

Hüftgelenkversorgung: Hüftgelenknahe Femurfraktur mit oste- osynthetischer Versorgung

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

Auswertungsjahr 2025

Berichtszeitraum Q1/2024 – Q4/2024

Informationen zum Bericht

BERICHTSDATEN

Beschreibung der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen nach DeQS-RL. Hüftgelenkversorgung: Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung. Endgültige Rechenregeln für das Auswertungsjahr 2025

Datum der Abgabe 28.05.2025

AUFTRAGSDATEN

Auftraggeber Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA)

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	5
54030: Präoperative Verweildauer	7
Hintergrund	7
Verwendete Datenfelder	10
Eigenschaften und Berechnung	12
54050: Sturzprophylaxe	14
Hintergrund	14
Verwendete Datenfelder	16
Eigenschaften und Berechnung	17
54033: Gehunfähigkeit bei Entlassung	19
Hintergrund	19
Verwendete Datenfelder	20
Eigenschaften und Berechnung	22
Risikofaktoren	25
54029: Spezifische Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur	27
Hintergrund	27
Verwendete Datenfelder	30
Eigenschaften und Berechnung	32
Risikofaktoren	35
54042: Allgemeine Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur	37
Hintergrund	37
Verwendete Datenfelder	38
Eigenschaften und Berechnung	40
Risikofaktoren	43
54046: Sterblichkeit bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur	45
Hintergrund	45
Verwendete Datenfelder	47

Eigenschaften und Berechnung	49
Risikofaktoren	52
Literatur	54
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)	62
Anhang II: Listen	63
Anhang III: Vorberechnungen	66
Anhang IV: Funktionen	67
Impressum.....	79

Einleitung

Das QS-Verfahren Hüftgelenkversorgung (QS HGV) beinhaltet die Auswertungsmodule zur hüftgelenknahen Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung (HGV-OSFRAK) und Hüftendoprothesenversorgung (HGV-HEP)[1]. Das Auswertungsmodul Hüftgelenkversorgung: Hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung (HGV-OSFRAK) enthält ausschließlich die Prozeduren zur osteosynthetischen Versorgung einer hüftgelenknahen 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 hüftgelenknahen Femurfrakturen eine typische und häufige Verletzung älterer Menschen. Hier kann bereits ein kleiner, z. B. durch Gangunsicherheit verursachter Sturz, zu einem Bruch führen. Von den jährlich etwa 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 hüftgelenknahen Femurfraktur unterscheidet man grundsätzlich zwischen hüftkopferhaltenden (osteosynthetischen) und hüftkopfersetzenden (endoprothetischen) Methoden. Das Ziel ist in jedem Fall eine möglichst schnelle und komplikationslose Wiederherstellung der Mobilität und körperlichen Belastbarkeit der Patientinnen und Patienten. Gerade auch für ältere Menschen ist die schnelle Genesung sehr wichtig, weil sonst infolge der Erkrankung nicht selten ein Verlust der Selbstständigkeit bis hin zur dauerhaften Pflegebedürftigkeit eintritt. Die Indikatoren dieses Leistungsbereichs fokussieren überwiegend auf Komplikationen im Zusammenhang mit der operativen Versorgung der Femurfraktur sowie auf die Sterblichkeit. Weitere Indikatoren beziehen sich auf Wartezeiten bis zur Operation und die erreichte Gehfähigkeit der Patientinnen und Patienten bei der Entlassung.

[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 2023). 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 2023).

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 hüftgelenknaher 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.

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 hüftgelenknahen 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 „Pertrochantäre 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 hüftgelenknahen Femurfraktur gemäß § 136 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 für nach § 108 SGB V zugelassene Krankenhäuser. In der Fassung vom 22. November 2019, zuletzt ge-

ändert 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 2024

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 Voroperation am betroffenen Hüftgelenk oder hüftgelenknah durchgeführt?	M	0 = nein 1 = ja, eine Osteosynthese 2 = ja, eine Endoprothese	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	ANTITHROMBITTELJN
19.3:B	DOAK/NOAK	K	1 = ja	ARTMEDDOAKNOAK
24:B	Datum des Eingriffs	M	-	OPDATUM
25:B	Beginn des Eingriffs	M	-	OPZEIT
30.1:B	primäre Implantatfehlage	K	1 = ja	IMPLANTATFEHLLAGE
30.2:B	sekundäre Implantatdislokation	K	1 = ja	IMPLANTATDSLOKATION
43:B	Entlassungsdiagnose(n)	M	ICD-10-GM SGB V: https://www.bfarm.de	ENTLDIAG
45:B	Versorgung bei Polytrauma	K	1 = ja	VERSORGPOLY

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter
EF*	Praeoperative Verweildauer in Minuten	-	AbstandInMinFraktur(AUFNDATUM;AUFNZEIT;OPDATUM;OPZEIT;FRAKTURDATUM;ZEITPUNKTFRAKTUR)	praeopminutenMin1

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54030
Bezeichnung	Präoperative Verweildauer
Indikatortyp	Prozessindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Auswertungsjahr	2025
Erfassungsjahr	2024
Berichtszeitraum	Q1/2024 – Q4/2024
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2024	≤ 15,00 %
Referenzbereich 2023	≤ 15,00 %
Erläuterung zum Referenzbereich 2024	-
Erläuterung zum Stellanahme-verfahren 2024	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten mit osteosynthetisch versorgten hüftgelenknahen 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 ODER 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Behandlungsfälle mit einer periprothetischen Fraktur, festgestellt

	durch Vorhandensein einer Hüftgelenkprothese (Z96.64) in Kombination mit der Angabe einer endoprothetischen Voroperation am betroffenen Hüftgelenk - Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	17/1:B
Zähler (Formel)	fn_PraeOPvwDauer %>% fn_Schwellenwert_praeopminuten
Nenner (Formel)	alter %>=% 18 & !(ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_17n1_Komplikation_durch_Osteosynthese & OSTEOSYN %==% 1 & !IMPLANTATFEHLLAGE %==% 1 & !IMPLANTATDSLOKATION %==% 1) & !(ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_17n1_Vorhandensein_Hueftgelenkprothese & OSTEOSYN %==% 2) & VERSORGPOLY %!=% 1
Verwendete Funktionen	fn_AbstAufnahmeOPMin fn_AbstFrakturOPMin fn_PraeOPvwDauer fn_Schwellenwert_praeopminuten
Verwendete Listen	ICD_17n1_Komplikation_durch_Osteosynthese ICD_17n1_Vorhandensein_Hueftgelenkprothese
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar
Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	-
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	-

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 verfahrenssupport (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 Maßnahme zur Sturzprophylaxe). 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 Sturzanam-

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

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

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

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

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

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

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54050
Bezeichnung	Sturzprophylaxe
Indikatortyp	Prozessindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Auswertungsjahr	2025
Erfassungsjahr	2024
Berichtszeitraum	Q1/2024 – Q4/2024
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2024	Nicht definiert
Referenzbereich 2023	≥ 90,00 %
Erläuterung zum Referenzbereich 2024	Der Qualitätsindikator wird aufgrund der Empfehlungen des IQTIG im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS KCHK, QS CAP, QS MC, QS KAROTIS, QS DEK und QS HGV“ zum Erfassungsjahr 2026 abgeschafft, da nicht mehr alle Eignungskriterien erfüllt sind. Der Referenzbereich wird deshalb in den endgültigen Rechenregeln zum Auswertungsjahr 2025 ausgesetzt.
Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2024	-
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 Vorjahreser- gebnissen	Vergleichbar
Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	-
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den pros- pektiven Rechenregeln	Der Qualitätsindikator wird aufgrund der Empfehlungen des IQTIG im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS KCHK, QS CAP, QS MC, QS KAROTIS, QS DEK und QS HGV“ zum Erfassungsjahr 2026 ab- geschafft, da nicht mehr alle Eignungskriterien erfüllt sind. Der Referenzbereich wird deshalb in den endgültigen Rechenregeln zum Auswertungsjahr 2025 ausgesetzt.

