



Beschreibung der Qualitätsindikatoren für das Erfassungsjahr 2014

Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation

Indikatoren 2014

Stand: 05. 05. 2015



Inhaltsverzeichnis

Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation.....	3
1082: Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation bei erfüllten Indikationskriterien.....	4
265: Perioperative Antibiotikaprophylaxe.....	8
Indikatorengruppe: Postoperative Beweglichkeit.....	12
2223: Bestimmung der postoperativen Beweglichkeit nach Neutral-Null-Methode.....	13
446: Postoperative Beweglichkeit von mindestens 0/0/70 nach Neutral-Null-Methode.....	15
Indikatorengruppe: Gehunfähigkeit bei Entlassung.....	17
264: Gehunfähigkeit bei Entlassung.....	19
50909: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung.....	21
Indikatorengruppe: Gefäßläsion / Nervenschaden.....	23
447: Gefäßläsion / Nervenschaden.....	25
50914: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Gefäßläsionen oder Nervenschäden.....	27
Indikatorengruppe: Implantatfehl-lage, -dislokation oder Fraktur.....	29
449: Implantatfehl-lage, -dislokation oder Fraktur.....	31
50919: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Implantatfehl-lagen, -dislokationen oder Frakturen.....	33
Indikatorengruppe: Endoprothesenluxation.....	35
451: Endoprothesenluxation.....	38
50924: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Endoprothesenluxationen.....	40
Indikatorengruppe: Postoperative Wundinfektion.....	42
452: Postoperative Wundinfektion.....	44
50929: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an postoperativen Wundinfektionen.....	46
Indikatorengruppe: Wundhämatome / Nachblutungen.....	49
454: Wundhämatome / Nachblutungen.....	51
50934: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Wundhämatomen / Nachblutungen.....	53
Indikatorengruppe: Allgemeine postoperative Komplikationen.....	55
455: Allgemeine postoperative Komplikationen.....	58
50939: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an allgemeinen postoperativen Komplikationen.....	60
Indikatorengruppe: Reoperation aufgrund von Komplikationen.....	63
456: Reoperation aufgrund von Komplikationen.....	64
50944: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Reoperationen aufgrund von Komplikationen.....	66
Indikatorengruppe: Sterblichkeit im Krankenhaus.....	69
457: Sterblichkeit im Krankenhaus.....	71
50949: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen.....	73
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)	75
Anhang II: Historie der Qualitätsindikatoren	76



Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation

Das Einsetzen (Implantation) eines künstlichen Hüftgelenks zählt zu den am häufigsten durchgeführten Operationen in Deutschland. Vorrangiger Grund für den Ersatz des Hüftgelenks ist der fortgeschrittene Verschleiß, besonders der der schützenden Knorpelschicht zwischen Gelenkkopf und Gelenkpfanne (Coxarthrose). In den meisten Fällen ist der Knorpelverschleiß im Hüftgelenk altersbedingt, jedoch können auch Vorerkrankungen wie z.B. Fehlstellungen im Knochenapparat (Skelett), dauerhafte Falschbelastungen oder Übergewicht zu einer Coxarthrose führen. Im fortgeschrittenen Stadium der Erkrankung kommt es zu teilweise starken Schmerzen und erheblichen Funktionseinschränkungen.

Das künstliche Hüftgelenk (Hüft-Endoprothese) besteht, wie das „Original“, aus einer Gelenkpfanne und einem Gelenkkopf, der auf dem Gelenkschaft im Oberschenkelknochen sitzt. Während bei der sog. Totalendoprothese das gesamte Gelenk ersetzt wird, werden bei der Teilprothese lediglich Teile des Gelenks ausgetauscht. Ziel einer Hüftendoprothesenimplantation ist es, dem Patienten wieder zu Schmerzfreiheit und größtmöglicher Hüftgelenkbeweglichkeit zu verhelfen. Bevor eine Implantation durchgeführt wird, müssen bestimmte Bedingungen z.B. hinsichtlich Schmerzniveau, Ausmaß der Arthrose, Schweregrad der Schädigung und der Funktionseinschränkung des Gelenks erfüllt sein. In Deutschland werden jährlich mehr als 150.000 Patienten infolge einer Arthrose am Hüftgelenk operiert - rund zwei Drittel davon sind Frauen.

Die Indikatoren dieses Leistungsbereichs fokussieren überwiegend Komplikationen im Zusammenhang mit dem erstmaligen Einsetzen einer Hüftendoprothese, auf Wundinfektionen sowie die Sterblichkeit. Weitere Indikatoren beziehen sich auf die richtige Therapieentscheidung, die Antibiotikaphylaxe und die Funktionalität des künstlichen Gelenks.



1082: Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation bei erfüllten Indikationskriterien

Qualitätsziel	Oft eine angemessene Indikation anhand klinischer (Schmerzen und Bewegungseinschränkung) und röntgenologischer Kriterien
Indikatortyp	Indikationsstellung

Hintergrund

Bei der Hüft-TEP handelt es sich um einen elektiven Eingriff, d.h. einen Eingriff, bei dem eine strenge Indikationsstellung zu fordern ist. Linsell et al. wiesen in einer großen Befragungsstudie darauf hin, dass Patienten, die mit Hüft-TEP versorgt wurden, trotzdem weiterhin insgesamt mehr Hüftbeschwerden als die vergleichbare Gesamtbevölkerung aufweisen (Linsell et al. 2006).

Die europäische multidisziplinäre Leitlinie der EULAR (Zhang et al. 2005) definiert therapierefraktäre Schmerzen und Beweglichkeitseinschränkung in Verbindung mit radiologischen Arthrosezeichen als Indikation zum Hüftgelenkersatz.

Klinische Indikationskriterien zur Hüft-TEP

Therapierefraktäre Schmerzen bei Belastung bzw. in Ruhe und die Beweglichkeitseinschränkung der Hüfte sind wesentliche Leitsymptome bei der Indikationsstellung zum künstlichen Hüftgelenkersatz (NIH Consensus-Statement 1994, Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie 2002). Bei 30 % der Patienten über 40 Jahre, die erstmalig mit Hüftschmerzen beim Arzt vorstellig werden, sind radiologisch bereits Arthrosezeichen nachweisbar (Birrell et al. 2003, Hadorn & Holmes 1997).

Zur Beurteilung der verbleibenden Gelenkbeweglichkeit eines Koxarthrosepatienten bieten sich Patientenbefragungsmessinstrumente an – stellvertretend sei hier der WOMAC-Score genannt, mit Fragen zur Bewältigung der Aufgaben des täglichen Lebens (Bellamy et al. 1988). Objektiv kann der Gelenkbeweglichkeitsstatus durch den Untersucher z.B. mit Hilfe der Neutral-Null-Methode beurteilt werden. Bei Koxarthrose wird häufig ein Streckdefizit im Hüftgelenk bzw. eine eingeschränkte Innenrotation (z.B. unter 15 Grad) beobachtet (Altman et al. 1991).

Röntgenologische Indikationskriterien zur Hüft-TEP

Das Ausmaß der radiologisch sichtbaren Gelenkspaltverschmälerung und der subchondralen Sklerose korreliert häufig mit den Hüftschmerzen (Croft et al. 1990) des Patienten, ohne dass aber zwingend vom Röntgenbild auf die Klinik geschlossen werden kann. Andererseits liegen bei den meisten älteren Menschen, die sich wegen Hüftschmerzen in Behandlung geben, auch radiologisch sichtbare Veränderungen vor (Birrel et al. 2003).

Zur radiologischen Arthrosebeurteilung wurden verschiedene Scores entwickelt. Der Kellgren-Score hat sich dabei als ein geeignetes Messinstrument erwiesen (Drossaers-Bakker et al. 2000, Bierma-Zeinstra et al. 1999, Günther et al. 1997, Reijman et al. 2004). Untersucherabhängig bestehen allerdings Interpretationsspielräume bei den Kategorien „Osteophyten“, „Sklerose“, „Gelenkspalt“ und „Deformierung“. In der Summe ist die inter- und intrauntersucherabhängige Reliabilität für die Beurteilung der Koxarthrose jedoch hoch (Günther et al. 1997, Kessler et al. 1998). Außerdem wird dem Vorhandensein von Osteophyten eine im Verhältnis zum Kriterium Gelenkverschmälerung möglicherweise zu hohe Bedeutung beigemessen (Reijman et al. 2004).

Dass in den an der Versorgung der Hüftarthrose-Patienten beteiligten ärztlichen Fachbereichen möglicherweise unterschiedliche Indikationskriterien gesetzt werden, zeigte eine europäische Multicenterstudie (Dreinhöfer et al. 2006): Die überweisenden Ärzte priorisierten zwar die Kriterien (Schmerz, Funktions- und soziale Einschränkungen, Röntgenzeichen) ähnlich wie die Chirurgen, sahen die Indikation jedoch eher bei fortgeschrittener Erkrankung gegeben als ihre operativ tätigen Kollegen.

In einer Studie von Quintana et al. (2005) wurde auf 784 Patienten in 7 spanischen Krankenhäusern die RAND-Methodik zur Bewertung der Eignung (Appropriateness) einer durchgeführten Hüft-TEP angewandt. In 52,2 % der Fälle war das Bewertungsergebnis: „notwendig“, in 21,3 % „angemessen“, in 21,4 % „unsicher“ und in 5,4 % „unangemessen“.

Die Bundesfachgruppe hat im Jahre 2008 überprüft, ob sich in internationalen Studien eingesetzte klinische und/oder radiologische Hüftarthrose-Scores für das Verfahren nutzen lassen. Es wurde kein besser geeigneter bzw. handhabbarer Score identifiziert. Die Fachgruppe hat daher entschieden, die Datenfelder zur Indikation wie in den Vorjahren zu belassen.



Literatur

- Altman R, Alarcon G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, Brown C, Cooke TD, Daniel W, Feldman D. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum* 1991; 34 (5): 505-514.
- Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol* 1988; 15 (12): 1833-1840.
- Bierma-Zeinstra S, Bohnen A, Ginai A, Prins A, Verhaar J. Validity of American College of Rheumatology criteria for diagnosing hip osteoarthritis in primary care research. *J Rheumatol* 1999; 26 (5): 1129-1133.
- Birrell F, Afzal C, Nahit E, Lunt M, Macfarlane GJ, Cooper C, Croft PR, Hosie G, Silman AJ. Predictors of hip joint placement in new attenders in primary care with hip pain. *Br J Gen Pract* 2003; 53: 26-30.
- Croft P, Cooper C, Wickham C, Coggon D. Defining osteoarthritis of the hip for epidemiologic studies. *Am J Epidemiol* 1990; 132 (3): 514-522.
- Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie, Berufsverband der Ärzte für Orthopädie. Leitlinien der Orthopädie. Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie, Berufsverband der Ärzte für Orthopädie (Hrsg.). 2. erweiterte Auflage, Köln. Deutscher Ärzte-Verlag; 2002.
- Dreinhöfer K, Dieppe P, Stürmer T, Gröber-Grätz D, Flören K, Günther KP, Puhl W, Brenner H. Indications for total hip replacement: comparison of assessments of orthopaedic surgeons and referring physicians. *Annals of the Rheumatic Diseases* 2006; 65: 1346-1350.
- Drossaers-Bakker KW, Amesz E, Zwinderman AH, Breedveld FC, Hazes JM. A comparison of three radiologic scoring systems for the long-term assessment of rheumatoid arthritis: findings of an ongoing prospective inception cohort study of 132 women followed up for a median of twelve years. *Arthritis Rheum* 2000; 43 (7): 1465-1472.
- Günther KP, Scharf HP, Puhl W, Willauschus W, Sauerland S, Gluckert K, Sun Y. Reproduzierbarkeit der röntgenologischen Beurteilung von Coxarthrosen. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 1997; 135 (1): 3-8.
- Hadorn DC, Holmes AC. The New Zealand priority criteria project. Part 1: Overview. *BMJ* 1997; 314 (7074): 131-134.
- Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological Assessment of Osteo-Arthrosis. *Ann Rheum Dis* 1957; 16: 494-502.
- Kessler S, Guenther KP, Puhl W. Scoring prevalence and severity in gonarthrosis: the suitability of the Kellgren & Lawrence scale. *Clin Rheumatol* 1998; 17 (3): 205-209.
- Linsell L, Dawson J, Zondervan K, Rose P, Carr A, Randall T, Fitzpatrick R. Pain and overall health status in older people with hip and knee replacement: a population perspective. *J Public Health* 2006; 28 (3): 267-273.
- National Institutes of Health (NIH). NIH Consensus Development Panel on Total Hip Replacement: NIH Consensus Conference Total Hip Replacement. *JAMA* 1994; 273 (24) 1950-1956.
- Quintana JM, Escobar A, Azkarate J, Goenaga JI, Bilbao A. Appropriateness of total hip joint replacement. *Int J Qual Health Care*. 2005 Aug;17(4):315-21.
- Reijman M, Hazes JMW, Koes BW, Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SMA. Validity, reliability, and applicability of seven definitions of hip osteoarthritis used in epidemiological studies: a systematic appraisal. *Ann Rheum Dis* 2004; 63: 226-232.
- Zhang W, Doherty M, Arden N, Bannwarth B, Bijlsma J, Gunther KP, Hauselmann HJ, Herrero-Beaumont G, Jordan K, Kaklamanis P, Leeb B, Lequesne M, Lohmander S, Mazieres B, Martin-Mola E, Pavelka K, Pendleton A, Punzi L, Swoboda B, Varatojo R, Verbruggen G, Zimmermann-Gorska I, Dougados M, EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT). EULAR evidence based recommendations for the management of hip osteoarthritis: report of a task force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT). *Ann Rheum Dis* 2005; 64 (5): 669-681.



Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
14:0	Schmerzen	M	0 = nein 1 = ja, Belastungsschmerz 2 = ja, Ruheschmerz	SCHMERZEN
18:0	Extension/Flexion 2	K	in Grad	PRAEOPEXFLEX2
19:0	Extension/Flexion 3	K	in Grad	PRAEOPEXFLEX3
20:0	Ab-/Adduktion 1	K	in Grad	PRAEOPABAD1
22:0	Ab-/Adduktion 3	K	in Grad	PRAEOPABAD3
23:0	Außen-/Innenrotation 1	K	in Grad	PRAEOPARIR1
24:0	Außen-/Innenrotation 2	K	in Grad	PRAEOPARIR2
25:0	Außen-/Innenrotation 3	K	in Grad	PRAEOPARIR3
26:0	Osteophyten	M	0 = keine oder fraglich 1 = eindeutig 2 = große	OSTEOPHYTENH
27:0	Gelenkspalt	M	0 = nicht oder fraglich verschmälert 1 = eindeutig verschmälert 2 = fortgeschritten verschmälert 3 = aufgehoben	GELENKSPALTH
28:0	Sklerose	M	0 = keine Sklerose 1 = leichte Sklerose 2 = leichte Sklerose mit Zystenbildung 3 = Sklerose mit Zysten	SKLEROSEH
29:0	Deformierung	M	0 = keine Deformierung 1 = leichte Deformierung 2 = deutliche Deformierung	DEFORMH
EF*	Patientenalter am Aufnahme- tag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	1082
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2014	$\geq 90,00\%$ (Zielbereich)
Referenzbereich 2013	$\geq 90,0\%$ (Zielbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	Für die Indikationsstellung zur TEP bei Koxarthrose liefert die Literatur keine Mindestrichtwerte für bestimmte klinische oder röntgenologische Konstellationen. Die Bundesfachgruppe wählte daher bis 2005 die 5. Perzentile als Referenzbereich. Basierend auf den Ergebnissen der Vorjahre hat die Bundesfachgruppe ab dem Jahr 2006 $\geq 90,00\%$ als Referenzbereich festgelegt.
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Operationen bei Patienten mit: - mindestens einem Schmerzkriterium und mindestens 5 Punkten im modifizierten Kellgren & Lawrence-SCORE ODER - mindestens einem Bewegungseinschränkungskriterium und mindestens 5 Punkten im modifizierten Kellgren & Lawrence-SCORE Nenner Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation. Für die Bewegungsmaße gelten folgende Wertebereiche als plausibel: - Extension/Flexion 0-15/0-140/0-140;- Ab-/Adduktion 0-45/0-45/0-45 - Außen-/Innenrotation 0-50/0-50/0-50 Als Bewegungseinschränkung wird gewertet, wenn präoperativ: - Extension/Flexion, 2. Wert > 0 oder 3. Wert < 90 oder - Abduktion, 1. Wert < 20 oder 3. Wert < 10 - Außen-/Innenrotation: der resultierende Winkel ist < 20 Das Kriterium Schmerz ist erfüllt, wenn Ruheschmerz oder Belastungsschmerz vorliegen.
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



265: Perioperative Antibiotikaprophylaxe

Qualitätsziel	Grundsätzlich perioperative Antibiotikaprophylaxe
Indikatortyp	Prozessindikator

Hintergrund

Eine postoperative Infektion bei einem elektiven künstlichen Gelenkersatz kann eine schwere Komplikation darstellen, die das Operationsergebnis erheblich beeinträchtigen kann. Lange Hospitalisationszeiten, Antibiotikatherapie und Reoperationen führen zu erheblichen Kosten (Palmer 2002).

Die Wirksamkeit der perioperativen Antibiotikaprophylaxe zur Vermeidung von Protheseninfekten in der Hüftendoprothetik ist unbestritten und findet sich in den internationalen Leitlinien zur Endoprothetik ebenso, wie in internationalen Leitlinien zur Antibiotikaprophylaxe (SIGN 2008, Mangram et al. 1999, Bernasconi & Francioli 2000, Stürmer 1999, ASHP therapeutic guidelines, Dellinger et al. 2004, Arbeitskreis Krankenhaushygiene der AWMF). Die Implantation von Fremdmaterialien erhöht das Risiko einer Wundinfektion (Gristina & Costerton 1984). Eine aktuelle Metaanalyse von Al Buhairan et al. (2008) zeigte eine Reduktion des absoluten Wundinfektionsrisikos von 8 % und eines relativen Risikos von 83 % gegenüber einem Regime ohne Prophylaxe.

Eine angemessene Antibiotikaprophylaxe reduziert die Rate an Wundinfektionen, wobei Neben- und Wechselwirkungen beachtet werden müssen, wie z. B. die negative Beeinflussung der Darmflora mit der Gefahr einer Colitis (durch Clostridium difficile). Auch sollte die Ausbildung von antibiotikaresistenten Keimen nicht begünstigt werden.

Prophylaxeregimes

„Single shot“-Prophylaxe

In einer umfassenden randomisierten kontrollierten Studie zur Antibiotikaprophylaxe beim Hüftgelenkersatz (Wymenga et al. 1992) konnte kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen perioperativer einmaliger und dreimaliger Antibiotikagabe gefunden werden.

Zum Zeitpunkt der Hautinzision sollten wirksame Gewebespiegel des verwendeten Antibiotikums erreicht sein. Die in diesem Zeitfenster verabreichte Einmalgabe korreliert mit den geringsten Wundinfektionsraten. Frühere oder spätere Antibiotikagaben lassen schlechtere Ergebnisse erwarten (Classen et al. 1992).

Viele Wirkstoffe, die als Antibiotikaprophylaxe Verwendung finden, haben relativ kurze Halbwertszeiten von 1 bis 2 Stunden. Dies lässt es angebracht erscheinen, bei Operationszeiten von mehr als 2 Stunden eine Zweitgabe zu verabreichen (Dehne et al. 2001). Die SIGN-Guideline (2008) empfiehlt die Zweitgabe bei längerdauernden Operationen im Ermessen des Operateurs.

Prophylaxe 24 Stunden perioperativ

Die ASHP therapeutic guidelines empfehlen im Gegensatz zu SIGN die Gabe von 1 g Cefazolin bei Narkoseeinleitung und weitere 8-stündige Gaben über 24 h.

Das Surgical Infection Prevention Project (SIP) der CMS (Centers for Medicare and Medicaid) und CDC empfiehlt bei Hüft-TEP grundsätzlich die Gabe von Cephalosporinen, allerdings nicht länger als 24 h (Bratzler et al. 2005).

Antibiotikahaltiger Knochenzement

Die SIGN-Leitlinie (2008) empfiehlt antibiotikahaltigen Zement zusätzlich zu intravenösen Gabe (Empfehlungsgrad B: recommended).

Eine Evaluation aus dem norwegischen Endoprothesenregister kommt zu folgendem Ergebnis: Revisionsraten nach Hüftgelenk-Totalendoprothesen-Implantation waren am geringsten, wenn folgendes Schema zur Antibiotikaprophylaxe angewandt wurde: 4-malige Gabe eines parenteralen Antibiotikums (Cephalosporin oder Penicillin) plus Verwendung eines antibiotikahaltigen Knochenzements (Engesaeter et al. 2003).

Literatur

Al Buhairan B, Hind D, Hutchinson A. Antibiotic prophylaxis for wound infections in total joint arthroplasty: a systematic review. J Bone Joint Surg Br 2008; 90 (7): 915-919.



- American Society of Health-System Pharmacists (ASHP). ASHP Therapeutic guidelines on antimicrobial prophylaxis in surgery. http://www.ashp.org/s_ashp/docs/files/BP07/TG_Surgical.pdf (Recherchedatum: 16.11.2009).
- Arbeitskreis Krankenhaushygiene der AWMF. Empfehlungen zur Hygiene in Klinik und Praxis. <http://www.hygiene-klinik-praxis.de/> (Recherchedatum: 16.11.2009).
- Bernasconi E, Francioli P. Empfehlungen zur perioperativen Antibiotikaprophylaxe. *Swiss NOSO* 2000; 7 (2): 9-16.
- Bratzler DW, Houck PM, Surgical Infection Prevention Guideline Writers Workgroup. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Am J Surg* 2005; 189 (4): 395-404.
- Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, Horn SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *N Engl J Med* 1992; 326 (5): 281-286.
- Dehne MG, Mühling J, Sablotzki A, Nopens H, Hempelmann G. Pharmacokinetics of Antibiotic Prophylaxis in Major Orthopedic Surgery and Blood-Saving Techniques. *Orthopedics* 2001; 24 (7): 665-669.
- Dellinger RP, Carlet J, Masur H, Gerlach H, Calandra T, Cohen J, Gea-Banacloche J, Keh D, Marshall JC, Parker MM, Ramsay G, Zimmerman JL, Vincent J-L, Levy MM. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Intensive Care Med* 2004; 30: 536-555.
- Engesaeter LB, Lie SA, Espehaug B, Furnes O, Vollset SE, Havelin LI. Antibiotic prophylaxis in total hip arthroplasty: effects of antibiotic prophylaxis systemically and in bone cement on the revision rate of 22.170 primary hip replacements followed 0-14 years in the Norwegian Arthroplasty Register. *Acta Orthop Scand* 2003; 74 (6): 644-651.
- Gristina AG, Costerton JW. Bacterial adherence and the glycocalyx and their role in musculoskeletal infection. *Orthop Clin North Am* 1984; 15 (3): 517-535.
- Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1999; 27 (2): 97-132.
- Palmer SH. Routine pathological examination of surgical specimens from patients undergoing total hip and knee replacement. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84-A (6): 1082-1083.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Antibiotic Prophylaxis in Surgery: A National Clinical Guideline. SIGN Publication 104. 2008. <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign104.pdf> (Recherchedatum: 16.11.2009).
- Stürmer KM. Leitlinien Unfallchirurgie. 2. unveränderte Auflage, Stuttgart. Georg Thieme Verlag; 1999.
- Wymenga A, van Horn J, Theeuwes A, Muijtjens H, Slooff T. Cefuroxime for prevention of postoperative coxitis. One versus three doses tested in a randomized multicenter study of 2.651 arthroplasties. *Acta Orthop Scand* 1992; 63 (1): 19-24.



Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
35:0	perioperative Antibiotikaprophylaxe	M	0 = nein 1 = single shot 2 = Zweitgabe 3 = öfter	ANTIBIOPROPH
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	265
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2014	$\geq 95,00\%$ (Zielbereich)
Referenzbereich 2013	$\geq 95,0\%$ (Zielbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	Da der grundsätzliche Vorteil einer Antibiotikagabe bei Endoprotheseneingriffen in der Literatur nachgewiesen wurde, hat die Bundesfachgruppe einen Referenzbereich von $\geq 95,00\%$ festgelegt, d. h. nur in seltenen begründeten Fällen (z. B. Allergie) sollte auf eine Antibiotikagabe verzichtet werden.
Erläuterung zum Strukturierten Dialog	Der Ausfüllhinweis wurde ab dem Erfassungsjahr 2014 erweitert, um: „Hier ist nur die Anzahl der prophylaktischen Antibiotikagaben einzutragen, nicht jene Antibiotikagaben, die bei Vorliegen/nach Eintreten einer Infektion aus therapeutischen Gründen gegeben werden.“ Im Strukturierten Dialog kann erfragt werden, ob ggf. statt peripherer Antibiotikaprophylaxe ein Antibiotikum im Zement verwendet wurde.
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Operationen, bei denen eine perioperative Antibiotikaprophylaxe durchgeführt wurde Nenner Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



Indikatorengruppe: Postoperative Beweglichkeit

Bezeichnung der Indikatorengruppe	Postoperative Beweglichkeit
Qualitätsziel	Möglichst oft postoperative Beweglichkeit Extension/Flexion von mindestens 0/0/70
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Ziel des künstlichen Hüftgelenkersatzes ist die Wiederherstellung einer schmerzfreien Hüftgelenkbeweglichkeit und -belastbarkeit.

Während in der unmittelbaren postoperativen Phase Schmerzfreiheit erfahrungsgemäß nicht erreicht werden kann, so ist doch eine freie und vollständige passive Streckung (bis 0 Grad) und Beugung bis 70 Grad zu fordern, auf der die weitere aktive Übungstätigkeit des Patienten aufbauen kann. Das endgültige funktionelle Ergebnis erreichen Hüft-TEP-Patienten in der Regel erst gegen Ende des ersten postoperativen Jahres (Roder et al. 2003).

Operationstechnik, postoperative Mobilisation und Patientencompliance können das funktionelle Ergebnis beeinflussen: So haben Ganganalysen nach Hüftgelenkersatz gezeigt, dass eine postoperative Einschränkung der Hüftgelenkstreckung am Ende der Standphase, meist kombiniert mit Kraftminderung der Hüftgelenkstreckmuskulatur, auch ein Jahr postoperativ noch kein normales Gangbild erlaubt und Auswirkung auf Beckenrotation, Kniebeugung und Sprunggelenk-Dorsalflexion hat (Perron et al. 2000). Eine postoperative, klinisch auffällige Einschränkung der Hüftgelenkbeugung, kann Hinweis auf ein Impingement (Einengung) der Prothesenkomponenten geben, das mit erhöhter Luxationsgefährdung einhergeht (Herrlin et al. 1988). Beugung über 70 Grad und Rotationsbewegungen sollten in den ersten Monaten nach Hüftgelenkersatz zur Luxationsprophylaxe vermieden werden (Nadzadi et al. 2003).

Literatur

Herrlin K, Selvik G, Pettersson H, Kesek P, Onnerfalt R, Ohlin A. Position, orientation and component interaction in dislocation of the total hip prosthesis. Acta Radiol 1988; 29 (4): 441-444.

Nadzadi ME, Pedersen DR, Yack H, Callaghan JJ, Brown TD. Kinematics, kinetics, and finite element analysis of commonplace maneuvers at risk for total hip dislocation. J Biomech 2003; 36: 577-591.

Perron M, Malouin F, Moffet H, McFadyen BJ. Three-dimensional gait analysis in women with a total hip arthroplasty. Clin Biomech 2000; 15 (7): 504-515.

Roder C, Parvizi J, Eggl S, Berry DJ, Muller ME, Busato A. Demographic factors affecting long-term outcome of total hip arthroplasty. Clin Orthop 2003; (417): 62-73.



2223: Bestimmung der postoperativen Beweglichkeit nach Neutral-Null-Methode

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
50:0	Bewegungsausmaß passiv mit Neutral-Null-Methode bestimmt	M	0 = nein 1 = ja	NEUTRALNULENTL
51:0	Extension/Flexion 1	K	in Grad	POSTOPEXFLEX1
52:0	Extension/Flexion 2	K	in Grad	POSTOPEXFLEX2
53:0	Extension/Flexion 3	K	in Grad	POSTOPEXFLEX3
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	2223
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2014	$\geq 95,00\%$ (Zielbereich)
Referenzbereich 2013	$\geq 95,0\%$ (Zielbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	Die Bundesfachgruppe ist der Überzeugung, dass bis auf wenige Ausnahmen die Neutral-Null-Methode postoperativ angewandt werden sollte. Aus diesem Grund ist für diesen Prozessindikator der Referenzbereich von $\geq 95,00\%$ festgelegt.
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Operationen, nach denen die postoperative Beweglichkeit der Hüfte des Patienten nach der Neutral-Null-Methode bestimmt wurde Nenner Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



446: Postoperative Beweglichkeit von mindestens 0/0/70 nach Neutral-Null-Methode

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
50:0	Bewegungsausmaß passiv mit Neutral-Null-Methode bestimmt	M	0 = nein 1 = ja	NEUTRALNULENTL
51:0	Extension/Flexion 1	K	in Grad	POSTOPEXFLEX1
52:0	Extension/Flexion 2	K	in Grad	POSTOPEXFLEX2
53:0	Extension/Flexion 3	K	in Grad	POSTOPEXFLEX3
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	446
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2014	$\geq 95,00\%$ (Zielbereich)
Referenzbereich 2013	$\geq 95,0\%$ (Zielbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	Die Bundesfachgruppe ist der Überzeugung, dass die angegebene Beweglichkeit bis auf wenige Ausnahmen erreicht werden sollte. Aus diesem Grund ist für diesen Ergebnisindikator der Referenzbereich von $\geq 95,00\%$ festgelegt.
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Operationen, nach denen eine postoperative Beweglichkeit der Hüfte des Patienten von 0/0/70 erreicht wurde (Streckung mindestens 0 Grad, Beugung mindestens 70 Grad) Nenner Alle Operationen, nach denen die postoperative Beweglichkeit der Hüfte des Patienten (ab 20 Jahre) nach der Neutral-Null-Methode bestimmt wurde
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation. Es soll kein Streckdefizit bestehen (2. Wert = 0) UND die Flexion ≥ 70 sein.
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



Indikatorengruppe: Gehunfähigkeit bei Entlassung

Bezeichnung der Indikatorengruppe	Gehunfähigkeit bei Entlassung
Qualitätsziel	Selten Gehunfähigkeit bei Entlassung
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Ziel des künstlichen Hüftgelenkersatzes ist die Wiederherstellung einer schmerzfreien Hüftgelenkbeweglichkeit und Belastbarkeit, insbesondere einer schmerzfreien Gehfähigkeit. Bei den meisten Patienten bestehen auch 6 Monate nach der Operation noch Gangauffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten (Madsen et al. 2004). Das endgültige funktionelle Ergebnis wird in der Regel erst gegen Ende des ersten postoperativen Jahres erreicht (Roder et al. 2003).

