



Institut für Qualitätssicherung und
Transparenz im Gesundheitswesen

Beschreibung der Qualitätsindikatoren
für das Erfassungsjahr 2016

Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung

Indikatoren 2016

Stand: 26.04.2017

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3
54030: Präoperative Verweildauer bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur	4
54031: Perioperative Antibiotikaphylaxe	9
54033: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung	13
54029: Spezifische Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur	18
54036: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Implantatfehlagen, -dislokationen oder Frakturen	23
54038: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an postoperativen Wundinfektionen	28
54040: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Wundhämatomen / Nachblutungen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur.....	33
54042: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an allgemeinen Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur	37
54046: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen während des akut-stationären Aufenthaltes	42
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)	48
Anhang II: Funktionen	49
Anhang III: Historie der Qualitätsindikatoren	49

Einleitung

Ein Bruch (Fraktur) im oberen, d.h. zum Hüftgelenk gewendeten, Teil des normalerweise sehr stabilen Oberschenkelknochens (Femur) wird als hüftgelenknahe Femurfraktur bezeichnet. Diese Brüche sind meist unfallbedingt. Je nach Lage des Bruchs wird zwischen einer Schenkelhalsfraktur und einer sog. pertrochantären Fraktur unterschieden.

Schenkelhalsfrakturen sind Brüche zwischen dem Hüftkopf und dem großen Rollhügel (Trochanter major) des Oberschenkelknochens. Eine pertrochantäre Femurfraktur ist ein Bruch, der schräg durch die Trochanterregion des Oberschenkelknochens unterhalb des Schenkelhalses und oberhalb des kleinen Rollhügels (Trochanter minor) verläuft.

Aufgrund der im Alter abnehmenden Festigkeit der Knochensubstanz bis hin zum Knochenschwund (Osteoporose) und gleichzeitig zunehmender Bewegungsunsicherheit sind die hüftgelenknahen Femurfrakturen eine typische und häufige Verletzung älterer Menschen. Hier kann bereits ein kleiner, z.B. durch Gangunsicherheit verursachter Sturz, zu einem Bruch führen. Von den jährlich etwa 100.000 Brüchen entfallen ca. 85 % auf Menschen, die 70 Jahre und älter sind. Angesichts der demographischen Entwicklung ist hier also von zunehmenden Fallzahlen auszugehen.

Bei der operativen Behandlung einer hüftgelenknahen Femurfraktur unterscheidet man grundsätzlich zwischen hüftkopferhaltenden (osteosynthetischen) und hüftkopfersetzenden (endoprothetischen) Methoden. Das Ziel ist in jedem Fall eine möglichst schnelle und komplikationslose Wiederherstellung der Mobilität und körperlichen Belastbarkeit der Patienten. Gerade auch für ältere Menschen ist die schnelle Genesung sehr wichtig, weil sonst infolge der Erkrankung nicht selten ein Verlust der Selbstständigkeit bis hin zur dauerhaften Pflegebedürftigkeit eintritt. Die Indikatoren dieses Leistungsbereichs fokussieren überwiegend auf Komplikationen im Zusammenhang mit der operativen Versorgung der Femurfraktur, auf Wundinfektionen sowie die Sterblichkeit. Weitere Indikatoren beziehen sich auf Wartezeiten bis zur Operation, die Antibiotikaphylaxe und die erreichte Gehfähigkeit der Patienten bei der Entlassung.

Mit Einführung des Leistungsbereiches Hüftendoprothesenversorgung (HEP) in der externen stationären Qualitätssicherung, werden die endoprothetisch versorgten Femurfrakturen nicht mehr im Leistungsbereich 17/1 Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung, sondern im Leistungsbereich Hüftendoprothesenversorgung abgebildet.

Der Leistungsbereich Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung (17/1) enthält ab 2015 somit ausschließlich die Prozeduren zur osteosynthetischen Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur.

Sofern nicht anders angegeben, ist die Beschreibung der Qualitätsindikatoren eine Fortschreibung der QIDB 2014 sowie eines Updates im Rahmen der Systempflege bis Ende 2015 des AQUA-Institutes. Weitere Anpassungen erfolgten seither im Rahmen der Verfahrenspflege 2016 durch das IQTiG.

54030: Präoperative Verweildauer bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur

Qualitätsziel	Kurze präoperative Verweildauer
Indikatortyp	Prozessindikator

Hintergrund

Eine verzögerte operative Behandlung der hüftgelenknahen Femurfraktur kann mit höheren Komplikationsraten, z. B. bei Thrombose, Lungenembolie oder Dekubitus einhergehen. Gründe für eine Verzögerung können z. B. internistische und anästhesiologische Probleme aber auch Wartezeiten bei der Diagnostik oder fehlende Operationskapazitäten sein (Charalambous et al. 2003).

Die internationalen Studien zur Abhängigkeit des Outcomes vom Zeitpunkt der Operation differenzieren teilweise bei hüftgelenknahen Femurfrakturen nicht nach Schenkelhalsfrakturen (subcapital, cervical oder femoral neck fracture) und pertrochantären Frakturen ((inter)trochanteric fracture), sondern sprechen allgemein von „hip fracture“ bzw. „fracture of the proximal femur“.

In einer prospektiv randomisierten Untersuchung konnte gezeigt werden, dass die Entstehung von Femurkopfnekrosen osteosynthetisch versorgter medialer Schenkelhalsfrakturen von der Länge des Intervalls zwischen Unfall- und Operationszeitpunkt sowie vom primären Dislokationsgrad der Fraktur abhängig ist (Kuner et al. 1995, Bonnaire et al. 1995).

Analysen der externen Qualitätssicherungsdaten aus Westfalen-Lippe zeigen, dass Schenkelhalsfrakturen in ca. 50 % der Fälle bereits am Aufnahmetag versorgt werden und dass in der Region erhebliche Versorgungsunterschiede bestehen (Smektala et al. 2001, Smektala et al. 2008). Die internationalen Studienergebnisse sind allerdings widersprüchlich bezüglich des Einflusses des Operationszeitpunkts auf die Sterblichkeit. Orosz et al. (2004), Moran et al. (2005), Majumdar et al. (2006), Rae et al. (2007) und Schulze Raestrup et al. (2008) fanden z. B. bei jeweils unterschiedlich großen Patientenkollektiven keine signifikanten Unterschiede zwischen der Letalität nach früher oder später Versorgung einer Hüftgelenksfraktur.

Andere Untersucher wie z.B. Zuckerman et al. (1995), Dorotka et al. (2003a), Doruk et al. (2004), Gdalevich et al. (2004), McGuire et al. (2004), Weller et al. (2005), Petersen et al. (2006), Novack et al. 2007, Radcliff et al. (2008) weisen auf niedrigere Letalitätsraten bei früh versorgten Hüftgelenksfrakturen hin. Elliot et al. (2003) konstruierten mit Hilfe eines logistischen Regressionsmodells einen Score zur Vorhersage der Sterblichkeit von Patienten mit Hüftgelenksfraktur. Prädiktoren waren neben der verspäteten Versorgung (> 24 h) das Alter, das männliche Geschlecht, der ASA-Score, der ADL-Index und der mentale Status des Patienten. Nach Weller et al. (2005) spielt auch die Art der operierenden Institution eine Rolle, nach Versorgung in einem Lehrkrankenhaus war die 1-Jahres-Sterblichkeit geringer als in einem städtischen Krankenhaus. Sund und Liski weisen darauf hin, dass die Patientenkielent und die Rahmenbedingungen der Versorgung wesentliche Einflussfaktoren für den Zeitraum bis zur operativen Versorgung darstellen (Sund & Liski 2005).

Bottle und Aylin (2006) ermittelten anhand britischer Krankenhausdaten der Jahre 2001 bis 2004 eine Odds Ratio für Tod bei mehr als einem Tag Verzögerung von 1,27. Bergeron et al. stellte zwar einen längeren stationären Aufenthalt bei später als 48 Stunden versorgten Patienten fest, die Mortalität war jedoch nicht erhöht (Bergeron et al. 2006). Veerbeek et al. (2008) zeigten eine höhere Assoziation zwischen einer Wartezeit über 24 Stunden und höherer Wundinfektionsrate sowie höherer Gesamtverweildauer.

In der Leitlinie des Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN 2002) wird die Empfehlung mit dem Empfehlungsgrad C (Klassifikation nach SIGN) abgeleitet, Patienten mit Schenkelhalsfraktur so schnell wie möglich zu Zeiten der allgemeinen Tagesarbeitszeit einschließlich der Wochenenden (innerhalb von 24 Stunden) zu operieren, wenn es ihr Allgemeinzustand erlaubt. Dorotka et al. (2003b) zeigten, dass sich bei gleicher Erfahrung des Operationsteams die Letalität von nachts operierten Patienten mit Hüftgelenksfraktur nicht unterscheidet von der Letalität nach Eingriffen während der regulären Tagesdienstzeiten.

Die australische Leitlinie (Chilov et al. 2003) stellt aus einer Zusammenschau der Literatur fest, dass bei hüftgelenknaher Femurfraktur eine „unangemessene“ Verzögerung zu einer Erhöhung der Komplikationsrate führt. Sie empfiehlt deshalb eine Versorgung innerhalb von 24 bis 36 Stunden.

Die Leitlinienkommission der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) empfiehlt in der aktuellen S2e-Leitlinie „Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen“ (Stand: 10/2015), dass Patienten mit Schenkelhalsfraktur so schnell wie möglich innerhalb von 24h operiert werden sollen, wenn der Allgemeinzustand des Patienten dies zulässt. Hinsichtlich der osteosynthetischen

Versorgung verweist die DGU in der Leitlinie des Weiteren darauf, dass es Hinweise gibt, dass eine frühzeitige Operation innerhalb von 6-24 Stunden das Hüftkopfnekrosiserisiko halbiert (DGU/ÖGU 2015a).

Die Leitlinienkommission der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) empfiehlt in der aktuellen S2e-Leitlinie „Pertrochantäre Oberschenkelfraktur“ (Stand: 02/2015), dass auch Patienten mit pertrochantärer Oberschenkelfraktur so schnell wie möglich innerhalb von 24h operiert werden sollen, wenn der Allgemeinzustand des Patienten dies zulässt (DGU/ÖGU 2015b).

Für die Gruppe der neuen/direkten oralen Antikoagulantien liegen hinsichtlich des perioperativen Blutungsrisikos bisher nur wenige Erfahrungen vor, sodass Empfehlungen zum präoperativen Zeitintervall nicht ausreichend wissenschaftlich fundiert werden können (Schlitt et al. 2013). Für diese Patientengruppe gilt eine präoperative Verweildauer von 48 Stunden. Perspektivisch wird jedoch angestrebt, auch für diese Patientenklientel eine präoperative Verweildauer von maximal 24 Stunden anzusetzen, wenn die Studienlage sowie die Entwicklung von Antidots weiter fortgeschritten ist.

Literatur

Bergeron E, Lavoie A, Moore L, Bamvita JM, Ratte S, Gravel C, Clas D. Is the delay to surgery for isolated hip fracture predictive of outcome in efficient systems? J Trauma 2006; 60 (4): 753-757.

Bonnaire F, Kuner EH, Lorz W. [Femoral neck fractures in adults: joint sparing operations. II. The significance of surgical timing and implant for development of aseptic femur head necrosis]. Unfallchirurg 1995; 98 (5): 259-264.

Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study. BMJ 2006; 332 (7547): 947-951.

Canadian Institute for Health Information (CIHI). Wait time tables – A comparison by province. 2009.
http://secure.cih.ca/cihiweb/products/wait_times_tables_aib_e.pdf (Recherchedatum: 13.11.2009).

Charalambous CP, Yarwood S, Paschalides C, Siddique I, Hirst P, Paul A. Factors delaying surgical treatment of hip fractures in elderly patients. Ann R Coll Surg Engl 2003; 85 (2): 117-119.

Chilov MN, Cameron ID, March LM. Evidence-based guidelines for fixing broken hips: an update. Med J Aust 2003; 179 (9): 489-493.

DGU/ÖGU: S2e-Leitlinie Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen. Langfassung. AWMF-Register Nr. 012/001. Stand: 10/2015.
Leitlinienkommission der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.; Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie. (update Systempflege 22.02.2016, IQTIG).2015a

DGU/ÖGU: S2e-Leitlinie Pertrochantäre Oberschenkelfraktur. Langfassung. AWMF-Register Nr. 012/002. Stand: 02/2015.
Leitlinienkommission der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.; Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie. (update Systempflege 08.11.2016, IQTIG).2015b.

Dorotka R, Schoechnner H, Buchinger W. The influence of immediate surgical treatment of proximal femoral fractures on mortality and quality of life. Operation within six hours of the fracture versus later than six hours. J Bone Joint Surg Br 2003a; 85 (8): 1107-1113.

Dorotka R, Schoechnner H, Buchinger W. Influence of nocturnal surgery on mortality and complications in patients with hip fractures. Unfallchirurg 2003b; 106 (4): 287-293.

Doruk H, Mas MR, Yildiz C, Sonmez A, Kyrdemir V. The effect of the timing of hip fracture surgery on the activity of daily living and mortality in elderly. Arch GerontolGeriatr 2004; 39 (2): 179-185.

Elliott J, Beringer T, Kee F, Marsh D, Willis C, Stevenson M. Predicting survival after treatment for fracture of the proximal femur and the effect of delays to surgery. J Clin Epidemiol 2003; 56 (8): 788-795.

Gdalevich M, Cohen D, Yosef D, Tauber C. Morbidity and mortality after hip fracture: the impact of operative delay. ArchOrthop Trauma Surg 2004; 124 (5): 334-340.

Kuner EH, Lorz W, Bonnaire F. Schenkelhalsfrakturen beim Erwachsenen: gelenkerhaltende Operationen – I. Ergebnisse der AO-Sammelstudie mit 328 Patienten. Unfallchirurg 1995; 98: 251-258.

Majumdar SR, Beaupre LA, Johnston DW, Dick DA, Cinats JG, Jiang HX. Lack of association between mortality and timing of surgical fixation in elderly patients with hip fracture: results of a retrospective population-based cohort study. Med Care 2006; 44 (6): 552-559.

McGuire KJ, Bernstein J, Polsky D, Silber JH. The 2004 Marshall Urist award: delays until surgery after hip fracture increases mortality. Clin Orthop Relat Res 2004; 428: 294-301.

