabelle 5: Vorläufige Startfälle: Sterblichkeit und Wiederaufnahmeraten* (AOK-Daten 2013-2015)		
Sterblichkeit innerhalb von ... nach Aufnahme in den Startaufenthalt		
30 Tagen	90 Tagen	365 Tage
1,77%	4,49%	8,81%
Wiederaufnahme innerhalb von ... nach Entlassung aus dem Startaufenthalt		
30 Tagen	90 Tagen	365 Tage
14,22%	28,16%	51,16%
* inklusive eingriffsspezifischer Wiederaufnahmen		
WIdO 2018		

4 Ablauf des Panelverfahrens

4.1 Aufgaben des Expertenpanels

Die Ziele des Panelverfahrens waren, erstens geeignete Leistungsdefinitionen als Aufgreifkriterien vorzugeben, zweitens Indikatoren für die Bewertung der Ergebnisqualität auszuwählen, zu modifizieren oder zu definieren und deren Einsatzgebiete zu bewerten und drittens Risikofaktoren zur Kompensation von Mortalitäts- und Morbiditätsunterschieden zu benennen.

Die Teilnehmer am QSR-Expertenpanel Orthopädie und Unfallchirurgie (Endoprothetik) wirken bei der Definition und Auswahl von Aufgreifkriterien und Qualitätsindikatoren mit dem Ziel eines einrichtungsübergreifenden Qualitätsvergleiches mit. Sie geben außerdem Empfehlungen zur Risikoadjustierung der Indikatoren und bewerten deren Eignung für eine öffentliche Berichterstattung. Die Panelteilnehmer sind jedoch nicht an der Einordnung von Kliniken in Bewertungskategorien oder an darauf basierenden Kliniklisten oder ähnlichen Produkten beteiligt. Weiterhin werden im Rahmen des Panelverfahrens keine krankenhausbezogenen Auswertungen oder Ergebnisse offengelegt.

4.2 Auswahl und Zusammensetzung des Expertenpanels

Die Entwicklung der Indikatoren zum Hüftprothesenwechsel wurde durch das Expertenpanel Orthopädie und Unfallchirurgie (Endoprothetik) vorgenommen, welches bereits die QSR-Leistungsbereiche Implantation einer Hüftgelenks-Endoprothese bei Coxarthrose und Implantation einer Kniegelenks-Endoprothese bei Gonarthrose betreut. Das Panel besteht aus Ärzten und Praktikern mit besonderer Expertise, Qualitätsexperten, Epidemiologen und Statistikern. Die Auswahl der Panelteilnehmer erfolgte durch das WIdO. Die Vertreter wurden so ausgewählt, dass sie verschiedene Versorgungsstufen repräsentieren und sowohl den universitären als auch den nicht-universitären Bereich vertreten. Die Panelteilnehmer sind in *Tabelle 6* aufgelistet.

Tabelle 6: QSR-Expertenpanel Orthopädie und Unfallchirurgie (Endoprothetik): Teilnehmer		
Name	Institution	Ort
Prof. Dr. med. Thorsten Gehrke	HELIOS ENDO-Klinik	Hamburg
Prof. Dr. med. Andreas M. Halder	Sana Kliniken Sommerfeld	Sommerfeld
Prof. Dr. med. Karl-Dieter Heller	Herzogin Elisabeth Hospital	Braunschweig
Prof. Dr. med. Fritz-Uwe Niethard	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie (DGOOC)	Berlin
Prof. Dr. med. Peter Schröder	Kreisklinik Jugenheim	Jugenheim
Prof. Dr. med. Josef Zacher	HELIOS Gesundheit, Medizinischer Beirat	Berlin
		WIdO 2018

Daneben waren die folgenden Vertreter des WIdO bzw. des AOK-Bundesverbandes am Panelverfahren beteiligt:

- Dr. Elke Jeschke (Projektleitung, WIdO)
- Christian Günster (WIdO)
- Dr. Hanna Leicht (WIdO)
- Dr. Jürgen Malzahn (AOK-Bundesverband)

4.3 Formaler und organisatorischer Ablauf

Im Zeitraum November 2016 bis April 2018 fanden insgesamt sechs Panelsitzungen mit den nachfolgend aufgelisteten Tagesordnungen beim AOK-Bundesverband in Berlin statt.

Erste Panelsitzung am 21.11.2016

1. Darstellung von Zielen und Ablauf des Panelverfahrens
2. Ergebnisse der Literatur- und Indikatorenrecherche
3. Ergebnisse der empirischen Voranalyse
4. Diskussion der Aufgreifkriterien

In der ersten Panelsitzung wurden die Ziele sowie der Ablauf des Panelverfahrens dargestellt und die Möglichkeiten und Besonderheiten der AOK-Abrechnungsdaten, wie sie dem WIdO vorliegen, als Datengrundlage erläutert.

Im Rahmen der Indikatorenentwicklung stellte das WIdO die Ergebnisse der Indikatorenrecherche und erste deskriptive Ergebnisse bei AOK-Versicherten vor. Im Anschluss wurden die Aufgreifkriterien diskutiert und vorläufige Einschlusskriterien für Reimplantationen im Rahmen eines einzeitigen oder zweizeitigen Wechsels festgelegt. Bei den einzeitigen Wechseloperationen erfolgt der Aufgriff über die Prozedur Wechsel einer Endoprothese am Hüftgelenk. Reimplantationen bei zweizeitig durchgeführten Wechseln werden über die Kombination Entfernung von Abstandshaltern und dem Implantationscode oder die Kombination des Implantationscodes mit der Zusatzangabe Implantation einer Prothese nach vorheriger Explantation identifiziert. Die QSR-Aufgreifkriterien wurden mit den Ein- und Ausschlusskriterien der gesetzlichen Qualitätssicherung und den G-IQI-Definitionen zum Hüftendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel abgeglichen.

Zweite Panelsitzung am 24.01.2017

1. Überprüfung der Aufgreifkriterien
2. Diskussion von Endpunkten

In der zweiten Sitzung wurden die Aufgreifkriterien überprüft und weiter geschärft. Insbesondere wurde festgelegt, auch die Entfernungen bei zweizeitigem Vorgehen zu analysieren. Die entsprechenden Kriterien wurden definiert. Es wurde beschlossen, zukünftig die Subgruppen aseptisch (einzeitig), septisch (einzeitig bzw. zweizeitig) und Frakturen zu betrachten. Weiterhin wurde eine erste Sichtung möglicher Endpunkte vorgenommen. Grundlage waren eine Literatur- und Indikatorenrecherche sowie empirische Analysen auf den AOK-Daten. Es wurde beschlossen, den QSR-Indikator „Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen“ analog zu den anderen orthopädischen Leistungsbereichen im QSR-Verfahren zu verwenden. Weiterhin wurden spezifische Komplikationen definiert. Grundlage waren Auswertungen der durchgeführten Prozeduren im Startfall und bei erneuten Klinikaufenthalten im Follow-up. Es wurde festgelegt, relevante Prozeduren im Indikator „Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen“ zusammenzufassen.

Dritte Panelsitzung am 02.05.2017

1. Überprüfung der Aufgreifkriterien
2. Festlegung der Indikatoren

In der dritten Sitzung wurden verbleibende Detailfragen zu den Aufgreifkriterien auf Basis vertiefter Analysen diskutiert. Beim Indikator „Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen“ wurde die Definition im Hinblick auf einzelne

Endpunkte und deren Zeitfenster überarbeitet. Für die Abbildung spezifischer Komplikationen wurden weiterhin die dokumentierten Nebendiagnosen im Startfall und Hauptdiagnosen bei Wiederaufnahme gesichtet. Im Unterschied zu den elektiven Leistungsbereichen sind jedoch Diagnosen, die auf eine Komplikation hinweisen könnten (z.B. mechanische Komplikationen durch eine Gelenkendoprothese; T84.0), der Behandlungsanlass und werden auch bei erneuten Klinikaufenthalten kodiert, ohne dass eine Komplikation des Revisionseingriffes vorliegen muss. Daher haben die Panelteilnehmer festgelegt, die spezifischen Komplikationen allein über erneute Eingriffe, d.h. den Indikator „Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen“ abzubilden. Es wurde weiterhin beschlossen, allgemeine unspezifische Komplikationen nach einer Operation in einem separaten Indikator „Schwere Allgemeinkomplikationen im Startfall“ abzubilden.

Vierte Panelsitzung am 07.11.2017

1. Festlegung von Indikatoren
2. Diskussion der Risikoadjustierung

In der vierten Sitzung wurden die bereits definierten Indikatoren nochmals überprüft und zusätzlich der Indikator „Transfusion im Startfall“ definiert. Für diesen Indikator wurde festgelegt, Indikatorvarianten für die Subgruppen aseptisch (mind. 6 Einheiten) und septisch bzw. Fraktur (jeweils mind. 11 Einheiten) zu bilden. Für die anderen Indikatoren gilt für alle 3 Subgruppen jeweils die gleiche Definition. Weiterhin wurden relevante Faktoren für die Risikoadjustierung diskutiert. Neben den üblichen QSR-Risikofaktoren (Alter, Geschlecht, chronische Begleiterkrankungen, präoperative antithrombotische Medikation) wurden vor allem eine Differenzierung des Eingriffs nach Umfang der durchgeführten Prozedur (z.B. isolierter Inlaywechsel vs. Schaftwechsel), der knöchernen Defektsituation sowie wiederholtem Revisionseingriff und die präoperative Mobilität als relevant erachtet. Für eine Abbildung der knöchernen Defektsituation sowie der Mobilität wurden verschiedene Vorschläge diskutiert.

Fünfte Panelsitzung am 26.02.2018

1. Ergebnisse und vertiefte Analysen
2. Festlegung der Risikoadjustierung
3. Darstellung von Ergebnissen im QSR-Klinikbericht
4. Bewertung der Indikatoren hinsichtlich einer öffentlichen klinikbezogenen Darstellung

In der fünften Sitzung wurden die Aufgreifkriterien, die Indikatordefinitionen und die Risikoadjustierung endgültig festgelegt. Bezüglich der Risikoadjustierung wurden vertiefte Analysen vorgestellt und diskutiert. Insbesondere wurde beschlossen, als Surrogat für das Ausmaß der knöchernen Defektsituation verschiedene Prozeduren bzw. Zusatzcodes zu verwenden und die präoperative Mobilität über die seit kurzem im WIdO verfügbaren Hilfsmitteldaten abzubilden. Im Weiteren wurde die Darstellung der Ergebnisse besprochen und es wurde beschlossen, klinikbezogene Indikatorergebnisse nur für die aseptischen einzeitigen Wechsel darzustellen, da die AOK-Daten für die septischen Eingriffe bzw. Eingriffe bei Frakturen in ihrer Häufigkeit nicht ausreichen. Die Darstellung der Ergebnisse im QSR-Klinikbericht, einem Informationsangebot für Kliniken, wurde im Detail festgelegt. Weiterhin wurde das Bewertungsverfahren der Indikatoren in Bezug auf eine Eignung für eine öffentliche klinikvergleichende Berichterstattung im AOK-Krankenhausnavigator erläutert. Die Bewertung der entwickelten vier Einzelindikatoren sowie von zusammengefassten Indikatorvarianten erfolgte im Nachgang dieser Sitzung per Mailverfahren. Eine Beschreibung des Bewertungsverfahrens findet sich im *Abschnitt 5.2.2*.

Sechste Panelsitzung am 24.04.2018

1. Vorstellung und Diskussion der Indikatorenbewertung
2. Vertiefte Analysen
3. Weiteres Vorgehen

In der sechsten Sitzung wurde das Ergebnis der Indikatorenbewertung für Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (aseptisch, einzeitig) vorgestellt und konsentiert. Im Ergebnis wurden zwei Einzelindikatoren und ein Gesamtindikator als geeignet für die öffentliche klinikbezogene Darstellung befunden. Die Panelteilnehmer diskutierten weiterhin die Besonderheiten dieses Leistungsbereiches mit einer sehr großen Anzahl von Kliniken mit geringer Fallzahl sowie erhöhten Komplikationsraten dieser Häuser und Möglichkeiten der Darstellung. Weiterhin wurden für Leistungsbereiche und Indikatoren patientenorientierte Bezeichnungen neben präziser gefassten Expertenbezeichnungen festgelegt. Schließlich wurde das Vorgehen zur Publikation der Ergebnisse aus dem Panelverfahren sowie Aktivitäten zur Bekanntmachung der neuen Indikatoren für den Hüftprothesenwechsel besprochen.

5 Ergebnisse des Panelverfahrens

5.1 Aufgreifkriterien

Die Aufgreifkriterien setzen sich aus Ein- und Ausschlusskriterien zusammen. Dabei ist das Ziel, eine unter medizinischem Aspekt homogene Grundgesamtheit zu definieren. Weiterhin sollten unterschiedliche Komplikationsrisiken zwischen Subgruppen innerhalb dieser Grundgesamtheit durch eine Risikoadjustierung ausgeglichen werden können. Bei den Hüftprothesenwechseln erfordern unterschiedliche Behandlungsanlässe mit unterschiedlichen Komplikationsrisiken die Aufteilung in verschiedene Leistungsbereiche. Darüber hinaus ist insbesondere bei infizierten Prothesen ein unterschiedliches Behandlungsregime möglich, so dass eine Aufteilung in einzeitige und zweizeitige Eingriffe analog zur gesetzlichen Qualitätssicherung (IQTIG 2016) vorgenommen wurde. Daher wurden Aufgreifkriterien für die folgenden Leistungsbereiche festgelegt:

- aseptische einzeitige Eingriffe
- septische Eingriffe bei einzeitigem oder zweizeitigem Vorgehen
- Eingriffe bei Frakturen

5.1.1 Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (aseptisch, einzeitig)

Eine tabellarische Darstellung der Aufgreifkriterien für diesen Leistungsbereich befindet sich in *Anhang A.1*.

5.1.1.1 Einschlusskriterien

Basierend auf den empirischen Voranalysen wurden in der Auswertung zunächst alle AOK-Fälle mit Entlassung im Beobachtungszeitraum berücksichtigt, bei denen eine der folgenden Einschlussprozeduren durchgeführt wurde:

- Wechsel einer Femurkopfprothese (OPS 5-821.1)
- Wechsel einer Gelenkpfannenprothese (OPS 5-821.2), darunter isolierte Wechsel eines Inlays ohne Pfannenwechsel (OPS 5-821.2a) und isolierter Wechsel eines Inlays ohne Pfannenwechsel, mit Wechsel des Aufsteckkopfes (OPS 5-821.2b)
- Wechsel einer Totalendoprothese (OPS 5-821.3, 5-821.4, 5-821.5, 5-821.6)
- Wechsel einer Duokopfprothese, Oberflächenprothese oder Kurzschaft-Femurkopfprothese (OPS 5-821.f, 5-821.g, 5-821.j)

5.1.1.2 Ausschlusskriterien

Behandlungsanlass septischer Eingriff oder Fraktur

Fälle, bei denen es sich um septische Eingriffe oder Eingriffe bei Fraktur handelt, werden zu eigenen Leistungsbereichen (*Abschnitt 5.1.2* und *5.1.3*) zusammengefasst und daher hier ausgeschlossen. Die Liste der entsprechenden ICD-10 Ausschluss-Hauptdiagnosen ist in *Abschnitt A.1* dargestellt.

Tumordiagnosen und Prozeduren, die auf eine Tumorerkrankung hinweisen

Fälle mit einer weiteren Diagnose (Haupt- oder Nebendiagnose), die eine bösartige Neubildung, eine in-situ-Neubildung oder eine Knochenfraktur bei Neubildungen anzeigt, werden ausgeschlossen. Weiterhin werden alle Fälle mit einer Implantation oder einem Wechsel einer Tumorprothese (OPS 5-829.c) ausgeschlossen. Bei diesen Fällen muss von einem erhöhten Komplikationsrisiko ausgegangen werden. Insbesondere ist auch eine Metastasierung in die Knochen möglich.

Weitere endoprothetische Eingriffe im gleichen Aufenthalt

Fälle, bei denen aufgrund weiterer OPS im Krankenhausaufenthalt von einer speziellen Ausgangslage mit einem veränderten Komplikationsrisiko ausgegangen werden muss bzw. sich Komplikationen nicht eindeutig dem aseptischen Hüftprothesenwechsel zuordnen lassen, werden ebenfalls ausgeschlossen. Dazu gehören Fälle, bei denen im selben Krankenhausaufenthalt eine Endoprothese am Kniegelenk implantiert (OPS 5-822) bzw. gewechselt (OPS 5-823) wurde oder bei denen ein beidseitiger Hüftprothesenwechsel durchgeführt wurde.

Alter unter 20 Jahren

Fälle mit einem Hüftprothesenwechsel im Alter unter 20 Jahren sind sehr selten und weisen ein abweichendes Risikoprofil auf. Diese Fälle werden ebenfalls ausgeschlossen.

5.1.1.3 Fallbasis

Von den 25.323 eingeschlossenen Fällen mit einer Reimplantation im Rahmen eines einzeitigen Hüftprothesenwechsels in den Jahren 2013-2015 verbleiben nach Anwendung der oben genannten Kriterien 18.466 Startfälle im Leistungsbereich Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (aseptisch, einzeitig). Insgesamt wurden somit 6.857 AOK-Fälle ausgeschlossen, am häufigsten wegen eines Wechsels bei Infektion oder Fraktur (Tabelle 7).

	Fälle
Gesamtfallzahl*	25.323 (100%)
Vorläufiger Ausschluss von Fällen...	
... mit Alter < 20 Jahre	6 (0,02%)
... mit Tumorerkrankung	496 (1,96%)
Verbleibende Fälle (Vorläufige Startfälle)	24.821 (98,02%)
Weiterer Ausschluss von Fällen...	
... weiterem endprothetischen Eingriff oder Tumorprothese	139 (0,55%)
... mit Fraktur-Hauptdiagnose	3.997 (15,78%)
... mit septischer Hauptdiagnose	2.219 (8,76%)
Insgesamt ausgeschlossene Fälle	6.857 (27,08%)
verbleibende Fälle (= Startfälle)	18.466 (72,92%)

* Reimplantation im Rahmen eines einzeitigen Wechsels (OPS 5-821, ausgenommen 5-821.0)

WIdO 2018

Tabelle 8 zeigt die deskriptive Statistik der endgültigen Fallbasis gemäß den Aufgreifkriterien des Leistungsbereiches. Insgesamt wurden 18.466 Fälle mit einem aseptischen einzeitigen Hüftprothesenwechsel aufgegriffen. Die Operation wurde in 991 Krankenhäusern durchgeführt. Die Mehrzahl der Kliniken behandelte dabei nur wenige Patienten. So führten 792 Kliniken (80% der Kliniken) innerhalb von 3 Jahren weniger als 30 Eingriffe an AOK-Patienten durch. In den 199 Kliniken, die mindestens 30 AOK-Fälle behandelten, wurden insgesamt 10.331 aseptische Prothesenwechsel durchgeführt (55,95% der Fälle).

	Fälle in Häusern mit mindestens 1 AOK-Fall	Fälle in Häusern mit mindestens 30 AOK-Fällen
Anzahl Krankenhäuser: N	991	199
Fallzahl: N (%)	18.466 (100%)	10.331 (100%)
Alter in Jahren: Median (IQR, Spannweite)	75 (66-80, 20-102)	74 (65-79, 20-100)
Geschlecht (weiblich): N (%)	11.242 (60,88%)	6.265 (60,64%)
Sterblichkeit: N (%)		
... 30 Tage nach Aufnahme	176 (0,95%)	70 (0,68%)
... 90 Tage nach Aufnahme	453 (2,46%)	182 (1,76%)
... 365 Tage nach Aufnahme	1.029 (5,64%)	435 (4,26%)
Prozedur*: N (%)		
Wechsel von		
... TEP	5.146 (27,87%)	2.442 (23,64%)
... Schaft	1.670 (9,04%)	944 (9,14%)
... Pfanne	6.884 (37,28%)	4.196 (40,62%)
... Inlay, Kopf (isoliert)	4.766 (25,81%)	2.749 (26,61%)
zusätzlich		
Gelenkpfannenstützschale	1.554 (8,42%)	961 (9,30%)
modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation	1.920 (10,40%)	1.133 (10,97%)
komplexe Wechsel-OP	307 (1,66%)	205 (1,98%)
Re-Revision (innerhalb von 2 Jahren)	2.024 (10,96%)	1.179 (11,41%)
Hauptdiagnose: N (%)		
Mechanische Komplikation (T84.0)	15.141 (81,99%)	8.893 (86,06%)
Coxarthrose (M16)	1.459 (7,90%)	650 (6,29%)
Luxation (S73)	422 (2,29%)	130 (1,26%)
andere	1.444 (7,82%)	658 (6,37%)
* bei Dokumentation mehrerer Prozeduren erfolgte Hierarchisierung: TEP über Schaft über Pfanne über isolierten Wechsel		

WIdO 2018

Im Folgenden bezieht sich die Darstellung von klinikbezogenen Ergebnissen, wie die Häufigkeit von Indikatorereignissen im Klinikvergleich, stets auf diese 10.331 Fälle aus Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen innerhalb von 3 Jahren (siehe insbesondere *Anhang A.2*). Dies liegt in der statistischen Sicherheit der Auswertung begründet, welche eine Mindestzahl an Fällen pro Klinik voraussetzt.

Häufige Begleiterkrankungen waren Diabetes (18,73% der Fälle), chronische Niereninsuffizienz (13,40%), Herzinsuffizienz (12,54%), Koagulopathie (8,71%) und Demenz (3,24%). Einen BMI von 40 oder höher hatten 2,49% der Patienten.

5.1.2 Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (septisch)

Eine tabellarische Darstellung der Aufgreifkriterien für diesen Leistungsbereich befindet sich in *Anhang B.1*.

5.1.2.1 Einschlusskriterien

Basierend auf den empirischen Voranalysen wurden in der Auswertung zunächst alle AOK-Fälle mit Entlassung im Beobachtungszeitraum berücksichtigt, bei denen die folgenden Bedingungen erfüllt wurden:

- Wechsel einer Endoprothese am Hüftgelenk, definiert über die Prozeduren
 - Wechsel einer Femurkopfprothese (OPS 5-821.1)
 - Wechsel einer Gelenkpfannenprothese (OPS 5-821.2)
 - Wechsel einer Totalendoprothese (OPS 5-821.3, 5-821.4, 5-821.5, 5-821.6)
 - Wechsel einer Duokopfprothese, Oberflächenprothese oder Kurzschaft-Femurkopfprothese (OPS 5-821.f, 5-821.g, 5-821.j)

kombiniert mit

- Behandlungsanlass septischer Wechsel, definiert über die Hauptdiagnose des Aufenthaltes
 - Sepsis (ICD A41)
 - Infektion nach einem Eingriff (ICD T81.4)

- Infektion und entzündliche Reaktion durch Gelenkendoprothese bzw. interne Osteosynthesvorrichtung (ICD T84.5, T84.6, T84.7)
- Osteomyelitis (ICD M86)
- eitrige Arthritis an Beckenregion und Oberschenkel (ICD M00.[1]5)

oder

- Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk (OPS 5-820.0-9) im Rahmen eines zweizeitigen Eingriffs, d.h. in Kombination mit der Entfernung von Abstandhaltern (OPS 5-829.g) oder dem Zusatzcode Implantation der Endoprothese nach vorheriger Explantation (OPS 5-829.n).

Somit werden in diesem Leistungsbereich sowohl einzeitige septische Eingriffe als auch Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen septischen Wechsels erfasst. Um die zweizeitigen Wechsel umfassender betrachten zu können, wurden für vergleichende Analysen auch Aufgreifkriterien für die Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk definiert:

- Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk (OPS 5-821.7-9, a-e, h, k) und als Behandlungsanlass wiederum ein septischer Wechsel, definiert über die oben bereits genannten Hauptdiagnosen des Aufenthaltes zur Entfernung der Prothese.

5.1.2.2 Ausschlusskriterien

Ausgeschlossen werden wie auch bei den aseptischen einzeitigen Hüftprothesen- bzw. Komponentenwechseln alle Fälle mit einer Tumorerkrankung, mit weiteren endoprothetischen Eingriffen im gleichen Aufenthalt und mit einem Patientenalter unter 20 Jahren. Im Einzelnen:

Tumordiagnosen und Prozeduren, die auf eine Tumorerkrankung hinweisen

Fälle mit einer weiteren Diagnose, die eine bösartige Neubildung, eine in-situ-Neubildung oder eine Knochenfraktur bei Neubildungen anzeigt, werden ausgeschlossen. Weiterhin werden alle Fälle mit einer Implantation oder einem Wechsel einer Tumorprothese (OPS 5-829.c) ausgeschlossen. Bei diesen Fällen

muss von einem erhöhten Komplikationsrisiko ausgegangen werden. Insbesondere ist auch eine Metastasierung in die Knochen möglich.

Weitere endoprothetische Eingriffe im gleichen Aufenthalt

Fälle, bei denen aufgrund weiterer OPS im Krankenhausaufenthalt von einer speziellen Ausgangslage mit einem veränderten Komplikationsrisiko ausgegangen werden muss bzw. sich Komplikationen nicht eindeutig dem septischen Hüftprothesenwechsel zuordnen lassen, werden ebenfalls ausgeschlossen. Dazu gehören Fälle, bei denen im selben Krankenhausaufenthalt eine Endoprothese am Kniegelenk implantiert (OPS 5-822) bzw. gewechselt (OPS 5-823) wurde oder bei denen ein beidseitiger Hüftprothesenwechsel durchgeführt wurde.

Alter unter 20 Jahren

Fälle mit einem Hüftprothesenwechsel im Alter unter 20 Jahren sind sehr selten und weisen ein abweichendes Risikoprofil auf. Diese Fälle werden ebenfalls ausgeschlossen.

5.1.2.3 Fallbasis

Nach Anwendung der oben genannten Kriterien wurden insgesamt 4.293 Startfälle im Leistungsbereich Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (septisch) eingeschlossen. Die Eingriffe wurden in 733 Krankenhäusern durchgeführt. Die Mehrzahl der Kliniken behandelte dabei nur sehr wenige Patienten. So führten lediglich 18 Kliniken mindestens 30 septische Hüftprothesenwechsel an AOK-Patienten durch (*Tabelle 9*).

Wegen der geringen Anzahl an Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Beobachtungszeitraum wird im Folgenden auf eine Darstellung von klinikbezogenen Ergebnissen verzichtet. Dies liegt in der statistischen Sicherheit der Auswertung begründet, welche eine Mindestzahl an Fällen pro Klinik voraussetzt.

	Fälle in Häusern mit mindestens 1 AOK-Fall	Fälle in Häusern mit mindestens 30 AOK-Fällen
Anzahl Krankenhäuser: N (%)	733	18
Fallzahl: N (%)	4.293 (100%)	824 (100%)
davon Reimplantation im Rahmen eines		
... einzeitigen Wechsels	2.219 (51,69%)	408 (49,51%)
...zweizeitigen Wechsels	2.074 (48,31%)	416 (50,49%)
		WIdO 2018

	Reimplantation im Rahmen eines einzeitigen Wechsels	Reimplantation im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels
Fallzahl: N (%)	2.219	2.074
Alter in Jahren: Median (IQR, Spannweite)	74 (64-80, 20-99)	73 (61-78, 20-95)
Geschlecht (weiblich): N (%)	1.169 (52,68%)	1.074 (49,57%)
Prozedur*: N (%)		
Wechsel von		
... TEP	855 (38,53%)	-**
... Schaft	227 (10,23%)	-
... Pfanne	261 (11,76%)	-
... Inlay, Kopf (isoliert)	876 (39,48%)	-
zusätzlich		
Gelenkpfannenstützschale	26 (1,17%)	11 (0,53%)
modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation	227 (10,23%)	706 (34,04%)
komplexe Wechsel-OP	51 (2,30%)	51 (2,46%)
Re-Revision (innerhalb von 2 Jahren)	688 (31,00%)	1.179 (11,41%)
Hauptdiagnose: N (%)		
Infektion durch Gelenkendoprothese (T84.5)	2.085 (93,96%)	1.365 (65,81%)
Mechanische Komplikation (T84.0)	-	163 (7,86%)
Instabilität eines Gelenkes nach Entfernen einer Gelenkprothese (M9688)	-	137 (6,61%)
Anderer (N < 100)	134 (6,04%)	409 (19,72%)
* bei mehreren Prozeduren erfolgte Hierarchisierung: TEP über Schaft über Pfanne über isolierten Wechsel		
** Implantationsprozedur darunter TEP: 1.181 (56,94%); Sonderprothese: 782 (37,70%)		
		WIdO 2018

In diesen Leistungsbereich sind Reimplantationen im Rahmen eines einzeitigen und zweizeitigen Wechsels eingeschlossen. Die deskriptive Statistik der Startfälle ist in *Tabelle 10* dargestellt.

Die Diagnose Sepsis oder septischer Schock als Haupt oder Nebendiagnose lag insgesamt bei 5,05% (N=217) bzw. 0,93% (N=40) der Fälle vor. Bei den einzeitigen Wechseloperationen wurde die Implantation der Prothese bei 10,73% (N=238) im gleichen Aufenthalt durchgeführt.