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).

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

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 möglich (Nahbereich) 3= Gehen am Stück bis 50m möglich 4= im Zimmer mobil 5= immobil	GEHSTRECKE
21:B	verwendete Gehhil- fen (vor Aufnahme bzw. vor der Fraktur)	M	0= keine 1= Unterarmgehstützen/Geh- stock 2= Rollator/Gehbock 3= Rollstuhl 4= bettlägerig	GEHHILFEN
22:B	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1= normaler, gesunder Patient 2= Patient mit leichter Allgemei- nerkrankung 3= Patient mit schwerer Allge- meinerkrankung 4= Patient mit schwerer Allge- meinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt 5= moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	ASA
23:B	Wundkontaminati- onsklassifikation	M	1= aseptische Eingriffe 2= bedingt aseptische Eingriffe	PRAEOPCDC

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

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54033
Bezeichnung	Gehunfähigkeit bei Entlassung
Indikatortyp	Ergebnisindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Auswertungsjahr	2025
Erfassungsjahr	2024
Berichtszeitraum	Q1/2024 – Q4/2024
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Logistische Regression (O/E)
Referenzbereich 2024	≤ 2,37 (95. Perzentil)
Referenzbereich 2023	≤ 2,02 (95. Perzentil)
Erläuterung zum Referenzbereich 2024	-
Erläuterung zum Stellungnahme-verfahren 2024	-
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustie-rung	Die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzli-chen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS KCHK, QS CAP, QS MC, QS KAROTIS, QS DEK und QS HGV“ empfohlene Überarbei-tung der Risikoadjustierung wurde bisher nicht umgesetzt. Die Neu-schätzung des Einflusses der Koeffizienten erfolgte auf dem bereits bestehenden Modell.
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten, die bei der Entlassung nicht selbstständig gehfähig waren</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren, die vor Aufnahme bzw. vor der Fraktur gehfähig waren und lebend entlassen wurden. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versorgung bei Polytrauma - Verlegung in ein anderes Krankenhaus <p>O (observed)</p> <p>Beobachtete Anzahl an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung</p> <p>E (expected)</p>

	Erwartete Anzahl an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der ID 54033	
Erläuterung der Rechenregel	Gehunfähigkeit bedeutet, dass die Patientin oder der Patient nicht in der Lage ist, sich außerhalb des Zimmers gehend fortzubewegen (auch nicht in Begleitung oder mit Gehhilfe) oder sich im Rollstuhl fortbewegt oder bei Entlassung bettlägerig ist.	
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 %in% c("06","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 %in% c("06","07") & VERSORGPOLY %!=% 1
	Darstellung	-
	Grafik	-
Verwendete Funktionen	fn_M17N1Score_54033	
Verwendete Listen	-	
Darstellung	-	
Grafik	-	
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar	
Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	Zum Auswertungsjahr 2025 erfolgte eine Neuschätzung des Einflusses einzelner Risikofaktoren. Die Koeffizienten wurden auf der Datenbasis 2023 neu berechnet.	
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	Mit den prospektiven Rechenregeln zum EJ 2025 hat der G-BA beschlossen, dass in diesem QI auch Patientinnen und Patienten ausgeschlossen werden, bei denen eine Verlegung in ein anderes Krankenhaus stattfand. Grund dafür ist, dass bei diesen Patientinnen und Patienten die Gehfähigkeit zur Entlassung für eine selbstständige Versorgung nicht wiederhergestellt sein muss. Die Anpassungen für die prospektiven Rechenregeln zum EJ 2025 werden auch für die endgültigen Rechenregeln zum AJ 2025 umgesetzt.	

Risikofaktoren

Transformation: Logit					
Referenzwahrscheinlichkeit: 0,704 % (Odds: 0,007)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-5,202523889845700	0,219017	-23,754	-	-
Geschlecht - männlich	0,044549173924261	0,032959	1,352	1,046	0,980 - 1,115
Frakturlokalisierung - pertrochantär	0,086306259920555	0,055416	1,557	1,090	0,978 - 1,215
Frakturlokalisierung - sonstige	0,316936171968646	0,094777	3,344	1,373	1,140 - 1,653
ASA-Klassifikation 2	0,931363774797620	0,214803	4,336	2,538	1,666 - 3,867
ASA-Klassifikation 3	1,507257489751250	0,214705	7,020	4,514	2,964 - 6,876
ASA-Klassifikation 4 oder 5	1,990339316251920	0,222046	8,964	7,318	4,736 - 11,308
vorbestehende Koxarthrose	0,086322690315395	0,035102	2,459	1,090	1,018 - 1,168
Wundkontamination - bedingt aseptische Eingriffe	0,158633915152237	0,205265	0,773	1,172	0,784 - 1,752
Wundkontamination - kontaminierte Eingriffe	0,142313829543310	0,500173	0,285	1,153	0,433 - 3,073
Interaktion: Alter und Gehstrecke - # Altersrisiko pro Jahr ab Alter 55 wenn Gehen unbegrenzt	0,034807378063915	0,003673	9,476	1,035	1,028 - 1,043
Interaktion: Alter und Gehstrecke - # Altersrisiko pro Jahr bis Alter 60 wenn Gehen am Stück bis 500m oder 50m möglich	0,020644914513019	0,015512	1,331	1,021	0,990 - 1,052
Interaktion: Alter und Gehstrecke - # Altersrisiko pro Jahr ab Alter 85 wenn Gehen am Stück bis 500m oder 50m möglich	0,048558030615647	0,004486	10,825	1,050	1,041 - 1,059
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - # Gehen unbegrenzt und Rollator/Gehbock	0,562474543792791	0,120379	4,673	1,755	1,386 - 2,222
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen -	1,559762164462410	0,09916	15,730	4,758	3,917 - 5,778

Transformation: Logit					
Referenzwahrscheinlichkeit: 0,704 % (Odds: 0,007)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
# Gehen am Stück bis 500m möglich und keine Gehhilfen					
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - # Gehen am Stück bis 500m möglich und Unterarmgehstützen/Gehstock	1,327245736234090	0,111919	11,859	3,771	3,028 - 4,695
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - # Gehen am Stück bis 500m möglich und Rollator/Gehbock	1,765254509955110	0,099379	17,763	5,843	4,809 - 7,100
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - # Gehen am Stück bis 50m möglich und keine Gehhilfen	2,813328615501750	0,10898	25,815	16,665	13,460 - 20,634
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - # Gehen am Stück bis 50m möglich und Unterarmgehstützen/Gehstock	2,544218590364860	0,109909	23,148	12,733	10,266 - 15,794
Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - # Gehen am Stück bis 50m möglich und Rollator/Gehbock	2,894552189120130	0,095943	30,170	18,075	14,977 - 21,815

54029: Spezifische Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen 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.

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 hüftgelenknahen 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. Revisionseingriffe verlängern den stationären Aufenthalt und erhöhen die Letalität (Lu-Yao et al. 1994, Palmer et al. 2000, Keating et al. 1993). In der internationalen Literatur liegen

Daten zu Implantatversagen oder Fehlimplantation (Implantatfehlage, Implantatdislokation oder Implantatbruch) – nur auf den Zeitraum des stationären Aufenthaltes bezogen – nicht vor. Evaluationsstudien liegen in unterschiedlichen Nachbeobachtungszeiträumen von drei bis vier Monaten (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 Knochen-substanz. 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-arthrosis“ werden im Cochrane Review synonym für „non-union“ gebraucht. Die „non-union“-Rate für osteosynthetische Versorgung liegt in einer Metaanalyse bei 225/786 (28,6 %) Patientinnen und Patienten aus elf gepoolten Studien (Masson et al. 2003). Parker und Blundell (1998) gebrauchen die Termini „fracture displacement“ und „failure of the fracture to unite“ synonym für „non-union“. Lu-Yao et al. (1994) beschreiben in ihrer Metaanalyse Raten von 9 bis 27 % (Median 16 %) für „loss of fixation or reduction after internal fixation“ als Frühkomplikation bzw. Frühversagen der osteosynthetischen Versorgung von Schenkelhalsfrakturen. Ein exakter Zeitrahmen wird nicht benannt.