- Moran CG, Wenn RT, Sikand M, Taylor AM. Early mortality after hip fracture: is delay before surgery important J Bone Joint Surg Am 2005; 87 (3): 483-489.
- Novack V, Jotkowitz A, Etzion O, Porath A. Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey. Int J Qual Health Care 2007; 19 (3): 170-176.
- Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, Morrison RS, Koval K, Gilbert M, McLaughlin M, Halm EA, Wang JJ, Litke A, Silberzweig SB, Siu AL. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. JAMA 2004; 291 (14): 1738-1743.
- Petersen MB, Jorgensen HL, Hansen K, Duus BR. Factors affecting postoperative mortality of patients with displaced femoral neck fracture. Injury 2006; 37 (8): 705-711.
- Radcliff TA, Henderson WG, Stoner TJ, Khuri SF, Dohm M, Hutt E. Patient risk factors, operative care, and outcomes among older community-dwelling male veterans with hip fracture. J Bone Joint Surg Am 2008; 90 (1): 34-42.
- Rae HC, Harris IA, McEvoy L, Todorova T. Delay to surgery and mortality after hip fracture. ANZ J Surg 2007; 77 (10): 889-891.
- Schlitt A, Jámbor C, Spannagl M, Gogarten W, Schilling T, Zwißler B: The perioperative management of treatment with anticoagulants and platelet aggregation inhibitors. Dtsch Arztebl Int 2013; 110(31–32): 525–32. DOI: 10.3238/arztebl.2013.0525
- Schulze Raestrup U, Grams A, Smektala R. Leitlinienkonforme Versorgung Hüftgelenknahe Fraktur: Auswertung der QS-Daten NRW 2003 bis 2005. Unfallchirurg 2008; (111): 65-70.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Prevention and Management of Hip Fracture in Older People. SIGN Publication 56. Oktober 2002. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/published/index.html> (Recherchedatum: 13.11.2009).
- Smektala R, Grams A, Pientka L, Raestrup U. Leitlinie oder Landrecht bei der Versorgung der Schenkelhalsfraktur? Eine Analyse der Versorgungssituation in Nordrhein-Westfalen Dtsch Ärztebl 2008; 105 (16): 295-302.
- Smektala R, Wenning M, Ekkernkamp A. Die Schenkelhalsfraktur des jüngeren Patienten: Widerspruch zwischen Leitlinie und Versorgungswirklichkeit – Ergebnisse externer Qualitätssicherung bei 1747 Verläufen. Unfallchirurg 2001; 104 (9): 820-826.
- Sund R, Liski A. Quality effects of operative delay on mortality in hip fracture treatment. Qual Saf Health Care 2005; 14 (5): 371-377.
- Verbeek DO, Ponsen KJ, Goslings JC, Heetveld MJ. Effect of surgical delay on outcome in hip fracture patients: a retrospective multivariate analysis of 192 patients. Int Orthop 2008; 32 (1): 13-18.
- Weller I, Wai EK, Jaglal S, Kreder HJ. The effect of hospital type and surgical delay on mortality after surgery for hip fracture. J Bone Joint Surg Br 2005; 87 (3): 361-366.
- Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. J Bone Joint Surg Am 1995; 77 (10): 1551-1556.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2016

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
18:B	Patient wurde mit antithrombotischer Dauertherapie aufgenommen	M	0 = nein 1 = ja	ANTITHROMBMITTELJN
19:B	Art der Medikation	K	1 = Vitamin-K-Antagonisten (z.B. Phenprocoumon, Warfarin) 2 = Acetylsalicylsäure 3 = andere Thrombozytenaggregationshemmer (z.B. Clopidogrel, Prasugrel, Ticagrelor, Cilostazol) 4 = direkte Thrombininhibitoren (z.B. Argatroban, Dabigatran) 9 = sonstige (z.B. Rivaroxaban, Fondaparinux)	ANTITHROMBMITTEL
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter
EF*	Praeoperative Verweildauer in Minuten	-	AbstandInMinFraktur(AUFNDATUM;AUFNZEIT;OPDATUM;OPZEIT;FRAKTURDATUM;ZEITPUNKTFRAKTUR)	praeopminutenMin1

* Ersatzfeld im Exportformat

Berechnung

QI-ID	54030
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2016	<= 15,00 % (Toleranzbereich)
Referenzbereich 2015	<= 15,00 % (Toleranzbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2016	-
Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2016	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	<p>Zähler</p> <p>Patienten mit osteosynthetisch versorgten hüftgelenknahe Femurfrakturen ohne antithrombotische Dauertherapie durch direkte Thrombininhibitoren, bei denen die Operation später als 24 Stunden nach der Aufnahme oder nach einer Fraktur in der akut-stationären Einrichtung erfolgte</p> <p>ODER</p> <p>Patienten mit antithrombotischer Dauertherapie durch direkte Thrombininhibitoren (z.B. Rivaroxaban oder Dabigatran), bei denen die Operation später als 48 Stunden nach Aufnahme oder nach einer Fraktur in der akut-stationären Einrichtung erfolgte.</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patienten ab 20 Jahren</p>
Erläuterung der Rechenregel	Der Indikator ist angelehnt an den bis 2014 in der externen stationären Qualitätssicherung geführten Indikator mit der QI-ID 2266.
Teildatensatzbezug	17/1:B
Zähler (Formel)	(ANTITHROMBMITTELJN = 0 UND praeopminutenMin1 > 1440) ODER (ANTITHROMBMITTELJN = 1 UND ANTITHROMBMITTEL IN (1,2,3,LEER) UND praeopminutenMin1 > 1440) ODER (ANTITHROMBMITTELJN = 1 UND ANTITHROMBMITTEL IN (4,9) UND praeopminutenMin1 > 2880)
Nenner (Formel)	alter >= 20
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar

54031: Perioperative Antibiotikaprophylaxe

Qualitätsziel	Möglichst oft eine perioperative Antibiotikaprophylaxe
Indikatortyp	Prozessindikator

Hintergrund

Infektionen sind gefürchtete Komplikationen nach operativer Versorgung von Schenkelhalsfrakturen und gehen mit einer erhöhten peri- und postoperativen Letalität einher (Poulsen et al. 1995). Die Implantation von Fremdmaterial erhöht das Risiko einer Wundinfektion (SIGN 2008). Dieses Risiko gilt es durch schonende Operationstechniken, möglichst kurze Operationszeiten und durch eine angemessene Antibiotikaprophylaxe zu minimieren.

Die Notwendigkeit einer Antibiotikaprophylaxe bei Hüftfrakturen ist unbestritten, was sich in den Empfehlungen in internationalen Leitlinien zur Versorgung von Schenkelhalsfrakturen ebenso wie in internationalen Leitlinien zur Antibiotikaprophylaxe widerspiegelt (SIGN 2008, SIGN 2009, Gillespie & Walenkamp 2004, Mangram et al. 1999, Bernasconi & Francioli 2000, DGU 2008, Gillespie 2002, Dellinger et al. 1994).

Eine angemessene Antibiotikaprophylaxe reduziert die Rate an Wundinfektionen bei Minimierung von Neben- und Wechselwirkungen, wie z. B. negativer Beeinflussung der Darmflora mit konsekutiver Ausbildung einer Colitis (durch Clostridium difficile). Sie sollte außerdem die Ausbildung von antibiotikaresistenten Keimen nicht begünstigen.

Bereits die Gabe einer Einzeldosis eines Antibiotikums („single shot“- Prophylaxe) vor Beginn der Operation geschlossener Frakturen senkt das Risiko nosokomialer oberflächlicher und tiefer Wundinfektionen und Harnwegsinfekte (Southwell-Keely et al. 2004). Nach Empfehlung der aktuellen Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU 2008) ist eine Antibiotika-Einzeldosis mit Beginn der Anästhesieeinleitung für die Routine ausreichend.

Jaeger et al. diskutieren allerdings die Empfehlungen zur Antibiotikaprophylaxe kritisch und stellen fest, dass für die osteosynthetische Versorgung geschlossener Frakturen die Evidenz umstritten sei (Jaeger et al. 2006).

In der aktualisierten Leitlinie des Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) wurde die Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei der Versorgung von offenen Frakturen, Hüftfrakturen und offen-chirurgischer Versorgung geschlossener Frakturen nachdrücklich empfohlen (SIGN 2008b).

In der amerikanischen chirurgischen Leitlinie zur Perioperativen Antibiotikaprophylaxe wird eine Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei der Versorgung von Hüftfrakturen empfohlen (Evidenzgrad Level I-III). Eine Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei der Implementierung von internem Fixationsmaterial (z.B. Schrauben, Nägel, Platten etc.) wird auf Grundlage von Expertenmeinungen (Evidenzgrad Level VII) empfohlen (Bratzler et al. 2013).

Gemäß der deutschen AWMF Leitlinie „Perioperative Antibiotikaprophylaxe“ ist eine Perioperative Antibiotikaprophylaxe indiziert bei sauberen Eingriffen mit Vorliegen eines zusätzlichen Risikofaktors wie Notfalloperationen, Osteosynthese, Rückenmarkchirurgie, offene Reposition und interne Fixation von Frakturen, Hochrisikooperationen, Operationen an großen Gelenken und bei offenen Frakturen, Einbau von Gefäß- und Gelenkimplantaten, Herzklappen sowie anderen alloplastischen Materialien und Ersatz bereits vorhandener Implantate wie Prothesen, künstliche Herzklappen u.a. (Arbeitskreis "Krankenhaus- & Praxishygiene" der AWMF 2012).

Literatur

Arbeitskreis "Krankenhaus- & Praxishygiene" der AWMF. Leitlinie S1 Perioperative Antibiotikaprophylaxe. 2012. Registernummer 029 – 022. <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/029-022.html> (Recherchedatum: 16.07.2015).

Bernasconi E, Francioli P. Empfehlungen zur perioperativen Antibiotikaprophylaxe. Swiss NOSO 2000; 7 (2).

Bratzler DW1, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, Fish DN, Napolitano LM, Sawyer RG, Slain D, Steinberg JP, Weinstein RA; American Society of Health-System Pharmacists (ASHP); Infectious Diseases Society of America (IDSA); Surgical Infection Society (SIS); Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Am J Health-Syst Pharm. 2013; 70:195-283.

Dellinger EP, Gross PA, Barrett TL, Krause PJ, Martone WJ, McGowan JE, Sweet RL, Wenzel RP. Quality Standard for Antimicrobial Prophylaxis in Surgical Procedures. Infect Control Hosp Epidemiol 1994; 15: 182-188.

Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU). Leitlinien Unfallchirurgie. 2008 <http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/012-001.htm> (Recherchedatum: 13.11.2009).

Gillespie W. Hip fracture. Clin Evid 2002; (8): 1126-1148.

Gillespie WJ, Walenkamp G. Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fractures (Review). Cochrane Database Syst Rev 2004; (2): CD000244.

Jaeger M, Maier D, Kern WV, Sudkamp NP. Antibiotics in trauma and orthopedic surgery – a primer of evidence-based recommendations. Injury 2006; 37 (Suppl 2): S74-S80.

Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20 (4): 250-278.

Poulsen KB, Wachmann CH, Bremmelgaard A, Sørensen AI, Raahave D, Petersen JV. Survival of patients with surgical wound infection: a case-control study of common surgical interventions. Br J Surg 1995; 82: 208-209.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of Hip Fracture in Older People. SIGN Publication 111. Juni 2009. <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign111.pdf> (Recherchedatum: 13.11.2009).

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Antibiotic Prophylaxis in Surgery: A National Clinical Guideline. SIGN Publication 104. 2008a. <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign104.pdf> (Recherchedatum: 13.11.2009).

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Antibiotic prophylaxis in surgery. Edinburgh: SIGN; 2008. SIGN publication no.104. 2008b, updated 2014. <http://www.sign.ac.uk> (Recherchedatum: 26.08.2014).

Southwell-Keely JP, Russo RR, March L, Cumming R, Cameron I, Brnabic AJ. Antibiotic prophylaxis in hip fracture surgery: a metaanalysis. Clin Orthop 2004; (419): 179-184.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2016

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
26:B	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

QI-ID	54031
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2016	>= 95,00 % (Zielbereich)
Referenzbereich 2015	>= 97,41 % (5. Perzentil, Toleranzbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2016	Die Fachgruppe auf Bundesebene erachtet, vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion zur Krankenhaushygiene und den RKI-Empfehlungen, die perioperative Antibiotikaprophylaxe bei osteosynthetischen Eingriffen als sinnvoll und notwendig. Der Referenzbereich wird auf 95,00% festgelegt, analog zur perioperativen Antibiotikaprophylaxe bei endoprothetischer Versorgung des Hüftgelenks.
Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2016	Es wurden drei Hinweise aus der Literatur zur Indikatorenbeschreibung hinzugefügt, die Empfehlungen zur perioperativen Antibiotikaprophylaxe bei osteosynthetischer Versorgung einer Femurfraktur beinhalten.
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	Zähler Patienten, bei denen eine perioperative Antibiotikaprophylaxe durchgeführt wurde Nenner Alle Patienten ab 20 Jahren
Erläuterung der Rechenregel	Der Indikator ist angelehnt an den bis 2014 in der externen stationären Qualitätssicherung geführten Indikator mit der QI-ID 10361.
Teildatensatzbezug	17/1:B
Zähler (Formel)	ANTIBIOPROPH IN (1,2,3)
Nenner (Formel)	alter >= 20
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar

54033: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung

Qualitätsziel	Möglichst selten Einschränkung des Gehens bei Entlassung
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Proximale Femurfrakturen bedeuten für den älteren Menschen ein einschneidendes Ereignis mit der Gefahr des Verlustes oder der erheblichen Einschränkung der Gehfähigkeit und Mobilität (Specht-Leible et al. 2003, Boonen et al. 2004).

Die Gehfähigkeit bei Entlassung stellt eine Grundvoraussetzung für die Wiederaufnahme eines selbst bestimmten Lebens nach dem stationären Aufenthalt dar. Die Gehfähigkeit lässt die Prognose zu, welche Funktionen nach dem Eingriff wieder erlangt werden können (Boonen et al. 2004). Postoperative Mobilität und Gehfähigkeit korrelieren zudem mit der postoperativen Letalität (Fox et al. 1998). Andress et al. (2005) stellten in einer prospektiven Untersuchung allerdings fest, dass Mobilität und Selbstständigkeit trotz operativer Versorgung einer Schenkelhalsfraktur insgesamt erheblich abnahmen. Nur 50 bis 60% der Patienten erreichten nach dem Eingriff ihre Gehfähigkeit vor dem Trauma wieder.

Erste Priorität in der postoperativen Rehabilitation sollte in der Wiederherstellung der Gehfähigkeit und der Tätigkeiten des täglichen Lebens bestehen. Sie sollte postoperativ so früh wie möglich (innerhalb von 48 h postoperativ) trainiert werden. Gleichgewicht und Gang sind wesentliche Komponenten der Mobilität (Boonen et al. 2004). Art und Umfang geeigneter Schulungsprogramme sind in der Diskussion (van Balen et al. 2002, Sherrington et al. 2003, Tinetti et al. 1999). Ältere gebrechliche Patienten profitieren von einem multidisziplinären Rehabilitationskonzept (Cameron et al. 2004, Cameron et al. 2000, Crotty et al. 2002, (Evidenzgrad II (SIGN 2002))).

Literatur

Andress HJ, Grubwinkler M, Forkl H, Schinkel C, Lob G. Veränderung der Lebenssituation des alten Patienten nach koxaler Femurfraktur. Zentralbl Chir 2005; 130: 142-147.

Boonen S, Autier P, Barette M, Vanderschueren D, Lips P, Haentjens P. Functional outcome and quality of life following hip fracture in elderly women: a prospective controlled study. Osteoporos Int 2004; 15 (2): 87-94.

Cameron ID, Handoll HHG, Finnegan TP, Madhok R, Langhorne P. Co-ordinated multidisciplinary approaches for inpatient rehabilitation of older patients with proximal femoral fractures (Review). Cochrane Database Syst Rev 2004; (2): CD000106.

Cameron I, Crotty M, Currie C, Finnegan T, Gillespie L, Gillespie W, Handoll H, Kurrle S, Madhok R, Murray G, Quinn K, Torgerson D. Geriatric rehabilitation following fractures in older people: a systematic review. Health Technol Assess 2000; 4 (2): 1-111.

Crotty M, Whitehead CH, Gray S, Finucane PM. Early discharge and home rehabilitation after hip fracture achieves functional improvements: a randomized controlled trial. Clin Rehabil 2002; 16 (4): 406-413.

Fox KM, Hawkes WG, Hebel JR, Felsenthal G, Clark M, Zimmerman SI, Kenzora JE, Magaziner J. Mobility after hip fracture predicts health outcomes. J Am Geriatr Soc 1998; 46 (2): 169-173.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Prevention and Management of Hip Fracture in Older People. SIGN Publication 56. Oktober 2002. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/published/index.html> (Recherchedatum: 16.11.2009).

Sherrington C, Lord SR, Herbert RD. A randomised trial of weight-bearing versus non-weight-bearing exercise for improving physical ability in inpatients after hip fracture. Aust J Physiother 2003; 49 (1): 15-22.

Specht-Leible N, Schultz U, Kraus B, Meeder PJ, Quentmeier A, Ewerbeck V, Voss E, Martin M, Oster P. Case-Management und funktionelle Ergebnisse nach proximaler Femurfraktur im höheren Lebensalter. Unfallchirurg 2003; 106 (3): 207-214.