5.1.3 Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (Fraktur)

Eine tabellarische Darstellung der Aufgreifkriterien für diesen Leistungsbereich befindet sich in *Anhang C.1*.

5.1.3.1 Einschlusskriterien

Basierend auf den empirischen Voranalysen wurden in der Auswertung zunächst alle AOK-Fälle mit Entlassung im Beobachtungszeitraum berücksichtigt, bei denen eine Femurfraktur (ICD S72), eine Fraktur der Lendenwirbelsäule und des Beckens (ICD S32), eine Stress- oder pathologische Fraktur der Beckenregion und des Oberschenkels (ICD M84.35, M84.45) oder eine Knochenfraktur nach Einsetzen eines orthopädischen Implantates, einer Gelenkprothese oder einer Knochenplatte (M96.6) als Hauptdiagnose in Verbindung mit einer der folgenden Prozeduren vorliegt:

- Wechsel einer Femurkopfprothese (OPS 5-821.1)
- Wechsel einer Gelenkpfannenprothese (OPS 5-821.2)
- Wechsel einer Totalendoprothese (OPS 5-821.3, 5-821.4, 5-821.5, 5-821.6)
- Wechsel einer Duokopfprothese, Oberflächenprothese oder Kurzschaft-Femurkopfprothese (OPS 5-821.f, 5-821.g, 5-821.j)

5.1.3.2 Ausschlusskriterien

Wie auch bei den aseptischen und septischen Hüftprothesen- bzw. Komponentenwechseln werden Patienten mit Tumorerkrankungen, weiteren endoprothetischen Eingriffen im gleichen Aufenthalt und mit einem Alter unter 20 Jahren ausgeschlossen.

Tumordiagnosen und Prozeduren, die auf eine Tumorerkrankung hinweisen

Fälle mit einer weiteren Diagnose, die eine bösartige Neubildung, eine in-situ-Neubildung oder einer Knochenfraktur bei Neubildungen anzeigt, werden ausgeschlossen. Weiterhin werden alle Fälle mit einer Implantation oder einem Wechsel einer Tumorprothese (OPS 5-829.c) ausgeschlossen. Bei diesen Fällen muss von einem erhöhten Komplikationsrisiko ausgegangen werden. Insbesondere ist auch eine Metastasierung in die Knochen möglich.

Weitere endoprothetische Eingriffe im gleichen Aufenthalt

Fälle, bei denen aufgrund weiterer OPS im Krankenhausaufenthalt von einer speziellen Ausgangslage mit einem veränderten Komplikationsrisiko ausgegangen werden muss bzw. sich Komplikationen nicht eindeutig dem Hüftprothesenwechsel bei Fraktur zuordnen lassen, werden ebenfalls ausgeschlossen. Dazu gehören Fälle, bei denen im selben Krankenhausaufenthalt eine Endoprothese am Kniegelenk implantiert (OPS 5-822) bzw. gewechselt (OPS 5-823) wurde oder bei denen ein beidseitiger Hüftprothesenwechsel durchgeführt wurde.

Alter unter 20 Jahren

Fälle mit einem Hüftprothesenwechsel im Alter unter 20 Jahren sind sehr selten und weisen ein abweichendes Risikoprofil auf. Diese Fälle werden ebenfalls ausgeschlossen.

5.1.3.3 Fallbasis

Nach Anwendung der oben genannten Kriterien wurden insgesamt 3.997 Startfälle im Leistungsbereich Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (Fraktur) eingeschlossen. Die Eingriffe wurden in 839 Krankenhäusern durchgeführt. Die Mehrzahl der Kliniken behandelte dabei nur wenige Patienten (*Tabelle 11*). *Tabelle 12* zeigt die deskriptive Statistik der eingeschlossenen Fälle.

	Fälle in Häusern mit mindestens 1 AOK-Fall	Fälle in Häusern mit mindestens 10 AOK-Fällen	Fälle in Häusern mit mindestens 30 AOK-Fällen
Anzahl Krankenhäuser: N (%)	839	10	0
Fallzahl: N (%)	3.997	123	0

WIdO 2018

Fallzahl: N (%)	3.997 (100%)
Alter in Jahren: Median (IQR, Spannweite)	80 (74-86, 32-106)
Geschlecht (weiblich): N (%)	2.754 (68,90%)
Sterblichkeit: N (%)	
... 30 Tage nach Aufnahme	231 (5,78%)
... 90 Tage nach Aufnahme	566 (14,18%)
... 365 Tage nach Aufnahme	965 (24,62%)
Prozedur*: N (%)	
Wechsel von	
... TEP	1.887 (47,21%)
... Schaft	1.188 (29,72%)
... Pfanne	339 (8,48%)
... Inlay, Kopf (isoliert)	583 (14,59%)
zusätzlich	
Gelenkpfannenstützschale	7 (0,18%)
modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation	1.068 (26,72%)
komplexe Wechsel-OP	45 (1,13%)
Re-Revision (innerhalb von 2 Jahren)	95 (2,38%)
Hauptdiagnose: N (%)	
Schenkelhalsfraktur (S72.0)	1.481 (37,05%)
Fraktur des Femurschaftes (S72.3)	1.186 (29,67%)
Subtrochantäre Fraktur (S72.2)	430 (10,76%)
Pertrochantäre Fraktur (S72.1)	355 (8,88%)
Knochenfraktur nach Einsetzen von orthopädischem Implantat, Gelenkprothese oder Knochenplatte (M96.6)	268 (6,71%)
andere	277 (6,93%)

* bei Dokumentation mehrerer Prozeduren erfolgte Hierarchisierung: TEP über Schaft über Pfanne über isolierten Wechsel

WIdO 2018

Wegen der geringen Anzahl an Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Beobachtungszeitraum wird im Folgenden auf eine Darstellung von klinikbezogenen Ergebnissen verzichtet. Dies liegt in der statistischen Sicherheit der Auswertung begründet, welche eine Mindestzahl an Fällen pro Klinik voraussetzt.

5.2 Indikatoren

5.2.1 Überblick

Im Panelverfahren wurden Indikatoren auf der Basis von vorangehenden Literatur- und Indikatorenrecherchen und empirischen Analysen der vorliegenden Abrechnungsdaten im Folgejahr eines Hüftprothesenwechsels gebildet. Die Indikatoren dienen der Qualitätsbewertung und wurden von den externen Experten dahingehend bewertet, ob sie sich für den Qualitätsvergleich der Kliniken untereinander eignen und ob sie in eine öffentliche Berichterstattung eingehen sollen. Für die entwickelten Indikatoren wurden Indikatorenblätter erstellt, welche Hintergrundinformationen, relevante wissenschaftliche Literatur, detaillierte Indikatorbeschreibungen, Operationalisierungen, Risikoadjustierung und empirische Ergebnisse enthalten. Die Indikatorenblätter sind im *Anhang A.2* für die aseptischen Hüftprothesenwechsel, im *Anhang B.2* für die septischen Hüftprothesenwechsel und im *Anhang C.2* für Hüftprothesenwechsel bei Fraktur dargestellt.

Die Indikatoren wurden in einem mehrstufigen iterativen Prozess operationalisiert und Probeauswertungen erstellt. Die Ergebnisse wurden in den Panelsitzungen diskutiert und waren Grundlage für die weitere Entwicklung. Insbesondere wurden die Diagnose- und Prozedurencodes der Voranalysen dahingehend geprüft, ob sie Komplikationen oder Interventionen darstellen können, die in einem relevanten Zusammenhang zum Hüftprothesenwechsel stehen. Zur Erlangung besserer statistischer Eigenschaften, zur Erhöhung der Indikatorprävalenz und zur komprimierten Darstellung wurden neben den Einzelindikatoren auch zusammengesetzte Indikatoren gebildet.

Aus diesem Vorgehen heraus ergaben sich vier Einzelindikatoren sowie drei zusammengesetzte Indikatoren (*Tabelle 13*).

Tabelle 13: Wechsel Hüft-EP: Indikatorenübersicht	
Einzelindikator	Beschreibung
Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen	Revisionsoperation bis zu 365 Tage nach dem Eingriff. Inlaywechsel und Weichteileingriffe werden erst ab dem 31. Tag nach dem Eingriff berücksichtigt.
Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen	Versterben während des initialen Klinikaufenthaltes und bis zu 90 Tage danach.
Transfusion von mindestens 6 (bzw. 11) Einheiten im Startfall*	Transfusion von mindestens 6 (bzw. 11) Einheiten nach dem Eingriff bis zum Ende des Aufenthaltes.
Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall	Allgemeinkomplikation wie maschinelle Beatmung über 24h, Reanimation, Sepsis, Herzinfarkt, Schlaganfall, Pneumonie, bis zum Ende des Aufenthaltes.
Zusammengefasste Indikatoren	Beschreibung
Spezifische behandlungsbedürftige Komplikation	Zusammenfassung der Einzelindikatoren Revisionsoperation und Transfusion.
Gesamtbewertung	Zusammenfassung der Einzelindikatoren Revisionsoperation und Sterblichkeit.
Gesamtbewertung II	Zusammenfassung der Einzelindikatoren Revisionsoperation, Transfusion und Sterblichkeit
* mind. 6 Einheiten gilt für aseptische Eingriffe und mind. 11 Einheiten gilt für septische Eingriffe und Frakturen	

WIdO 2018

Für den Einzelindikator Transfusionen im Startfall wurden leistungsbereichsbezogene Indikatorvarianten entwickelt: a) mindestens 6 Einheiten für die aseptischen Hüftprothesenwechsel und b) mindestens 11 Einheiten für die Eingriffe bei Infektion oder Fraktur. Die Definition der zusammengefassten Indikatoren entspricht der Gesamtmenge der Ereignisse der jeweiligen Indikatoren gemäß der dort festgelegten Operationalisierung. Sollte ein Patient ein Ereignis in mehr als einem der berücksichtigten Einzelindikatoren haben, wird für den jeweiligen zusammengefassten Indikator nur eine Komplikation gezählt.

5.2.2 Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (aseptisch, einzeitig)

Für den Leistungsbereich „Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (aseptisch, einzeitig)“ wurden die Indikatoren im Nachgang der 5. Panelsitzung von den Panelteilnehmern einzeln in Hinblick auf ihre Eignung für eine klinikbezogene öffentliche Berichterstattung bewertet. Dazu wurden für jeden Indikator vorläufige Indikatorenblätter erstellt, die eine genaue Definition

des Indikators, dessen Risikoadjustierung sowie empirische Ergebnisse enthielten. Die Projektteilnehmer des WIdO bzw. des AOK-Bundesverbandes nahmen an dieser Bewertung nicht teil. Die Bewertung der Indikatoren erfolgte schriftlich anhand einer 10-stufigen Likert-Skala („1“ = „ungeeignet“ bis „10“ = „sehr geeignet“).

Die Empfehlung eines Indikators für die öffentliche Berichterstattung gilt als gegeben, wenn der Median der einzelnen Bewertungen über dem Wert von 7 liegt. Zudem gilt ein zusammengefasster Indikator grundsätzlich als verworfen, wenn einer der Bestandteile als nicht geeignet bewertet wird (Beispiel: „Spezifische behandlungsbedürftige Komplikation“ und „Gesamtbewertung II“ jeweils mit dem Indikatorbestandteil „Transfusion“). Die Kriterien, welche der Bewertung der Eignung für eine öffentliche, vergleichende und einrichtungsbezogene Berichterstattung zugrundeliegen, sind folgende:

- Hinreichende Risikoadjustierung des Indikators: Werden Risikofaktoren für das Auftreten von Indikatorereignissen hinreichend berücksichtigt und ist ein fairer Klinikvergleich gegeben?
- Laienverständliche Interpretierbarkeit des Indikators: Ist der Indikator für die interessierte Öffentlichkeit verständlich und interpretierbar?
- Differenzierbarkeit von Kliniken anhand des Indikators: Unterscheiden sich die Kliniken hinreichend bzgl. der Indikatorhäufigkeit?
- Beeinflussbarkeit der Indikatorereignisse durch den Leistungserbringer: Ist das Auftreten eines Indikatorereignisses durch die Klinik beeinflussbar?

Das Ergebnis der Bewertung wurde in der sechsten Sitzung vorgestellt. In dieser Sitzung wurde außerdem nach einer gesonderten Diskussion entschieden, dass sich alle Einzelindikatoren für eine Rückmeldung an die Kliniken eignen und zukünftig Verwendung im QSR-Klinikbericht finden werden.

In Tabelle 14 sind die Bewertungsergebnisse zusammengefasst dargestellt:

Indikator	QSR-Klinikbericht	Krankenhaus-navigator	Verwendung in Gesamtbewertung
Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen	empfohlen	empfohlen*	ja
Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen	empfohlen	empfohlen*	ja
Transfusion von mindestens 6 Einheiten im Startfall	empfohlen	nicht empfohlen	nein
Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall	empfohlen	nicht empfohlen	nein
Spezifische behandlungsbedürftige Komplikation	nicht empfohlen	nicht empfohlen	-
Gesamtbewertung	empfohlen	empfohlen*	-
Gesamtbewertung II	nicht empfohlen	nicht empfohlen	-

WIdO 2018

* bei kleiner Fallzahl keine neutrale Darstellung

Für den aseptischen einzeitigen Hüftprothesenwechsel hat die Panelgruppe somit zwei Einzelindikatoren und den Gesamtindikator als geeignet für eine öffentliche Berichterstattung bewertet. Der Leistungsbereich weist jedoch die folgenden Besonderheiten auf: a) sehr große Anzahl von Kliniken mit geringer Fallzahl (80% von 991 Kliniken weniger als 30-AOK-Fälle in 3 Jahren) und b) Volume-Outcome-Zusammenhang, d.h. erhöhte Komplikationsraten für die Gruppe der Häuser mit geringer Fallzahl. Weitere Details sind in *Abschnitt 5.5* dargestellt. Eine klinikindividuelle Qualitätsbewertung ist bei geringer Fallzahl aus statistischen Gründen kaum möglich (sog. Fallzahl-Prävalenz-Problem). Ersatzweise bildet bei bestehendem Volume-Outcome-Zusammenhang bei fallzahlschwachen Kliniken die klinikbezogene Fallzahl eine Orientierung bei der Qualitätsbewertung. Das QSR-Expertenpanel hat darum empfohlen bei Kliniken mit weniger als 30 Fällen eine gruppenbezogene, an der Fallzahl orientierte Bewertung vorzunehmen.

Der *Anhang A.2* enthält die Indikatorenblätter für alle Indikatoren im Leistungsbereich „Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (aseptisch, einzeitig)“, die im QSR-Klinikbericht enthalten sind. Dort finden sich die genaue Definition der Indikatoren anhand von ICD- und OPS-Schlüsseln und eine Darstellung von Indikatorergebnissen. Letztere beziehen sich stets nur auf Daten aus denjenigen Häusern, die im Auswertungszeitraum von 2013 bis 2015 mindestens 30 AOK-Fälle gemäß den Aufgreifkriterien behandelt haben.

5.2.3 Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (septisch)

Bezüglich der septischen Hüftprothesenwechsel wurde durch die Panelteilnehmer festgelegt, keine Bewertung der einzelnen Indikatoren hinsichtlich einer klinikvergleichenden öffentlichen Berichterstattung vorzunehmen. Die Häufigkeit der AOK-Daten reicht für eine klinikbezogene Berichterstattung, sowohl im QSR-Klinikbericht als auch im AOK-Krankenhausnavigator, nicht aus. Hierfür wird aus statistischen Gründen eine Fallzahl von 30 innerhalb von 3 Jahren gefordert, die nur von 18 Kliniken erreicht wird.

Für die vier in *Tabelle 13* dargestellten Einzelindikatoren wurden Indikatorenblätter erstellt (*Anhang B.2*). Sie enthalten die genaue Definition der Indikatoren anhand von ICD- und OPS-Schlüsseln und eine Darstellung von Indikatorhäufigkeiten. Letztere beziehen sich auf alle Häuser, die im Auswertungszeitraum von 2013 bis 2015 mindestens einen AOK-Fall gemäß den Aufgreifkriterien behandelt haben. Die Indikatorenblätter enthalten, wie oben ausgeführt, keine klinikvergleichenden Ergebnisse.

5.2.4 Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (Fraktur)

Bezüglich der Hüftprothesenwechsel bei Fraktur wurde durch die Panelteilnehmer festgelegt, keine Bewertung der einzelnen Indikatoren hinsichtlich einer klinikvergleichenden öffentlichen Berichterstattung vorzunehmen. Die Häufigkeit der AOK-Daten reicht für eine klinikbezogene Berichterstattung, sowohl im QSR-Klinikbericht als auch im AOK-Krankenhausnavigator, nicht aus. Hierfür wird aus statistischen Gründen eine Fallzahl von 30 innerhalb von 3 Jahren gefordert, die nur von 1 Klinik erreicht wird.

Für die vier in *Tabelle 13* dargestellten Einzelindikatoren wurden Indikatorenblätter erstellt (*Anhang C.2*). Sie enthalten die genaue Definition der Indikatoren anhand von ICD- und OPS-Schlüsseln und eine Darstellung von Indikatorhäufigkeiten. Letztere bezieht auf alle Häuser, die im Auswertungszeitraum von 2013 bis 2015 mindestens einen AOK-Fall gemäß den Aufgreifkriterien behandelt haben. Die Indikatorenblätter enthalten, wie oben ausgeführt, keine klinikvergleichenden Ergebnisse.

5.2.5 Entwicklung der Indikatoren

Im Folgenden werden relevante Diskussionspunkte und vorgenommene Anpassungen im Verlauf der Entwicklung einzelner Indikatoren zusammengefasst dargestellt.

Indikator Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen

Im Laufe der Indikatorenentwicklung wurde der OPS 8-401 (Extension durch Knochendrahtung (Kirschner-Draht)) gestrichen, da dieser nur als Ergänzung zu anderen Prozeduren auftritt, die als Komplikation bereits im Indikator enthalten sind. Ebenso wurde der OPS 5-786 (Osteosyntheseverfahren) verworfen, da es sich hier um einen Zusatzkode ohne Seitenangabe handelt. Weiterhin hat das Expertenpanel OPS für spezielle Verbandstechniken (OPS 8-190) und für einen Verband bei großflächigen und schwerwiegenden Hauterkrankungen (OPS 8-191) aus der Komplikationsliste gestrichen. Gründe waren, dass über diese OPS nur Fälle erfasst werden, bei denen bereits eine weitere Revisionsprozedur kodiert sein müsste. Andererseits könnten auch Fälle ohne Zusammenhang zur Hüftrevision erfasst werden. Die verworfenen OPS werden auch in den anderen orthopädischen QSR-Leistungsbereichen nicht als Komplikationen gewertet.

Eine Reihe von Änderungen und Diskussionen bezog sich auf die Festlegung des Zeitraums, innerhalb dem eine entsprechende Prozedur als Komplikation zu werten ist. Prinzipiell werden alle Eingriffe nach dem Hüftprothesenwechsel ab Tag 1 als Komplikation gewertet, mit Ausnahme von Weichteileingriffen. Diese Festlegung gilt bereits für die anderen orthopädischen QSR-Leistungsbereiche. So wurde der Zeitraum für die OPS 5-856.08 (Rekonstruktion von Faszien: Naht: Oberschenkel und Knie), 5-782.0d/f (Exzision und Resektion von erkranktem Knochengewebe: Partielle Resektion: Becken/Femur proximal) und 5-785.1d/f (Implantation von alloplastischem Knochenersatz: Knochenzement mit Antibiotikumzusatz: Becken/ Femur proximal) von Wiederaufnahme innerhalb von 90 Tagen auf den Zeitraum 31 bis 365 Tage geändert. Dies diente der Vereinheitlichung der Nachbeobachtungszeiträume und hat keinen wesentlichen Einfluss auf die Ereignisraten. Bei den wenigen zusätzlich erfassten Ereignissen handelt es sich um Komplikationen. Ein Inlaywechsel wird, wie im QSR-Leistungsbereich Implantation einer Hüftgelenks-Endoprothese bei Coxarthrose, ebenfalls erst ab Tag 31 als Komplikation gewertet. Weiterhin wurde für die OPS 8-201.g (Geschlossene Reposition einer Gelenkluxation) und 5-79b (Offene Repositionen einer Gelenkluxation) eine Erweiterung des Zeitraums von 1-90 Tage auf 1-365 Tage festgelegt. Die Panelteilnehmer waren sich einig, dass Luxationen bis zu einem Jahr als Komplikationen zu werten sind. Diskutiert, aber

nicht geändert wurde der Zeitraum von 31-365 Tagen für den OPS 5-780 (Inzisionen am Knochen). Eine Ausweitung auf 1-365 Tage wurde nicht vorgenommen, da es hier vor allem um ein Debridement oder das Einlegen eines Medikamententrägers geht. Ein früh aktives Vorgehen soll in Analogie zu den anderen Komplikationskodes nicht bestraft werden.

Für fast alle im Indikator berücksichtigten Prozeduren liegt eine Seitenangabe vor, so dass hier nur Folgeeingriffe auf der gleichen Seite wie der Hüftprothesenwechsel als Komplikation gewertet werden. Für einige Prozeduren fehlt allerdings die Angabe zur Seite des Eingriffes (z.B. bei OPS 5-896.[]c/d Wunddebridement: Leisten- und Genitalregion bzw. Gesäß), so dass das Expertenpanel beschlossen hat, hier analog zum QSR-Leistungsbereich für die Ersteinriffe, solche Komplikationen nur zu werten, wenn keine andere Operation innerhalb des Nachbeobachtungszeitraums im OP-Gebiet vorliegt.

Indikator Transfusion von mindestens 6 (bzw. 11) Einheiten im Startfall

Es wurde festgelegt, Transfusionen für die aseptischen Eingriffe ab 6 Einheiten und für die septischen Eingriffe und Frakturen erst ab 11 Einheiten als Komplikation zu werten. Grund für die festgelegten Schwellenwerte ist die unterschiedliche Komplexität der jeweiligen Eingriffe. Als Zeitfenster wird der Tag der OP bis zum Ende des Startfalls berücksichtigt, da im Startfall möglicherweise nicht taggenau kodiert wird. Weiterhin wurde beschlossen, die Diagnose T81.0 (Blutung und Hämatom als Komplikation eines Eingriffes) nicht zur Abbildung von Blutungskomplikationen zu verwenden, da eine Identifizierung über die Prozedur Transfusion von den Panelteilnehmern als valider zum Auffinden relevanter Blutungskomplikationen angesehen wird. Weiterhin wurde diskutiert, ob die Definition des Indikators hinsichtlich der Gabe von Thrombozytenkonzentraten (TK) angepasst werden soll (TK ab 6 Einheiten oder TK gar nicht berücksichtigen). Die Panelteilnehmer haben entschieden, die Definition des Indikators unverändert beizubehalten und damit die Definition von G-IQI zu nutzen. Hinsichtlich der erfassten Ereignisse ist kaum ein Unterschied zu erwarten, da Thrombozytopenien aufgrund von Tumoren ausgeschlossen werden (Tumorausschluss) und somit TKs nicht isoliert gegeben werden.

Indikator Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall

Der Indikator beinhaltet Komplikationen im Startfall, wie eine maschinelle Beatmung über 24h, Reanimation, Sepsis, Herzinfarkt, Schlaganfall, Pneumonie, akutes Nierenversagen, SIRS u.a. Dabei werden nur Ereignisse von Patienten, die nicht im Startfall verstorben sind, berücksichtigt. Es wird die ebenfalls bei den

QSR-Verfahren zur Implantation einer Hüft- bzw. Kniegelenks-Endoprothese genutzte, auf G-IQI basierende Definition verwendet (WIdO 2018). Die Panelteilnehmer beschließen aber, abweichend von dieser Definition, die Transfusionen aus diesem Indikator herauszulösen und im Indikator Transfusion im Startfall getrennt zu berücksichtigen. Es wird weiterhin eine Herausnahme des ICD-10 F10.4 (Störungen durch Alkohol: Entzugssyndrom mit Delir) diskutiert, da dieser Indikatorbestandteil durch Prophylaxe weniger vermeidbar ist als die anderen Ereignisse. Die Relevanz ist aber für diesen Leistungsbereich so gering, dass die Definition in dieser Frage nicht angepasst wird. Eine Anpassung des Indikators wird jedoch für den ICD-10 N17 (Akutes Nierenversagen) vorgenommen. Der Code N17 wird ab dem Katalogjahr 2015 nach Stadien differenziert. Um sicherzustellen, dass nur schwerwiegende Fälle von Nierenversagen als Komplikationen gewertet werden, wird das akute Nierenversagen ab dem Datenjahr 2015 nur noch mit dem Stadium 2 und 3 (ICD-10 N17.[2] bzw. N17.[3]) im Indikator berücksichtigt.

5.2.6 Diskussion und Anregungen

Chirurgische Komplikationen: Identifizierung über die Diagnosen

Die Panelteilnehmer stimmen überein, dass die Identifizierung von Komplikationen über Nebendiagnosen im Startfall oder Hauptdiagnosen bei Wiederaufnahme nicht belastbar ist. Dazu wurde eine Reihe von Fallbeispielen und Konstellationen angeschaut. Im Unterschied zu den elektiven Leistungsbereichen sind die T-Diagnosen (Komplikationen bei chirurgischen Eingriffen und medizinischer Behandlung, anderenorts nicht klassifiziert) hier bereits der Behandlungsanlass und werden auch bei erneuten Klinikaufenthalten kodiert, ohne dass eine Komplikation des Revisionseingriffes vorliegen muss. So findet sich eine Wiederaufnahme mit der Hauptdiagnose T84.0 (mechanische Komplikation) z.B. auch bei erneuten Aufenthalten mit geriatrischer frührehabilitativer Komplexbehandlung (OPS 8-550) ohne weitere durchgeführte Prozeduren. Es wird somit festgelegt, dass für diesen Leistungsbereich kein gesonderter Indikator „Chirurgische Komplikationen“ definiert wird. Die entsprechenden Komplikationen werden über durchgeführte Prozeduren (siehe Indikator Revisionsoperation) identifiziert. Insgesamt werden ca. 85% der geprüften Diagnose-Schlüssel über den Indikator Revisions-OP abgebildet. Die nicht über den Indikator Revisionsoperation erfassten Fälle stellen hingegen keine sicheren Komplikationen dar.

Periprothetische Frakturen: Kataloganpassung

Für die periprothetischen Frakturen (M96.6) gibt es im ICD-10-GM ab dem Jahr 2016 eine Klarstellung hinsichtlich des Frakturzeitpunktes. Diese Schlüsselnummer ist dann nur bei einer beim Einsetzen einer Gelenkprothese aufgetretenen Fraktur anzugeben. Die Panelteilnehmer schlagen eine vertiefte Analyse zur Relevanz vor, wenn das Datenjahr 2016 erstmalig in die QSR-Berechnungen eingeht.

Weitere Endpunkte

Als weitere Endpunkte bzw. Indikatorbestandteile, die mit den Routinedaten nicht abgebildet werden können, werden Schmerzfreiheit, Gehunfähigkeit und erworbener Dekubitus genannt. Hierzu wären z.B. Patientenbefragungen nötig. Ein erworbener Dekubitus könnte mit den Routinedaten abgebildet werden, wenn eine Diagnosekennzeichnung present on admission (POA) im ICD-Katalog vorgesehen wäre.

5.3 Risikoadjustierung

Der Qualitätsvergleich von medizinischen Leistungen und Behandlungsergebnissen verschiedener Krankenhäuser soll auf einer fairen Basis erfolgen. Um individuelle und von den Krankenhäusern nicht beeinflussbare patientenbezogene Risiken zu kompensieren, werden für die Indikatoren Risikoadjustierungen vorgenommen. Die Indikatoren werden als Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Anzahl von Komplikationen berechnet (Standardisierte Mortalitäts- bzw. Morbiditäts-Ratio = SMR). Die Erwartungswerte ergeben sich aus einer logistischen Regression über bundesweite AOK-Daten. Dieses Verfahren wird inzwischen auch in der Qualitätssicherung nach § 136 SGB V eingesetzt. Es dient dazu, dass ähnlich schwer erkrankte Patientengruppen miteinander verglichen werden (Hochaltrige mit Hochaltrigen, Diabetiker mit Diabetikern, etc.). Die Risikoadjustierung wird statistisch getestet (Hosmer-Lemeshow-Test).

Als Risikofaktoren wurden vorbestehende und vom Krankenhaus nicht beeinflussbare Faktoren gesichtet. Dazu zählen:

- demografische Faktoren
- klinische Faktoren

Die Auswahl der Variablen für die Risikoadjustierung erfolgte durch die Panelteilnehmer. Sie sind für jeden entwickelten Indikator auf dem zugehörigen Indikatorenblatt im *Anhang A.2, B.2* und *C.2* dargestellt.