Ganz et al. (2003) weisen darauf hin, dass Patienten im Jahr 2000 mit schlechterer Funktion aus der stationären Behandlung entlassen wurden, als 10 Jahre zuvor, als die durchschnittliche Liegezeit noch 4,4 Tage länger war.

Kontrovers wird die Frage diskutiert, wie viel physikalische Therapie und Rehabilitationsmaßnahmen notwendig sind, damit die Patienten ihre Gehfähigkeit schnell, sicher und anhaltend erreichen (Wang et al. 1998, Wang et al. 2002, Whitney & Parkman 2002, Munin et al. 1998, Ganz et al. 2003, Kane et al. 2000, Maire et al. 2003, Kishida et al. 2001).

Abhängig von patientenbedingten (Alter, Begleiterkrankungen, Compliance), operationsbedingten (OP-Zugang, zementfreie Verankerungstechnik) und prozessbedingten (multidisziplinärer Behandlungsansatz) Einflüssen, können Mobilisation, Gehfähigkeit und ausreichende Gangsicherheit unterschiedlich schnell erreicht werden. Die Gehfähigkeit bei Entlassung (ggf. unter Schmerzmedikation und unter Zuhilfenahme von Gehhilfen) ist eine Grundvoraussetzung für die Durchführung weiterer ambulanter oder stationärer Rehabilitationsmaßnahmen.

Ab dem Erfassungsjahr 2011 wird eine Risikoadjustierung für den Ergebnisindikator "Gehunfähigkeit bei Entlassung" vorgenommen. Als Regressionsgewichte wurden Risikofaktoren gewählt, die in der QS-Dokumentation erfasst wurden und für die im statistischen Schätzmodell relevante Effekte für das betrachtete Outcome nachgewiesen werden konnten.

Literatur

Ganz SB, Wilson PD Jr, Cioppa-Mosca J, Peterson MG. The day of discharge after total hip arthroplasty and the achievement of rehabilitation functional milestones: 11-year trends. *J Arthroplasty* 2003; 18 (4): 453-457.

Kane RL, Chen Q, Finch M, Blewett L, Burns R, Moskowitz M. The Optimal Outcomes of Post-Hospital Care Under Medicare. *HSR: Health Serv Res* 2000; 35 (3): 615-646.

Kishida Y, Sugano N, Sakai T, Nishii T, Haraguchi K, Ohzono K, Yoshikawa H. Full weight-bearing after cementless total hip arthroplasty. *Int Orthop* 2001; 25 (1): 25-28.

Madsen MS, Ritter MA, Morris HH, Meding JB, Berend ME, Faris PM, Vardaxis VG. The effect of total hip arthroplasty surgical approach on gait. *J Orthop Res* 2004; 22 (1): 44-50.

Maire J, Dugue B, Faillenot-Maire AF, Tordi N, Parratte B, Smolander J, Rouillon JD. Recovery after total hip joint arthroplasty in elderly patients with osteoarthritis: positive effect of upper limb interval-training. *J Rehabil Med* 2003; 35 (4): 174-179.

Munin MC, Rudy TE, Glynn NW, Crossett LS, Rubash HE. Early inpatient rehabilitation after elective hip and knee arthroplasty. *J Am Med Assoc* 1998; 279 (11): 847-852.

Roder C, Parvizi J, Egli S, Berry DJ, Muller ME, Busato A. Demographic factors affecting long-term outcome of total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 2003; (417): 62-73.

Wang AW, Gilbey HJ, Ackland TR. Perioperative exercise programs improve early return of ambulatory function after total hip arthroplasty: a randomized, controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2002; 81 (11): 801-806.

Wang T, Ackland T, Hall S, Gilbey H, Parsons R. Functional recovery and timing of hospital discharge after primary total hip arthroplasty. *Aust N Z J Surg* 1998; 68 (8): 580-583.



Whitney JA, Parkman S. Preoperative physical activity, anesthesia, and analgesia: effects on early postoperative walking after total hip replacement. *Appl Nurs Res* 2002; 15 (1): 19-27.



264: Gehunfähigkeit bei Entlassung

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
60:B	selbstständiges Gehen bei Entlassung möglich	K	0 = nein 1 = ja	SELBSTGEH
61:B	War der Patient präoperativ selbstständig gehfähig?	K	0 = nein 1 = ja	SELBSTGEHVOROP
66:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	264
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2014	Nicht definiert
Referenzbereich 2013	Nicht definiert
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Patienten, die bei der Entlassung nicht selbstständig gehfähig sind und die vor der Operation selbstständig gehfähig waren Nenner Alle Patienten ab 20 Jahre, die lebend entlassen wurden
Erläuterung der Rechenregel	Gehunfähigkeit bedeutet, dass der Patient nicht in der Lage ist, mindestens 50 Meter zurückzulegen (auch nicht in Begleitung oder mit Gehhilfe).
Teildatensatzbezug	17/2:B
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



50909: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
12:O	Wievielte Endoprothesenimplantation während des Aufenthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF
15:O	Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	M	0 = nein 1 = ja	VOROPHUEFTE
60:B	selbstständiges Gehen bei Entlassung möglich	K	0 = nein 1 = ja	SELBSTGEH
61:B	War der Patient präoperativ selbstständig gehfähig?	K	0 = nein 1 = ja	SELBSTGEHVOROP
66:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	50909
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)
Referenzbereich 2014	<= 5,63 (95. Perzentil, Toleranzbereich)
Referenzbereich 2013	<= 6,17 (95. Perzentil, Toleranzbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	-
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	<p>Zähler</p> <p>Patienten, die bei der Entlassung nicht selbstständig gehfähig sind und die vor der Operation selbstständig gehfähig waren</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patienten ab 20 Jahre, die lebend entlassen wurden</p> <p>O (observed)</p> <p>Beobachtete Rate an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung</p> <p>E (expected)</p> <p>Erwartete Rate an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-TEP-Score für QI-ID 50909</p>
Erläuterung der Rechenregel	<p>Gehunfähigkeit bedeutet, dass der Patient nicht in der Lage ist, mindestens 50 Meter zurückzulegen (auch nicht in Begleitung oder mit Gehhilfe).</p> <p>Für die Berechnung der Risikoadjustierung dieses Indikators wird die Grundgesamtheit auf die erste Operation des Patienten eingeschränkt.</p>
Teildatensatzbezug	17/2:B
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar

Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-5,997034202777290	0,067	-88,958	-	-	-
Alter im 4. Quintil der Altersverteilung - 73 bis unter 78 Jahre	0,362341246904399	0,112	3,246	1,437	1,154	1,788
Alter im 5. Quintil der Altersverteilung - ab 78 Jahre	0,862972672443618	0,098	8,776	2,370	1,955	2,874
Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah (vor der ersten Operation)	0,797319603894895	0,135	5,905	2,220	1,703	2,892



Indikatorengruppe: Gefäßläsion / Nervenschaden

Bezeichnung der Indikatorengruppe	Gefäßläsion / Nervenschaden
Qualitätsziel	Selten Gefäßläsion oder Nervenschaden als behandlungsbedürftige intra- oder postoperative chirurgische Komplikation
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Gefäßläsionen bei Implantation von Hüftgelenk-Totalendoprothesen können – insbesondere bei Patienten mit arteriosklerotischen Gefäßveränderungen – bereits durch Traktions- und Repositionsmanöver entstehen. Weiter entstehen sie durch Fehlplatzierungen von Wundhaken, bei der Resektion von Osteophyten oder der Gelenkkapsel.

Blutungskomplikationen oder Extremitätenischämien können für den Patienten eine erhebliche und dauerhafte Beeinträchtigung bedeuten. Wegen des seltenen Auftretens wird über Gefäßläsionen bei der Primärimplantation von Hüftgelenk-Totalendoprothesen in der Literatur kaum berichtet (Callaghan 1995).

Eine retrospektive Studie von 9.581 Hüftgelenk-Erstimplantationen einer Institution aus 13 Jahren fand in 0,08 % der Fälle eine Gefäßläsion (Calligaro et al. 2003).

Ein Review berichtet über eine Amputationsrate von 16 % und eine Letalitätsrate von 7 % nach Gefäßverletzung (Shoenfeld et al. 1990).

Verschiedene Falldarstellungen bzw. Fallsammlungen in der Literatur weisen auf die oft verzögerte Diagnosestellung hin (Sharma et al. 2003, Barrack & Butler 2003).

Nervenschäden nach Hüftgelenkersatz werden durch Druck- bzw. Traktionskräfte oder Ischämie verursacht. Eine Beeinträchtigung tritt bereits nach akuter Überstreckung eines Nervs um wenige Prozent auf. Eine neurale Ischämie kann gleichermaßen durch lokalen Druck, Zug oder Verletzung der lokalen neuralen Blutversorgung entstehen. Durch Wundhaken oder Hämatome kann es zur länger dauernden Kompression eines Nervens kommen (Callaghan 1995). Dauerhafte Nervenschäden können zu Schmerzen, Parästhesien oder funktionellen motorischen Defiziten führen, die zu Gangunregelmäßigkeit oder zur Abhängigkeit von orthopädischen Hilfsmitteln führen. Ein Großteil der Nervenschädigungen erholt sich spontan, allerdings oft über einen langen Zeitraum.

Nervenschäden nach primärer Hüft-TEP-Implantation gehören zu den seltenen, bzw. nicht immer schon während des stationären Aufenthaltes erkannten Komplikationen. In der Literatur finden sich Angaben zwischen 0 % und 3 % (Callaghan 1995; Schmalzried et al. 1997; Oldenburg & Muller 1997; Kassim et al. 2003).

Während N. ischiadicus- und N. peronäus-Läsionen meist klinisch deutlich in Erscheinung treten, sind Läsionen des N. femoralis gelegentlich durch den Gebrauch von Gehhilfen in der unmittelbaren postoperativen Phase kaschiert und werden dann erst später erkannt (Callaghan 1995, Barrack & Butler 2003). Als Folge einer Schädigung des inferioren Astes des N. gluteus superior bei lateralem Zugang kann es zu Hinken bzw. Trochanter Schmerzen kommen (Stähelin 2006).

Ab dem Erfassungsjahr 2011 wird eine Risikoadjustierung für den Ergebnisindikator "Gefäßläsion / Nervenschaden" vorgenommen. Als Regressionsgewichte wurden Risikofaktoren gewählt, die in der QS-Dokumentation erfasst wurden und für die im statistischen Schätzmodell relevante Effekte für das betrachtete Outcome nachgewiesen werden konnten.

Literatur

Barrack RL, Butler RA. Avoidance and management of neurovascular injuries in total hip arthroplasty. Instr Course Lect 2003; 52: 267-274.

Callaghan JJ. Orthopaedic knowledge update Hip and knee reconstruction, developed by the Hip Society and the knee society. 1st ed. Philadelphia, Lippincott. Williams & Wilkins; 1995.

Calligaro KD, Dougherty MJ, Ryan S, Booth RE. Acute arterial complications associated with total hip and knee arthroplasty. J Vasc Surg 2003; 38 (6): 1170-1177.



Kassim RA, Saleh KJ, Almacari G, Badra M, Young K, Esterberg JL. Systemic complications following total hip arthroplasty. J South Orthop Assoc 2003; 12 (2): 112-116.

Oldenburg M, Muller RT. The frequency, prognosis and significance of nerve injuries in total hip arthroplasty. Int Orthop 1997; 21 (1): 1-3.

Schmalzried TP, Noordin S, Amstutz HC. Update on nerve palsy associated with total hip replacement. Clin Orthop 1997; (344): 188-206.

Sharma DK, Kumar N, Mishra V, Howell FR. Vascular injuries in total hip replacement arthroplasty: a review of the problem. Am J Orthop 2003; 32 (10): 487-491.

Shoenfeld NA, Stuchin SA, Pearl R, Haveson S. The management of vascular injuries associated with total hip arthroplasty. J Vasc Surg 1990; 11 (4): 549-555.

Stähelin T. Abduktorennahversagen und Nervenschädigung beim transglutealen Zugang zur Hüfte. Orthopäde 2006; 35: 1215-1224.