Tinetti ME, Baker DI, Gottschalk M, Williams CS, Pollack D, Garrett P, Gill TM, Marottoli RA, Acampora D. Home-based

multicomponent rehabilitation program for older persons after hip fracture: a randomized trial. Arch Phys Med Rehabil 1999; 80 (8): 916-922.

van Balen R, Steyerberg EW, Cools HJ, Polder JJ, Habbema JD. Early discharge of hip fracture patients from hospital: transfer of costs from hospital to nursing home. Acta Orthop Scand 2002; 73 (5): 491-495.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2016

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
7:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich	GESCHLECHT
13:B	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung 4 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt 5 = moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	ASA
14:B	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
15:B	Frakturlokalisierung	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
17:B	vorbestehende Koxarthrose	M	0 = nein 1 = ja	COXARTHROSE
20:B	Gehstrecke (vor der Fraktur)	M	1 = unbegrenzt 2 = Gehen am Stück bis 500m möglich 3 = auf der Stationsebene mobil (Gehstrecke: 50m) 4 = im Zimmer mobil 5 = immobil	GEHSTRECKE
21:B	Gehhilfen (vor der Fraktur)	M	0 = keine 1 = Unterarmgehstützen 2 = Rollator/Gehbock 3 = Rollstuhl 4 = bettlägerig	GEHHILFEN
47:B	Gehstrecke bei Entlassung	K	1 = unbegrenzt 2 = Gehen am Stück bis 500m möglich 3 = auf der Stationsebene mobil (Gehstrecke: 50m) 4 = im Zimmer mobil 5 = immobil	GEHSTRECKEENTL
48:B	Gehhilfen bei Entlassung	K	0 = keine 1 = Unterarmgehstützen 2 = Rollator/Gehbock 3 = Rollstuhl 4 = bettlägerig	GEHHILFEENTL
51:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat

Berechnung

QI-ID	54033																								
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)																								
Referenzbereich 2016	<= 2,27 (95. Perzentil, Toleranzbereich)																								
Referenzbereich 2015	<= 3,18 (95. Perzentil, Toleranzbereich)																								
Erläuterung zum Referenzbereich 2016	-																								
Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2016	-																								
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression																								
Erläuterung der Risikoadjustierung	Wegen umfangreicher Spezifikationsänderungen zwischen den Erfassungsjahren 2015 und 2016 wird das Regressionsmodell für den Indikator 54033 auf den Daten des Erfassungsjahres 2016 berechnet.																								
Rechenregel	<p>Zähler Patienten, die bei der Entlassung nicht selbstständig gehfähig waren</p> <p>Nenner Alle Patienten ab 20 Jahren, die bei der Aufnahme gehfähig waren und lebend entlassen wurden</p> <p>O (observed) Beobachtete Rate an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung</p> <p>E (expected) Erwartete Rate an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54033</p>																								
Erläuterung der Rechenregel	Gehunfähigkeit bedeutet, dass der Patient nicht in der Lage ist, mindestens 50 Meter zurückzulegen (auch nicht in Begleitung oder mit Gehhilfe) oder sich im Rollstuhl fortbewegt oder bei Entlassung bettlägerig war.																								
Teildatensatzbezug	17/1:B																								
Zähler (Formel)	O_54033																								
Nenner (Formel)	E_54033																								
Logistische Regression	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">O (observed)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unterkennzahl</td> <td>O_54033</td> </tr> <tr> <td>Operator</td> <td>Anteil</td> </tr> <tr> <td>Teildatensatz</td> <td>17/1:B</td> </tr> <tr> <td>Zähler</td> <td>GEHHILFEENTL IN (3,4) ODER GEHSTRECKEENTL IN (4,5)</td> </tr> <tr> <td>Nenner</td> <td>alter >= 20 UND GEHHILFEN IN (0,1,2) UND GEHSTRECKE IN (1,2,3) UND ENTLGRUND <> '07'</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">E (expected)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unterkennzahl</td> <td>E_54033</td> </tr> <tr> <td>Operator</td> <td>Mittelwert</td> </tr> <tr> <td>Teildatensatz</td> <td>17/1:B</td> </tr> <tr> <td>Zähler</td> <td>fn_M17N1Score_54033</td> </tr> <tr> <td>Nenner</td> <td>alter >= 20 UND GEHHILFEN IN (0,1,2) UND GEHSTRECKE IN (1,2,3) UND ENTLGRUND <> '07'</td> </tr> </tbody> </table>	O (observed)		Unterkennzahl	O_54033	Operator	Anteil	Teildatensatz	17/1:B	Zähler	GEHHILFEENTL IN (3,4) ODER GEHSTRECKEENTL IN (4,5)	Nenner	alter >= 20 UND GEHHILFEN IN (0,1,2) UND GEHSTRECKE IN (1,2,3) UND ENTLGRUND <> '07'	E (expected)		Unterkennzahl	E_54033	Operator	Mittelwert	Teildatensatz	17/1:B	Zähler	fn_M17N1Score_54033	Nenner	alter >= 20 UND GEHHILFEN IN (0,1,2) UND GEHSTRECKE IN (1,2,3) UND ENTLGRUND <> '07'
O (observed)																									
Unterkennzahl	O_54033																								
Operator	Anteil																								
Teildatensatz	17/1:B																								
Zähler	GEHHILFEENTL IN (3,4) ODER GEHSTRECKEENTL IN (4,5)																								
Nenner	alter >= 20 UND GEHHILFEN IN (0,1,2) UND GEHSTRECKE IN (1,2,3) UND ENTLGRUND <> '07'																								
E (expected)																									
Unterkennzahl	E_54033																								
Operator	Mittelwert																								
Teildatensatz	17/1:B																								
Zähler	fn_M17N1Score_54033																								
Nenner	alter >= 20 UND GEHHILFEN IN (0,1,2) UND GEHSTRECKE IN (1,2,3) UND ENTLGRUND <> '07'																								
Verwendete Funktionen	fn_M17N1Score_54033																								

Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Nicht vergleichbar
--	--------------------

Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-2,781666820644686	0,042	-65,863	0,000	0,000	0,000
Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (78 Jahre)	0,049000944633739	0,003	16,088	1,050	1,044	1,057
Geschlecht - männlich	0,112328907118416	0,030	3,776	1,119	1,055	1,186
ASA-Klassifikation 3	0,400801502055195	0,035	11,525	1,493	1,395	1,599
ASA-Klassifikation 4 oder 5	0,832347068741738	0,055	15,231	2,299	2,065	2,558
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 3 oder 4	0,694434483645156	0,276	2,516	2,003	1,145	3,394
Frakturlokalisierung - medial	-0,260587625798434	0,053	-4,946	0,771	0,694	0,854
vobestehende Koxarthrose	0,079389410832948	0,027	2,919	1,083	1,026	1,142
Gehstrecke (vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich	0,503444568762153	0,047	10,796	1,654	1,510	1,813
Gehstrecke (vor der Fraktur) - auf der Stationsebene mobil (Gehstrecke: 50m)	1,558939880238223	0,056	27,773	4,754	4,258	5,306
Gehhilfen (vor der Fraktur) - Unterarmgehstützen	0,342737425160404	0,170	2,013	1,409	0,996	1,944
Gehhilfen (vor der Fraktur) - Rollator/ Gehbock	0,225269256377176	0,151	1,495	1,253	0,924	1,669
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 500m möglich mit Unterarmgehstützen	-0,468936462022506	0,184	-2,548	0,626	0,440	0,908
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehstrecke 50m mit Unterarmgehstützen	-0,704535793368887	0,185	-3,803	0,494	0,347	0,719
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 500m möglich mit Rollator/ Gehbock	0,048659824530787	0,158	0,308	1,050	0,776	1,443
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehstrecke 50m mit Rollator/ Gehbock	-0,216544359790848	0,158	-1,370	0,805	0,595	1,107
Interaktion: Alter und Gehstrecke - Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (78 Jahre) wenn Gehen am Stück bis 500m möglich	-0,028287454626382	0,004	-7,133	0,972	0,965	0,980
Interaktion: Alter und Gehstrecke - Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (78 Jahre) wenn Gehstrecke 50m	-0,037515920517479	0,004	-9,886	0,963	0,956	0,970

54029: Spezifische Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur

Qualitätsziel	Möglichst selten spezifische behandlungsbedürftige Komplikationen
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Bei der osteosynthetischen Versorgung von hüftgelenknahe Frakturen des Femurs können neben den allgemeinen Operations- und Komplikationsrisiken auch spezielle Komplikationen auftreten. Für den Patienten können sich daraus erhebliche Beeinträchtigungen entwickeln. Darüber hinaus kann durch diese Komplikationen ein weiterer operativer Eingriff notwendig werden.

Gefäßläsionen als Komplikation der operativen Versorgung von Schenkelhalsfrakturen sind seltene Ereignisse, die jedoch eine erhebliche Beeinträchtigung des Patienten z. B. durch Gefäßrekonstruktionsoperationen und ggf. dauerhafte antikoagulative Therapie nach sich ziehen können. In der Literatur werden diese Ereignisse in der Regel als Fallberichte publiziert. 122 dieser Fallberichte wurden innerhalb einem Review von Lazarides et al. (1991) analysiert. Bei 27 (21 %) dieser Fälle traten Gefäßverletzungen im Rahmen der Versorgung von hüftgelenknahe Frakturen und bei 6 anderen Hüftoperationen auf. Iatrogene Gefäßläsionen wurden mit einer Rate von 0,21 % (3 Fälle von 1.417 Patienten in 5 Jahren) angegeben.

Nervenschäden als intra- oder postoperative Komplikation können für den Patienten eine erhebliche Beeinträchtigung mit Minderung oder Verlust von Kraft oder Kontrolle der betroffenen Extremität bedeuten. Nervenschäden nach Schenkelhalsfrakturen sind offenbar selten bzw. werden selten entdeckt (Barrack & Butler 2003). Sie sind dem Unfallmechanismus selbst oder dem operativen Eingriff anzulasten.

Es werden komplette und inkomplette Nervenschäden unterschieden. Unmittelbar können N. femoralis und N. ischiadicus betroffen sein. Simmons et al. (1991) berichten über 2,3 % Femoralisnervenverletzungen (10 von 440 Patienten). Sie machen die Operationstechnik (fehlplazierte Wundhaken am Azetabulum und den anterolateralen Zugangsweg) für die Nervenläsionen, die sich alle innerhalb eines Jahres spontan erholten, verantwortlich. Auch N. peroneus- und N. pudendus-Schäden werden als „case reports“ im Zusammenhang mit prä- und intraoperativer Extensionsbehandlung berichtet (Vermeiren et al. 1995, Lyon et al. 1993). Ein Cochrane Review findet ein relativ erhöhtes Nervenverletzungsrisiko beim lateralen Operationszugang zur Hüfte. Aufgrund methodischer Schwächen der zitierten Studien wird zur Evidenz nicht Stellung genommen (Jolles & Bogoch 2004).

Eine Implantatfehlage oder -dislokation als intra- oder postoperative Komplikation bedeutet für den Patienten eine erhebliche Beeinträchtigung. Häufig wird ein Revisionseingriff notwendig. Bei primär osteosynthetischer Versorgung wird häufig ein Verfahrenswechsel zur Endoprothese vorgenommen. Revisionseingriffe verlängern den stationären Aufenthalt und erhöhen die Letalität (Lu-Yao et al. 1994, Palmer et al. 2000, Keating et al. 1993).

In der internationalen Literatur liegen Daten zu Implantatversagen oder Fehlimplantation (Implantatfehlage, Implantatdislokation oder Implantatbruch) – nur auf den Zeitraum des stationären Aufenthaltes bezogen – nicht vor. Evaluationsstudien liegen in unterschiedlichen Nachbeobachtungszeiträumen von 3 bis 4 Monaten (Roden et al. 2003) bis zu 2 Jahren vor.

Eine anatomiegerechte Reposition und stabile Fixation von dislozierten Schenkelhalsfrakturen ist die Voraussetzung für die Knochenheilung (Garden & Orth 1974).

Die Implantatdislokation beschreibt eine Änderung der Lage von primär „regelrecht implantierten“ Osteosynthesematerialien innerhalb der Knochensubstanz.

Probleme mit der Vergleichbarkeit und Trennschärfe der Terminologie sind für das Problem Frakturdislokation/ Repositionsverlust/ Pseudarthrosenbildung nach Osteosynthese von Schenkelhalsfrakturen aus der Literatur bekannt: „early displacement“, „re-displacement“, „early dislocation of the fracture“ und „pseudo-arthritis“ werden im Cochrane Review synonym für „non-union“ gebraucht. Die „non-union“-Rate für osteosynthetische Versorgung liegt in einer Metaanalyse bei 225/786 (28,6 %) Patienten aus 11 gepoolten Studien (Masson et al. 2004). Parker & Blundell gebrauchen die Termini „fracture displacement“ und „failure of the fracture to unite“ synonym für „non-union“ (Parker & Blundell 1998). Lu-Yao et al. (Lu-Yao et al. 1994) beschreiben in ihrer Metaanalyse Raten von 9 bis 27 % (Median 16 %) für „loss of fixation or reduction after internal fixation“ als Frühkomplikation bzw. Frühversagen der osteosynthetischen Versorgung von Schenkelhalsfrakturen. Ein exakter Zeitrahmen wird nicht benannt.

Der Terminus „Fraktur“ als behandlungsbedürftige intra- oder postoperative Komplikation beschreibt ein klar definiertes Ereignis. Eine innerhalb der Frakturversorgung zusätzlich aufgetretene Fraktur bedeutet für den Patienten u. U. eine erhebliche Beeinträchtigung durch Verlängerung der Operationszeit des Primäreingriffs (bei intraoperativer Fraktur) und dadurch entstehende Risikoerhöhung für Blutverlust und Wundinfektion. Gegebenenfalls wird ein Revisionseingriff mit Verfahrenswechsel (von primär

osteosynthetischer Versorgung zur Endoprothese) notwendig. Revisionseingriffe verlängern den stationären Aufenthalt und erhöhen die Sterblichkeit (Palmer et al. 2000). Palmer et al. haben bei 7 von 780 mit kanülierten Schrauben behandelten Patienten Frakturen unterhalb der Schrauben festgestellt. 2 von 1.300 Patienten mit Gleitschraubenversorgung wiesen eine Fraktur unterhalb der Schenkelhalschraube auf. Die Nachuntersuchung erfolgte hier 2 Monate postoperativ sowie fakultativ bis 1 Jahr postoperativ (Palmer et al. 2000).

Perimplantat-Frakturen sind selten. Masson et al. (2004) haben aus gepoolten Daten aus 3 randomisierten kontrollierten Studien eine Inzidenz neu aufgetretenen Frakturen bei osteosynthetischer Versorgung von 0,2 % (1/490 Patienten) errechnet.

Infektionen sind gefürchtete Komplikationen nach operativer Versorgung von hüftgelenknahe Femurfrakturen und gehen mit einer erhöhten postoperativen Sterblichkeit einher (Poulsen et al. 1995). Die Implantation von Fremdmaterial erhöht das Risiko einer Wundinfektion, u. a. weil Bakterien – v. a. Staphylokokken – eine hohe Affinität zu Kunststoffoberflächen haben (SIGN 2008). Postoperative Wundinfektionen können z. B. durch erforderliche Reoperation einschließlich Prothesenentfernung bzw. längere Krankenhausaufenthalte mit antibiotischer Therapie erhebliche Kosten verursachen.

Faktoren, welche postoperative Infektionen begünstigen, sind z. B. lange Operationsdauer, hohes Alter des Patienten und präoperative Infekte. Diesem Umstand wird bei Berechnung von Wundinfektionsraten gemäß CDC (Centers for Disease Control) Rechnung getragen, indem man die Patienten in Risikoklassen einteilt (Culver et al. 1991).

Ein Vergleich von Infektionsraten der Literatur ist schwierig, da unterschiedliche Beobachtungszeiträume aber auch unterschiedliche Klassifizierungen der Infektionen verwendet wurden (Lu-Yao et al. 1994, Luthje et al. 2000, Smektala et al. 2000, Edwards et al. 2008). Das Cochrane Review von Masson (Masson et al. 2004) sieht anhand gepoolter Daten aus 10 Studien für die oberflächlichen Wundinfektionen keine Unterschiede des relativen Risikos bezüglich der Operationsverfahren Endoprothese vs. Osteosynthese. Das Nationale Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (NRZ 2015) berichtet für den Zeitraum 2010 bis 2014 bei Osteosynthesen von einer Wundinfektionsrate bei stationären Patienten zwischen 0,87% bzw. 1,16% (geschlossene vs. offene Reposition).

Literatur

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

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. *Am J Med* 1991; 91 (Suppl 3B): 152S-157S.

Edwards C, Counsell A, Boulton C, Moran CG. Early infection after hip fracture surgery: risk factors, costs and outcome. *J Bone Joint Surg Br* 2008; 90 (6): 770-777.

Garden RS, Orth MCh. Reduction and Fixation of Subcapital Fractures of the Femur. *Orthop Clin North Am* 1974; 5 (4): 683-712.

Jolles BM, Bogoch ER. Posterior versus lateral surgical approach for total hip arthroplasty in adults with osteoarthritis (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (2): CD003828.

Keating JF, Robinson CM, Court-Brown CM, McQueen MM, Christie J. The effect of complications after hip fracture on rehabilitation. *J Bone Joint Surg Br* 1993; 75 (6): 976.

Lazarides MK, Arvanitis DP, Dayantas JN. Iatrogenic Arterial Trauma Associated with Hip Joint Surgery: An Overview. *Eur J Vasc Surg* 1991; 5: 549-556.

Luthje P, Nurmi I, Aho H, Honkanen P, Jokipii P, Kataja M, Kytomaa J, Nirhamo J, Pekkanen A, Rimpilainen J, Sihvonen R, Sinisaari I, Tulikoura I, Valtonen V. Single-dose antibiotic prophylaxis in osteosynthesis for hip fractures. A clinical multicentre study in Finland. *Ann Chir Gynaecol* 2000; 89 (2): 125-130.

Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg B, Wennberg JE. Outcomes after Displaced Fractures of the Femoral Neck. *J Bone Joint Surg* 1994; 76-A (1): 15-25.