Für alle drei entwickelten Leistungsbereiche zum Hüftprothesenwechsel (aseptisch, septisch, Fraktur) werden die folgende Adjustierungsvariablen verwendet:

- Alter
- Geschlecht
- Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation oder komplexe Wechsel-OP)
- BMI (30-34, 35-39 und ≥ 40 kg/m²)
- Begleiterkrankungen gemäß Elixhauser-Klassifikation (Startfall)
- Wiederholter Hüftprothesenwechsel (Wechsel innerhalb von 2 Jahren vor dem Eingriff)
- Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock im halben Jahr vor dem Eingriff)
- präoperative Therapie mit antithrombotischer Medikation

Alter

Das Patientenalter wird in Quintile eingeteilt (Quintil 1: 20-63 Jahre, Quintil 2: 64-72 Jahre, Quintil 3: 73-77 Jahre, Quintil 4: 78-81 Jahre, Quintil 5: 82 Jahre und älter), wobei das jüngste Quintil (20-63 Jahre) als Referenzgruppe dient. Dies spiegelt das mit dem Alter steigende Komplikationsrisiko wider.

Prozedur

Es wird eine Risikoadjustierung nach der gewechselten Prothese durchgeführt (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay), da es sich hierbei um unterschiedlich aufwändige Eingriffe handelt und die Wahl vor allem in den Patienteneigenschaften begründet ist (Kinkel et al. 2007, Lakomkin et al. 2017,

Philpott et al. 2014). So handelt es sich bei den isolierten Inlaywechselln um einfache Wechselln. Diskutiert wurde in diesem Zusammenhang aber auch, dass es hier teilweise um Fälle geht, bei denen eine Instabilität mit nicht geeigneten Mitteln behoben werden soll, mit der Folge von erhohnten Komplikationsraten.

Daruber hinaus erfolgt eine Risikoadjustierung zusätzlich nach folgenden Kodierungen am Tag des Hüftprothesenwechsels: Gelenkpfannenstutzschale (Entfernung OPS 5-821.c), modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation (Implantation einer modularen Endoprothese oder (Teil-)Wechsel in eine modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation und ggf. Knochen(teil)ersatz: OPS 5-829.k) und komplexe Wechsel-OP (komplexe Wechseloperationen einer Gelenkendoprothese in Verbindung mit Knochenersatz und/oder dem Ersatz benachbarter Gelenke: OPS 5-929.b). Diese Angaben dienen als Surrogat z.B. für die Abbildung der knöchernen Defektsituation und damit der Schwere des Eingriffs, da genauere Angaben wie die Paprosky-Klassifikation in den Routinedaten nicht enthalten sind (Paprosky 1994). Diskutiert wurde der Wechsel einer Sonderprothese. Nach OPS-Katalogeintrag und Kodierrichtlinien ist allerdings nicht klar, welche Eingriffe darunter gefasst sind und die Häufigkeit mit uber 10% erscheint sehr hoch. Weiterhin wurde kein unabhängiger Einfluss auf die Ergebnisse gefunden und somit von einer Aufnahme in die Risikoadjustierung abgesehen.

Begleiterkrankungen gemäß Elixhauser-Klassifikation

Begleiterkrankungen werden gemäß den Definitionen der Elixhauser-Komorbiditats-Klassifikation (Elixhauser et al. 1998) bzw. gemäß dessen „Übersetzung“ in ICD-10-Schlüssel nach Quan et al. (2005) abgebildet. Die Elixhauser-Definition umfasst folgende 31 chronische Erkrankungen: Adipositas (*obesity*), AIDS/HIV (AIDS/ HIV), Alkoholabusus (*alcohol abuse*), Bluthochdruck ohne bzw. mit Komplikation (*hypertension, uncomplicated/complicated*), Blutungsanemie (*blood loss anemia*), chronische Lungenerkrankung (*chronic pulmonary disease*), Defizienzanemie (*deficiency anemia*), Depression (*depression*), Diabetes ohne bzw. mit Komplikation (*diabetes, uncomplicated/complicated*), Drogenabusus (*drug abuse*), Erkrankung der Herzklappen (*valvular disease*), Gewichtsverlust (*weight loss*), kardiale Arrhythmie (*cardiac arrhythmias*), Koagulopathie (*coagulopathy*), kongestive Herzerkrankung (*congestive heart failure*), Lähmung (*paralysis*), Lebererkrankung (*liver disease*), Lymphom (*lymphoma*), metastasierende Krebserkrankung (*metastatic cancer*), Nierenversagen/-insuffizienz (*renal failure*), peptisches Ulkus ohne Blutung (*peptic ulcer disease excluding bleeding*),

periphere Gefäßerkrankung (*peripheral vascular disorders*), Psychosen (*psychoses*), pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes (*pulmonary circulation disorders*), rheumatische Erkrankung (*rheumatoid arthritis / collagen vascular disease*), Schilddrüsenunterfunktion (*hypothyroidism*), solider Tumor ohne Metastasen (*solid tumor without metastasis*), Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes sowie des Säure-Basen-Gleichgewichts (*fluid and electrolyte disorders*) und weitere neurologische Erkrankungen (*other neurological disorders*).

Dabei werden für die Risikoadjustierung in den Leistungsbereichen Hüftprothesenwechsel (aseptisch, septisch und Fraktur) folgende Modifikationen vorgenommen:

1. Folgende in der Elixhauser-Klassifikation enthaltenen Erkrankungen werden nicht berücksichtigt: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diese Leistungsbereiche sind; Adipositas, da die BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden.
2. Für die Risikoadjustierung im Indikator „Schwere Allgemeinkomplikation“ werden darüber hinaus Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes sowie des Säure-Basen-Gleichgewichts und pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes nicht verwendet, da diese Variablen mögliche Komplikationen beinhalten.

Die Diagnosen werden im Startfall berücksichtigt. Alle Begleiterkrankungen werden für die Risikoadjustierung einzeln (die jeweilige Erkrankung liegt vor: ja/nein) und nicht als Index berücksichtigt. Ondeck et al. zeigten kürzlich, dass die Elixhauser-Klassifikation zur Abbildung von Begleiterkrankungen für die primären Hüftgelenksimplantationen anderen Komorbiditätsklassifikationen wie dem Charlson-Index überlegen ist (Ondeck et al. 2018).

BMI

Es wird weiterhin eine Risikoadjustierung nach den BMI-Klassen (30-34, 35-39 und ≥ 40 kg/m²) durchgeführt (*Tabelle 15*). Ein erhöhter BMI ist in der Literatur als Einflussfaktor für eine Reihe von Komplikationen nach einem Hüftprothesenwechsel beschrieben worden (Lakomkin et al. 2017, Lübbecke et al. 2008, Kennedy et al. 2018). Auch eigene Analysen auf den AOK-Daten zeigen einen solchen Einfluss insbesondere einem BMI ≥ 40 kg/m² auf die Revisionsrate

nach dem Hüftprothesenwechsel (Details zu den Regressionsgewichten im *Abschnitt A.3*).

BMI	Diagnosen (bei stationärer Behandlung)	
30-34	E66.00	Adipositas durch übermäßige Kalorienzufuhr: Body-Mass-Index [BMI] von 30 bis unter 35
	E66.10	Arzneimittelinduzierte Adipositas: Body-Mass-Index [BMI] von 30 bis unter 35
	E66.20	Übermäßige Adipositas mit alveolärer Hypoventilation: Body-Mass-Index [BMI] von 30 bis unter 35
35-40	E66.01	Adipositas durch übermäßige Kalorienzufuhr: Body-Mass-Index [BMI] von 35 bis unter 40
	E66.11	Arzneimittelinduzierte Adipositas: Body-Mass-Index [BMI] von 35 bis unter 40
	E66.21	Übermäßige Adipositas mit alveolärer Hypoventilation: Body-Mass-Index [BMI] von 35 bis unter 40
40 und mehr	E66.02	Adipositas durch übermäßige Kalorienzufuhr: Body-Mass-Index [BMI] von 40 und mehr
	E66.12	Arzneimittelinduzierte Adipositas: Body-Mass-Index [BMI] von 40 und mehr
	E66.22	Übermäßige Adipositas mit alveolärer Hypoventilation: Body-Mass-Index [BMI] von 40 und mehr

WIdO 2018

Wiederholter Hüftprothesenwechsel (Wechsel bereits innerhalb von 2 Jahren vor dem Eingriff)

Eine Re-Revision stellt eine besondere Herausforderung dar. Hierbei ist insbesondere von einer größeren knöchernen Defektsituation auszugehen.

Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock im halben Jahr vor dem Eingriff)

Der Einfluss einer eingeschränkten Mobilität vor dem Eingriff auf das Outcome eines aseptischen Hüftprothesenwechsels wurde von Lakomkin, et al. beschrieben (Lakomkin et al. 2017). Auch im Rahmen des HEP-Moduls der esQS wird diese Angabe zur Risikoadjustierung verwendet. Im Panelverfahren wurde die Aufnahme in die Risikoadjustierung zunächst kontrovers diskutiert, insbesondere nach Überprüfung des Einflusses auf das Outcome in den AOK-Daten schließlich aber entschieden, die Risikoadjustierung um diesen Faktor zu

erweitern. Die Operationalisierung erfolgt über die Hilfsmitteldaten der Patienten. Verwendet werden die Produktgruppen 18 (Rollstuhl) und 10 (Gehhilfen, hier aber nur Rollator und Gehbock). Diese Angaben liegen seit kurzem im WIdO vor. Eine Verwendung von Diagnosen, die auf eine eingeschränkte Mobilität hinweisen (u.a. Störungen des Ganges und der Mobilität (ICD-10 R26), Sturzneigung (ICD-10 29.6), Barthel-Index (ICD-10 U50)) wird verworfen, da diese Angaben nicht als belastbar angesehen werden.

Antithrombotische Medikation

Bei antithrombotischer Medikation (z.B. aufgrund von Vorhofflimmern oder peripherer arterieller Verschlusskrankheit) besteht ein erhöhtes perioperatives Blutungsrisiko. Eine Langzeitgabe antithrombotischer Medikation gilt als gegeben, wenn bei dem Patienten innerhalb der 180 Tage vor Aufnahme zum Hüftprothesenwechsel Verordnungen über mindestens 90 Tagesdosen (defined daily doses, DDD) an antithrombotischer Medikation vorliegen. Dabei wurden Arzneimittelverordnungen aus der Gruppe der Antithrombotika mit den ATC-Codes B01AA (Vitamin-K-Antagonisten), B01AB (Heparin-Gruppe), B01AC (Thrombozytenaggregationshemmer, exklusive Heparin), B01AE (Direkte Thrombininhibitoren), B01AF (Direkte Faktor-Xa-Inhibitoren) und B01AX05 (Fondaparinux) herangezogen (Tabelle 16). Das Nichtvorliegen von antithrombotischer Medikation stellt die Referenzkategorie dar.

ATC-Code	Beschreibung
B01AA	Vitamin-K-Antagonisten
B01AB	Heparin-Gruppe
B01AC	Thrombozytenaggregationshemmer, exkl. Heparin
B01AE	Direkte Thrombininhibitoren
B01AF	Direkte Faktor-Xa-Inhibitoren
B01AX05	Fondaparinux

WIdO 2018

Für den Leistungsbereich Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (septisch) wird die Risikoadjustierung um folgende Faktoren erweitert:

Einzeitige oder zweizeitige Reimplantation

Während bei der Reimplantation im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels die Infektion häufig abgeklungen ist, ist dies beim einzeitigen Wechsel nicht so.

Weiterhin versterben beim zweizeitigen Vorgehen Patienten bereits nach der Explantation aber vor der Reimplantation, so dass diesbezüglich eine Risikoselektion vorliegt.

Die Risikoadjustierung erfolgt durch Anwendung von logistischen Regressionsmodellen. Zur Vermeidung einer Adjustierung nach Risikofaktoren, die nur in dem vorliegenden Datensatz einen Einfluss aufweisen, wurden nur Risikofaktoren in das Modell aufgenommen, die einen signifikanten Einfluss bei einem Alpha-Fehler von 4 % aufweisen.

Diskussion und Anregungen

Knöcherne Defektsituation: Als relevant wird von den Panelteilnehmern insbesondere die Abbildung der knöchernen Defektsituation angesehen. So gibt es in den Routinedaten z.B. keine Angabe zur Paprosky-Klassifikation (Paprosky et al. 1994). Als Surrogat-Parameter werden bei den vorliegenden routinedatenbasierten Indikatoren daher Zusatzangaben zur OP berücksichtigt (modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP). Weiterhin wird berücksichtigt, ob es sich um einen wiederholten Prothesenwechsel innerhalb der letzten 2 Jahre handelt (11% der Patienten). Dabei wird aber nicht abgebildet, ob sich der Patient jemals bereits einem Hüftprothesenwechsel unterziehen musste. Nach Angaben des Swedish Hip Arthroplasty Register liegt der Anteil der multiplen Revisionen bezogen auf alle Hüftprothesenwechsel im Jahr 2016 bei 26,5% (Kärrholm et al. 2017).

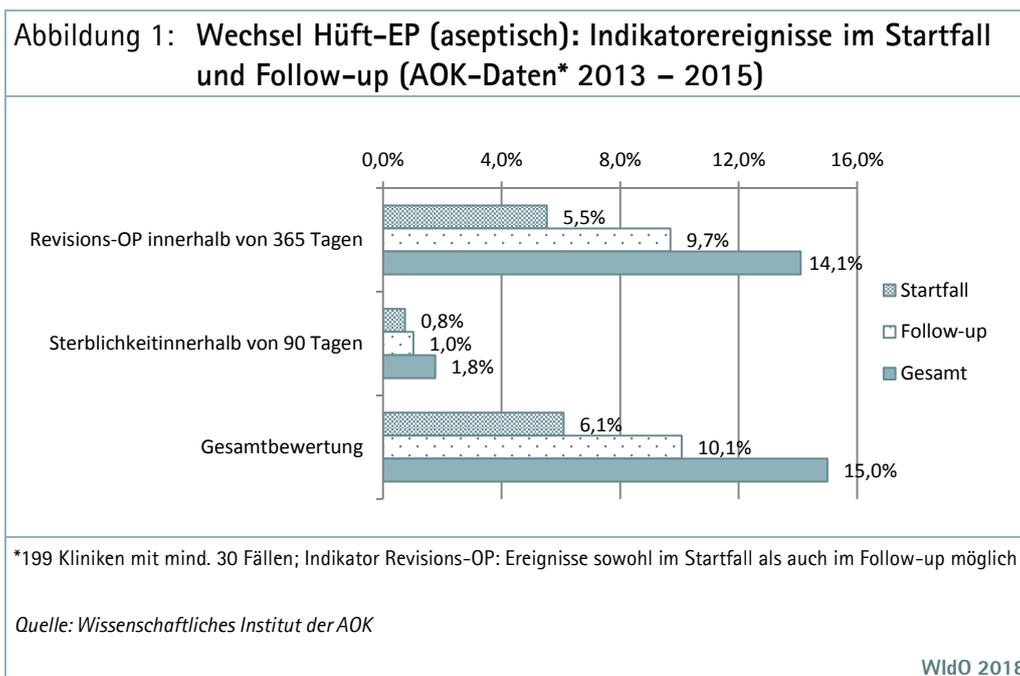
ASA-Klassifikation: Weiterhin wird das Fehlen der ASA-Klassifikation insbesondere im Hinblick auf den Indikator Sterblichkeit in den Routinedaten diskutiert. Der Schweregrad ist indirekt durch die bestehende Risikoadjustierung abgedeckt, da die Elixhauser-Risikoadjustierung ähnliche Inhalte abbildet.

5.4 Relevanz des Follow-up

Mit dem QSR-Verfahren können auch Ereignisse im Follow-up in die Qualitätsbetrachtung einbezogen werden. Die Erfassung von Komplikationen auch über den Aufenthalt zum Hüftprothesenwechsel hinaus ist insbesondere für den Indikator „Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen“ relevant. Für diesen beträgt der Anteil der Ereignisse im Follow-up bei den aseptischen einzeitigen

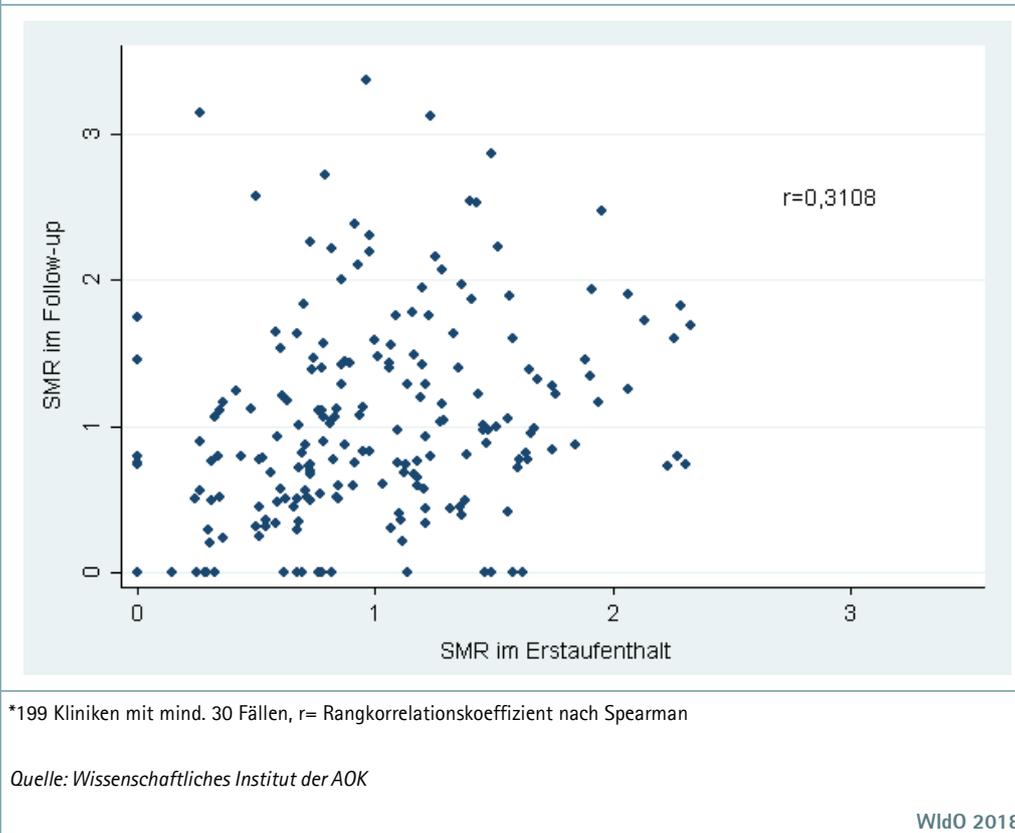
Eingriffen 67,5% (10,2% von 15,1%), bei den septischen Hüftprothesenwechseln 53,39% (9,6% von 18,0%) und bei den Eingriffen bei Fraktur 67,54% (17,7% von 26,3%). Diese Angaben beziehen sich jeweils auf die Fälle aller Kliniken im jeweiligen Leistungsbereich.

Für den Leistungsbereich Hüftprothesenwechsel (aseptisch, einzeitig) zeigt die *Abbildung 1*, dass sich bei den Indikatoren, die als geeignet für die öffentliche Berichterstattung bewertet wurden, auch insgesamt die meisten Komplikationen im Follow-up ereignen. So werden ca. 2/3 aller Komplikationen in der Gesamtbewertung erst im Nachbeobachtungszeitraum erfasst. Die hier nicht gezeigten Einzelindikatoren zur Transfusion und zur schweren Allgemeinkomplikation beziehen sich dagegen per Definition nur auf den Aufenthalt zum Hüftprothesenwechsel.



Die *Abbildung 2* zeigt den Zusammenhang der SMR-Werte jeder Klinik für die Ereignisse im Erstaufenthalt und die Komplikationen nach Entlassung aus dem initialen Klinikaufenthalt exemplarisch für den Indikator „Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen“. Dabei gibt es lediglich einen schwachen Zusammenhang zwischen den Komplikationen im Erstaufenthalt und den Komplikationen im Follow-up ($r = 0,3108$). Somit ist keine prognostische Aussage für das Auftreten von Revisionsoperationen im Follow-up aus den ungeplanten Folgeeingriffen im Erstaufenthalt einer Klinik möglich.

Abbildung 2: Wechsel Hüft-EP (aseptisch): Korrelation klinikbezogener SMR im Startfall und Follow-up für den Indikator Revisions-OP (AOK-Daten* 2013 – 2015)



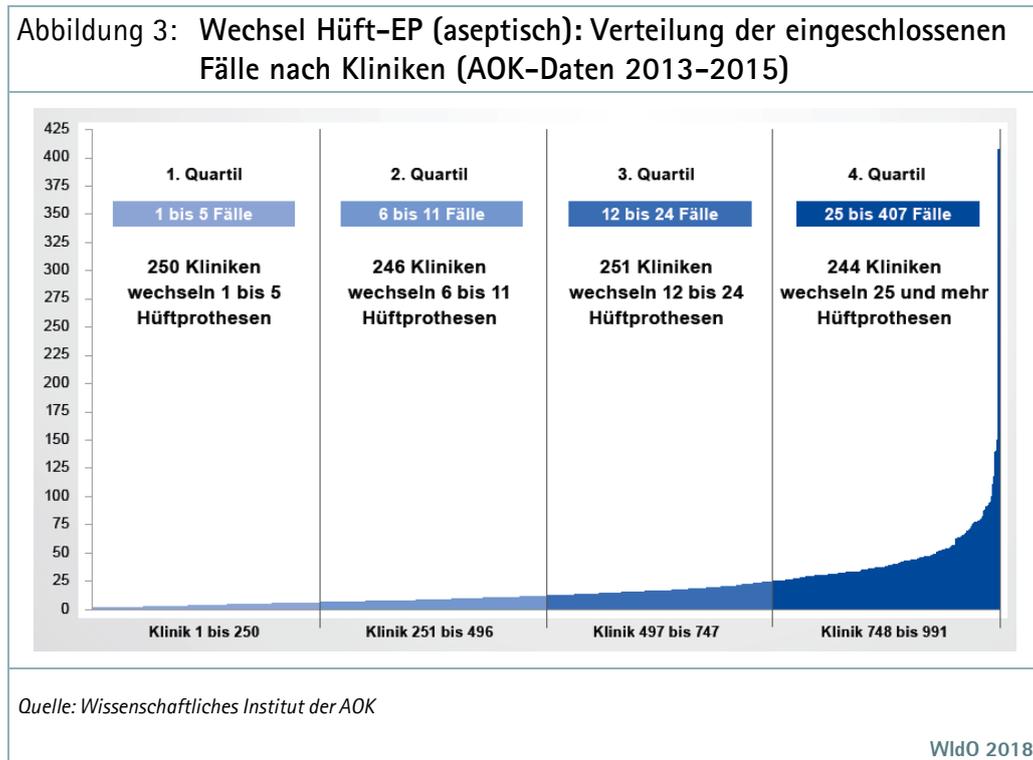
Insgesamt zeigt sich, dass gerade bei den als geeignet für eine öffentliche Berichterstattung bewerteten Indikatoren ein relevanter Anteil von Komplikationen erst nach der Entlassung aus dem initialen Klinikaufenthalt ermittelt werden kann und es lediglich einen schwachen Zusammenhang der Ergebnisse einer Klinik im Erstaufenthalt und im Follow-up gibt. Eine Qualitätsmessung allein aufgrund von Ereignissen im Erstaufenthalt blendet relevante adverse Effekte aus, die sich bei einer klinikvergleichenden Qualitätsbetrachtung auswirken.

5.5 Kliniken mit geringer Fallzahl

Eine Besonderheit der Hüftprothesenwechsel gegenüber anderen QSR-Leistungsbereichen besteht darin, dass die Eingriffe von einer großen Anzahl von Kliniken durchgeführt werden, diese aber überwiegend sehr wenige Eingriffe vornehmen (*Tabelle 17*). So wird bei den aseptischen einzeitigen Hüftprothesenwechseln eine Fallzahl von mindestens 30 AOK-Fällen in 3 Jahren von nur 20% der insgesamt 991 Kliniken erreicht. Eine detaillierte Darstellung der Verteilung der Fälle für diesen Leistungsbereich ist in *Abbildung 3* dargestellt. Bei den septischen Eingriffen und Eingriffen bei Fraktur verteilen sich die vergleichsweise wenigen Eingriffe auf viele Häuser.

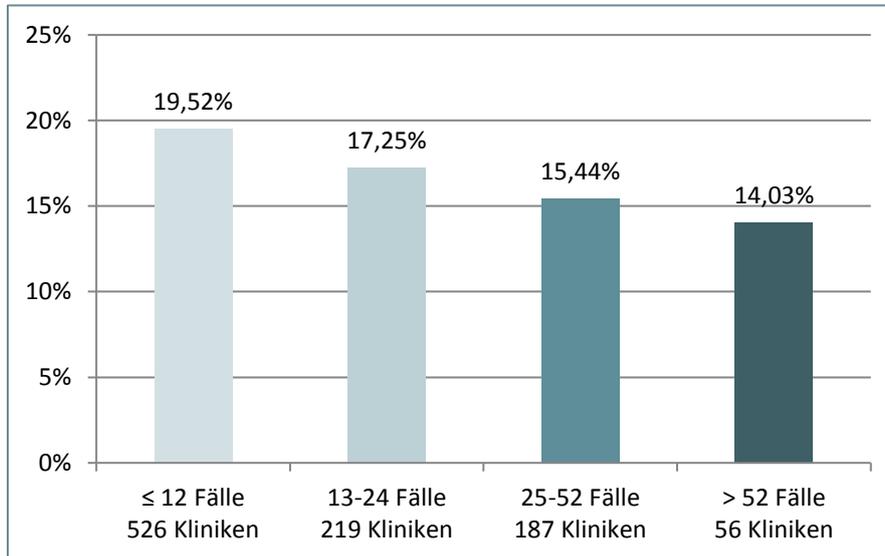
Wechsel Hüft-EP	Anzahl Krankenhäuser N (%)	Fallzahl N (%)
Aseptische Eingriffe		
mindestens 1 AOK-Fall	991 (100%)	18.466 (100%)
mindestens 30 AOK-Fälle	199 (20,08%)	10.331 (55,95%)
Septische Eingriffe		
mindestens 1 AOK-Fall	733 (100%)	4.293 (100%)
mindestens 30 AOK-Fälle	18 (2,46%)	824 (19,19%)
Eingriffe bei Fraktur		
mindestens 1 AOK-Fall	839 (100%)	3.997 (100%)
mindestens 30 AOK-Fälle	0 (0,00%)	0 (0,00%)

WIdO 2018



Im Vergleich zu den Erstimplantationen handelt es sich bei den Hüftprothesenwechseln um kompliziertere Eingriffe, bei denen es zu häufiger zu Komplikationen kommt und die spezieller Erfahrungen bei der Behandlung bedürfen. Die *Abbildung 4* zeigt dann auch einen positiven Zusammenhang zwischen der Behandlungsmenge und -qualität für den Indikator Gesamtbewertung bei den aseptischen einzeitigen Hüftprothesenwechseln. Auch für die Einzelindikatoren wird ein solcher Zusammenhang deutlich, so gibt es signifikant erniedrigte rohe Indikatorraten für die Häuser mit mindestens 30 AOK-Fällen im Behandlungszeitraum gegenüber den restlichen Häusern (*Tabelle 22, Abschnitt 6*). Das Vorliegen eines Volume-Outcome-Zusammenhanges ist für die elektiven Hüft- und Kniegelenksimplantationen in der Literatur wiederholt beschrieben worden (Jeschke et al. 2017; Malik et al 2018; Prokopetz 2012; Solomon et al. 2002). Für die aseptischen Hüftprothesenwechsel gibt es dagegen nur wenige Analysen (Lindberg-Larsen et al. 2014, Katz et al 2001). Die Panelteilnehmer haben daher angeregt, vertiefte Analysen mittels multipler Regressionsverfahren zu dieser Thematik durchzuführen.

Abbildung 4: Wechsel Hüft-EP (aseptisch): AOK-Fallzahl und Häufigkeit der Gesamtbewertung (AOK-Daten 2013-2015)



Die AOK-Fallzahl in 3 Jahren bildet bei einem durchschnittlichen Marktanteil von einem Drittel näherungsweise die jährliche Gesamtfallzahl ab. Folgende Fallzahlkategorien wurden analysiert: < 12 Fälle pro Klinik und Jahr, d.h. durchschnittlich weniger als ein Eingriff im Monat; 13-24 Fälle, d.h. 1 bis 2 Eingriffe im Monat; 25-52 Fälle, d.h. 3 bis 4 Eingriffe im Monat; >52 Fälle, d.h. mehr als 1 Eingriff pro Woche.

Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK

WIdO 2018

5.6 Einzeitiges und zweizeitiges Vorgehen bei septischen Eingriffen

Eine weitere Besonderheit der Hüftprothesenwechsel gegenüber anderen QSR-Leistungsbereichen besteht darin, dass die Eingriffe sowohl einzeitig als auch zweizeitig vorgenommen werden. So werden im Leistungsbereich „Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (septisch)“ sowohl einzeitige septische Eingriffe als auch Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen septischen Wechsels betrachtet. Die Basisdeskription für diese Gruppen ist im Abschnitt zur Fallbasis der septischen Eingriffe (*Tabelle 10*) dargestellt. Die folgenden Tabellen zeigen die Indikatorergebnisse getrennt nach dem Vorgehen. Beim einzeitigen Vorgehen ist insbesondere die separate Betrachtung von Frühinfekten relevant (*Tabelle 18*).