Der Terminus „Fraktur“ als behandlungsbedürftige intra- oder postoperative Komplikation beschreibt ein klar definiertes Ereignis. Eine innerhalb der Frakturversorgung zusätzlich aufgetretene Fraktur bedeutet für die Patientin oder den Patienten u. U. eine erhebliche Beeinträchtigung durch Verlängerung der Operationszeit des Primäreingriffs (bei intraoperativer Fraktur) und dadurch entstehende Risikoerhöhung für Blutverlust und Wundinfektion. Gegebenenfalls wird ein Revisionseingriff mit Verfahrenswechsel (von primär osteosynthetischer Versorgung zur Endoprothese) notwendig. Revisionseingriffe verlängern den stationären Aufenthalt und erhöhen die Sterblichkeit (Palmer et al. 2000). Palmer et al. haben bei sieben von 780 mit kanülierten Schrauben behandelten Patientinnen und Patienten Frakturen unterhalb der Schrauben festgestellt. Zwei von 1.300 Patientinnen und Patienten mit Gleitschraubenversorgung wiesen eine Fraktur unterhalb der Schenkelhalsschraube auf. Die Nachuntersuchung erfolgte hier zwei Monate postoperativ sowie fakultativ bis ein Jahr postoperativ (Palmer et al. 2000). Perimplantat-Frakturen sind selten. Masson et al. (2003) haben aus gepoolten Daten aus drei randomisierten kontrollierten Studien eine Inzidenz neu aufgetretener Frakturen bei osteosynthetischer Versorgung von 0,2 % (1/490 Patientinnen und Patienten) errechnet.

Infektionen sind gefürchtete Komplikationen nach operativer Versorgung von hüftgelenknahen Femurfrakturen und gehen mit einer erhöhten postoperativen Sterblichkeit einher (Poulsen et al. 1995). 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, Lühje 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 2024

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 Voroperation am betroffenen Hüftgelenk oder hüftgelenknah durchgeführt?	M	0= nein 1= ja, eine Osteosynthese 2= ja, eine Endoprothese	OSTEOSYN
16:B	Frakturlokalisierung	M	1= medial 2= lateral 3= pertrochantär 9= sonstige	FRAKTURLOKAL
19.1:B	Vitamin-K-Antagonisten	K	1= ja	ARTMEDVITKANT
19.3:B	DOAK/NOAK	K	1= ja	ARTMEDDOAKNOAK
19.4:B	sonstige	K	1= ja	ARTMEDSONST
23:B	Wundkontaminationsklassifikation	M	1= aseptische Eingriffe 2= bedingt aseptische Eingriffe 3= kontaminierte Eingriffe 4= septische Eingriffe	PRAEOPCDC
30.1:B	primäre Implantatfehlage	K	1= ja	IMPLANTATFEHLLAGE
30.2:B	sekundäre Implantatdislokation	K	1= ja	IMPLANTATDSLOKATION
30.3:B	revisionsbedürftige Nachblutung/Wundhämatom	K	1= ja	HAEMATBLUTUN
30.4:B	revisionsbedürftige prolongierte Wundsekretion, Serom oder Gelenkerguss	K	1= ja	REWWUNDSEKR
30.5:B	Gefäßläsion	K	1= ja	GEFAESSLAESION

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
30.6:B	bei Entlassung persistierender motorischer Nervenschaden	K	1= ja	NERVENSCHADEN
30.7:B	Fraktur	K	1= ja	FRAKTUR
30.8:B	Wunddehiszenz	K	1= ja	WUNDDEHISZE
30.9:B	sekundäre Nekrose der Wundränder	K	1= ja	NEKROSEWUND
32:B	Wundinfektionstiefe	K	1= A1 - postoperative, oberflächliche Wundinfektion 2= A2 - postoperative, tiefe Wundinfektion 3= A3 - Infektion von Organen und Körperhöhlen im Operationsgebiet	POSTOPCDC
43:B	Entlassungsdiagnose(n)	M	ICD-10-GM SGB V: https://www.bfarm.de	ENTLDIAG
45:B	Versorgung bei Polytrauma	K	1= ja	VERSORGPOLY
EF*	Patientenalter am Aufnahme-tag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54029
Bezeichnung	Spezifische Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur
Indikatortyp	Ergebnisindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Auswertungsjahr	2025
Erfassungsjahr	2024
Berichtszeitraum	Q1/2024 – Q4/2024
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Logistische Regression (O/E)
Referenzbereich 2024	≤ 2,87 (95. Perzentil)
Referenzbereich 2023	≤ 2,95 (95. Perzentil)
Erläuterung zum Referenzbereich 2024	-
Erläuterung zum Stellungnahme-verfahren 2024	-
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustie-rung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten mit mindestens einer spezifischen be-handlungsbedürftigen Komplikation</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 spezifischen postoperativen Komplikationen</p> <p>E (expected)</p> <p>Erwartete Anzahl an spezifischen postoperativen Komplikationen, risi-koadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der ID 54029</p>
Erläuterung der Rechenregel	<p>Die folgenden spezifischen behandlungsbedürftigen Komplikationen werden berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primäre Implantatfehl-lage - sekundäre Implantatdislokation - revisionsbedürftige Nachblutung/Wundhämatom

	- revisionsbedürftige prolongierte Wundsekretion, Serom oder Gelenkerguss - 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)		
Nenner (Formel)		
Kalkulatorische Kennzahlen	O (observed)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	
	Bezug zu QS-Ergebnissen	54029
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an spezifischen postoperativen Komplikationen
	Operator	Anzahl
	Teildatensatzbezug	17/1:B
	Zähler	IMPLANTATFEHLLAGE %==% 1 IMPLANTATDSLOKATION %==% 1 GEFAESSLAESION %==% 1 NERVENSCHADEN %==% 1 FRAKTUR %==% 1 HAEMATBLUTUN %==% 1 REVWUNDSEKR %==% 1 POSTOPCDC %in% c(2,3) WUNDDEHISZE %==% 1 NEKROSEWUND %==% 1
	Nenner	alter %>=% 18 & VERSORGPOLY %!=% 1
	Darstellung	-
	Grafik	-
	E (expected)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	

	Bezug zu QS-Ergebnissen	54029
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Anzahl an spezifischen postoperativen Komplikationen, risikoadjustiert nach logistischem HÜFT-FRAK-Score für den Indikator mit der ID 54029
	Operator	Summe
	Teildatensatzbezug	17/1:B
	Zähler	fn_M17N1Score_54029
	Nenner	alter %>=% 18 & VERSORGPOLY %!=% 1
	Darstellung	-
	Grafik	-
	Verwendete Funktionen	fn_M17N1Score_54029
Verwendete Listen	ICD_M17N1_54029_Adipositas ICD_M17N1_54029_Alimentäre_Anämie ICD_M17N1_54029_Alkoholabusus ICD_M17N1_54029_Gerinnungsstörungen ICD_M17N1_54029_Gewichtsverlust ICD_M17N1_54029_Infektiöse_Erkrankungen ICD_M17N1_54029_Knochennekrose ICD_M17N1_54029_Pulmonale_Herzkrankheit_und_Krankheiten_des_Lungenkreislaufes	
Darstellung	-	
Grafik	-	
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar	
Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	Zum Auswertungsjahr 2025 erfolgte eine Prüfung des Risikoadjustierungsmodells und eine Neuschätzung des Einflusses einzelner Risikofaktoren. Die Koeffizienten wurden auf der Datenbasis 2023 neu berechnet.	
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	Bei diesem QI wurde zum Auswertungsjahr 2024 eine Risikoadjustierung eingeführt um die Vergleichbarkeit der Indikatorergebnisse der Leistungserbringer zu verbessern.	