Lyon T, Koval KJ, Kummer F, Zuckerman JD. Pudendal nerve palsy induced by fracture table. *Orthop Rev* 1993; 22 (5): 521-525.

Masson M, Parker MJ, Fleischer S. Internal fixation versus arthroplasty for intracapsular proximal femoral fractures in adults (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (1): CD001708.

Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (NRZ). KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System. Modul OP-KISS. A: Referenzdaten des Berechnungszeitraumes Januar 2010 bis Dezember 2014. Version: 6.Mai 2015/ www.nrzh.de. (update Systempflege 22.02.2016, IQTiG)

Palmer SJ, Parker MJ, Hollingworth W. The cost and implications of reoperation after surgery for fracture of the hip. *J Bone Joint Surg*

2000; 82 (6): 864-866.

Parker MJ, Blundell C. Choice of implant for internal fixation of femoral neck fractures – Meta-analysis of 25 randomised trials including 4,925 patients. *Acta Orthop Scand* 1998; 69 (2): 138-143.

Poulsen KB, Wachmann CH, Bremmelgaard A, Sørensen AI, Raahave D, Petersen JV. Survival of patients with surgical wound infection: a case-control study of common surgical interventions. *Br J Surg* 1995; 82: 208-209.

Roden M, Schon M, Fredin H. Treatment of displaced femoral neck fractures: a randomized minimum 5-year follow-up study of screws and bipolar hemiprotheses in 100 patients. *Acta Orthop Scand* 2003; 74 (1): 42-44.

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).

Simmons C Jr, Izant TH, Rothman RH, Booth RE Jr, Balderston RA. Femoral neuropathy following total hip arthroplasty. Anatomic study, case reports, and literature review. *J Arthroplasty* 1991; 6 Suppl: S57-S66.

Smektala R, Wenning M, Luka M, Ekkernkamp A. Bilanz der Tracerdiagnose „Oberschenkelhalsfraktur“: Ein Bericht über 5 Jahre externe Qualitätssicherung. *Zentralblatt für Chirurgie* 2000; 125 (Suppl 2): 211-217.

Vermeiren J, Brabants K, Van Hoyer M. Paralysis of the peroneal nerve following hip fracture treatment. *Acta Orthop Belg* 1995; 61 (2): 122-125.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2016

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
31:B	Implantatfehlage	K	1 = ja	IMPLANTATFEHLLAGE
32:B	Implantatdislokation	K	1 = ja	IMPLANTATDSLOKATION
34:B	Gefäßläsion	K	1 = ja	GEFAESSLAESION
35:B	Nervenschaden	K	1 = ja	NERVENSCHADEN
36:B	Fraktur	K	1 = ja	FRAKTUR
39:B	CDC-Klassifikation	K	1 = A1 (oberflächliche Infektion) 2 = A2 (tiefe Infektion) 3 = A3 (Räume/Organe)	POSTOPCDC
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat

Berechnung

QI-ID	54029
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2016	<= 4,46 % (95. Perzentil, Toleranzbereich)
Referenzbereich 2015	Indikator im Vorjahr nicht berechnet
Erläuterung zum Referenzbereich 2016	-
Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2016	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregel	<p>Zähler Patienten mit mindestens einer der folgenden Komplikationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nervenschaden - Gefäßläsion - Implantatdislokation - Implantatfehlage - Fraktur - Tiefe postoperative Wundinfektion <p>Nenner Alle Patienten ab 20 Jahren</p>
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	17/1:B
Zähler (Formel)	NERVENSCHADEN = 1 ODER GEFAESSLAESION =1 ODER IMPLANTATFEHLLAGE = 1 ODER IMPLANTATDSLOKATION = 1 ODER FRAKTUR = 1 ODER POSTOPCDC IN (2,3)
Nenner (Formel)	alter >= 20
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Indikator im Vorjahr nicht berechnet

54036: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Implantatfehlagen, -dislokationen oder Frakturen

Qualitätsziel	Möglichst selten Implantatfehlagen, Implantatdislokationen oder Frakturen als behandlungsbedürftige intra- oder postoperative chirurgische Komplikation
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Implantatfehlage, Implantatdislokation

Eine Implantatfehlage oder -dislokation als intra- oder postoperative Komplikation bedeutet für den Patienten eine erhebliche Beeinträchtigung. Häufig wird ein Revisionseingriff notwendig. Bei primär osteosynthetischer Versorgung wird häufig ein Verfahrenswechsel zur Endoprothese vorgenommen. Revisionseingriffe verlängern den stationären Aufenthalt und erhöhen die Letalität (Lu-Yao et al. 1994, Palmer et al. 2000, Keating et al. 1993).

In der internationalen Literatur liegen Daten zu Implantatversagen oder Fehlimplantation (Implantatfehlage, Implantatdislokation oder Implantatbruch) – nur auf den Zeitraum des stationären Aufenthaltes bezogen – nicht vor. Evaluationsstudien liegen in unterschiedlichen Nachbeobachtungszeiträumen von drei bis vier Monaten ein (Roden et al. 2003) bis zu zwei Jahren vor.

Implantatfehlage/ Implantatdislokation/Trennschärfe der Terminologie

Eine anatomiegerechte Reposition und stabile Fixation von dislozierten Schenkelhalsfrakturen ist die Voraussetzung für die Knochenheilung (Garden & Orth 1974).

Die Implantatdislokation beschreibt eine Änderung der Lage von primär „regelrecht implantierten“ Osteosynthesematerialien innerhalb der Knochensubstanz.

Probleme mit der Vergleichbarkeit und Trennschärfe der Terminologie sind für das Problem Frakturdislokation/ Repositionsverlust/ Pseudarthrosenbildung nach Osteosynthese von Schenkelhalsfrakturen aus der Literatur bekannt: „early displacement“, „re-displacement“, „early dislocation of the fracture“ und „pseudo-arthritis“ werden im Cochrane Review synonym für „non-union“ gebraucht. Die „non-union“-Rate für osteosynthetische Versorgung liegt in einer Metaanalyse bei 225/786 (28,6 %) Patienten aus elf gepoolten Studien (Masson et al. 2004). Parker & Blundell gebrauchen die Termini „fracture displacement“ und „failure of the fracture to unite“ synonym für „non-union“ (Parker & Blundell 1998). Lu-Yao et al. (Lu-Yao et al. 1994) beschreiben in ihrer Metaanalyse Raten von 9 bis 27 % (Median 16 %) für „loss of fixation or reduction after internal fixation“ als Frühkomplikation bzw. Frühversagen der osteosynthetischen Versorgung von Schenkelhalsfrakturen. Ein exakter Zeitrahmen wird nicht benannt.

Fraktur

Der Terminus „Fraktur“ als behandlungsbedürftige intra- oder postoperative Komplikation beschreibt ein klar definiertes Ereignis.

Eine innerhalb der Frakturversorgung zusätzlich aufgetretene Fraktur bedeutet für den Patienten u. U. eine erhebliche Beeinträchtigung durch Verlängerung der Operationszeit des Primäreingriffs (bei intraoperativer Fraktur) und dadurch entstehende Risikoerhöhung für Blutverlust und Wundinfektion. Gegebenenfalls wird ein Revisionseingriff mit Verfahrenswechsel (von primär osteosynthetischer Versorgung zur Endoprothese) notwendig.

Perimplantat-Frakturen sind selten. Masson et al. (2004) haben aus gepoolten Daten aus drei randomisierten kontrollierten Studien eine Inzidenz neu aufgetretenen Frakturen bei osteosynthetischer Versorgung von 0,2 % (1/490 Patienten) errechnet.

Palmer et al. haben bei sieben von 780 mit kanülierten Schrauben behandelten Patienten Frakturen unterhalb der Schrauben festgestellt. Zwei von 1.300 Patienten mit Gleitschraubenversorgung wiesen eine Fraktur unterhalb der Schenkelhalssschraube auf. Die Nachuntersuchung erfolgte hier zwei Monate postoperativ sowie fakultativ bis ein Jahr postoperativ (Palmer et al. 2000).

Seit 2006 werden die seltenen Komplikationen der Implantatfehlage, -dislokation und der Fraktur in einem Qualitätsindikator ausgewertet.

Literatur

Garden RS, Orth MCh. Reduction and Fixation of Subcapital Fractures of the Femur. *Orthop Clin North Am* 1974; 5 (4): 683-712.

Keating JF, Robinson CM, Court-Brown CM, McQueen MM, Christie J. The effect of complications after hip fracture on rehabilitation. *J Bone Joint Surg Br* 1993; 75 (6): 976.

Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg B, Wennberg JE. Outcomes after Displaced Fractures of the Femoral Neck. *J Bone Joint Surg* 1994; 76-A (1): 15-25.

Masson M, Parker MJ, Fleischer S. Internal fixation versus arthroplasty for intracapsular proximal femoral fractures in adults (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (1): CD001708.

Palmer SJ, Parker MJ, Hollingworth W. The cost and implications of reoperation after surgery for fracture of the hip. *J Bone Joint Surg* 2000; 82 (6): 864-866.

Parker MJ, Blundell C. Choice of implant for internal fixation of femoral neck fractures – Meta-analysis of 25 randomised trials including 4,925 patients. *Acta Orthop Scand* 1998; 69 (2): 138-143.

Roden M, Schon M, Fredin H. Treatment of displaced femoral neck fractures: a randomized minimum 5-year follow-up study of screws and bipolar hemiprostheses in 100 patients. *Acta Orthop Scand* 2003; 74 (1): 42-44.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2016

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
7:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich	GESCHLECHT
14:B	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
15:B	Frakturlokalisierung	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
16:B	hüftgelenknahe Femurfraktur - Einteilung nach Garden	K	1 = Abduktionsfraktur 2 = unverschoben 3 = verschoben 4 = komplett verschoben	FEMURFRAKTU
27:B	Operationsverfahren	M	1 = DHS, Winkelplatte 2 = intramedulläre Stabilisierung (z.B. PFN, Gamma-Nagel) 3 = Verschraubung 9 = sonstige	OPVERFAHREN171
31:B	Implantatfehlage	K	1 = ja	IMPLANTATFEHLLAGE
32:B	Implantatdislokation	K	1 = ja	IMPLANTATDSLOKATION
36:B	Fraktur	K	1 = ja	FRAKTUR
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat

Berechnung

QI-ID	54036																								
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)																								
Referenzbereich 2016	<= 4,30 (95. Perzentil, Toleranzbereich)																								
Referenzbereich 2015	<= 3,65 (95. Perzentil, Toleranzbereich)																								
Erläuterung zum Referenzbereich 2016	-																								
Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2016	-																								
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression																								
Erläuterung der Risikoadjustierung	Auf Grund der niedrigen Prävalenz von Implantatfehlagen, -dislokationen und Frakturen wurden als Datengrundlage für die Berechnung des Regressionsmodelles zum Qualitätsindikator 54036 die QS-Daten aller osteosynthetisch versorgten Patienten mit hüftgelenknahe Femurfraktur aus den Erfassungsjahren 2013-2015 verwendet.																								
Rechenregel	<p>Zähler Patienten mit Implantatfehlage, -dislokation oder Fraktur</p> <p>Nenner Alle Patienten ab 20 Jahren</p> <p>O (observed) Beobachtete Rate an Implantatfehlagen, -dislokationen oder Frakturen</p> <p>E (expected) Erwartete Rate an Implantatfehlagen, -dislokationen oder Frakturen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54036</p>																								
Erläuterung der Rechenregel	Der Indikator ist angelehnt an den bis 2014 in der externen stationären Qualitätssicherung geführten Indikator mit der QI-ID 50879.																								
Teildatensatzbezug	17/1:B																								
Zähler (Formel)	O_54036																								
Nenner (Formel)	E_54036																								
Logistische Regression	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">O (observed)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unterkennzahl</td> <td>O_54036</td> </tr> <tr> <td>Operator</td> <td>Anteil</td> </tr> <tr> <td>Teildatensatz</td> <td>17/1:B</td> </tr> <tr> <td>Zähler</td> <td>(IMPLANTATFEHLLAGE, IMPLANTATDSLOKATION, FRAKTUR) EINSIN (1)</td> </tr> <tr> <td>Nenner</td> <td>alter >= 20</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">E (expected)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unterkennzahl</td> <td>E_54036</td> </tr> <tr> <td>Operator</td> <td>Mittelwert</td> </tr> <tr> <td>Teildatensatz</td> <td>17/1:B</td> </tr> <tr> <td>Zähler</td> <td>fn_M17N1Score_54036</td> </tr> <tr> <td>Nenner</td> <td>alter >= 20</td> </tr> </tbody> </table>	O (observed)		Unterkennzahl	O_54036	Operator	Anteil	Teildatensatz	17/1:B	Zähler	(IMPLANTATFEHLLAGE, IMPLANTATDSLOKATION, FRAKTUR) EINSIN (1)	Nenner	alter >= 20	E (expected)		Unterkennzahl	E_54036	Operator	Mittelwert	Teildatensatz	17/1:B	Zähler	fn_M17N1Score_54036	Nenner	alter >= 20
O (observed)																									
Unterkennzahl	O_54036																								
Operator	Anteil																								
Teildatensatz	17/1:B																								
Zähler	(IMPLANTATFEHLLAGE, IMPLANTATDSLOKATION, FRAKTUR) EINSIN (1)																								
Nenner	alter >= 20																								
E (expected)																									
Unterkennzahl	E_54036																								
Operator	Mittelwert																								
Teildatensatz	17/1:B																								
Zähler	fn_M17N1Score_54036																								
Nenner	alter >= 20																								
Verwendete Funktionen	fn_M17N1Score_54036																								

Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar
--	----------------------------

Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-5,477939491876490	0,322	-17,011	0,000	0,000	0,000
Altersrisiko pro Jahr, Alter > 20	0,011626233945985	0,009	1,314	1,012	0,995	1,030
Altersrisiko pro Jahr, Alter > 60	-0,013876682940335	0,012	-1,139	0,986	0,963	1,010
Altersrisiko pro Jahr, Alter > 80	-0,019045315577966	0,010	-1,884	0,981	0,962	1,001
Geschlecht - weiblich	0,342227560390186	0,061	5,641	1,408	1,251	1,587
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 2,3 oder 4	0,560540372851745	0,197	2,843	1,752	1,162	2,524
Frakturlokalisierung - medial	-0,475284316577307	0,137	-3,482	0,622	0,474	0,810
Frakturlokalisierung - lateral	0,330508977166281	0,121	2,728	1,392	1,090	1,753
Frakturlokalisierung - sonstige	0,235324351204662	0,132	1,783	1,265	0,970	1,628
Bei medialer Fraktur: Einteilung nach Garden - Abduktionsfraktur	-0,454236860960830	0,186	-2,439	0,635	0,436	0,907
Bei medialer Fraktur: Einteilung nach Garden - verschoben oder komplett verschoben	0,604439253416648	0,142	4,248	1,830	1,384	2,419
Operationsverfahren - DHS, Winkelplatte	0,544225683576454	0,080	6,842	1,723	1,471	2,010
Operationsverfahren - Verschraubung	1,000833653528755	0,127	7,886	2,721	2,118	3,483
Operationsverfahren - sonstige	0,823275671033784	0,161	5,107	2,278	1,648	3,103

54038: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an postoperativen Wundinfektionen

Qualitätsziel	Selten postoperative Wundinfektionen (nach CDC-Kriterien)
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Infektionen sind gefürchtete Komplikationen nach operativer Versorgung von hüftgelenknahen Femurfrakturen und gehen mit einer erhöhten postoperativen Sterblichkeit einher (Poulsen et al. 1995). Die Implantation von Fremdmaterial erhöht das Risiko einer Wundinfektion, u. a. weil Bakterien – v. a. Staphylokokken – eine hohe Affinität zu Kunststoffoberflächen haben (SIGN 2008). Postoperative Wundinfektionen können z. B. durch erforderliche Reoperation einschließlich Prothesenentfernung bzw. längere Krankenhausaufenthalte mit antibiotischer Therapie erhebliche Kosten verursachen.

Faktoren, welche postoperative Infektionen begünstigen, sind z. B. lange Operationsdauer, hohes Alter des Patienten und präoperative Infekte. Diesem Umstand wird bei Berechnung von Wundinfektionsraten gemäß CDC (Centers for Disease Control) Rechnung getragen, in dem man die Patienten in Risikoklassen einteilt (Culver et al. 1991).

Ein Vergleich von Infektionsraten der Literatur ist schwierig, da unterschiedliche Beobachtungszeiträume aber auch unterschiedliche Klassifizierungen der Infektionen verwendet wurden (Lu-Yao et al. 1994, Luthje et al. 2000, Smektala et al. 2000, Edwards et al. 2008). Das Cochrane Review von Masson (Masson et al. 2004) sieht anhand gepoolter Daten aus 10 Studien für die oberflächlichen Wundinfektionen keine Unterschiede des relativen Risikos bezüglich der Operationsverfahren Endoprothese vs. Osteosynthese.