	Gesamt	Isolierter Wechsel von Inlay oder Aufsteckkopf		Implantation im gleichen Aufenthalt	
		ja	nein	ja	nein
Fallzahl (N)	2.219	876	1.343	238	1.981
Indikatorrate (%)					
Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen	28,08%	29,33%	27,27%	31,36%	27,68%
Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen	5,14%	6,06%	4,55%	8,02%	4,80%
Transfusion von mindestens 11 Einheiten im Startfall	3,52%	2,74%	4,02%	5,46%	3,28%
Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall	12,80%	12,21%	13,18%	23,95%	11,46%
* Kliniken mit mindestens einem Fall					
WIdO 2018					

Bei der Interpretation der Ergebnisse für die erfassten Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels sind auch die Komplikationsraten für die vorangegangene Explantation zu berücksichtigen. Details dazu sind in *Tabelle 19* und *Tabelle 20* dargestellt. So versterben bereits nach der Explantation und vor der Reimplantation Patienten. Weiterhin ist die Infektion zum Zeitpunkt der Reimplantation in der Regel abgeklungen, so dass insgesamt ein direkter Vergleich mit den Indikatorergebnissen beim einzeitigen septischen

Hüftprothesenwechsel im Sinne der Bewertung des Vorgehens nicht angezeigt ist.

Tabelle 19: Wechsel Hüft-EP (septisch): Sterblichkeit bei zweizeitigem Vorgehen (AOK-Daten* 2013 – 2015)		
Indikatoren	Explantation	Reimplantation
Fallzahl (N)	2.951	2.074
Indikatorrate (%)		
Sterblichkeit im Startfall	6,64%	1,69%
Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen	8,85%	2,03%
Sterblichkeit innerhalb von 365 Tagen	14,92%	6,65%
* Kliniken mit mindestens einem Fall		
WIdO 2018		

Tabelle 20: Wechsel Hüft-EP (septisch): Indikatorraten für die Reimplantation bei zweizeitigem Vorgehen (AOK-Daten* 2013 – 2015)		
Indikatoren	Einbezogene Fälle	Durchschnitt
Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen	1.922	7,18%
Transfusion von mindestens 11 Einheiten im Startfall	2.071	1,06%
Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall	2.074	14,08%
* Kliniken mit mindestens einem Fall		
WIdO 2018		

6 Fazit

Von dem Expertenpanel Orthopädie und Unfallchirurgie (Endoprothetik) wurden für die Leistungsbereiche „Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (aseptisch, einzeitig)“, „Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (septisch)“ und „Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (Fraktur)“ jeweils vier Einzelindikatoren entwickelt: „Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen“, „Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen“, „Transfusion von mind. 6 Einheiten im Startfall“ (aseptisch, einzeitig) bzw. „Transfusion von mind. 11 Einheiten im Startfall“ (septisch und Fraktur) sowie „Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall“. Für die aseptischen Prothesenwechsel wurden darüber hinaus die Einzelindikatoren Sterblichkeit und Revisionsoperation im Indikator „Gesamtbewertung“ zusammengefasst. Diese beiden Einzelindikatoren und der Gesamtindikator wurden für den Leistungsbereich „Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (aseptisch, einzeitig)“ als geeignet für eine öffentliche klinikvergleichende Berichterstattung bewertet. Für die beiden anderen Leistungsbereiche (septisch, Fraktur) wurde aufgrund der geringen klinikbezogenen Fallzahl keine diesbezügliche Bewertung vorgenommen.

Die Ergebnisse zu den Indikatoren in den drei Leistungsbereichen zum Hüftprothesenwechsel sind im Folgenden dargestellt:

Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (aseptisch, einzeitig)

Die *Tabelle 21* zeigt Ergebnisse der Einzelindikatoren und der Gesamtbewertung auf Bundesebene.

Indikatoren	Auf Basis der Fälle		Auf Basis der Krankenhäuser		
	Einbezogene Fälle	Durchschnitt	25. Perzentil	Median	75. Perzentil
Gesamtbewertung	10.314	15,01%	10,30%	14,28%	20,32%
Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen**	9.907	14,12%	9,43%	13,47%	19,61%
Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen**	10.312	1,76%	0,00%	1,28%	3,03%
Transfusion von mindestens 6 Einheiten im Startfall	10.331	5,04%	0,00%	3,33%	7,69%
Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall	10.331	5,29%	2,38%	4,62%	8,11%

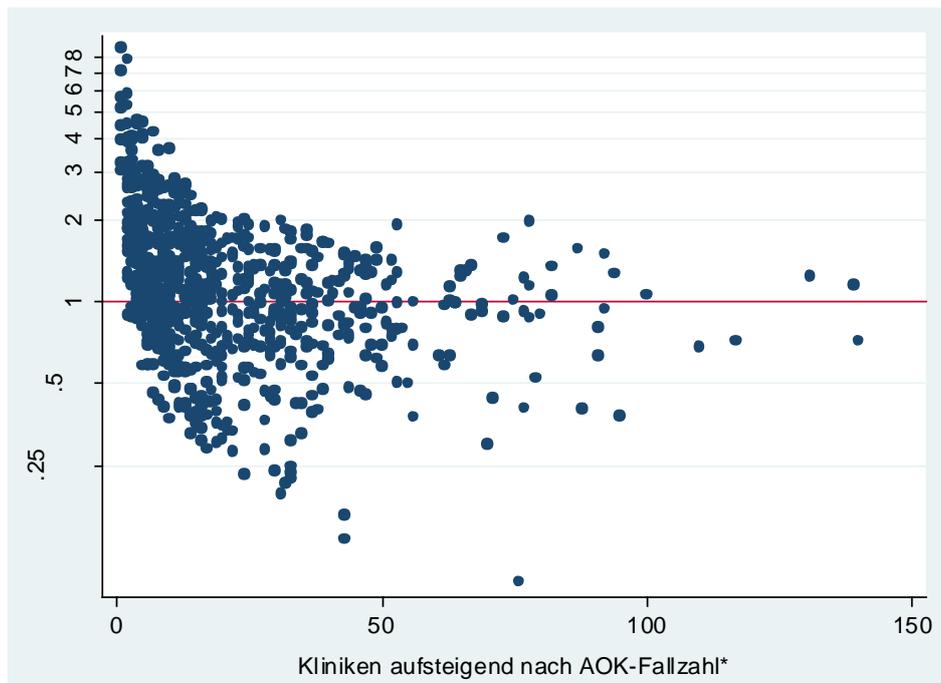
* nur Kliniken mit mindestens 30 Fällen
** Bestandteil Gesamtbewertung

WiIdO 2018

Die Indikatorrate für die Gesamtbewertung lag für den Zeitraum 2013–2015 im Bundesdurchschnitt bei 15,01%. Wie erwartet liegt die Rate im Vergleich zum QSR-Leistungsbereich „Implantation einer Hüftgelenks-Endoprothese bei Coxarthrose“ deutlich höher (6,18%). Dabei wird der Gesamtindikator insbesondere von dem Einzelindikator „Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen“ dominiert. Die „Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen“ hatte mit 1,76% einen vergleichsweise geringen Einfluss. Bezogen auf die Gesamtbewertung werden ca. 2/3 aller Komplikationen erst im Nachbeobachtungszeitraum erfasst (Details im *Abschnitt 5.4*).

Die Verteilung zwischen den Kliniken zeigt eine deutliche Streuung: In dem Viertel der Kliniken mit den wenigsten unerwünschten Ereignissen liegt die Komplikationsrate bei höchstens 10,30%, hingegen bei dem Viertel mit den meisten unerwünschten Komplikationen bei mindestens 20,32%. Bei diesen Ereignisraten handelt es sich zunächst um rohe, d.h. nicht risikoadjustierte Werte. *Abbildung 5* zeigt die risikoadjustierten Gesamtereignisraten (SMR, standardized mortality/morbidity ratio) der Kliniken, welche ebenfalls eine deutliche Streuung aufweisen. Die entwickelten Indikatoren des Leistungsbereiches „Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (aseptisch, einzeitig)“ zeigen somit deutliche Unterschiede in der Ergebnisqualität zwischen den Kliniken auf.

Abbildung 5: Wechsel Hüft-EP (aseptisch): Verteilung der SMR-Werte für den Gesamtindikator (AOK-Daten* 2013 – 2015)



* nur Kliniken mit mindestens 30 Fällen, 3 Kliniken mit ≥ 150 Fällen aus Gründen der Reidentifizierbarkeit nicht dargestellt, ohne 206 Kliniken mit SMR = 0

Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK

WIdO 2018

Wie im *Abschnitt 5.5* ausgeführt, zeigt sich hinsichtlich des Gesamtindikators ein Volume-Outcome-Zusammenhang. So beträgt die Häufigkeit für den Gesamtindikator in Kliniken mit weniger als 12 AOK-Fällen innerhalb von 3 Jahren 20%, wohingegen in Kliniken mit mehr als 52 Fällen dieser bei nur 14% liegt. Die *Tabelle 22* zeigt die Indikatorraten auch für die Einzelindikatoren für Kliniken mit weniger und Kliniken mit mindestens 30 Fällen im Vergleich. Auch hier zeigen sich signifikante Unterschiede hinsichtlich der Komplikationsraten.

Indikatoren	Alle 991 Kliniken	792 Kliniken <30 Fälle	199 Kliniken ≥ 30 Fälle	<i>P</i> -Wert
Fallzahl (N)	18.466	8.135	10.331	
Indikatorrate (%)				
Gesamtbewertung	16,24%	18,04%	15,01%	< 0.005
Revisionsoperation innerhalb von 395 Tagen*	15,09%	16,53%	14,12%	< 0.005
Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen*	2,45%	3,33%	1,76%	< 0.005
Transfusion mindestens 6 Einheiten im Startfall	5,42%	5,90%	5,04%	0.011
Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall	6,22%	7,40%	5,29%	< 0.005
* Bestandteil Gesamtbewertung				
** Chi-Quadrat-Test				
WIdO 2018				

Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (septisch)

Die *Tabelle 23* zeigt die Ergebnisse der Einzelindikatoren für diesen Leistungsbereich auf Bundesebene.

Indikatoren	Einbezogene Fälle	Durchschnitt
Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen	3.977	17,98%
Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen	4.288	3,64%
Transfusion von mindestens 11 Einheiten im Startfall	4.293	2,33%
Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall	4.293	13,42%
* 733 Kliniken mit mindestens einem Fall		
WIdO 2018		

Dabei ist die Sterblichkeit insbesondere bei Fällen mit Sepsis oder einem septischen Schock erhöht (siehe *Tabelle 24*).

Indikatoren	Gesamt	Sepsis (HD/ND)	Sepsis (HD)	Septischer Schock (ND)
Fallzahl (N)	4.293	179	38	40
Indikatorrate (%)				
Sterblichkeit im Startfall	2.28%	18,99%	10,53%	20,00%
Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen	3.64%	22,91%	15,79%	22,50%
* 733 Kliniken mit mindestens einem Fall HD: Hauptdiagnose des Starfalls, ND: Nebendiagnose des Startfalls				
WIdO 2018				

In diesen Leistungsbereich gehen sowohl einzeitige septische Eingriffe als auch Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen septischen Wechsels ein. In *Abschnitt 5.6* sind die Indikatorergebnisse und weitere Analysen getrennt für diese Gruppen dargestellt.

Wechsel einer Hüftgelenks-Endoprothese oder von Komponenten (Fraktur)

Die *Tabelle 25* zeigt die Ergebnisse zu den Einzelindikatoren bei einem Hüftprothesenwechsel bei Fraktur auf Bundesebene. Nicht erfasst sind hier osteosynthetisch versorgte Frakturen. Die Komplikationsraten sind erwartungsgemäß höher als bei den anderen QSR-Leistungsbereichen zum Hüftprothesenwechsel. Die Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen liegt mit 14,19% in etwa so hoch wie die Sterblichkeit im QSR-Leistungsbereich „Hüftgelenkersatz nach hüftgelenknahem Oberschenkelbruch“ für die Subgruppe der endoprothetisch versorgten Schenkelhalsfrakturen (14,4%) (WIdO 2018).

Indikatoren	Einbezogene Fälle	Durchschnitt
Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen	3.246	26,25%
Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen	3.992	14,19%
Transfusion von mindestens 11 Einheiten im Startfall	3.997	3,75%
Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall	3.997	17,31%
* 839 Kliniken mit mindestens einem Fall		
WIdO 2018		

Insgesamt zeigte das Projekt, dass relevante Endpunkte im Zusammenhang mit einem Hüftprothesenwechsel anhand von Routinedaten abgebildet werden können. So wurden in Analogie zur gesetzlichen Qualitätssicherung (esQS) Indikatoren zur Sterblichkeit sowie zu spezifischen und allgemeinen Komplikationen gebildet. Die Vergleichbarkeit der Indikatorergebnisse ist aber wegen der im QSR-Verfahren vorgenommenen Auftrennung der Wechseloperationen nach aseptisch, septisch und Fraktur, des anderen Zuschnittes der Indikatoren (u.a. bei QSR keine Betrachtung der Weichteileingriffe in den ersten 31 Tagen) sowie der Beschränkung der esQS-Indikatoren auf den initialen Aufenthalt schwierig. Ein großer Vorteil der hier verwendeten Datengrundlage besteht in der Möglichkeit, den Behandlungsverlauf eines Patienten über den Erstaufenthalt hinaus abbilden zu können, solange dieser bei der AOK versichert bleibt. So lassen sich insbesondere Folgeeingriffe einem Behandlungsfall zuordnen, unabhängig davon, ob der Folgefall im selben oder in einem anderen Krankenhaus behandelt wurde. Der Zugewinn an Qualitätsinformation ist erheblich: bei einer Gesamtkomplikationsrate von 15,0% für die aseptischen Eingriffe lag der Anteil an Patienten mit einem Ereignis im Nachbeobachtungszeitraum bei 10,1%. Dabei ist das QSR-Verfahren aufwandsarm und kommt ohne zusätzlichen Dokumentationsaufwand aus. Andererseits bestehen bei der Verwendung von Abrechnungsdaten aber auch gewisse Einschränkungen. So liegen Diagnosedaten nur fallbezogen vor, weshalb gegebenenfalls nicht unterschieden werden kann, ob eine Diagnose bereits vor Aufnahme bestand. Daher wurden z.B. bei der Definition von allgemeinen Komplikationen im Startfall anhand von ICD-10 Schlüsseln nur Diagnosen herangezogen, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass die Indexoperation bei vorbestehender Diagnose nicht durchgeführt worden wäre. In Hinblick auf OPS besteht dieses Problem nicht, da diese datumsgenau vorliegen. So werden auch bei erneuten Klinikaufenthalten infolge eines Hüftprothesenwechsels chirurgische Komplikationen nicht über Diagnosecodierungen, sondern über die resultierenden Folgeeingriffe identifiziert. Insbesondere sind in den Routinedaten klinische Daten zur Abbildung der knöchernen Defektsituation wie die Paprosky-Klassifikation nicht enthalten und es konnten hierfür nur Zusatzangaben zur Prozedur (u.a. komplexe Wechsel-OP, Re-Revision, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation) als Surrogat verwendet werden.

Literatur

AOK-Bundesverband, Forschungs- und Entwicklungsinstitut für das Sozial- und Gesundheitswesen Sachsen-Anhalt (FEISA), HELIOS-Kliniken, Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO) (2007): Qualitätssicherung der stationären Versorgung mit Routinedaten (QSR) – Abschlussbericht. Bonn.

AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH (2013).

<http://www.sqg.de/sqg/upload/CONTENT/Qualitaetsberichte/2012/AQUA-Qualitaetsreport-2012.pdf>

AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH (2012): Hüftendoprothesenversorgung. Abschlussbericht. <https://www.aqua-institut.de/projekte/hueftendoprothesenversorgung>.

Badarudeen S, Shu AC, Ong KL, Baykal D, Lau E, Malkani AL (2017): Complications After Revision Total Hip Arthroplasty in the Medicare Population. *J Arthroplasty*. 32(6): 1954-1958.

Berstock JR, Beswick AD, Lenguerrand E, Whitehouse MR, Blom AW (2014): Mortality after total hip replacement surgery: A systematic review. *Bone Joint Res*. 3(6):175-82.

Boddapati V, Fu MC, Tetreault MW, Blevins JL, Richardson SS, Su EP (2018): Short-term Complications After Revision Hip Arthroplasty for Prosthetic Joint Infection Are Increased Relative to Noninfectious Revisions. *J Arthroplasty*. S0883-5403(18): 30429-7.

Browne JA, Cancienne JM, Novicoff WM, Werner BC (2017): Removal of an Infected Hip Arthroplasty Is a High-Risk Surgery: Putting Morbidity Into Context With Other Major Nonorthopedic Operations. *J Arthroplasty* 32(9): 2834-2841.

Elixhauser A, Steiner C, Harris DR, Coffey RM. (1998): Comorbidity measures for use with administrative data. *Medical Care* 36(1): 8-27.

IQTIG- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz (2016): Datensatz Hüftendoprothesenversorgung. HEP (Spezifikation 2017 V04). <https://iqtig.org/downloads/erfassung/2017/v04/hep/HEP.pdf>

IQTIG- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz (2017): Qualitätsreport 2016. https://iqtig.org/downloads/berichte/2016/IQTIG_Qualitaetsreport-2016.pdf

IQTIG- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz (2018): Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2017. Hüftendoprothesenversorgung. https://iqtig.org/downloads/auswertung/2017/hep/QSKH_HEP_2017_BUAW_V02_2018-08-01.pdf

Jeschke E, Günster C (2015): QSR-Indikatoren für Hüft- und Kniegelenkersatz bei Arthrose. *Orthopädie und Unfallchirurgie – Mitteilungen und Nachrichten* 4: 170-173

- Jeschke E, Citak M, Günster C, Matthias Halder A, Heller KD, Malzahn J, Niethard FU, Schröder P, Zacher J, Gehrke T (2017): Are TKAs Performed in High-volume Hospitals Less Likely to Undergo Revision Than TKAs Performed in Low-volume Hospitals? *Clin Orthop Relat Res* 475(11): 2669-2674.
- Katz JN, Losina E, Barrett J, Phillips CB, Mahomed NN, Lew RA, Guadagnoli E, Harris WH, Poss R, Baron JA (2001): Association between hospital and surgeon procedure volume and outcomes of total hip replacement in the United States medicare population. *J Bone Joint Surg Am* 83-A(11): 1622-9.
- Kärrholm J, Lindahl H, Malchau H, Mohaddes M, Nemes S, Rogmark C, Rolfson O: Swedish hip Arthroplasty Register. Annual Report 2016. <https://registercentrum.blob.core.windows.net/shpr/r/Annual-Report-2016-B1eWEH-mHM.pdf>
- Kennedy JW, Young D, Meek DRM, Patil SR (2018): Obesity is associated with higher complication rates in revision total hip arthroplasty. *J Orthop* 15(1): 70-72.
- Kinkel S, Kessler S, Mattes T, Reichel H, Käfer W (2007): [Predictive factors of perioperative morbidity in revision total hip arthroplasty]. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*. 145(1): 91-6.
- Kunutsor SK, Whitehouse MR, Blom AW, Beswick AD; INFORM Team (2015): Re-Infection Outcomes following One- and Two-Stage Surgical Revision of Infected Hip Prosthesis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 10(9): e0139166
- Lakomkin N, Goz V, Lajam CM, Iorio R, Bosco JA 3rd (2017): Higher Modified Charlson Index Scores Are Associated With Increased Incidence of Complications, Transfusion Events, and Length of Stay Following Revision Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty* 32(4): 1121-1124.
- Lindberg-Larsen M, Jørgensen CC, Hansen TB, Solgaard S, Kehlet H (2014): Early morbidity after aseptic revision hip arthroplasty in Denmark: a two-year nationwide study. *Bone Joint J*. 96-B(11): 1464-71.
- Lübbecke A, Moons KG, Garavaglia G, Hoffmeyer P (2008): Outcomes of obese and nonobese patients undergoing revision total hip arthroplasty. *Arthritis Rheum* 59(5): 738-45.
- Malik AT, Jain N, Scharschmidt TJ, Li M, Glassman AH, Khan SN (2018): Does Surgeon Volume Affect Outcomes Following Primary Total Hip Arthroplasty? A Systematic Review. *J Arthroplasty* S0883-5403(18) 30524-2.
- Mansky T, Nimpsch U, Schuler E, Zacher J, Cools A, Hellerhoff F. G-IQI: German Inpatient Quality Indicators. Version 5.1. Band 2: Definitionshandbuch für das Datenjahr 2017. https://www.seqmgw.tu-berlin.de/fileadmin/fg241/GIQI_51_Band_2_2017.pdf.
- Ondeck NT, Bohl DD, Bovonratwet P, McLynn RP, Cui JJ, Grauer JN (2018): Discriminative Ability of Elixhauser's Comorbidity Measure is Superior to Other Comorbidity Scores for Inpatient Adverse Outcomes After Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty* 33(1): 250-257.

- Paprosky WG, Perona PG, Lawrence JM (1994): Acetabular defect classification and surgical reconstruction in revision arthroplasty: a 6-year follow-up evaluation. *J Arthroplasty* 9: 33-44.
- Penrose CT, Seyler TM, Wellman SS, Bolognesi MP, Lachiewicz PF (2016): Complications Are Not Increased With Acetabular Revision of Metal-on-metal Total Hip Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 474(10): 2134-42.
- Philpott A, Weston-Simons JS, Grammatopoulos G, Bejon P, Gill HS, McLardy-Smith P, Gundle R, Murray DW, Pandit H (2014): Predictive outcomes of revision total hip replacement--a consecutive series of 1176 patients with a minimum 10-year follow-up. *Maturitas* 77(2): 185-90.
- Prokopetz JJ, Losina E, Bliss RL, Wright J, Baron JA, Katz JN (2012): Risk factors for revision of primary total hip arthroplasty: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord* 13: 251.
- Schwartz BE, Pilonov HI, Helder CW, Mayers WF, Gonzalez MH (2016): Revision total hip arthroplasty in the United States: national trends and in-hospital outcomes. *Int Orthop.* 40(9): 1793-802.
- Solomon DH, Losina E, Baron JA, Fossel AH, Guadagnoli E, Lingard EA, Miner A, Phillips CB, Katz JN (2002). Contribution of hospital characteristics to the volume-outcome relationship: dislocation and infection following total hip replacement surgery. *Arthritis Rheum* 46: 2436-44.
- Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi JC, Saunders LD, Beck CA, Feasby TE, Ghali WA (2005). Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Medical Care*, 43(11), pp.1130-9.
- Wissenschaftliches Institut der AOK (2018). QSR-Indikatorenhandbuch 2018. <http://www.qualitaetssicherung-mit-routinedaten.de/downloads>
- Wissenschaftliches Institut der AOK (2018). Weiterentwicklung des Leistungsbereichs Hüftgelenks-Endoprothese oder Osteosynthese bei Hüftfraktur. Bericht 2018. <http://www.qualitaetssicherung-mit-routinedaten.de/downloads>

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Suchstrategie in <i>PubMed</i>	10
Tabelle 2:	Bisherige Indikatoren zum Hüftprothesenwechsel.....	11
Tabelle 3:	Vorläufige Fallzahlen (AOK-Daten 2013-2015).....	13
Tabelle 4:	Vorläufige Startfälle: Häufigste Hauptdiagnosen bei einzeitigem Wechsel (AOK-Daten 2013-2015)	14
Tabelle 5:	Vorläufige Startfälle: Sterblichkeit und Wiederaufnahmeraten* (AOK-Daten 2013-2015).....	15
Tabelle 6:	QSR-Expertenpanel Orthopädie und Unfallchirurgie (Endoprothetik): Teilnehmer.....	17
Tabelle 7:	Wechsel Hüft-EP (aseptisch): Fallzahlen (AOK-Daten 2013- 2015)	23
Tabelle 8:	Wechsel Hüft-EP (aseptisch): Deskriptive Statistik der Startfälle (AOK-Daten 2013-2015).....	24
Tabelle 9:	Wechsel Hüft-EP (septisch): Fallzahlen der Startfälle (AOK- Daten 2013-2015)	28
Tabelle 10:	Wechsel Hüft-EP (septisch): Deskriptive Statistik der Startfälle (AOK-Daten 2013-2015).....	28
Tabelle 11:	Wechsel Hüft-EP (Fraktur): Fallzahlen der Startfälle (AOK- Daten 2013-2015)	31
Tabelle 12:	Wechsel Hüft-EP (Fraktur): Deskriptive Statistik der Startfälle (AOK-Daten 2013-2015).....	31
Tabelle 13:	Wechsel Hüft-EP: Indikatorenübersicht.....	33
Tabelle 14:	Wechsel Hüft-EP (aseptisch): Indikatoren und Bewertung.....	35
Tabelle 15:	Risikoadjustierung: BMI-Klassen.....	44
Tabelle 16:	Risikoadjustierung: Antithrombotische Medikation	45
Tabelle 17:	Krankenhäuser und Fallzahl (AOK-Daten 2013-2015)	49
Tabelle 18:	Wechsel Hüft-EP (septisch): Indikatorraten bei einzeitigem Vorgehen (AOK-Daten* 2013 – 2015).....	52

Tabelle 19:	Wechsel Hüft-EP (septisch): Sterblichkeit bei zweizeitigem Vorgehen (AOK-Daten* 2013 – 2015)	53
Tabelle 20:	Wechsel Hüft-EP (septisch): Indikatorraten für die Reimplantation bei zweizeitigem Vorgehen (AOK-Daten* 2013 – 2015)	53
Tabelle 21:	Wechsel Hüft-EP (aseptisch): QSR-Bundeswerte (AOK-Daten* 2013 – 2015)	55
Tabelle 22:	Wechsel Hüft-EP (aseptisch): Indikatorraten nach Klinikfallzahl (AOK-Daten 2013-2015)	57
Tabelle 23:	Wechsel Hüft-EP (septisch): QSR-Bundeswerte (AOK-Daten* 2013 – 2015)	57
Tabelle 24:	Wechsel Hüft-EP (septisch): Sterblichkeit bei Sepsis (AOK-Daten* 2013 – 2015)	58
Tabelle 25:	Wechsel Hüft-EP (Fraktur): QSR-Bundeswerte (AOK-Daten* 2013 – 2015)	58

Anhang A: Wechsel einer Hüft-EP (aseptisch, einzeitig)

A.1 Aufgreifkriterien

Definition Prozedur Revision einer Hüftgelenks-Endoprothese gemäß *Tabelle A.1* und keine Ausschlussdiagnose gemäß *Tabelle A.2* oder *Tabelle A.3* und keine Ausschlussprozedur gemäß *Tabelle A.4* und Alter >19

5-821.1	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Femurkopfprothese
5-821.2	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Gelenkpfannenprothese
5-821.3	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer zementierten Totalendoprothese
5-821.4	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer nicht zementierten Totalendoprothese
5-821.5	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Totalendoprothese, Hybrid (teilzementiert)
5-821.6	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Totalendoprothese, Sonderprothese
5-821.f	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Duokopfprothese
5-821.g	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Oberflächenersatzprothese
5-821.j	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer schenkelhalsershaltenden Femurkopfprothese [Kurzschaff-Femurkopfprothese]
WIdO 2018	

A41	Sonstige Sepsis
M00.[5]*	Eitrige Arthritis: Beckenregion und Oberschenkel [Becken, Femur, Gesäß, Hüfte, Hüftgelenk, Iliosakralgelenk]
M84.35	Stressfraktur, anderenorts nicht klassifiziert: Beckenregion und Oberschenkel [Becken, Femur, Gesäß, Hüfte, Hüftgelenk, Iliosakralgelenk]
M84.45	Pathologische Fraktur, anderenorts nicht klassifiziert: Beckenregion und Oberschenkel [Becken, Femur, Gesäß, Hüfte, Hüftgelenk, Iliosakralgelenk]
M86	Osteomyelitis
M96.6	Knochenfraktur nach Einsetzen eines orthopädischen Implantates, einer Gelenkprothese oder einer Knochenplatte
S32	Fraktur der Lendenwirbelsäule und des Beckens
S72	Fraktur des Femurs
S82	Fraktur des Unterschenkels, einschließlich des oberen Sprunggelenkes
T81.4	Infektion nach einem Eingriff, anderenorts nicht klassifiziert
T84.5	Infektion und entzündliche Reaktion durch eine Gelenkendoprothese
T84.6	Infektion und entzündliche Reaktion durch eine interne Osteosynthesevorrichtung [jede Lokalisation]
T84.7	Infektion und entzündliche Reaktion durch sonstige orthopädische Endoprothesen, Implantate oder Transplantate
WIdO 2018	

C	Bösartige Neubildungen
D00 bis D09	In-situ-Neubildungen
M90.75	Knochenfraktur bei Neubildungen: Beckenregion und Oberschenkel [Becken, Femur, Gesäß, Hüfte, Hüftgelenk, Iliosakralgelenk]
WIdO 2018	

5-820	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk*
5-822	Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk
5-823	Wechsel einer Endoprothese am Kniegelenk
5-829.c	Implantation oder Wechsel einer Tumorendoprothese
* andere Seite als Wechsel-OP	
WIdO 2018	

A.2 Indikatorenblätter

A.2.1 Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen

A.2.1.1 Indikatordefinition

Definition	Revisionsoperation am selben Hüftgelenk im Startfall oder bis zu 365 Tage nach dem Hüftprothesenwechsel
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt A.1</i> mit einer Revisionsoperation am selben Gelenk im Startfall oder innerhalb von 365 Tagen nach dem Eingriff gemäß <i>Tabelle A.6</i>
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt A.1</i> , die 365 Tage nach dem Hüftprothesenwechsel nachverfolgbar waren oder die Zählerdefinition erfüllen
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten, die eine Revisionsoperation im Zeitraum bis zu 365 Tagen erhalten.
Risiko-adjustierung	Alter, Geschlecht, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30-34, 35-39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit antithrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Startfall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat.
Rationale	Der Indikator beinhaltet Revisionsoperationen, die infolge einer Komplikation im Laufe von bis zu einem Jahr nach dem Hüftprothesenwechsel erforderlich werden. Dazu gehören z.B. der erneute Wechsel der Prothese bzw. von Komponenten, Eingriffe bei Wundinfektion und die Reposition einer Luxation oder Fraktur. In dem vorliegenden Indikator wurde auf die Verwendung von Diagnosen zugunsten von Prozeduren verzichtet, um nur solche Ereignisse abzubilden, die tatsächlich eine Intervention erfordern und somit einen gewissen Schweregrad aufweisen. Die Länge des gewählten Nachbeobachtungszeitraums richtet sich nach der Wahrscheinlichkeit des Zusammenhangs zwischen dem Endpunkt und dem Ersteingriff. Bei Ereignissen, die spezifische Folgeereignisse eines Hüftprothesenwechsels darstellen, wurde der Zeitraum von einem Jahr gewählt, während bei Eingriffen, für die auch andere Ursachen infrage kommen, wie bei einer Patchplastik an Blutgefäßen oder der Versorgung einer Fraktur, nur der Startfall bzw. ein Zeitraum von 90 Tagen nach dem Hüftprothesenwechsel berücksichtigt wird...