Risikofaktoren

Transformation: Logit					
Referenzwahrscheinlichkeit: 1,103 % (Odds: 0,011)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-4,495980931404610	0,105616	-42,569	-	-
Geschlecht - männlich	-0,224679012634172	0,064075	-3,507	0,799	0,705 - 0,906
Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten	0,385152244517234	0,175372	2,196	1,470	1,042 - 2,073
Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK	0,477096718597888	0,06557	7,276	1,611	1,417 - 1,832
Antithrombotische Dauertherapie - sonstige	0,097397055522535	0,300956	0,324	1,102	0,611 - 1,988
Frakturlokalisation - pertrochantär	0,339805391866770	0,105612	3,217	1,405	1,142 - 1,728
Frakturlokalisation - sonstige	0,838889599434584	0,156144	5,373	2,314	1,704 - 3,142
Voroperation am Hüftgelenk - ja	1,081016741955670	0,118222	9,144	2,948	2,338 - 3,716
Wundkontaminationsklassifikation - bedingt aseptische Eingriffe	1,054709842395740	0,229308	4,600	2,871	1,832 - 4,500
Wundkontaminationsklassifikation - kontaminierte oder septische Eingriffe	0,747882895744669	0,454742	1,645	2,113	0,866 - 5,151
Diagnose - Adipositas	0,735465175877360	0,137247	5,359	2,086	1,594 - 2,730
Diagnose - Alimentäre Anämie	0,431979698018328	0,211393	2,043	1,540	1,018 - 2,331
Diagnose - Alkoholabusus	0,685957007850199	0,166723	4,114	1,986	1,432 - 2,753
Diagnose - Gerinnungsstörungen	1,140256790601990	0,247002	4,616	3,128	1,927 - 5,075
Diagnose - Gewichtsverlust	0,356883792416105	0,103028	3,464	1,429	1,168 - 1,749
Diagnose - Infektiöse Erkrankungen	2,408945036799640	0,321564	7,491	11,122	5,922 - 20,889
Diagnose - Knochennekrose	1,386806772630180	0,639432	2,169	4,002	1,143 - 14,014
Diagnose - Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes	0,345496978664048	0,214283	1,612	1,413	0,928 - 2,150

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. 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.

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

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

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-Antago- nisten	K	1= ja	ARTMEDVITKANT
19.2:B	Thrombozytenaggre- gationshemmer	K	1= ja	ARTMEDTHROM- BAGGHEMM
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 möglich (Nahbereich) 3= Gehen am Stück bis 50m möglich 4= im Zimmer mobil 5= immobil	GEHSTRECKE
22:B	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1= normaler, gesunder Patient 2= Patient mit leichter Allgemei- nerkrankung 3= Patient mit schwerer Allge- meinerkrankung 4= Patient mit schwerer Allge- meinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt 5= moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	ASA
35.1:B	Pneumonie	K	1= ja	PNEUMONIE

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
35.2:B	behandlungsbedürftige kardiovaskuläre Komplikation(en)	K	1= ja	KARDVASKKOMP
35.3:B	tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose	K	1= ja	THROMBOSEN
35.4:B	Lungenembolie	K	1= ja	LUNGEMBOLIE
35.5:B	katheterassoziierte Harnwegsinfektion	K	1= ja	HARNWEGSINF
35.6:B	Schlaganfall	K	1= ja	TIA
35.7:B	akute gastrointestinale Blutung	K	1= ja	GASTROBLUTUNG
35.8:B	akute Niereninsuffizienz	K	1= ja	NIERENINSUFFIZIENZJL
35.9:B	Delir, akute delirante Symptomatik	K	1= ja	DELIRSYMPT
36:B	Demenz	K	0= nein 1= ja	DEMENTZJN
43:B	Entlassungsdiagnose(n)	M	ICD-10-GM SGB V: https://www.bfarm.de	ENTLDIAG
45:B	Versorgung bei Polytrauma	K	1= ja	VERSORGPOLY
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54042
Bezeichnung	Allgemeine Komplikationen bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen Femurfraktur
Indikatortyp	Ergebnisindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Auswertungsjahr	2025
Erfassungsjahr	2024
Berichtszeitraum	Q1/2024 – Q4/2024
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Logistische Regression (O/E)
Referenzbereich 2024	≤ 2,21 (95. Perzentil)
Referenzbereich 2023	≤ 2,74 (95. Perzentil)
Erläuterung zum Referenzbereich 2024	-
Erläuterung zum Stellungnahme-verfahren 2024	-
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustie-rung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten, bei denen mindestens eine allgemeine be-handlungsbedürftige 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, risi-koadjustiert 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	ICD_M17N1_54042_Alkoholabusus ICD_M17N1_54042_Chronische_Lungenerkrankungen ICD_M17N1_54042_Gerinnungsstörungen ICD_M17N1_54042_Gewichtsverlust ICD_M17N1_54042_Herzinsuffizienz ICD_M17N1_54042_Herzklappenerkrankungen ICD_M17N1_54042_Infektiöse_Erkrankungen ICD_M17N1_54042_Lebererkrankungen ICD_M17N1_54042_Niereninsuffizienz ICD_M17N1_54042_Paralysen ICD_M17N1_54042_Peptische_Ulkuserkrankung_ohne_Blutung	
Darstellung	-	
Grafik	-	
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Eingeschränkt vergleichbar	
Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	Zum Auswertungsjahr 2025 erfolgte eine Prüfung des Risikoadjustierungsmodells und eine Neuschätzung des Einflusses einzelner Risikofaktoren. Die Koeffizienten wurden auf der Datenbasis 2023 neu berechnet.	
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	-	

Risikofaktoren

Transformation: Logit					
Referenzwahrscheinlichkeit: 1,506 % (Odds: 0,015)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-4,180722158975310	0,213738	-19,560	-	-
Alter - linear bis 83 Jahren	0,039006683126199	0,002595	15,034	1,040	1,035 - 1,045
Alter - linear ab 83 Jahren	0,016302583312718	0,003218	5,067	1,016	1,010 - 1,023
Geschlecht - männlich	0,232323700581244	0,027375	8,487	1,262	1,196 - 1,331
ASA-Klassifikation - 2	0,798196205631892	0,204524	3,903	2,222	1,488 - 3,317
ASA-Klassifikation - 3	1,185232223205120	0,204207	5,804	3,271	2,192 - 4,882
ASA-Klassifikation - 4 oder 5	1,590074606118890	0,207955	7,646	4,904	3,262 - 7,372
Gehstrecke - Gehen am Stück bis 500m möglich (Nahbereich)	0,262998876429887	0,040296	6,527	1,301	1,202 - 1,408
Gehstrecke - Gehen am Stück bis 50m möglich oder im Zimmer mobil oder immobil	0,318296457296127	0,040273	7,904	1,375	1,270 - 1,488
Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten	0,159272694038702	0,074454	2,139	1,173	1,013 - 1,357
Antithrombotische Dauertherapie - Thrombozytenaggregationshemmer	0,031718821593763	0,033015	0,961	1,032	0,968 - 1,101
Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK	0,140160926513516	0,031533	4,445	1,150	1,082 - 1,224
Antithrombotische Dauertherapie - sonstige	0,108610569848719	0,132675	0,819	1,115	0,859 - 1,446
Vorbestehende Koxarthrose - ja	0,047555253642711	0,029318	1,622	1,049	0,990 - 1,111
Frakturlokalisation - lateral	0,356017659641154	0,110909	3,210	1,428	1,149 - 1,774
Frakturlokalisation - pertrochantär	0,567415770853098	0,066328	8,555	1,764	1,549 - 2,009
Frakturlokalisation - sonstige	0,664725706658977	0,094268	7,051	1,944	1,616 - 2,338