Das Nationale Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (NRZ 2015) berichtet für den Zeitraum 2010 bis 2014 bei Osteosynthesen von einer Wundinfektionsrate bei stationären Patienten zwischen 0,87% bzw. 1,16% (geschlossene vs. offene Reposition).

Literatur

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. Am J Med 1991; 91 (Suppl 3B): 152S-157S.

Edwards C, Counsell A, Boulton C, Moran CG. Early infection after hip fracture surgery: risk factors, costs and outcome. J Bone Joint Surg Br 2008; 90 (6): 770-777.

Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg B, Wennberg JE. Outcomes after Displaced Fractures of the Femoral Neck. J Bone Joint Surg 1994; 76-A (1): 15-25.

Luthje P, Nurmi I, Aho H, Honkanen P, Jokipii P, Kataja M, Kytomaa J, Nirhamo J, Pekkanen A, Rimpilainen J, Sihvonen R, Sinisaari I, Tulikoura I, Valtonen V. Single-dose antibiotic prophylaxis in osteosynthesis for hip fractures. A clinical multicentre study in Finland. Ann Chir Gynaecol 2000; 89 (2): 125-130.

Masson M, Parker MJ, Fleischer S. Internal fixation versus arthroplasty for intracapsular proximal femoral fractures in adults (Review). Cochrane Database Syst Rev 2004; (1): CD001708.

Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (NRZ). KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System. Modul OP-KISS. A: Referenzdaten des Berechnungszeitraumes Januar 2010 bis Dezember 2014. Version: 6.Mai 2015/ www.nrz-hygiene.de. (update Systempflege 22.02.2016, IQTIG)

Poulsen KB, Wachmann CH, Bremmelgaard A, Sørensen AI, Raahave D, Petersen JV. Survival of patients with surgical wound infection: a case-control study of common surgical interventions. Br J Surg 1995; 82: 208-209.

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).

Smektala R, Wenning M, Luka M, Ekkernkamp A. Bilanz der Tracerdiagnose „Oberschenkelhalsfraktur“: Ein Bericht über 5 Jahre externe Qualitätssicherung. Zentralblatt für Chirurgie 2000; 125 (Suppl 2): 211-217.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2016

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
13:B	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung 4 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt 5 = moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	ASA
14:B	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
15:B	Frakturlokalisierung	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
16:B	hüftgelenknahe Femurfraktur - Einteilung nach Garden	K	1 = Abduktionsfraktur 2 = unverschoben 3 = verschoben 4 = komplett verschoben	FEMURFRAKTU
17:B	vorbestehende Koxarthrose	M	0 = nein 1 = ja	COXARTHROSE
19:B	Art der Medikation	K	1 = Vitamin-K-Antagonisten (z.B. Phenprocoumon, Warfarin) 2 = Acetylsalicylsäure 3 = andere Thrombozytenaggregationshemmer (z.B. Clopidogrel, Prasugrel, Ticagrelor, Cilostazol) 4 = direkte Thrombininhibitoren (z.B. Argatroban, Dabigatran) 9 = sonstige (z.B. Rivaroxaban, Fondaparinux)	ANTITHROMBMITTEL
27:B	Operationsverfahren	M	1 = DHS, Winkelplatte 2 = intramedulläre Stabilisierung (z.B. PFN, Gamma-Nagel) 3 = Verschraubung 9 = sonstige	OPVERFAHREN171
38:B	postoperative Wundinfektion	M	0 = nein 1 = ja	POSTOPWUNDINFEKTION
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat

Berechnung

QI-ID	54038
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)
Referenzbereich 2016	<= 3,14 (Toleranzbereich)
Referenzbereich 2015	<= 2,70 (Toleranzbereich)
Erläuterung zum Referenzbereich 2016	<p>Orientiert an den Inhouse Infektionsraten des Nationalen Referenzzentrums zur Surveillance nosokomialer Infektionen (NRZ) der Jahre 2010 bis 2014 wurde ab dem Jahr 2015 die Wundinfektionsrate als Referenzbereich von <= 2,00 % für die rohe Rate (ohne Risikoadjustierung) festgelegt.</p> <p>Der Referenzbereich für den risikoadjustierten Indikator wird 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 2016.</p>
Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2016	-
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustierung	Auf Grund der niedrigen Prävalenz von Wundinfektionen nach osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur, wurden als Datengrundlage für die Berechnung des Regressionsmodelles zum Qualitätsindikator 54038 die QS-Daten aller osteosynthetisch versorgten Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur aus den Erfassungsjahren 2013-2015 verwendet.
Rechenregel	<p>Zähler Patienten mit postoperativer Wundinfektion</p> <p>Nenner Alle Patienten ab 20 Jahren</p> <p>O (observed) Beobachtete Rate an postoperativen Wundinfektionen</p> <p>E (expected) Erwartete Rate an postoperativen Wundinfektionen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54038</p>
Erläuterung der Rechenregel	Der Indikator ist angelehnt an den bis 2014 in der externen stationären Qualitätssicherung geführten Indikator mit der QI-ID 50889.
Teildatensatzbezug	17/1:B
Zähler (Formel)	O_54038
Nenner (Formel)	E_54038

Logistische Regression	O (observed)	
	Unterkennzahl	O_54038
	Operator	Anteil
	Teildatensatz	17/1:B
	Zähler	POSTOPWUNDINFEKTION = 1
	Nenner	alter >= 20
	E (expected)	
	Unterkennzahl	E_54038
	Operator	Mittelwert
	Teildatensatz	17/1:B
Zähler	fn_M17N1Score_54038	
Nenner	alter >= 20	
Verwendete Funktionen	fn_M17N1Score_54038	
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar	

Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-5,463367347128067	0,075	-72,728	0,000	0,000	0,000
ASA-Klassifikation 3	0,427797656911988	0,078	5,478	1,534	1,319	1,791
ASA-Klassifikation 4 oder 5	0,718658887685906	0,109	6,570	2,052	1,653	2,539
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 2	1,074462859275779	0,198	5,417	2,928	1,938	4,230
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 3 oder 4	2,184497653688231	0,211	10,329	8,886	5,736	13,183
Frakturlokalisierung - medial	-1,032586496922582	0,256	-4,040	0,356	0,210	0,574
Frakturlokalisierung - lateral	-0,409692657941050	0,198	-2,067	0,664	0,439	0,959
Frakturlokalisierung - sonstige	0,507957714470847	0,132	3,860	1,662	1,275	2,137
vorbestehende Koxarthrose	0,231245614337590	0,060	3,863	1,260	1,120	1,416
Operationsverfahren - DHS, Winkelplatte	0,050984128927443	0,104	0,490	1,052	0,854	1,285
Operationsverfahren - Verschraubung	-0,276235255851040	0,230	-1,203	0,759	0,477	1,176
Operationsverfahren - sonstige	0,774462165412653	0,163	4,749	2,169	1,567	2,970
Antithrombotischer Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten	0,310443325934999	0,094	3,300	1,364	1,129	1,634
Antithrombotischer Dauertherapie - direkte Thrombinhibitoren	0,447716999233088	0,247	1,815	1,565	0,927	2,454
Bei medialer Fraktur: Einteilung nach Garden - Abduktionsfraktur	0,429436805328097	0,330	1,300	1,536	0,795	2,936
Bei medialer Fraktur: Einteilung nach Garden - verschoben oder komplett verschoben	0,982544767282353	0,291	3,377	2,671	1,520	4,794

54040: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Wundhämatomen / Nachblutungen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur

Qualitätsziel	Selten Wundhämatome / Nachblutungen
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Blutungskomplikationen nach Versorgung von Schenkelhalsfrakturen bedeuten u. U. für den Patienten vermehrte Schmerzen durch Schwellung, erhöhte Infektionsgefahr und ggf. die Notwendigkeit eines Revisionseingriffs. In dem vorliegenden Qualitätsindikator werden diejenigen Blutungskomplikationen berücksichtigt, die zu operativen Revisionseingriffen führen.

Blutungskomplikationen können durch Gefäßverletzung, traumatisierte Muskulatur, den Operationszugang (Jolles & Bogoch 2004) - also operationstechnisch - bedingt sein. Patientenabhängige Faktoren sind die Beeinträchtigung der Blutgerinnung - vorbestehend oder durch gerinnungshemmende Maßnahmen (SIGN 2002, Turpie et al. 2002, Strebel et al. 2002).

Die Definition einer „Blutungskomplikation“ erfolgt in verschiedenen Untersuchungen nicht einheitlich. Sie ist international am ehesten vergleichbar mit „major bleeding“ [1] und in dieser Definitionsanwendung reliabel (Graafsma et al. 1997).

Zu Blutungskomplikationen als operationstechnischem oder verfahrenstechnischem Problem wird quantitativ weder in Cochrane Reviews noch in Leitlinien Stellung genommen. Für unfallchirurgische Patienten, die mit unfraktioniertem Heparin behandelt wurden, lag das von Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN 2002) angegebene 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.

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 12 bis 48 h postoperativ. Eine niederländische Metaanalyse (Strebel et al. 2002) untersuchte den Einfluss des Zeitpunktes der Gabe eines niedermolekularen Heparins auf Thrombose und Blutungsrisiko. Von 1.926 Patienten mit präoperativer Prophylaxe hatten 1,4 % eine Blutungskomplikation. Bei 925 Patienten mit einem perioperativen (weniger als 12 h prä- oder postoperativ) Prophylaxeregime lag die Rate an Blutungskomplikationen bei 6,3 %, bei postoperativer Gabe (694 Patienten) bei 2,5 %.

[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

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.

Jolles BM, Bogoch ER. Posterior versus lateral surgical approach for total hip arthroplasty in adults with osteoarthritis (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (2): CD003828.

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).

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.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2016

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
7:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich	GESCHLECHT
13:B	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung 4 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt 5 = moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	ASA
14:B	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
15:B	Frakturlokalisierung	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
19:B	Art der Medikation	K	1 = Vitamin-K-Antagonisten (z.B. Phenprocoumon, Warfarin) 2 = Acetylsalicylsäure 3 = andere Thrombozytenaggregationshemmer (z.B. Clopidogrel, Prasugrel, Ticagrelor, Cilostazol) 4 = direkte Thrombininhibitoren (z.B. Argatroban, Dabigatran) 9 = sonstige (z.B. Rivaroxaban, Fondaparinux)	ANTITHROMBMITTEL
27:B	Operationsverfahren	M	1 = DHS, Winkelplatte 2 = intramedulläre Stabilisierung (z.B. PFN, Gamma-Nagel) 3 = Verschraubung 9 = sonstige	OPVERFAHREN171
33:B	Wundhämatom/Nachblutung	K	1 = ja	HAEMATBLUTUN
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat

Berechnung

QI-ID	54040																								
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)																								
Referenzbereich 2016	<= 3,72 (95. Perzentil, Toleranzbereich)																								
Referenzbereich 2015	<= 4,02 (95. Perzentil, Toleranzbereich)																								
Erläuterung zum Referenzbereich 2016	-																								
Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2016	-																								
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression																								
Erläuterung der Risikoadjustierung	-																								
Rechenregel	<p>Zähler Patienten mit Wundhämatom / Nachblutung</p> <p>Nenner Alle Patienten ab 20 Jahren</p> <p>O (observed) Beobachtete Rate an Wundhämatomen / Nachblutungen</p> <p>E (expected) Erwartete Rate an Wundhämatomen / Nachblutungen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54040</p>																								
Erläuterung der Rechenregel	Der Indikator ist angelehnt an den bis 2014 in der externen stationären Qualitätssicherung geführten Indikator mit der QI-ID 50858.																								
Teildatensatzbezug	17/1:B																								
Zähler (Formel)	O_54040																								
Nenner (Formel)	E_54040																								
Logistische Regression	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">O (observed)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unterkennzahl</td> <td>O_54040</td> </tr> <tr> <td>Operator</td> <td>Anteil</td> </tr> <tr> <td>Teildatensatz</td> <td>17/1:B</td> </tr> <tr> <td>Zähler</td> <td>HAEMATBLUTUN = 1</td> </tr> <tr> <td>Nenner</td> <td>alter >= 20</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">E (expected)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unterkennzahl</td> <td>E_54040</td> </tr> <tr> <td>Operator</td> <td>Mittelwert</td> </tr> <tr> <td>Teildatensatz</td> <td>17/1:B</td> </tr> <tr> <td>Zähler</td> <td>fn_M17N1Score_54040</td> </tr> <tr> <td>Nenner</td> <td>alter >= 20</td> </tr> </tbody> </table>	O (observed)		Unterkennzahl	O_54040	Operator	Anteil	Teildatensatz	17/1:B	Zähler	HAEMATBLUTUN = 1	Nenner	alter >= 20	E (expected)		Unterkennzahl	E_54040	Operator	Mittelwert	Teildatensatz	17/1:B	Zähler	fn_M17N1Score_54040	Nenner	alter >= 20
O (observed)																									
Unterkennzahl	O_54040																								
Operator	Anteil																								
Teildatensatz	17/1:B																								
Zähler	HAEMATBLUTUN = 1																								
Nenner	alter >= 20																								
E (expected)																									
Unterkennzahl	E_54040																								
Operator	Mittelwert																								
Teildatensatz	17/1:B																								
Zähler	fn_M17N1Score_54040																								
Nenner	alter >= 20																								
Verwendete Funktionen	fn_M17N1Score_54040																								
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar																								

Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-5,810254983705576	0,506	-11,473	-	-	-
Geschlecht - männlich	-0,221747239616440	0,088	-2,532	0,801	0,673	0,949
ASA-Klassifikation 2	1,275277662708657	0,509	2,504	3,580	1,503	11,687
ASA-Klassifikation 3	1,308834015744800	0,507	2,581	3,702	1,564	12,047
ASA-Klassifikation 4 oder 5	1,443920562718034	0,519	2,785	4,237	1,737	14,010
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 2	0,108938535949409	0,454	0,240	1,115	0,396	2,439
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 3 oder 4	1,312864968728152	0,466	2,819	3,717	1,297	8,366
Frakturlokalisierung - medial	-0,128840432879761	0,218	-0,592	0,879	0,568	1,335
Frakturlokalisierung - lateral	0,155084888067441	0,223	0,697	1,168	0,733	1,762
Frakturlokalisierung - sonstige	0,433428525802005	0,175	2,481	1,543	1,080	2,145
Antithrombotischer Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten	0,549565085931009	0,126	4,370	1,732	1,345	2,204
Antithrombotischer Dauertherapie - Acetylsalicylsäure	0,131128178678896	0,106	1,236	1,140	0,923	1,399
Antithrombotischer Dauertherapie - anderen Thrombozytenaggregationshemmer (z.B. Clopidogrel, Prasugrel, Ticagrelor, Cilostazol)	0,728700723419411	0,187	3,890	2,072	1,409	2,943
Antithrombotischer Dauertherapie - direkte Thrombininhibitoren (z.B. Argatroban, Dabigatran)	0,978331913126382	0,228	4,284	2,660	1,650	4,056
Antithrombotischer Dauertherapie - sonstige (z.B. Rivaroxaban, Fondaparinux)	0,676266585415001	0,177	3,814	1,967	1,366	2,743
Operationsverfahren - DHS, Winkelplatte	-0,237931703953875	0,158	-1,509	0,788	0,572	1,063
Operationsverfahren - Verschraubung	-0,610616578599673	0,301	-2,031	0,543	0,295	0,962
Operationsverfahren - sonstige	0,260725999383584	0,247	1,056	1,298	0,783	2,068

54042: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an allgemeinen Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur

Qualitätsziel	Möglichst selten allgemeine behandlungsbedürftige Komplikationen
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Neben den operationsbedingten peri- und postoperativen Komplikationen können insbesondere kardiopulmonale Komplikationen akut lebensbedrohlich sein. Diese Komplikationen korrelieren häufig mit der Anzahl an vorbestehenden Begleiterkrankungen, weshalb dieser Qualitätsindikator nach ASA-Kriterien stratifiziert ist.

Thromboembolische Komplikationen (aktuelles Review bei Pellegrini et al. 2008) können tödlich oder akut lebensbedrohlich sein oder aber den Patienten durch Langzeitfolgen schwer beeinträchtigen. Lungenembolien entstehen meist in Folge u. U. asymptomatischer tiefer Beinvenenthrombosen. Klinisch asymptomatische tiefe Beinvenenthrombosen werden häufig nur durch apparative Unterstützung wie beispielsweise Ultraschalluntersuchung, Phlebografie oder Fibrinogentest erkannt.

