



Institut für Qualitätssicherung und
Transparenz im Gesundheitswesen

Beschreibung der
Qualitätsindikatoren und Kennzahlen
nach QSKH-RL

Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosyn- thetischer Versorgung

Erfassungsjahr 2018

Stand: 11.04.2019

Impressum

Thema:

Beschreibung der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen nach QSKH-RL. Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung. Erfassungsjahr 2018

Auftraggeber:

Gemeinsamer Bundesausschuss

Datum der Abgabe:

11.04.2019

Herausgeber:

IQTIG – Institut für Qualitätssicherung
und Transparenz im Gesundheitswesen

Katharina-Heinroth-Ufer 1
10787 Berlin

Telefon: (030) 58 58 26 340
Telefax: (030) 58 58 26-999

verfahrensupport@iqtig.org

<https://www.iqtig.org>

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	4
54030: Präoperative Verweildauer bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur	5
54050: Sturzprophylaxe.....	15
54033: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung.....	21
54029: Spezifische Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur..	30
54040: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Wundhämatomen/Nachblutungen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur	37
54042: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an allgemeinen Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur	43
54046: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Todesfällen	52
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)	59
Anhang II: Listen	60
Anhang III: Vorberechnungen	61
Anhang IV: Funktionen	62
Anhang V: Historie der Qualitätsindikatoren	72

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 Patientinnen und 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 sowie auf die Sterblichkeit. Weitere Indikatoren beziehen sich auf Wartezeiten bis zur Operation und die erreichte Gehfähigkeit der Patientinnen und 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.

54030: Präoperative Verweildauer bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur

Qualitätsziel	Kurze präoperative Verweildauer
----------------------	---------------------------------

Hintergrund

Im Rahmen einer orientierenden Recherche in der Verfahrenspflege 2017 wurden weitere Literaturquellen hinzugefügt.

Laut Barmer Krankenhausreport 2017 ist der Oberschenkelhalsbruch mit 15 % die häufigste Hauptdiagnose der multimorbiden Patientengruppe von über 70-Jährigen mit geriatrischer Früh-Komplexbehandlung (RWI et al. 2017). Aufgrund der demografischen Entwicklung ist die Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen Versorgung dieser Gruppe wichtiger denn je und politisch relevant.

Internationale Studien zur Abhängigkeit des Outcomes vom Zeitpunkt der Operation differenzieren teilweise bei hüftgelenknahen Femurfrakturen nicht zwischen 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“. Im QS-Verfahren "Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung" werden Schenkelhalsfrakturen und pertrochantäre Frakturen ebenfalls gemeinsam betrachtet.

Eine verzögerte operative Behandlung der hüftgelenknahen Femurfraktur kann mit höheren Komplikationsraten, z. B. hinsichtlich Thrombose, Lungenembolie oder Dekubitus einhergehen (Charalambous et al. 2003). Auch Hack et al. (2017) verweisen darauf, dass eine möglichst schnelle Versorgung gewährleistet werden sollte, um Komplikationen wie Thrombosen/Embolien, Pneumonien und Dekubitalulzera zu vermeiden, die durch Immobilität begünstigt werden.

In einer prospektiv randomisierten Untersuchung konnte gezeigt werden, dass die Entstehung von Femurkopfnnekrosen osteosynthetisch versorgter medialer Schenkelhalsfrakturen von der Länge des Intervalls zwischen Unfall- und Operationszeitpunkt sowie vom primären Dislokationsgrad der Fraktur abhängig ist (Bonnaire et al. 1995, Kuner et al. 1995). Die DGU weist in der Leitlinie „Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen“ darauf hin, dass es bei osteosynthetisch versorgten Schenkelhalsfrakturen Hinweise darauf gibt, dass eine frühzeitige Operation innerhalb von 6-24 Stunden das Hüftkopfnnekrosenrisiko halbiert (Bonnaire et al. 2015).

In einer retrospektiven kanadischen Kohortenstudie untersuchten Pincus et al. (2017) den Zusammenhang zwischen der präoperativen Verweildauer bei Erwachsenen, die sich einer Hüftoperation unterziehen mussten und der 30-Tages-Mortalität. Sie konnten zeigen, dass eine präoperative Verweildauer von mehr als 24 Stunden einen Wendepunkt darstellte und danach das Auftreten von Komplikationen und die Wahrscheinlichkeit zu versterben anstieg. So stellten sie zwischen den Patientinnen und Patienten, die früh (innerhalb von 24 Stunden) und verzögert (später als 24 Stunden) operiert wurden, eine Risikodifferenz hinsichtlich einzelner Outcomes fest. Bei der Komplikation Myokardinfarkt bestand eine Risikodifferenz zwischen den beiden Gruppen von 0.39 %, bei Lungenembolie 0.51 % und Pneumonie 0.95 % zuungunsten der spät operierten Patientinnen und Patienten. Die Risikodifferenz zwischen den früh und den verzögert operierten Patientinnen und Patienten lag hinsichtlich der Mortalität bei 0.79 %.

Bezüglich des Einflusses des Operationszeitpunktes auf die Sterblichkeit sind einige internationale Studienergebnisse widersprüchlich. 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 Zuckerman (1995), Dorotka et al. (2003), 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 Hüftgelenkfrakturen hin. Elliott et al. (2003) konstruierten mit Hilfe eines logistischen Regressionsmodells einen Score zur Vorhersage der Sterblichkeit von Patientinnen und 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 der Patientin oder 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.

In Großbritannien empfiehlt das NICE (National Institute for Health and Care Excellence) in der Leitlinie „Hip fracture: management“ eine Operation bei Patientinnen und Patienten mit hüftgelenknahen Femurfrakturen am Tag der Aufnahme oder am Tag danach: „Perform surgery on the day of, or the day after admission“. Zudem sollten Komorbiditäten geprüft und, wenn möglich, sofort behandelt werden, so dass sich die Operation nicht verzögert. Hierzu zählen beispielsweise: Anämie, Einnahme von die Gerinnung beeinflussende Medikamente, Volumenmangel, Elektrolytverschiebungen, ungenügend eingestellter Diabetes, Herz-Kreislauf-Beschwerden, korrigierbare Rhythmusstörung oder Herzinsuffizienz durch Ischämie, Infekte wie etwa einen Bronchialkatarrh oder eine Lungenentzündung, akute Verschlechterung einer COPD (NCGC 2017).

In Australien/Neuseeland empfiehlt die ANZHFR (Australian and New Zealand Hip Fracture Registry Steering Group) in der Leitlinie „Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care“, dass die chirurgische Versorgung der Femurfraktur am selben Tag oder einen Tag nach der Patientenvorstellung beim aufnehmenden Krankenhaus erfolgt: „Perform surgery on the day of, or the day after presentation to hospital with a hip fracture“. Ferner wird erklärt, dass der korrekte Operationszeitpunkt - aus ethischer Sicht - nicht anhand randomisierter, kontrollierter Studien festgelegt werden kann. Traditionell würden Hüftfraktur-Patienten nicht immer als eine vorrangige Gruppe beim Zugang zur Operation betrachtet, und die Verletzung selbst ist selten lebensbedrohlich. Ältere Menschen mit einer Hüftfraktur haben jedoch häufig mehrere Komorbiditäten, eine begrenzte physiologische Reserve und neigen zu einer Zunahme von Komplikationen bei längerer Bettruhe. Es sollte daher die Zielverfolgung des korrekten Operationszeitpunktes nicht isoliert von den weiteren Versorgungsmaßnahmen bei dieser Patientenpopulation betrachtet werden. Empfohlen wird ein übergreifender Qualitätsstandard, indem die zeitnahe Operation mit weiteren Empfehlungen zur Versorgung dieser Patientenpopulation einhergehen (ANZHFR 2014).

Die Leitlinienkommission der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e. V. (DGU) empfiehlt in der Leitlinie „Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen“ (Stand: 10/2015), dass Patientinnen und Patienten mit Schenkelhalsfraktur so schnell wie möglich innerhalb von 24 h operiert werden sollen, wenn der Allgemeinzustand der Patientin oder des Patienten dies zulässt (Bonnaire et al. 2015).

Die Leitlinienkommission der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e. V. (DGU) empfiehlt in der Leitlinie „Pertrochantäre Oberschenkelfraktur“ (Stand: 02/2015), dass auch Patientinnen und Patienten mit pertrochantärer Oberschenkelfraktur so schnell wie möglich innerhalb von 24 h operiert werden sollen, wenn der Allgemeinzustand der Patientin oder des Patienten dies zulässt (Dresing et al. 2015).

Im schottischen Nationalstandard „Scottish Standards of Care for Hip Fracture Patients“ wird vorgegeben, dass

die chirurgische Versorgung der Femurfraktur innerhalb von 36 Stunden nach Aufnahme erfolgt: „Patients undergo surgical repair of their hip fracture within 36 hours of admission“. Für die Qualitätsaudits bedeutet es, dass keine Toleranzbereiche für Patientinnen und Patienten festgelegt werden, deren Operationszeitpunkt möglicherweise wegen medizinischer Gründe verzögert war. Des Weiteren müssen Patientinnen und Patienten mit einer Femurfraktur innerhalb von vier Stunden nach Aufnahmezeitpunkt von der Notaufnahme auf die stationäre chirurgische Station verlegt werden. Zuvor sollten Vitalzeichenkontrollen, Schmerzlinderungen, Delir-Screening, Anämie-Kontrollen und bei Bedarf Bluts substitution, EKG, Flüssigkeitszufuhr sowie Maßnahmen zur Dekubitusprophylaxe erfolgen. Weitere Vorgaben in den ersten 24 Stunden nach Aufnahme sind beispielsweise Kognitives Assessment, Sturzassessment, Flüssigkeits- und Ernährungsassessment sowie die Risikoeinschätzung zur Dekubitusgefahr (NHS Scotland/SHFA 2018).

Die Gründe für Verzögerungen, die von den Landesgeschäftsstellen für Qualitätssicherung in ihren Berichten zum Strukturierten Dialog dargestellt werden, können in patientenbezogene Ursachen einerseits und strukturelle/prozessbezogene Ursachen andererseits, unterteilt werden. So berichten Smektala et al. von Analysen der externen Qualitätssicherungsdaten aus Westfalen-Lippe, die zeigen, dass Schenkelhalsfrakturen in ca. 50 % der Fälle bereits am Aufnahmetag versorgt werden und dass in der Region erhebliche Versorgungsunterschiede bestehen (Smektala et al. 2008, Smektala et al. 2001).

Sund und Liski (2005) weisen darauf hin, dass die Patientenklitel und die Rahmenbedingungen der Versorgung wesentliche Einflussfaktoren für den Zeitraum bis zur operativen Versorgung darstellen. Laut Charalambous et al. (2003) können z. B. internistische und anästhesiologische Probleme, aber auch Wartezeiten bei der Diagnostik oder fehlende Operationskapazitäten Gründe für eine längere präoperative Verweildauer sein.

Es bleibt jedoch die Frage bestehen, inwieweit eine Verzögerung der Operation bei Patientinnen und Patienten mit chronischen Vorerkrankungen tatsächlich zur Stabilisierung des Gesundheitszustandes beiträgt. Eine Studie des National Health Service Scotland (SHFA) fand heraus, dass nur bei ca. der Hälfte der Patientinnen und Patienten, deren Operation wegen größerer Auffälligkeiten verschoben wurde, diese dann auch vor der verzögert stattgefundenen Operation behoben werden konnten. Bei 9 % der Patientinnen und Patienten entwickelten sich während der OP-Verzögerung noch weitere Auffälligkeiten, von denen vermutet wurde, dass sie mit der Verzögerung in Zusammenhang standen (NHS Scotland/SHFA 2008).

Die Autoren der australischen Leitlinie empfehlen, die Operation innerhalb eines bestimmten Zeitraums immer mit dem entsprechend qualifizierten Team zusammen zu betrachten. Diese Frage muss in regionalen und ländlichen Gebieten besonders berücksichtigt werden, da der Zugang zu einem Krankenhaus und einem klinischen Team, das über das erforderliche Fachwissen zur Durchführung des Verfahrens verfügt, Herausforderungen bieten kann, die in größeren Ballungsgebieten nicht auftreten (ANZHF 2014).

In den beiden Leitlinien „Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen“ und „Pertrochantäre Oberschenkelfraktur“ der DGU wird empfohlen, dass die Betreuungsverhältnisse zunächst zu klären sind und ggf. die zuständige Betreuungsperson informiert werden muss. Bei dringendem Handlungsbedarf sollte gemeinsam mit der Anästhesie über eine Geschäftsführung ohne Auftrag entschieden werden, z. B. zur Behandlung einer urteilsunfähigen Patientin bzw. eines urteilsunfähigen Patienten. Hinsichtlich der präoperativen Einnahme von Antikoagulantien wird empfohlen, bei Patientinnen und Patienten mit die Gerinnung beeinflussenden Medikamenten, eine grundlegende Regelung krankenhausintern einzuführen und jede Situation individuell und interdisziplinär zu beurteilen. Verschiebungen der Operation aufgrund evidenter Risiken sind jedoch eine Ausnahme (Bonnaire et al. 2015, Dresing et al. 2015).

