



Institut für Qualitätssicherung und
Transparenz im Gesundheitswesen

Beschreibung der Qualitätsindikatoren
und Kennzahlen nach DeQS-RL
(Endgültige Rechenregeln)

Hüftgelenkversorgung: Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung

Erfassungsjahr 2022

Stand: 31.05.2023

Impressum

Thema:

Beschreibung der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen nach DeQS-RL. Hüftgelenkversorgung: Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung. Endgültige Rechenregeln für das Erfassungsjahr 2022

Auftraggeber:

Gemeinsamer Bundesausschuss

Datum der Abgabe:

31.05.2023

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	5
54050: Sturzprophylaxe.....	11
54033: Gehunfähigkeit bei Entlassung	17
54029: Spezifische Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur..	26
54042: Allgemeine Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur .	34
54046: Sterblichkeit bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur.....	42
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)	51
Anhang II: Listen	52
Anhang III: Vorberechnungen	53
Anhang IV: Funktionen	54

Einleitung

Das QS-Verfahren Hüftgelenkversorgung (HGV) hat die alten Verfahren zur Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung (HUEFTFRAK-OSTEO) und Hüftendoprothesenversorgung (HEP) zum 1. Januar 2021 ersetzt. Die neue Struktur wird durch die "Richtlinie zur datengestützten einrichtungsübergreifenden Qualitätssicherung" (DeQS-RL) [1] geregelt. Das Auswertungsmodul Hüftgelenkversorgung: Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung (HGV-OSFRAK) enthält ausschließlich die Prozeduren zur osteosynthetischen Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur.

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 hüftgelenknahe 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 120.000 Brüchen, die in Deutschland beobachtet werden, 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 hüftgelenknahe 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.

[1] Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses zur datengestützten einrichtungsübergreifenden Qualitätssicherung. In der Fassung vom 19. Juli 2018, zuletzt geändert am 18. März 2021, in Kraft getreten am 17. Juni 2021. URL: <https://www.g-ba.de/informationen/richtlinien/105/> (abgerufen am 15.11.2021)

Hinweis: Im vorliegenden Bericht entspricht die Silbentrennung nicht durchgehend den korrekten Regeln der deutschen Rechtschreibung. Wir bitten um Verständnis für die technisch bedingten Abweichungen.

54030: Präoperative Verweildauer

Qualitätsziel

Kurze präoperative Verweildauer

Hintergrund

Die frühzeitige Operation einer hüftgelenknahe Femurfraktur wird als wichtiger Bestandteil einer guten Versorgungsqualität in nationalen^[1] und internationalen Leitlinien adressiert (NICE 2017). Die Vorteile einer frühzeitigen Operation sind für die Patientinnen und Patienten von unmittelbarer Relevanz. Hüftgelenknahe Femurfrakturen können mit erheblichen Schmerzen einhergehen. Folglich stellt das National Institute for Health and Care Excellence (NICE) in England fest, dass die frühzeitige Operation einer Hüftfraktur die „effektivste Maßnahme zur Schmerzreduktion“ für die Patientinnen und Patienten darstellt (NICE 2017).

Im Hinblick auf die Sterblichkeit und das Auftreten von Komplikationen zeigt eine systematische Literaturrecherche und Metaanalyse von Simunovic et al. (2010), dass die frühzeitige Behandlung von hüftgelenknahe Femurfrakturen von hoher Bedeutung für die Patientinnen und Patienten ist. In die Metaanalyse von 16 prospektiven Beobachtungsstudien wurden die Daten von insgesamt 14.171 Patientinnen und Patienten eingeschlossen. Eine frühzeitige Operation war nach Adjustierung für ASA-Score, Alter und Geschlecht mit einer Reduktion des Risikos zu versterben um 19 % assoziiert. In einer neueren systematischen Literaturrecherche von Klestil et al. (2018) wurden verschiedene Cut-Off-Werte einer anzustrebenden präoperativen Verweildauer untersucht. Um die Auswirkungen einer Operation innerhalb von 48 Stunden auf die Sterblichkeit innerhalb eines Jahres darzustellen, wurden vier Studien mit 2.369 Patientinnen und Patienten risikoadjustiert ausgewertet. Das absolute Risiko innerhalb eines Jahres zu versterben lag bei 21 % (präoperative Verweildauer länger als 48 Stunden) bzw. 17 % (präoperative Verweildauer weniger als 48 Stunden), sodass eine Risikoreduktion von 20 % ermittelt werden konnte. Die Wahl eines Cut-Offs bei 24 Stunden konnte lediglich Hinweise auf die Vorteile einer frühzeitigen Operation geben. Eine Unterscheidung entsprechend des gewählten operativen Verfahrens (osteosynthetisch oder endoprothetisch) wurde in der Studie nicht vorgenommen.

Die Folgen einer verzögerten Operation sind auch über den stationären Aufenthalt hinaus von hoher Bedeutung für die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten. In einer risikoadjustierten Analyse von Routinedaten konnten Müller-Mai et al. (2015) zeigen, dass eine verzögerte Operation (nach mehr als 24 Stunden) die Odds für das Auftreten eines Dekubitus innerhalb eines Jahres um 40 % und für die Notwendigkeit zur frühzeitigen Revision um 35 % erhöhen.

Die Ergebnisse des Qualitätsindikators haben sich in den letzten Jahren erheblich verbessert (IQTIG 2021). Dennoch werden mehr als 11 % der Krankenhäuser auch nach Durchführung des Strukturierten Dialogs als qualitativ auffällig eingestuft, sodass weiterhin von einem Potential zur Verbesserung auszugehen ist (IQTIG 2020).

Die Ergebnisse des Qualitätsindikators sind für einen Handlungsanschluss sowohl für die Leistungserbringer als auch für Organisationen des Gesundheitswesens in hohem Maße brauchbar. Auf Leistungserbringerseite hat sich gezeigt, dass in der Mehrzahl patientenseitige und organisatorische Gründe für eine Verzögerung der Operation vorlagen. Auf Patientenseite verzögert oftmals die Diagnostik und Therapie von Begleiterkrankungen den Operationsbeginn. Das NICE definiert in seiner Leitlinie häufige reversible Begleiterkrankungen, die zeitnah behandelt werden sollten, sodass der Operationsbeginn nicht verzögert wird (NICE 2017). Dazu gehört auch der Umgang mit Patientinnen und Patienten, die antikoaguliert sind. Bonnaire et al. (2019) geben in ihrem narrativem Review Hilfestellung zum perioperativen Umgang mit Antikoagulantien bei hüftgelenknahe Femurfraktur.

Da die Patientinnen und Patienten sehr alt sein können, bestehen zudem Unsicherheiten im Umgang mit Patientinnen und Patienten bei denen die Einwilligungsfähigkeit zum Eingriff unklar ist oder nicht vorliegt. Die interdisziplinäre S2k Leitlinie „Einwilligung von Menschen mit Demenz in medizinische Maßnahmen“ (DGGG et al. 2020) kann hier den Leistungserbringern unmittelbare Hilfestellung in der Erstellung von hausinternen Standards geben.

Auch für die Organisationen des Gesundheitswesens hat sich der Qualitätsindikator als brauchbar erwiesen. So waren die wiederholt auffälligen Ergebnisse des Qualitätsindikators ausschlaggebend für den Beschluss der Richtlinie zur Versorgung der hüftgelenknahe Femurfraktur (QSFFx-RL)[2].