Symptomatische tiefe Beinvenenthrombosen bedürfen einer spezifischen Behandlung, die den Krankenhausaufenthalt verlängern kann. Spätfolge einer symptomatischen tiefen Beinvenenthrombose kann das sog. postthrombotische Syndrom sein, das Symptome von Schwellneigung bis zu chronischen Beinulzerationen aufweist und bei bis zu 10 % aller Patienten mit symptomatischer tiefer Beinvenenthrombose auftritt. Rezidivthrombosen sind nicht selten (SIGN 2002).

Das Risiko asymptomatischer und symptomatischer tiefer Beinvenenthrombosen und thromboembolischer Komplikationen ist nach Frakturen und/oder Operationen der Hüfte ohne Prophylaxemaßnahmen besonders hoch. Das Risiko für tödliche Lungenembolien ist bei hüftgelenknahe Femurfrakturen höher als bei elektiver Hüftgelenkschirurgie (Evidenzgrad 2+ nach SIGN 62).

Ein Qualitätsziel im Rahmen der Behandlung der Hochrisikogruppe „Patienten mit hüftgelenknaher Fraktur“ sollte es sein, die Rate an thromboembolischen Komplikationen durch geeignete medikamentöse und physikalische Maßnahmen so gering wie möglich zu halten. Die Wirksamkeit der medikamentösen Thromboseprophylaxe ist besonders für die Gabe von Heparinen (unfraktioniertes Heparin und niedermolekulares Heparin) gut belegt (Evidenzgrad 1++ nach SIGN 2002).

Da es sich bei postoperativ auftretenden thromboembolischen Komplikationen bzw. Pneumonien am ehesten um Komplikationen handelt, welche dem Patientenregime des Krankenhauses zuzuordnen sind, hat die Fachgruppe auf Bundesebene entschieden, die Qualitätskennzahl ab 2008 nur auf diese Komplikationen zu beziehen.

Kardiovaskuläre Komplikationen

Für intraoperative Blutdruckabfälle wird die insbesondere der Zementierungstechnik zugeschriebene Histaminausschüttung während der Zementapplikation 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).

Weitere Komplikationen:

- Postoperative Verwirrtheit

Eine schwedische Fallstudie sah bei 11,7 % von 225 über 65-jährigen Patienten eine bis zu 48 Stunden andauernde postoperative Verwirrtheit (Dupplis & Wikblad 2000). Wegen der Gefahr der Hüftluxation sollten postoperative Verwirrheitszustände besonders ernst genommen werden (Kassim et al. 2003).

- Gastrointestinale Komplikationen

Gastrointestinale Komplikationen 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 sind bekannte Komplikationen nach operativer Versorgung einer Schenkelhalsfraktur (Kassim et al. 2003). Harnretention und Hypotonie sind häufiger bei Epiduralanästhesie als bei

systemischer Analgesie (Choi et al. 2004).

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.

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

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.

Pellegrini VD Jr, Sharrock NE, Paiement GD, Morris R, Warwick DJ. Venous thromboembolic disease after total hip and knee arthroplasty: current perspectives in a regulated environment. *Instr Course Lect* 2008; 57: 637-661.

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.

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).

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.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2016

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
7:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich	GESCHLECHT
13:B	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung 4 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt 5 = moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	ASA
14:B	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
15:B	Frakturlokalisierung	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
17:B	vorbestehende Koxarthrose	M	0 = nein 1 = ja	COXARTHROSE
19:B	Art der Medikation	K	1 = Vitamin-K-Antagonisten (z.B. Phenprocoumon, Warfarin) 2 = Acetylsalicylsäure 3 = andere Thrombozytenaggregationshemmer (z.B. Clopidogrel, Prasugrel, Ticagrelor, Cilostazol) 4 = direkte Thrombininhibitoren (z.B. Argatroban, Dabigatran) 9 = sonstige (z.B. Rivaroxaban, Fondaparinux)	ANTITHROMBMITTEL
42:B	Pneumonie	K	1 = ja	PNEUMONIE
43:B	kardiovaskuläre Komplikation(en)	K	1 = ja	KARDVASKKOMP
44:B	tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose	K	1 = ja	THROMBOSEN
45:B	Lungenembolie	K	1 = ja	LUNGEMBOLIE
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat

Berechnung

QI-ID	54042																								
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)																								
Referenzbereich 2016	<= 2,19 (95. Perzentil, Toleranzbereich)																								
Referenzbereich 2015	<= 2,68 (95. Perzentil, Toleranzbereich)																								
Erläuterung zum Referenzbereich 2016	-																								
Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2016	-																								
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression																								
Erläuterung der Risikoadjustierung	-																								
Rechenregel	<p>Zähler Patienten mit Pneumonie, tiefer Bein-/Beckenvenenthrombose, kardiovaskulären Komplikationen oder Lungenembolie</p> <p>Nenner Alle Patienten ab 20 Jahren</p> <p>O (observed) Beobachtete Rate an allgemeinen postoperativen Komplikationen</p> <p>E (expected) Erwartete Rate an allgemeinen postoperativen Komplikationen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54042</p>																								
Erläuterung der Rechenregel	Der Indikator ist angelehnt an den bis 2014 in der externen stationären Qualitätssicherung geführten Indikator mit der QI-ID 50894.																								
Teildatensatzbezug	17/1:B																								
Zähler (Formel)	O_54042																								
Nenner (Formel)	E_54042																								
Logistische Regression	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">O (observed)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unterkennzahl</td> <td>O_54042</td> </tr> <tr> <td>Operator</td> <td>Anteil</td> </tr> <tr> <td>Teildatensatz</td> <td>17/1:B</td> </tr> <tr> <td>Zähler</td> <td>(PNEUMONIE, THROMBOSEN, KARDVASKKOMP, LUNGEMBOLIE) EINSIN (1)</td> </tr> <tr> <td>Nenner</td> <td>alter >= 20</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">E (expected)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unterkennzahl</td> <td>E_54042</td> </tr> <tr> <td>Operator</td> <td>Mittelwert</td> </tr> <tr> <td>Teildatensatz</td> <td>17/1:B</td> </tr> <tr> <td>Zähler</td> <td>fn_M17N1Score_54042</td> </tr> <tr> <td>Nenner</td> <td>alter >= 20</td> </tr> </tbody> </table>	O (observed)		Unterkennzahl	O_54042	Operator	Anteil	Teildatensatz	17/1:B	Zähler	(PNEUMONIE, THROMBOSEN, KARDVASKKOMP, LUNGEMBOLIE) EINSIN (1)	Nenner	alter >= 20	E (expected)		Unterkennzahl	E_54042	Operator	Mittelwert	Teildatensatz	17/1:B	Zähler	fn_M17N1Score_54042	Nenner	alter >= 20
O (observed)																									
Unterkennzahl	O_54042																								
Operator	Anteil																								
Teildatensatz	17/1:B																								
Zähler	(PNEUMONIE, THROMBOSEN, KARDVASKKOMP, LUNGEMBOLIE) EINSIN (1)																								
Nenner	alter >= 20																								
E (expected)																									
Unterkennzahl	E_54042																								
Operator	Mittelwert																								
Teildatensatz	17/1:B																								
Zähler	fn_M17N1Score_54042																								
Nenner	alter >= 20																								
Verwendete Funktionen	fn_M17N1Score_54042																								

Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar
--	----------------------------

Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-5,292118424649834	0,341	-15,537	-	-	-
Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (80 Jahre)	0,035832056664920	0,002	17,010	1,036	1,032	1,041
Geschlecht - männlich	0,625283295223832	0,036	17,146	1,869	1,740	2,007
ASA-Klassifikation 2	0,867493066439996	0,340	2,549	2,381	1,297	5,014
ASA-Klassifikation 3	1,718872961629146	0,338	5,093	5,578	3,061	11,693
ASA-Klassifikation 4	2,766005419347811	0,339	8,158	15,895	8,690	33,401
ASA-Klassifikation 5	3,309454878121179	0,391	8,465	27,370	13,248	62,468
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 2	0,245565393107268	0,184	1,336	1,278	0,878	1,808
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 3 oder 4	0,532756469603223	0,318	1,678	1,704	0,870	3,054
Frakturlokalisierung - lateral	0,265450535259663	0,130	2,035	1,304	1,007	1,680
Frakturlokalisierung - pertrochantär	0,464467273745353	0,079	5,857	1,591	1,366	1,864
Frakturlokalisierung - sonstige	0,459389986976776	0,115	4,009	1,583	1,264	1,981
vorbestehende Koxarthrose	0,140901129409267	0,035	3,971	1,151	1,074	1,234
Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten	0,306065479878506	0,057	5,417	1,358	1,214	1,516
Antithrombotische Dauertherapie - Acetylsalicylsäure	0,217435541747515	0,043	5,011	1,243	1,141	1,353
Antithrombotische Dauertherapie - andere Thrombozytenaggregationshemmer (z.B. Clopidogrel, Prasugrel, Ticagrelor, Cilostazol)	0,387593292700570	0,089	4,368	1,473	1,234	1,748
Antithrombotische Dauertherapie - direkte Thrombininhibitoren (z.B. Argatroban, Dabigatran)	0,491142899663254	0,120	4,105	1,634	1,284	2,054
Antithrombotische Dauertherapie - sonstige (z.B. Rivaroxaban, Fondaparinux)	0,402736830884003	0,083	4,845	1,496	1,267	1,756

54046: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen während des akut-stationären Aufenthaltes

Qualitätsziel	Geringe Sterblichkeit während des akut-stationären Aufenthaltes
Indikatortyp	Ergebnisindikator

Hintergrund

Die proximale Femurfraktur ist eine Verletzung, die überwiegend im hohen Lebensalter auftritt und mit einer erhöhten Letalität verglichen mit gleichaltrigen Personen ohne dieses Trauma vergesellschaftet ist. Bei den Angaben zur Sterblichkeit ist der Beobachtungszeitraum zu beachten:

Zur Krankenhausletalität bei proximaler Femurfraktur finden sich Angaben in nicht randomisierten Einzelstudien von 2,7 bis 11 % (Lawrence et al. 2002, Gerber et al. 1993, Wissing et al. 1996, Richmond et al. 2003).

Roberts und Goldacre (2003) berichten von einer 30-Tage-Letalität von 4 % bei den 64 bis 69-Jährigen bis zu 31 % bei den über 90-Jährigen. Parvizi et al. (2004) geben eine Rate von 2,4 % an.

Diese erhöhte Sterblichkeit (20-35 %) besteht über das erste postoperative Jahr (Elliott et al. 2003, Woolf & Pflieger 2003, Braithwaite et al. 2003, Goldacre et al. 2002, Fransen et al. 2002).

Patientenbedingte Einflussfaktoren

Begleiterkrankungen

In einer Studie von 417.657 Patienten mit großen Operationen („major surgery“) lagen bei Patienten mit Komplikationen im Mittel 6,5 Begleiterkrankungen vor. Um den Faktor 3,52 war das Risiko bei Mangelernährung erhöht. Weitere relevante Komorbiditäten sind maligne Tumoren, AIDS, chronische Lungenerkrankungen, Herzinsuffizienz, KHK, AVK, chronische Lebererkrankungen, Diabetes mellitus, chronische Niereninsuffizienzen und Demenz (Iezzoni et al. 1994, Roche et al. 2005).

Die Einschätzung des präoperativen Risikos kann anhand des ASA-Scores erfolgen. Patienten im Alter von 65 bis 84 Jahren mit einer ASA 3-Einschätzung weisen eine deutlich höhere standardisierte Ein-Jahres-Letalitätsrate auf als Patienten mit ASA 1 und 2 (Richmond et al. 2003).

Geschlecht

Ca. 2/3 aller proximalen Femurfrakturen betreffen Frauen (Lofthus et al. 2001, Sanders et al. 1999). Männer weisen jedoch eine höhere Letalität auf (Roberts & Goldacre 2003, Trombetti et al. 2002, Fransen et al. 2002).

Alter

Hohes Lebensalter korreliert eng mit Komorbiditäten, Komplikationsraten und Letalitätsraten (Iezzoni et al. 1994). Roberts und Goldacre (2003) nennen z. B. eine Letalitätsrate von 4 % bei Männern im Alter von 64 bis 69 Jahren und von 31 % bei Männern von über 90 Jahren.

Verfahrensbedingte Faktoren

Operationszeitpunkt

Eine operative Versorgung später als 24 Stunden nach stationärer Aufnahme ist mit höherem Thromboserisiko, höherem Risiko zur Lungenembolie und möglicherweise einer erhöhten Letalität vergesellschaftet.

Dorotka et al. 2003 untersuchten den Einfluss des Operationszeitpunktes auf die Letalität. Eine operative Versorgung innerhalb der ersten 24 Stunden zeigte nach sechs Monaten eine Sterblichkeitsrate von 13,9 % gegenüber 33,3 % bei späterer Versorgung. Weitere Studien stützen diese Aussage (Michel et al. 2002, Elliott et al. 2003, Casaletto & Gatt 2004, Gdalevich et al. 2004).

Das Risiko, ein Dekubitalulkus zu entwickeln, steigt bei verzögerter operativer Versorgung (Aussagen mit Evidenzlevel 2+ nach SIGN).

Prozessmanagement

Freeman et al. (Freeman et al. 2002) sehen eine Verbesserung von Prozessmanagement und einzelner Outcome-Parameter durch

Implementierung eines externen Qualitätsmanagements in Form eines Audits. Parker et al. (Parker et al. 2000) fanden einen Zusammenhang von verbessertem Prozessmanagement in der Versorgung proximaler Femurfrakturen und konnten eine Reduktion der 30-Tage-Letalität von 22 % auf 7 % erreichen.

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

Literatur

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

Braithwaite RS, Col NF, Wong JB. Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51 (3): 364-370.

Casaletto JA, Gatt R. Post-operative mortality related to waiting time for hip fracture surgery. *Injury* 2004; 35 (2): 114-120.

Dorotka R, Schoechnner H, Buchinger W. Auswirkungen von in der Nacht durchgeführten Stabilisierungsoperationen bei hüftnahen Femurfrakturen auf Mortalitätsrate und Komplikationen. *Unfallchirurg* 2003; 106 (4): 287-293.

Elliott J, Beringer T, Kee F, Marsh D, Willis C, Stevenson M. Predicting survival after treatment for fracture of the proximal femur and the effect of delays to surgery. *J Clin Epidemiol* 2003; 56 (8): 788-795.

Fransen M, Woodward M, Norton R, Robinson E, Butler M, Campbell AJ. Excess mortality or institutionalization after hip fracture: men are at greater risk than women. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50 (4): 685-690.

Freeman C, Todd C, Camilleri-Ferrante C, Laxton C, Murrell P, Palmer CR, Parker M, Payne B, Rushton N. Quality improvement for patients with hip fracture: experience from a multi-site audit. *Qual Saf Health Care* 2002; 11 (3): 239-245.

Gdalevich M, Cohen D, Yosef D, Tauber C. Morbidity and mortality after hip fracture: the impact of operative delay. *Arch Orthop Trauma Surg* 2004; 124 (5): 334-340.

Gerber C, Strehle J, Ganz R. The treatment of fractures of the femoral neck. *Clin Orthop* 1993; (292): 77-86.

Goldacre MJ, Roberts SE, Yeates D. Mortality after admission to hospital with fractured neck of femur: database study. *BMJ* 2002; 325 (7369): 868-869.

Iezzoni LI, Daley J, Heeren T, Foley SM, Fisher ES, Duncan C, Hughes JS, Coffman GA. Identifying Complications of Care Using Administrative Data. *Medical Care* 1994; 32 (7): 700-715.

Lofthus CM, Osnes EK, Falch JA, Kaastad TS, Kristiansen IS, Nordsletten L, Stensvold I, Meyer HE. Epidemiology of hip fractures in Oslo, Norway. *Bone* 2001; 29 (5): 413-418.

Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg B, Wennberg JE. Outcomes after Displaced Fractures of the Femoral Neck. *J Bone Joint Surg* 1994; 76-A (1): 15-25.

Masson M, Parker MJ, Fleischer S. Internal fixation versus arthroplasty for intracapsular proximal femoral fractures in adults (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (2): CD001708.

Michel JP, Klopfenstein C, Hoffmeyer P, Stern R, Grab B. Hip fracture surgery: is the pre-operative American Society of Anesthesiologists (ASA) score a predictor of functional outcome? *Aging Clin Exp Res* 2002; 14 (5): 389-394.

Parker MJ, Pryor GA, Myles J. 11-year results in 2,846 patients of the Peterborough Hip Fracture Project – Reduced morbidity, mortality and hospital stay. *Acta Orthop Scand* 2000; 71 (1): 34-38.

Parvizi J, Ereth MH, Lewallen DG. Thirty-day mortality following hip arthroplasty for acute fracture. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86-A (9): 1983-1988.