Im Klinischen Pfad des Bundesministeriums für Gesundheit in Österreich (2016) für die Behandlung hüftnaher Frakturen bei zuvor oral antikoagulierten Patientinnen und Patienten, wird das Blutungsrisiko für mediale Schenkelhalsfrakturen als geringer angegeben als für per- oder subtrochantäre Frakturen. Weiterhin wird das Blutungsrisiko bei Osteosynthesen als geringer angegeben als bei Endoprothesenimplantationen, so dass geschlossen wird, dass eine Operation auch bereits vor Abklingen der gerinnungshemmenden Wirkung durchgeführt werden kann (Kozek et al. 2016).

Für die externe Qualitätssicherung in Deutschland wurde von der Bundesfachgruppe konsentiert, dass für die Gruppe der neuen/direkten oralen Antikoagulantien hinsichtlich des perioperativen Blutungsrisikos bisher nur wenige Erfahrungen vorliegen, so dass Empfehlungen zum präoperativen Zeitintervall nicht ausreichend wissenschaftlich fundiert werden können (Schlitt et al. 2013, Maegele et al. 2016, Nagler et al. 2011). Für diese Patientengruppe gilt in diesem QI 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.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2018

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
17:B	Patient wurde mit anti-thrombotischer Dauertherapie aufgenommen	M	0 = nein 1 = ja	ANTITHROMBMITTELJN
18.3:B	DOAK/NOAK	K	1 = ja	ARTMEDDOAKNOAK
EF*	Patientenalter am Aufnahme-tag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter
EF*	Praeoperative Verweildauer in Minuten	-	AbstandInMinFraktur(AUFNDATUM;AUFNZEIT;OPDATUM;OPZEIT;FRAKTURDATUM;ZEITPUNKTFRAKTUR)	praeopminutenMin1

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54030
Bezeichnung	Präoperative Verweildauer bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur
Indikatortyp	Prozessindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Bezug zum Verfahren	DeQS
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2018	≤ 15,00 %
Referenzbereich 2017	≤ 15,00 %
Erläuterung zum Referenzbereich 2018	-
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2018	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patienten mit osteosynthetisch versorgten hüftgelenknahe Femurfrakturen ohne antithrombotische Dauertherapie durch direkte bzw. neue orale Antikoagulantien (DOAK/NOAK), 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 bzw. neue orale Antikoagulantien (DOAK/NOAK), 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 18 Jahren</p>
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	17/1:B
Zähler (Formel)	praeopminutenMin1 %>% fn_Schwellenwert_praeopminuten
Nenner (Formel)	alter %>= 18
Verwendete Funktionen	fn_Schwellenwert_praeopminuten
Verwendete Listen	-
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar

Literatur

- ANZHF [Australian and New Zealand Hip Fracture Registry], Steering Group (2014): Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care. Improving Outcomes in Hip Fracture Management of Adults. [Stand:] September 2014. Sydney: ANZHF. ISBN: 978-0-7334-3451-8. URL: <https://anzhfr.org/wp-content/uploads/2016/07/ANZ-Guideline-for-Hip-Fracture-Care.pdf> (abgerufen am: 22.01.2019).
- Bonnaire, F; Kuner, EH; Lorz, W (1995): Schenkelhalsfrakturen beim Erwachsenen: gelenkerhaltende Operationen. II. Die Bedeutung des Operationszeitpunkts und des Implantats für die Genese der aseptischen Hüftkopfnekrose. Unfallchirurg 98(5): 259-264.
- Bonnaire, F; Weber, A; Stürmer, KM; Dresing, K; Frosch, K-H; Kuderna, H; et al. (2015): AWMF-Registernummer 012-001. S2e-Leitlinie: Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen [Langfassung]. Letztes Bearbeitungsdatum: 09.10.2015. Berlin [u. a.]: DGU [Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie] [u. a.]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-001l_S2e_Schenkelhalsfraktur_2015-10_01.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).
- Charalambous, CP; Yarwood, S; Paschalides, C; Siddique, I; Hirst, P; Paul, A (2003): Factors delaying surgical treatment of hip fractures in elderly patients. Annals of the Royal College of Surgeons of England 85(2): 117-119. DOI: 10.1308/003588403321219911.
- Dorotka, R; Schoechnner, H; Buchinger, W (2003): Auswirkungen von in der Nacht durchgeführten Stabilisierungsoperationen bei hüftnahen Femurfrakturen auf Mortalitätsrate und Komplikationen. Unfallchirurg 106(4): 287-293. DOI: 10.1007/s00113-002-0549-6.
- Doruk, H; Mas, MR; Yıldız, C; Sonmez, A; Kırđemir, V (2004): The effect of the timing of hip fracture surgery on the activity of daily living and mortality in elderly. Archives of Gerontology and Geriatrics 39(2): 179-185. DOI: 10.1016/j.archger.2004.03.004.
- Dresing, K; Stürmer, KM; Bonnaire, F; Frosch, K-H; Kuderna, H; Kübke, R; et al. (2015): AWMF-Registernummer 012-002. S2e-Leitlinie: Pertrochantäre Oberschenkelfraktur [Langfassung]. Letztes Bearbeitungsdatum: 10.02.2015. Berlin [u. a.]: DGU [Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie] [u. a.]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-002l_S2e_Pertrochantäre_Oberschenkelfraktur_2015-07.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).
- Elliott, J; Beringer, T; Kee, F; Marsh, D; Willis, C; Stevenson, M (2003): Predicting survival after treatment for fracture of the proximal femur and the effect of delays to surgery. JCE – Journal of Clinical Epidemiology 56(8): 788-795. DOI: 10.1016/S0895-4356(03)00129-X.
- Gdalevich, M; Cohen, D; Yosef, D; Tauber, C (2004): Morbidity and mortality after hip fracture: the impact of operative delay. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery 124(5): 334-340. DOI: 10.1007/s00402-004-0662-9.
- Hack, J; Bücking, B; Eschbach, D; Ruchholtz, S (2017): Hüftendoprothetik nach Trauma. Was sind die „Big Points“? Trauma und Berufskrankheit 19(Suppl. 2): 192-197. DOI: 10.1007/s1003.

- Kozek, S; Gütl, M; Illievich, U; Pachucki, A; Kwasny, O; Giurea, A; et al. (2016): Klinischer Pfad: Behandlung hüftnaher Frakturen bei zuvor oral antikoagulierten Patientinnen und Patienten inkl. Ergänzungen. Inklusive Ergänzungen 1 und 2. [Stand:] März 2016. Wien: Bundesministerium für Gesundheit [Österreich]. URL: https://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/6/1/2/CH1333/CMS1409145967287/klinischer_pfad_hueftnahe_frakturen.pdf (abgerufen am: 13.10.2017).
- Kuner, EH; Lorz, W; Bonnaire, F (1995): Schenkelhalsfrakturen beim Erwachsenen: gelenkerhaltende Operationen. I. Ergebnisse der AO-Sammelstudie mit 328 Patienten. Unfallchirurg 98(5): 251-258.
- Maegle, M; Grottko, O; Schöchl, H; Sakowitz, O; Spannagl, M; Koscielny, J (2016): Direkte orale Antikoagulationen in der traumatologischen Notaufnahme. Perioperative Behandlung und Umgang in Blutungssituationen. Deutsches Ärzteblatt International 113(35-36): 575-582, Zusatzmaterialien: I-III. DOI: 10.3238/arztebl.2016.0575.
- Majumdar, SR; Beaupre, LA; Johnston, DW; Dick, DA; Cinats, JG; Jiang, HX (2006): Lack of association between mortality and timing of surgical fixation in elderly patients with hip fracture: results of a retrospective population-based cohort study. Medical Care 44(6): 552-559. DOI: 10.1097/01.mlr.0000215812.13720.2e.
- McGuire, KJ; Bernstein, J; Polsky, D; Silber, JH (2004): The 2004 Marshall Urist award: Delays Until Surgery after Hip Fracture Increases Mortality. Clinical Orthopaedics and Related Research (428): 294-301. DOI: 10.1097/01.blo.0000146743.28925.1c.
- Moran, CG; Wenn, RT; Sikand, M; Taylor, AM (2005): Early Mortality After Hip Fracture: Is Delay Before Surgery Important? JB&JS – Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume 87-A(3): 483-489. DOI: 10.2106/jbjs.d.01796.
- Nagler, M; Erne, R; Babst, R; Korte, W; Willemin, WA (2011): Periinterventionelles Management der Antikoagulation und Antiaggregation. Swiss Medical Forum 11(23-24): 407-412. DOI: 10.4414/smf.2011.07539.
- NCGC [National Clinical Guideline Centre] (2017): NICE Clinical Guideline CG124. The management of hip fracture in adults. Methods, Evidence & Guidance [Full Guideline]. Last updated: May 2017. NCGC. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/evidence/full-guideline-183081997> (abgerufen am: 09.01.2019).
- NHS Scotland [NHS National Services Scotland], SHFA [Scottish Hip Fracture Audit & Advisory Group] (2018): Scottish Standards of Care for Hip Fracture Patients 2018. Edinburgh: NHS Scotland. URL: https://www.shfa.scot.nhs.uk/_docs/2018/Scottish-standards-of-care-for-hip-fracture-patients-2018.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).
- NHS Scotland [NHS National Services Scotland], SHFA [Scottish Hip Fracture Audit], (2008): Clinical Decision-Making: Is the Patient Fit for Theatre? A Report from the Scottish Hip Fracture Audit. Edinburgh: SHFA. URL: http://www.shfa.scot.nhs.uk/_docs/Theatre_Delay_Report.pdf (abgerufen am: 20.10.2017).
- Novack, V; Jotkowitz, A; Etzion, O; Porath, A (2007): Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey. International Journal for Quality in Health Care 19(3): 170-176. DOI: 10.1093/intqhc/mzm003.

- Orosz, GM; Magaziner, J; Hannan, EL; Morrison, RS; Koval, K; Gilbert, M; et al. (2004): Association of Timing of Surgery for Hip Fracture and Patient Outcomes. JAMA – Journal of the American Medical Association 291(14): 1738-1743. DOI: 10.1001/jama.291.14.1738.
- Petersen, MB; Jørgensen, HL; Hansen, K; Duus, BR (2006): Factors affecting postoperative mortality of patients with displaced femoral neck fracture. Injury 37(8): 705-711. DOI: 10.1016/j.injury.2006.02.046.
- Pincus, D; Ravi, B; Wasserstein, D; Huang, A; Paterson, JM; Nathens, AB; et al. (2017): Association Between Wait Time and 30-Day Mortality in Adults Undergoing Hip Fracture Surgery. JAMA – Journal of the American Medical Association 318(20): 1994-2003. DOI: 10.1001/jama.2017.17606.
- Radcliff, TA; Henderson, WG; Stoner, TJ; Khuri, SF; Dohm, M; Hutt, E (2008): Patient Risk Factors, Operative Care, and Outcomes Among Older Community-Dwelling Male Veterans with Hip Fracture. JB&JS – Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume 90-A(1): 34-42. DOI: 10.2106/jbjs.g.00065.
- Rae, HC; Harris, IA; McEvoy, L; Todorova, T (2007): Delay to Surgery and Mortality After Hip Fracture. ANZ Journal of Surgery 77(10): 889-891. DOI: 10.1111/j.1445-2197.2007.04267.x.
- RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung; Augurzky, B; Hentschker, C; Pilny, A; Wübker, A (2017): Krankenhausreport 2017. (Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse, Bd. 4). Siegburg: Asgard. ISBN: 978-3-946199-11-3. URL: <https://www.barmer.de/blob/124290/ff9429ae5b958c69aef00cfbd0049033/data/dl-report.pdf> (abgerufen am: 09.01.2019).
- Schlitt, A; Jámbor, C; Spannagl, M; Gogarten, W; Schilling, T; Zwißler, B (2013): Perioperativer Umgang mit Antikoagulanzen und Thrombozytenaggregationshemmern. Deutsches Ärzteblatt International 110(31-32): 525-532. DOI: 10.3238/arztebl.2013.0525.
- Schulze Raestrup, U; Grams, A; Smektala, R (2008): Leitlinienkonforme Versorgung. Hüftgelenknahe Fraktur: Auswertung der QS-Daten NRW 2003 bis 2005. Unfallchirurg 111(2): 65-70. DOI: 10.1007/s00113-008-1405-0.
- Smektala, R; Wenning, M; Eckernkamp, A (2001): Die Schenkelhalsfraktur des jüngeren Patienten. Widerspruch zwischen Leitlinie und Versorgungswirklichkeit – Ergebnisse externer Qualitätssicherung bei 1747 Verläufen. Unfallchirurg 104(9): 820-826. DOI: 10.1007/s001130170052.
- Smektala, R; Grams, A; Pientka, L; Schulze Raestrup, U (2008): Leitlinie oder Landrecht bei der Versorgung der Schenkelhalsfraktur? Eine Analyse der Versorgungssituation in Nordrhein-Westfalen. Deutsches Ärzteblatt 105(16): 295-302. DOI: 10.3238/arztebl.2008.0295.
- Sund, R; Liski, A (2005): Quality effects of operative delay on mortality in hip fracture treatment. Quality & Safety in Health Care 14(5): 371-377. DOI: 10.1136/qshc.2004.012831.
- Weller, I; Wai, EK; Jaglal, S; Kreder, HJ (2005): The effect of hospital type and surgical delay on mortality after surgery for hip fracture. JB&JS – Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume 87-B(3): 361-366. DOI: 10.1302/0301-620x.87b3.15300.