Transformation: Logit					
Referenzwahrscheinlichkeit: 1,506 % (Odds: 0,015)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Diagnose - Alkoholabusus	0,292149094238809	0,098549	2,964	1,339	1,104 - 1,625
Diagnose - Chronische_Lungenerkrankungen	0,252122813035223	0,044561	5,658	1,287	1,179 - 1,404
Diagnose - Gerinnungsstörungen	0,380277928690172	0,159077	2,391	1,463	1,071 - 1,998
Diagnose - Gewichtsverlust	0,292989405804936	0,047304	6,194	1,340	1,222 - 1,471
Diagnose - Herzinsuffizienz	0,725624948341169	0,033731	21,512	2,066	1,934 - 2,207
Diagnose - Herzklappenerkrankungen	0,415935188774409	0,04752	8,753	1,516	1,381 - 1,664
Diagnose - Infektiöse_Erkrankungen	1,125077113748470	0,156006	7,212	3,080	2,269 - 4,182
Diagnose - Lebererkrankungen	0,432251856070170	0,108828	3,972	1,541	1,245 - 1,907
Diagnose - Niereninsuffizienz	0,315496227406956	0,031638	9,972	1,371	1,289 - 1,459
Diagnose - Paralyse	0,741237993494302	0,065012	11,402	2,099	1,847 - 2,384
Diagnose - Peptische_Ulkuserkrankung_ohne_Blutung	0,835412414907546	0,348875	2,395	2,306	1,164 - 4,569

54046: Sterblichkeit bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahen 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 (Casalotto 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 2024

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
10:B	Geschlecht	M	1= männlich 2= weiblich 3= divers 8= unbestimmt	GESCHLECHT
16:B	Frakturlokalisation	M	1= medial 2= lateral 3= pertrochantär 9= sonstige	FRAKTURLOKAL
19.1:B	Vitamin-K-Antagonisten	K	1= ja	ARTMEDVITKANT
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
22:B	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1= normaler, gesunder Patient 2= Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3= Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung 4= Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt 5= moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	ASA

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
23:B	Wundkontaminationsklassifikation	M	1= aseptische Eingriffe 2= bedingt aseptische Eingriffe 3= kontaminierte Eingriffe 4= septische Eingriffe	PRAEOPCDC
42.1:B	Entlassungsgrund	K	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
45:B	Versorgung bei Polytrauma	K	1= ja	VERSORGPOLY
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	54046
Bezeichnung	Sterblichkeit bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenkna- hen Femurfraktur
Indikatortyp	-
Art des Wertes	Transparenzkennzahl
Auswertungsjahr	2025
Erfassungsjahr	2024
Berichtszeitraum	Q1/2024 – Q4/2024
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Logistische Regression (O/E)
Referenzbereich 2024	-
Referenzbereich 2023	-
Erläuterung zum Referenzbereich 2024	-
Erläuterung zum Stellungnahme- verfahren 2024	-
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression
Erläuterung der Risikoadjustie- rung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Verstorbene Patientinnen und Patienten während des Krankenhaus- aufenthaltes.</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 Todesfällen</p> <p>E (expected)</p> <p>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	O (observed)	
	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	Zum Auswertungsjahr 2025 erfolgte eine Prüfung des Risikoadjustierungsmodells und eine Neuschätzung des Einflusses einzelner Risikofaktoren. Die Koeffizienten wurden auf der Datenbasis 2023 neu berechnet.
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	-

Risikofaktoren

Transformation: Logit					
Referenzwahrscheinlichkeit: 2,956 % (Odds: 0,030)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-3,491246081712410	0,132965	-26,257	-	-
Geschlecht - weiblich	-0,723137275692183	0,039475	-18,319	0,485	0,449 - 0,524
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich (Nahbereich)	0,508973117999950	0,051388	9,904	1,664	1,504 - 1,840
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 50m möglich	0,943614502936997	0,050411	18,719	2,569	2,328 - 2,836
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - im Zimmer mobil	1,193012347179260	0,052919	22,544	3,297	2,972 - 3,657
Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - im-mobil	0,907450560420316	0,082527	10,996	2,478	2,108 - 2,913
Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - bettlägerig	0,508557081537912	0,094339	5,391	1,663	1,382 - 2,001
ASA-Klassifikation - 1	-1,896646330636560	0,381492	-4,972	0,150	0,071 - 0,317
ASA-Klassifikation - 2	-1,103089621132460	0,083774	-13,167	0,332	0,282 - 0,391
ASA-Klassifikation - 4	1,296154167761070	0,031035	41,764	3,655	3,440 - 3,884
ASA-Klassifikation - 5	2,714791952729840	0,268484	10,112	15,101	8,922 - 25,560
Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten	0,322087463044542	0,067605	4,764	1,380	1,209 - 1,576
Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK	0,295409811235753	0,028071	10,524	1,344	1,272 - 1,420
Antithrombotische Dauertherapie - sonstige	0,499506818909810	0,106293	4,699	1,648	1,338 - 2,030
Altersrisiko pro Jahr bis 46 Jahre	0,139588113017299	0,132308	1,055	1,150	0,887 - 1,490
Altersrisiko pro Jahr bis 80 Jahre	-0,027150823342757	0,008153	-3,330	0,973	0,958 - 0,989

Transformation: Logit					
Referenzwahrscheinlichkeit: 2,956 % (Odds: 0,030)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Altersrisiko pro Jahr bis 95 Jahre	0,047997776114437	0,004543	10,565	1,049	1,040 - 1,059
Altersrisiko pro Jahr über 95 Jahre	0,070804736374022	0,022268	3,180	1,073	1,028 - 1,121
Wundkontaminationsklassifikation - septisch	0,138213564617431	0,356764	0,387	1,148	0,571 - 2,310
Frakturlokalisierung - lateral	0,384108171953364	0,1814	2,117	1,468	1,029 - 2,095
Frakturlokalisierung - pertrochantär	0,639835891705458	0,116627	5,486	1,896	1,509 - 2,383
Frakturlokalisierung - sonstige	0,671634628366500	0,153759	4,368	1,957	1,448 - 2,646

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). [Leitlinie ist abgelaufen].
- 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/Tech-Specs/IQI_19_Hip_Fracture_Mortality_Rate.pdf (abgerufen am: 27.02.2025).
- 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.
- AQUA [Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen] (2012): Hüftendoprothesenversorgung. Abschlussbericht. Stand: 16.03.2012. Göttingen: AQUA. Signatur: 1-SQG-002. URL: https://www.aqua-institut.de/fileadmin/aqua_de/Projekte/428_Hueftendoprothesenversorgung/Hueftendoprothesenversorgung_Abschlussbericht.pdf (abgerufen am: 27.02.2025).
- 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/012-001_S2e_Schenkelhalsfraktur_2015-10_01.pdf (abgerufen am: 09.01.2019). [Leitlinie ist abgelaufen].
- 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.
- 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.

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.

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 Technology Assessment 4(2). DOI: 10.3310/hta4020.

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.

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.

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. The American Journal of Medicine 91(Suppl. 3B): 152S-157S. DOI: 10.1016/0002-9343(91)90361-Z.

DNQP [Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege] (2013): Expertenstandard Sturzprophylaxe in der Pflege. 1. Aktualisierung. Osnabrück: Hochschule Osnabrück, Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. ISBN: 978-3-00-015082-1.