...

<i>Fortsetzung Tabelle A.5: Indikatordefinition</i>	
	<p><i>Fortsetzung Rationale</i></p> <p>Weiterhin werden Weichteileingriffe und Inlaywechsel erst ab dem 31. Tag nach der Operation erfasst. Diese Festlegung gilt bereits für die anderen orthopädischen QSR-Leistungsbereiche (Jeschke, Günster 2015). In Studien ist die Revisionsoperation innerhalb eines Jahres nach einem Hüftprothesenwechsel ein etablierter Endpunkt (Badarudeen et al. 2017, Lindberg-Larsen et al. 2014, Penrose et al. 2016). So berichten Badarudeen et al. Raten von 15,8% für eine erneute Revision innerhalb eines Jahres nach der Wechseloperation. Die ungeplante Folge-OP innerhalb eines Jahres wird weiterhin für die externe stationäre Qualitätssicherung (esQS) als Indikator für die Hüftendoprothesenversorgung empfohlen (AQUA 2012). Derzeit werden in der esQS im Startfall spezifische Komplikationen bei Hüftendoprothesenwechsel, darunter Implantatfehlagen, postoperative Wundinfektionen, Nervenschäden und periprothetische Frakturen berichtet. Im Berichtsjahr 2017 betrug die Rate insgesamt 11,77% (IQTIG 2018).</p>
Indikatortyp	Ergebnisqualität
Literatur	<p>AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH (2012): Hüftendoprothesenversorgung. Abschlussbericht. https://www.aqua-institut.de/projekte/hueftendoprothesenversorgung</p> <p>Badarudeen S, Shu AC, Ong KL, Baykal D, Lau E, Malkani AL (2017): Complications After Revision Total Hip Arthroplasty in the Medicare Population. <i>J Arthroplasty</i>. 32(6): 1954-1958.</p> <p>IQTIG- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz (2018): Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2017. Hüftendoprothesenversorgung. https://iqtig.org/downloads/auswertung/2017/hep/QSKH_HEP_2017_BUAW_VO_2_2018-08-01.pdf</p> <p>Jeschke E, Günster C (2015): QSR-Indikatoren für Hüft- und Kniegelenkersatz bei Arthrose. <i>Orthopädie und Unfallchirurgie - Mitteilungen und Nachrichten</i> 4: 170-173</p> <p>Lindberg-Larsen M, Jørgensen CC, Hansen TB, Solgaard S, Kehlet H (2014): Early morbidity after aseptic revision hip arthroplasty in Denmark: a two-year nationwide study. <i>Bone Joint J</i> 96-B (11): 1464-71.</p> <p>Penrose CT, Seyler TM, Wellman SS, Bolognesi MP, Lachiewicz PF (2016): Complications Are Not Increased With Acetabular Revision of Metal-on-metal Total Hip Arthroplasty. <i>Clin Orthop Relat Res</i> 474(10): 2134-42.</p>
WIdO 2018	

Tabelle A.6: Einschlussprozeduren	
5-056.7 [‡]	Neurolyse und Dekompression eines Nerven: Nerven Leiste und Beckenboden
5-056.8 [‡]	Neurolyse und Dekompression eines Nerven: Nerven Bein
5-057.7 [‡]	Neurolyse und Dekompression eines Nerven mit Transposition: Nerven Leiste und Beckenboden
5-057.8 [‡]	Neurolyse und Dekompression eines Nerven mit Transposition: Nerven Bein

...

<i>Fortsetzung Tabelle 6: Einschlussprozeduren</i>	
5-395.70 ⁺	Patchplastik an Blutgefäßen: Arterien Oberschenkel: A. femoralis
5-780.[]d ^{+++*}	Inzision am Knochen, septisch und aseptisch: Becken
5-780.[]f ^{+++*}	Inzision am Knochen, septisch und aseptisch: Femur proximal
5-780.[]g ^{+++*}	Inzision am Knochen, septisch und aseptisch: Femurschaft
5-780.[]h ^{+++*}	Inzision am Knochen, septisch und aseptisch: Femur distal
5-781.af ⁺	Osteotomie und Korrekturosteotomie: Osteotomie ohne Achsenkorrektur: Femur proximal
5-781.ag ⁺	Osteotomie und Korrekturosteotomie: Osteotomie ohne Achsenkorrektur: Femurschaft
5-782.0d ⁺⁺	Exzision und Resektion von erkranktem Knochengewebe: Partielle Resektion: Becken
5-782.0f ⁺⁺⁺	Exzision und Resektion von erkranktem Knochengewebe: Partielle Resektion: Femur proximal
5-785.1d ⁺⁺	Implantation von alloplastischem Knochenersatz: Knochenzement mit Antibiotikumzusatz: Becken
5-785.1f ⁺⁺⁺	Implantation von alloplastischem Knochenersatz: Knochenzement mit Antibiotikumzusatz: Femur proximal
5-790.[]d ⁺	Geschlossene Reposition einer Fraktur oder Epiphysenlösung mit Osteosynthese: Durch Draht oder Zuggurtung/Cerclage: Becken
5-790.[]f ⁺	Geschlossene Reposition einer Fraktur oder Epiphysenlösung mit Osteosynthese: Durch Draht oder Zuggurtung/Cerclage: Femur proximal
5-790.[]g ⁺	Geschlossene Reposition einer Fraktur oder Epiphysenlösung mit Osteosynthese: Durch Draht oder Zuggurtung/Cerclage: Femurschaft
5-790.[]h ⁺	Geschlossene Reposition einer Fraktur oder Epiphysenlösung mit Osteosynthese: Durch Draht oder Zuggurtung/Cerclage: Femur distal
5-791.[]g ⁺	Offene Reposition einer einfachen Fraktur im Schaftbereich eines langen Röhrenknochens: Femurschaft
5-792.[]g ⁺	Offene Reposition einer Mehrfragment-Fraktur im Schaftbereich eines langen Röhrenknochens: Femurschaft
5-793.[]f ⁺	Offene Reposition einer einfachen Fraktur im Gelenkbereich eines langen Röhrenknochens: Femur proximal
5-793.[]h ⁺	Offene Reposition einer einfachen Fraktur im Gelenkbereich eines langen Röhrenknochens: Femur distal
5-794.[]f ⁺	Offene Reposition einer Mehrfragment-Fraktur im Gelenkbereich eines langen Röhrenknochens mit Osteosynthese: Femur proximal
5-794.[]h ⁺	Offene Reposition einer Mehrfragment-Fraktur im Gelenkbereich eines langen Röhrenknochens mit Osteosynthese: Femur distal
5-799.1 ⁺	Offene Reposition einer Azetabulum- und Hüftkopffraktur mit Osteosynthese: Durch Schraube, ventral
5-799.3 ⁺	Offene Reposition einer Azetabulum- und Hüftkopffraktur mit Osteosynthese: Durch Platte, ventral
5-799.4 ⁺	Offene Reposition einer Azetabulum- und Hüftkopffraktur mit Osteosynthese: Durch Platte, dorsal
5-79a.xg ⁺⁺⁺	Geschlossene Reposition einer Gelenkluxation mit Osteosynthese: Sonstige: Hüftgelenk

...

<i>Fortsetzung Tabelle 6: Einschlussprozeduren</i>	
5-79b.1g ⁺⁺⁺	Offene Reposition einer Gelenkluxation: Durch Draht oder Zuggurtung/Cerclage: Hüftgelenk
5-79b.hg ⁺⁺⁺	Offene Reposition einer Gelenkluxation: Ohne Osteosynthese: Hüftgelenk
5-79b.xg ⁺⁺⁺	Offene Reposition einer Gelenkluxation: Sonstige: Hüftgelenk
5-800.0g ⁺⁺	Offen chirurgische Revision eines Gelenkes: Arthrotomie: Hüftgelenk
5-800.1g ⁺⁺	Offen chirurgische Revision eines Gelenkes: Gelenkspülung mit Drainage, aseptisch: Hüftgelenk
5-800.2g ⁺⁺	Offen chirurgische Revision eines Gelenkes: Gelenkspülung mit Drainage, septisch: Hüftgelenk
5-800.3g ⁺⁺	Offen chirurgische Revision eines Gelenkes: Debridement: Hüftgelenk
5-800.6g ⁺⁺	Offen chirurgische Revision eines Gelenkes: Gelenkmobilisation [Arthrolyse]: Hüftgelenk
5-800.7g ⁺⁺	Offen chirurgische Revision eines Gelenkes: Entfernung periartikulärer Verkalkungen: Hüftgelenk
5-800.8g ⁺⁺	Offen chirurgische Revision eines Gelenkes: Entfernung freier Gelenkkörper: Hüftgelenk
5-800.ag ⁺⁺	Offen chirurgische Revision eines Gelenkes: Einlegen eines Medikamententrägers: Hüftgelenk
5-800.xg ⁺⁺	Offen chirurgische Revision eines Gelenkes: Sonstige: Hüftgelenk
5-821.0 ⁺⁺	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Revision (ohne Wechsel)
5-821.1 ^{+++**}	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Femurkopfprothese
5-821.2 ^{+++***}	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Gelenkpfannenprothese
5-821.3 ⁺⁺⁺	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer zementierten Totalendoprothese
5-821.4 ⁺⁺⁺	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer nicht zementierten Totalendoprothese
5-821.5 ⁺⁺⁺	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Totalendoprothese, Hybrid (teilzementiert)
5-821.6 ⁺⁺⁺	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Totalendoprothese, Sonderprothese
5-821.7 ⁺⁺⁺	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Entfernung einer Totalendoprothese
5-821.b ⁺⁺⁺	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Entfernung einer Gelenkpfannenprothese
5-821.c ⁺⁺⁺	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Entfernung einer Gelenkpfannenstützschale
5-821.f ⁺⁺⁺	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Duokopfprothese: In Totalendoprothese, Sonderprothese/ Sonstige
5-821.g ⁺⁺⁺	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Oberflächenersatzprothese

...

<i>Fortsetzung Tabelle 6: Einschlussprozeduren</i>	
5-821.j ⁺⁺⁺	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer schenkelhalterhaltenden Femurkopfprothese [Kurzschaff-Femurkopfprothese]
5-821.x ⁺⁺⁺	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Sonstige
5-850.07 ⁺⁺	Inzision an Muskel, Sehne und Faszie: Inzision eines Muskels, längs: Leisten- und Genitalregion und Gesäß
5-850.08 ⁺⁺	Inzision an Muskel, Sehne und Faszie: Inzision eines Muskels, längs: Oberschenkel und Knie
5-850.b7 ⁺⁺	Inzision an Muskel, Sehne und Faszie: Debridement eines Muskels: Leisten- und Genitalregion und Gesäß
5-850.b8 ⁺⁺	Inzision an Muskel, Sehne und Faszie: Debridement eines Muskels: Oberschenkel und Knie
5-850.d7 ⁺⁺	Inzision an Muskel, Sehne und Faszie: Debridement einer Faszie: Leisten- und Genitalregion und Gesäß
5-850.d8 ⁺⁺	Inzision an Muskel, Sehne und Faszie: Debridement einer Faszie: Oberschenkel und Knie
5-850.x7 ⁺⁺	Inzision an Muskel, Sehne und Faszie: Sonstige: Leisten- und Genitalregion und Gesäß
5-850.x8 ⁺⁺	Inzision an Muskel, Sehne und Faszie: Sonstige: Oberschenkel und Knie
5-853.07 ⁺⁺	Rekonstruktion von Muskeln: Refixation: Leisten- und Genitalregion und Gesäß
5-853.08 ⁺⁺	Rekonstruktion von Muskeln: Refixation: Oberschenkel und Knie
5-854.07 ⁺⁺	Rekonstruktion von Sehnen: Verlängerung: Leisten- und Genitalregion und Gesäß
5-854.08 ⁺⁺	Rekonstruktion von Sehnen: Verlängerung: Oberschenkel und Knie
5-856.08	Rekonstruktion von Faszien: Naht: Oberschenkel und Knie
5-869.1 ⁺⁺⁺¹	Andere Operationen an den Bewegungsorganen: Weichteildebridement, schichtenübergreifend
5-892.[]c ⁺⁺⁺¹	Andere Inzision an Haut und Unterhaut: Leisten und Genitalregion
5-892.[]d ⁺⁺⁺¹	Andere Inzision an Haut und Unterhaut: Gesäß
5-892.[]e ⁺⁺	Andere Inzision an Haut und Unterhaut: Oberschenkel und Knie
5-894[]c ⁺⁺⁺¹	Lokale Exzision von erkranktem Gewebe an Haut und Unterhaut: Leisten- und Genitalregion
5-894[]d ⁺⁺⁺¹	Lokale Exzision von erkranktem Gewebe an Haut und Unterhaut: Gesäß
5-894[]e ⁺⁺	Lokale Exzision von erkranktem Gewebe an Haut und Unterhaut: Oberschenkel und Knie
5-895[]c ⁺⁺⁺¹	Radikale und ausgedehnte Exzision von erkranktem Gewebe an Haut und Unterhaut: Leisten- und Genitalregion
5-895[]d ⁺⁺⁺¹	Radikale und ausgedehnte Exzision von erkranktem Gewebe an Haut und Unterhaut: Gesäß
5-895[]e ⁺⁺	Radikale und ausgedehnte Exzision von erkranktem Gewebe an Haut und Unterhaut: Oberschenkel und Knie
5-896.[]c ⁺⁺⁺¹	Chirurgische Wundtoilette [Wunddebridement] und Entfernung von erkranktem Gewebe an Haut und Unterhaut: Leisten- und Genitalregion

...

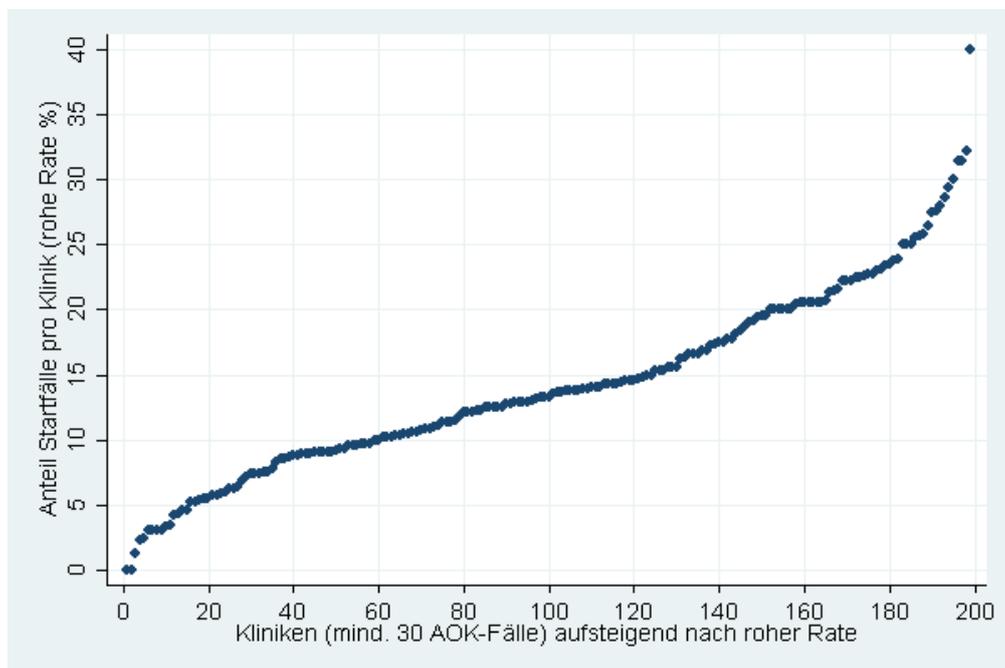
<i>Fortsetzung Tabelle 6: Einschlussprozeduren</i>	
5-896.[]d ⁺⁺⁺¹	Chirurgische Wundtoilette [Wunddebridement] und Entfernung von erkranktem Gewebe an Haut und Unterhaut: Gesäß
5-896.[]e ⁺⁺	Chirurgische Wundtoilette [Wunddebridement] und Entfernung von erkranktem Gewebe an Haut und Unterhaut: Oberschenkel und Knie
5-900.[]c ⁺⁺⁺¹	Einfache Wiederherstellung der Oberflächenkontinuität an Haut und Unterhaut: Leisten- und Genitalregion
5-900.[]d ⁺⁺⁺¹	Einfache Wiederherstellung der Oberflächenkontinuität an Haut und Unterhaut: Gesäß
5-900.[]e ⁺⁺	Einfache Wiederherstellung der Oberflächenkontinuität an Haut und Unterhaut: Oberschenkel und Knie
5-916.a0 ⁺⁺¹	Temporäre Weichteildeckung: Anlage oder Wechsel eines Systems zur Vakuumversiegelung: An Haut und Unterhaut
5-916.a1 ⁺⁺	Temporäre Weichteildeckung: Anlage oder Wechsel eines Systems zur Vakuumversiegelung: Tiefreichend, subfaszial oder an Knochen und Gelenken der Extremitäten
8-158.g ⁺⁺	Therapeutische perkutane Punktion eines Gelenkes: Hüftgelenk
8-178.g ⁺⁺	Therapeutische Spülung eines Gelenkes: Hüftgelenk
8-201.g ⁺⁺⁺	Geschlossene Reposition einer Gelenkluxation ohne Osteosynthese (Hüftgelenk)
†	1 bis 90 Tage nach dem Hüftprothesenwechsel
‡	0 bis 90 Tage nach dem Hüftprothesenwechsel (nur Startfall)
‡‡	31 bis 365 Tage nach dem Hüftprothesenwechsel
‡‡‡	1 bis 365 Tage nach dem Hüftprothesenwechsel
*	ohne 5-780.5 (Entfernen eines Medikamententrägers)
**	ausgenommen: Wechsel des Aufsteckkopfes (5-821.18)
***	bei Inlaywechsel (5-821.2a/2b): 31 bis 365 Tage nach dem Hüftprothesenwechsel
¹	keine andere Operation im Beobachtungszeitraum wie Hüftgelenksimplantation, Kniegelenksimplantation, Implantation an oberen Extremitäten, Wirbelsäulenoperation, Operation an der Hand, an Herz und Blutgefäßen, am Verdauungstrakt, an den Harn- bzw. Geschlechtsorganen

WIdO 2018

A.2.1.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 – 2015

Tabelle A.7: Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013–2015 (199 Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum 2013 – 2015)	
Häufigkeit	14,1%
Verteilung über die Kliniken (unadjustiert)	25. Perz.: 9,4%; Median: 13,5%; 75. Perz.: 19,6%
Eigenschaften des Risikoadjustierungsmodells	AUC: 66,0% Sensitivität: 2,3% / Spezifität: 99,7% PPV (positive predictive value): 46,7% NPV (negative predictive value): 97,7%
WIdO 2018	

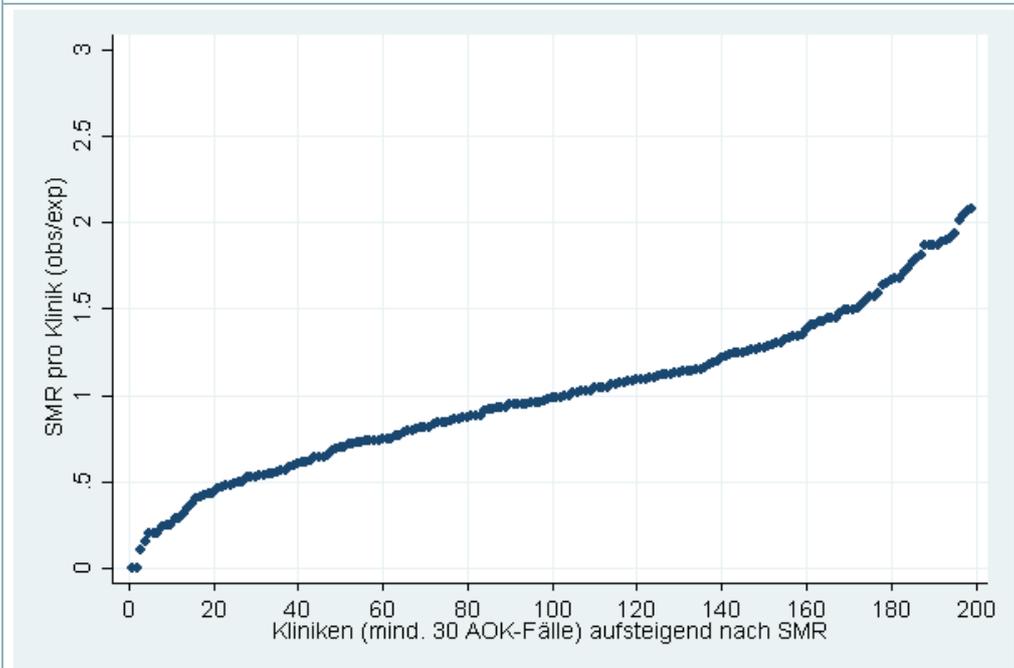
Abbildung A.1: Indikator Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen:
Verteilung der Indikatorhäufigkeit pro Klinik (unadjustiert, 199 Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum 2013 – 2015)



Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK

WIdO 2018

Abbildung A.2: Indikator Revisionsoperation bis zu 365 Tage:
Verteilung der Indikatorhäufigkeit pro Klinik (SMR, 199
Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum 2013 -
2015)



Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK

WiIdO 2018

A.2.2 Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen

A.2.2.1 Indikatordefinition

Tabelle A.8: Indikatordefinition	
Definition	Versterben innerhalb von 90 Tagen nach Krankenhausaufnahme
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt A.1</i> , die innerhalb von 90 Tagen nach Krankenhausaufnahme verstorben sind
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt A.1</i> , die 90 Tage nach der Entlassung nachverfolgbar waren oder die Zählerdefinition erfüllen
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten, die im Zeitraum von 90 Tagen nach Aufnahme versterben.
Risiko-adjustierung	Alter, Geschlecht, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30-34, 35-39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit anti-thrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Start-fall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat.
Rationale	Das Ziel eines aseptischen Hüftprothesenwechsels ist die Verbesserung der Lebensqualität des Patienten. Da es sich um einen elektiven Eingriff handelt, sollte das Risiko, während oder nach dem Eingriff zu versterben, möglichst gering sein. Die 90-Tage Sterblichkeit ist sowohl nach einer Hüft-Endoprothesen-Implantation als auch nach einem -Wechsel in Studien ein etablierter Endpunkt und wird auch für die externe stationäre Qualitätssicherung (esQS) als Indikator empfohlen (Berstock et al. 2014, AQUA 2012). Durch das Zeitfenster von 90 Tagen werden auch Todesfälle erfasst, die in einem möglichen Zusammenhang mit dem Eingriff stehen, aber erst nach der Entlassung auftreten. Der Zielwert der Initiative Qualitätsmedizin (IQM) für Todesfälle im Krankenhausaufenthalt nach Hüft-Endoprothesen-Wechsel ohne Fraktur oder Infektion gemäß der Definition der German Inpatient Quality Indicators (G-IQI, Version 5.1) betrug für das Jahr 2017 < 1,01%, bei einem tatsächlichem Durchschnittswert von ebenfalls 1,01% (Mansky et al. 2017). In der Literatur werden vergleichbare Werte genannt (Lakomkin et al. 2017). Die Mortalitätsraten im stationären Aufenthalt liegen damit höher als bei der elektiven Erstimplantation mit Raten von 0,2% (Mansky et al. 2017, IQTIG 2018). Für die 90-Tage Sterblichkeit bei einer Wechseloperation werden in der Literatur Raten von 1,4% berichtet (Lindberg-Larsen et al. 2014, Badarudeen et al. 2017).
Indikatortyp	Ergebnisqualität

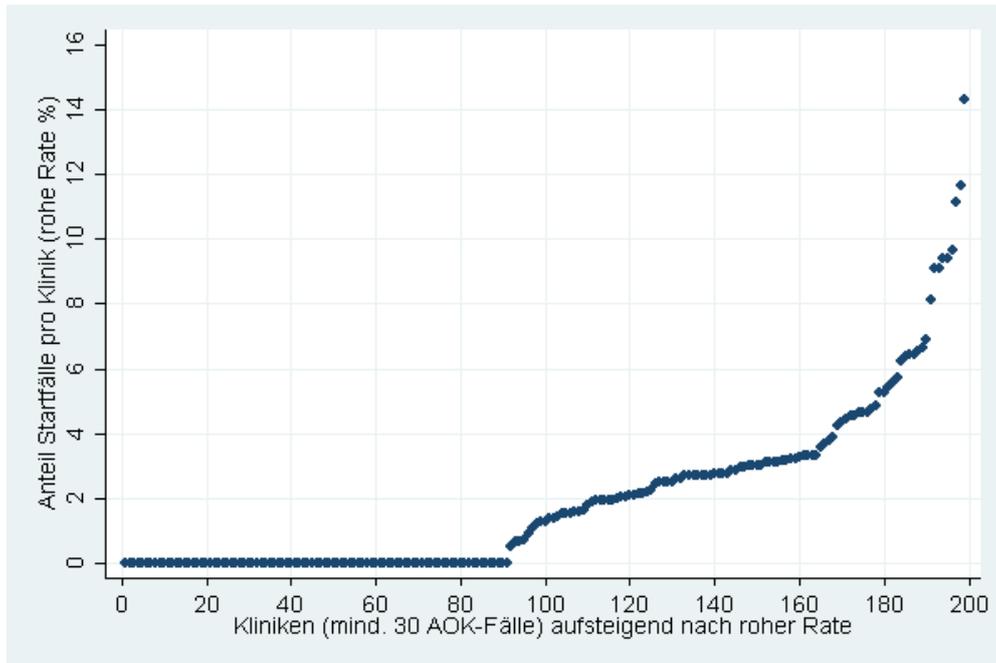
...