Zuckerman, JD; Skovron, ML; Koval, KJ; Aharonoff, G; Frankel, VH (1995): Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. JB&JS – Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume 77-A(10): 1551-1556.

54050: Sturzprophylaxe

Qualitätsziel	Möglichst hoher Anteil an Patientinnen und Patienten, bei denen das individuelle Sturzrisiko strukturiert erfasst wurde und multimodale, individuelle Maßnahmen zur Sturzprophylaxe eingeleitet wurden
----------------------	--

Hintergrund

Dieser Prozessindikator wurde für das QS-Verfahren Hüftendoprothesenversorgung im Jahr 2012 entwickelt und als wichtiger Aspekt der Nachsorge von Patientinnen und Patienten mit Hüftendoprothesenversorgung und Prädiktor für die Patientensicherheit – da eventuell Spätkomplikationen vermieden werden können – gewürdigt (AQUA 2012). Die Bundesfachgruppe hat in ihrer Sitzung am 21./22. September 2016 konsentiert, für den Qualitätsindikator eine Population ab 65 Jahre zu betrachten.

Mit einer systematischen Recherche nach evidenzbasierten Leitlinien und systematischen Reviews hat das IQTIG den Hintergrund dieses Qualitätsindikators zum Erfassungsjahr 2016 aktualisiert (plus Addendum 2019). Details zur Literaturrecherche werden im Recherchebericht dargestellt (IQTIG 2019), welcher unter verfahrensupport (at) iqtig.org angefordert werden kann.

Da der Indikator explizit für die klinische, operative Hüftgelenksversorgung verwendet wird, fokussierte auch die Recherche in ihrer Fragestellung auf die Bedeutung einer multimodalen Sturzprophylaxe bei Patientinnen und Patienten nach einer Hüftgelenksoperation (im Vergleich zu nur einer bzw. keiner Sturzprophylaxemaßnahme). Ausgehend von den inhaltlichen und methodischen Einschlusskriterien konnten insgesamt drei Leitlinien und ein systematisches Review identifiziert werden, in denen Empfehlungen bzw. Beurteilungen bzgl. dieser Fragestellung ausgesprochen wurden. In der Gesamtheit weisen zwei der drei Leitlinien eine hohe methodische Qualität (AAOS 2014, Schoberer et al. 2012) und eine Leitlinie (Bonnaire et al. 2015) eine sehr geringe methodische Qualität auf. Der systematische Review wurde ebenfalls als methodisch qualitativ hoch bewertet (Smith et al. 2015). Zusammenfassend ist die Qualität der Evidenz bzgl. dieser Fragestellung daher als mäßig anzusehen. In der qualitativ bestbewerteten Leitlinie (Medizinische Universität Graz/Landeskrankenhaus Universitätsklinikum Graz 2018) wurde aufgrund des signifikanten Effekts bei der Sturzreduktion, eine starke Empfehlung passend zum Qualitätsziel des QI ausgesprochen, trotz niedrigem Vertrauen in die Gesamtheit der Evidenz.

Die österreichische evidenz- und konsensbasierte Leitlinie „Sturzprophylaxe für ältere Menschen in Krankenhäusern und Langzeitpflegeeinrichtungen“ (Medizinische Universität Graz/Landeskrankenhaus Universitätsklinikum Graz 2018) empfiehlt, multifaktorielle Maßnahmen basierend auf den individuellen Risikofaktoren zu planen. Aufgenommen als Expertentipp „sollte jede Patientin und jeder Patient bei der Aufnahme in ein Krankenhaus hinsichtlich Sturzrisikofaktoren beobachtet und befragt und demnach als sturzgefährdet behandelt werden. Eine ausführliche Anamnese kann eine Grundlage zur Ermittlung von Risikofaktoren sein, wobei Patientinnen und Patienten mit einer positiven Sturzanamnese (mindestens 1 Sturz im vergangenen halben Jahr) ein besonders hohes Sturzrisiko haben. Als weiterer Expertentipp wird erwähnt, dass „während des gesamten Aufenthalts im Krankenhaus Patientinnen und Patienten mit einem erhöhten Sturzrisiko auf Risikofaktoren hin zu beobachten und in regelmäßigen Abständen neu einzuschätzen sind“.

Die amerikanische AAOS Leitlinie „Management of Hip Fractures in the Elderly“ zur Versorgung von Patientinnen und Patienten ab 65 Jahre mit einer hüftgelenknahe Femurfraktur empfiehlt bei Patientinnen und Patienten

ten mit leichten bis mittleren demenziellen Einschränkungen den Einsatz eines interdisziplinären Versorgungsprogramms inklusive Rehabilitationsansätze („care program“), um die funktionellen Einschränkungen zu verbessern. Diese Empfehlung wird mit starker Evidenz belegt und mit starkem Empfehlungsgrad ausgewiesen. Als Hauptbestandteile der untersuchten Studien werden unter anderem ein geriatrisches Assessment, Rehabilitationsprogramme, Entlassungsmanagement, Sicherung der ambulanten Versorgung und die Behandlung der Sturzgefahr im Sinne des Patientenrisikos benannt. Des Weiteren wird die postoperative Gabe von Calcium und/oder Vitamin D mit moderater Evidenz empfohlen, um die Gefahr von Stürzen und Sturzfolgen zu minimieren (AAOS 2014).

Die S2e-Leitlinie „Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen“ der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e. V. (DGU) in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU) empfiehlt für die postoperative Versorgung die Einleitung einer adäquaten Sturzprophylaxe bei alten Menschen. Die Leitlinie verweist im Kapitel „Prävention“ indirekt auf die Ausführungen zur Sturzprophylaxe. Die Leitlinienkommission der DGU und ÖGU empfiehlt als präventive Maßnahme die Abschätzung des Sturz- und Frakturrisikos bei alten Menschen. Des Weiteren sollten Menschen mit einem erhöhten Risiko eine multimodale Vorbeugung erhalten, um das Risiko eines Sturzes zu reduzieren (Bonnaire et al. 2015). Der wissenschaftliche Beleg (Gillespie et al. 2003) bezieht sich nur allgemein auf alte Personen. In der Publikation wird keine Aussage zur gewünschten Subgruppe getroffen.

Der Cochrane Review „Enhanced Rehabilitation and Care Models for Adults with Dementia Following Hip Fracture Surgery“ untersucht das Auftreten von Sterbefällen, Sturzereignissen und Wiederaufnahmen und vergleicht die Auftrittswahrscheinlichkeiten bei einem interdisziplinären Versorgungs- und Rehabilitationsprogramm gegenüber einer konventionellen rehabilitativen Versorgung. Eingeschlossen wurden Patientinnen und Patienten ab 65 Jahre, die an Demenz leiden und aufgrund einer hüftgelenknahe Femurfraktur operativ versorgt wurden. Im Ergebnis konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden untersuchten Interventionsansätzen festgestellt werden. Lediglich die Häufigkeit eines wiederkehrenden Sturzes war bei einer geringen Qualität der Evidenz (eine Studie) in der ‚Enhanced Interdisciplinary Rehabilitation Care Model‘-Gruppe gegenüber der ‚Conventional Rehabilitation and Care Model‘-Gruppe geringer (Smith et al. 2015).

Die Erkenntnisse aus der QI-spezifischen Recherche sind konsistent zu den Empfehlungen des deutschen Expertenstandards „Sturzprophylaxe in der Pflege“ des DNQP (DNQP 2013), der sich auf alle Personen, die sich kurz- oder langfristig in pflegerischer Betreuung befinden, bezieht.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2018

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
36:B	Ist eine systematische Erfassung der individuellen Sturzrisikofaktoren des Patienten erfolgt?	K	0 = nein 1 = ja	ERFASSGSTURZRISIKO
37:B	Wurden multimodale, individuelle Maßnahmen zur Sturzprophylaxe ergriffen?	K	0 = nein 1 = ja	PRAEVMASNAHMEN
41:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Patientenalter am Aufnahme-tag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54050
Bezeichnung	Sturzprophylaxe
Indikatortyp	Prozessindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Bezug zum Verfahren	DeQS
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2018	≥ 85,00 %
Referenzbereich 2017	≥ 80,00 %
Erläuterung zum Referenzbereich 2018	In Anlehnung an das dänische Indikatorenprojekt (DrHoftebrud 2017) und dem Abschlussbericht des AQUA-Instituts (AQUA 2012) wird der Referenzbereich für 2018 auf ≥ 85 % und ab 2019 auf ≥ 90 % gesetzt.
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2018	In der Bundesauswertung wird die Anzahl der Inhouse-Stürze, die eine Fraktur zur Folge haben, als separate Kennzahl ausgegeben.
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patienten, bei denen die individuellen Sturzrisikofaktoren erfasst und multimodale, individuelle Maßnahmen zur Sturzprophylaxe (= Präventionsmaßnahmen) ergriffen wurden</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patienten ab 65 Jahren mit einer osteosynthetisch versorgten hüftgelenknahe Femurfraktur. Ausgeschlossen werden Patienten, die während des Krankenhausaufenthaltes verstorben sind und bei denen multimodale, individuelle Maßnahmen nicht eingeleitet werden konnten</p>
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	17/1:B
Zähler (Formel)	ERFASSGSTURZRISIKO %==% 1 & PRAEVMASNAHMEN %==% 1
Nenner (Formel)	alter %>= 65 & ! (ERFASSGSTURZRISIKO %==% 1 & PRAEVMASNAHMEN %==% 0 & ENTLGRUND %==% "07")
Verwendete Funktionen	-
Verwendete Listen	-
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar

Literatur

- AAOS [American Academy of Orthopaedic Surgeons] (2014): Management of Hip Fractures in the Elderly. Evidence-based Clinical Practice Guideline [Full Guideline]. [Stand:] 05.09.2014. Rosemont, US-IL: AAOS. URL: http://www.aaos.org/research/guidelines/HipFxGuideline_rev.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).
- AQUA [Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen] (2012): Hüftendoprothesenversorgung [Abschlussbericht]. Stand: 16.03.2012. Göttingen: AQUA. Signatur: 1-SQG-002. URL: https://sqg.de/upload/CONTENT/Neue-Verfahren/Endoprothetik/Abschlussbericht_Hueftendoprothesenversorgung.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).
- Bonnaire, F; Weber, A; Stürmer, KM; Dresing, K; Frosch, K-H; Kuderna, H; et al. (2015): AWMF-Registernummer 012-001. S2e-Leitlinie: Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen [Langfassung]. Letztes Bearbeitungsdatum: 09.10.2015. Berlin [u. a.]: DGU [Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie] [u. a.]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-001I_S2e_Schenkelhalsfraktur_2015-10_01.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).
- DNQP [Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege]; Hrsg. (2013): Expertenstandard Sturzprophylaxe in der Pflege. 1. Aktualisierung. Osnabrück: Hochschule Osnabrück, Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. ISBN: 978-3-00-015082-1.
- DrHoftebrud [Dansk Tværfagligt Register for Hoftenaere Lårbensbrud] (2017): Dansk Tværfagligt Register for Hoftenaere Lårbensbrud. National årsrapport 2017. 1. december 2015 – 30. november 2016. Version 3. [Stand:] 15.05.2017. Kopenhagen, DK: Danske Regioner. URL: https://www.sundhed.dk/content/cms/62/4662_hofte-fraktur-%C3%A5rsrapport_2017.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).
- Gillespie, LD; Gillespie, WJ; Robertson, MC; Lamb, SE; Cumming, RG; Rowe, BH (2003): Interventions for preventing falls in elderly people. Cochrane Database of Systematic Reviews (4). Art. No.: CD000340. DOI: 10.1002/14651858.CD000340.
- IQTIG [Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen] (2019): Aktualisierung des Qualitätsindikators „Sturzprophylaxe“ (QI-ID 54004). Recherchebericht zur wissenschaftlichen Evidenz. Recherchebericht vom 28. Februar 2017. Inklusive Addendum vom 13.02.2019. [Stand:] 13.02.2019. Berlin: IQTIG. URL: verfahrensupport@iqtig.org.
- Medizinische Universität Graz; Landeskrankenhaus Universitätsklinikum Graz (2018): Evidenzbasierte Leitlinie. Sturzprävention bei älteren und alten Menschen in Krankenhäusern und Langzeitpflegeeinrichtungen [Langversion]. 3. aktualisierte und methodisch adaptierte Auflage. [Stand:] Mai 2019. Graz: Medizinische Universität Graz [u. a.].
- Schoberer, D; Finding, ET; Uhl, C; Schaffer, S; Semlitsch, B; Haas, W; et al. (2012): Sturzprophylaxe für ältere und alte Menschen in Krankenhäusern und Langzeitpflegeeinrichtungen. Evidence-based Leitlinie [Langversion]. 2., aktualisierte Auflage. Graz: Landeskrankenhaus Universitätsklinikum Graz. URL: http://www.klinikum-graz.at/cms/dokumente/10316056_9299465/113ad535/Leitlinie%202012%20Endversion.pdf (abgerufen am: 02.08.2017).

Smith, TO; Hameed, YA; Cross, JL; Henderson, C; Sahota, O; Fox, C (2015): Enhanced rehabilitation and care models for adults with dementia following hip fracture surgery [Full PDF]. Cochrane Database of Systematic Reviews (6). Art. No.: CD010569. DOI: 10.1002/14651858.CD010569.pub2.