Die Beeinflussbarkeit des Qualitätsmerkmals ist maßgeblich durch den Leistungserbringer gegeben, hängt aber auch von patientenseitigen Faktoren ab. So kann es im Einzelfall vorkommen, dass eine frühzeitige Operation nicht möglich ist. Mit dem Ziel, den Dokumentationsaufwand angemessen zu halten und damit die Messung praktikabel zu gestalten, wird auf die gesonderte Erhebung von einzelnen, seltenen Risikofaktoren verzichtet. Der Referenzbereich des Qualitätsindikators ist so gewählt, dass entsprechende Einzelfälle berücksichtigt werden. Die Daten zur Ermittlung der präoperativen Verweildauer werden dem Krankenhausinformationssystem entnommen, welches auf die hausinterne Dokumentation zurückgreift (Zeitpunkt der Krankenhausaufnahme und Zeitpunkt des OP-Beginns), sodass von einer hohen Datenqualität und damit Validität der Ergebnisse ausgegangen werden kann[3].

Für die externe Qualitätssicherung in Deutschland wurde vom Expertengremium auf Bundesebene (Hüft- und Kniegelenkversorgung) konsentiert, dass im Umgang mit Patientinnen und Patienten unter Einnahme eines neuen bzw. direkten oralen Antikoagulantiums hinsichtlich des perioperativen Blutungsrisikos bisher noch unzureichende Erfahrungen vorliegen. Für diese Patientengruppe gilt daher eine präoperative Verweildauer von 48 Stunden. Perspektivisch wird jedoch angestrebt eine präoperative Verweildauer von 24 Stunden anzusetzen.

[1] Die nationalen Leitlinien „Schenkelhalsfraktur“ und „Petrochantäre Oberschenkelfraktur“ befinden sich derzeit in der Überarbeitung (siehe auch www.awmf.org).

[2] Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über Maßnahmen zur Qualitätssicherung zur Versorgung von Patienten mit einer hüftgelenknahe Femurfraktur gemäß § 136 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 für nach § 108 SGB V zugelassene Krankenhäuser. In der Fassung vom 22. November 2019, zuletzt geändert am 17. Dezember 2020, in Kraft getreten am 8. April 2021. URL: <https://www.g-ba.de/richtlinien/118/> (abgerufen am 16.11.2021).

[3] Ausnahme bilden sogenannte Inhouse-Frakturen. Hier erfolgt eine manuelle Dokumentation des Sturzzeitpunktes in der QS-Dokumentation.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2022

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
7:B	Aufnahmedatum Krankenhaus	M	-	AUFNDATUM
8:B	Aufnahmeuhrzeit Krankenhaus	M	-	AUFNZEIT
11:B	Wurde bereits vor dem Datum des Eingriffs eine Osteosynthese am betroffenen Hüftgelenk oder hüftgelenknahe durchgeführt?	M	0 = nein 1 = ja	OSTEOSYN
13:B	Femurfraktur ereignete sich während des Krankenhausaufenthaltes	M	0 = nein 1 = ja	FRAKTUREREIG
14:B	Datum der Fraktur (nur bei Frakturen während des stationären Krankenhausaufenthaltes)	K	-	FRAKTURDATUM
15:B	Zeitpunkt der Fraktur	K	-	ZEITPUNKTFRAKTUR
18:B	Patient wurde mit antithrombotischer Dauertherapie aufgenommen	M	0 = nein 1 = ja	ANTITHROMBMITTELJN
19.3:B	DOAK/NOAK	K	1 = ja	ARTMEDDOAKNOAK
27:B	Datum des Eingriffs	M	-	OPDATUM
28:B	Beginn des Eingriffs	M	-	OPZEIT
33.1:B	primäre Implantatfehl-lage	K	1 = ja	IMPLANTATFEHLLAGE
33.2:B	sekundäre Implantat-dislokation	K	1 = ja	IMPLANTATDSLOKATION
47:B	Entlassungsdiag-nose(n)	M	ICD-10-GM SGB V: http://www.dimdi.de	ENTLDIAG
49:B	Versorgung bei Poly-trauma	K	1 = ja	VERSORGPOLY
EF*	Patientenalter am Auf-nahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter
EF*	Praeoperative Verweil-dauer in Minuten	-	AbstandInMinFraktur(AUFNDA-TUM;AUFNZEIT;OPDATUM;OP-ZEIT;FRAKTURDATUM;ZEIT-PUNKTFRAKTUR)	praeopminutenMin1

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54030
Bezeichnung	Präoperative Verweildauer
Indikatortyp	Prozessindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2022	≤ 15,00 %
Referenzbereich 2021	≤ 15,00 %
Erläuterung zum Referenzbereich 2022	-
Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2022	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und 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>Patientinnen und 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 Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit mechanischer Komplikation durch eine interne Osteosynthesevorrichtung an Extremitätenknochen (Beckenregion und Oberschenkel; ICD 10 T84.14) in Kombination mit der Angabe einer osteosynthetische Voroperation und ohne Angabe einer postoperativen Implantatfehlage oder Implantatdislokation sowie Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p>
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	17/1:B
Zähler (Formel)	fn_PraeOPvwdauer %>% fn_Schwellenwert_praeopminuten
Nenner (Formel)	<pre>alter %>=% 18 & !(ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_17n1_Komplikation_durch_Osteosynthese & OSTEOSYN %==% 1 & !IMPLANTATFEHLLAGE %==% 1 & !IMPLANTATDSLOKATION %==% 1) & VERSORGPOLY %!=% 1</pre>
Verwendete Funktionen	fn_AbstAufnahmeOPMin fn_AbstFrakturOPMin

	fn_PraeOPvwDauer fn_Schwellenwert_praeopminuten
Verwendete Listen	ICD_17n1_Komplikation_durch_Osteosynthese
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar
Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	Im EJ 2021 waren keine Überlieger im Auswertungsdatenpool enthalten, da aufgrund des RL-Wechsels von der QSKH- zur DeQS-RL ein Leistungserbringermapping nicht möglich war. Diese sind nun im Auswertungsdatenpool des Erfassungsjahres 2022 wieder enthalten. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Zusammensetzung der betrachteten Patienten-Grundgesamtheit im Vergleich zum Erfassungsjahr 2021 hierdurch relevant beeinflusst wird, sind die Ergebnisse der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen des EJ 2022 mit den Ergebnissen des Vorjahres als eingeschränkt vergleichbar einzustufen.
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	-