447: Gefäßläsion / Nervenschaden

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
43:O	Gefäßläsion	K	1 = ja	GEFAESSLAESION
44:O	Nervenschaden	K	1 = ja	NERVENSCHADEN
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	447
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2014	Nicht definiert
Referenzbereich 2013	Nicht definiert
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Operationen, bei denen beim Patienten eine Gefäßläsion oder ein Nervenschaden auftrat Nenner Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



50914: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Gefäßläsionen oder Nervenschäden

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich	GESCHLECHT
15:O	Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	M	0 = nein 1 = ja	VOROPHUEFTE
43:O	Gefäßläsion	K	1 = ja	GEFAESSLAESION
44:O	Nervenschaden	K	1 = ja	NERVENSCHADEN
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	50914
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)
Referenzbereich 2014	<= 6,76 (Toleranzbereich)
Referenzbereich 2013	<= 6,83 (Toleranzbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	<p>Aus der Literatur ergibt sich, dass bei Hüft-TEP-Eingriffen eine niedrige Gefäßläsionsrate und Nervenschädigungsrate zu erwarten ist. Die Bundesfachgruppe hat daher einen Referenzbereich von <= 2,00 % für die rohe Rate (ohne Risikoadjustierung) festgelegt.</p> <p>Der Referenzbereich für diesen risikoadjustierten Indikator wurde ermittelt, indem der Referenzbereich der rohen Rate auf den risikoadjustierten Indikator rechnerisch übertragen wurde.</p> <p>Die Datengrundlage zur Berechnung des Referenzbereichs bilden die Daten des Erfassungsjahres 2014.</p>
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	<p>Zähler</p> <p>Operationen, bei denen beim Patienten eine Gefäßläsion oder ein Nervenschaden auftrat</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre</p> <p>O (observed)</p> <p>Beobachtete Rate an Gefäßläsionen oder Nervenschäden</p> <p>E (expected)</p> <p>Erwartete Rate an Gefäßläsionen oder Nervenschäden, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-TEP-Score für QI-ID 50914</p>
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar

Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-6,330629586015580	0,093	-67,773	-	-	-
Geschlecht = weiblich	0,687354411446890	0,107	6,430	1,988	1,613	2,452
Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	0,678280858342517	0,150	4,511	1,970	1,467	2,646



Indikatorengruppe: Implantatfehlage, -dislokation oder Fraktur

Bezeichnung der Indikatorengruppe	Implantatfehlage, -dislokation oder Fraktur
Qualitätsziel	Selten Implantatfehlage, Implantatdislokation oder Fraktur als behandlungsbedürftige intra- oder postoperative chirurgische Komplikation
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Implantatfehlage oder Implantatdislokation als intra- oder postoperative Komplikation bedeuten für den Patienten eine erhebliche Beeinträchtigung in der Regel mit der Notwendigkeit des Revisionseingriffs. Revisionseingriffe führen zur Verlängerung des stationären Aufenthalts und weisen eine erhöhte Letalität auf.

Die Implantatdislokation beschreibt eine Änderung der Lage von primär anscheinend regelrecht implantierten Endoprothesen innerhalb der Knochensubstanz.

Zu Implantatdislokation und Fehllagen bei endoprothetischer Versorgung finden sich in der Literatur keine Häufigkeitsangaben.

Frakturen

Periprothetische Frakturen des Femurs können – je nach Ausdehnung und Frakturlokalisation – den Heilungsverlauf verlängern. Dem Patienten wird unter Umständen über Monate ein teilbelastender Gang abverlangt. Im Extremfall kann sie zur Nicht-Einheilung oder Frühlockerung des Implantates führen, was wiederum in der Regel zu einem Revisionseingriff zwingt.

Periprothetische intra- und postoperativ auftretende Frakturen des Femurs sind seltene Ereignisse (Übersicht bei Davidson et al. 2008). Die Raten in der Literatur sind allerdings unterschiedlich. Bezogen auf unzementierte Prothesen z.B. werden 2 % (Callaghan 1995) bzw. 5,4 % (Berry 1999) angegeben. Wesentlich seltener sind Acetabulumfrakturen. Haidukewych et al. (2006) geben eine Rate von 0,4 % Acetabulum-Frakturen an (von 7121 Hüft-TEP). Im norwegischen Register wurde zwischen 1995 und 1999 0,1 % periprothetische Frakturen registriert (Sarvilinna et al. 2003). Die Ergebnisse einer Studie von Foster et al. (2005) weisen darauf hin, dass bei zementlosen Hemiprothesen eher periprothetische Frakturen aufzutreten scheinen als bei zementierten Hemiprothesen.

Ab dem Erfassungsjahr 2011 wird eine Risikoadjustierung für den Ergebnisindikator "Implantatfehlage, -dislokation oder Fraktur" vorgenommen. Als Regressionsgewichte wurden Risikofaktoren gewählt, die in der QS-Dokumentation erfasst wurden und für die im statistischen Schätzmodell relevante Effekte für das betrachtete Outcome nachgewiesen werden konnten.

Literatur

Berry DJ. Epidemiology: Hip and Knee. Orthop Clin North Am 1999; 30 (2): 183-190.

Callaghan JJ. Orthopaedic knowledge update Hip and knee reconstruction, developed by the Hip Society and the knee society. 1st ed. Philadelphia, Lippincott. Williams & Wilkins; 1995.

Davidson D, Pike J, Garbuz D, Duncan CP, Masri BA. Intraoperative periprosthetic fractures during total hip arthroplasty. Evaluation and management. J Bone Joint Surg Am 2008; 90 (9): 2000-2012.

Foster AP, Thompson NW, Wong J, Charlwood AP. Periprosthetic femoral fractures – a comparison between cemented and uncemented hemiarthroplasties. Injury 2005; 36 (3): 424-429.

Haidukewych GJ, Jacofsky DJ, Hanssen AD, Lewallen DG. Intraoperative fractures of the acetabulum during primary total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2006; 88 (9): 1952-1956.



Sarvilinna R, Huhtala HS, Puolakka TJ, Nevalainen JK, Pajamäki KJ. Periprosthetic fractures in total hip arthroplasty: an epidemiologic study. *Int Orthop* 2003; 27 (6): 359-361.



449: Implantatfehllage, -dislokation oder Fraktur

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
39:O	Implantatfehllage	K	1 = ja	IMPLANTATFEHLLAGE
40:O	Implantatdislokation	K	1 = ja	IMPLANTATDSLOKATION
45:O	Fraktur	K	1 = ja	FRAKTUR
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	449
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2014	Nicht definiert
Referenzbereich 2013	Nicht definiert
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Operationen, bei denen beim Patienten eine Implantatfehlage, -dislokation oder Fraktur auftrat Nenner Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



50919: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Implantatfehlagen, -dislokationen oder Frakturen

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich	GESCHLECHT
15:O	Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	M	0 = nein 1 = ja	VOROPHUEFTE
30:O	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, ansonsten gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung 4 = Patient mit inaktivierender Allgemeinerkrankung, ständige Lebensbedrohung 5 = moribunder Patient	ASA
39:O	Implantatfehlage	K	1 = ja	IMPLANTATFEHLLAGE
40:O	Implantatdislokation	K	1 = ja	IMPLANTATDSLOKATION
45:O	Fraktur	K	1 = ja	FRAKTUR
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	50919
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)
Referenzbereich 2014	<= 4,07 (Toleranzbereich)
Referenzbereich 2013	<= 4,16 (Toleranzbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	<p>Aus der Literatur ergibt sich, dass bei Hüft-TEP-Eingriffen eine niedrige Implantatfehlage-/dislokationsrate und Frakturrate zu erwarten ist. Orientiert an den 95. Perzentilen der Jahre 2010 bis 2012 hat die Bundesfachgruppe ab dem Jahr 2013 <= 4,00 % als Referenzbereich für die rohe Rate (ohne Risikoadjustierung) festgelegt.</p> <p>Der Referenzbereich für diesen risikoadjustierten Indikator wurde ermittelt, indem der Referenzbereich der rohen Rate auf den risikoadjustierten Indikator rechnerisch übertragen wurde.</p> <p>Die Datengrundlage zur Berechnung des Referenzbereichs bilden die Daten des Erfassungsjahres 2014.</p>
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	<p>Zähler</p> <p>Operationen, bei denen beim Patienten eine Implantatfehlage, -dislokation oder Fraktur auftrat</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre</p> <p>O (observed)</p> <p>Beobachtete Rate an Implantatfehlagen, -dislokationen oder Frakturen</p> <p>E (expected)</p> <p>Erwartete Rate an Implantatfehlagen, -dislokationen oder Frakturen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-TEP-Score für QI-ID 50919</p>
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar

Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-5,151920947956410	0,053	-97,499	-	-	-
Geschlecht = weiblich	0,488085197213010	0,056	8,698	1,629	1,460	1,819
ASA-Klassifikation 3	0,492579260065696	0,053	9,333	1,637	1,476	1,815
ASA-Klassifikation 4 oder 5	1,059649921139020	0,229	4,624	2,885	1,841	4,521
Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	0,602617504502165	0,086	7,040	1,827	1,545	2,161



Indikatorengruppe: Endoprothesenluxation

Bezeichnung der Indikatorengruppe	Endoprothesenluxation
Qualitätsziel	Selten Endoprothesenluxation
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Die frühe Luxation der endoprothetisch versorgten Hüfte ist eine schwerwiegende Komplikation. Sie ist besonders schmerzhaft, verzögert den Heilungsverlauf und kann Revisionsoperationen notwendig werden lassen.

Luxationen treten meistens bereits in den ersten acht postoperativen Wochen auf (Berry et al. 2004, Kohn et al. 1997, Li et al. 1999, Phillips et al. 2003). Ab der zweiten Reluxation muss eine Revisionsoperation diskutiert werden. Bei diesen revidierten Hüftgelenken wiederum ist in bis zu 25 % der Fälle mit dauerhafter Instabilität zu rechnen (Callaghan 1995, Li et al. 1999). Betroffen sind vor allem Patienten mit geschwächter Abduktorenmuskulatur oder neuromuskulärem Defizit (Dorr & Wan 1998, Hedlundh et al. 1999).

In Übersichtsarbeiten und Studien mit großen Patientenzahlen (mit unterschiedlichen Beobachtungszeiträumen) werden Prothesenluxationen nach primärem Hüftgelenkersatz für 1 bis 5 % der Fälle berichtet (Callaghan 1995, Kohn et al. 1997, Woolson & Rahimtoola 1999, Mahomed et al. 2003, Phillips et al. 2003, Masonis & Bourne 2002, Valen 2001, Berry et al. 2004).

Sanchez-Sotelo et al. stellen fest (2006), dass die Gesamtbehandlungskosten durch revisionspflichtige Endoprothesenluxation um 148 % gegenüber dem unkomplizierten Eingriff steigen.

Patientenabhängige Faktoren

Ekelund et al. fanden 9,2 % Luxationen bei über 80-jährigen Patienten, die einen Hüftgelenkersatz erhalten haben (Ekelund et al. 1992). Woolson & Rahimtoola beschreiben eine Korrelation zwischen Luxationsraten einerseits und mentaler Minder- oder Dysfunktion bzw. Alter andererseits (Woolson & Rahimtoola 1999). Neben dem Alter scheinen auch Voroperationen die Luxationsgefahr zu beeinflussen (Meek et al. 2006).

Position der Prothesenkomponenten

Ali Khan et al. untersuchten 142 Luxationen, aufgetreten bei 6.778 Patienten einer Multicenterstudie, und berichteten für 50 % der Luxationen eine zu steile oder antevertierte Pfannenstellung (Ali Khan et al. 1981). Weitere Publikationen unterstützen die Bedeutung der Pfannenposition für die Gefahr einer Luxation (Daly & Morrey 1992, Jolles et al. 2002, Joshi et al. 1998, Biedermann et al. 2005).

Prothesentypen/Materialgleitpaarungen

Clarke et al. fanden Luxationsraten von 0,9 % bei Metall/Metall-Gleitpaarung von Pfanne und künstlichem Hüftkopf und eine Luxationsrate von 6,2 % bei Keramik/Polyethylen-Gleitpaarung (Clarke et al. 2003). Auch die Kopfgröße kann für die Luxationsgefahr bedeutend sein (Khatod et al. 2006). Impingement-Phänomene, wenn der Schaft an Bestandteile der Pfanne stößt, das Profil der Pfanne oder die Kopfgröße der Endoprothese können ebenfalls Einfluss auf die Luxationswahrscheinlichkeit haben (Soong et al. 2004).

Operationszugang

Dem posterioren Zugang werden die höchsten Luxationsraten zugeschrieben (Callaghan 1995, Kohn et al. 1997). Aus einer Bewertung von 260 klinischen Studien (Masonis & Bourne 2002) wurden Daten aus 14 Studien mit 13.203 Patienten und Angaben zum operativen Zugang hinsichtlich der Luxationsraten gepoolt. Folgende Luxationsraten wurden für die unterschiedlichen Zugänge ermittelt: Transtrochantärer Zugang 1,27 %, posteriorer Zugang 3,23 % (3,95 % ohne Kapselrekonstruktion, 2,03 % mit Kapselrekonstruktion), anterolateraler Zugang 2,18 %, direkter lateraler Zugang 0,55 %. Ein wesentlicher Stabilisierungsfaktor ist die adäquate Wiederherstellung des Weichteilmantels (soft tissue repair) (Kwon et al. 2006).

Operative Erfahrung

Der Einfluss des jährlichen OP-Volumens auf das Outcome wird seit längerem kontrovers diskutiert: Anhand administrativer Daten (Katz et al. 2001) konnte gezeigt werden, dass Patienten, die von Operateuren mit mehr als 50 Hüftendoprothesenimplantationen jährlich behandelt wurden, ein geringeres Luxationsrisiko aufwiesen, als diejenigen Patienten, deren Operateure 5 und weniger Prothesen jährlich implantierten (1,5 % vs. 4,2 %).



Andere Studien fanden keinen Zusammenhang zwischen krankenhausbezogenen Operationszahlen und Luxationsraten (Solomon et al. 2002, Kreder et al. 1998, Thompson et al. 2002).

Ab dem Erfassungsjahr 2011 wird eine Risikoadjustierung für den Ergebnisindikator "Endoprothesenluxation" vorgenommen. Als Regressionsgewichte wurden Risikofaktoren gewählt, die in der QS-Dokumentation erfasst wurden und für die im statistischen Schätzmodell relevante Effekte für das betrachtete Outcome nachgewiesen werden konnten.

Literatur

Ali Khan MA, Brakenbury PH, Reynolds IS. Dislocation following total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br* 1981; 63-B (2): 214-218.

Berry DJ, von Knoch M, Schleck CD, Harmsen WS. The Cumulative Long-Term Risk of Dislocation After Primary Charnley Total Hip Arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 2004; 86-A (1): 9-14.

Biedermann R, Tonin A, Krismer M, Rachbauer F, Eibl G, Stockl B. Reducing the risk of dislocation after total hip arthroplasty: the effect of orientation of the acetabular component. *J Bone Joint Surg Br* 2005; 87 (6): 762-769.

Callaghan JJ. Orthopaedic knowledge update Hip and knee reconstruction, developed by the Hip Society and the knee society. 1st ed. Philadelphia, Lippincott. Williams & Wilkins; 1995.

Clarke MT, Lee PT, Villar RN. Dislocation after total hip replacement in relation to metal-on-metal bearing surfaces. *J Bone Joint Surg Br* 2003; 85 (5): 650-654.

Daly PJ, Morrey BF. Operative correction of an unstable total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1992; 74 (9): 1334-1343.

Dorr LD, Wan Z. Causes of and Treatment Protocol for Instability of Total Hip Replacement. *Clin Orthop Relat Res* 1998; 355: 144-151.

Ekelund A, Rydell N, Nilsson OS. Total hip arthroplasty in patients 80 years of age and older. *Clin Orthop* 1992; (281): 101-106.