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

Qualitätsziel	Möglichst selten Einschränkung des Gehens bei Entlassung
---------------	--

Hintergrund

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

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 wiedererlangt 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 Patientinnen und 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. 1990). Ältere gebrechliche Patientinnen und Patienten profitieren von einem multidisziplinären Rehabilitationskonzept (Handoll et al. 2009, Cameron et al. 2000, Crotty et al. 2002, SIGN 2009).

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2018

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
11:B	vorbestehende Koxarthrose	M	0 = nein 1 = ja	COXARTHROSE
15:B	Frakturlokalisation	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
19:B	Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur)	M	1 = unbegrenzt (> 500m) 2 = Gehen am Stück bis 500m möglich 3 = auf der Stationsebene mobil (50m werden erreicht) 4 = im Zimmer mobil 5 = immobil	GEHSTRECKE
20:B	Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur)	M	0 = keine 1 = Unterarmgehstützen/Gehstock 2 = Rollator/Gehbock 3 = Rollstuhl 4 = bettlägerig	GEHHILFEN
21:B	Liegt bei dem Patienten bei Aufnahme ein Pflegegrad vor?	M	0 = nein, liegt nicht vor 1 = ja, Pflegegrad 1 2 = ja, Pflegegrad 2 3 = ja, Pflegegrad 3 4 = ja, Pflegegrad 4 5 = ja, Pflegegrad 5 9 = Information ist dem Krankenhaus nicht bekannt	PFLEGEGRAD
22: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
23:B	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe	PRAEOPCDC

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
			3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	
38:B	Gehstrecke bei Entlassung	K	1 = unbegrenzt (> 500m) 2 = Gehen am Stück bis 500m möglich 3 = auf der Stationsebene mobil (50m werden erreicht) 4 = im Zimmer mobil 5 = immobil	GEHSTRECKEENTL
39:B	Gehhilfen bei Entlassung	K	0 = keine 1 = Unterarmgehstützen/Gehstock 2 = Rollator/Gehbock 3 = Rollstuhl 4 = bettlägerig	GEHHILFEENTL
41:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54033
Bezeichnung	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung
Indikatortyp	Ergebnisindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Bezug zum Verfahren	DeQS
Bewertungsart	Logistische Regression (O/E)
Referenzbereich 2018	≤ 2,24 (95. Perzentil)
Referenzbereich 2017	≤ 2,35 (95. Perzentil)
Erläuterung zum Referenzbereich 2018	-
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2018	-
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustierung	Datengrundlage der Risikoadjustierung sind die Daten des Erfassungsjahres 2017. Zum Erfassungsjahr 2018 wurde der Pflegegrad als Risikofaktor in die Risikoadjustierung von QI 54033 mit aufgenommen. Das IQTIG und die Bundesfachgruppe empfehlen, dass Patienten für die dem Krankenhaus keine Informationen zum Pflegegrad vorlagen, durch die Risikoadjustierung normativ so behandelt werden sollen wie Patienten ohne Pflegegrad. Dies führt zu einer gewollten Unterschätzung des empirischen Risikos für diese Patientengruppe und resultiert auf aggregierter Bundesebene zu Werten O/E > 1 für das zurückliegende Erfassungsjahr 2017. Diese Regelung ist in der Rechenregel fn_M17N1Score_54033 bereits implementiert. Patienten, bei denen keine Information zum Pflegegrad bekannt ist, werden in der Risikoadjustierung somit die gleichen Wahrscheinlichkeitswerte wie Patienten ohne Pflegegrad zugeschrieben.
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patienten, die bei der Entlassung nicht selbstständig gehfähig waren</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patienten ab 18 Jahren, die bei der Aufnahme gehfähig waren und lebend entlassen wurden</p> <p>O (observed)</p> <p>Beobachtete Rate an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung</p> <p>E (expected)</p> <p>Erwartete Rate an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-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

Kalkulatorische Kennzahlen	O (observed)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	Kennzahl-ID	O_54033
	Bezug zu QS-Ergebnissen	54033
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Rate an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung
	Operator	Anteil
	Teildatensatzbezug	17/1:B
	Zähler	GEHHILFEENTL %in% c(3,4) GEHSTRECKEENTL %in% c(4,5)
	Nenner	alter %>= 18 & GEHHILFEN %in% c(0,1,2) & GEHSTRECKE %in% c(1,2,3) & ENTLGRUND %!= 07
	Darstellung	-
	Grafik	-
	E (expected)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	Kennzahl-ID	E_54033
	Bezug zu QS-Ergebnissen	54033
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Rate an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54033
	Operator	Mittelwert
	Teildatensatzbezug	17/1:B
	Zähler	fn_M17N1Score_54033
	Nenner	alter %>= 18 & GEHHILFEN %in% c(0,1,2) & GEHSTRECKE %in% c(1,2,3) & ENTLGRUND %!= 07
	Darstellung	-
	Grafik	-
Verwendete Funktionen		fn_alter_begrenzt fn_M17N1Score_54033

Verwendete Listen	–
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar

Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 5,468 % (Odds: 0,057)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-2,850013737780395	0,042	-67,132	-	-
Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (78 Jahre) - linear zwischen 50 und 95 Jahren	0,047612047188765	0,003	14,792	1,049	1,042 - 1,055
Geschlecht - männlich	0,069682108975017	0,029	2,375	1,072	1,012 - 1,136
ASA-Klassifikation 3	0,390557178420911	0,034	11,555	1,478	1,383 - 1,579
ASA-Klassifikation 4 oder 5	0,728317783527913	0,057	12,842	2,072	1,853 - 2,315
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 3 oder 4	0,775634182988702	0,267	2,910	2,172	1,271 - 3,628
Frakturlokalisierung - medial	-0,294311126687498	0,053	-5,576	0,745	0,671 - 0,826
vorbestehende Koxarthrose	0,150163122914091	0,026	5,724	1,162	1,104 - 1,223
Pflegegrad 1	0,380485330701444	0,056	6,793	1,463	1,310 - 1,632
Pflegegrad 2	0,452322367346580	0,042	10,647	1,572	1,446 - 1,708
Pflegegrad 3	0,648302625045666	0,048	13,523	1,912	1,740 - 2,100
Pflegegrad 4	0,928957049065932	0,070	13,215	2,532	2,205 - 2,905
Pflegegrad 5	1,381412965206515	0,174	7,938	3,981	2,833 - 5,612
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich	0,468693997436921	0,049	9,637	1,598	1,453 - 1,758
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - auf der Stationsebene mobil (Gehstrecke: 50m)	1,474677374158209	0,059	24,860	4,370	3,890 - 4,908
Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Unterarmgehstützen/Gehstock	0,136893597141251	0,151	0,905	1,147	0,844 - 1,529
Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Rollator/Gehbock	0,456677970821493	0,139	3,290	1,579	1,196 - 2,061
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 500m möglich mit Unterarmgehstützen/Gehstock	-0,254321005270618	0,162	-1,573	0,775	0,569 - 1,074
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen -	-0,521680228248706	0,165	-3,161	0,594	0,433 - 0,827

Referenzwahrscheinlichkeit: 5,468 % (Odds: 0,057)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Gehstrecke 50m mit Unterarmgehstützen/Gehstock					
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 500m möglich mit Rollator/Gehbock	-0,352642691729766	0,147	-2,403	0,703	0,530 - 0,942
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehstrecke 50m mit Rollator/Gehbock	-0,573418296853566	0,147	-3,896	0,564	0,424 - 0,756
Interaktion: Alter und Gehstrecke - Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (78 Jahre) wenn Gehen am Stück bis 500m möglich - linear zwischen 50 und 95 Jahren	-0,025300277581951	0,004	-6,154	0,975	0,967 - 0,983
Interaktion: Alter und Gehstrecke - Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (78 Jahre) wenn Gehstrecke 50m - linear zwischen 50 und 95 Jahren	-0,038083620913789	0,004	-9,672	0,963	0,955 - 0,970

Literatur

- Andress, H-J; Grubwinkler, M; Forkl, H; Schinkel, C; Lob, G (2005): Veränderung der Lebenssituation des alten Patienten nach koxaler Femurfraktur. Zentralblatt für Chirurgie 130(2): 142-147. DOI: 10.1055/s-2005-836369.
- Boonen, S; Autier, P; Barette, M; Vanderschueren, D; Lips, P; Haentjens, P (2004): Functional outcome and quality of life following hip fracture in elderly women: a prospective controlled study. Osteoporosis International 15(2): 87-94. DOI: 10.1007/s00198-003-1515-z.
- Cameron, I; Crotty, M; Currie, C; Finnegan, T; Gillespie, L; Gillespie, W; et al. (2000): Geriatric rehabilitation following fractures in older people: a systematic review. Health Technol Assess 4(2). DOI: 10.3310/hta4020.
- Crotty, M; Whitehead, CH; Gray, S; Finucane, PM (2002): Early discharge and home rehabilitation after hip fracture achieves functional improvements: a randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation 16(4): 406-413. DOI: 10.1191/0269215502cr518oa.
- Fox, KM; Hawkes, WG; Hebel, JR; Felsenthal, G; Clark, M; Zimmerman, SI; et al. (1998): Mobility After Hip Fracture Predicts Health Outcomes. Journal of the American Geriatrics Society 46(2): 169-173. DOI: 10.1111/j.1532-5415.1998.tb02534.x.
- Handoll, HHG; Cameron, ID; Mak, JCS; Finnegan, TP (2009): Multidisciplinary rehabilitation for older people with hip fractures [Full PDF]. Cochrane Database of Systematic Reviews (4). Art. No.: CD007125. DOI: 10.1002/14651858.CD007125.pub2.
- Sherrington, C; Lord, SR; Herbert, RD (2003): A randomised trial of weight-bearing versus non-weight-bearing exercise for improving physical ability in inpatients after hip fracture. Journal of Physiotherapy 49(1): 15-22. DOI: 10.1016/S0004-9514(14)60184-7.
- SIGN [Scottish Intercollegiate Guidelines Network] (2009): SIGN National Clinical Guideline 111. Management of hip fracture in older people [Full Guideline]. [Stand:] June 2009. Edinburgh: SIGN. ISBN: 978-1-905813-47-6. URL: <http://www.sign.ac.uk/assets/sign111.pdf> (abgerufen am: 09.01.2019).
- Specht-Leible, N; Schultz, U; Kraus, B; Meeder, PJ; Quentmeier, A; Ewerbeck, V; et al. (2003): Case-Management und funktionelle Ergebnisse nach proximaler Femurfraktur im höheren Lebensalter. Unfallchirurg 106(3): 207-214. DOI: 10.1007/s00113-002-0545-x.
- Tinetti, ME; Baker, DL; Gottschalk, M; Williams, CS; Pollack, D; Garrett, P; et al. (1990): Home-Based Multicomponent Rehabilitation Program for Older Persons After Hip Fracture: A Randomized trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 80(8): 916-922. DOI: 10.1016/S0003-9993(99)90083-7.
- van Balen, R; Steyerberg, EW; Cools, HJ; Polder, JJ; Habbema, JD (2002): Early discharge of hip fracture patients from hospital: transfer of costs from hospital to nursing home. Acta Orthopaedica Scandinavica 73(5): 491-495. DOI: 10.1080/000164702321022749.

54029: Spezifische Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur

Qualitätsziel

Möglichst selten spezifische behandlungsbedürftige Komplikationen

Hintergrund

Bei der osteosynthetischen Versorgung von hüftgelenknahe Frakturen des Femurs können neben den allgemeinen Operations- und Komplikationsrisiken auch spezifische Komplikationen auftreten. Für die Patientin oder 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 der Patientin oder 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 eines Reviews von Lazarides et al. (1991) analysiert. Bei 27 (21 %) dieser Fälle traten Gefäßverletzungen im Rahmen der Versorgung von hüftgelenknahe Frakturen und bei sechs anderen Hüftoperationen auf.

Nervenschäden als intra- oder postoperative Komplikation können für die Patientin oder den Patienten eine erhebliche Beeinträchtigung mit Minderung oder Verlust von Kraft oder Kontrolle der betroffenen Extremität bedeuten. 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. 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).

Eine Implantatfehlage oder -dislokation als intra- oder postoperative Komplikation bedeutet für die Patientin oder den Patienten eine erhebliche Beeinträchtigung. Häufig wird ein Revisionseingriff notwendig. Bei primär osteosynthetischer Versorgung wird häufig ein Verfahrenswechsel zur Endoprothese vorgenommen. Revisions-eingriffe 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 (Rödén et al. 2003) bis zu zwei Jahren vor.

Eine anatomiegerechte Reposition und stabile Fixation von dislozierten Schenkelhalsfrakturen ist die Voraussetzung für die Knochenheilung (Garden 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 %) Patientinnen und Patienten aus elf gepoolten Studien (Masson et al. 2003). Parker und Blundell (1998) gebrauchen die Termini „fracture displacement“ und „failure of the fracture to unite“ synonym für „non-union“. 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 die Patientin oder 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 sieben von 780 mit kanülierten Schrauben behandelten Patienten Frakturen unterhalb der Schrauben festgestellt. Zwei von 1.300 Patientinnen und Patienten mit Gleitschraubenversorgung wiesen eine Fraktur unterhalb der Schenkelhalsschraube auf. Die Nachuntersuchung erfolgte hier zwei Monate postoperativ sowie fakultativ bis ein Jahr postoperativ (Palmer et al. 2000). Perimplantat-Frakturen sind selten. Masson et al. (2003) haben aus gepoolten Daten aus drei randomisierten kontrollierten Studien eine Inzidenz neu aufgetretenen Frakturen bei osteosynthetischer Versorgung von 0,2 % (1/490 Patientinnen und 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 2014). 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 der Patientin oder des Patienten und präoperative Infekte. Diesem Umstand wird bei Berechnung von Wundinfektionsraten gemäß CDC (Centers for Disease Control) Rechnung getragen, indem man die Patientinnen und 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). Der Cochrane Review von Masson et al. (2003) sieht anhand gepoolter Daten aus zehn 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 Patientinnen und Patienten zwischen 0,87 % bzw. 1,16 % (geschlossene vs. offene Reposition).