Richmond J, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Koval KJ. Mortality Risk After Hip Fracture. *J Orthop Trauma* 2003; 17 (1): 53-56.

Roberts SE, Goldacre MJ. Time trends and demography of mortality after fractured neck of femur in an English population, 1968-98: database study. *BMJ* 2003; 327: 771-775.

Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ* 2005; 331 (7529): 1374.

Sanders KM, Seeman E, Ugoni AM, Pasco JA, Martin TJ, Skoric B, Nicholson GC, Kotowicz MA. Age- and gender-specific rate of fractures in Australia: a population-based study. *Osteoporos Int* 1999; 10 (3): 240-247.

Trombetti A, Herrmann F, Hoffmeyer P, Schurch MA, Bonjour JP, Rizzoli R. Survival and potential years of life lost after hip fracture in men and age-matched women. *Osteoporos Int* 2002; 13 (9): 731-737.

Wissing H, Peterson T, Doht A. Risiko und Prognose hüftgelenknaher Frakturen. *Unfallchirurgie* 1996; 22: 74-84.

Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ* 2003; 81 (9): 646-656.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2016

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
7:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich	GESCHLECHT
13:B	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung 4 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt 5 = moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	ASA
14:B	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
15:B	Frakturlokalisierung	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
17:B	vorbestehende Koxarthrose	M	0 = nein 1 = ja	COXARTHROSE
51:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

* Ersatzfeld im Exportformat

Berechnung

QI-ID	54046																								
Bewertungsart	Logistische Regression (O / E)																								
Referenzbereich 2016	<= 2,00 (90. Perzentil, Toleranzbereich)																								
Referenzbereich 2015	<= 2,01 (90. Perzentil, Toleranzbereich)																								
Erläuterung zum Referenzbereich 2016	-																								
Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2016	-																								
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression																								
Erläuterung der Risikoadjustierung	-																								
Rechenregel	<p>Zähler Verstorbene Patienten</p> <p>Nenner Alle Patienten ab 20 Jahren</p> <p>O (observed) Beobachtete Rate an Todesfällen</p> <p>E (expected) Erwartete Rate an Todesfällen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54046</p>																								
Erläuterung der Rechenregel	Der Indikator ist angelehnt an den bis 2014 in der externen stationären Qualitätssicherung geführten Indikator-ID 51168.																								
Teildatensatzbezug	17/1:B																								
Zähler (Formel)	O_54046																								
Nenner (Formel)	E_54046																								
Logistische Regression	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">O (observed)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unterkennzahl</td> <td>O_54046</td> </tr> <tr> <td>Operator</td> <td>Anteil</td> </tr> <tr> <td>Teildatensatz</td> <td>17/1:B</td> </tr> <tr> <td>Zähler</td> <td>ENTLGRUND = '07'</td> </tr> <tr> <td>Nenner</td> <td>alter >= 20</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">E (expected)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unterkennzahl</td> <td>E_54046</td> </tr> <tr> <td>Operator</td> <td>Mittelwert</td> </tr> <tr> <td>Teildatensatz</td> <td>17/1:B</td> </tr> <tr> <td>Zähler</td> <td>fn_M17N1Score_54046</td> </tr> <tr> <td>Nenner</td> <td>alter >= 20</td> </tr> </tbody> </table>	O (observed)		Unterkennzahl	O_54046	Operator	Anteil	Teildatensatz	17/1:B	Zähler	ENTLGRUND = '07'	Nenner	alter >= 20	E (expected)		Unterkennzahl	E_54046	Operator	Mittelwert	Teildatensatz	17/1:B	Zähler	fn_M17N1Score_54046	Nenner	alter >= 20
O (observed)																									
Unterkennzahl	O_54046																								
Operator	Anteil																								
Teildatensatz	17/1:B																								
Zähler	ENTLGRUND = '07'																								
Nenner	alter >= 20																								
E (expected)																									
Unterkennzahl	E_54046																								
Operator	Mittelwert																								
Teildatensatz	17/1:B																								
Zähler	fn_M17N1Score_54046																								
Nenner	alter >= 20																								
Verwendete Funktionen	fn_M17N1Score_54046																								
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar																								

Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-6,354900202525412	0,582	-10,911	-	-	-
Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (80 Jahre)	0,046181508285009	0,003	18,293	1,047	1,042	1,052
Geschlecht männlich	0,749524044902784	0,041	18,123	2,116	1,951	2,295
ASA-Klassifikation 2	0,863606791910174	0,585	1,476	2,372	0,753	7,469
ASA-Klassifikation 3	2,372090336603724	0,579	4,095	10,720	3,445	33,359
ASA-Klassifikation 4	3,868349953697116	0,580	6,671	47,863	15,362	149,130
ASA-Klassifikation 5	4,898710049908180	0,607	8,069	134,117	40,806	440,800
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 3	0,773393363438015	0,496	1,559	2,167	0,820	5,730
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 4	1,362796491616092	0,374	3,641	3,907	1,876	8,136
Frakturlokalisierung - lateral	0,439454143607088	0,149	2,953	1,552	1,159	2,077
Frakturlokalisierung - pertrochantär	0,538607938294202	0,097	5,551	1,714	1,417	2,073
Frakturlokalisierung - sonstige	0,366250094461329	0,141	2,595	1,442	1,094	1,902
vorbestehende Koxarthrose	0,124448368455576	0,040	3,074	1,133	1,046	1,226

Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)

Schlüssel: EntlGrund	
01	Behandlung regulär beendet
02	Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
03	Behandlung aus sonstigen Gründen beendet
04	Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet
05	Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers
06	Verlegung in ein anderes Krankenhaus
07	Tod
08	Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen einer Zusammenarbeit (§ 14 Abs. 5 Satz 2 BpflV in der am 31.12.2003 geltenden Fassung)
09	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: Funktionen