Literatur

- Bonnaire, F; Bula, P; Schellong, S (2019): Management vorbestehender Antikoagulation zur zeitgerechten Versorgung von hüftnahen Frakturen. *Der Unfallchirurg* 122(5): 404-410. DOI: 10.1007/s00113-019-0646-4.
- DGGG [Deutsche Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie]; DGPPN [Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, PuN]; DGN [Deutsche Gesellschaft für Neurologie] (2020): AWMF-Registernummer 108-001. Interdisziplinäre S2k-Leitlinie: Einwilligung von Menschen mit Demenz in medizinische Maßnahmen [Langfassung]. Versions-Nummer: 1.1. [Stand: 31.10.2019], Erstveröffentlichung: 10/2019. [Berlin]: AWMF [Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften]. ISBN: 978-3-17-037898-8. URL: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/108-001l_S2k_Einwilligung_von_Menschen_mit_Demenz_in_medizinische_Ma%C3%9Fnahmen_2020-10_01.pdf (abgerufen am: 18.11.2021).
- IQTIG [Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen] (2020): Bericht zum Strukturier-ten Dialog 2019 Erfassungsjahr 2018. Anhang. Stand: 15.05.2020. Berlin: IQTIG. URL: https://iqtig.org/downloads/berichte/2018/IQTIG_Bericht-zum-Strukturierten-Dialog-2019_EJ-2018_Anhang_2020-05-15.pdf (abgerufen am: 18.11.2021).
- IQTIG [Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen] (2021): Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung. Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2020. Qualitätsindikatoren und Kennzahlen. Stand: 10.08.2021. Berlin: IQTIG. URL: https://iqtig.org/downloads/auswertung/2020/17n1hftfrak/QSKH_17n1-HUEFTFRAK_2020_BUAW_V01_2021-08-10.pdf (abgerufen am: 18.11.2021).
- Klestil, T; Röder, C; Stotter, C; Winkler, B; Nehrer, S; Lutz, M; et al. (2018): Impact of timing of surgery in elderly hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports* 8(13933). DOI: 10.1038/s41598-018-32098-7.
- Müller-Mai, CM; Schulze Raestrup, US; Kostuj, T; Dahlhoff, G; Günster, C; Smektala, R (2015): Einjahresverläufe nach proximalen Femurfrakturen. Poststationäre Analyse von Letalität und Pflegestufen durch Kassendaten. *Der Unfallchirurg* 118(9): 780-794. DOI: 10.1007/s00113-013-2534-7.
- NICE [National Institute for Health and Care Excellence] (2017): NICE Clinical Guideline CG124. Hip fracture: management [Guidance]. Published: 22.06.2011, last updated May 2017, [geprüft:] November 2019, © NICE 2020. [London, GB]: NICE. ISBN: 978-1-4731-2449-3. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/resources/hip-fracture-management-pdf-35109449902789> (abgerufen am: 31.03.2021).
- Simunovic, N; Devereaux, PJ; Sprague, S; Guyatt, GH; Schemitsch, E; DeBeer, J; et al. (2010): Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. *Canadian Medical Association Journal* 182(15): 1609-1616. DOI: 10.1503/cmaj.092220.

54050: Sturzprophylaxe

Qualitätsziel

Strukturierte Erfassung des individuellen Sturzrisikos und Einleitung multimodaler, individueller Maßnahmen zur Sturzprophylaxe

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 mit leichten bis mittleren demenziellen Einschränkungen den Einsatz eines interdisziplinären Versorgungs-

programms 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 2022

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
40:B	Ist eine systematische Erfassung der individuellen Sturzrisikofaktoren des Patienten erfolgt?	K	0 = nein 1 = ja	ERFASSGSTURZRISIKO
41:B	Wurden multimodale, individuelle Maßnahmen zur Sturzprophylaxe ergriffen?	K	0 = nein 1 = ja	PRAEVMASSNAHMEN
46:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
49:B	Versorgung bei Polytrauma	K	1 = ja	VERSORGPOLY
EF*	Patientenalter am Aufnahmezeitpunkt in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54050
Bezeichnung	Sturzprophylaxe
Indikatortyp	Prozessindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2022	≥ 90,00 %
Referenzbereich 2021	≥ 90,00 %
Erläuterung zum Referenzbereich 2022	-
Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2022	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten, bei denen die individuellen Sturzrisikofaktoren erfasst und multimodale, individuelle Maßnahmen zur Sturzprophylaxe (= Präventionsmaßnahmen) ergriffen wurden</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten ab 65 Jahren mit einer osteosynthetisch versorgten hüftgelenknahe Femurfraktur. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle, die während des Krankenhausaufenthaltes verstorben sind, bei denen multimodale, individuelle Maßnahmen nicht eingeleitet werden konnten sowie Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p>
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	17/1:B
Zähler (Formel)	ERFASSGSTURZRISIKO %==% 1 & PRAEVMASNAHMEN %==% 1
Nenner (Formel)	alter %>= 65 & !(ERFASSGSTURZRISIKO %==% 1 & PRAEVMASNAHMEN %==% 0 & ENTLGRUND %==% "07") & VERSORGPOLY %!=% 1
Verwendete Funktionen	-
Verwendete Listen	-
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar
Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	Im EJ 2021 waren keine Überlieger im Auswertungsdatenpool enthalten, da aufgrund des RL-Wechsels von der QSKH- zur DeQS-RL ein Leistungserbringermapping nicht möglich war. Diese sind nun im Auswertungsdatenpool des

	Erfassungsjahres 2022 wieder enthalten. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Zusammensetzung der betrachteten Patienten-Grundgesamtheit im Vergleich zum Erfassungsjahr 2021 hierdurch relevant beeinflusst wird, sind die Ergebnisse der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen des EJ 2022 mit den Ergebnissen des Vorjahres als eingeschränkt vergleichbar einzustufen.
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	-

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.
- 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] (2017 [2019]): Aktualisierung des Qualitätsindikators „Sturzprophylaxe“ (QI-ID 54004). Recherchebericht zur wissenschaftlichen Evidenz. Recherchebericht vom 28. Februar 2017. Inklusiv Addendum vom 13.02.2019. [Stand:] 13.02.2019. Berlin: IQTIG. [nicht veröffentlicht].
- 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: Gehunfähigkeit bei Entlassung

Qualitätsziel

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 2022

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 3 = divers 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
12:B	vorbestehende Ko- xarthrose	M	0 = nein 1 = ja	COXARTHROSE
16:B	Frakturlokalisierung	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
20:B	Gehstrecke (vor Auf- nahme bzw. vor der Fraktur)	M	1 = unbegrenzt (> 500m) 2 = Gehen am Stück bis 500m mög- lich (Nahbereich) 3 = Gehen am Stück bis 50m mög- lich 4 = im Zimmer mobil 5 = immobil	GEHSTRECKE
21:B	verwendete Gehhilfen (vor Aufnahme bzw. vor der Fraktur)	M	0 = keine 1 = Unterarmgehstützen/Gehstock 2 = Rollator/Gehbock 3 = Rollstuhl 4 = bettlägerig	GEHHILFEN
23:B	Liegt bei dem Patien- ten 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 Kranken- haus nicht bekannt	PFLEGEGRAD
25:B	Einstufung nach ASA- Klassifikation	M	1 = normaler, gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeiner- krankung 3 = Patient mit schwerer Allgemei- nerkrankung 4 = Patient mit schwerer Allgemei- nerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt 5 = moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	ASA

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
26:B	Wundkontaminations- klassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
42:B	Gehstrecke bei Entlas- sung	K	1 = unbegrenzt (> 500m) 2 = Gehen am Stück bis 500m mög- lich (Nahbereich) 3 = Gehen am Stück bis 50m mög- lich 4 = im Zimmer mobil 5 = immobil	GEHSTRECKEENTL
43:B	Gehhilfen bei Entlas- sung	K	0 = keine 1 = Unterarmgehstützen/Gehstock 2 = Rollator/Gehbock 3 = Rollstuhl 4 = bettlägerig	GEHHILFEENTL
46:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
49:B	Versorgung bei Poly- trauma	K	1 = ja	VERSORGPOLY
EF*	Patientenalter am Auf- nahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54033	
Bezeichnung	Gehunfähigkeit bei Entlassung	
Indikatortyp	Ergebnisindikator	
Art des Wertes	Qualitätsindikator	
Datenquelle	QS-Daten	
Bezug zum Verfahren	DeQS	
Berechnungsart	Logistische Regression (O/E)	
Referenzbereich 2022	≤ 2,22 (95. Perzentil)	
Referenzbereich 2021	≤ 2,36 (95. Perzentil)	
Erläuterung zum Referenzbereich 2022	-	
Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2022	-	
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression	
Erläuterung der Risikoadjustierung	-	
Rechenregeln	<p>Zähler Patientinnen und Patienten, die bei der Entlassung nicht selbstständig gehfähig waren</p> <p>Nenner Alle Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren, die bei der Aufnahme gehfähig waren und lebend entlassen wurden. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p> <p>O (observed) Beobachtete Anzahl an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung</p> <p>E (expected) Erwartete Anzahl an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der ID 54033</p>	
Erläuterung der Rechenregel	Gehunfähigkeit bedeutet, dass die Patientin bzw. 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
	ID	O_54033
	Bezug zu QS-Ergebnissen	54033