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2018

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
30.1:B	primäre Implantatfehl- lage	K	1 = ja	IMPLANTATFEHLLAGE
30.2:B	sekundäre Implantat- dislokation	K	1 = ja	IMPLANTATDSLOKATION
30.4:B	OP- oder interventi- onsbedürftige Gefäßlä- sion	K	1 = ja	GEFAESSLAESION
30.5:B	bei Entlassung persis- tierender motorischer Nervenschaden	K	1 = ja	NERVENSCHADEN
30.6:B	Fraktur	K	1 = ja	FRAKTUR
30.7:B	reoperationspflichtige Wunddehiszenz	K	1 = ja	WUNDDEHISZE
30.8:B	reoperationspflichtige sekundäre Nekrose der Wundränder	K	1 = ja	NEKROSEWUND
32:B	Wundinfektionstiefe	K	1 = A1 - postoperative, oberflächli- che Wundinfektion 2 = A2 - postoperative, tiefe Wund- infektion 3 = A3 - Infektion von Organen und Körperhöhlen im Operationsge- biet	POSTOPCDC
EF*	Patientenalter am Auf- nahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54029
Bezeichnung	Spezifische Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur
Indikatortyp	Ergebnisindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Bezug zum Verfahren	DeQS
Bewertungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2018	≤ 4,50 % (95. Perzentil)
Referenzbereich 2017	≤ 4,37 % (95. Perzentil)
Erläuterung zum Referenzbereich 2018	-
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2018	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	Zähler Patienten mit mindestens einer spezifischen behandlungsbedürftigen Komplikation Nenner Alle Patienten ab 18 Jahren
Erläuterung der Rechenregel	Die folgenden spezifischen behandlungsbedürftigen Komplikationen werden berücksichtigt: <ul style="list-style-type: none"> - primäre Implantatfehlage - sekundäre Implantatdislokation - OP- oder interventionsbedürftige Gefäßläsion - bei Entlassung persistierender motorischer Nervenschaden - Fraktur - reoperationspflichtige Wunddehiszenz - reoperationspflichtige sekundäre Nekrose der Wundränder - Wundinfektionstiefe (2,3) bei vorliegender Wundinfektion
Teildatensatzbezug	17/1:B
Zähler (Formel)	NERVENSCHADEN %==% 1 GEFAESSLAESION %==% 1 IMPLANTATFEHLLAGE %==% 1 IMPLANTATDSLOKATION %==% 1 FRAKTUR %==% 1 POSTOPCDC %in% c(2,3) WUNDDEHISZE %==% 1 NEKROSEWUND %==% 1
Nenner (Formel)	alter %>= 18
Verwendete Funktionen	-
Verwendete Listen	-
Darstellung	-

Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar

Literatur

- Culver, DH; Horan, TC; Gaynes, RP; Martone, WJ; Jarvis, WR; Emori, TG; et al. (1991): Surgical Wound Infection Rates By Wound Class, Operative Procedure, and Patient Risk Index. American Journal of Medicine 91(Suppl. 3B): 152S-157S. DOI: 10.1016/0002-9343(91)90361-Z.
- Edwards, C; Counsell, A; Boulton, C; Moran, CG (2008): Early infection after hip fracture surgery. Risk Factors, Costs and Outcomes. JB&JS – Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume 90-B(6): 770-777. DOI: 10.1302/0301-620x.90b6.20194.
- Garden, RS (1974): Reduction and Fixation of Subcapital Fractures of the Femur. Orthopedic Clinics of North America 5(4): 683-712.
- Keating, JF; Robinson, CM; Court-Brown, CM; McQueen, MM; Christie, J (1993): The effect of complications after hip fracture on rehabilitation. JB&JS – Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume 75-B(6): 976. URL: <http://bjj.boneandjoint.org.uk/content/jbjsbr/75-B/6/976.full.pdf> (abgerufen am: 21.08.2017).
- Lazarides, MK; Arvanitis, DP; Dayantas, JN (1991): Iatrogenic arterial trauma associated with hip joint surgery: An overview. European Journal of Vascular Surgery 5(5): 549-556. DOI: 10.1016/S0950-821X(05)80343-3.
- Lu-Yao, GL; Keller, RB; Littenberg, B; Wennberg, JE (1994): Outcomes after displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis of one hundred and six published reports. JB&JS – Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume 76-A(1): 15-25.
- Luthje, P; Nurmi, I; Aho, H; Honkanen, P; Jokipii, P; Kataja, M; et al. (2000): Single-Dose Antibiotic Prophylaxis in Osteosynthesis for Hip Fractures. A clinical multicentre study in Finland. Annales Chirurgiae et Gynaecologiae 89(2): 125-130.
- Lyon, T; Koval, KJ; Kummer, F; Zuckerman, JD (1993): Pudendal Nerve Palsy Induced by Fracture Table. Orthopaedic Review 22(5): 521-525.
- Masson, M; Parker, MJ; Schoelzel, S (2003): Internal fixation versus arthroplasty for intracapsular proximal femoral fractures in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews (2). Art. No.: CD001708. DOI: 10.1002/14651858.CD001708.
- NRZ [Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen] (2015): KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System. Modul OP-KISS. Referenzdaten. Berechnungszeitraum: Januar 2010 bis Dezember 2014. Erstellungsdatum: 06.05.2015. Berlin: NRZ. URL: http://www.nrz-hygiene.de/fileadmin/nrz/module/op/Referenzdaten_2010-2014 (abgerufen am: 21.08.2017).
- Palmer, SJ; Parker, MJ; Hollingworth, W (2000): The cost and implications of reoperation after surgery for fracture of the hip. JB&JS – Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume 82-B(6): 864-866. URL: <https://online.boneandjoint.org.uk/doi/pdf/10.1302/0301-620X.82B6.0820864> (abgerufen am: 22.01.2019).

- Parker, MJ; Blundell, C (1998): Choice of implant for internal fixation of femoral neck fractures: Meta-analysis of 25 randomised trials including 4,925 patients. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 69(2): 138-143. DOI: 10.3109/17453679809117614.
- Poulsen, KB; Wachmann, CH; Bremmelgaard, A; Sørensen, AI; Raahave, D; Petersen, JV (1995): Survival of patients with surgical wound infection: A case-control study of common surgical interventions. *BJS – British Journal of Surgery* 82(2): 208-209. DOI: 10.1002/bjs.1800820222.
- Rödén, M; Schön, M; Fredin, H (2003): Treatment of displaced femoral neck fractures: A randomized minimum 5-year follow-up study of screws and bipolar hemiprotheses in 100 patients. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 74(1): 42-44. DOI: 10.1080/00016470310013635.
- SIGN [Scottish Intercollegiate Guidelines Network] (2014): SIGN National Clinical Guideline 104. Antibiotic prophylaxis in surgery [Full Guideline]. Updated: April 2014. Edinburgh: SIGN. ISBN: 978-1-905813-34-6. URL: <http://www.sign.ac.uk/assets/sign104.pdf> (abgerufen am: 09.01.2019).
- Smektala, R; Wenning, M; Luka, M; Ekkernkamp, A (2000): Bilanz der Tracerdiagnose "Oberschenkelhalsfraktur". Ein Bericht über 5 Jahre externe Qualitätssicherung. *Zentralblatt für Chirurgie* 125(Suppl. 2): 211-217.
- Vermeiren, J; Brabants, K; Van Hoyer, M (1995): Paralysis of the peroneal nerve following hip fracture treatment. *Acta Orthopædica Belgica* 61(2): 122-125. URL: <http://www.actaorthopaedica.be/acta/download/1995-2/7597887.pdf> (abgerufen am: 21.08.2017).

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

Qualitätsziel	Selten Wundhämatome/Nachblutungen
---------------	-----------------------------------

Hintergrund

Blutungskomplikationen nach Versorgung von Schenkelhalsfrakturen bedeuten u. U. für die Patientin oder den Patienten vermehrte Schmerzen durch Schwellung, erhöhte Infektionsgefahr und ggf. der Notwendigkeit eines Revisionseingriffs. In dem vorliegenden Qualitätsindikator werden diejenigen Blutungskomplikationen berücksichtigt, die zu operativen Revisionseingriffen führen. In der aktualisierten Leitlinie des Scottish Intercollegiate Network (SIGN) wird darauf hingewiesen, dass alle Formen der pharmakologischen Prophylaxe zur Antikoagulation mit einem erhöhten Risiko für Nachblutungen - besonders für Wundhämatome – einhergehen (SIGN 2014). Es wird jedoch ein Vergleich der veröffentlichten Evidenz zur Nachblutung als schwierig interpretiert, da keine einheitliche Definition der Schwere der Blutung existiert. Das SIGN verweist auf eine Metaanalyse von Muntz et al. (2004) zum Blutungsrisiko bei großen orthopädisch chirurgischen Eingriffen (Hüft-, Knieendoprothese oder chirurgische Versorgung einer Hüftfraktur). Es wurden die Risiken für eine Nachblutung bei der Gabe von Warfarin, unfractioniertem Heparin und Pentasaccharide gegenüber der Gabe von niedermolekularem Heparin untersucht. Es lag eine signifikante Reduktion des Risikos bei Warfarin (RR=Relatives Risiko 0,59), ein höheres Risiko bei unfractioniertem Heparin (RR 1,52) und ein höheres Risiko bei Pentasaccharide (Fondaparinux) (RR 1,52) gegenüber dem niedermolekularen Heparin vor.

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 (Graafma et al. 1997). Zu Blutungskomplikationen als operationstechnischem oder verfahrenstechnischem Problem wird quantitativ weder in Cochrane Reviews noch in Leitlinien Stellung genommen.

In einer Metaanalyse von vier Studien (Turpie et al. 2002) wurden 63 von 3.621 (1,7 %) major bleedings unter Enoxaparin gesehen, von denen acht revidiert wurden. Eine niederländische Metaanalyse (Strebel et al. 2002) untersuchte den Einfluss des Zeitpunktes der Gabe eines niedermolekularen Heparins auf Thrombose und Blutungsraten. Von 1.926 Patientinnen und Patienten mit präoperativer Prophylaxe hatten 1,4 % eine Blutungskomplikation. Bei 925 Patientinnen und Patienten mit einem perioperativen (weniger als 12 h prä- oder postoperativ) Prophylaxeregime lag die Rate an Blutungskomplikationen bei 6,3 %, bei postoperativer Gabe (694 Patientinnen und 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

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2018

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
15:B	Frakturlokalisation	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
18.1:B	Vitamin-K-Antagonisten	K	1 = ja	ARTMEDVITKANT
18.2:B	Thrombozytenaggregationshemmer	K	1 = ja	ARTMEDTHROMBAGGHEMM
18.3:B	DOAK/NOAK	K	1 = ja	ARTMEDDOAKNOAK
18.4:B	sonstige	K	1 = ja	ARTMEDSONST
22: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
23:B	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
28:B	Operationsverfahren	M	1 = DHS, Winkelplatte 2 = intramedulläre Stabilisierung (z.B. PFN, Gamma-Nagel) 3 = Verschraubung 9 = sonstige	OPVERFAHREN171
30.3:B	OP- oder interventionsbedürftige/-s Nachblutung/Wundhämatom	K	1 = ja	HAEMATBLUTUN
EF*	Patientenalter am Aufnahmezeitpunkt in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54040	
Bezeichnung	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Wundhämatomen/Nachblutungen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur	
Indikatortyp	Ergebnisindikator	
Art des Wertes	Qualitätsindikator	
Bezug zum Verfahren	DeQS	
Bewertungsart	Logistische Regression (O/E)	
Referenzbereich 2018	≤ 4,28 (95. Perzentil)	
Referenzbereich 2017	≤ 3,54 (95. Perzentil)	
Erläuterung zum Referenzbereich 2018	-	
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2018	-	
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression	
Erläuterung der Risikoadjustierung	Auf Grund der niedrigen Prävalenz interventionsbedürftiger Nachblutungen/Wundhämatome wurden als Datengrundlage für die Berechnung des Regressionsmodelles zum Qualitätsindikator 54040 die QS-Daten aller osteosynthetisch versorgten Patienten mit hüftgelenknahe Femurfraktur aus den Erfassungsjahren 2015, 2016 und 2017 verwendet. Werden mehrere Medikamente zur antithrombotischen Dauertherapie verwendet, so geht in QI 54040 nur das Medikament mit dem höchsten Risiko gemäß log. Regression in die Risikoadjustierung ein.	
Rechenregeln	Zähler Patienten mit OP- oder interventionsbedürftiger/-m Nachblutung/Wundhämatom Nenner Alle Patienten ab 18 Jahren O (observed) Beobachtete Rate an OP- oder interventionsbedürftiger/-m Nachblutung/Wundhämatom E (expected) Erwartete Rate an OP- oder interventionsbedürftiger/-m Nachblutung/Wundhämatom, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54040	
Erläuterung der Rechenregel	-	
Teildatensatzbezug	17/1:B	
Zähler (Formel)	O_54040	
Nenner (Formel)	E_54040	
Kalkulatorische Kennzahlen	O (observed)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	Kennzahl-ID	O_54040