<i>Fortsetzung Tabelle A.8: Indikatordefinition</i>	
Literatur	<p>AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH (2012): Hüftendoprothesenversorgung. Abschlussbericht. https://www.aqua-institut.de/projekte/hueftendoprothesenversorgung.</p> <p>Badarudeen S, Shu AC, Ong KL, Baykal D, Lau E, Malkani AL (2017): Complications After Revision Total Hip Arthroplasty in the Medicare Population. <i>J Arthroplasty</i>. 32(6): 1954–1958.</p> <p>Berstock JR, Beswick AD, Lenguerrand E, Whitehouse MR, Blom AW (2014): Mortality after total hip replacement surgery: A systematic review. <i>Bone Joint Res</i>. 3(6):175–82.</p> <p>IQTIG- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz (2018): Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2017. Hüftendoprothesenversorgung. https://iqtig.org/downloads/auswertung/2017/hep/QSKH_HEP_2017_BUAW_VO_2_2018-08-01.pdf</p> <p>Lakomkin N, Goz V, Lajam CM, Iorio R, Bosco JA 3rd (2017): Higher Modified Charlson Index Scores Are Associated With Increased Incidence of Complications, Transfusion Events, and Length of Stay Following Revision Hip Arthroplasty. <i>J Arthroplasty</i> 32(4): 1121–1124.</p> <p>Lindberg-Larsen M, Jørgensen CC, Hansen TB, Solgaard S, Kehlet H (2014): Early morbidity after aseptic revision hip arthroplasty in Denmark: a two-year nationwide study. <i>Bone Joint J</i>. 96-B(11): 1464–71.</p> <p>Mansky T, Nimpesch U, Schuler E, Zacher J, Cools A, Hellerhoff F. G-IQI: German Inpatient Quality Indicators. Version 5.1. Band 2: Definitionshandbuch für das Datenjahr 2017. https://www.seqmgw.tu-berlin.de/fileadmin/fg241/GIQI_51_Band_2_2017.pdf</p>
WIdO 2018	

A.2.2.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 – 2015

Tabelle A.9: Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013–2015 (199 Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum 2013 – 2015)	
Häufigkeit	1,8%
Verteilung über die Kliniken (unadjustiert)	25. Perz.: 0,0%; Median: 1,3%; 75. Perz.: 3,0%
Eigenschaften des Risikoadjustierungsmodells	AUC: 87,0% Sensitivität: 1,7% / Spezifität: 100,0% PPV (positive predictive value): 57,1% NPV (negative predictive value): 98,4%
WIdO 2018	

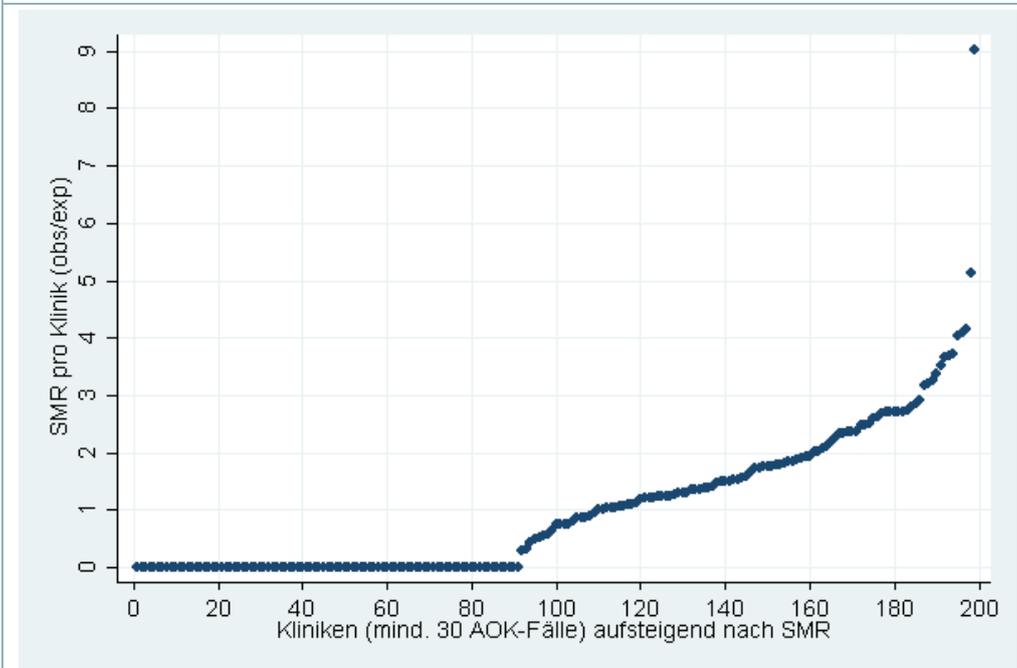
Abbildung A.3: Indikator Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen:
Verteilung der Indikatorhäufigkeit pro Klinik (unadjustiert,
199 Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum
2013 - 2015)



Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK

WIdO 2018

Abbildung A.4: Indikator Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen:
Verteilung der Indikatorhäufigkeit pro Klinik (SMR, 199
Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum 2013 -
2015)



Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK

WIdO 2018

A.2.3 Transfusion von mindestens 6 Einheiten im Startfall

A.2.3.1 Indikatordefinition

Tabelle A.10: Indikatordefinition	
Definition	Transfusion von mind. 6 Einheiten im Startfall nach dem Hüftprothesenwechsel
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt A.1</i> , die nicht im Startfall verstorben sind, und mit einer Transfusion von mind. 6 Einheiten im Startfall nach dem Hüftprothesenwechsel gemäß <i>Tabelle A.11</i>
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt A.1</i>
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten, die eine Transfusion von mind. 6 Einheiten im Startfall nach dem Hüftprothesenwechsel erhalten.
Risikoadjustierung	Alter, Geschlecht, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30-34, 35-39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit antithrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Startfall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat.
Rationale	Transfusionspflichtige Blutungen sind relevante, spezifische Komplikationen bei einem aseptischen Hüftprothesenwechsel. Um nur schwerwiegende Ereignisse abzubilden, werden in diesem Indikator Transfusionen von mindestens 6 Einheiten erfasst und keine Diagnosekodierungen für Blutungen berücksichtigt. Da die Transfusion in unmittelbarem zeitlichen Zusammenhang mit dem Eingriff steht, werden nur Ereignisse im Startfall nach dem Hüftprothesenwechsel berücksichtigt. Die Definition des vorliegenden Indikators stimmt mit dem Indikatorbestandteil Transfusion des routinedatenbasierten German Inpatient Quality Indicators (G-IQI) für Komplikationsfälle bei einer Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation bei Coxarthrose und chronischer Arthritis überein (Mansky et al. 2017). Transfusionen werden in der Literatur häufig als „minor complications“ nach einem Hüftprothesenwechsel berichtet. Die Häufigkeit einer Transfusion von mindestens einer Einheit wird bei einem aseptischen Hüftprothesenwechsel mit 27,6% - 30,2% angegeben (Boddapati et al. 2018, Lakomkin et al. 2017, Schwartz et al 2016). Damit liegen die Transfusionsraten höher als bei einer Erstimplantation mit 11,4% und geringer als bei den septischen Eingriffen mit 42,2% (Boddapati et al. 2018).
Indikatortyp	Ergebnisqualität

...

<i>Fortsetzung Tabelle A.10: Indikatordefinition</i>	
Literatur	<p>Boddapati V, Fu MC, Tetreault MW, Blevins JL, Richardson SS, Su EP (2018): Short-term Complications After Revision Hip Arthroplasty for Prosthetic Joint Infection Are Increased Relative to Noninfectious Revisions. <i>J Arthroplasty</i>. S0883-5403(18): 30429-7.</p> <p>Lakomkin N, Goz V, Lajam CM, Iorio R, Bosco JA 3rd (2017): Higher Modified Charlson Index Scores Are Associated With Increased Incidence of Complications, Transfusion Events, and Length of Stay Following Revision Hip Arthroplasty. <i>J Arthroplasty</i> 32(4): 1121-1124.</p> <p>Mansky T, Nimpesch U, Schuler E, Zacher J, Cools A, Hellerhoff F. G-IQI: German Inpatient Quality Indicators. Version 5.1. Band 2: Definitionshandbuch für das Datenjahr 2017. https://www.seqmgw.tu-berlin.de/fileadmin/fg241/GIQI_51_Band_2_2017.pdf</p> <p>Schwartz BE, Piponov HI, Helder CW, Mayers WF, Gonzalez MH (2016): Revision total hip arthroplasty in the United States: national trends and in-hospital outcomes. <i>Int Orthop</i>. 40(9): 1793-802.</p>
WIdO 2018	

Tabelle A.11: Einschlussprozeduren	
8-800.1	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Vollblut, mehr als 5 TE
8-800.6	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Patientenbezogene Thrombozytenkonzentrate
8-800.9**	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Apherese-Thrombozytenkonzentrat
8-800.b**	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Thrombozytenkonzentrat
8-800.c [‡]	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Erythrozytenkonzentrat
8-800.d	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Pathogeninaktiviertes Apherese-Thrombozytenkonzentrat
8-800.e*	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Pathogeninaktiviertes Thrombozytenkonzentrat
8-800.f**	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Apherese-Thrombozytenkonzentrat
8-800.g**	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Thrombozytenkonzentrat
8-800.h**	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Pathogeninaktiviertes Thrombozytenkonzentrat
‡	außer c0 (also erst ab 6 TE)
*	bis einschließlich 2015
**	ab 2016
WIdO 2018	

A.2.3.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 – 2015

Häufigkeit	5,0%
Verteilung über die Kliniken (unadjustiert)	25. Perz.: 0,0%; Median: 3,3%; 75. Perz.: 7,7%
Eigenschaften des Risikoadjustierungsmodells	AUC: 82,6% Sensitivität: 8,1% / Spezifität: 99,7% PPV (positive predictive value): 44,0% NPV (negative predictive value): 91,9%
WIdO 2018	

Abbildung A.5: Indikator Transfusion von mind. 6 Einheiten im Startfall:
Verteilung der Indikatorhäufigkeit pro Klinik (unadjustiert, 199 Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum 2013 – 2015)

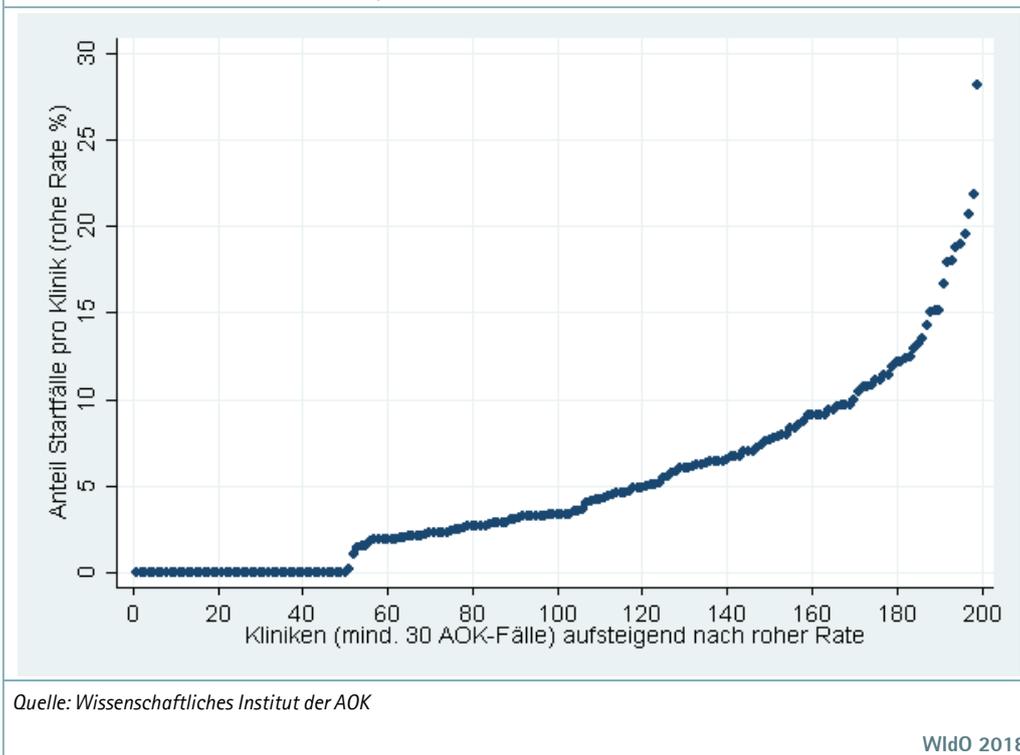
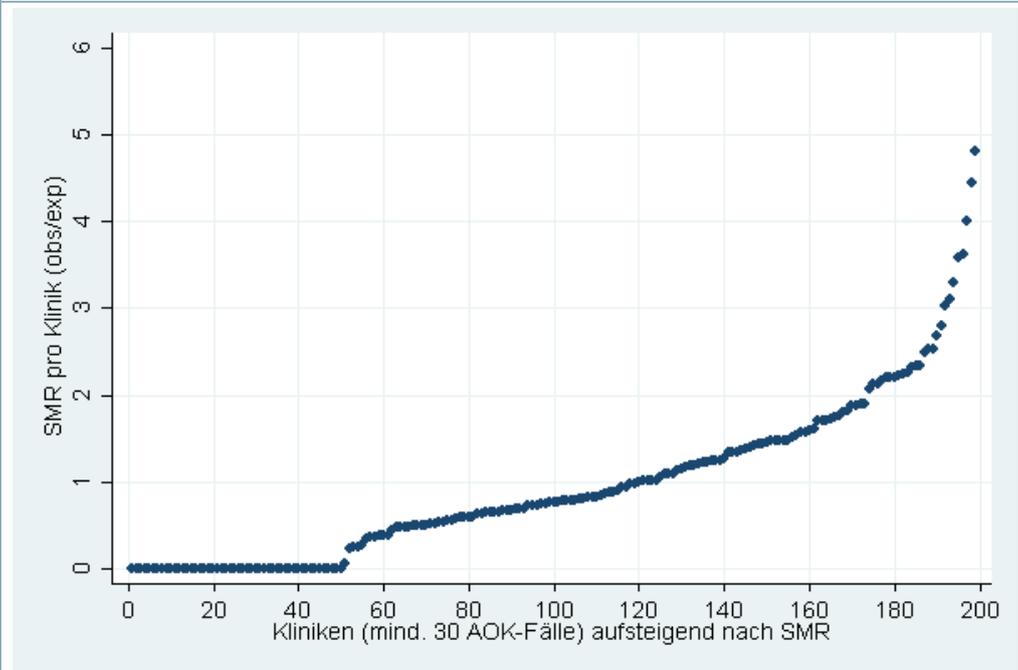


Abbildung A.6: Indikator Transfusion von mind. 6 Einheiten im Startfall:
Verteilung der Indikatorhäufigkeit pro Klinik (SMR, 199
Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum 2013 -
2015)



Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK

WIÖ 2018

A.2.4 Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall

A.2.4.1 Indikatordefinition

Tabelle A.13: Indikatordefinition	
Definition	Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall bei Patienten, die nicht im Krankenhausaufenthalt verstorben sind
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt A.1</i> , die nicht im Startfall verstorben sind, und mit einer schweren Allgemeinkomplikation im Startfall gemäß <i>Tabelle A.14</i> , <i>Tabelle A.15</i> oder <i>Tabelle A.16</i> .
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt A.1</i>
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten mit einer schweren Allgemeinkomplikation im Startfall.
Risikoadjustierung	Alter, Geschlecht, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30-34, 35-39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit antithrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Startfall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; Koagulopathie, Alkoholabusus, Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes sowie kardiale Arrhythmie da Endpunkt enthalten; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat..
Rationale	Bei einem Hüftprothesenwechsel liegt, wie bei jedem anderen operativen Eingriff, ein allgemeines Operationsrisiko vor, das lebensbedrohlich sein kann oder den postoperativen Verlauf verkompliziert. In diesem Indikator sind Ereignisse zusammengefasst, die in einem möglichen Zusammenhang mit dem Eingriff als solchem stehen und nicht im Operationsgebiet liegen. Dazu gehören schwerwiegende Komplikationen einer Operation wie Schock, Sepsis, Pneumonie, Myokardinfarkt, Schlaganfall und Lungenembolie. Betroffene Fälle zeigen u.U. Potenzial für ein besseres perioperatives Management bei Patienten mit hohem Risiko an. Die Definition des vorliegenden Indikators beruht auf dem routinedatenbasierten German Inpatient Quality Indicator (G-IQI) für Komplikationsfälle bei einer Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation bei Coxarthrose und chronischer Arthritis, wie sie ebenfalls im QSR-Verfahren zur Implantation einer Hüftgelenks-Endoprothese bei Coxarthrose verwendet wird (Mansky et al. 2017, WIdO 2018). Da die in diesem Indikator zusammengefassten Endpunkte keine spezifischen Komplikationen eines Hüftprothesenwechsels darstellen, werden nur Ereignisse im Aufenthalt zum Hüftprothesenwechsel berücksichtigt.

...

<i>Fortsetzung Tabelle A.13: Indikatordefinition</i>	
	<p><i>Fortsetzung Rationale</i></p> <p>Allgemeine Komplikationen im Krankenhausaufenthalt nach einem Hüftprothesenwechsel werden auch im Verfahren der externen stationären Qualitätssicherung (esQS) berichtet, allerdings nicht speziell für die aseptischen Eingriffe. Für das Datenjahr 2017 wird insgesamt eine Rate von 6,21% angegeben (IQTIG 2018). Indikatorbestandteile werden in der Literatur häufig berichtet (Boddapati 2018, Lakomkin 2016, Penrose 2016, Schwartz 2016). Weiterhin werden in vergleichenden Analysen für die aseptischen Hüftprothesenwechsel höhere Werte gegenüber der Erstimplantation sowie niedrigere Werte als bei den septischen Eingriffen genannt. So berichteten Boddapati et al. erst kürzlich u.a. für die Sepsis innerhalb von 30 Tagen Raten von 0,99% für den aseptischen Hüftprothesenwechsel, 0,30% für die Erstimplantation und 6,70% für den Wechsel bei Infektion (Boddapati 2018).</p>
Indikatortyp	Ergebnisqualität
Literatur	<p>Boddapati V, Fu MC, Tetreault MW, Blevins JL, Richardson SS, Su EP (2018): Short-term Complications After Revision Hip Arthroplasty for Prosthetic Joint Infection Are Increased Relative to Noninfectious Revisions. <i>J Arthroplasty</i>. S0883-5403(18): 30429-7.</p> <p>IQTIG- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz (2018): Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2017. Hüftendoprothesenversorgung. https://iqtig.org/downloads/auswertung/2017/hep/QSKH_HEP_2017_BUA_W_V02_2018-08-01.pdf</p> <p>Lakomkin N, Goz V, Lajam CM, Iorio R, Bosco JA 3rd (2017): Higher Modified Charlson Index Scores Are Associated With Increased Incidence of Complications, Transfusion Events, and Length of Stay Following Revision Hip Arthroplasty. <i>J Arthroplasty</i> 32(4): 1121-1124.</p> <p>Mansky T, Nimpsch U, Schuler E, Zacher J, Cools A, Hellerhoff F. G-IQI: German Inpatient Quality Indicators. Version 5.1. Band 2: Definitionshandbuch für das Datenjahr 2017. https://www.seqmgw.tu-berlin.de/fileadmin/fg241/GIQI_51_Band_2_2017.pdf</p> <p>Penrose CT, Seyler TM, Wellman SS, Bolognesi MP, Lachiewicz PF (2016): Complications Are Not Increased With Acetabular Revision of Metal-on-metal Total Hip Arthroplasty. <i>Clin Orthop Relat Res</i>. 474(10): 2134-42.</p> <p>Schwartz BE, Pilonov HI, Helder CW, Mayers WF, Gonzalez MH (2016): Revision total hip arthroplasty in the United States: national trends and in-hospital outcomes. <i>Int Orthop</i>. 40(9): 1793-802.</p> <p>Wissenschaftliches Institut der AOK (2018). QSR-Indikatorenhandbuch 2018. http://www.qualitaetssicherung-mit-routinedaten.de/downloads</p>
WIdO 2018	

A04.7	Enterokolitis durch Clostridium difficile
A40	Streptokokkensepsis
A41	Sonstige Sepsis
A48.1	Legionellose mit Pneumonie
D65.1	Disseminierte intravasale Gerinnung
F10.4	Psychische/Verhaltensstörungen durch Alkohol: Entzugssyndrom mit Delir
I21	Akuter Myokardinfarkt
I22	Rezidivierender Myokardinfarkt
I26	Lungenembolie
I46	Herzstillstand
I49.0	Kammerflattern und Kammerflimmern
I60	Subarachnoidalblutung
I61	Intrazerebrale Blutung
I63	Hirnfarkt
I64	Schlaganfall, nicht als Blutung oder Infarkt bezeichnet
J10.0	Grippe mit Pneumonie, saisonale Influenzaviren nachgewiesen
J11.0	Grippe mit Pneumonie, Viren nicht nachgewiesen
J12	Viruspneumonie, anderenorts nicht klassifiziert
J13	Pneumonie durch Streptococcus pneumoniae
J14	Pneumonie durch Haemophilus influenzae
J15	Pneumonie durch Bakterien, anderenorts nicht klassifiziert
J16	Pneumonie durch sonstige Infektionserreger, anderenorts nicht klassifiziert
J17	Pneumonie bei anderenorts klassifizierten Krankheiten
J18	Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet
J69.0	Pneumonie durch Nahrung oder Erbrochenes
J69.8	Pneumonie durch sonstige feste und flüssige Substanzen
N17 *	Akutes Nierenversagen
N17.[2] **	Akutes Nierenversagen: [2]: Stadium 2
N17.[3] **	Akutes Nierenversagen: [3]: Stadium 3
N99.0	Nierenversagen nach medizinischen Maßnahmen
R57.2	Septischer Schock
R65.0	SIRS infektiöser Genese ohne Organkomplikationen
R65.1	SIRS infektiöser Genese mit Organkomplikationen
U69.00	Anderenorts klassifizierte, im Krankenhaus erworbene Pneumonie bei Patienten von 18 Jahren und älter
* nur bis einschließlich 2014	
** ab 2015	

WIdO 2018

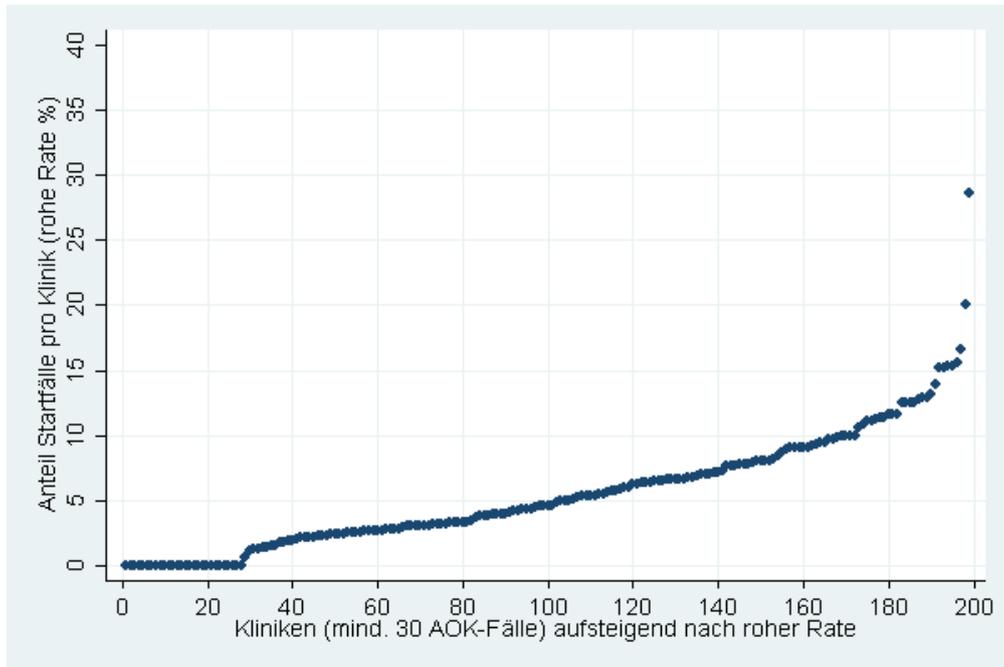
Tabelle A.15: Einschlussprozeduren	
8-77	Maßnahmen im Rahmen der Reanimation
WIdO 2018	

Tabelle A.16: Information zur Beatmung im Startfall	
Beatmung über mehr als 24 Stunden	
WIdO 2018	

A.2.4.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 – 2015

Tabelle A.17: Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013–2015 (199 Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum 2013 – 2015)	
Häufigkeit	5,3%
Verteilung über die Kliniken (unadjustiert)	25.Perz.: 2,4%; Median: 4,6%; 75.Perz.: 8,1%
Eigenschaften des Risikoadjustierungsmodells	AUC: 83,0% Sensitivität: 7,9% / Spezifität: 99,6% PPV (positive predictive value): 47,6% NPV (negative predictive value): 92,1%
WIdO 2018	

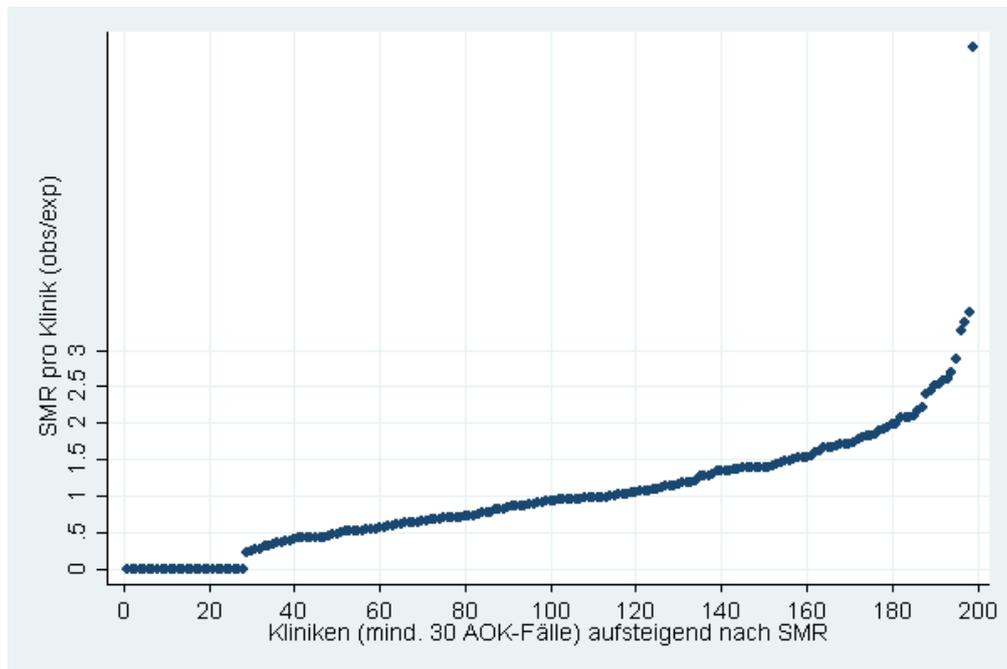
Abbildung A.7: Indikator Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall:
Verteilung der Indikatorhäufigkeit pro Klinik (unadjustiert,
199 Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum
2013 - 2015)



Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK

WiDO 2018

Abbildung A.8: Indikator Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall:
Verteilung der Indikatorhäufigkeit pro Klinik (SMR, 199
Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum 2013 -
2015)



Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK

WiIdO 2018

A.2.5 Gesamtbewertung

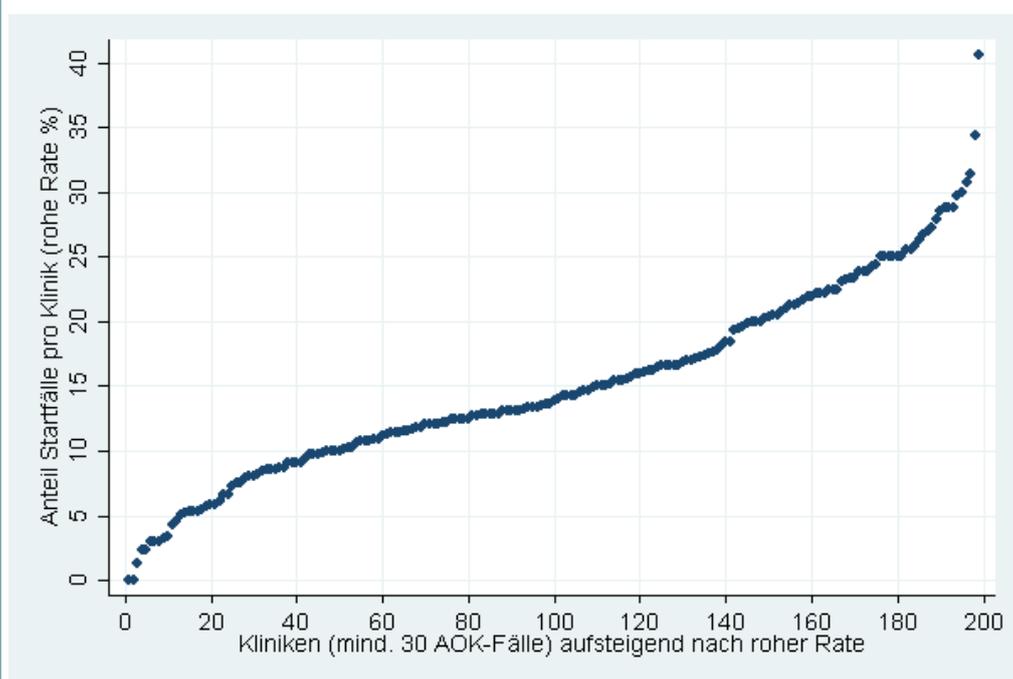
A.2.5.1 Indikatordefinition

Tabelle A.18: Indikatordefinition	
Definition	Gesamtkomplikationen
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt A.1</i> mit einer Revisionsoperation am selben Gelenk im Startfall oder innerhalb von 365 Tagen nach dem Eingriff gemäß <i>Tabelle A.6</i> oder die innerhalb von 90 Tagen nach Krankenhausaufnahme verstorben sind
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt A.1</i> , die die Zählerdefinition erfüllen oder für mindestens einen Einzelindikator vollständig nachverfolgbar waren
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten mit Komplikationsereignissen gemäß Zählerdefinition.
Risikoadjustierung	Alter, Geschlecht, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30–34, 35–39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit antithrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Startfall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat.
Rationale	Die Gesamtbewertung ist ein aggregiertes Maß für das Auftreten einer Komplikation aus den Indikatoren „Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen“ und „Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen“.
Indikatortyp	Ergebnisqualität
Literatur	<i>siehe Einzelindikatoren</i>
WiDO 2018	