Dorotka, R; Schoechnner, H; Buchinger, W (2003): Auswirkungen von in der Nacht durchgeführten Stabilisierungsoperationen bei hüftnahen Femurfrakturen auf Mortalitätsrate und Komplikationen. Der Unfallchirurg 106(4): 287-293. DOI: 10.1007/s00113-002-0549-6.

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

Edwards, C; Counsell, A; Boulton, C; Moran, CG (2008): Early infection after hip fracture surgery. Risk Factors, Costs and Outcomes. The Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume 90-B(6): 770-777. DOI: 10.1302/0301-620x.90b6.20194.

- 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. *Journal of Clinical Epidemiology* 56(8): 788-795. DOI: 10.1016/S0895-4356(03)00129-X.
- 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.
- 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.
- Garden, RS (1974): Reduction and Fixation of Subcapital Fractures of the Femur. *Orthopedic Clinics of North America* 5(4): 683-712.
- 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.
- Gillespie, LD; Gillespie, WJ; Robertson, MC; Lamb, SE; Cumming, RG; Rowe, BH (2003): Interventions for preventing falls in elderly people (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* (4). Art. No.: CD000340. DOI: 10.1002/14651858.CD000340.
- Handoll, HHG; Cameron, ID; Mak, JCS; Finnegan, TP (2009): Multidisciplinary rehabilitation for older people with hip fractures (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* (4). Art. No.: CD007125. DOI: 10.1002/14651858.CD007125.pub2.

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.

IQTIG [Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen] (2019): Aktualisierung des Qualitätsindikators „Sturzprophylaxe“ (QI-ID 54004). Recherchebericht zur wissenschaftlichen Evidenz. Recherchebericht vom 28. Februar 2017. Inklusive Addendum vom 13.02.2019. [Stand:] 13.02.2019. Berlin: IQTIG. [unveröffentlicht, bei Bedarf über verfahrenssupport@iqtig.org anfragen].

IQTIG [Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen] (2020): Bericht zum Strukturierten 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: 01.03.2025).

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: 01.03.2025).

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

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.

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.

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.

- 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.
- 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. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 76-A(1): 15-25.
- Lüthje, 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 (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* (2). Art. No.: CD001708. DOI: 10.1002/14651858.CD001708.
- Medizinische Universität Graz; Landeskrankenhaus Universitätsklinikum Graz (2018): Methodenpapier zur evidenzbasierten Leitlinie. Sturzprävention bei älteren und alten Menschen in Krankenhäusern und Langzeitpflegeeinrichtungen [Langversion]. 3. Auflage. [Stand:] Mai 2019. Graz, AT: Medizinische Universität Graz [u. a.].
- 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.
- 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: 10.05.2017. [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). [Leitlinie ist abgelaufen].

NICE [National Institute for Health and Care Excellence] (2023): NICE Clinical Guideline CG124. Hip fracture: management [Guidance]. Published: 22.06.2011, Last updated: 06.01.2023. [London, GB]: NICE. ISBN: 978-1-4731-4923-6. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/resources/hip-fracture-management-pdf-35109449902789> (abgerufen am: 01.03.2025).

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: https://www.nrz-hygiene.de/files/Referenzdaten/OP/OP-Referenzdaten-Archive/2011-2015/Referenzdaten_2010-2014.pdf (abgerufen am: 21.02.2025).

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

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.

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.

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. *British Journal of Surgery* 82(2): 208-209. DOI: 10.1002/bjs.1800820222.

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* 331. DOI: 10.1136/bmj.38643.663843.55.

- 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.
- 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.
- 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, AT: Landeskrankenhaus Universitätsklinikum Graz. URL: http://www.klinikum-graz.at/cms/dokumente/10316056_9299465/113ad535/Leitlinie%202012%20Endversion.pdf (abgerufen am: 02.08.2017). [Leitlinie ist abgelaufen].
- 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.
- 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.
- 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.
- 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 (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* (6). Art. No.: CD010569. DOI: 10.1002/14651858.CD010569.pub2.
- 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. *Der 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 Multi-component 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.

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.

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.

Vermeiren, J; Brabants, K; Van Hoyer, M (1995): Paralysis of the Peroneal Nerve Following Hip Fracture Treatment. Acta Orthopædica Belgica 61(2): 122-125. URL: <http://www.actaorthopaedica.be/assets/686/7597887.pdf> (abgerufen am: 20.02.2025).

Wissing, H; Peterson, T; Doht, A (1996): Risiko und Prognose hüftgelenknaher 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: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/269026/PMC2572542.pdf> (abgerufen am: 21.02.2025).

Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)

Schlüssel: EntlGrund	
01	Behandlung regulär beendet
02	Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
03	Behandlung aus sonstigen Gründen beendet
04	Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet
05	Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers
06	Verlegung in ein anderes Krankenhaus
07	Tod
08	Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen einer Zusammenarbeit (§ 14 Abs. 5 Satz 2 BPfIV in der am 31.12.2003 geltenden Fassung)
09	Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung
10	Entlassung in eine Pflegeeinrichtung
11	Entlassung in ein Hospiz
13	externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung
14	Behandlung aus sonstigen Gründen beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
15	Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
17	interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-Fallpauschalen, nach der BPfIV oder für besondere Einrichtungen nach § 17b Abs. 1 Satz 15 KHG
22	Fallabschluss (interne Verlegung) bei Wechsel zwischen voll-, teilstationärer und stationsäquivalenter Behandlung
25	Entlassung zum Jahresende bei Aufnahme im Vorjahr (für Zwecke der Abrechnung - § 4 PEPPV)
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 Os- teosynthesevorrichtung an Extremitätenknochen (Beckenregion und Oberschenkel)	T84.14%
ICD_17n1_Vorhandensein_Hueftgelenk- prothese	ICD	Vorhandensein einer Hüftgelenkprothese	Z96.64%
ICD_M17N1_54029_Adipositas	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Adipositas' für QI 54029	E66.00%, E66.01%, E66.06%, E66.07%, E66.08%, E66.09%, E66.10%, E66.11%, E66.16%, E66.17%, E66.18%, E66.19%, E66.20%, E66.21%, E66.26%, E66.27%, E66.28%, E66.29%, E66.80%, E66.81%, E66.86%, E66.87%, E66.88%, E66.89%, E66.90%, E66.91%, E66.96%, E66.97%, E66.98%, E66.99%
ICD_M17N1_54029_Alimentäre_Anämie	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Alimentäre Anä- mie' für QI 54029	D51.0%, D51.1%, D51.2%, D51.3%, D51.8%, D51.9%, D52.0%, D52.1%, D52.8%, D52.9%, D53.0%, D53.1%, D53.2%, D53.8%, D53.9%, E52%
ICD_M17N1_54029_Alkoholabusus	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Alkoholabusus' für QI 54029	F10.0%, F10.1%, F10.2%, F10.5%, F10.6%, F10.7%, F10.8%, F10.9%, G62.1%, G62.1%, G62.1%, G62.1%, K29.2%, T51.0%, T51.1%, T51.2%, T51.3%, T51.8%, T51.9%, Z72.0%
ICD_M17N1_54029_Gerinnungsstörun- gen	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Gerinnungsstö- rungen' für QI 54029	D65.0%, D66%, D67%, D68.00%, D68.01%, D68.09%, D68.1%, D68.20%, D68.21%, D68.22%, D68.23%, D68.24%, D68.25%, D68.26%, D68.28%, D68.5%, D68.6%, D69.1%, D69.3%, D69.40%, D69.41%, D69.58%
ICD_M17N1_54029_Gewichtsverlust	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Gewichtsverlust' für QI 54029	E40%, E41%, E42%, E43%, E44.0%, E44.1%, E45%, E46%, R63.4%, R64%
ICD_M17N1_54029_Infektiöse_Erkran- kungen	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Infektiöse Er- krankungen' für QI 54029	L02.4%, L03.11%, M60.05%, M60.15%, M60.85%, M60.95%