	Bezug zu QS-Ergebnissen	54040
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Rate an OP- oder interventionsbedürftiger/-m Nachblutung/Wundhämatom
	Operator	Anteil
	Teildatensatzbezug	17/1:B
	Zähler	HAEMATBLUTUN %==% 1
	Nenner	alter %>=% 18
	Darstellung	-
	Grafik	-
	E (expected)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	Kennzahl-ID	E_54040
	Bezug zu QS-Ergebnissen	54040
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Rate an OP- oder interventionsbedürftiger/-m Nachblutung/Wundhämatom, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54040
	Operator	Mittelwert
	Teildatensatzbezug	17/1:B
	Zähler	fn_M17N1Score_54040
	Nenner	alter %>=% 18
	Darstellung	-
	Grafik	-
Verwendete Funktionen	fn_ANTITHROMBITTELH_max_risiko fn_M17N1Score_54040	
Verwendete Listen	-	
Darstellung	-	
Grafik	-	
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar	

Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,289 % (Odds: 0,002)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-5,844038814858123	0,228	-25,651	-	-
Geschlecht - weiblich	0,213105176740646	0,054	3,958	1,238	1,114 - 1,376
ASA-Klassifikation 2	0,579255069258120	0,227	2,553	1,785	1,174 - 2,871
ASA-Klassifikation 3	0,764529256140189	0,224	3,408	2,148	1,421 - 3,440
ASA-Klassifikation 4 oder 5	0,966550401807164	0,234	4,132	2,629	1,703 - 4,279
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 2	0,224427470216552	0,271	0,828	1,252	0,701 - 2,044
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 3 oder 4	1,239496844732375	0,277	4,475	3,454	1,915 - 5,717
Frakturlokalisierung - medial	-0,288050208518167	0,136	-2,125	0,750	0,573 - 0,975
Frakturlokalisierung - lateral	-0,063597979033157	0,149	-0,428	0,938	0,692 - 1,241
Frakturlokalisierung - sonstige	0,221503777651608	0,124	1,793	1,248	0,973 - 1,580
Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK oder sonstige	0,700499897799221	0,079	8,847	2,015	1,721 - 2,348
Antithrombotische Dauertherapie - Thrombozytenaggregationshemmer	0,132036899783148	0,062	2,118	1,141	1,009 - 1,288
Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten	0,669081816916294	0,075	8,910	1,952	1,682 - 2,258
Operationsverfahren - DHS, Winkelplatte	-0,076740311901723	0,098	-0,783	0,926	0,761 - 1,118
Operationsverfahren - Verschraubung	-0,277087214163098	0,181	-1,531	0,758	0,528 - 1,074
Operationsverfahren - sonstige	0,527039422106231	0,157	3,359	1,694	1,236 - 2,288

Literatur

- Graafsma, YP; Prins, MH; Lensing, AW; de Haan, RJ; Huisman, MV; Buller, HR (1997): Bleeding Classification in Clinical Trials: Observer Variability and Clinical Relevance. *Thrombosis and Haemostasis* 78(4): 1189-1192.
- Muntz, J; Scott, DA; Lloyd, A; Egger, M (2004): Major bleeding rates after prophylaxis against venous thromboembolism: Systematic review, meta-analysis, and cost implications. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 20(4): 405-414. DOI: 10.1017/S026646230400128X.
- SIGN [Scottish Intercollegiate Guidelines Network] (2014): SIGN National Clinical Guideline 122. Prevention and management of venous thromboembolism Updated: October 2014. Edinburgh: SIGN. ISBN: 978-1-905813-68-1. URL: <http://www.sign.ac.uk/assets/sign122.pdf> (abgerufen am: 09.01.2019).
- Strebel, N; Prins, M; Agnelli, G; Büller, HR (2002): Preoperative or Postoperative Start of Prophylaxis for Venous Thromboembolism With Low-Molecular-Weight Heparin in Elective Hip Surgery? *Archives of Internal Medicine* 162(13): 1451-1456. DOI: 10.1001/archinte.162.13.1451.
- Turpie, AG; Bauer, KA; Eriksson, BI; Lassen, MR (2002): Fondaparinux vs Enoxaparin for the Prevention of Venous Thromboembolism in Major Orthopedic Surgery: A Meta-analysis of 4 Randomized Double-blind Studies. *Archives of Internal Medicine* 162(16): 1833-1840. DOI: 10.1001/archinte.162.16.1833.

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

Qualitätsziel	Möglichst selten allgemeine behandlungsbedürftige Komplikationen
---------------	--

Hintergrund

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 30 % aller Patientinnen und Patienten mit symptomatischer tiefer Beinvenenthrombose auftritt. Rezidivthrombosen sind nicht selten (SIGN 2014). Das Risiko asymptomatischer und symptomatischer tiefer Beinvenenthrombosen und thromboembolischer Komplikationen ist nach Frakturen und/oder Operationen der Hüfte ohne Prophylaxemaßnahmen besonders hoch.

Ein Qualitätsziel im Rahmen der Behandlung der Hochrisikogruppe „Patientinnen und Patienten mit hüftgelenknahe 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 (SIGN 2014).

Weitere Komplikationen:

Eine schwedische Fallstudie sah bei 24,3 % von 225 über 65-jährigen Patientinnen und Patienten eine bis zu 48 Stunden andauernde postoperative Verwirrtheit (Dupplis und Wikblad 2000).

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2018

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
11:B	vorbestehende Koxarthrose	M	0 = nein 1 = ja	COXARTHROSE
15:B	Frakturlokalisation	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
18.1:B	Vitamin-K-Antagonisten	K	1 = ja	ARTMEDVITKANT
18.2:B	Thrombozytenaggregationshemmer	K	1 = ja	ARTMEDTHROMBAGGHEMM
18.3:B	DOAK/NOAK	K	1 = ja	ARTMEDDOAKNOAK
18.4:B	sonstige	K	1 = ja	ARTMEDSONST
19:B	Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur)	M	1 = unbegrenzt (> 500m) 2 = Gehen am Stück bis 500m möglich 3 = auf der Stationsebene mobil (50m werden erreicht) 4 = im Zimmer mobil 5 = immobil	GEHSTRECKE
22: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
35.1:B	Pneumonie	K	1 = ja	PNEUMONIE
35.2:B	behandlungsbedürftige kardiovaskuläre Komplikation(en)	K	1 = ja	KARDVASKKOMP
35.3:B	tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose	K	1 = ja	THROMBOSEN
35.4:B	Lungenembolie	K	1 = ja	LUNGEMBOLIE

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
35.5:B	katheterassoziierte Harnwegsinfektion	K	1 = ja	HARNWEGSINF
35.6:B	Schlaganfall	K	1 = ja	TIA
35.7:B	akute gastrointestinale Blutung	K	1 = ja	GASTROBLUTUNG
35.8:B	akute Niereninsuffizienz	K	1 = ja	NIERENINSUFFIZIENZJL
EF*	Patientenalter am Aufnahme-tag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54042	
Bezeichnung	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an allgemeinen Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur	
Indikatortyp	Ergebnisindikator	
Art des Wertes	Qualitätsindikator	
Bezug zum Verfahren	DeQS	
Bewertungsart	Logistische Regression (O/E)	
Referenzbereich 2018	≤ 2,17 (95. Perzentil)	
Referenzbereich 2017	≤ 2,29 (95. Perzentil)	
Erläuterung zum Referenzbereich 2018	-	
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2018	-	
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression	
Erläuterung der Risikoadjustierung	-	
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patienten, bei denen mindestens eine allgemeine behandlungsbedürftige Komplikation auftrat</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patienten ab 18 Jahren</p> <p>O (observed)</p> <p>Beobachtete Rate an allgemeinen postoperativen Komplikationen</p> <p>E (expected)</p> <p>Erwartete Rate an allgemeinen postoperativen Komplikationen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54042</p>	
Erläuterung der Rechenregel	<p>Die folgenden allgemeinen behandlungsbedürftigen Komplikationen werden berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pneumonie - behandlungsbedürftige kardiovaskuläre Komplikationen - tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose - Lungenembolie - katheterassoziierte Harnwegsinfektion - Schlaganfall - akute gastrointestinale Blutung - akute Niereninsuffizienz 	
Teildatensatzbezug	17/1:B	
Zähler (Formel)	O_54042	
Nenner (Formel)	E_54042	
Kalkulatorische Kennzahlen	O (observed)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl

	Kennzahl-ID	O_54042
	Bezug zu QS-Ergebnissen	54042
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Rate an allgemeinen postoperativen Komplikationen
	Operator	Anteil
	Teildatensatzbezug	17/1:B
	Zähler	PNEUMONIE %==% 1 KARDVASKKOMP %==% 1 THROMBOSEN %==% 1 LUNGEMBOLIE %==% 1 HARNWEGSINF %==% 1 TIA %==% 1 GASTROBLUTUNG %==% 1 NIERENINSUFFIZIENZJL %==% 1
	Nenner	alter %>= % 18
	Darstellung	-
	Grafik	-
	E (expected)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	Kennzahl-ID	E_54042
	Bezug zu QS-Ergebnissen	54042
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Rate an allgemeinen postoperativen Komplikationen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54042
	Operator	Mittelwert
	Teildatensatzbezug	17/1:B
	Zähler	fn_M17N1Score_54042
	Nenner	alter %>= % 18
	Darstellung	-
	Grafik	-
Verwendete Funktionen		fn_M17N1Score_54042
Verwendete Listen		-
Darstellung		-
Grafik		-

Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar
--	--------------

Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,215 % (Odds: 0,002)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-6,141942427397343	0,258	-23,842	-	-
Risiko pro Lebensjahr älter als 71 (kumulativ) bis maximal 95 Jahre	-0,030348313216645	0,007	-4,098	0,970	0,956 - 0,984
Risiko pro Lebensjahr älter als 30 (kumulativ) bis maximal 95 Jahre	0,053062667987811	0,006	8,516	1,054	1,042 - 1,068
Geschlecht - weiblich	-0,375254674918319	0,021	-17,801	0,687	0,659 - 0,716
ASA-Klassifikation 2	0,213656332309397	0,135	1,587	1,238	0,959 - 1,628
ASA-Klassifikation 3	0,894858085177833	0,133	6,720	2,447	1,902 - 3,210
ASA-Klassifikation 4	1,698326643048018	0,135	12,557	5,465	4,229 - 7,195
ASA-Klassifikation 5	2,443235735216255	0,199	12,295	11,510	7,817 - 17,054
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich	0,146404482324116	0,034	4,253	1,158	1,082 - 1,239
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - auf der Stationsebene mobil (Gehstrecke: 50m)	0,384170119069741	0,035	11,054	1,468	1,372 - 1,572
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - im Zimmer mobil	0,520039530370373	0,037	13,930	1,682	1,564 - 1,810
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - immobil	0,434446981476823	0,047	9,253	1,544	1,408 - 1,693
Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten	0,316926028128867	0,034	9,384	1,373	1,285 - 1,466
Antithrombotische Dauertherapie - Thrombozytenaggregationshemmer	0,160998187858884	0,023	6,874	1,175	1,122 - 1,230
Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK	0,267173612367928	0,049	5,453	1,306	1,186 - 1,437
Antithrombotische Dauertherapie - sonstige	0,094376879861762	0,058	1,641	1,099	0,982 - 1,231
Vorbestehende Koxarthrose	0,165840442164599	0,020	8,339	1,180	1,135 - 1,227
Frakturlokalisation - lateral	0,186067027606553	0,113	1,645	1,205	0,963 - 1,500

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,215 % (Odds: 0,002)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Frakturlokalisation - pertrochantär	0,511515696154022	0,068	7,573	1,668	1,464 - 1,908
Frakturlokalisation - sonstige	0,423501864072912	0,105	4,026	1,527	1,241 - 1,875

Literatur

Duppils, GS; Wikblad, K (2000): Acute Confusional States in Patients Undergoing Hip Surgery. Gerontology 46(1): 36-43. DOI: 10.1159/000022131.

SIGN [Scottish Intercollegiate Guidelines Network] (2014): SIGN National Clinical Guideline 122. Prevention and management of venous thromboembolism Updated: October 2014. Edinburgh: SIGN. ISBN: 978-1-905813-68-1. URL: <http://www.sign.ac.uk/assets/sign122.pdf> (abgerufen am: 09.01.2019).

54046: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Todesfällen

Qualitätsziel	Möglichst wenig Todesfälle im Krankenhaus
---------------	---

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. 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).