A.2.5.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 – 2015

Tabelle A.19: Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013–2015 (199 Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum 2013 – 2015)	
Häufigkeit	15,0%
Verteilung über die Kliniken (unadjustiert)	25. Perz.: 10,3%; Median: 14,3%; 75 Perz.: 20,3%
Eigenschaften des Risikoadjustierungsmodells	AUC: - Sensitivität: 5,1% / Spezifität: 99,0% PPV (positive predictive value): 50,2% NPV (negative predictive value): 84,3%
WIdO 2018	

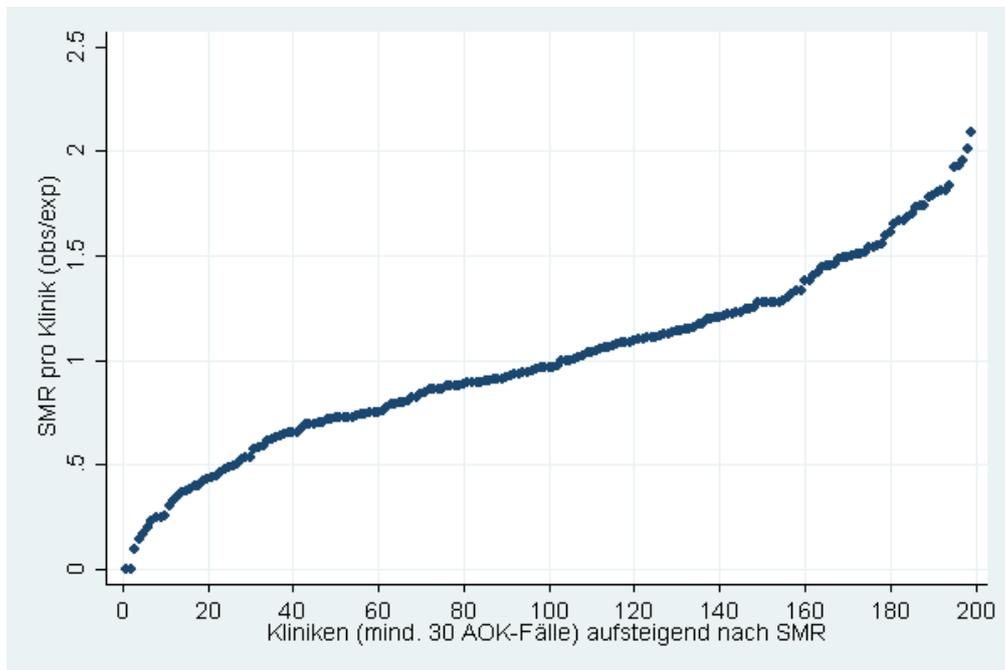
Abbildung A.9: Indikator Gesamtbewertung:
Verteilung der Indikatorhäufigkeit pro Klinik (unadjustiert, 199 Kliniken mit mindestens 30 AOK-Fällen im Zeitraum 2013 – 2015)



Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK

WIdO 2018

Abbildung A.10: Indikator Gesamtbewertung:
Verteilung der Indikatorhäufigkeit pro Klinik (SMR, 199
Kliniken mit mind. 30 AOK-Fällen im Zeitraum 2013 -
2015)



Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK

WIdO 2018

A.3 Regressionsgewichte

Tabelle A.20: Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen

Risikofaktor	Regressions- koeffizient	Std.- Fehler	z-Wert	Odds Ratio	Odds Ratio (95 % KI)	
					unterer Wert	oberer Wert
Alter im 5. Quintil der Altersverteilung (über 81 Jahre)	0,281422	0,085	3,33	1,325	1,123	1,564
Wechsel des Prothesenschaftes	0,208440	0,068	3,06	1,232	1,078	1,408
Gelenkpfannenstützschale	0,741166	0,280	2,65	2,098	1,213	3,631
Modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation	0,255545	0,096	2,67	1,291	1,071	1,557
Rollstuhl präoperativ	0,506521	0,137	3,70	1,660	1,269	2,170
Re-Revision innerhalb von 2 Vorjahren	0,682766	0,076	8,98	1,979	1,705	2,297
Body-Mass-Index (BMI) 30-34	0,237088	0,100	2,38	1,268	1,042	1,541
Body-Mass-Index (BMI) ≥ 40	0,504261	0,168	3,00	1,656	1,192	2,301
Alkoholabusus	0,639004	0,256	2,50	1,895	1,147	3,130
Defizienzanämie	0,754108	0,171	4,41	2,126	1,520	2,972
Depression	0,267252	0,097	2,75	1,306	1,080	1,580
Diabetes, mit Komplikationen	0,593024	0,135	4,38	1,809	1,388	2,360
Erkrankung der Herzklappen	0,288990	0,115	2,51	1,335	1,066	1,672
Gewichtsverlust	0,486609	0,178	2,73	1,627	1,147	2,308
Koagulopathie	0,441184	0,099	4,45	1,555	1,280	1,888
Kongestive Herzerkrankung	0,201384	0,086	2,35	1,223	1,034	1,447
Störungen des Wasser- und Elektrolythaushalts sowie des Säure-Basen-Gleichgewichts	0,580657	0,080	7,25	1,787	1,528	2,091
Weitere neurologische Erkrankungen	0,445636	0,131	3,40	1,561	1,207	2,019
Konstante	-2,438276	0,054	-44,92	-	-	-

WIdO 2018

Risikofaktor	Regressions- koeffizient	Std.- Fehler	z-Wert	Odds Ratio	Odds Ratio (95 % KI)	
					unterer Wert	oberer Wert
Alter im 4. Quintil der Altersverteilung (73 bis 81 Jahre)	0,599902	0,244	2,46	1,822	1,129	2,941
Alter im 5. Quintil der Altersverteilung (über 81 Jahre)	1,655118	0,176	9,42	5,234	3,709	7,385
weibliches Geschlecht	-0,463867	0,170	-2,74	0,629	0,451	0,877
Rollstuhl präoperativ	0,678246	0,264	2,57	1,970	1,175	3,305
Antithrombotische Medikation im Vorjahr	0,466384	0,196	2,38	1,594	1,086	2,340
Bluthochdruck, mit Komplikationen	-0,712371	0,303	-2,35	0,490	0,271	0,888
Koagulopathie	0,549655	0,184	2,98	1,733	1,207	2,487
Kongestive Herzerkrankung	0,961707	0,184	5,22	2,616	1,824	3,753
Lebererkrankung	0,953908	0,388	2,46	2,596	1,214	5,549
Nierenversagen/-insuffizienz	0,672570	0,190	3,53	1,959	1,349	2,845
Psychosen	1,480209	0,677	2,19	4,394	1,166	16,564
Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes	0,781819	0,345	2,26	2,185	1,110	4,301
Störungen des Wasser- und Elektrolythaushalts sowie des Säure-Basen-Gleichgewichts	1,039783	0,162	6,43	2,829	2,061	3,883
Weitere neurologische Erkrankungen	0,676721	0,282	2,40	1,967	1,131	3,422
Konstante	-5,628074	0,186	-30,29	-	-	-

WIdO 2018

Risikofaktor	Regressions- koeffizient	Std.- Fehler	z-Wert	Odds Ratio	Odds Ratio (95 % KI)	
					unterer Wert	oberer Wert
Alter im 2. Quintil der Altersverteilung (20 bis 63 Jahre)	0,420783	0,194	2,16	1,523	1,040	2,230
Alter im 3. Quintil der Altersverteilung (64 bis 72 Jahre)	0,623661	0,176	3,55	1,866	1,322	2,633
Alter im 4. Quintil der Altersverteilung (73 bis 81 Jahre)	0,722563	0,171	4,23	2,060	1,473	2,879
Alter im 5. Quintil der Altersverteilung (über 81 Jahre)	0,856244	0,194	4,41	2,354	1,609	3,445
Wechsel aller Komponenten	0,457343	0,109	4,18	1,580	1,275	1,958
Modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation	0,841326	0,128	6,58	2,319	1,805	2,980
Body-Mass-Index (BMI) ≥ 40	0,643024	0,301	2,13	1,902	1,054	3,434
Alkoholabusus	1,179808	0,321	3,68	3,254	1,735	6,102
Koagulopathie	1,892776	0,124	15,23	6,638	5,203	8,469
Kongestive Herzerkrankung	0,474491	0,121	3,91	1,607	1,267	2,039
Nierenversagen/-insuffizienz	0,406986	0,121	3,37	1,502	1,186	1,904
Psychosen	1,070935	0,431	2,49	2,918	1,254	6,789
Rheumatische Erkrankung	-0,877822	0,424	-2,07	0,416	0,181	0,955
Störungen des Wasser- und Elektrolythaushalts sowie des Säure-Basen-Gleichgewichts	1,014497	0,110	9,26	2,758	2,225	3,419
Konstante	-4,743163	0,176	-26,92	-	-	-

WIdO 2018

Risikofaktor	Regressions- koeffizient	Std.- Fehler	z-Wert	Odds Ratio	Odds Ratio (95 % KI)	
					unterer Wert	oberer Wert
Alter im 2. Quintil der Altersverteilung (20 bis 63 Jahre)	0,614812	0,196	3,13	1,849	1,259	2,717
Alter im 3. Quintil der Altersverteilung (64 bis 72 Jahre)	0,635319	0,173	3,68	1,888	1,345	2,649
Alter im 4. Quintil der Altersverteilung (73 bis 81 Jahre)	0,879122	0,204	4,31	2,409	1,615	3,592
Alter im 5. Quintil der Altersverteilung (über 81 Jahre)	1,320759	0,179	7,37	3,746	2,636	5,324
weibliches Geschlecht	-0,272018	0,099	-2,76	0,762	0,628	0,924
Modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation	0,451983	0,139	3,26	1,571	1,197	2,062
Chronische Lungenerkrankung	0,453959	0,124	3,66	1,575	1,235	2,008
Depression	0,397641	0,164	2,43	1,488	1,079	2,052
Diabetes, mit Komplikationen	0,570822	0,191	2,99	1,770	1,218	2,572
Diabetes, ohne Komplikationen	0,291308	0,124	2,36	1,338	1,050	1,705
Erkrankung der Herzklappen	0,599259	0,165	3,64	1,821	1,319	2,514
Gewichtsverlust	0,785507	0,237	3,31	2,194	1,379	3,490
Kongestive Herzerkrankung	0,914354	0,111	8,22	2,495	2,006	3,103
Lähmung	1,758095	0,222	7,93	5,801	3,757	8,958
Lebererkrankung	0,940077	0,264	3,56	2,560	1,525	4,297
Nierenversagen/-insuffizienz	0,334604	0,124	2,71	1,397	1,097	1,780
Störungen des Wasser- und Elektrolythaushalts sowie des Säure-Basen-Gleichgewichts	1,280268	0,111	11,53	3,598	2,894	4,472
Weitere neurologische Erkrankungen	0,688036	0,157	4,39	1,990	1,463	2,706
Konstante	-4,709972	0,186	-25,35	-	-	-

WIdO 2018

Tabelle A.24: Gesamtbewertung						
Risikofaktor	Regressions- koeffizient	Std.- Fehler	z-Wert	Relative Risk Ratio (RRR)	RRR (95 % KI)	
					unterer Wert	oberer Wert
Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen						
Alter im 2. Quintil der Altersverteilung (20 bis 63 Jahre)	0,352615	0,415	0,85	1,423	0,631	3,209
Alter im 3. Quintil der Altersverteilung (64 bis 72 Jahre)	0,447849	0,420	1,07	1,565	0,687	3,564
Alter im 4. Quintil der Altersverteilung (73 bis 81 Jahre)	0,998050	0,422	2,37	2,713	1,187	6,199
Alter im 5. Quintil der Altersverteilung (über 81 Jahre)	2,009562	0,387	5,19	7,460	3,491	15,943
weibliches Geschlecht	-0,358682	0,181	-1,99	0,699	0,490	0,995
Wechsel des Prothesenschaftes	0,475603	0,215	2,21	1,609	1,056	2,452
Wechsel aller Komponenten	0,171916	0,209	0,82	1,188	0,789	1,789
Gelenkpfannenstützschale	0,049440	1,076	0,05	1,051	0,128	8,656
Modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation	0,110738	0,281	0,39	1,117	0,644	1,937
Komplexe Wechsel-OP	-0,583212	0,712	-0,82	0,558	0,138	2,253
Rollator/Gehbock präoperativ	0,321300	0,274	1,17	1,379	0,806	2,359
Rollstuhl präoperativ	0,760371	0,270	2,81	2,139	1,260	3,632
Re-Revision innerhalb von 2 Vorjahren	0,125725	0,231	0,54	1,134	0,720	1,785
Antithrombotische Medikation im Vorjahr	0,381875	0,197	1,94	1,465	0,995	2,156
Body-Mass-Index (BMI) 30-34	-0,540648	0,378	-1,43	0,582	0,278	1,222
Body-Mass-Index (BMI) 35-39	-0,314369	0,480	-0,66	0,730	0,285	1,870
Body-Mass-Index (BMI) ≥ 40	0,377445	0,535	0,71	1,459	0,511	4,159
Alkoholabusus	1,007188	0,652	1,54	2,738	0,762	9,834
Bluthochdruck, mit Komplikationen	-0,861688	0,336	-2,56	0,422	0,218	0,817
Bluthochdruck, ohne Komplikation	-0,129422	0,193	-0,67	0,879	0,602	1,283
Blutungsanämie	0,285166	0,850	0,34	1,330	0,251	7,039
Chronische Lungenerkrankung	0,259946	0,248	1,05	1,297	0,797	2,111
Defizianzämie	0,457840	0,429	1,07	1,581	0,681	3,668
Depression	-0,283464	0,296	-0,96	0,753	0,422	1,345
Diabetes, mit Komplikationen	0,372612	0,294	1,27	1,452	0,816	2,582
Diabetes, ohne Komplikation	-0,093151	0,229	-0,41	0,911	0,582	1,427
Drogenabusus	1,023135	0,570	1,80	2,782	0,911	8,496
Erkrankung der Herzklappen	0,220542	0,263	0,84	1,247	0,744	2,088
Gewichtsverlust	0,513409	0,322	1,59	1,671	0,889	3,142
Kardiale Arrhythmie	0,199076	0,210	0,95	1,220	0,808	1,842
Koagulopathie	0,568574	0,184	3,08	1,766	1,230	2,534

<i>Fortsetzung Tabelle A.24: Gesamtbewertung</i>						
Risikofaktor	Regressions- koeffizient	Std.- Fehler	z-Wert	Relative Risk Ratio (RRR)	RRR (95 % KI)	
					unterer Wert	oberer Wert
<i>Forts.: Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen</i>						
Kongestive Herzerkrankung	0,899451	0,189	4,77	2,458	1,698	3,558
Lähmung	0,443554	0,381	1,16	1,558	0,738	3,288
Lebererkrankung	0,767592	0,436	1,76	2,155	0,916	5,068
Nierenversagen/-insuffizienz	0,616263	0,199	3,10	1,852	1,254	2,735
Peptisches Ulkus ohne Blutung	0,244337	1,293	0,19	1,277	0,101	16,087
Periphere Gefäßerkrankung	0,212303	0,275	0,77	1,237	0,721	2,121
Psychosen	1,588766	0,687	2,31	4,898	1,274	18,834
Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes	0,765598	0,386	1,98	2,150	1,009	4,584
Rheumatische Erkrankung	0,499615	0,394	1,27	1,648	0,762	3,566
Schilddrüsenunterfunktion	-0,276585	0,228	-1,21	0,758	0,485	1,185
Störungen des Wasser- und Elektrolythaushalts sowie des Säure-Basen-Gleichgewichts	1,079782	0,162	6,68	2,944	2,145	4,042
Weitere neurologische Erkrankungen	0,807602	0,288	2,80	2,243	1,274	3,946
Konstante	-6,012020	0,352	-17,06	-	-	-
Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen und nicht innerhalb von 90 Tagen verstorben						
Alter im 2. Quintil der Altersverteilung (20 bis 63 Jahre)	0,011089	0,095	0,12	1,011	0,839	1,218
Alter im 3. Quintil der Altersverteilung (64 bis 72 Jahre)	0,111731	0,097	1,15	1,118	0,924	1,353
Alter im 4. Quintil der Altersverteilung (73 bis 81 Jahre)	0,127282	0,102	1,25	1,136	0,930	1,386
Alter im 5. Quintil der Altersverteilung (über 81 Jahre)	0,249510	0,114	2,18	1,283	1,026	1,605
weibliches Geschlecht	0,029677	0,062	0,48	1,030	0,913	1,162
Wechsel des Prothesenschaftes	0,233122	0,075	3,10	1,263	1,089	1,463
Wechsel aller Komponenten	0,159016	0,082	1,93	1,172	0,998	1,378
Gelenkpfannenstützschale	0,798771	0,293	2,73	2,223	1,252	3,945
Modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation	0,221525	0,101	2,19	1,248	1,024	1,521
Komplexe Wechsel-OP	-0,033350	0,245	-0,14	0,967	0,599	1,563
Rollator/Gehbock präoperativ	0,084411	0,131	0,64	1,088	0,842	1,406
Rollstuhl präoperativ	0,392034	0,136	2,88	1,480	1,134	1,932
Re-Revision innerhalb von 2 Vorjahren	0,690988	0,079	8,76	1,996	1,710	2,329

<i>Fortsetzung Tabelle A.24: Gesamtbewertung</i>						
Risikofaktor	Regressions- koeffizient	Std.- Fehler	z-Wert	Relative Risk Ratio (RRR)	RRR (95 % KI)	
					unterer Wert	oberer Wert
<i>Forts.: Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen und nicht innerhalb von 90 Tagen verstorben</i>						
Antithrombotische Medikation im Vorjahr	0,062450	0,075	0,83	1,064	0,919	1,233
Body-Mass-Index (BMI) 30-34	0,234539	0,100	2,35	1,264	1,040	1,537
Body-Mass-Index (BMI) 35-39	0,104029	0,145	0,72	1,110	0,835	1,474
Body-Mass-Index (BMI) ≥ 40	0,545500	0,171	3,19	1,725	1,234	2,412
Alkoholabusus	0,592842	0,278	2,13	1,809	1,048	3,122
Bluthochdruck, mit Komplikationen	-0,082838	0,139	-0,60	0,921	0,701	1,208
Bluthochdruck, ohne Komplikation	0,058855	0,076	0,77	1,061	0,914	1,231
Blutungsanämie	0,495623	0,412	1,20	1,642	0,732	3,682
Chronische Lungenerkrankung	-0,034550	0,107	-0,32	0,966	0,783	1,192
Defizianzämie	0,707615	0,169	4,19	2,029	1,457	2,826
Depression	0,304193	0,099	3,08	1,356	1,117	1,645
Diabetes, mit Komplikationen	0,483439	0,149	3,24	1,622	1,210	2,172
Diabetes, ohne Komplikationen	0,060727	0,069	0,88	1,063	0,927	1,217
Drogenabusus	-0,559889	0,453	-1,24	0,571	0,235	1,387
Erkrankung der Herzklappen	0,195706	0,117	1,67	1,216	0,966	1,531
Gewichtsverlust	0,413199	0,180	2,30	1,512	1,063	2,151
Kardiale Arrhythmie	0,003606	0,085	0,04	1,004	0,849	1,186
Koagulopathie	0,361549	0,099	3,66	1,436	1,183	1,742
Kongestive Herzerkrankung	0,093566	0,094	0,99	1,098	0,913	1,321
Lähmung	-0,382459	0,239	-1,60	0,682	0,427	1,089
Lebererkrankung	0,063162	0,218	0,29	1,065	0,694	1,634
Nierenversagen/-insuffizienz	0,069743	0,099	0,71	1,072	0,883	1,301
Peptisches Ulkus ohne Blutung	-0,892507	0,814	-1,10	0,410	0,083	2,019
Periphere Gefäßerkrankung	0,170795	0,129	1,32	1,186	0,921	1,529
Psychosen	-0,009402	0,402	-0,02	0,991	0,450	2,179
Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes	0,173431	0,240	0,72	1,189	0,743	1,904
Rheumatische Erkrankung	0,184585	0,166	1,11	1,203	0,869	1,665
Schilddrüsenunterfunktion	-0,039787	0,082	-0,49	0,961	0,818	1,128
Störungen des Wasser- und Elektrolythaushalts sowie des Säure-Basen-Gleichgewichts	0,516758	0,079	6,54	1,677	1,436	1,957
Weitere neurologische Erkrankungen	0,363483	0,128	2,84	1,438	1,119	1,848
Konstante	-2,630507	0,099	-26,48	-	-	-

Anhang B: Wechsel einer Hüft-EP (septisch)

B.1 Aufgreifkriterien

Definition Prozedur Revision einer Hüftgelenks-Endoprothese gemäß *Tabelle B.1* und Einschlussdiagnose gemäß *Tabelle B.2* und keine Ausschlussdiagnose gemäß *Tabelle B.3* und keine Ausschlussprozedur gemäß der *Tabelle B.4* und Alter >19

Tabelle B.1: Einschlussprozeduren	
5-821.1	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Femurkopfprothese
5-821.2	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Gelenkpfannenprothese
5-821.3	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer zementierten Totalendoprothese
5-821.4	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer nicht zementierten Totalendoprothese
5-821.5	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Totalendoprothese, Hybrid (teilzementiert)
5-821.6	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Totalendoprothese, Sonderprothese
5-821.f	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Duokopfprothese
5-821.g	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Oberflächenersatzprothese
5-821.j	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer schenkelhalserhaltenden Femurkopfprothese [Kurzschafft-Femurkopfprothese]
5-820.0*	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk: Totalendoprothese
5-820.2*	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk: Totalendoprothese, Sonderprothese
5-820.3*	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk: Femurkopfprothese

...

Fortsetzung Tabelle B.1: Einschlussprozeduren	
5-820.4*	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk: Duokopfprothese
5-820.5*	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk: Gelenkpfannenstützschale
5-820.7*	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk: Gelenkschnapp-Pfanne
5-820.9*	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk: Kurzschaft-Femurkopfprothese
* nur im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels, d.h. in Kombination mit 5-829.g (Andere gelenkplastische Eingriffe: Entfernung von Abstandshaltern) oder 5-829.n (Andere gelenkplastische Eingriffe: Implantation einer Endoprothese nach vorheriger Explantation)	
WIdO 2018	

Tabelle B.2: Einschlussdiagnosen (Hauptdiagnose)	
A41	Sonstige Sepsis
M00.[]5*	Eitrige Arthritis: Beckenregion und Oberschenkel [Becken, Femur, Gesäß, Hüfte, Hüftgelenk, Iliosakralgelenk]
M86	Osteomyelitis
T81.4	Infektion nach einem Eingriff, anderenorts nicht klassifiziert
T84.5	Infektion und entzündliche Reaktion durch eine Gelenkendoprothese
T84.6	Infektion und entzündliche Reaktion durch eine interne Osteosynthesevorrichtung [jede Lokalisation]
T84.7	Infektion und entzündliche Reaktion durch sonstige orthopädische Endoprothesen, Implantate oder Transplantate
WIdO 2018	

Tabelle B.3: Ausschlussdiagnosen (Haupt- oder Nebendiagnose)	
C	Bösartige Neubildungen
D00 bis D09	In-situ-Neubildungen
M90.75	Knochenfraktur bei Neubildungen: Beckenregion und Oberschenkel [Becken, Femur, Gesäß, Hüfte, Hüftgelenk, Iliosakralgelenk]
WIdO 2018	

Tabelle B.4: Ausschlussprozeduren	
5-820	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk*
5-822	Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk
5-823	Wechsel einer Endoprothese am Kniegelenk
5-829.c	Implantation oder Wechsel einer Tumorendoprothese
* andere Seite als Wechsel-OP	
WIdO 2018	

B.2 Indikatorenblätter

B.2.1 Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen

B.2.1.1 Indikatordefinition

Definition	Revisionsoperation am selben Hüftgelenk im Startfall oder bis zu 365 Tage nach dem Hüftprothesenwechsel
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt B.1</i> mit einer Revisionsoperation am selben Gelenk im Startfall oder innerhalb von 365 Tagen nach dem Eingriff gemäß <i>Tabelle A.6</i>
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition Kapitel <i>Abschnitt B.1</i> , die 365 Tage nach dem Hüftprothesenwechsel nachverfolgbar waren oder die Zählerdefinition erfüllen
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten, die eine Revisionsoperation im Zeitraum bis zu 365 Tagen erhalten.
Risikoadjustierung	Alter, Geschlecht, einzeitiger oder zweizeitiger Wechsel, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30-34, 35-39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit antithrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Startfall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat.
Rationale	Der Indikator beinhaltet Revisionsoperationen, die infolge einer Komplikation im Laufe von bis zu einem Jahr nach dem Hüftprothesenwechsel erforderlich werden. Dazu gehören z.B. der erneute Wechsel der Prothese bzw. von Komponenten, Eingriffe bei Wundinfektion und die Reposition einer Luxation oder Fraktur. In dem vorliegenden Indikator wurde auf die Verwendung von Diagnosen zugunsten von Prozeduren verzichtet, um nur solche Ereignisse abzubilden, die tatsächlich eine Intervention erfordern und somit einen gewissen Schweregrad aufweisen.

...

<i>Fortsetzung Tabelle B.5: Indikatordefinition</i>	
	<p><i>Fortsetzung Rationale</i></p> <p>Die Länge des gewählten Nachbeobachtungszeitraums richtet sich nach der Wahrscheinlichkeit des Zusammenhangs zwischen dem Endpunkt und dem Ersteingriff. Bei Ereignissen, die spezifische Folgeereignisse eines Hüftprothesenwechsels darstellen, wurde der Zeitraum von einem Jahr gewählt, während bei Eingriffen, für die auch andere Ursachen infrage kommen, wie bei einer Patchplastik an Blutgefäßen oder der Versorgung einer Fraktur, nur der Startfall bzw. ein Zeitraum von 90 Tagen nach dem Hüftprothesenwechsel berücksichtigt wird. Weiterhin werden Weichteileingriffe und Inlaywechsel erst ab dem 31. Tag nach der Operation erfasst. Diese Festlegung gilt bereits für die anderen orthopädischen QSR-Leistungsbereiche (Jeschke, Günster 2015). In Studien ist die Revisionsoperation innerhalb eines Jahres nach einem Hüftprothesenwechsel ein etablierter Endpunkt (Badarudeen et al. 2017, Lindberg-Larsen et al. 2014, Penrose et al. 2016). So berichten Badarudeen et al. Raten von 15,8% für eine erneute Revision innerhalb eines Jahres nach der Wechseloperation. Die ungeplante Folge-OP innerhalb eines Jahres wird weiterhin für die externe stationäre Qualitätssicherung (esQS) als Indikator für die Hüftendoprothesenversorgung empfohlen (AQUA 2012). Derzeit werden in der esQS im Startfall spezifische Komplikationen bei einem einzeitigen und zweizeitigen Hüftendoprothesenwechsel, darunter Implantatfehlagen, postoperative Wundinfektionen, Nervenschäden und periprothetische Frakturen berichtet. Im Berichtsjahr 2017 betrug z.B. die Rate der postoperativen Wundinfektionen bei einer Reimplantation im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels 8,31% (IQTIG 2018).</p>
Indikatortyp	Ergebnisqualität
Literatur	<p>AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH (2012): Hüftendoprothesenversorgung. Abschlussbericht. https://www.aqua-institut.de/projekte/hueftendoprothesenversorgung</p> <p>Badarudeen S, Shu AC, Ong KL, Baykal D, Lau E, Malkani AL (2017): Complications After Revision Total Hip Arthroplasty in the Medicare Population. <i>J Arthroplasty</i>. 32(6): 1954-1958.</p> <p>IQTIG- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz (2018): Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2017. Hüftendoprothesenversorgung. https://iqtig.org/downloads/auswertung/2017/hep/QSKH_HEP_2017_BUAW_VO_2_2018-08-01.pdf</p> <p>Jeschke E, Günster C (2015): QSR-Indikatoren für Hüft- und Kniegelenkersatz bei Arthrose. <i>Orthopädie und Unfallchirurgie – Mitteilungen und Nachrichten</i> 4: 170-173</p> <p>Lindberg-Larsen M, Jørgensen CC, Hansen TB, Solgaard S, Kehlet H (2014): Early morbidity after aseptic revision hip arthroplasty in Denmark: a two-year nationwide study. <i>Bone Joint J</i> 96-B (11): 1464-71.</p> <p>Penrose CT, Seyler TM, Wellman SS, Bolognesi MP, Lachiewicz PF (2016): Complications Are Not Increased With Acetabular Revision of Metal-on-metal Total Hip Arthroplasty. <i>Clin Orthop Relat Res</i> 474(10): 2134-42.</p>
WIdO 2018	

B.2.1.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 - 2015

Häufigkeit	18,0%
WIdO 2018	

B.2.2 Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen

B.2.2.1 Indikatordefinition

Definition	Versterben innerhalb von 90 Tagen nach Krankenhausaufnahme
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition Kapitel <i>Abschnitt B.1</i> , die innerhalb von 90 Tagen nach Krankenhausaufnahme verstorben sind
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt B.1</i> , die 90 Tage nach der Entlassung nachverfolgbar waren oder die Zählerdefinition erfüllen
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten, die im Zeitraum von 90 Tagen nach Aufnahme versterben.
Risikoadjustierung	Alter, Geschlecht, einzeitiger oder zweizeitiger Wechsel, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30–34, 35–39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit anti-thrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Start-fall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat.
Rationale	Ein septischer Hüftprothesenwechsel ist ein risikobehafteter Eingriff (Browne et al 2017). Dennoch sollte das Risiko, während oder nach dem Eingriff zu versterben, möglichst gering sein. Die 90-Tage Sterblichkeit ist sowohl nach einer Hüft-Endoprothesen-Implantation als auch nach einem – Wechsel in Studien ein etablierter Endpunkt und wird auch für die externe stationäre Qualitätssicherung (esQS) als Indikator empfohlen (Berstock et al. 2014, AQUA 2012). Durch das Zeitfenster von 90 Tagen werden auch Todesfälle erfasst, die in einem möglichen Zusammenhang mit dem Eingriff stehen, aber erst nach der Entlassung auftreten. Für die 90-Tage Sterblichkeit nach Entfernung einer Prothese bei zweizeitigem Vorgehen wird in der Literatur eine Rate von 2,6% berichtet (Browne et al 2017). Für die Reimplantation im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels beträgt die Sterblichkeit im Krankenhausaufenthalt 1,91% (IQTIG 2018).
Indikatortyp	Ergebnisqualität

...