	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung
	Operator	Anzahl
	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" & VERSORGPOLY %!=% 1
	Darstellung	-
	Grafik	-
	E (expected)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	E_54033
	Bezug zu QS-Ergebnissen	54033
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Anzahl an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der ID 54033
	Operator	Summe
	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" & VERSORGPOLY %!=% 1
	Darstellung	-
	Grafik	-
Verwendete Funktionen	fn_M17N1Score_54033	
Verwendete Listen	-	
Darstellung	-	
Grafik	-	
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar	

Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	<p>Im EJ 2021 waren keine Überlieger im Auswertungsdatenpool enthalten, da aufgrund des RL-Wechsels von der QSKH- zur DeQS-RL ein Leistungserbringermapping nicht möglich war. Diese sind nun im Auswertungsdatenpool des Erfassungsjahres 2022 wieder enthalten. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Zusammensetzung der betrachteten Patienten-Grundgesamtheit im Vergleich zum Erfassungsjahr 2021 hierdurch relevant beeinflusst wird, sind die Ergebnisse der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen des EJ 2022 mit den Ergebnissen des Vorjahres als eingeschränkt vergleichbar einzustufen.</p> <p>Zum Erfassungsjahr 2022 wurden die Koeffizienten auf der Datenbasis 2021 neu berechnet.</p>
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	-

Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,810 % (Odds: 0,008)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-4,808077917139286	0,163	-29,465	-	-
Geschlecht - männlich	0,076896446416266	0,031	2,483	1,080	1,016 - 1,148
Frakturlokalisierung - pertrochantär	0,253321201460909	0,053	4,801	1,288	1,162 - 1,429
Frakturlokalisierung - sonstige	0,573021534394914	0,088	6,491	1,774	1,492 - 2,109
ASA-Klassifikation 2	0,516775961820335	0,155	3,324	1,677	1,236 - 2,274
ASA-Klassifikation 3	0,917573037548764	0,155	5,909	2,503	1,846 - 3,394
ASA-Klassifikation 4 oder 5	1,309973760183472	0,164	7,968	3,706	2,685 - 5,115
Pflegegrad 1	0,256598034654830	0,071	3,592	1,293	1,124 - 1,487
Pflegegrad 2	0,473507778155038	0,042	11,376	1,606	1,480 - 1,742
Pflegegrad 3	0,807241902829626	0,043	18,774	2,242	2,061 - 2,439
Pflegegrad 4	1,157751721771407	0,056	20,603	3,183	2,851 - 3,553
Pflegegrad 5	1,421530837667149	0,147	9,674	4,143	3,107 - 5,526
vorbestehende Koxarthrose	0,111080966190718	0,034	3,307	1,117	1,046 - 1,194
Wundkontamination - bedingt aseptische Eingriffe	0,259095121976723	0,204	1,269	1,296	0,868 - 1,934
Wundkontamination - kontaminierte Eingriffe	0,599483775342445	0,411	1,460	1,821	0,814 - 4,072
Wundkontamination - septische Eingriffe	1,269345682651149	0,371	3,422	3,559	1,720 - 7,362
Interaktion: Alter und Gehstrecke - Altersrisiko pro Jahr ab Alter 55 wenn Gehen unbegrenzt	0,039868219606761	0,003	11,919	1,041	1,034 - 1,048
Interaktion: Alter und Gehstrecke - Altersrisiko pro Jahr bis Alter 60 wenn Gehen am Stück bis 500m oder 50m möglich	-0,011888129565160	0,012	-0,964	0,988	0,965 - 1,012
Interaktion: Alter und Gehstrecke - Altersrisiko pro Jahr ab Alter 85 wenn Gehen am Stück bis 500m oder 50m möglich	0,040716742000054	0,004	9,592	1,042	1,033 - 1,050
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen unbegrenzt und Rollator/Gehbock	0,370213837447466	0,112	3,297	1,448	1,162 - 1,805

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,810 % (Odds: 0,008)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 500m möglich und keine Gehhilfen	1,515460629892309	0,093	16,335	4,552	3,795 - 5,459
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 500m möglich und Unterarmgehstützen/Gehstock	1,361405159485898	0,102	13,307	3,902	3,193 - 4,768
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 500m möglich und Rollator/Gehbock	1,498352493169764	0,096	15,631	4,474	3,708 - 5,399
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 50m möglich und keine Gehhilfen	2,557315135252893	0,102	25,041	12,901	10,561 - 15,760
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 50m möglich und Unterarmgehstützen/Gehstock	2,241106515477758	0,103	21,738	9,404	7,683 - 11,510
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 50m möglich und Rollator/Gehbock	2,517506241747042	0,092	27,327	12,398	10,350 - 14,851

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

Selten spezifische Komplikationen

Hintergrund

Bei der osteosynthetischen Versorgung von hüftgelenksnahen 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.

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, unfraktioniertem 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 unfraktioniertem Heparin (RR 1,52) und ein höheres Risiko bei Pentasaccharide (Fondaparinux) (RR 1,52) gegenüber dem niedermolekularen Heparin vor.

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 Endprothese) 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 Patientinnen und Patienten Frakturen unterhalb der Schrauben festgestellt. Zwei von 1.300 Patientinnen und Patienten mit Gleitschraubenversorgung wiesen eine Fraktur unterhalb der Schenkelhalschraube 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 2022

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
33.1:B	primäre Implantatfehl- lage	K	1 = ja	IMPLANTATFEHLLAGE
33.2:B	sekundäre Implantat- dislokation	K	1 = ja	IMPLANTATDSLOKATION
33.3:B	Nachblutung/Wundhä- matom	K	1 = ja	HAEMATBLUTUN
33.4:B	Gefäßläsion	K	1 = ja	GEFAESSLAESION
33.5:B	bei Entlassung persis- tierender motorischer Nervenschaden	K	1 = ja	NERVENSCHADEN
33.6:B	Fraktur	K	1 = ja	FRAKTUR
33.7:B	Wunddehiszenz	K	1 = ja	WUNDEDEHISZE
33.8:B	sekundäre Nekrose der Wundränder	K	1 = ja	NEKROSEWUND
35: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
49:B	Versorgung bei Poly- trauma	K	1 = ja	VERSORGPOLY
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
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2022	≤ 6,35 % (95. Perzentil)
Referenzbereich 2021	≤ 5,88 % (95. Perzentil)
Erläuterung zum Referenzbereich 2022	-
Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2022	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten mit mindestens einer spezifischen behandlungsbedürftigen Komplikation</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p>
Erläuterung der Rechenregel	<p>Die folgenden spezifischen behandlungsbedürftigen Komplikationen werden berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primäre Implantatfehlage - sekundäre Implantatdislokation - OP-, oder interventionsbedürftige/-s Nachblutung/Wundhämatom - OP- oder interventionsbedürftige Gefäßläsion - bei Entlassung persistierender motorischer Nervenschaden - Fraktur - Wunddehiszenz - sekundäre Nekrose der Wundränder - Wundinfektionstiefe A2 und A3 nach den KISS-Definitionen bei vorliegender Wundinfektion
Teildatensatzbezug	17/1:B
Zähler (Formel)	$\text{IMPLANTATFEHLLAGE} \% == \% 1 \mid$ $\text{IMPLANTATDSLOKATION} \% == \% 1 \mid$ $\text{GEFAESSLAESION} \% == \% 1 \mid$ $\text{NERVENSCHADEN} \% == \% 1 \mid$ $\text{FRAKTUR} \% == \% 1 \mid$ $\text{HAEMATBLUTUN} \% == \% 1 \mid$ $\text{POSTOPCDC} \% \text{in} \% c(2,3) \mid$ $\text{WUNDDEHISZE} \% == \% 1 \mid$ $\text{NEKROSEWUND} \% == \% 1$
Nenner (Formel)	$\text{alter} \% \geq \% 18 \ \&$ $\text{VERSORGPOLY} \% != \% 1$