Diese erhöhte Sterblichkeit (20-35 %) besteht über das erste postoperative Jahr (Elliott et al. 2003, Woolf und Pfleger 2003, Braithwaite et al. 2003, Fransen et al. 2002). In einer Studie von 417.657 Patientinnen und Patienten mit großen Operationen („major surgery“) lagen bei Patientinnen und 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. Patientinnen und Patienten im Alter von 65 bis 84 Jahren mit einer ASA-3-Einschätzung weisen eine deutlich höhere standardisierte 1-Jahres-Letalitätsrate auf als Patientinnen und Patienten mit ASA 1 und 2 (Richmond et al. 2003). Ca. 2/3 aller proximalen Femurfrakturen betreffen Frauen (Lofthus et al. 2001, Sanders et al. 1999). Männer weisen jedoch eine höhere Letalität auf (Trombetti et al. 2002, Fransen et al. 2002). Hohes Lebensalter korreliert eng mit Komorbiditäten, Komplikationsraten und Letalitätsraten (Iezzoni et al. 1994). Eine operative Versorgung später als 24 Stunden nach stationärer Aufnahme ist mit höherem Thromboserisiko, höherem Risiko zur Lungenembolie und möglicherweise einer erhöhten Letalität vergesellschaftet (Bonnaire et al. 2015).

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 (Casaletto und Gatt 2004, Elliott et al. 2003, Gdalevich et al. 2004, Michel et al. 2002).

Das Risiko, ein Dekubitalulkus zu entwickeln, steigt bei verzögerter operativer Versorgung (Bonnaire et al. 2015). 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. (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“ (AHRQ/HHS.gov 2017) Bestandteil des AHRQ-Indikator-Sets 2017.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2018

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
15:B	Frakturlokalisation	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
19:B	Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur)	M	1 = unbegrenzt (> 500m) 2 = Gehen am Stück bis 500m möglich 3 = auf der Stationsebene mobil (50m werden erreicht) 4 = im Zimmer mobil 5 = immobil	GEHSTRECKE
20:B	Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur)	M	0 = keine 1 = Unterarmgehstützen/Gehstock 2 = Rollator/Gehbock 3 = Rollstuhl 4 = bettlägerig	GEHHILFEN
22: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
23:B	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
41:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Patientenalter am Aufnahme-tag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54046	
Bezeichnung	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Todesfällen	
Indikatortyp	Ergebnisindikator	
Art des Wertes	Qualitätsindikator	
Bezug zum Verfahren	DeQS	
Bewertungsart	Logistische Regression (O/E)	
Referenzbereich 2018	≤ 2,07 (90. Perzentil)	
Referenzbereich 2017	≤ 2,02 (90. Perzentil)	
Erläuterung zum Referenzbereich 2018	-	
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2018	-	
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression	
Erläuterung der Risikoadjustierung	-	
Rechenregeln	Zähler Verstorbene Patienten Nenner Alle Patienten ab 18 Jahren O (observed) Beobachtete Rate an Todesfällen E (expected) Erwartete Rate an Todesfällen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54046	
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	
Kalkulatorische Kennzahlen	O (observed)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	Kennzahl-ID	O_54046
	Bezug zu QS-Ergebnissen	54046
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Rate an Todesfällen
	Operator	Anteil
	Teildatensatzbezug	17/1:B

	Zähler	ENTLGRUND %==% "07"
	Nenner	alter %>=% 18
	Darstellung	-
	Grafik	-
E (expected)		
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	Kennzahl-ID	E_54046
	Bezug zu QS-Ergebnissen	54046
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Rate an Todesfällen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der QI-ID 54046
	Operator	Mittelwert
	Teildatensatzbezug	17/1:B
	Zähler	fn_M17N1Score_54046
	Nenner	alter %>=% 18
	Darstellung	-
	Grafik	-
Verwendete Funktionen	fn_alter_begrenzt fn_M17N1Score_54046	
Verwendete Listen	-	
Darstellung	-	
Grafik	-	
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar	

Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,231 % (Odds: 0,002)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-6,066521591276502	0,367	-16,517	-	-
Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (80 Jahre) - linear zwischen 50 und 95 Jahren	0,040870686951396	0,003	14,990	1,042	1,036 - 1,047
Geschlecht - männlich	0,800772900538348	0,042	19,057	2,227	2,051 - 2,418
ASA-Klassifikation 2	0,259791641383216	0,366	0,709	1,297	0,675 - 2,894
ASA-Klassifikation 3	1,323271529610588	0,360	3,671	3,756	1,984 - 8,307
ASA-Klassifikation 4	2,690461179645665	0,362	7,429	14,738	7,756 - 32,684
ASA-Klassifikation 5	4,008781924691531	0,422	9,503	55,080	25,287 - 134,548
Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 3 oder 4	0,652539200462445	0,326	2,003	1,920	0,966 - 3,498
Frakturlokalisierung - lateral	0,355157483510297	0,164	2,171	1,426	1,032 - 1,962
Frakturlokalisierung - pertrochantär	0,677088111605914	0,106	6,359	1,968	1,606 - 2,439
Frakturlokalisierung - sonstige	0,788135493655159	0,151	5,220	2,199	1,635 - 2,957
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich	0,321723267954722	0,087	3,714	1,380	1,166 - 1,638
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - auf der Stationsebene mobil (Gehstrecke: 50m)	0,640941868301070	0,090	7,149	1,898	1,595 - 2,267
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - im Zimmer mobil oder immobil	0,969644730085245	0,093	10,430	2,637	2,201 - 3,170
Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Rollator/Gehbock oder Rollstuhl	0,129940877945749	0,051	2,554	1,139	1,031 - 1,259
Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - bettlägerig	0,278710019333700	0,105	2,660	1,321	1,074 - 1,619

Literatur

- AHRQ [Agency for Healthcare Research and Quality]; HHS.gov [U.S. Department of Health and Human Services] (2017): Inpatient Quality Indicator 19 (IQI 19) Hip Fracture Mortality Rate. AHRQ Quality Indicators™ (AHRQ QI™) ICD-10-CM/PCS Specification. Version 7.0. [Stand:] July 2017. Rockville, US-MD: AHRQ. URL: https://www.qualityindicators.ahrq.gov/Downloads/Modules/IQI/V70/TechSpecs/IQI_19_Hip_Fracture_Mortality_Rate.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).
- Bonnaire, F; Weber, A; Stürmer, KM; Dresing, K; Frosch, K-H; Kuderna, H; et al. (2015): AWMF-Registernummer 012-001. S2e-Leitlinie: Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen [Langfassung]. Letztes Bearbeitungsdatum: 09.10.2015. Berlin [u. a.]: DGU [Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie] [u. a.]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-001I_S2e_Schenkelhalsfraktur_2015-10_01.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).
- Braithwaite, RS; Col, NF; Wong, JB (2003): Estimating Hip Fracture Morbidity, Mortality and Costs. Journal of the American Geriatrics Society 51(3): 364-370. DOI: 10.1046/j.1532-5415.2003.51110.x.
- Casaletto, JA; Gatt, R (2004): Post-operative mortality related to waiting time for hip fracture surgery. Injury 35(2): 114-120. DOI: 10.1016/S0020-1383(03)00210-9.
- Dorotka, R; Schoechnner, H; Buchinger, W (2003): Auswirkungen von in der Nacht durchgeführten Stabilisierungsoperationen bei hüftnahen Femurfrakturen auf Mortalitätsrate und Komplikationen. Unfallchirurg 106(4): 287-293. DOI: 10.1007/s00113-002-0549-6.
- Elliott, J; Beringer, T; Kee, F; Marsh, D; Willis, C; Stevenson, M (2003): Predicting survival after treatment for fracture of the proximal femur and the effect of delays to surgery. JCE – Journal of Clinical Epidemiology 56(8): 788-795. DOI: 10.1016/S0895-4356(03)00129-X.
- Fransen, M; Woodward, M; Norton, R; Robinson, E; Butler, M; Campbell, AJ (2002): Excess Mortality or Institutionalization After Hip Fracture: Men Are at Greater Risk Than Women. Journal of the American Geriatrics Society 50(4): 685-690. DOI: 10.1046/j.1532-5415.2002.50163.x.
- Freeman, C; Todd, C; Camilleri-Ferrante, C; Laxton, C; Murrell, P; Palmer, CR; et al. (2002): Quality improvement for patients with hip fracture: experience from a multi-site audit. Quality and Safety in Health Care 11(3): 239-245. DOI: 10.1136/qhc.11.3.239.
- Gdalevich, M; Cohen, D; Yosef, D; Tauber, C (2004): Morbidity and mortality after hip fracture: the impact of operative delay. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery 124(5): 334-340. DOI: 10.1007/s00402-004-0662-9.
- Gerber, C; Strehle, J; Ganz, R (1993): The treatment of fractures of the femoral neck. Clinical Orthopaedics and Related Research (292): 77-86.
- Iezzoni, LI; Daley, J; Heeren, T; Foley, SM; Fisher, ES; Duncan, C; et al. (1994): Identifying Complications of Care Using Administrative Data. Medical Care 32(7): 700-715.

- Lawrence, VA; Hilsenbeck, SG; Noveck, H; Poses, RM; Carson, JL (2002): Medical Complications and Outcomes After Hip Fracture Repair. Archives of Internal Medicine 162(18): 2053-2057. DOI: 10.1001/archinte.162.18.2053.
- Lofthus, CM; Osnes, EK; Falch, JA; Kaastad, TS; Kristiansen, IS; Nordsletten, L; et al. (2001): Epidemiology of hip fractures in Oslo, Norway. Bone 29(5): 413-418. DOI: 10.1016/S8756-3282(01)00603-2.
- Michel, J-P; Klopfenstein, C; Hoffmeyer, P; Stern, R; Grab, B (2002): Hip fracture surgery: Is the pre-operative American Society of Anesthesiologists (ASA) score a predictor of functional outcome? Aging Clinical and Experimental Research 14(5): 389-394. DOI: 10.1007/bf03324467.
- Parker, MJ; Pryor, GA; Myles, J (2000): 11-year results in 2,846 patients of the Peterborough Hip Fracture Project: reduced morbidity, mortality and hospital stay. Acta Orthopaedica Scandinavica 71(1): 34-38. DOI: 10.1080/00016470052943865.
- Richmond, J; Aharonoff, GB; Zuckerman, JD; Koval, KJ (2003): Mortality Risk After Hip Fracture. Journal of Orthopaedic Trauma 17(1): 53-56.
- Roche, JJW; Wenn, RT; Sahota, O; Moran, CG (2005): Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. BMJ – British Medical Journal 331(7529): 1374. DOI: 10.1136/bmj.38643.663843.55.
- Sanders, KM; Seeman, E; Ugoni, AM; Pasco, JA; Martin, TJ; Skoric, B; et al. (1999): Age- and Gender-Specific Rate of Fractures in Australia: A Population-Based Study. Osteoporosis International 10(3): 240-247. DOI: 10.1007/s001980050222.
- Trombetti, A; Herrmann, F; Hoffmeyer, P; Schurch, MA; Bonjour, JP; Rizzoli, R (2002): Survival and Potential Years of Life Lost After Hip Fracture in Men and Age-matched Women. Osteoporosis International 13(9): 731-737. DOI: 10.1007/s001980200100.
- Wissing, H; Peterson, T; Doht, A (1996): Risiko und Prognose hüftgelenknahe Frakturen. Unfallchirurgie 22(2): 74-84. DOI: 10.1007/bf02627487.
- Woolf, AD; Pfleger, B (2003): Burden of major musculoskeletal conditions. Bulletin of the World Health Organization 81(9): 646-656. URL: <http://www.who.int/bulletin/volumes/81/9/Woolf0903.pdf?ua=1> (abgerufen am: 22.08.2017).

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 BPfIV 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 BPfIV 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: Listen

Keine Listen in Verwendung.

Anhang III: Vorberechnungen

Keine Vorberechnungen in Verwendung.