<i>Fortsetzung Tabelle B.7: Indikatordefinition</i>	
Literatur	<p>AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH (2012): Hüftendoprothesenversorgung. Abschlussbericht. https://www.aqua-institut.de/projekte/hueftendoprothesenversorgung.</p> <p>Berstock JR, Beswick AD, Lenguerrand E, Whitehouse MR, Blom AW (2014): Mortality after total hip replacement surgery: A systematic review. <i>Bone Joint Res.</i> 3(6):175-82.</p> <p>Browne JA, Cancienne JM, Novicoff WM, Werner BC (2017): Removal of an Infected Hip Arthroplasty Is a High-Risk Surgery: Putting Morbidity Into Context With Other Major Nonorthopedic Operations. <i>J Arthroplasty</i> 32(9): 2834-2841.</p> <p>IQTIG- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz (2018): Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2017. Hüftendoprothesenversorgung. https://iqtig.org/downloads/auswertung/2017/hep/QSKH_HEP_2017_BUAW_VO_2_2018-08-01.pdf</p>
WIdO 2018	

B.2.2.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 – 2015

Tabelle B.8: Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013–2015 (991 Kliniken mit mindestens einem AOK-Fall im Zeitraum 2013 – 2015)	
Häufigkeit	3,6%
WIdO 2018	

B.2.3 Transfusion von mindestens 11 Einheiten im Startfall

B.2.3.1 Indikatordefinition

Tabelle B.9: Indikatordefinition	
Definition	Transfusion von mind. 11 Einheiten im Startfall nach dem Hüftprothesenwechsel
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt B.1</i> , die nicht im Startfall verstorben sind, und mit einer Transfusion von mind. 11 Einheiten im Startfall nach dem Hüftprothesenwechsel gemäß <i>Tabelle B.10</i>
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt B.1</i>
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten, die eine Transfusion von mind. 6 Einheiten im Startfall nach dem Hüftprothesenwechsel erhalten.
Risikoadjustierung	Alter, Geschlecht, einzeitiger oder zweizeitiger Wechsel, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30–34, 35–39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit antithrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Startfall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat.
Rationale	Transfusionspflichtige Blutungen sind relevante, spezifische Komplikationen bei einem septischen Hüftprothesenwechsel. Um nur schwerwiegende Ereignisse abzubilden, werden in diesem Indikator Transfusionen von mindestens 11 Einheiten erfasst und keine Diagnosekodierungen für Blutungen berücksichtigt. Da die Transfusion in unmittelbarem zeitlichen Zusammenhang mit dem Eingriff steht, werden nur Ereignisse im Startfall nach dem Hüftprothesenwechsel berücksichtigt. Transfusionen werden in der Literatur häufig als „minor complications“ nach einem Hüftprothesenwechsel berichtet. Die Häufigkeit einer Transfusion von mindestens einer Einheit wird bei einem septischen Hüftprothesenwechsel mit 42,2% angegeben (Boddapati et al. 2018). Damit liegen die Transfusionsraten höher als bei einer Erstimplantation mit 11,4% und bei den aseptischen Eingriffen mit 27,6% - 30,2% (Boddapati et al. 2018, Lakomkin et al. 2017, Schwartz et al 2016).
Indikatortyp	Ergebnisqualität

...

<i>Fortsetzung Tabelle B.9: Indikatordefinition</i>	
Literatur	<p>Boddapati V, Fu MC, Tetreault MW, Blevins JL, Richardson SS, Su EP (2018): Short-term Complications After Revision Hip Arthroplasty for Prosthetic Joint Infection Are Increased Relative to Noninfectious Revisions. <i>J Arthroplasty</i>. S0883-5403(18): 30429-7.</p> <p>Lakomkin N, Goz V, Lajam CM, Iorio R, Bosco JA 3rd (2017): Higher Modified Charlson Index Scores Are Associated With Increased Incidence of Complications, Transfusion Events, and Length of Stay Following Revision Hip Arthroplasty. <i>J Arthroplasty</i> 32(4): 1121-1124.</p> <p>Schwartz BE, Pilonov HI, Helder CW, Mayers WF, Gonzalez MH (2016): Revision total hip arthroplasty in the United States: national trends and in-hospital outcomes. <i>Int Orthop</i>. 40(9): 1793-802.</p>
WIdO 2018	

Tabelle B.10: Einschlussprozeduren	
8-800.1	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Vollblut
8-800.6	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Patientenbezogene Thrombozytenkonzentrate
8-800.9**	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Apherese-Thrombozytenkonzentrat
8-800.b**	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Thrombozytenkonzentrat
8-800.c†	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Erythrozytenkonzentrat
8-800.d	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Pathogeninaktiviertes Apherese-Thrombozytenkonzentrat
8-800.e*	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Pathogeninaktiviertes Thrombozytenkonzentrat
8-800.f**	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Apherese-Thrombozytenkonzentrat
8-800.g**	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Thrombozytenkonzentrat
8-800.h**	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Pathogeninaktiviertes Thrombozytenkonzentrat
†	ausgenommen c0 und c1 (also erst ab 11 TE)
*	bis einschließlich 2015
**	ab 2016
WIdO 2018	

B.2.3.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 - 2015

Häufigkeit	2,33%
WIdO 2018	

B.2.4 Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall

B.2.4.1 Indikatordefinition

Tabelle B.12: Indikatordefinition	
Definition	Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall bei Patienten, die nicht im Krankenhausaufenthalt verstorben sind
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt B.1</i> , die nicht im Startfall verstorben sind, und mit einer schweren Allgemeinkomplikation im Startfall gemäß <i>Tabelle A.14</i> , <i>Tabelle A.15</i> oder <i>Tabelle A.16</i>
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt B.1</i>
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten mit einer schweren Allgemeinkomplikation im Startfall.
Risikoadjustierung	Alter, Geschlecht, einzeitiger oder zweizeitiger Wechsel, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30–34, 35–39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit antithrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Startfall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; Koagulopathie, Alkoholabusus, Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes sowie kardiale Arrhythmie da Endpunkt enthalten; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat.
Rationale	Bei einem Hüftprothesenwechsel liegt, wie bei jedem anderen operativen Eingriff, ein allgemeines Operationsrisiko vor, das lebensbedrohlich sein kann oder den postoperativen Verlauf verkompliziert. In diesem Indikator sind Ereignisse zusammengefasst, die in einem möglichen Zusammenhang mit dem Eingriff als solchem stehen und nicht im Operationsgebiet liegen. Dazu gehören schwerwiegende Komplikationen einer Operation wie Schock, Sepsis, Pneumonie, Myokardinfarkt, Schlaganfall und Lungenembolie. Betroffene Fälle zeigen u.U. Potenzial für ein besseres perioperatives Management bei Patienten mit hohem Risiko an. Die Definition des vorliegenden Indikators beruht auf dem routinedatenbasierten German Inpatient Quality Indicator (G-IQI) für Komplikationsfälle bei einer Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation bei Coxarthrose und chronischer Arthritis, wie sie ebenfalls im QSR-Verfahren zur Implantation einer Hüftgelenk-Endoprothese bei Coxarthrose verwendet wird (Mansky et al. 2017, WIdO 2018). Da die in diesem Indikator zusammengefassten Endpunkte keine spezifischen Komplikationen eines Hüftprothesenwechsels darstellen, werden nur Ereignisse im Aufenthalt zum Hüftprothesenwechsel berücksichtigt.

...

<i>Fortsetzung Tabelle B.12: Indikatordefinition</i>	
	<p><i>Fortsetzung Rationale</i></p> <p>Allgemeine Komplikationen im Krankenhausaufenthalt nach einem Hüftprothesenwechsel werden auch im Verfahren der externen stationären Qualitätssicherung (esQS) berichtet, allerdings nicht speziell für die septischen Eingriffe. Für die Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels werden hier u.a. behandlungsbedürftige kardiovaskuläre Komplikationen bei 3,52% der Patienten berichtet (IQTIG 2018). Kunutsor et al. berichten Reinfektionsraten für die einzeitigen Eingriffe von 8,2% und für die zweizeitigen Eingriffe von 7,9% (Kunutsor 2015). Weiterhin werden in vergleichenden Analysen für die septischen Hüftprothesenwechsel höhere Werte gegenüber der Erstimplantation sowie den aseptischen Eingriffen genannt. So berichteten Boddapati et al. erst kürzlich u.a. für die Sepsis innerhalb von 30 Tagen Raten von 6,70% für den Wechsel bei Infektion, 0,30% für die Erstimplantation und 0,99% für den aseptischen Hüftprothesenwechsel (Boddapati 2018).</p>
Indikatortyp	Ergebnisqualität
Literatur	<p>Boddapati V, Fu MC, Tetreault MW, Blevins JL, Richardson SS, Su EP (2018): Short-term Complications After Revision Hip Arthroplasty for Prosthetic Joint Infection Are Increased Relative to Noninfectious Revisions. <i>J Arthroplasty</i>. S0883-5403(18): 30429-7.</p> <p>IQTIG- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz (2018): Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2017. Hüftendoprothesenversorgung. https://iqtig.org/downloads/auswertung/2017/hep/QSKH_HEP_2017_BUAW_VO_2_2018-08-01.pdf</p> <p>Kunutsor SK, Whitehouse MR, Blom AW, Beswick AD; INFORM Team (2015): Re-Infection Outcomes following One- and Two-Stage Surgical Revision of Infected Hip Prosthesis: A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>PLoS One</i> 10(9): e0139166</p> <p>Mansky T, Nimpesch U, Schuler E, Zacher J, Cools A, Hellerhoff F. G-IQI: German Inpatient Quality Indicators. Version 5.1. Band 2: Definitionshandbuch für das Datenjahr 2017. https://www.seqmgw.tu-berlin.de/fileadmin/fg241/GIQI_51_Band_2_2017.pdf</p> <p>Wissenschaftliches Institut der AOK (2018). QSR-Indikatorenhandbuch 2018. http://www.qualitaetssicherung-mit-routinedaten.de/downloads</p>
WIdO 2018	

B.2.4.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 – 2015

Tabelle B.13: Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013–2015 (991 Kliniken mit mindestens einem AOK-Fall im Zeitraum 2013 – 2015)	
Häufigkeit	13,4%
WIdO 2018	

Anhang C: Wechsel einer Hüft-EP (Fraktur)

C.1 Aufgreifkriterien

Definition Prozedur Revision einer Hüftgelenks-Endoprothese gemäß *Tabelle C.1* und Einschlussdiagnose gemäß *Tabelle C.2* und keine Ausschlussdiagnose gemäß *Tabelle C.3* und keine Ausschlussprozedur gemäß *Tabelle C.4* und Alter >19

5-821.1	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Femurkopfprothese
5-821.2	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Gelenkpfannenprothese
5-821.3	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer zementierten Totalendoprothese
5-821.4	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer nicht zementierten Totalendoprothese
5-821.5	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Totalendoprothese, Hybrid (teilzementiert)
5-821.6	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Totalendoprothese, Sonderprothese
5-821.f	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Duokopfprothese
5-821.g	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer Oberflächenersatzprothese
5-821.j	Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk: Wechsel einer schenkelhalsershaltenden Femurkopfprothese [Kurzschaff-Femurkopfprothese]
WIdO 2018	

M84.35	Stressfraktur, anderenorts nicht klassifiziert: Beckenregion und Oberschenkel [Becken, Femur, Gesäß, Hüfte, Hüftgelenk, Iliosakralgelenk]
M84.45	Pathologische Fraktur, anderenorts nicht klassifiziert: Beckenregion und Oberschenkel [Becken, Femur, Gesäß, Hüfte, Hüftgelenk, Iliosakralgelenk]
S32	Fraktur der Lendenwirbelsäule und des Beckens
S72	Fraktur des Femurs
WIdO 2018	

C	Bösartige Neubildungen
D00 bis D09	In-situ-Neubildungen
M90.75	Knochenfraktur bei Neubildungen: Beckenregion und Oberschenkel [Becken, Femur, Gesäß, Hüfte, Hüftgelenk, Iliosakralgelenk]
WIdO 2018	

5-820	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk*
5-822	Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk
5-823	Wechsel einer Endoprothese am Kniegelenk
5-829.c	Implantation oder Wechsel einer Tumorendoprothese
* andere Seite als Wechsel-OP	
WIdO 2018	

C.2 Indikatorenblätter

C.2.1 Revisionsoperation innerhalb von 365 Tagen

C.2.1.1 Indikatordefinition

Definition	Revisionsoperation am selben Hüftgelenk im Startfall oder bis zu 365 Tage nach dem Hüftprothesenwechsel
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt C.1</i> mit einer Revisionsoperation am selben Gelenk im Startfall oder innerhalb von 365 Tagen nach dem Eingriff gemäß <i>Tabelle A.6</i>
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt C.1</i> , die 365 Tage nach dem Hüftprothesenwechsel nachverfolgbar waren oder die Zählerdefinition erfüllen
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten, die eine Revisionsoperation im Zeitraum bis zu 365 Tagen erhalten.
Risikoadjustierung	Alter, Geschlecht, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30-34, 35-39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit antithrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Startfall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat.
Rationale	Der Indikator beinhaltet Revisionsoperationen, die infolge einer Komplikation im Laufe von bis zu einem Jahr nach dem Hüftprothesenwechsel erforderlich werden. Dazu gehören z.B. der erneute Wechsel der Prothese bzw. von Komponenten, Eingriffe bei Wundinfektion und die Reposition einer Luxation oder Fraktur. In dem vorliegenden Indikator wurde auf die Verwendung von Diagnosen zugunsten von Prozeduren verzichtet, um nur solche Ereignisse abzubilden, die tatsächlich eine Intervention erfordern und somit einen gewissen Schweregrad aufweisen.

...

<i>Fortsetzung Tabelle C.5: Indikatordefinition</i>	
	<p><i>Fortsetzung Rationale</i></p> <p>Die Länge des gewählten Nachbeobachtungszeitraums richtet sich nach der Wahrscheinlichkeit des Zusammenhangs zwischen dem Endpunkt und dem Ersteingriff. Bei Ereignissen, die spezifische Folgeereignisse eines Hüftprothesenwechsels darstellen, wurde der Zeitraum von einem Jahr gewählt, während bei Eingriffen, für die auch andere Ursachen infrage kommen, wie bei einer Patchplastik an Blutgefäßen oder der Versorgung einer Fraktur, nur der Startfall bzw. ein Zeitraum von 90 Tagen nach dem Hüftprothesenwechsel berücksichtigt wird. Weiterhin werden Weichteileingriffe und Inlaywechsel erst ab dem 31. Tag nach der Operation erfasst. Diese Festlegung gilt bereits für die anderen orthopädischen QSR-Leistungsbereiche (Jeschke, Günster 2015). In Studien ist die Revisionsoperation innerhalb eines Jahres nach einem Hüftprothesenwechsel ein etablierter Endpunkt (Badarudeen et al. 2017, Lindberg-Larsen et al. 2014, Penrose et al. 2016). So berichten Badarudeen et al. Raten von 15,8% für eine erneute Revision innerhalb eines Jahres nach der Wechseloperation. Die ungeplante Folge-OP innerhalb eines Jahres wird weiterhin für die externe stationäre Qualitätssicherung (esQS) als Indikator für die Hüftendoprothesenversorgung empfohlen (AQUA 2012). Derzeit werden in der esQS im Startfall spezifische Komplikationen bei endoprothetischer (Erst)-Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur berichtet. Im Berichtsjahr 2017 betrug die Rate für diese Eingriffe 4,52% (IQTIG 2018).</p>
Indikatortyp	Ergebnisqualität
Literatur	<p>AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH (2012): Hüftendoprothesenversorgung. Abschlussbericht. https://www.aqua-institut.de/projekte/hueftendoprothesenversorgung</p> <p>Badarudeen S, Shu AC, Ong KL, Baykal D, Lau E, Malkani AL (2017): Complications After Revision Total Hip Arthroplasty in the Medicare Population. <i>J Arthroplasty</i>. 32(6): 1954-1958.</p> <p>IQTIG- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz (2018): Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2017. Hüftendoprothesenversorgung. https://iqtig.org/downloads/auswertung/2017/hep/QSKH_HEP_2017_BUAW_VO_2_2018-08-01.pdf</p> <p>Jeschke E, Günster C (2015): QSR-Indikatoren für Hüft- und Kniegelenkersatz bei Arthrose. <i>Orthopädie und Unfallchirurgie – Mitteilungen und Nachrichten</i> 4: 170-173</p> <p>Lindberg-Larsen M, Jørgensen CC, Hansen TB, Solgaard S, Kehlet H (2014): Early morbidity after aseptic revision hip arthroplasty in Denmark: a two-year nationwide study. <i>Bone Joint J</i> 96-B (11): 1464-71.</p> <p>Penrose CT, Seyler TM, Wellman SS, Bolognesi MP, Lachiewicz PF (2016): Complications Are Not Increased With Acetabular Revision of Metal-on-metal Total Hip Arthroplasty. <i>Clin Orthop Relat Res</i> 474(10): 2134-42.</p>
WIdO 2018	

C.2.1.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 – 2015

Häufigkeit	26,2%
WIdO 2018	

C.2.2 Sterblichkeit innerhalb von 90 Tagen

C.2.2.1 Indikatordefinition

Definition	Versterben innerhalb von 90 Tagen nach Krankenhausaufnahme
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt C.1</i> , die innerhalb von 90 Tagen nach Krankenhausaufnahme verstorben sind
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt C.1</i> , die 90 Tage nach der Entlassung nachverfolgbar waren oder die Zählerdefinition erfüllen
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten, die im Zeitraum von 90 Tagen nach Aufnahme versterben.
Risikoadjustierung	Alter, Geschlecht, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30-34, 35-39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit anti-thrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Start-fall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat.
Rationale	Ein Hüftprothesenwechsel bei Fraktur ist ein risikobehafteter Eingriff. Dennoch sollte das Risiko, während oder nach dem Eingriff zu versterben, möglichst gering sein. Die 90-Tage Sterblichkeit ist sowohl nach einer Hüft-Endoprothesen-Implantation als auch nach einem -Wechsel in Studien ein etablierter Endpunkt und wird auch für die externe stationäre Qualitätssicherung (esQS) als Indikator empfohlen (Berstock et al. 2014, AQUA 2012). Durch das Zeitfenster von 90 Tagen werden auch Todesfälle erfasst, die in einem möglichen Zusammenhang mit dem Eingriff stehen, aber erst nach der Entlassung auftreten. Die Sterblichkeit im Krankenhausaufenthalt für einen Hüft-Endoprothesen-Wechsel wegen Fraktur oder Infektion beträgt 3,90% (Mansky 2017).
Indikatortyp	Ergebnisqualität
Literatur	AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH (2012): Hüftendoprothesenversorgung. Abschlussbericht. https://www.aqua-institut.de/projekte/hueftendoprothesenversorgung . Berstock JR, Beswick AD, Lenguerrand E, Whitehouse MR, Blom AW (2014): Mortality after total hip replacement surgery: A systematic review. <i>Bone Joint Res.</i> 3(6):175–82. Mansky T, Nimpesch U, Schuler E, Zacher J, Cools A, Hellerhoff F. G-IQI: German Inpatient Quality Indicators. Version 5.1. Band 2: Definitionshandbuch für das Datenjahr 2017. https://www.seqmgw.tu-berlin.de/fileadmin/fg241/GIQI_51_Band_2_2017.pdf

WIdO 2018

C.2.2.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 - 2015

Häufigkeit	14,2%
WIdO 2018	

C.2.3 Transfusion von mindestens 11 Einheiten im Startfall

C.2.3.1 Indikatordefinition

Tabelle C.9: Indikatordefinition	
Definition	Transfusion von mind. 11 Einheiten im Startfall nach dem Hüftprothesenwechsel
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt C.1</i> , die nicht im Startfall verstorben sind, und mit einer Transfusion von mind. 11 Einheiten im Startfall nach dem Hüftprothesenwechsel gemäß <i>Tabelle B.10</i>
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt C.1</i>
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten, die eine Transfusion von mind. 6 Einheiten im Startfall nach dem Hüftprothesenwechsel erhalten.
Risikoadjustierung	Alter, Geschlecht, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30-34, 35-39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit antithrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Startfall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat.
Rationale	Transfusionspflichtige Blutungen sind relevante, spezifische Komplikationen bei einem septischen Hüftprothesenwechsel. Um nur schwerwiegende Ereignisse abzubilden, werden in diesem Indikator Transfusionen von mindestens 11 Einheiten erfasst und keine Diagnosekodierungen für Blutungen berücksichtigt. Da die Transfusion in unmittelbarem zeitlichen Zusammenhang mit dem Eingriff steht, werden nur Ereignisse im Startfall nach dem Hüftprothesenwechsel berücksichtigt. Transfusionen werden in der Literatur häufig als „minor complications“ nach einem Hüftprothesenwechsel berichtet. Die Häufigkeit einer Transfusion von mindestens einer Einheit wird bei einem aseptischen Hüftprothesenwechsel mit 27,6% – 30,2% (Boddapati et al. 2018, Lakomkin et al. 2017, Schwartz et al 2016) und für einen septischen Hüftprothesenwechsel mit 42,2% angegeben (Boddapati et al. 2018).

...

<i>Fortsetzung Tabelle C.9: Indikatordefinition</i>	
Literatur	<p>Boddapati V, Fu MC, Tetreault MW, Blevins JL, Richardson SS, Su EP (2018): Short-term Complications After Revision Hip Arthroplasty for Prosthetic Joint Infection Are Increased Relative to Noninfectious Revisions. <i>J Arthroplasty</i>. S0883-5403(18): 30429-7.</p> <p>Lakomkin N, Goz V, Lajam CM, Iorio R, Bosco JA 3rd (2017): Higher Modified Charlson Index Scores Are Associated With Increased Incidence of Complications, Transfusion Events, and Length of Stay Following Revision Hip Arthroplasty. <i>J Arthroplasty</i> 32(4): 1121-1124.</p> <p>Schwartz BE, Pilonov HI, Helder CW, Mayers WF, Gonzalez MH (2016): Revision total hip arthroplasty in the United States: national trends and in-hospital outcomes. <i>Int Orthop</i>. 40(9): 1793-802.</p>
WIdO 2018	

C.2.3.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 - 2015

Tabelle C.10: Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013-2015 (991 Kliniken mit mindestens einem AOK-Fall im Zeitraum 2013 - 2015)	
Häufigkeit	3,75%
WIdO 2018	

C.2.4 Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall

C.2.4.1 Indikatordefinition

Tabelle C.11: Indikatordefinition	
Definition	Schwere Allgemeinkomplikation im Startfall bei Patienten, die nicht im Krankenhausaufenthalt verstorben sind
Zähler	Anzahl der Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt C.1</i> , die nicht im Startfall verstorben sind, und mit einer schweren Allgemeinkomplikation im Startfall gemäß <i>Tabelle A.14</i> , <i>Tabelle A.15</i> oder <i>Tabelle A.16</i>
Nenner	Anzahl aller Patienten gemäß Definition <i>Abschnitt C.1</i>
Qualitätsziel	Möglichst geringer Anteil an Patienten mit einer schweren Allgemeinkomplikation im Startfall.
Risikoadjustierung	Alter, Geschlecht, Prozedur (Wechsel von TEP, Schaft, Pfanne oder Inlay; zusätzlich Gelenkpfannenstützschale, modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation, komplexe Wechsel-OP), BMI (30-34, 35-39 und ≥ 40 kg/m ²), Gehhilfe (Rollstuhl, Rollator/Gehbock), Re-Revision, präoperative Therapie mit antithrombotischer Medikation sowie Begleiterkrankungen im Startfall gemäß Elixhauser et al. (1998) mit den Ausnahmen: solide Tumoren ohne Metastasen, metastasierende Krebserkrankungen und Lymphome, da alle bösartigen Neubildungen Ausschlusskriterium für diesen Leistungsbereich sind; Adipositas, da BMI-Klassen getrennt berücksichtigt werden; Koagulopathie, Alkoholabusus, Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes sowie kardiale Arrhythmie da Endpunkt enthalten; jeweils: sofern der gegebene Faktor einen signifikanten Einfluss hat.
Rationale	Bei einem Hüftprothesenwechsel liegt, wie bei jedem anderen operativen Eingriff, ein allgemeines Operationsrisiko vor, das lebensbedrohlich sein kann oder den postoperativen Verlauf verkompliziert. In diesem Indikator sind Ereignisse zusammengefasst, die in einem möglichen Zusammenhang mit dem Eingriff als solchem stehen und nicht im Operationsgebiet liegen. Dazu gehören schwerwiegende Komplikationen einer Operation wie Schock, Sepsis, Pneumonie, Myokardinfarkt, Schlaganfall und Lungenembolie. Betroffene Fälle zeigen u.U. Potenzial für ein besseres perioperatives Management bei Patienten mit hohem Risiko an. Die Definition des vorliegenden Indikators beruht auf dem routinedatenbasierten German Inpatient Quality Indicator (G-IQI) für Komplikationsfälle bei einer Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation bei Coxarthrose und chronischer Arthritis, wie sie ebenfalls im QSR-Verfahren zur Implantation einer Hüftgelenk-Endoprothese bei Coxarthrose verwendet wird (Mansky et al. 2017, WIdO 2018). Da die in diesem Indikator zusammengefassten Endpunkte keine spezifischen Komplikationen eines Hüftprothesenwechsels darstellen, werden nur Ereignisse im Aufenthalt zum Hüftprothesenwechsel berücksichtigt.

...

<i>Fortsetzung Tabelle C.11: Indikatordefinition</i>	
	<p><i>Fortsetzung Rationale</i></p> <p>Allgemeine Komplikationen im Krankenhausaufenthalt nach einem Hüftprothesenwechsel werden auch im Verfahren der externen stationären Qualitätssicherung (esQS) berichtet, allerdings nicht speziell für die Hüftprothesenwechsel bei Fraktur. Die Rate für alle Hüftprothesenwechsel liegt hier bei 6,21% (IQTIG 2018).</p>
Indikatortyp	Ergebnisqualität
Literatur	<p>IQTIG- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz (2018): Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2017. Hüftendoprothesenversorgung. https://iqtig.org/downloads/auswertung/2017/hep/QSKH_HEP_2017_BUAW_VO_2_2018-08-01.pdf</p> <p>Mansky T, Nimpsch U, Schuler E, Zacher J, Cools A, Hellerhoff F. G-IQI: German Inpatient Quality Indicators. Version 5.1. Band 2: Definitionshandbuch für das Datenjahr 2017. https://www.seqmgw.tu-berlin.de/fileadmin/fg241/GIQI_51_Band_2_2017.pdf</p> <p>Wissenschaftliches Institut der AOK (2018). QSR-Indikatorenhandbuch 2018. http://www.qualitaetssicherung-mit-routinedaten.de/downloads</p>
WIdO 2018	

C.2.4.2 Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013 – 2015

Tabelle C.12: Ergebnisse für die Abrechnungsjahre 2013–2015 (991 Kliniken mit mindestens einem AOK-Fall im Zeitraum 2013 – 2015)	
Häufigkeit	17,3%
WIdO 2018	