Hedlundh U, Karlsson M, Ringsberg K, Besjakov J, Fredin H. Muscular and neurologic function in patients with recurrent dislocation after total hip arthroplasty: a matched controlled study of 65 patients using dual-energy X-ray absorptiometry and postural stability tests. *J Arthroplasty* 1999; 14 (3): 319-325.

Jolles BM, Zangger P, Leyvraz PF. Factors predisposing to dislocation after primary total hip arthroplasty: a multivariate analysis. *J Arthroplasty* 2002; 17 (3): 282-288.

Joshi A, Lee CM, Markovic L, Vlatis G, Murphy JC. Prognosis of dislocation after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 1998; 13 (1): 17-21.

Katz JN, Losina E, Barrett J, Phillips CB, Mahomed NN, Lew RA, Guadagnoli E, Harris WH, Poss R, Baron JA. Association between hospital and surgeon procedure volume and outcomes of total hip replacement in the United States medicare population. *J Bone Joint Surg* 2001; 83-A (11): 1622-1629.

Khatod M, Barber T, Paxton E, Namba R, Fithian D. An analysis of the risk of hip dislocation with a contemporary total joint registry. *Clin Orthop Relat Res* 2006; 447: 19-23.

Kohn D, Rühmann O, Wirth CJ. Die Verrenkung der Hüfttotalendoprothese unter besonderer Beachtung verschiedener Zugangswege. *Z Orthop* 1997; 135: 40-44.

Kreder HJ, Williams JI, Jaglal S, Axcell T, Hu R, Stephen D. Are complication rates for elective primary total hip arthroplasty in Ontario related to surgeon and hospital volumes? A preliminary investigation. *Can J Surg* 1998; 41 (6): 431-437.

Kwon MS, Kuskowski M, Mulhall KJ, Macaulay W, Brown TE, Saleh KJ. Does surgical approach affect total hip arthroplasty dislocation rates? *Clin Orthop Relat Res* 2006; 447: 34-38.

Li E, Meding JB, Ritter MA, Keating EM, Faris PM. The natural history of a posteriorly dislocated total hip replacement. *J Arthroplasty* 1999; 14 (8): 964-968.

Mahomed NN, Barrett JA, Katz JN, Phillips CB, Losina E, Lew RA, Guadagnoli E, Harris WH, Poss R, Baron JA. Rates and Outcomes of Primary and Revision Total Hip Replacement in the United States Medicare Population. *J Bone Joint Surg* 2003; 85-A (1): 27-32.



Masonis JL, Bourne RB. Surgical approach, abductor function, and total hip arthroplasty dislocation. *Clin Orthop* 2002; (405): 46-53.

Meek RM, Allan DB, McPhillips G, Kerr L, Howie CR. Epidemiology of dislocation after total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2006; 447: 9-18.

Phillips CB, Barrett JA, Losina E, Mahomed NN, Lingard EA, Guadagnoli E, Baron JA, Harris WH, Poss R, Katz JN. Incidence Rates of Dislocation, Pulmonary Embolism, and Deep Infection During the First Six Months After Elective Total Hip Replacement. *J Bone Joint Surg* 2003; 85-A (1): 20-26.

Sanchez-Sotelo J, Haidukewych GJ, Boberg CJ. Hospital cost of dislocation after primary total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88 (2): 290-294.

Solomon DH, Losina E, Baron JA, Fossel AH, Guadagnoli E, Lingard EA, Miner A, Phillips CB, Katz JN. Contribution of hospital characteristics to the volume-outcome relationship: dislocation and infection following total hip replacement surgery. *Arthritis Rheum* 2002; 46 (9): 2436-2444.

Soong M, Rubash HE, Macaulay W. Dislocation after total hip arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg* 2004; 12 (5): 314-321.

Thompson R, Kane RL, Gromala T, McLaughlin B, Flood S, Morris N, Borbas C. Complications and short-term outcomes associated with total hip arthroplasty in teaching and community hospitals. *J Arthroplasty* 2002; 17 (1): 32-40.

Valen B. [Luxation of hip prosthesis]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2001; 121 (26): 3054-3056.

Woolson ST, Rahimtoola ZO. Risk Factors for Dislocation During the First 3 Months After Primary Total Hip Replacement. *J Arthroplasty* 1999; 14 (6): 662-668.



451: Endoprothesenluxation

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
41:O	Endoprothesenluxation	K	1 = ja	PROTHLUXATIO
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	451
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2014	Nicht definiert
Referenzbereich 2013	Nicht definiert
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Operationen, bei denen beim Patienten eine Endoprothesenluxation auftrat Nenner Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



50924: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Endoprothesenluxationen

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich	GESCHLECHT
15:O	Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	M	0 = nein 1 = ja	VOROPHUEFTE
30:O	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, ansonsten gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung 4 = Patient mit inaktivierender Allgemeinerkrankung, ständige Lebensbedrohung 5 = moribunder Patient	ASA
41:O	Endoprothesenluxation	K	1 = ja	PROTHLUXATIO
EF*	Patientenalter am Aufnahmezeitpunkt in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	50924
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)
Referenzbereich 2014	<= 10,63 (Toleranzbereich)
Referenzbereich 2013	<= 9,39 (Toleranzbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	<p>Orientiert an den 95. Perzentilen der Jahre 2010 bis 2012 hat die Bundesfachgruppe ab dem Jahr 2013 <= 3,00 % als Referenzbereich für die rohe Rate (ohne Risikoadjustierung) festgelegt.</p> <p>Der Referenzbereich für diesen risikoadjustierten Indikator wurde ermittelt, indem der Referenzbereich der rohen Rate auf den risikoadjustierten Indikator rechnerisch übertragen wurde.</p> <p>Die Datengrundlage zur Berechnung des Referenzbereichs bilden die Daten des Erfassungsjahres 2014.</p>
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	<p>Zähler</p> <p>Operationen, bei denen beim Patienten eine Endoprothesenluxation auftrat</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre</p> <p>O (observed)</p> <p>Beobachtete Rate an Endoprothesenluxationen</p> <p>E (expected)</p> <p>Erwartete Rate an Endoprothesenluxationen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-TEP-Score für QI-ID 50924</p>
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar

Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-6,405458093816970	0,085	-75,733	-	-	-
Geschlecht = männlich	0,368885828398537	0,096	3,846	1,446	1,198	1,745
ASA-Klassifikation 3, 4 oder 5	0,730645704830328	0,096	7,617	2,076	1,721	2,506
Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	0,962651039188727	0,138	6,995	2,619	2,000	3,429



Indikatorengruppe: Postoperative Wundinfektion

Bezeichnung der Indikatorengruppe	Postoperative Wundinfektion
Qualitätsziel	Selten postoperative Wundinfektionen (nach CDC-Kriterien)
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Die Infektion eines künstlichen Gelenkersatzes ist eine gefürchtete Komplikation, die das Operationsergebnis in Frage stellt, zu langen Hospitalisationszeiten führt, sowie Revisionseingriffe und lange Antibiotikatherapie notwendig werden lässt (Palmer 2002). Sculco errechnete schon 1995 für ein infiziertes endoprothetisch versorgtes Gelenk Kosten von ca. 55.000\$ gegenüber Kosten von 10.000\$ für die Primäroperation. Eine aktuelle Übersicht ist bei Kuper & Rosenstein (2008) zu finden.

Ursachen für eine Infektion sind eine perioperative Keimeinbringung oder eine postoperative Keimbesiedlung als Folge von Infekten an anderer Lokalisation. Von Frühinfekten spricht man in dem Zeitraum bis zu 3 Monaten nach dem Eingriff. Spätinfekte später als 3 Monate können ebenfalls von der Operation selbst herrühren (bei wenig virulenten Keimen) oder hämatogene Streuung aus anderen Herden als Ursache haben (Übersicht bei Lehner et al. 2009).

Perioperative Antibiotikaphylaxe, aseptisches Operieren und diszipliniertes Verhalten im Operationssaal gehören zu den Standardvoraussetzungen einer Infektionsprophylaxe (Callaghan 1995, SIGN 2008). Relevante Prozessparameter, wie der Zeitpunkt der perioperativen Antibiotikagabe, die Einhaltung der Hygienemaßnahmen und eine schonende Operationstechnik, sind vom Operateur beeinflussbar und haben Auswirkung auf das Ergebnis des Qualitätsindikators. In einem Review kommen Block und Stubbs zu dem Schluss, dass antibiotikahaltiger Zement die Wundinfektionsrate additiv zu anderen prophylaktischen Maßnahmen die Wundinfektionsrate bei Endoprotheseneingriffen senkt (Block & Stubbs 2005).

Patientenbezogene Risikofaktoren wie hohes Lebensalter, Diabetes mellitus (Lai et al. 2007), obstruktive Lungenerkrankung oder systemische Erkrankungen beeinflussen die Infektionsraten. Ebenso müssen operationsbedingte Risikofaktoren wie lange Operationsdauer oder hoher intraoperativer Blutverlust berücksichtigt werden (SIGN 2008). Diesem Umstand wird durch die Einteilung der Patienten in Risikoklassen nach einem validierten Score Rechnung getragen (Culver et al. 1991). So ist ein risikoadjustierter Vergleich der Infektionsraten möglich.

Zur Definition der Schweregrade der Infektion wird die Schweregradeinteilung des National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS 2004) verwendet. Die deutsche Übersetzung wurde vom Nationalen Referenzzentrum vorgenommen.

Ein Vergleich von Infektionsraten anhand der Literatur – genannt werden Raten von 0,2 % für tiefe Infektionen und bis 17 % (Cramer et al. 2001, Callaghan 1995, Saleh et al. 2002, Gaine et al. 2000, Hanssen et al. 1994, Phillips et al. 2003, Abudu et al. 2002, Blom et al. 2003) für oberflächliche Infektionen – ist aufgrund der verschiedenen benutzten Definitionen und Beobachtungszeiträume nur eingeschränkt möglich. Im Surveillance-System in England wurden aus den Jahren 2004 bis 2005 Wundinfektionsraten von 1,26 % bei Hüft-Totalendoprothesen und 4,06 % bei Hemiprothesen gemeldet (Wilson et al. 2008).

Zum Vergleich können die Daten des NRZ-Referenzsystems herangezogen werden: Aus den Jahren 2004 bis 2008 berichtet das NRZ (NRZ 2008) als gemittelte Infektionsrate 0,95 % für Hüft-TEP (n= 74.582). Allerdings sind Hüftendoprothesen-Erstimplantationen und Wechseloperationen in diesen Raten nicht differenziert.

Ab dem Erfassungsjahr 2011 wird eine Risikoadjustierung für den Ergebnisindikator "Postoperative Wundinfektion" vorgenommen. Als Regressionsgewichte wurden Risikofaktoren gewählt, die in der QS-Dokumentation erfasst wurden und für die im statistischen Schätzmodell relevante Effekte für das betrachtete Outcome nachgewiesen werden konnten.

Literatur

Abudu A, Sivardeen KAZ, Grimer RJ, Pynsent PB, Noy M. The outcome of perioperative wound infection after total hip and knee arthroplasty. *Int Orthop* 2002; 26 (1): 40-43.

Block JE, Stubbs HA, Reducing the risk of deep wound infection in primary joint arthroplasty with antibiotic bone cement. *Orthopedics* 2005; 28 (11): 1334-1345.



- Blom AW, Taylor AH, Pattison G, Whitehouse S, Bannister GC. Infection after total hip arthroplasty. The Avon experience. *J Bone Joint Surg Br* 2003; 85 (7): 956-959.
- Callaghan JJ. Orthopaedic knowledge update Hip and knee reconstruction, developed by the Hip Society and the knee society. 1st ed. Philadelphia, Lippincott. Williams & Wilkins; 1995.
- Cramer J, Ekkernkamp A, Ostermann PAW. Die infizierte Endoprothese am Beispiel der Hüftendoprothese – Eine zunehmende Gefahr für Patient und Gesellschaft. *Z ärztl Fortbild Qual sich* 2001; 95: 195-201.
- Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, Banerjee S, Edwards JR, Tolson JS, Henderson TS, Hughes JM. Surgical Wound Infection Rates By Wound Class, Operative Procedure, and Patient Risk Index. *The American Journal of Medicine* 1991; 91 (Suppl 3B): 152S-157S.
- Gainé WJ, Ramamohan NA, Hussein NA, Hullin MG, McCreath SW. Wound infection in hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 2000; 82-B (4): 561-565.
- Hanssen AD, Rand JA, Osmon DR. Treatment of the infected total knee arthroplasty with insertion of another prosthesis. The effect of antibiotic-impregnated bone cement. *Clin Orthop* 1994; (309): 44-55.
- Kuper M, Rosenstein A. Infection prevention in total knee and total hip arthroplasties. *Am J Orthop* 2008; 37 (1): E2-E5.
- Lai K, Bohm ER, Burnell C, Hedden DR. Presence of medical comorbidities in patients with infected primary hip or knee arthroplasties. *J Arthroplasty* 2007; 22 (5): 651-656.
- Lehner B, Witte D, Suda A, Weiss S. Revisionsstrategie bei der Protheseninfektion. *Orthopäde* 2009; 38 (8): 681-688.
- National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS). National Nosocomial Infections Surveillance System Report, data summary from January 1992 to June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control* 2004; 32 (8): 470-485.
- Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (NRZ). KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System. Modul OP-KISS. Referenzdaten 2004-2008. http://www.nrz-hygiene.de/dwnld/200401_200812_OP_reference.pdf (Recherchedatum: 16.11.2009).
- Palmer SH. Routine pathological examination of surgical specimens from patients undergoing total hip and knee replacement. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84-A (6): 1082-1083.
- Phillips CB, Barrett JA, Losina E, Mahomed NN, Lingard EA, Guadagnoli E, Baron JA, Harris WH, Poss R, Katz JN. Incidence Rates of Dislocation, Pulmonary Embolism, and Deep Infection During the First Six Months After Elective Total Hip Replacement. *J Bone Joint Surg* 2003; 85-A (1): 20-26.
- Saleh K, Olson M, Resig S, Bershadsky B, Kuskowski M, Gioe T, Robinson H, Schmidt R, McElfresh E. Predictors of wound infection in hip and knee joint replacement: results from a 20 year surveillance program. *J Orthop Res* 2002; 20: 506-515.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Antibiotic Prophylaxis in Surgery: A National Clinical Guideline. SIGN Publication 104. 2008. <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign104.pdf> (Recherchedatum: 16.11.2009).
- Sculco TP. The economic impact of infected joint arthroplasty. *Orthopedics* 1995; 18 (9): 871-873.
- Wilson J, Charlett A, Leong G, McDougall C, Duckworth G. Rates of surgical site infection after hip replacement as a hospital performance indicator: analysis of data from the English mandatory surveillance system. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29(3):219-26.