Anhang IV: Funktionen

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_alter_begrenzt	integer	Transformation der Altersvariable zur Risikoadjustierung des QI 54033 – Gehunfähigkeit bei Entlassung	# Beschränkung des alters auf Wertebereich zwischen 50 und 95 Jahren pmin(pmax(alter,50),95)
fn_ANTITHROMBMITTELH_max_risiko	string	Bei Mehrfachmedikation: Auswahl der antithrombotischen Medikation mit dem höchsten Risiko hinsichtlich Wundhämatomen/Nachblutungen gemäß log. Regressionsmodell zu QI 54040	ifelse(ARTMEDDOAKNOAK ==% 1 ARTMEDSONST ==% 1, "DOAK/NOAK/SONST", ifelse(ARTMEDVITKANT ==% 1, "VITKANT", ifelse(ARTMEDTHROMBAGGHEMM ==% 1, "THROMBAGGHEMM", "keine")))
fn_M17N1Score_54033	float	Score zur logistischen Regression - QI-ID 54033	# Funktion fn_M17N1Score_54033 # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -2.850013737780395 # Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (78 Jahre) - linear zwischen 50 und 95 Jahren log_odds <- log_odds + ((fn_alter_begrenzt - 78)) * 0.047612047188765 # Geschlecht - männlich log_odds <- log_odds + (GESCHLECHT ==% 1) * 0.069682108975017

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # ASA-Klassifikation 3 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 3) * 0.390557178420911 # ASA-Klassifikation 4 oder 5 log_odds <- log_odds + (ASA %in% c(4,5)) * 0.728317783527913 # Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 3 oder 4 log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %in% c(3,4)) * 0.775634182988702 # Frakturlokalisierung - medial log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 1) * -0.294311126687498 # vorbestehende Koxarthrose log_odds <- log_odds + (COXARTHROSE %==% 1) * 0.150163122914091 # Pflegegrad 1 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %==% 1) * 0.380485330701444 # Pflegegrad 2 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %==% 2) * 0.452322367346580 # Pflegegrad 3 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %==% 3) * 0.648302625045666 # Pflegegrad 4 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %==% 4) * 0.928957049065932 # Pflegegrad 5 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %==% 5) * 1.381412965206515 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2) * 0.468693997436921 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - auf der Stationsebene mobil (Gehstrecke: 50m) log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3) * 1.474677374158209 # Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Unterarmgehstützen/Gehstock log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %==% 1) * 0.136893597141251 # Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Rollator/Gehbock log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %==% 2) * 0.456677970821493 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 500m möglich mit Unterarmgehstützen/Gehstock log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %==% 1 & GEHSTRECKE %==% 2) * -0.254321005270618 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehstrecke 50m mit Unterarmgehstützen/Gehstock log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %==% 1 & GEHSTRECKE %==% 3) * -0.521680228248706 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 500m möglich mit Rollator/Gehbock log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %==% 2 & GEHSTRECKE %==% 2) * -0.352642691729766 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehstrecke 50m mit Rollator/Gehbock </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre>log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %==% 2 & GEHSTRECKE %==% 3) * -0.573418296853566 # Interaktion: Alter und Gehstrecke - Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (78 Jahre) wenn Gehen am Stück bis 500m möglich - linear zwischen 50 und 95 Jahren log_odds <- log_odds + ((fn_alter_begrenzt - 78) * (GEHSTRECKE %==% 2)) * -0.025300277581951 # Interaktion: Alter und Gehstrecke - Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (78 Jahre) wenn Gehstrecke 50m - linear zwischen 50 und 95 Jahren log_odds <- log_odds + ((fn_alter_begrenzt - 78) * (GEHSTRECKE %==% 3)) * -0.038083620913789 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds) * 100</pre>
fn_M17N1Score_54040	float	Score zur logistischen Regression - QI-ID 54040	<pre># Funktion fn_M17N1Score_54040 # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -5.844038814858123 # Geschlecht - weiblich log_odds <- log_odds + (GESCHLECHT %==% 2) * 0.213105176740646 # ASA-Klassifikation 2 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 2) * 0.579255069258120</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # ASA-Klassifikation 3 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 3) * 0.764529256140189 # ASA-Klassifikation 4 oder 5 log_odds <- log_odds + (ASA %in% c(4,5)) * 0.966550401807164 # Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 2 log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %==% c(2)) * 0.224427470216552 # Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 3 oder 4 log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %in% c(3,4)) * 1.239496844732375 # Frakturlokalisierung - medial log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 1) * -0.288050208518167 # Frakturlokalisierung - lateral log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 2) * -0.063597979033157 # Frakturlokalisierung - sonstige log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 9) * 0.221503777651608 # Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK oder sonstige log_odds <- log_odds + (fn_ANTITHROMBMITTELH_max_risiko %==% 'DOAK/NOAK/SONST') * 0.700499897799221 # Antithrombotische Dauertherapie - Thrombozytenaggregationshemmer log_odds <- log_odds + (fn_ANTITHROMBMITTELH_max_risiko %==% 'THROMBAGGHEMM') * 0.132036899783148 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten log_odds <- log_odds + (fn_ANTITHROMBMITTELH_max_risiko %==% 'VITKANT') * 0.669081816916294 # Operationsverfahren - DHS, Winkelplatte log_odds <- log_odds + (OPVERFAHREN171 %==% 1) * -0.076740311901723 # Operationsverfahren - Verschraubung log_odds <- log_odds + (OPVERFAHREN171 %==% 3) * -0.277087214163098 # Operationsverfahren - sonstige log_odds <- log_odds + (OPVERFAHREN171 %==% 9) * 0.527039422106231 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds) * 100 </pre>
fn_M17N1Score_54042	float	Score zur logistischen Regression - QI-ID 54042	<pre> # Funktion fn_M17N1Score_54042 # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -6.141942427397343 # Risiko pro Lebensjahr älter als 71 (kumulativ) bis maximal 95 Jahre log_odds <- log_odds + ((pmin(pmax(alter, 71), 95) - 71)) * -0.030348313216645 # Risiko pro Lebensjahr älter als 30 (kumulativ) bis maximal 95 Jahre log_odds <- log_odds + ((pmin(pmax(alter, 30), 95) - 30)) * 0.053062667987811 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # Geschlecht - weiblich log_odds <- log_odds + (GESCHLECHT %==% 2) * -0.375254674918319 # ASA-Klassifikation 2 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 2) * 0.213656332309397 # ASA-Klassifikation 3 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 3) * 0.894858085177833 # ASA-Klassifikation 4 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 4) * 1.698326643048018 # ASA-Klassifikation 5 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 5) * 2.443235735216255 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2) * 0.146404482324116 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - auf der Stationsebene mobil (Gehstrecke: 50m) log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3) * 0.384170119069741 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - im Zimmer mobil log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 4) * 0.520039530370373 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - immobil log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 5) * 0.434446981476823 # Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin- </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> K-Antagonisten log_odds <- log_odds + (ARTMEDVITKANT %==% 1) * 0.316926028128867 # Antithrombotische Dauertherapie - Thrombozytenaggregationshemmer log_odds <- log_odds + (ARTMEDTHROMBAGGHEMM %==% 1) * 0.160998187858884 # Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK log_odds <- log_odds + (ARTMEDDOAKNOAK %==% 1) * 0.267173612367928 # Antithrombotische Dauertherapie - sonstige log_odds <- log_odds + (ARTMEDSONST %==% 1) * 0.094376879861762 # Vorbestehende Koxarthrose log_odds <- log_odds + (COXARTHROSE %==% 1) * 0.165840442164599 # Frakturlokalisierung - lateral log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 2) * 0.186067027606553 # Frakturlokalisierung - pertrochantär log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 3) * 0.511515696154022 # Frakturlokalisierung - sonstige log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 9) * 0.423501864072912 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds) * 100 </pre>
fn_M17N1Score_54046	float	Score zur logistischen Regression - QI-ID 54046	<pre> # Funktion fn_M17N1Score_54046 # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -6.066521591276502 # Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Durchschnittsalter (80 Jahre) - linear zwischen 50 und 95 Jahren log_odds <- log_odds + ((fn_alter_begrenzt - 80)) * 0.040870686951396 # Geschlecht - männlich log_odds <- log_odds + (GESCHLECHT %==% 1) * 0.800772900538348 # ASA-Klassifikation 2 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 2) * 0.259791641383216 # ASA-Klassifikation 3 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 3) * 1.323271529610588 # ASA-Klassifikation 4 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 4) * 2.690461179645665 # ASA-Klassifikation 5 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 5) * 4.008781924691531 # Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC 3 oder 4 log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %in% c(3,4)) * 0.652539200462445 # Frakturlokalisierung - lateral log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 2) * 0.355157483510297 # Frakturlokalisierung - pertrochantär </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 3) * 0.677088111605914 # Frakturlokalisation - sonstige log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 9) * 0.788135493655159 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2) * 0.321723267954722 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - auf der Stationsebene mobil (Gehstrecke: 50m) log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3) * 0.640941868301070 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - im Zimmer mobil oder immobil log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %in% c(4,5)) * 0.969644730085245 # Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Rollator/Gehbock oder Rollstuhl log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %in% c(2,3)) * 0.129940877945749 # Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - bettlägerig log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %==% 4) * 0.278710019333700 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds) * 100 </pre>
fn_Schwellenwert_praeopminuten	integer	Schwellenwert für kritische präoperative Verweildauer in Abhängigkeit von Medikation bei anti-thrombotischer Dauertherapie	<pre> ifelse(ANTITHROMBMITTELJN %==% 1 & ARTMEDDOAKNOAK %==% 1, 2880, 1440) </pre>

Anhang V: Historie der Qualitätsindikatoren

Aktuelle Qualitätsindikatoren 2018

Indikator		Anpassung im Vergleich zum Vorjahr			
QI-ID	QI-Bezeichnung	Referenzbereich	Rechenregel	Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Erläuterung
54030	Präoperative Verweildauer bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Als Anpassung an Änderungen im QS-Filter wurde das Einschlussalter für die Grundgesamtheit des Indikators auf 18 Jahre herabgesetzt. Außerdem wurde mit dem Erfassungsjahr 2018 die Dokumentation zur antithrombotischen Dauertherapie angepasst, sodass die Medikamentengruppe DOAK/NOAK präziser erfasst werden kann. Die Ausnahmeregelung einer tolerierten Verweildauer von 48 h beschränkt sich nun auf Patientinnen und Patienten unter Einnahme von DOAK/NOAK-Medikamenten. Mit den Rechenregeln des Jahres 2018 neu berechnete Ergebnisse für das Jahr 2017 sind mit den Ergebnissen für das Jahr 2018 eingeschränkt vergleichbar, da sich die Änderung der Rechenregel nur auf die Patientengruppe mit Einnahme von "sonstigen" Medikamenten zur antithrombotischen Dauertherapie bezieht.
54050	Sturzprophylaxe	Ja	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Der Referenzbereich wurde auf 85 % angehoben mit dem Ziel bis zum Erfassungsjahr 2019 eine sukzessive Erhöhung des Referenzbereiches auf 90 % zu erreichen. Des Weiteren werden verstorbene Patienten bei denen multimodale, individuelle Maßnahmen zur Sturzprophylaxe nicht eingeleitet werden konnten, aus der Grundgesamtheit des Indikators ausgeschlossen. Mit den Rechenregeln des Jahres 2018 neu berechnete Ergebnisse für das Jahr 2017 sind mit den Ergebnissen für das Jahr 2018 vergleichbar.
54033	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Als Anpassung an Änderungen im QS-Filter wurde das Einschlussalter für die Grundgesamtheit des Indikators auf 18 Jahre herabgesetzt. Die Risikoadjustierung wurde anhand der Daten des Erfassungsjahres 2017 aktualisiert. Außerdem

Indikator		Anpassung im Vergleich zum Vorjahr			
QI-ID	QI-Bezeichnung	Referenzbereich	Rechenregel	Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Erläuterung
					wurde der Pflegegrad als Risikofaktor in die Risikoadjustierung dieses Indikators mit aufgenommen. Mit den Rechenregeln des Jahres 2018 neu berechnete Ergebnisse für das Jahr 2017 sind mit den Ergebnissen für das Jahr 2018 vergleichbar.
54029	Spezifische Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur	Nein	Ja	Vergleichbar	Als Anpassung an Änderungen im QS-Filter wurde das Einschlussalter für die Grundgesamtheit des Indikators auf 18 Jahre herabgesetzt. Mit den Rechenregeln des Jahres 2018 neu berechnete Ergebnisse für das Jahr 2017 sind mit den Ergebnissen für das Jahr 2018 vergleichbar.
54040	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Wundhämatomen/Nachblutungen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Als Anpassung an Änderungen im QS-Filter wurde das Einschlussalter für die Grundgesamtheit des Indikators auf 18 Jahre herabgesetzt. Außerdem gibt es Änderungen bei der Dokumentation von Medikamenten zur antithrombotischen Dauertherapie, die sich auf die Risikoadjustierung auswirken. Die Regressionskoeffizienten wurden auf der Datenbasis der Erfassungsjahre 2015 bis 2017 neu ermittelt. Mit den Rechenregeln des Jahres 2018 neu berechnete Ergebnisse für das Jahr 2017 sind mit den Ergebnissen für das Jahr 2018 vergleichbar.
54042	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an allgemeinen Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur	Nein	Ja	Vergleichbar	Als Anpassung an Änderungen im QS-Filter wurde das Einschlussalter für die Grundgesamtheit des Indikators auf 18 Jahre herabgesetzt. Außerdem gibt es Änderungen bei der Dokumentation von Medikamenten zur antithrombotischen Dauertherapie, die sich auf die Risikoadjustierung auswirken. Die Regressionskoeffizienten wurden aufgrund der Spezifikationsänderungen neu ermittelt, unterscheiden sich allerdings nur unwesentlich von den Regressionskoeffizienten der QIDB 2017, welche auf der gleichen Datengrundlage berechnet wurden. Mit den Rechenregeln des Jahres 2018 neu berechnete Ergebnisse für das Jahr 2017 sind mit den Ergebnissen für das Jahr 2018 vergleichbar.
54046	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Todesfällen	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Als Anpassung an Änderungen im QS-Filter wurde das Einschlussalter für die Grundgesamtheit des Indikators auf 18

Indikator		Anpassung im Vergleich zum Vorjahr			
QI-ID	QI-Bezeichnung	Referenzbereich	Rechenregel	Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Erläuterung
					Jahre herabgesetzt. Die Risikoadjustierung wurde anhand der Daten des Erfassungsjahres 2017 aktualisiert. Mit den Rechenregeln des Jahres 2018 neu berechnete Ergebnisse für das Jahr 2017 sind mit den Ergebnissen für das Jahr 2018 vergleichbar.

2017 zusätzlich berechnete Qualitätsindikatoren

QI-ID	QI-Bezeichnung	Begründung für Streichung
54036	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Implantatfehlagen, -dislokationen oder Frakturen	Die Ereignisse „Implantatfehlagen, -dislokationen oder Frakturen“ werden bereits in dem aggregierten Indikator zu „Spezifische Komplikationen“ erfasst. Es soll eine Doppelbewertung der Outcome-Fälle im Strukturierten Dialog vermieden werden.

Aktuelle Kennzahlen 2018: keine

2017 zusätzlich berechnete Kennzahlen: keine