Listenname	Typ	Beschreibung	Werte
ICD_M17N1_54029_Knochennekrose	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Knochennekrose' für QI 54029	M87.05%, M87.06%, M87.15%, M87.16%, M87.25%, M87.26%, M87.35%, M87.36%, M87.85%, M87.86%, M87.95%, M87.96%
ICD_M17N1_54029_Pulmonale_Herzkrankheit_und_Krankheiten_des_Lungenkreislaufes	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes' für QI 54029	I27.0%, I27.00%, I27.01%, I27.02%, I27.08%, I27.1%, I27.20%, I27.21%, I27.22%, I27.28%, I27.8%, I27.9%, I28.0%, I28.8%, I28.9%
ICD_M17N1_54042_Alkoholabusus	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Alkoholabusus' für QI 54042	F10.0%, F10.1%, F10.2%, F10.5%, F10.6%, F10.7%, F10.8%, F10.9%, G62.1%, G62.1%, G62.1%, G62.1%, K29.2%, K70.3%, K70.9%, T51.0%, T51.1%, T51.2%, T51.3%, T51.8%, T51.9%, Z72.0%
ICD_M17N1_54042_Chronische_Lungenerkrankungen	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Chronische Lungenerkrankungen' für QI 54042	J40%, J41.0%, J41.1%, J41.8%, J42%, J43.0%, J43.1%, J43.2%, J43.8%, J43.9%, J44.00%, J44.01%, J44.02%, J44.03%, J44.09%, J44.10%, J44.11%, J44.12%, J44.13%, J44.19%, J44.80%, J44.81%, J44.82%, J44.83%, J44.89%, J44.90%, J44.91%, J44.92%, J44.93%, J44.99%, J45.0%, J45.1%, J45.8%, J45.9%, J46%, J47%, J70.1%, J70.3%
ICD_M17N1_54042_Gerinnungsstörungen	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Gerinnungsstörungen' für QI 54042	D65.0%, D66%, D67%, D68.00%, D68.01%, D68.09%, D68.1%, D68.20%, D68.21%, D68.22%, D68.23%, D68.24%, D68.25%, D68.26%, D68.28%, D68.5%, D68.6%, D69.1%, D69.3%, D69.40%, D69.41%, D69.58%
ICD_M17N1_54042_Gewichtsverlust	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Gewichtsverlust' für QI 54042	E40%, E41%, E42%, E43%, E44.0%, E44.1%, E45%, E46%, R63.4%, R64%
ICD_M17N1_54042_Herzinsuffizienz	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Herzinsuffizienz' für QI 54042	I11.00%, I25.5%, I50.00%, I50.01%, I50.02%, I50.03%, I50.04%, I50.05%, I50.11%, I50.12%, I50.13%, I50.14%, I50.19%, I50.9%, P29.0%
ICD_M17N1_54042_Herzklappenerkrankungen	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Herzklappenerkrankungen' für QI 54042	I05.0%, I05.1%, I05.2%, I05.8%, I05.9%, I06.0%, I06.1%, I06.2%, I06.8%, I06.9%, I07.0%, I07.1%, I07.2%, I07.8%, I07.9%, I08.0%, I08.1%, I08.2%, I08.3%, I08.8%, I08.9%, I09.1%, I34.0%, I34.1%, I34.2%, I34.80%, I34.88%, I34.9%, I35.0%, I35.1%, I35.2%, I35.8%, I35.9%, I36.0%, I36.1%, I36.2%, I36.8%, I36.9%, I37.0%, I37.1%,

Listenname	Typ	Beschreibung	Werte
			I37.2%, I37.8%, I37.9%, I39.0%, I39.1%, I39.2%, I39.3%, I39.4%, I39.8%, Q23.0%, Q23.1%, Q23.2%, Q23.3%, Z95.2%, Z95.3%, Z95.4%
ICD_M17N1_54042_Infektiöse_Erkrankungen	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Infektiöse Erkrankungen' für QI 54042	L02.4%, L03.11%, M60.05%, M60.15%, M60.85%, M60.95%, T83.5%
ICD_M17N1_54042_Lebererkrankungen	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Lebererkrankungen' für QI 54042	B18.0%, B18.11%, B18.12%, B18.14%, B18.19%, B18.2%, B18.8%, B18.80%, B18.88%, B18.9%, I85.9%, I86.4%, I98.2%, K70.0%, K70.0%, K70.1%, K70.2%, K70.3%, K70.40%, K70.41%, K70.42%, K70.48%, K70.9%, K71.1%, K71.3%, K71.4%, K71.5%, K71.7%, K72.18%, K72.71%, K72.72%, K72.73%, K72.74%, K72.79%, K73.0%, K73.1%, K73.2%, K73.8%, K73.9%, K74.0%, K74.1%, K74.2%, K74.3%, K74.4%, K74.5%, K74.6%, K74.70%, K74.71%, K74.72%, K76.0%, K76.2%, K76.4%, K76.5%, K76.6%, K76.7%, K76.8%, K76.9%, Z94.4%
ICD_M17N1_54042_Niereninsuffizienz	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Niereninsuffizienz' für QI 54042	I15.00%, N18.1%, N18.2%, N18.2%, N18.3%, N18.3%, N18.4%, N18.4%, N18.5%, N18.5%, N18.80%, N18.89%, N18.9%, N19%, N25.0%, Z49.0%, Z94.0%, Z99.2%
ICD_M17N1_54042_Paralysen	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Paralysen' für QI 54042	G11.4%, G11.4%, G11.4%, G11.4%, G80.1%, G80.2%, G81.0%, G81.1%, G81.9%, G82.00%, G82.01%, G82.02%, G82.03%, G82.09%, G82.10%, G82.11%, G82.12%, G82.13%, G82.19%, G82.20%, G82.21%, G82.22%, G82.23%, G82.29%, G82.30%, G82.31%, G82.32%, G82.33%, G82.39%, G82.40%, G82.41%, G82.42%, G82.43%, G82.49%, G82.50%, G82.51%, G82.52%, G82.53%, G82.59%, G83.0%, G83.1%, G83.2%, G83.3%, G83.40%, G83.41%, G83.49%, G83.9%
ICD_M17N1_54042_Peptische_Ulkuserkrankung_ohne_Blutung	ICD	Komorbiditäten aus der Gruppe 'Peptische Ulkuserkrankung ohne Blutung' für QI 54042	K25.7%, K25.9%, K26.7%, K26.9%, K27.7%, K27.9%, K28.7%, K28.9%

Anhang III: Vorberechnungen

Keine Vorberechnungen in Verwendung.