452: Postoperative Wundinfektion

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
47:0	postoperative Wundinfektion	M	0 = nein 1 = ja	POSTOPWUNDINFEKTION
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	452
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2014	Nicht definiert
Referenzbereich 2013	Nicht definiert
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Operationen, bei denen beim Patienten eine postoperative Wundinfektion auftrat Nenner Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



50929: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an postoperativen Wundinfektionen

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich	GESCHLECHT
15:O	Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	M	0 = nein 1 = ja	VOROPHUEFTE
30:O	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, ansonsten gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung 4 = Patient mit inaktivierender Allgemeinerkrankung, ständige Lebensbedrohung 5 = moribunder Patient	ASA
31:O	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
47:O	postoperative Wundinfektion	M	0 = nein 1 = ja	POSTOPWUNDINFEKTION
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	50929
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)
Referenzbereich 2014	$\leq 6,37$ (Toleranzbereich)
Referenzbereich 2013	$\leq 6,56$ (Toleranzbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	<p>Orientiert an den 95. Perzentilen der Vorjahre hat die Bundesfachgruppe ab dem Jahr 2013 $\leq 3,00$ % als Referenzbereich für die rohe Rate (ohne Risikoadjustierung) festgelegt.</p> <p>Der Referenzbereich für diesen risikoadjustierten Indikator wurde ermittelt, indem der Referenzbereich der rohen Rate auf den risikoadjustierten Indikator rechnerisch übertragen wurde.</p> <p>Die Datengrundlage zur Berechnung des Referenzbereichs bilden die Daten des Erfassungsjahres 2014.</p>
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	<p>Zähler</p> <p>Operationen, bei denen beim Patienten eine postoperative Wundinfektion auftrat</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre</p> <p>O (observed)</p> <p>Beobachtete Rate an postoperativen Wundinfektionen</p> <p>E (expected)</p> <p>Erwartete Rate an postoperativen Wundinfektionen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-TEP-Score für QI-ID 50929</p>
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar



Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-6,898307717731070	0,237	-29,126	-	-	-
Geschlecht = männlich	0,304678921871064	0,075	4,052	1,356	1,170	1,572
Alter im 3. Quintil der Altersverteilung - 68 bis unter 73 Jahre	0,242668415572141	0,118	2,059	1,275	1,012	1,606
Alter im 4. Quintil der Altersverteilung - 73 bis unter 78 Jahre	0,439017077600552	0,105	4,184	1,551	1,263	1,905
Alter im 5. Quintil der Altersverteilung - ab 78 Jahre	0,628130748176582	0,103	6,122	1,874	1,533	2,292
ASA-Klassifikation 2	0,737217002167944	0,238	3,098	2,090	1,311	3,332
ASA-Klassifikation 3	1,500461871529520	0,239	6,275	4,484	2,806	7,164
ASA-Klassifikation 4 oder 5	1,657423602745920	0,388	4,267	5,246	2,450	11,232
Wundkontaminationsklassifikation 2 (nach Definition der CDC)	1,514778144599560	0,271	5,599	4,548	2,677	7,729
Wundkontaminationsklassifikation 3 oder 4 (nach Definition der CDC)	2,820731252607310	0,237	11,878	16,789	10,541	26,740
Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	0,680280352761278	0,120	5,661	1,974	1,560	2,499



Indikatorengruppe: Wundhämatome / Nachblutungen

Bezeichnung der Indikatorengruppe	Wundhämatome / Nachblutungen
Qualitätsziel	Selten Wundhämatome / Nachblutungen
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Die Implantation eines künstlichen Hüftgelenks geht aufgrund größerer Knochenresektionsflächen mit freiliegender Spongiosa, Markraumeröffnung und Weichteildissektionswundflächen mit erheblichen Blutverlusten einher. Die Thromboseprophylaxe birgt zusätzlich ein Risiko für Blutungskomplikationen (Callaghan 1995, SIGN 2002).

Blutungskomplikationen nach Hüft-TEP-Eingriffen bedeuten u. U. für den Patienten vermehrte Schmerzen durch Schwellung, erhöhte Infektionsgefahr und ggf. die Notwendigkeit eines Revisionseingriffs. Im vorliegenden Qualitätsindikator wird auf diejenigen Blutungskomplikationen fokussiert, die zu operativen Revisionseingriffen führen.

Blutungskomplikationen können operationstechnisch bedingt sein, d. h. durch Gefäßverletzung, traumatisierte Muskulatur oder den Operationszugang (Jolles et al. 2002). Sie können aber auch durch eine Blutgerinnungsstörung bedingt sein (SIGN 2002, Turpie et al. 2002, Strebel et al. 2002). Weiteren Einfluss haben Nierenfunktionseinschränkungen (Farooq et al. 2004) und die Gabe nichtsteroidaler Antiphlogistika (Kallis et al. 1994, Slappendel et al. 2002).

Die Definition einer „Blutungskomplikation“ erfolgt in verschiedenen Studien nicht einheitlich. Sie ist international am ehesten vergleichbar mit „major bleeding“ 1 (Graafsma et al. 1997).

Für unfallchirurgische Patienten, die mit unfraktioniertem Heparin behandelt wurden, lag das von Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN 2002) errechnete Blutungsrisiko bei 3,8 % (4 von 106 Fällen). In einer Metaanalyse von 4 Studien (Turpie et al. 2002) wurden 63 von 3.621 (1,7 %) „major bleedings“ unter Enoxaparin gesehen, von denen 8 revidiert wurden.

Zwei weitere Metaanalysen randomisierter Studien zeigten eine Rate von „major bleedings“ bei elektivem Hüftgelenkersatz von 1,8 % bzw. 2,6% bei verschiedenen Thromboseprophylaxeregimes (Imperiale & Speroff 1994, Freedman et al. 2000).

Wichtig im Hinblick auf Blutungskomplikationsraten unter Thromboseprophylaxe scheint der Zeitpunkt der Gabe des Medikaments zu sein: In Europa wird bei Elektiveingriffen in der Regel 12 Stunden präoperativ mit der medikamentösen Thromboseprophylaxe begonnen, in den USA eher 12 bis 48 Stunden postoperativ.

Eine niederländische Metaanalyse (Strebel et al. 2002) untersuchte den Einfluss des Zeitpunktes der Gabe eines niedermolekularen Heparins auf Thrombose und Blutungsraten. Von 1.926 Patienten mit präoperativer Prophylaxe hatten 1,4 % eine Blutungskomplikation, bei 925 Patienten mit einem perioperativen Applikationsregime lag die Rate an Blutungskomplikationen bei 6,3 % und bei postoperativer Gabe (694 Patienten) bei 2,5 %.

Ab dem Erfassungsjahr 2011 wird eine Risikoadjustierung für den Ergebnisindikator "Wundhämatome / Nachblutungen" vorgenommen. Als Regressionsgewichte wurden Risikofaktoren gewählt, die in der QS-Dokumentation erfasst wurden und für die im statistischen Schätzmodell relevante Effekte für das betrachtete Outcome nachgewiesen werden konnten.

1 major bleeding (defined as intracranial or retroperitoneal bleeding) or overt bleeding (defined as visible or symptomatic bleeding) with a decrease of hemoglobin concentration by more than 2 g/dL (20 g/L) or the requirement for transfusion of two or more units of erythrocytes.

Literatur

Callaghan JJ. Orthopaedic knowledge update Hip and knee reconstruction, developed by the Hip Society and the knee society. 1st ed. Philadelphia, Lippincott. Williams & Wilkins; 1995.

Farooq V, Hegarty J, Chandrasekar T, Lamerton EH, Mitra S, Houghton JB, Kalra PA, Waldek S, O'Donoghue DJ, Wood GN. Serious adverse incidents with the usage of low molecular weight heparins in patients with chronic kidney disease. Am J Kidney Dis 2004; 43 (3): 531-537.



Freedman KB, Brookenthal KR, Fitzgerald RH Jr, Williams S, Lonner JH. A Meta-Analysis of Thromboembolic Prophylaxis Following Elective Total Hip Arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 2000; 82-A (7): 929-938.

Graafsma YP, Prins MH, Lensing AWA, de Haan RJ, Huisman MV, Büller HR. Bleeding Classification in Clinical Trials: Observer Variability and Clinical Relevance. *Thromb Haemost* 1997; 78: 1189-1192.

Imperiale TF, Speroff T. A Meta-analysis of Methods to Prevent Venous Thromboembolism Following Total Hip Replacement. *J Am Med Assoc* 1994; 271 (22): 1780-1785.

Jolles BM, Zangger P, Leyvraz PF. Factors predisposing to dislocation after primary total hip arthroplasty: a multivariate analysis. *J Arthroplasty* 2002; 17 (3): 282-288.

Kallis P, Tooze JA, Talbot S, Cowans D, Bevan DH, Treasure T. Pre-operative aspirin decreases platelet aggregation and increases post-operative blood loss – a prospective, randomised, placebo controlled, double-blind clinical trial in 100 patients with chronic stable angina. *Eur J Cardiothorac Surg* 1994; 8 (8): 404-409.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Prophylaxis of Venous Thromboembolism. SIGN Publication 62. Oktober 2002. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/62/index.html> (Recherchedatum: 16.11.2009).

Slappendel R, Weber EW, Benraad B, Dirksen R, Bugter ML. Does ibuprofen increase perioperative blood loss during hip arthroplasty? *Eur J Anaesthesiol* 2002; 19 (11): 829-831.

Strebel N, Prins M, Agnelli G, Buller HR. Preoperative or postoperative start of prophylaxis for venous thromboembolism with low-molecular-weight heparin in elective hip surgery? *Arch Intern Med* 2002; 162 (13): 1451-1456.

Turpie AGG, Bauer KA, Eriksson BI, Lassen MR. Fondaparinux vs Enoxaparin for the Prevention of Venous Thromboembolism in Major Orthopedic Surgery – A Meta-analysis of 4 Randomized Double-blind Studies. *Arch Intern Med* 2002; 162: 1833-1840.



454: Wundhämatome / Nachblutungen

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
42:0	Wundhämatom/Nachblutung	K	1 = ja	HAEMATBLUTUN
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	454
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2014	Nicht definiert
Referenzbereich 2013	Nicht definiert
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Operationen, bei denen beim Patienten ein Wundhämatom oder eine Nachblutung auftrat Nenner Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



50934: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Wundhämatomen / Nachblutungen

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich	GESCHLECHT
15:O	Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	M	0 = nein 1 = ja	VOROPHUEFTE
30:O	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, ansonsten gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung 4 = Patient mit inaktivierender Allgemeinerkrankung, ständige Lebensbedrohung 5 = moribunder Patient	ASA
42:O	Wundhämatom/Nachblutung	K	1 = ja	HAEMATBLUTUN
EF*	Patientenalter am Aufnahmezeitpunkt in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	50934
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)
Referenzbereich 2014	<= 9,20 (Toleranzbereich)
Referenzbereich 2013	<= 8,07 (Toleranzbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	<p>Orientiert an den 95. Perzentilen der Vorjahre gilt ab dem Jahr 2006 <= 8,00 % als Referenzbereich für die rohe Rate (ohne Risikoadjustierung).</p> <p>Der Referenzbereich für diesen risikoadjustierten Indikator wurde ermittelt, indem der Referenzbereich der rohen Rate auf den risikoadjustierten Indikator rechnerisch übertragen wurde.</p> <p>Die Datengrundlage zur Berechnung des Referenzbereichs bilden die Daten des Erfassungsjahres 2014.</p>
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	<p>Zähler</p> <p>Operationen, bei denen beim Patienten ein Wundhämatom oder eine Nachblutung auftrat</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre</p> <p>O (observed)</p> <p>Beobachtete Rate an Wundhämatomen / Nachblutungen</p> <p>E (expected)</p> <p>Erwartete Rate an Wundhämatomen / Nachblutungen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-TEP-Score für QI-ID 50934</p>
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar

Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-5,939078447413750	0,151	-39,317	-	-	-
Geschlecht = männlich	0,289471331478205	0,056	5,195	1,336	1,198	1,490
Alter im 3. Quintil der Altersverteilung - 68 bis unter 73 Jahre	0,256488409580386	0,089	2,891	1,292	1,086	1,538
Alter im 4. Quintil der Altersverteilung - 73 bis unter 78 Jahre	0,484216245883517	0,079	6,142	1,623	1,391	1,894
Alter im 5. Quintil der Altersverteilung - ab 78 Jahre	0,769701512655597	0,076	10,131	2,159	1,860	2,506
ASA-Klassifikation 2	0,410137125443851	0,152	2,702	1,507	1,119	2,029
ASA-Klassifikation 3, 4 oder 5	1,115870733469310	0,153	7,294	3,052	2,261	4,119
Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	0,594060795702120	0,095	6,254	1,811	1,504	2,182



Indikatorengruppe: Allgemeine postoperative Komplikationen

Bezeichnung der Indikatorengruppe	Allgemeine postoperative Komplikationen
Qualitätsziel	Selten allgemeine postoperative Komplikationen
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Von den peri- und postoperativen Komplikationen können insbesondere kardiopulmonale Komplikationen akut lebensbedrohlich sein. Häufigkeitsangaben aus größeren Studien zu allgemeinen peri- und postoperativen Komplikationen für den elektiven endoprothetischen Hüftgelenkersatz stehen nicht zur Verfügung. Fallstudien nennen Komplikationsraten von 2,2 % bis 27,5 % (Mantilla et al. 2002, Thompson et al. 2002, Wurtz et al. 2003).

Thromboembolische Ereignisse

Die Inzidenz thromboembolischer Ereignisse nach Hüft-TEP kann nur schwer bewertet werden, da in Studien und epidemiologischen Erhebungen unterschiedliche Schweregradangaben verwendet werden und die Thromboseprophylaxeregimes nicht einheitlich sind (Gillespie et al. 2000).

Die im Folgenden genannten Zahlen können somit nur Anhaltswerte darstellen.

• Lungenembolie:

0,4 % (Mantilla et al. 2002; O'Donnell et al. 2003) bis 0,9 % (Mahomed et al. 2003).

• Tiefe Beinvenenthrombosen

• Symptomatisch während des stationären Aufenthalts:
0,3 % bis 1,1 % (Colwell et al. 1994).

• Symptomatisch bis 6 Wochen postoperativ:

1,3 % bis 3,3 % (O'Donnell et al. 2003; Eikelboom et al. 2001). Die Metaanalyse randomisierter Studien durch Eikelboom kommt zum Ergebnis, dass eine über 6 Wochen andauernde Thromboseprophylaxe thromboembolische Ereignisse signifikant senkt (Evidenzgrad 1a nach AHCPR).

• Asymptomatisch:

Eine Metaanalyse randomisierter kontrollierter Studien findet unter verschiedenen Prophylaxeregimes 17,7 % bis 31 % tiefe Beinvenenthrombosen (Freedman et al. 2000). Thromboserate von 14,4 % bis 19,2 % bzw. 11 % bis 13 % werden unter niedermolekularem Heparin gesehen (Strebel et al. 2002, Hull et al. 2001).