Verwendete Funktionen	-
Verwendete Listen	-
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar
Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	Im EJ 2021 waren keine Überlieger im Auswertungsdatenpool enthalten, da aufgrund des RL-Wechsels von der QSKH- zur DeQS-RL ein Leistungserbringermapping nicht möglich war. Diese sind nun im Auswertungsdatenpool des Erfassungsjahres 2022 wieder enthalten. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Zusammensetzung der betrachteten Patienten-Grundgesamtheit im Vergleich zum Erfassungsjahr 2021 hierdurch relevant beeinflusst wird, sind die Ergebnisse der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen des EJ 2022 mit den Ergebnissen des Vorjahres als eingeschränkt vergleichbar einzustufen.
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	-

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.
- 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.
- 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 Hoye, 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).

54042: Allgemeine Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur

Qualitätsziel	Selten allgemeine 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 hüftgelenknaher Fraktur“ sollte es sein, die Rate an thromboembolischen Komplikationen durch geeignete medikamentöse und physikalische Maßnahmen so gering wie möglich zu halten. Die Wirksamkeit der medikamentösen Thromboseprophylaxe ist besonders für die Gabe von Heparinen (unfraktioniertes Heparin und niedermolekulares Heparin) gut belegt (SIGN 2014).

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 2022

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 3 = divers 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
12:B	vorbestehende Ko- xarthrose	M	0 = nein 1 = ja	COXARTHROSE
16:B	Frakturlokalisierung	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
19.1:B	Vitamin-K-Antagonis- ten	K	1 = ja	ARTMEDVITKANT
19.2:B	Thrombozytenaggrega- tionshemmer	K	1 = ja	ARTMEDTHROMBAGGHEMM
19.3:B	DOAK/NOAK	K	1 = ja	ARTMEDDOAKNOAK
19.4:B	sonstige	K	1 = ja	ARTMEDSONST
20:B	Gehstrecke (vor Auf- nahme bzw. vor der Fraktur)	M	1 = unbegrenzt (> 500m) 2 = Gehen am Stück bis 500m mög- lich (Nahbereich) 3 = Gehen am Stück bis 50m mög- lich 4 = im Zimmer mobil 5 = immobil	GEHSTRECKE
23:B	Liegt bei dem Patien- ten 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 Kranken- haus nicht bekannt	PFLEGEGRAD
25:B	Einstufung nach ASA- Klassifikation	M	1 = normaler, gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeiner- krankung 3 = Patient mit schwerer Allgemei- nerkrankung 4 = Patient mit schwerer Allgemei- nerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt	ASA

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
			5 = moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	
38.1:B	Pneumonie	K	1 = ja	PNEUMONIE
38.2:B	behandlungsbedürftige kardiovaskuläre Komplikation(en)	K	1 = ja	KARDVASKKOMP
38.3:B	tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose	K	1 = ja	THROMBOSEN
38.4:B	Lungenembolie	K	1 = ja	LUNGEMBOLIE
38.5:B	katheterassoziierte Harnwegsinfektion	K	1 = ja	HARNWEGSINF
38.6:B	Schlaganfall	K	1 = ja	TIA
38.7:B	akute gastrointestinale Blutung	K	1 = ja	GASTROBLUTUNG
38.8:B	akute Niereninsuffizienz	K	1 = ja	NIERENINSUFFIZIENZJL
38.9:B	Delir, akute delirante Symptomatik	K	1 = ja	DELIRSYMPT
39:B	Demenz	K	0 = nein 1 = ja	DEMENZJN
49:B	Versorgung bei Polytrauma	K	1 = ja	VERSORGPOLY
EF*	Patientenalter am Aufnahmezeitpunkt in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54042
Bezeichnung	Allgemeine Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur
Indikatorotyp	Ergebnisindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Logistische Regression (O/E)
Referenzbereich 2022	≤ 2,42 (95. Perzentil)
Referenzbereich 2021	≤ 2,46 (95. Perzentil)
Erläuterung zum Referenzbereich 2022	-
Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2022	-
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten, bei denen mindestens eine allgemeine behandlungsbedürftige Komplikation auftrat</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p> <p>O (observed)</p> <p>Beobachtete Anzahl an allgemeinen postoperativen Komplikationen</p> <p>E (expected)</p> <p>Erwartete Anzahl an allgemeinen postoperativen Komplikationen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der 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 - Delir oder akute delirante Symptomatik ohne vorbestehende Demenz
Teildatensatzbezug	17/1:B
Zähler (Formel)	O_54042
Nenner (Formel)	E_54042

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

Verwendete Listen	-
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar
Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	<p>Im EJ 2021 waren keine Überlieger im Auswertungsdatenpool enthalten, da aufgrund des RL-Wechsels von der QSKH- zur DeQS-RL ein Leistungserbringermapping nicht möglich war. Diese sind nun im Auswertungsdatenpool des Erfassungsjahres 2022 wieder enthalten. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Zusammensetzung der betrachteten Patienten-Grundgesamtheit im Vergleich zum Erfassungsjahr 2021 hierdurch relevant beeinflusst wird, sind die Ergebnisse der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen des EJ 2022 mit den Ergebnissen des Vorjahres als eingeschränkt vergleichbar einzustufen.</p> <p>Zum Erfassungsjahr 2022 wurden die Koeffizienten aus dem Erfassungsjahr 2021 übernommen.</p>
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	-

Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 1,261 % (Odds: 0,013)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-4,360819183859568	0,183	-23,819	-	-
Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Medianalter 83	0,026509449030655	0,002	14,992	1,027	1,023 - 1,030
Geschlecht - weiblich	-0,435265401051279	0,021	-20,725	0,647	0,621 - 0,674
ASA-Klassifikation 2	0,636801538784332	0,170	3,741	1,890	1,354 - 2,639
ASA-Klassifikation 3	1,259336223013509	0,169	7,433	3,523	2,528 - 4,911
ASA-Klassifikation 4	1,986181694467389	0,172	11,575	7,288	5,206 - 10,201
ASA-Klassifikation 5	2,655759407962822	0,297	8,933	14,236	7,949 - 25,494
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich	0,227564029601998	0,035	6,435	1,256	1,171 - 1,346
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 50m möglich	0,449958935481876	0,036	12,562	1,568	1,462 - 1,682
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - im Zimmer mobil	0,632595290506190	0,039	16,241	1,882	1,744 - 2,032
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - immobil	0,547936629427964	0,051	10,769	1,730	1,566 - 1,911
Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten	0,371682560154995	0,042	8,942	1,450	1,337 - 1,573
Antithrombotische Dauertherapie - Thrombozytenaggregationshemmer	0,125703920683074	0,025	5,008	1,134	1,080 - 1,191
Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK	0,379623515188032	0,026	14,797	1,462	1,390 - 1,537
Antithrombotische Dauertherapie - sonstige	0,239298614747245	0,085	2,800	1,270	1,074 - 1,502
Vorbestehende Koxarthrose	0,074865356600051	0,023	3,234	1,078	1,030 - 1,128
Frakturlokalisierung - lateral	0,610515836145231	0,121	5,045	1,841	1,453 - 2,334
Frakturlokalisierung - pertrochantär	0,679404099152427	0,077	8,821	1,973	1,696 - 2,294
Frakturlokalisierung - sonstige	0,666835985419672	0,110	6,039	1,948	1,569 - 2,419
Pflegegrad 1 oder 2 oder 3	0,090564839499888	0,037	2,451	1,095	1,018 - 1,177
Pflegegrad 4 oder 5	-0,201491088101209	0,052	-3,902	0,818	0,739 - 0,905

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: Sterblichkeit bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur

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 2022

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 3 = divers 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
11:B	Wurde bereits vor dem Datum des Eingriffs eine Osteosynthese am betroffenen Hüftgelenk oder hüftgelenknahe durchgeführt?	M	0 = nein 1 = ja	OSTEOSYN
12:B	vorbestehende Koxarthrose	M	0 = nein 1 = ja	COXARTHROSE
16:B	Frakturlokalisierung	M	1 = medial 2 = lateral 3 = pertrochantär 9 = sonstige	FRAKTURLOKAL
19.1:B	Vitamin-K-Antagonisten	K	1 = ja	ARTMEDVITKANT
19.2:B	Thrombozytenaggregationshemmer	K	1 = ja	ARTMEDTHROMBAGGHEMM
19.3:B	DOAK/NOAK	K	1 = ja	ARTMEDDOAKNOAK
19.4:B	sonstige	K	1 = ja	ARTMEDSONST
20:B	Gehstrecke (vor Aufnahme bzw. vor der Fraktur)	M	1 = unbegrenzt (> 500m) 2 = Gehen am Stück bis 500m möglich (Nahbereich) 3 = Gehen am Stück bis 50m möglich 4 = im Zimmer mobil 5 = immobil	GEHSTRECKE
21:B	verwendete Gehhilfen (vor Aufnahme bzw. vor der Fraktur)	M	0 = keine 1 = Unterarmgehstützen/Gehstock 2 = Rollator/Gehbock 3 = Rollstuhl 4 = bettlägerig	GEHHILFEN
23: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	PFLEGEGRAD

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
			9 = Information ist dem Krankenhaus nicht bekannt	
25: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
26:B	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
46:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
49:B	Versorgung bei Polytrauma	K	1 = ja	VERSORGPOLY
EF*	Patientenalter am Aufnahmezeitpunkt in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54046															
Bezeichnung	Sterblichkeit bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur															
Indikatortyp	-															
Art des Wertes	Transparenzkennzahl															
Datenquelle	QS-Daten															
Bezug zum Verfahren	DeQS															
Berechnungsart	Logistische Regression (O/E)															
Referenzbereich 2022	-															
Referenzbereich 2021	-															
Erläuterung zum Referenzbereich 2022	-															
Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2022	-															
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression															
Erläuterung der Risikoadjustierung	-															
Rechenregeln	<p>Zähler Verstorbene Patientinnen und Patienten</p> <p>Nenner Alle Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p> <p>O (observed) Beobachtete Anzahl an Todesfällen</p> <p>E (expected) Erwartete Anzahl an Todesfällen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der ID 54046</p>															
Erläuterung der Rechenregel	-															
Teildatensatzbezug	17/1:B															
Zähler (Formel)	O_54046															
Nenner (Formel)	E_54046															
Kalkulatorische Kennzahlen	<p>O (observed)</p> <table border="1"> <tr> <td>Art des Wertes</td> <td>Kalkulatorische Kennzahl</td> </tr> <tr> <td>ID</td> <td>O_54046</td> </tr> <tr> <td>Bezug zu QS-Ergebnissen</td> <td>54046</td> </tr> <tr> <td>Bezug zum Verfahren</td> <td>DeQS</td> </tr> <tr> <td>Sortierung</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Rechenregel</td> <td>Beobachtete Anzahl an Todesfällen</td> </tr> <tr> <td>Operator</td> <td>Anzahl</td> </tr> </table>		Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl	ID	O_54046	Bezug zu QS-Ergebnissen	54046	Bezug zum Verfahren	DeQS	Sortierung	-	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an Todesfällen	Operator	Anzahl
Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl															
ID	O_54046															
Bezug zu QS-Ergebnissen	54046															
Bezug zum Verfahren	DeQS															
Sortierung	-															
Rechenregel	Beobachtete Anzahl an Todesfällen															
Operator	Anzahl															

	Teildatensatzbezug	17/1:B
	Zähler	ENTLGRUND %==% "07"
	Nenner	alter %>=% 18 & VERSORGPOLY %!=% 1
	Darstellung	-
	Grafik	-
	E (expected)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	E_54046
	Bezug zu QS-Ergebnissen	54046
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Anzahl an Todesfällen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der ID 54046
	Operator	Summe
	Teildatensatzbezug	17/1:B
	Zähler	fn_M17N1Score_54046
	Nenner	alter %>=% 18 & VERSORGPOLY %!=% 1
	Darstellung	-
	Grafik	-
Verwendete Funktionen	fn_M17N1Score_54046	
Verwendete Listen	-	
Darstellung	-	
Grafik	-	
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar	
Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	<p>Im EJ 2021 waren keine Überlieger im Auswertungsdatenpool enthalten, da aufgrund des RL-Wechsels von der QSKH- zur DeQS-RL ein Leistungserbringermapping nicht möglich war. Diese sind nun im Auswertungsdatenpool des Erfassungsjahres 2022 wieder enthalten. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Zusammensetzung der betrachteten Patienten-Grundgesamtheit im Vergleich zum Erfassungsjahr 2021 hierdurch relevant beeinflusst wird, sind die Ergebnisse der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen des EJ 2022 mit den Ergebnissen des Vorjahres als eingeschränkt vergleichbar einzustufen.</p> <p>Zum Erfassungsjahr 2022 wurden die Koeffizienten aus dem Erfassungsjahr 2021 übernommen.</p>	
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	-	

Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 4,402 % (Odds: 0,046)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-3,078042542733798	0,132	-23,398	-	-
Geschlecht - weiblich	-0,773420837407934	0,041	-19,053	0,461	0,426 - 0,500
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich (Nahbereich)	0,381012485807314	0,057	6,657	1,464	1,308 - 1,638
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 50m möglich	0,762665298511889	0,056	13,567	2,144	1,920 - 2,394
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - im Zimmer mobil	1,082242462774326	0,059	18,351	2,951	2,629 - 3,313
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - immobil	0,983813701975674	0,081	12,168	2,675	2,283 - 3,134
Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - bettlägerig	0,205619499685649	0,086	2,404	1,228	1,039 - 1,452
ASA-Klassifikation - 1	-3,234839017515221	0,710	-4,558	0,039	0,010 - 0,158
ASA-Klassifikation - 2	-1,454013421199811	0,098	-14,829	0,234	0,193 - 0,283
ASA-Klassifikation - 4	1,230505001184716	0,032	38,132	3,423	3,213 - 3,646
ASA-Klassifikation - 5	2,558268837339855	0,230	11,121	12,913	8,227 - 20,270
Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten	0,243182396704219	0,053	4,556	1,275	1,149 - 1,416
Antithrombotische Dauertherapie - Thrombozytenaggregationshemmer	-0,092935236729760	0,034	-2,741	0,911	0,853 - 0,974
Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK	0,286862590038136	0,033	8,753	1,332	1,249 - 1,421
Antithrombotische Dauertherapie - sonstige	0,283067118168813	0,104	2,726	1,327	1,083 - 1,627
Altersrisiko pro Jahr bis 46 Jahre	0,066900301154557	0,078	0,854	1,069	0,917 - 1,247
Altersrisiko pro Jahr bis 80 Jahre	-0,050040845127656	0,008	-6,287	0,951	0,936 - 0,966
Altersrisiko pro Jahr bis 95 Jahre	0,061686555024993	0,005	13,556	1,064	1,054 - 1,073
Altersrisiko pro Jahr über 95 Jahre	-0,018137400337205	0,026	-0,700	0,982	0,933 - 1,033
Vorbestehende Koxarthrose	0,073151697935644	0,041	1,799	1,076	0,993 - 1,165
Voroperation am Hüftgelenk	-0,285775840886879	0,088	-3,244	0,751	0,632 - 0,893

Referenzwahrscheinlichkeit: 4,402 % (Odds: 0,046)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Wundkontaminationsklassifikation - septisch	0,663830235214203	0,303	2,192	1,942	1,073 - 3,516
Frakturlokalisierung - lateral	0,526862118177953	0,165	3,198	1,694	1,226 - 2,339
Frakturlokalisierung - pertrochantär	0,566221916377905	0,109	5,180	1,762	1,422 - 2,183
Frakturlokalisierung - sonstige	0,652060136358598	0,152	4,297	1,919	1,426 - 2,584
Pflegegrad - 0 oder 1	-0,137902199281490	0,035	-3,947	0,871	0,814 - 0,933
Pflegegrad - 4	-0,134392562081667	0,040	-3,378	0,874	0,809 - 0,945
Pflegegrad - 5	-0,455567690779883	0,094	-4,831	0,634	0,527 - 0,763

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 BpflV in der am 31.12.2003 geltenden Fassung)
09	Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung
10	Entlassung in eine Pflegeeinrichtung
11	Entlassung in ein Hospiz
13	externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung
14	Behandlung aus sonstigen Gründen beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
15	Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
17	interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-Fallpauschalen, nach der BpflV oder für besondere Einrichtungen nach § 17b Abs. 1 Satz 15 KHG
22	Fallabschluss (interne Verlegung) bei Wechsel zwischen voll-, teilstationärer und stationsäquivalenter Behandlung
25	Entlassung zum Jahresende bei Aufnahme im Vorjahr (für Zwecke der Abrechnung - § 4 PEPPV)
28	Behandlung regulär beendet, beatmet entlassen
29	Behandlung regulär beendet, beatmet verlegt
30	Behandlung regulär beendet, Überleitung in die Übergangspflege

Anhang II: Listen

Listenname	Typ	Beschreibung	Werte
ICD_17n1_Komplikation_durch_Osteo- sythese	ICD	Mechanische Komplikation durch eine interne Osteo- synthesevorrichtung an Extremitätenknochen (Be- ckenregion und Oberschenkel)	T84 . 14%

Anhang III: Vorberechnungen

Keine Vorberechnungen in Verwendung.