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
fn_M17N1Score_54033	float	Score zur logistischen Regression - QI-ID 54033	<pre> PROZEDUR M17N1_54033; // Variablendeklaration VAR // Regressionskoeffizienten rfKonstante = -2.781666820644686; rfAlter = 0.049000944633739; rfGeschlecht1 = 0.112328907118416; rfASA3 = 0.400801502055195; rfASA4oder5 = 0.832347068741738; rfPraeopcdc3oder4 = 0.694434483645156; rfFrakturlokal1 = -0.260587625798434; rfCoxarthrose1 = 0.079389410832948; rfGehstrecke2 = 0.503444568762153; rfGehstrecke3 = 1.558939880238223; rfGehhilfen1 = 0.342737425160404; rfGehhilfen2 = 0.225269256377176; rfInteraktGehhilfen1Gehstrecke2 = -0.468936462022506; rfInteraktGehhilfen1Gehstrecke3 = -0.704535793368887; rfInteraktGehhilfen2Gehstrecke2 = 0.048659824530787; rfInteraktGehhilfen2Gehstrecke3 = -0.216544359790848; rfInteraktAlterGehstrecke2 = -0.028287454626382; rfInteraktAlterGehstrecke3 = -0.037515920517479; // Weitere Hilfsvariablen zur Berechnung fKonstante = 0; fAlter = 0; fGeschlecht = 0; fASA = 0; fPraeopcdc = 0; fFrakturlokal = 0; fCoxarthrose = 0; fGehstrecke = 0; fGehhilfen = 0; fInteraktGehhilfenGehstrecke = 0; fInteraktAlterGehstrecke = 0; dSum = 0; </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> // Berechnung der individuellen Risikofaktoren { // Konstante fKonstante := rfKonstante; // Alter (stetige Variable) fAlter := (alter - 78)*rfAlter; // Geschlecht WENN{ GESCHLECHT = 1 DANN fGeschlecht := rfGeschlecht1; SONST fGeschlecht := fGeschlecht; }; // ASA WENN{ ASA = 3 DANN fASA := rfASA3; SONST fASA := fASA; }; WENN{ ASA IN (4,5) DANN fASA := rfASA4oder5; SONST fASA := fASA; }; // Praeoperative Wundkontamination WENN{ PRAEOPCDC IN (3,4) DANN fPraeopcdc := rfPraeopcdc3oder4; SONST fPraeopcdc := fPraeopcdc; }; // Frakturlokalisierung </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> WENN{ FRAKTURLOKAL = 1 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal1; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; // Vorbestehende Koxarthrose WENN{ COXARTHROSE = 1 DANN fCoxarthrose := rfCoxarthrose1; SONST fCoxarthrose := fCoxarthrose; }; // Gehstrecke vor der Fraktur WENN{ GEHSTRECKE = 2 DANN fGehstrecke := rfGehstrecke2; SONST fGehstrecke := fGehstrecke; }; WENN{ GEHSTRECKE = 3 DANN fGehstrecke := rfGehstrecke3; SONST fGehstrecke := fGehstrecke; }; // Gehhilfen vor der Fraktur WENN{ GEHHILFEN = 1 DANN fGehhilfen := rfGehhilfen1; SONST fGehhilfen := fGehhilfen; }; WENN{ GEHHILFEN = 2 DANN fGehhilfen := rfGehhilfen2; SONST fGehhilfen := fGehhilfen; }; </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> // Interaktion Gehhilfen und Gehstrecke WENN{ GEHHILFEN = 1 UND GEHSTRECKE = 2 DANN fInteraktGehhilfenGehstrecke := rfInteraktGehhilfen1Gehstrecke2; SONST fInteraktGehhilfenGehstrecke := fInteraktGehhilfenGehstrecke; }; WENN{ GEHHILFEN = 1 UND GEHSTRECKE = 3 DANN fInteraktGehhilfenGehstrecke := rfInteraktGehhilfen1Gehstrecke3; SONST fInteraktGehhilfenGehstrecke := fInteraktGehhilfenGehstrecke; }; WENN{ GEHHILFEN = 2 UND GEHSTRECKE = 2 DANN fInteraktGehhilfenGehstrecke := rfInteraktGehhilfen2Gehstrecke2; SONST fInteraktGehhilfenGehstrecke := fInteraktGehhilfenGehstrecke; }; WENN{ GEHHILFEN = 2 UND GEHSTRECKE = 3 DANN fInteraktGehhilfenGehstrecke := rfInteraktGehhilfen2Gehstrecke3; SONST fInteraktGehhilfenGehstrecke := fInteraktGehhilfenGehstrecke; }; // Interaktion Alter und Gehstrecke WENN{ GEHSTRECKE = 2 DANN fInteraktAlterGehstrecke := (alter - 78) * rfInteraktAlterGehstrecke2; SONST fInteraktAlterGehstrecke := fInteraktAlterGehstrecke; }; WENN{ GEHSTRECKE = 3 DANN fInteraktAlterGehstrecke := (alter - 78) * </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> rfInteraktAlterGehstrecke3; SONST fInteraktAlterGehstrecke := fInteraktAlterGehstrecke; }; // Abschlussberechnungen dSum := fKonstante + fAlter + fGeschlecht + fASA + fPraeopcdc + fFrakturlokal + fCoxarthrose + fGehstrecke + fGehhilfen + fInteraktGehhilfenGehstrecke + fInteraktAlterGehstrecke; ERGEBNIS := Exponential(dSum) / (1 + Exponential(dSum)) * 100; } </pre>
fn_M17N1Score_54036	float	Score zur logistischen Regression - QI-ID 54036	<pre> PROZEDUR M17N1_54036; // Variablendeklaration VAR // Regressionskoeffizienten rfKonstante = -5.477939491876490; rfAlterGr20 = 0.011626233945985; rfAlterGr60 = -0.013876682940335; rfAlterGr80 = -0.019045315577966; rfGeschlecht2 = 0.342227560390186; rfPraeopcdc2oder3oder4 = 0.560540372851745; rfFrakturlokal1 = -0.475284316577307; rfFrakturlokal2 = 0.330508977166281; rfFrakturlokal9 = 0.235324351204662; rfFemurfraktul = -0.454236860960830; rfFemurfraktu3oder4 = 0.604439253416648; rfOPVerfahren1 = 0.544225683576454; rfOPVerfahren3 = 1.000833653528755; rfOPVerfahren9 = 0.823275671033784; // Weitere Hilfsvariablen zur Berechnung fKonstante = 0; fAlter = 0; fGeschlecht = 0; fPraeopcdc = 0; fFrakturlokal = 0; fFemurfraktu = 0; fOPVerfahren = 0; </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> dSum = 0; // Berechnung der individuellen Risikofaktoren { // Konstante fKonstante := rfKonstante; // Alter (stetige Variable) // Werte werden kummulativ aufaddiert, // z.B. ein Fall mit alter = 84 erhält den Wert // fAlter := (84 - 20)*rfAlterGr20 + (84 - 60)*rfAlterGr60 + (84 - 80)*rfAlterGr80 WENN{ alter > 20 DANN fAlter :=(alter - 20)*rfAlterGr20; SONST fAlter := fAlter; }; WENN{ alter > 60 DANN fAlter := fAlter + (alter - 60)*rfAlterGr60; SONST fAlter := fAlter; }; WENN{ alter > 80 DANN fAlter := fAlter + (alter - 80)*rfAlterGr80; SONST fAlter := fAlter; }; // Geschlecht WENN{ GESCHLECHT = 2 DANN fGeschlecht := rfGeschlecht2; SONST fGeschlecht := fGeschlecht; }; // Praeoperative Wundkontamination WENN{ PRAEOPCDC IN (2,3,4) DANN fPraeopcdc := rfPraeopcdc2oder3oder4; SONST </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> fPraeopcdc := fPraeopcdc; }; // Frakturlokalisierung WENN{ FRAKTURLOKAL = 1 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal1; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; WENN{ FRAKTURLOKAL = 2 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal2; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; WENN{ FRAKTURLOKAL = 9 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal9; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; // Einteilung nach Garden (bei medialer Fraktur) WENN{ FEMURFRAKTU = 1 DANN fFemurfraktu := rfFemurfraktu1; SONST fFemurfraktu := fFemurfraktu; }; WENN{ FEMURFRAKTU IN (3,4) DANN fFemurfraktu := rfFemurfraktu3oder4; SONST fFemurfraktu := fFemurfraktu; }; // Operationsverfahren WENN{ OPVERFAHREN171 = 1 DANN fOPVerfahren := rfOPVerfahren1; SONST </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre>fOPVerfahren := fOPVerfahren; }; WENN{ OPVERFAHREN171 = 3 DANN fOPVerfahren := rfOPVerfahren3; SONST fOPVerfahren := fOPVerfahren; }; WENN{ OPVERFAHREN171 = 9 DANN fOPVerfahren := rfOPVerfahren9; SONST fOPVerfahren := fOPVerfahren; }; // Abschlussberechnungen dSum := fKonstante + fAlter + fGeschlecht + fPraeopcdc + fFrakturlokal + fFemurfraktu + fOPVerfahren; ERGEBNIS := Exponential(dSum) / (1 + Exponential(dSum)) * 100; }</pre>
fn_M17N1Score_54038	float	Score zur logistischen Regression - QI-ID 54038	<pre>PROZEDUR M17N1_54038; // Variablendeklaration VAR // Regressionskoeffizienten rfKonstante = -5.463367347128067; rfASA3 = 0.427797656911988; rfASA4oder5 = 0.718658887685906; rfPraeopcdc2 = 1.074462859275779; rfPraeopcdc3oder4 = 2.184497653688231; rfFrakturlokal1 = -1.032586496922582; rfFrakturlokal2 = -0.409692657941050; rfFrakturlokal9 = 0.507957714470847; rfCoxarthrose1 = 0.231245614337590; rfOPVerfahren1 = 0.050984128927443; rfOPVerfahren3 = -0.276235255851040; rfOPVerfahren9 = 0.774462165412653; rfAntithrombmittel1 = 0.310443325934999; rfAntithrombmittel4 = 0.447716999233088;</pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> rfFemurfraktul = 0.429436805328097; rfFemurfraktu3oder4 = 0.982544767282353; // Weitere Hilfsvariablen zur Berechnung fKonstante = 0; fASA = 0; fPraeopcdc = 0; fFrakturlokal = 0; fCoxarthrose = 0; fOPVerfahren = 0; fAntithrombmittel = 0; fFemurfraktu = 0; dSum = 0; // Berechnung der individuellen Risikofaktoren { // Konstante fKonstante := rfKonstante; // ASA WENN{ ASA = 3 DANN fASA := rfASA3; SONST fASA := fASA; }; WENN{ ASA IN (4,5) DANN fASA := rfASA4oder5; SONST fASA := fASA; }; // Praeoperative Wundkontamination WENN{ PRAEOPCDC = 2 DANN fPraeopcdc := rfPraeopcdc2; SONST fPraeopcdc := fPraeopcdc; }; WENN{ PRAEOPCDC IN (3,4) DANN fPraeopcdc := rfPraeopcdc3oder4; </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> SONST fPraeopcdc := fPraeopcdc; }; // Frakturlokalisierung WENN{ FRAKTURLOKAL = 1 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal1; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; WENN{ FRAKTURLOKAL = 2 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal2; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; WENN{ FRAKTURLOKAL = 9 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal9; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; // Vorbestehende Koxarthrose WENN{ COXARTHROSE = 1 DANN fCoxarthrose := rfCoxarthrose1; SONST fCoxarthrose := fCoxarthrose; }; // Operationsverfahren WENN{ OPVERFAHREN171 = 1 DANN fOPVerfahren := rfOPVerfahren1; SONST fOPVerfahren := fOPVerfahren; }; WENN{ OPVERFAHREN171 = 3 DANN fOPVerfahren := rfOPVerfahren3; </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> SONST fOPVerfahren := fOPVerfahren; }; WENN{ OPVERFAHREN171 = 9 DANN fOPVerfahren := rfOPVerfahren9; SONST fOPVerfahren := fOPVerfahren; }; // Antithrombotischer Dauertherapie WENN{ ANTITHROMBMITTEL = 1 DANN fAntithrombmittel := rfAntithrombmittel1; SONST fAntithrombmittel := fAntithrombmittel; }; WENN{ ANTITHROMBMITTEL = 4 DANN fAntithrombmittel := rfAntithrombmittel4; SONST fAntithrombmittel := fAntithrombmittel; }; // Einteilung nach Garden (bei medialer Fraktur) WENN{ FEMURFRAKTU = 1 DANN fFemurfraktu := rfFemurfraktu1; SONST fFemurfraktu := fFemurfraktu; }; WENN{ FEMURFRAKTU IN (3,4) DANN fFemurfraktu := rfFemurfraktu3oder4; SONST fFemurfraktu := fFemurfraktu; }; // Abschlussberechnungen dSum := fKonstante + fASA + fPraeopcdc + fFrakturlokal + fCoxarthrose + fOPVerfahren + fAntithrombmittel + </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre>fFemurfraktu; ERGEBNIS := Exponential(dSum) / (1 + Exponential(dSum)) * 100; }</pre>
fn_M17N1Score_54040	float	Score zur logistischen Regression - QI-ID 54040	<pre>PROZEDUR M17N1_54040; // Variablendeklaration VAR // Regressionskoeffizienten rfKonstante = -5.810254983705576; rfGeschlecht1 = -0.221747239616440; rfASA2 = 1.275277662708657; rfASA3 = 1.308834015744800; rfASA4oder5 = 1.443920562718034; rfPraeopcdc2 = 0.108938535949409; rfPraeopcdc3oder4 = 1.312864968728152; rfFrakturlokal1 = -0.128840432879761; rfFrakturlokal2 = 0.155084888067441; rfFrakturlokal9 = 0.433428525802005; rfAntithrombmittel1 = 0.549565085931009; rfAntithrombmittel2 = 0.131128178678896; rfAntithrombmittel3 = 0.728700723419411; rfAntithrombmittel4 = 0.978331913126382; rfAntithrombmittel9 = 0.676266585415001; rfOPVerfahren1 = -0.237931703953875; rfOPVerfahren3 = -0.610616578599673; rfOPVerfahren9 = 0.260725999383584; // Weitere Hilfsvariablen zur Berechnung fKonstante = 0; fGeschlecht = 0; fASA = 0; fPraeopcdc = 0; fFrakturlokal = 0; fAntithrombmittel = 0; fOPVerfahren = 0; dSum = 0; // Berechnung der individuellen Risikofaktoren { // Konstante</pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> fKonstante := rfKonstante; // Geschlecht WENN{ GESCHLECHT = 1 DANN fGeschlecht := rfGeschlecht1; SONST fGeschlecht := fGeschlecht; }; // ASA WENN{ ASA=2 DANN fASA := rfASA2; SONST fASA := fASA; }; WENN{ ASA=3 DANN fASA := rfASA3; SONST fASA := fASA; }; WENN{ ASA IN (4,5) DANN fASA := rfASA4oder5; SONST fASA := fASA; }; // Praeoperative Wundkontamination WENN{ PRAEOPCDC = 2 DANN fPraeopcdc := rfPraeopcdc2; SONST fPraeopcdc := fPraeopcdc; }; WENN{ PRAEOPCDC IN (3,4) DANN fPraeopcdc := rfPraeopcdc3oder4; SONST fPraeopcdc := fPraeopcdc; }; </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> // Frakturlokalisierung WENN{ FRAKTURLOKAL = 1 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal1; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; WENN{ FRAKTURLOKAL = 2 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal2; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; WENN{ FRAKTURLOKAL = 9 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal9; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; // Antithrombotischer Dauertherapie WENN{ ANTITHROMBMITTEL = 1 DANN fAntithrombmittel := rfAntithrombmittel1; SONST fAntithrombmittel := fAntithrombmittel; }; WENN{ ANTITHROMBMITTEL = 2 DANN fAntithrombmittel := rfAntithrombmittel2; SONST fAntithrombmittel := fAntithrombmittel; }; WENN{ ANTITHROMBMITTEL = 3 DANN fAntithrombmittel := rfAntithrombmittel3; SONST fAntithrombmittel := fAntithrombmittel; }; WENN{ ANTITHROMBMITTEL = 4 DANN fAntithrombmittel := rfAntithrombmittel4; </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> SONST fAntithrombmittel := fAntithrombmittel; }; WENN{ ANTITHROMBMITTEL = 9 DANN fAntithrombmittel := rfAntithrombmittel9; SONST fAntithrombmittel := fAntithrombmittel; }; // Operationsverfahren WENN{ OPVERFAHREN171 = 1 DANN fOPVerfahren := rfOPVerfahren1; SONST fOPVerfahren := fOPVerfahren; }; WENN{ OPVERFAHREN171 = 3 DANN fOPVerfahren := rfOPVerfahren3; SONST fOPVerfahren := fOPVerfahren; }; WENN{ OPVERFAHREN171 = 9 DANN fOPVerfahren := rfOPVerfahren9; SONST fOPVerfahren := fOPVerfahren; }; // Abschlussberechnungen dSum := fKonstante + fGeschlecht + fASA + fPraeopcdc + fFrakturlokal + fAntithrombmittel + fOPVerfahren; ERGEBNIS := Exponential(dSum) / (1 + Exponential(dSum)) * 100; } </pre>
fn_M17N1Score_54042	float	Score zur logistischen Regression - QI-ID 54042	<pre> PROZEDUR M17N1_54042; // Variablendeklaration VAR </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> // Regressionskoeffizienten rfKonstante = -5.292118424649834; rfAlter = 0.035832056664920; rfGeschlecht1 = 0.625283295223832; rfASA2 = 0.867493066439996; rfASA3 = 1.718872961629146; rfASA4 = 2.766005419347811; rfASA5 = 3.309454878121179; rfPraeopcdc2 = 0.245565393107268; rfPraeopcdc3oder4 = 0.532756469603223; rfFrakturlokal2 = 0.265450535259663; rfFrakturlokal3 = 0.464467273745353; rfFrakturlokal9 = 0.459389986976776; rfCoxarthrose1 = 0.140901129409267; rfAntithrombmittel1 = 0.306065479878506; rfAntithrombmittel2 = 0.217435541747515; rfAntithrombmittel3 = 0.387593292700570; rfAntithrombmittel4 = 0.491142899663254; rfAntithrombmittel9 = 0.402736830884003; // Weitere Hilfsvariablen zur Berechnung fKonstante = 0; fAlter = 0; fGeschlecht = 0; fASA = 0; fPraeopcdc = 0; fFrakturlokal = 0; fCoxarthrose = 0; fAntithrombmittel = 0; dSum = 0; // Berechnung der individuellen Risikofaktoren { // Konstante fKonstante := rfKonstante; // Alter (stetige Variable) fAlter := (alter - 80)*rfAlter; // Geschlecht WENN{ GESCHLECHT = 1 DANN </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> fGeschlecht := rfGeschlecht1; SONST fGeschlecht := fGeschlecht; }; // ASA WENN{ ASA=2 DANN fASA := rfASA2; SONST fASA := fASA; }; WENN{ ASA=3 DANN fASA := rfASA3; SONST fASA := fASA; }; WENN{ ASA=4 DANN fASA := rfASA4; SONST fASA := fASA; }; WENN{ ASA=5 DANN fASA := rfASA5; SONST fASA := fASA; }; // Praeoperative Wundkontamination WENN{ PRAEOPCDC = 2 DANN fPraeopcdc := rfPraeopcdc2; SONST fPraeopcdc := fPraeopcdc; }; WENN{ PRAEOPCDC IN (3,4) DANN fPraeopcdc := rfPraeopcdc3oder4; SONST fPraeopcdc := fPraeopcdc; </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> }; // Frakturlokalisierung WENN{ FRAKTURLOKAL = 2 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal2; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; WENN{ FRAKTURLOKAL = 3 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal3; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; WENN{ FRAKTURLOKAL = 9 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal9; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; // Vorbestehende Koxarthrose WENN{ COXARTHROSE = 1 DANN fCoxarthrose := rfCoxarthrose1; SONST fCoxarthrose := fCoxarthrose; }; // Antithrombotischer Dauertherapie WENN{ ANTITHROMBMITTEL = 1 DANN fAntithrombmittel := rfAntithrombmittel1; SONST fAntithrombmittel := fAntithrombmittel; }; WENN{ ANTITHROMBMITTEL = 2 DANN fAntithrombmittel := rfAntithrombmittel2; SONST fAntithrombmittel := fAntithrombmittel; </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> }; WENN{ ANTITHROMBMITTEL = 3 DANN fAntithrombmittel := rfAntithrombmittel3; SONST fAntithrombmittel := fAntithrombmittel; }; WENN{ ANTITHROMBMITTEL = 4 DANN fAntithrombmittel := rfAntithrombmittel4; SONST fAntithrombmittel := fAntithrombmittel; }; WENN{ ANTITHROMBMITTEL = 9 DANN fAntithrombmittel := rfAntithrombmittel9; SONST fAntithrombmittel := fAntithrombmittel; }; // Abschlussberechnungen dSum := fKonstante + fAlter + fGeschlecht + fASA + fPraeopcdc + fFrakturlokal + fCoxarthrose + fAntithrombmittel; ERGEBNIS := Exponential(dSum) / (1 + Exponential(dSum)) * 100; } </pre>
fn_M17N1Score_54046	float	Score zur logistischen Regression - QI-ID 54046	<pre> PROZEDUR M17N1_54046; // Variablendeklaration VAR // Regressionskoeffizienten rfKonstante = -6.354900202525412; rfAlter = 0.046181508285009; rfGeschlecht1 = 0.749524044902784; rfASA2 = 0.863606791910174; rfASA3 = 2.372090336603724; rfASA4 = 3.868349953697116; rfASA5 = 4.898710049908180; rfPraeopcdc3 = 0.773393363438015; </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> rfPraeopcdc4 = 1.362796491616092; rfFrakturlokal2 = 0.439454143607088; rfFrakturlokal3 = 0.538607938294202; rfFrakturlokal9 = 0.366250094461329; rfCoxarthrose1 = 0.124448368455576; // Weitere Hilfsvariablen zur Berechnung fKonstante = 0; fAlter = 0; fGeschlecht = 0; fASA = 0; fPraeopcdc = 0; fFrakturlokal = 0; fCoxarthrose = 0; dSum = 0; // Berechnung der individuellen Risikofaktoren { // Konstante fKonstante := rfKonstante; // Alter (stetige Variable) fAlter := (alter - 80)*rfAlter; // Geschlecht WENN{ GESCHLECHT = 1 DANN fGeschlecht := rfGeschlecht1; SONST fGeschlecht := fGeschlecht; }; // ASA WENN{ ASA=2 DANN fASA := rfASA2; SONST fASA := fASA; }; WENN{ ASA=3 DANN fASA := rfASA3; </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> SONST fASA := fASA; }; WENN{ ASA=4 DANN fASA := rfASA4; SONST fASA := fASA; }; WENN{ ASA=5 DANN fASA := rfASA5; SONST fASA := fASA; }; // Praeoperative Wundkontamination WENN{ PRAEOPCDC = 3 DANN fPraeopcdc := rfPraeopcdc3; SONST fPraeopcdc := fPraeopcdc; }; WENN{ PRAEOPCDC = 4 DANN fPraeopcdc := rfPraeopcdc4; SONST fPraeopcdc := fPraeopcdc; }; // Frakturlokalisierung WENN{ FRAKTURLOKAL = 2 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal2; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; WENN{ FRAKTURLOKAL = 3 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal3; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> WENN{ FRAKTURLOKAL = 9 DANN fFrakturlokal := rfFrakturlokal9; SONST fFrakturlokal := fFrakturlokal; }; // Vorbestehende Koxarthrose WENN{ COXARTHROSE = 1 DANN fCoxarthrose := rfCoxarthrose1; SONST fCoxarthrose := fCoxarthrose; }; // Abschlussberechnungen dSum := fKonstante + fAlter + fGeschlecht + fASA + fPraeopcdc + fFrakturlokal + fCoxarthrose; ERGEBNIS := Exponential(dSum) / (1 + Exponential(dSum)) * 100; } </pre>

Anhang III: Historie der Qualitätsindikatoren

Aktuelle Qualitätsindikatoren 2016

Indikator		Anpassungen im Vergleich zum Vorjahr			
QI-ID	QI-Bezeichnung	Referenzbereich	Rechenregel	Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Erläuterung
54030	Präoperative Verweildauer bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Zähler: Berechnung des zeitlichen Abstandes zwischen Aufnahme und OP sowie zwischen Fraktur in der akutstationären Einrichtung und OP. Für Patienten mit antithrombotischer Dauertherapie durch direkte Thrombininhibitoren wird eine präoperative Verweildauer von bis zu 48h angenommen.
54031	Perioperative Antibiotikaphylaxe	Nein	Nein	Vergleichbar	-
54033	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung	Nein	Ja	Nicht vergleichbar	Zähler: Funktion zur Berechnung der Gehfähigkeit wurde von 2015 auf 2016 grundlegend geändert. Wegen umfangreicher Spezifikationsänderungen zwischen den Erfassungsjahren 2015 und 2016 wird das Regressionsmodell für den Indikator 54033 auf den Daten des Erfassungsjahres 2016 berechnet. Da einige zur Berechnung dieses Indikators verwendete Datenfelder noch nicht in der Spezifikation 2015 enthalten waren, kann zu diesem Indikator kein Ergebnis für das Erfassungsjahr 2015 berechnet werden.
54029 (NEU)	Spezifische Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur	-	-	Indikator im Vorjahr nicht berechnet	-
54036	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Implantatfehlagen, -dislokationen oder Frakturen	Nein	Nein	Eingeschränkt vergleichbar	-
54038	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an postoperativen Wundinfektionen	Nein	Nein	Eingeschränkt vergleichbar	-
54040	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Wundhämatomen / Nachblutungen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur	Nein	Nein	Eingeschränkt vergleichbar	-

Indikator		Anpassungen im Vergleich zum Vorjahr			
QI-ID	QI-Bezeichnung	Referenzbereich	Rechenregel	Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Erläuterung
54042	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an allgemeinen Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur	Nein	Nein	Eingeschränkt vergleichbar	-
54046	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen während des akut-stationären Aufenthaltes	Nein	Nein	Eingeschränkt vergleichbar	-

2015 zusätzlich berechnete Qualitätsindikatoren

QI-ID	QI-Bezeichnung	Begründung für Streichung
54032	Gehunfähigkeit bei Entlassung	Kein Referenzbereich definiert.
54034	Gefäßläsion / Nervenschaden	Kein Referenzbereich definiert.
54035	Implantatfehl- lage, -dislokation oder Fraktur	Kein Referenzbereich definiert.
54037	Postoperative Wundinfektion	Kein Referenzbereich definiert.
54039	Wundhämatome / Nachblutungen	Kein Referenzbereich definiert.
54041	Allgemeine postoperative Komplikationen	Kein Referenzbereich definiert.
54043	Reoperation aufgrund von Komplikationen	Kein Referenzbereich definiert.
54044	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Reoperationen aufgrund von Komplikationen	Die behandlungsbedürftigen Komplikationen werden bereits über die Indikatoren zu den allgemeinen und spezifischen Komplikationen erfasst. Das Ereignis "Reoperation" stellt keine eigene Komplikation, sondern eher die Folge einer Komplikation dar. Da somit bereits die zugehörige Komplikation als Qualitätsmerkmal für die Qualitätsförderung erfasst wird, wird das Ereignis "Reoperation" als Kennzahl ohne Referenzbereich dargestellt.
54045	Sterblichkeit im Krankenhaus	Kein Referenzbereich definiert.