Kardiovaskuläre Komplikationen

Für intraoperative Blutdruckabfälle während der Zementapplikation wird die Histaminausschüttung verantwortlich gemacht. Sie kann mit Antihistaminika gemildert werden (Tryba et al. 1991). Moderne Zementierungstechniken minimieren die Probleme, die durch Fettembolien entstehen (Pitto et al. 1999; Kassim et al. 2003). Mantilla et al. nennen eine Infarktrate von 0,4 % (Mantilla et al. 2002).

Sonstige Komplikationen

• Postoperative Verwirrtheit

Eine schwedische Fallstudie mit 225 Teilnehmern sah bei 11,7 % der über 65-jährigen Patienten eine bis zu 48 Stunden andauernde postoperative Verwirrtheit (Dupplis & Wikblad 2000). Bei Patienten mit mentaler Dysfunktion kommt es häufig zu Hüftluxationen (Kassim et al. 2003).

• Gastrointestinale Beschwerden

Gastrointestinale Beschwerden werden mit einer Inzidenz von 1,2 % bis 4,6 % angegeben (Kassim et al. 2003, Bederman et al. 2001).

• Harnwegserkrankungen

Harnretention (bis zu 35 % der Fälle) und (katheterassoziierte) Harnwegsinfekte nach Hüft-TEP sind berichtet worden (Kassim et al. 2003). Harnretention und Hypotonie sind häufiger bei postoperativen Analgesie-Regimes mit Verwendung von epiduralen Kathetern als bei systemischer Analgesie (Choi et al. 2004).

Zur Vereinheitlichung der Grundgesamtheit wird die Komplikationsrate ohne „sonstige“ gerechnet.



Ab dem Erfassungsjahr 2011 wird eine Risikoadjustierung für den Ergebnisindikator "Allgemeine postoperative Komplikationen" vorgenommen. Als Regressionsgewichte wurden Risikofaktoren gewählt, die in der QS-Dokumentation erfasst wurden und für die im statistischen Schätzmodell relevante Effekte für das betrachtete Outcome nachgewiesen werden konnten.

Literatur

Bederman SS, Betsy M, Winiarsky R, Seldes RM, Sharrock NE, Sculco TP. Postoperative ileus in the lower extremity arthroplasty patient. *J Arthroplasty* 2001; 16 (8): 1066-1070.

Choi PT, Bhandari M, Scott J, Douketis J. Epidural analgesia for pain relief following hip or knee replacement. (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (2): CD003071.

Colwell CW Jr, Spiro TE, Trowbridge AA, Morris BA, Kwaan HC, Blaha JD, Comerota AJ, Skoutakis VA. Use of enoxaparin, a low-molecular-weight heparin, and unfractionated heparin for the prevention of deep venous thrombosis after elective hip replacement. A clinical trial comparing efficacy and safety. Enoxaparin Clinical Trial Group. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76 (1): 3-14.

Duppils GS, Wikblad K. Acute confusional states in patients undergoing hip surgery. a prospective observation study. *Gerontology* 2000; 46 (1): 36-43.

Eikelboom JW, Quinlan DJ, Douketis JD. Extended-duration prophylaxis against venous thromboembolism after total hip or knee replacement: a meta-analysis of the randomised trials. *Lancet* 2001; 358 (9275): 9-15.

Freedman KB, Brookenthal KR, Fitzgerald RH Jr, Williams S, Lonner JH. A Meta-Analysis of Thromboembolic Prophylaxis Following Elective Total Hip Arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 2000; 82-A (7): 929-938.

Gillespie W, Murray D, Gregg PJ, Warwick D. Risks and benefits of prophylaxis against venous thromboembolism in orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg* 2000; 82-B (4): 475-479.

Hull RD, Pineo GF, Stein PD, Mah AF, MacIsaac SM, Dahl OE, Ghali WA, Butcher MS, Brant RF, Bergqvist D, Hamulyák K, Francis CW, Marder VJ, Raskob GE. Timing of Initial Administration of Low-Molecular-Weight Heparin Prophylaxis Against Deep Vein Thrombosis in Patients Following Elective Hip Arthroplasty – A Systematic Review. *Arch Intern Med* 2001; 161 (16): 1952-1960.

Kassim RA, Saleh KJ, Almacari G, Badra M, Young K, Esterberg JL. Systemic complications following total hip arthroplasty. *J South Orthop Assoc* 2003; 12 (2): 112-116.

Mahomed NN, Barrett JA, Katz JN, Phillips CB, Losina E, Lew RA, Guadagnoli E, Harris WH, Poss R, Baron JA. Rates and Outcomes of Primary and Revision Total Hip Replacement in the United States Medicare Population. *J Bone Joint Surg* 2003; 85-A (1): 27-32.

Mantilla CB, Horlocker TT, Schroeder DR, Berry DJ, Brown DL. Frequency of myocardial infarction, pulmonary embolism, deep venous thrombosis, and death following primary hip or knee arthroplasty. *Anesthesiology* 2002; 96 (5): 1140-1146.

O'Donnell M, Linkins LA, Kearon C, Julian J, Hirsh J. Reduction of out-of-hospital symptomatic venous thromboembolism by extended thromboprophylaxis with low-molecular-weight heparin following elective hip arthroplasty: a systematic review. *Arch Intern Med* 2003; 163 (11): 1362-1366.

Pitto RP, Koessler M, Kuehle JW. Comparison of fixation of the femoral component without cement and fixation with use of a bone-vacuum cementing technique for the prevention of fat embolism during total hip arthroplasty. A prospective, randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81 (6): 831-843.

Strebel N, Prins M, Agnelli G, Buller HR. Preoperative or postoperative start of prophylaxis for venous thromboembolism with low-molecular-weight heparin in elective hip surgery? *Arch Intern Med* 2002; 162 (13): 1451-1456.

Thompson R, Kane RL, Gromala T, McLaughlin B, Flood S, Morris N, Borbas C. Complications and short-term outcomes associated with total hip arthroplasty in teaching and community hospitals. *J Arthroplasty* 2002; 17 (1): 32-40.

Tryba M, Linde I, Voshage G, Zenz M. [Histamine release and cardiovascular reactions to implantation of bone cement during total hip replacement]. *Anaesthesist* 1991; 40 (1): 25-32.



Wurtz LD, Feinberg JR, Capello WN, Meldrum R, Kay PJ. Elective primary total hip arthroplasty in octogenarians. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2003; 58 (5): M468-M471.



455: Allgemeine postoperative Komplikationen

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
55:B	Pneumonie	K	1 = ja	PNEUMONIE
56:B	kardiovaskuläre Komplikation(en)	K	1 = ja	KARDVASKKOMP
57:B	tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose	K	1 = ja	THROMBOSEN
58:B	Lungenembolie	K	1 = ja	LUNGEMBOLIE
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	455
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2014	Nicht definiert
Referenzbereich 2013	Nicht definiert
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Patienten mit Pneumonie, kardiovaskulären Komplikationen, tiefer Bein-/Beckenvenenthrombose oder Lungenembolie Nenner Alle Patienten ab 20 Jahre
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	17/2:B
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



50939: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an allgemeinen postoperativen Komplikationen

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich	GESCHLECHT
12:O	Wieviele Endoprothesenimplantation während des Aufenthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF
15:O	Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	M	0 = nein 1 = ja	VOROPHUEFTE
30:O	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, ansonsten gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung 4 = Patient mit inaktivierender Allgemeinerkrankung, ständige Lebensbedrohung 5 = moribunder Patient	ASA
55:B	Pneumonie	K	1 = ja	PNEUMONIE
56:B	kardiovaskuläre Komplikation(en)	K	1 = ja	KARDVASKKOMP
57:B	tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose	K	1 = ja	THROMBOSEN
58:B	Lungenembolie	K	1 = ja	LUNGEMBOLIE
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	50939
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)
Referenzbereich 2014	$\leq 3,20$ (95. Perzentil, Toleranzbereich)
Referenzbereich 2013	$\leq 3,39$ (95. Perzentil, Toleranzbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	Aufgrund der Zusammenfassung verschiedener seltener Komplikationen in einem Indikator, lässt sich ein evidenzbasierter fixer Referenzbereich nicht bestimmen.
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Patienten mit Pneumonie, kardiovaskulären Komplikationen, tiefer Bein-/Beckenvenenthrombose oder Lungenembolie Nenner Alle Patienten ab 20 Jahre O (observed) Beobachtete Rate an allgemeinen postoperativen Komplikationen E (expected) Erwartete Rate an allgemeinen postoperativen Komplikationen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-TEP-Score für QI-ID 50939
Erläuterung der Rechenregel	Für die Berechnung der Risikoadjustierung dieses Indikators wird die Grundgesamtheit auf die erste Operation des Patienten eingeschränkt.
Teildatensatzbezug	17/2:B
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar



Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-6,744231159638090	0,202	-33,414	-	-	-
Geschlecht = männlich	0,221911685703956	0,051	4,348	1,248	1,130	1,380
Alter im 2. Quintil der Altersverteilung - 59 bis unter 68 Jahre	0,510215833427114	0,126	4,058	1,666	1,302	2,131
Alter im 3. Quintil der Altersverteilung - 68 bis unter 73 Jahre	0,838459828829527	0,123	6,814	2,313	1,817	2,944
Alter im 4. Quintil der Altersverteilung - 73 bis unter 78 Jahre	1,101523245892030	0,117	9,444	3,009	2,394	3,782
Alter im 5. Quintil der Altersverteilung - ab 78 Jahre	1,537171785894330	0,114	13,499	4,651	3,721	5,815
ASA-Klassifikation 2 (Befund vor der ersten Operation)	0,681881787458340	0,189	3,608	1,978	1,365	2,864
ASA-Klassifikation 3 (Befund vor der ersten Operation)	1,647281751580650	0,189	8,734	5,193	3,588	7,515
ASA-Klassifikation 4 oder 5 (Befund vor der ersten Operation)	2,930095840426520	0,226	12,940	18,729	12,016	29,193
Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah (vor der ersten Operation)	0,487140573610760	0,093	5,245	1,628	1,357	1,953



Indikatorengruppe: Reoperation aufgrund von Komplikationen

Bezeichnung der Indikatorengruppe	Reoperation aufgrund von Komplikationen
Qualitätsziel	Selten erforderliche Reoperation aufgrund von Komplikationen
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Reinterventionen sind ungeplante Folgeeingriffe wegen Komplikationen des Primäreingriffs und haben für den Patienten u. U. erhebliche Konsequenzen. Die Gesamtrate an ungeplanten Folgeeingriffen kann einen Hinweis auf die Prozessqualität einer Einrichtung geben.

Zahlen zu Reoperationen oder Reinterventionen noch während des stationären Aufenthalts nach elektivem Hüftgelenkersatz oder Zahlen zu „Wiederaufnahmen wegen Komplikationen“ sind rar.

Seagroatt et al. berichten eine Notfallwiederaufnahmerate von 2,3 % innerhalb von 28 Tagen nach Entlassung nach elektivem Hüftgelenkersatz (Seagroatt et al. 1991).

Eine Auswertung administrativer Daten (Mahomed et al. 2003) ergab eine Wiederaufnahmerate von 4,6 % nach elektivem Hüftgelenkersatz.

Eine australische randomisierte kontrollierte Studie (Dowsey et al. 1999) beschrieb für Patienten, die nach einem klinischen Behandlungspfad betreut wurden, in 10,8 % der Fälle Komplikationen, bei Kontrollpatienten in 28 % der Fälle. Eine Wiederaufnahme erfolgte bei 4,3 % (Behandlungspfadgruppe) und 13 % (Kontrollgruppe).

Johnsen et al. stellten in einer dänischen Follow-Up-Studie bei 36.984 Hüft-TEP-Patienten fest, dass männliches Geschlecht und Komorbidität prädiktive Faktoren für ein Versagen des Implantats mit notwendiger Reoperation waren. Der Einfluss des Alters war zeitabhängig: in den ersten 30 Tagen war ein Alter ab 80 Jahren, im Beobachtungszeitraum 6 Monate bis 8,6 Jahre nach dem Eingriff war ein Alter unter 60 Jahren mit höheren Versagensraten assoziiert (Johnsen et al. 2006).

Beginnend mit dem Erfassungsjahr 2008 wurde im Datensatz zur Verdeutlichung der Begriff „Reintervention“ durch „Reoperation“ ersetzt.

Ab dem Erfassungsjahr 2011 wird eine Risikoadjustierung für den Ergebnisindikator "Reoperation aufgrund von Komplikationen" vorgenommen. Als Regressionsgewichte wurden Risikofaktoren gewählt, die in der QS-Dokumentation erfasst wurden und für die im statistischen Schätzmodell relevante Effekte für das betrachtete Outcome nachgewiesen werden konnten.

Literatur

Dowsey MM, Kilgour ML, Santamaria NM, Choong PF. Clinical pathways in hip and knee arthroplasty: a prospective randomised controlled study. Med J Aust 1999; 170 (2): 59-62.

Johnsen SP, Sorensen HT, Lucht U, Soballe K, Overgaard S, Pedersen AB. Patient-related predictors of implant failure after primary total hip replacement in the initial, short- and long-terms. A nationwide Danish follow-up study including 36,984 patients. J Bone Joint Surg Br 2006; 88 (10): 1303-1308.

Mahomed NN, Barrett JA, Katz JN, Phillips CB, Losina E, Lew RA, Guadagnoli E, Harris WH, Poss R, Baron JA. Rates and Outcomes of Primary and Revision Total Hip Replacement in the United States Medicare Population. J Bone Joint Surg 2003; 85-A (1): 27-32.

Seagroatt V, Tan HS, Goldacre M, Bulstrode C, Nugent I, Gill L. Elective total hip replacement: incidence, emergency readmission rate, and postoperative mortality. BMJ 1991; 303 (6815): 1431-1435.