Anhang IV: Funktionen

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_AbstAufnahmeOPMin	integer	Abstand zwischen Aufnahme und Operation in Minuten	<pre> opzeitpunkt <- as.POSIXct(strptime(paste(as.POSIXct(strptime(OPDATUM, format = "%Y-%m- %d", tz = "Europe/Berlin")), format(as.POSIXct(strptime(OPZEIT, format = "%Y-%m-%d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin")), "%H:%M:%S")), format = "%Y-%m-%d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin")) aufnzeitpunkt <- as.POSIXct(strptime(paste(as.POSIXct(strptime(AUFNDATUM, format = "%Y-%m- %d", tz = "Europe/Berlin")), format(as.POSIXct(strptime(AUFNZEIT, format = "%Y-%m- %d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin")), "%H:%M:%S")), format = "%Y-%m-%d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin")) as.numeric(difftime(opzeitpunkt, aufnzeitpunkt, units = "mins", tz = "Europe/Berlin")) </pre>
fn_AbstFrakturOPMin	integer	Abstand zwischen Fraktur und Operation in Minuten	<pre> opzeitpunkt <- as.POSIXct(strptime(paste(as.POSIXct(strptime(OPDATUM, format = "%Y-%m- %d", tz = "Europe/Berlin")), format(as.POSIXct(strptime(OPZEIT, format = "%Y-%m-%d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin")), "%H:%M:%S")), format = "%Y-%m-%d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin")) frakturzeitpunkt <- as.POSIXct(strptime(paste(as.POSIXct(strptime(FRAKTURDATUM, format = "%Y- %m-%d", tz = "Europe/Berlin")), format(as.POSIXct(strptime(ZEITPUNKTFRAKTUR, format = "%Y-%m-%d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin")), "%H:%M:%S")), format = "%Y-%m-%d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin")) as.numeric(difftime(opzeitpunkt, frakturzeitpunkt, units = "mins", tz = "Europe/Berlin")) </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_M17N1Score_54033	float	Score zur logistischen Regression - ID 54033	<pre> # Funktion fn_M17N1Score_54033 # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -4.808077917139286 # Geschlecht - männlich log_odds <- log_odds + (ifelse(GESCHLECHT == 1L, 1, ifelse(GESCHLECHT == 2L, 0, 0.5))) * 0.076896446416266 # Frakturlokalisierung - pertrochantär log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 3) * 0.253321201460909 # Frakturlokalisierung - sonstige log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 9) * 0.573021534394914 # ASA-Klassifikation 2 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 2) * 0.516775961820335 # ASA-Klassifikation 3 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 3) * 0.917573037548764 # ASA-Klassifikation 4 oder 5 log_odds <- log_odds + (ASA %in% c(4,5)) * 1.309973760183472 # Pflegegrad 1 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %==% 1) * 0.256598034654830 # Pflegegrad 2 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %==% 2) * 0.473507778155038 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # Pflegegrad 3 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %==% 3) * 0.807241902829626 # Pflegegrad 4 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %==% 4) * 1.157751721771407 # Pflegegrad 5 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %==% 5) * 1.421530837667149 # vorbestehende Koxarthrose log_odds <- log_odds + (COXARTHROSE %==% 1) * 0.111080966190718 # Wundkontamination - bedingt aseptische Eingriffe log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %==% 2) * 0.259095121976723 # Wundkontamination - kontaminierte Eingriffe log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %==% 3) * 0.599483775342445 # Wundkontamination - septische Eingriffe log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %==% 4) * 1.269345682651149 # Interaktion: Alter und Gehstrecke - Altersrisiko pro Jahr ab Alter 55 wenn Gehen unbegrenzt log_odds <- log_odds + ((GEHSTRECKE == 1) * (alter - 55) * (alter %>=% 55)) * 0.039868219606761 # Interaktion: Alter und Gehstrecke - Altersrisiko pro Jahr bis Alter 60 wenn Gehen am Stück bis 500m oder 50m möglich log_odds <- log_odds + ((GEHSTRECKE %in% c(2,3)) * (alter - 60) * (alter %<=% 60)) * -0.011888129565160 # Interaktion: Alter und Gehstrecke - Altersrisiko pro Jahr ab Alter 85 wenn Gehen am Stück bis 500m oder 50m möglich </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> log_odds <- log_odds + ((GEHSTRECKE %in% c(2,3)) * (alter - 85) * (alter %>=% 85)) * 0.040716742000054 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen unbegrenzt und Rollator/Gehbock log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 1 & GEHHILFEN %==% 2) * 0.370213837447466 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 500m möglich und keine Gehhilfen log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2 & GEHHILFEN %==% 0) * 1.515460629892309 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 500m möglich und Unterarmgehstützen/Gehstock log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2 & GEHHILFEN %==% 1) * 1.361405159485898 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 500m möglich und Rollator/Gehbock log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2 & GEHHILFEN %==% 2) * 1.498352493169764 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 50m möglich und keine Gehhilfen log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3 & GEHHILFEN %==% 0) * 2.557315135252893 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 50m möglich und Unterarmgehstützen/Gehstock log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3 & GEHHILFEN %==% 1) * 2.241106515477758 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - Gehen am Stück bis 50m möglich und Rollator/Gehbock log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3 & GEHHILFEN %==% 2) * 2.517506241747042 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			log_odds plogis(log_odds)
fn_M17N1Score_54042	float	Score zur logistischen Regression - ID 54042	<pre> # Funktion fn_M17N1Score_54042 # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -4.360819183859568 # Altersrisiko pro Jahr Abweichung vom Medianalter 83 log_odds <- log_odds + ((alter - 83)) * 0.026509449030655 # Geschlecht - weiblich log_odds <- log_odds + (ifelse(GESCHLECHT == 2L, 1, ifelse(GESCHLECHT == 1L, 0, 0.5))) * -0.435265401051279 # ASA-Klassifikation 2 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 2) * 0.636801538784332 # ASA-Klassifikation 3 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 3) * 1.259336223013509 # ASA-Klassifikation 4 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 4) * 1.986181694467389 # ASA-Klassifikation 5 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 5) * 2.655759407962822 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2) * 0.227564029601998 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> Gehen am Stück bis 50m möglich log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3) * 0.449958935481876 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - im Zimmer mobil log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 4) * 0.632595290506190 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - immobil log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 5) * 0.547936629427964 # Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K- Antagonisten log_odds <- log_odds + (ARTMEDVITKANT %==% 1) * 0.371682560154995 # Antithrombotische Dauertherapie - Thrombozytenaggregationshemmer log_odds <- log_odds + (ARTMEDTHROMBAGGHEMM %==% 1) * 0.125703920683074 # Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK log_odds <- log_odds + (ARTMEDDOAKNOAK %==% 1) * 0.379623515188032 # Antithrombotische Dauertherapie - sonstige log_odds <- log_odds + (ARTMEDSONST %==% 1) * 0.239298614747245 # Vorbestehende Koxarthrose log_odds <- log_odds + (COXARTHROSE %==% 1) * 0.074865356600051 # Frakturlokalisierung - lateral log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 2) * 0.610515836145231 # Frakturlokalisierung - pertrochantär log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 3) * </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> 0.679404099152427 # Frakturlokalisierung - sonstige log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 9) * 0.666835985419672 # Pflegegrad 1 oder 2 oder 3 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %in% c(1,2,3)) * 0.090564839499888 # Pflegegrad 4 oder 5 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %in% c(4,5)) * -0.201491088101209 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds) </pre>
fn_M17N1Score_54046	float	Score zur logistischen Regression - ID 54046	<pre> # Funktion fn_M17N1Score_54046 # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -3.078042542733798 # Geschlecht - weiblich log_odds <- log_odds + (ifelse(GESCHLECHT %==% 2L, 1, ifelse(GESCHLECHT %==% 1L, 0, 0.5))) * -0.773420837407934 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich (Nahbereich) log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2) * 0.381012485807314 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 50m möglich log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3) * 0.762665298511889 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - im </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> Zimmer mobil log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 4) * 1.082242462774326 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - immobil log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 5) * 0.983813701975674 # Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - bettlägerig log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %==% 4) * 0.205619499685649 # ASA-Klassifikation - 1 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 1) * -3.234839017515221 # ASA-Klassifikation - 2 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 2) * -1.454013421199811 # ASA-Klassifikation - 4 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 4) * 1.230505001184716 # ASA-Klassifikation - 5 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 5) * 2.558268837339855 # Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K- Antagonisten log_odds <- log_odds + (ARTMEDVITKANT %==% 1) * 0.243182396704219 # Antithrombotische Dauertherapie - Thrombozytenaggregationshemmer log_odds <- log_odds + (ARTMEDTHROMBAGGHEMM %==% 1) * -0.092935236729760 # Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK log_odds <- log_odds + (ARTMEDDOAKNOAK %==% 1) * </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> 0.286862590038136 # Antithrombotische Dauertherapie - sonstige log_odds <- log_odds + (ARTMEDSONST %==% 1) * 0.283067118168813 # Altersrisiko pro Jahr bis 46 Jahre log_odds <- log_odds + (pmin(alter-46,0)) * 0.066900301154557 # Altersrisiko pro Jahr bis 80 Jahre log_odds <- log_odds + (pmin(alter-80,0)) * -0.050040845127656 # Altersrisiko pro Jahr bis 95 Jahre log_odds <- log_odds + (pmin(alter-95,0)) * 0.061686555024993 # Altersrisiko pro Jahr über 95 Jahre log_odds <- log_odds + (pmax(alter-95,0)) * -0.018137400337205 # Vorbestehende Koxarthrose log_odds <- log_odds + (COXARTHROSE %==% 1) * 0.073151697935644 # Voroperation am Hüftgelenk log_odds <- log_odds + (OSTEOSYN %==% 1) * -0.285775840886879 # Wundkontaminationsklassifikation - septisch log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %==% 4) * 0.663830235214203 # Frakturlokalisierung - lateral log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 2) * 0.526862118177953 # Frakturlokalisierung - pertrochantär log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 3) * 0.566221916377905 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre># Frakturlokalisierung - sonstige log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 9) * 0.652060136358598 # Pflegegrad - 0 oder 1 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %in% c(0,1)) * -0.137902199281490 # Pflegegrad - 4 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %==% 4) * -0.134392562081667 # Pflegegrad - 5 log_odds <- log_odds + (PFLEGEGRAD %==% 5) * -0.455567690779883 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds)</pre>
fn_PraeOPvwDauer	integer	Präoperative Verweildauer	<pre>ifelse(is.na(OPDATUM), praeopminutenMin1, ifelse(FRAKTUREREIG %==% 1, fn_AbstFrakturOPMin, fn_AbstAufnahmeOPMin))</pre>
fn_Schwellenwert_praeopminuten	integer	Schwellenwert für kritische präoperative Verweildauer in Abhängigkeit von Medikation bei antithrombotischer Dauertherapie	<pre>ifelse(ANTITHROMBMITTELJN %==% 1 & ARTMEDDOAKNOAK %==% 1, 2880, 1440)</pre>