456: Reoperation aufgrund von Komplikationen

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
49:O	Reoperation wegen Komplikation(en) erforderlich	K	0 = nein 1 = ja	REINTERVENT
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	456
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2014	Nicht definiert
Referenzbereich 2013	Nicht definiert
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Operationen, nach denen der Patient aufgrund von Komplikationen reoperiert werden musste Nenner Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



50944: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Reoperationen aufgrund von Komplikationen

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
15:O	Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	M	0 = nein 1 = ja	VOROPHUEFTE
30:O	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, ansonsten gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung 4 = Patient mit inaktivierender Allgemeinerkrankung, ständige Lebensbedrohung 5 = moribunder Patient	ASA
31:O	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
49:O	Reoperation wegen Komplikation(en) erforderlich	K	0 = nein 1 = ja	REINTERVENT
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	50944
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)
Referenzbereich 2014	$\leq 6,01$ (Toleranzbereich)
Referenzbereich 2013	$\leq 5,77$ (Toleranzbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	<p>Orientiert an den 95. Perzentilen der Vorjahre gilt ab dem Jahr 2006 $\leq 9,00\%$ als Referenzbereich für die rohe Rate (ohne Risikoadjustierung).</p> <p>Der Referenzbereich für diesen risikoadjustierten Indikator wurde ermittelt, indem der Referenzbereich der rohen Rate auf den risikoadjustierten Indikator rechnerisch übertragen wurde.</p> <p>Die Datengrundlage zur Berechnung des Referenzbereichs bilden die Daten des Erfassungsjahres 2014.</p>
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	<p>Zähler</p> <p>Operationen, nach denen der Patient aufgrund von Komplikationen reoperiert werden musste</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Operationen bei Patienten ab 20 Jahre</p> <p>O (observed)</p> <p>Beobachtete Rate an Reoperationen aufgrund von Komplikationen</p> <p>E (expected)</p> <p>Erwartete Rate an Reoperationen aufgrund von Komplikationen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-TEP-Score für QI-ID 50944</p>
Erläuterung der Rechenregel	Bezugsebene ist der Teildatensatz Operation
Teildatensatzbezug	17/2:0
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar



Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-5,230398862951560	0,113	-46,423	-	-	-
Alter im 3. Quintil der Altersverteilung - 68 bis unter 73 Jahre	0,215521423314216	0,064	3,356	1,241	1,094	1,407
Alter im 4. Quintil der Altersverteilung - 73 bis unter 78 Jahre	0,330277203154907	0,058	5,654	1,391	1,241	1,560
Alter im 5. Quintil der Altersverteilung - ab 78 Jahre	0,454893214281231	0,058	7,887	1,576	1,408	1,765
ASA-Klassifikation 2	0,521337587730807	0,116	4,499	1,684	1,342	2,114
ASA-Klassifikation 3	1,165688270899190	0,117	9,935	3,208	2,549	4,038
ASA-Klassifikation 4 oder 5	1,817419641521390	0,194	9,373	6,156	4,210	9,002
Wundkontaminationsklassifikation 2 (nach Definition der CDC)	0,945331056018459	0,202	4,673	2,574	1,731	3,826
Wundkontaminationsklassifikation 3 (nach Definition der CDC)	1,788224185754510	0,349	5,128	5,979	3,018	11,843
Wundkontaminationsklassifikation 4 (nach Definition der CDC)	2,142301027573830	0,245	8,751	8,519	5,272	13,765
Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah	0,710722651085731	0,069	10,347	2,035	1,779	2,329



Indikatorengruppe: Sterblichkeit im Krankenhaus

Bezeichnung der Indikatorengruppe	Sterblichkeit im Krankenhaus
Qualitätsziel	Niedrige Sterblichkeit im Krankenhaus
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Der Hüftgelenkersatz stellt einen elektiven Eingriff dar, der auf eine Verbesserung der Lebensqualität von Patienten mit degenerativen Erkrankungen des Hüftgelenks abzielt. Die Fachgruppe Orthopädie und Unfallchirurgie fordert daher eine individuelle Nachverfolgung von Todesfällen nach elektivem Hüftgelenkersatz im Sinne eines Sentinel-Event.

In England lag 1996 die 90-Tages-Letalitätsrate bei Patienten mit elektivem Gelenkersatz unter der allgemeinen Letalitätsrate vergleichbarer Altersgruppen (Dunsmuir et al. 1996).

Eine Analyse der Inhospital-Mortalität für Patienten in Krankenhäusern im Jahre 2000 (Dimick et al. 2004) ergab für Hüftgelenksoperationen eine Mortalitätsrate von 0,3 %.

Über die Komplikationsraten (90 Tage nach dem Eingriff) nach Hüft-TEP in Schottland von 1992 bis 2001 berichten Howie et al. (2005). Die Sterblichkeitsrate lag 2001 bei 1,06 %, die Rate für Myokardinfarkt bei 0,11 %, Schlaganfall bei 0,04 % und Lungenembolie bei 0,17 %. In einer aktuellen Studie (Aynardi et al. 2009) wurde für Hüftersteingriffe eine 30-Tage-Sterblichkeit von 0,13 % angegeben.

Bilaterale Hüft-TEP scheinen keine höhere Letalitätsraten als unilaterale Hüft-TEP aufzuweisen (Tarity et al. 2006, Parvizi et al. 2006).

Einfluss auf die Krankenhausergebnisse haben zum Beispiel Komorbiditäten des Patienten (AHRQ 2004, Khuri et al. 1999). Weitere mögliche Einflussfaktoren sind die operative Technik (zum Beispiel unzementiert vs. zementiert, Zementiertechnik) und das eingesetzte Anästhesieverfahren. Es wird kontrovers diskutiert, ob die Letalität von der Fallzahl der Einrichtung abhängt (Parvizi et al. 2001, Sharrock et al. 1995, Khuri et al. 1999, Dimick et al. 2004, Sharkey et al. 2004, Judge et al. 2006).

International findet der Qualitätsindikator „Letalität nach Hüft-TEP“ Anwendung in der stationären Qualitätssicherung. So ist der Indikator „Hip Replacement Mortality“ Bestandteil des aktuellen AHRQ-Indikator-Sets (AHRQ 2007).

Ab dem Erfassungsjahr 2011 wird eine Risikoadjustierung für den Ergebnisindikator "Sterblichkeit im Krankenhaus" vorgenommen. Als Regressionsgewichte wurden Risikofaktoren gewählt, die in der QS-Dokumentation erfasst wurden und für die im statistischen Schätzmodell relevante Effekte für das betrachtete Outcome nachgewiesen werden konnten.

Literatur

Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). AHRQ Quality Indicators. 2007. <http://www.qualityindicators.ahrq.gov/> (Recherchedatum: 16.11.2009).

Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Nationwide Inpatient sample. Healthcare Cost and Utilisation Project. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville MD. 2004. <http://www.hcup.ahrq.gov/HCUPnet.asp> (Recherchedatum: 16.11.2009).

Aynardi M, Pulido L, Parvizi J, Sharkey PF, Rothman RH. Early mortality after modern total hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res 2009; 467 (1): 213-218.

Dimick JB, Welch HG, Birkmeyer JD. Surgical mortality as an indicator of hospital quality: the problem with small sample size. JAMA 2004; 292 (7): 847-851.

Dunsmuir RA, Allan DB, Davidson LA. Early post-operative mortality following primary total hip replacement. J R Coll Surg Edinb 1996; 41 (3): 185-187.



Howie C, Hughes H, Watts AC. Venous thromboembolism associated with hip and knee replacement over a ten-year period: a population-based study. *J Bone Joint Surg Br* 2005; 87 (12): 1675-1680.

Judge A, Chard J, Learmonth I, Dieppe P. The effects of surgical volumes and training centre status on outcomes following total joint replacement: analysis of the Hospital Episode Statistics for England. *J Public Health* 2006; 28 (2): 116-124.

Khuri SF, Daley J, Henderson W, Hur K, Hossain M, Soybel D, Kizer K, Aust JB, Bell RH Jr, Chong V, Demakis J, Fabri PJ, Gibbs JO, Grover F, Hammermeister K, McDonald G, Passaro E Jr, Phillips L, Scamman F, Spencer J, Stremple JF, VA National Surgical Quality Improvement Program. Relation of surgical volume to outcome in eight common operations. *Ann Surg* 1999; 230 (3): 414-432.

Parvizi J, Pour AE, Peak EL, Sharkey PF, Hozack WJ, Rothman RH. One-stage bilateral total hip arthroplasty compared with unilateral total hip arthroplasty: a prospective study. *J Arthroplasty* 2006; 6 (Suppl 2): 26-31.

Parvizi J, Johnson BG, Rowland C, Ereth MH, Lewallen DG. Thirty-day mortality after elective total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83-A (10): 1524-1528.

Sharkey PF, Shastri S, Teloken MA, Parvizi J, Hozack WJ, Rothman RH. Relationship between surgical volume and early outcomes of total hip arthroplasty: do results continue to get better? *J Arthroplasty* 2004; 19 (6): 694-699.

Sharrock NE, Cazan MG, Hargett MJ, Williams-Russo P, Wilson PD Jr. Changes in mortality after total hip and knee arthroplasty over a ten-year period. *Anesth Analg* 1995; 80 (2): 242-248.

Tarity TD, Herz AL, Parvizi J, Rothman RH. Ninety-day mortality after hip arthroplasty: a comparison between unilateral and simultaneous bilateral procedures. *J Arthroplasty* 2006; 6 (Suppl 2): 60-64.



457: Sterblichkeit im Krankenhaus

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
66:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	457
Bewertungsart	Sentinel-Event
Referenzbereich 2014	Sentinel-Event
Referenzbereich 2013	Sentinel-Event
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	Bei einem elektiven Hüft-TEP-Eingriff ist eine niedrige Sterblichkeit zu fordern. Seltene Komplikationen, wie z. B. Anästhesiezwischenfälle oder andere Komplikationen können im Einzelfall zum Tod führen.
Erläuterung zum Strukturierten Dialog	Todesfälle während eines Routineeingriffs sind sehr seltene und schwerwiegende medizinische Ereignisse. Die Bundesfachgruppe fordert grundsätzlich eine Einzelfallanalyse aller Todesfälle.
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Verstorbene Patienten Nenner Alle Patienten ab 20 Jahre
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	17/2:B
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar



50949: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2014

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
12:O	Wieviele Endoprothesenimplantation während des Aufenthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF
30:O	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, ansonsten gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung 4 = Patient mit inaktivierender Allgemeinerkrankung, ständige Lebensbedrohung 5 = moribunder Patient	ASA
66:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM; AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat



Berechnung

Indikator-ID	50949
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)
Referenzbereich 2014	Nicht definiert
Referenzbereich 2013	Nicht definiert
Erläuterung zum Referenzbereich 2014	-
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Verstorbene Patienten Nenner Alle Patienten ab 20 Jahre O (observed) Beobachtete Rate an Todesfällen E (expected) Erwartete Rate an Todesfällen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-TEP-Score für QI-ID 50949
Erläuterung der Rechenregel	Für die Berechnung der Risikoadjustierung dieses Indikators wird die Grundgesamtheit auf die erste Operation des Patienten eingeschränkt.
Teildatensatzbezug	17/2:B
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar

Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-7,607390940891220	0,139	-54,844	-	-	-
ASA-Klassifikation 3 (Befund vor der ersten Operation)	2,193194058633510	0,155	14,137	8,964	6,614	12,149
ASA-Klassifikation 4 oder 5 (Befund vor der ersten Operation)	4,850550575619580	0,199	24,347	127,811	86,493	188,866



Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)

Schlüssel: EntlGrund	
1	Behandlung regulär beendet
2	Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
3	Behandlung aus sonstigen Gründen beendet
4	Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet
5	Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers
6	Verlegung in ein anderes Krankenhaus
7	Tod
8	Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen einer Zusammenarbeit (§ 14 Abs. 5 Satz 2 BpflV in der am 31.12.2003 geltenden Fassung)
9	Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung
10	Entlassung in eine Pflegeeinrichtung
11	Entlassung in ein Hospiz
13	externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung
14	Behandlung aus sonstigen Gründen beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
15	Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
17	interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-Fallpauschalen, nach der BpflV oder für besondere Einrichtungen nach § 17b Abs. 1 Satz 15 KHG
22	Fallabschluss (interne Verlegung) bei Wechsel zwischen voll- und teilstationärer Behandlung
25	Entlassung zum Jahresende bei Aufnahme im Vorjahr (für Zwecke der Abrechnung - PEPP, § 4 PEPPV 2013)



Anhang II: Historie der Qualitätsindikatoren

Aktuelle Qualitätsindikatoren 2014

Indikator		Anpassungen im Vergleich zum Vorjahr			
QI-ID	QI-Bezeichnung	Referenzbereich	Rechenregel	Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Erläuterung
1082	Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation bei erfüllten Indikationskriterien	Nein	Nein	Vergleichbar	-
265	Perioperative Antibiotikaprophylaxe	Nein	Nein	Vergleichbar	-
2223	Bestimmung der postoperativen Beweglichkeit nach Neutral-Null-Methode	Nein	Nein	Vergleichbar	-
446	Postoperative Beweglichkeit von mindestens 0/0/70 nach Neutral-Null-Methode	Nein	Nein	Vergleichbar	-
264	Gehunfähigkeit bei Entlassung	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50909	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Die Regressionskoeffizienten wurden auf der Datenbasis des Erfassungsjahres 2013 neu ermittelt. Der Risikofaktor "Alter im 3. Quintil der Altersverteilung" entfällt.
447	Gefäßläsion / Nervenschaden	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50914	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Gefäßläsionen oder Nervenschäden	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Die Regressionskoeffizienten wurden auf der Datenbasis des Erfassungsjahres 2013 neu ermittelt.
449	Implantatfehlfrage, -dislokation oder Fraktur	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50919	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Implantatfehlfragen, -dislokationen oder Frakturen	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Die Regressionskoeffizienten wurden auf der Datenbasis des Erfassungsjahres 2013 neu ermittelt.
451	Endoprothesenluxation	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50924	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Endoprothesenluxationen	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Die Regressionskoeffizienten wurden auf der Datenbasis des Erfassungsjahres 2013 neu ermittelt.
452	Postoperative Wundinfektion	Nein	Nein	Vergleichbar	-



Indikator		Anpassungen im Vergleich zum Vorjahr			
QI-ID	QI-Bezeichnung	Referenzbereich	Rechenregel	Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Erläuterung
50929	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an postoperativen Wundinfektionen	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Die Regressionskoeffizienten wurden auf der Datenbasis des Erfassungsjahres 2013 neu ermittelt.
454	Wundhämatome / Nachblutungen	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50934	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Wundhämatomen / Nachblutungen	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Die Regressionskoeffizienten wurden auf der Datenbasis des Erfassungsjahres 2013 neu ermittelt. Die Risikofaktoren Wundkontaminationsklassifikation 2, 3 und 4 (nach Definition der CDC) entfallen.
455	Allgemeine postoperative Komplikationen	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50939	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an allgemeinen postoperativen Komplikationen	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Die Regressionskoeffizienten wurden auf der Datenbasis des Erfassungsjahres 2013 neu ermittelt. Die untere Altersgrenze des 2. Quintils der Altersverteilung wurde von 60 auf 59 Jahre geändert.
456	Reoperation aufgrund von Komplikationen	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50944	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Reoperationen aufgrund von Komplikationen	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Die Regressionskoeffizienten wurden auf der Datenbasis des Erfassungsjahres 2013 neu ermittelt. Der Risikofaktor "Geschlecht = männlich" entfällt.
457	Sterblichkeit im Krankenhaus	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50949	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Die Regressionskoeffizienten wurden auf der Datenbasis des Erfassungsjahres 2013 neu ermittelt. Die Risikofaktoren "Geschlecht = männlich" und "Voroperation am Hüftgelenk oder hüftgelenknah (vor der ersten Operation)" entfallen.

2013 zusätzlich berechnete Qualitätsindikatoren: keine