Anhang IV: Funktionen

Funktion	Feld-Typ	Beschreibung	Script
fn_AbstAufnahmeOPMin	integer	Abstand zwischen Aufnahme und Operation in Minuten	<pre>opzeitpunkt = as.POSIXct(paste(OPDATUM, format(OPZEIT, "%H:%M:%S")), format = "%Y-%m-%d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin") aufnzeitpunkt = as.POSIXct(paste(AUFNDATUM, format(AUFNZEIT, "%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(paste(OPDATUM, format(OPZEIT, "%H:%M:%S")), format = "%Y-%m-%d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin") frakturzeitpunkt = ifelse(FRAKTUREREIG == 1, paste(FRAKTURDATUM, format(ZEITPUNKTFRAKTUR, "%H:%M:%S")), NA_character_) frakturzeitpunkt = as.POSIXct(frakturzeitpunkt, format = "%Y-%m-%d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin") as.numeric(difftime(opzeitpunkt, frakturzeitpunkt, units = "mins", tz = "Europe/Berlin"))</pre>

Funktion	Feld-Typ	Beschreibung	Script
fn_M17N1Score_54029	float	Score zur logistischen Regression - QI 54029	<pre> # Berechnetes Feld fn_M17N1Score_54029 # # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -4.49598093140461 # Geschlecht - männlich log_odds <- log_odds + (ifelse(GESCHLECHT %==% 1L, 1, ifelse(GESCHLECHT %==% 2L, 0, 0.5))) * -0.224679012634172 # Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten log_odds <- log_odds + (ARTMEDVITKANT %==% 1) * 0.385152244517234 # Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK log_odds <- log_odds + (ARTMEDDOAKNOAK %==% 1) * 0.477096718597888 # Antithrombotische Dauertherapie - sonstige log_odds <- log_odds + (ARTMEDSONST %==% 1) * 0.0973970555225355 # Frakturlokalisierung - pertrochantär log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 3) * 0.33980539186677 # Frakturlokalisierung - sonstige log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 9) * 0.838889599434584 # Voroperation am Hüftgelenk - ja log_odds <- log_odds + (OSTEOSYN %in% c(1,2)) * 1.08101674195567 # Wundkontaminationsklassifikation - bedingt aseptische Eingriffe log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %==% 2) * 1.05470984239574 </pre>

Funktion	Feld-Typ	Beschreibung	Script
			<p># Wundkontaminationsklassifikation - kontaminierte oder septische Eingriffe $\text{log_odds} \leftarrow \text{log_odds} + (\text{PRAEOPCDC} \% \text{in} \% \text{c}(3,4)) * 0.747882895744669$</p> <p># Diagnose - Adipositas $\text{log_odds} \leftarrow \text{log_odds} + (\text{ENTLDIAG} \% \text{any_like} \% \text{LST\\$ICD_M17N1_54029_Adipositas}) * 0.73546517587736$</p> <p># Diagnose - Alimentäre Anämie $\text{log_odds} \leftarrow \text{log_odds} + (\text{ENTLDIAG} \% \text{any_like} \% \text{LST\\$ICD_M17N1_54029_Alimentäre_Anämie}) * 0.431979698018328$</p> <p># Diagnose - Alkoholabusus $\text{log_odds} \leftarrow \text{log_odds} + (\text{ENTLDIAG} \% \text{any_like} \% \text{LST\\$ICD_M17N1_54029_Alkoholabusus}) * 0.685957007850199$</p> <p># Diagnose - Gerinnungsstörungen $\text{log_odds} \leftarrow \text{log_odds} + (\text{ENTLDIAG} \% \text{any_like} \% \text{LST\\$ICD_M17N1_54029_Gerinnungsstörungen}) * 1.14025679060199$</p> <p># Diagnose - Gewichtsverlust $\text{log_odds} \leftarrow \text{log_odds} + (\text{ENTLDIAG} \% \text{any_like} \% \text{LST\\$ICD_M17N1_54029_Gewichtsverlust}) * 0.356883792416105$</p> <p># Diagnose - Infektiöse Erkrankungen $\text{log_odds} \leftarrow \text{log_odds} + (\text{ENTLDIAG} \% \text{any_like} \% \text{LST\\$ICD_M17N1_54029_Infektiöse_Erkrankungen}) * 2.40894503679964$</p> <p># Diagnose - Knochennekrose $\text{log_odds} \leftarrow \text{log_odds} + (\text{ENTLDIAG} \% \text{any_like} \% \text{LST\\$ICD_M17N1_54029_Knochennekrose}) * 1.38680677263018$</p>

Funktion	Feld-Typ	Beschreibung	Script
			<pre># Diagnose - Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes log_odds <- log_odds + (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_M17N1_54029_Pulmonale_Herzkrankheit_und_Krankheiten_des_Lungenkreislaufes) * 0.345496978664048 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds)</pre>
fn_M17N1Score_54033	float	Score zur logistischen Regression - QI 54033	<pre># Berechnetes Feld fn_M17N1Score_54033 # # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -5.2025238898457 # Geschlecht - männlich log_odds <- log_odds + (ifelse(GESCHLECHT == 1L, 1, ifelse(GESCHLECHT == 2L, 0, 0.5))) * 0.044549173924261 # Frakturlokalisierung - pertrochantär log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 3) * 0.0863062599205548 # Frakturlokalisierung - sonstige log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 9) * 0.316936171968646 # ASA-Klassifikation 2 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 2) * 0.93136377479762 # ASA-Klassifikation 3 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 3) * 1.50725748975125</pre>

Funktion	Feld- Typ	Beschreibung	Script
			<pre> # ASA-Klassifikation 4 oder 5 log_odds <- log_odds + (ASA %in% c(4,5)) * 1.99033931625192 # vorbestehende Koxarthrose log_odds <- log_odds + (COXARTHROSE %==% 1) * 0.0863226903153952 # Wundkontamination - bedingt aseptische Eingriffe log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %==% 2) * 0.158633915152237 # Wundkontamination - kontaminierte Eingriffe log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %==% 3) * 0.14231382954331 # Interaktion: Alter und Gehstrecke - # Altersrisiko pro Jahr ab Alter 55 wenn Gehen unbegrenzt log_odds <- log_odds + ((GEHSTRECKE == 1) * (alter - 55) * (alter %>=% 55)) * 0.0348073780639153 # 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)) * 0.0206449145130188 # Interaktion: Alter und Gehstrecke - # Altersrisiko pro Jahr ab Alter 85 wenn Gehen am Stück bis 500m oder 50m möglich log_odds <- log_odds + ((GEHSTRECKE %in% c(2,3)) * (alter - 85) * (alter %>=% 85)) * 0.0485580306156474 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - # Gehen unbegrenzt und Rollator/Gehbock log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 1 & GEHHILFEN %==% 2) * 0.562474543792791 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - </pre>

Funktion	Feld- Typ	Beschreibung	Script
			<pre> # Gehen am Stück bis 500m möglich und keine Gehhilfen log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2 & GEHHILFEN %==% 0) * 1.55976216446241 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - # Gehen am Stück bis 500m möglich und Unterarmgehstützen/Gehstock log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2 & GEHHILFEN %==% 1) * 1.32724573623409 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - # Gehen am Stück bis 500m möglich und Rollator/Gehbock log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2 & GEHHILFEN %==% 2) * 1.76525450995511 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - # Gehen am Stück bis 50m möglich und keine Gehhilfen log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3 & GEHHILFEN %==% 0) * 2.81332861550175 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - # Gehen am Stück bis 50m möglich und Unterarmgehstützen/Gehstock log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3 & GEHHILFEN %==% 1) * 2.54421859036486 # Interaktion: Gehstrecke und Gehhilfen - # Gehen am Stück bis 50m möglich und Rollator/Gehbock log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3 & GEHHILFEN %==% 2) * 2.89455218912013 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds) </pre>
fn_M17N1Score_54042	float	Score zur logistischen Regression - QI 54042	<pre> # Berechnetes Feld fn_M17N1Score_54042 # # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante </pre>

Funktion	Feld-Typ	Beschreibung	Script
			<pre> log_odds <- log_odds + (1) * -4.18072215897531 # Alter - linear bis 83 Jahren log_odds <- log_odds + (pmin(alter - 83, 0)) * 0.0390066831261986 # Alter - linear ab 83 Jahren log_odds <- log_odds + (pmax(alter - 83, 0)) * 0.0163025833127179 # Geschlecht - männlich log_odds <- log_odds + (ifelse(GESCHLECHT %==% 1L, 1, ifelse(GESCHLECHT %==% 2L, 0, 0.5))) * 0.232323700581244 # ASA-Klassifikation - 2 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 2) * 0.798196205631892 # ASA-Klassifikation - 3 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 3) * 1.18523222320512 # ASA-Klassifikation - 4 oder 5 log_odds <- log_odds + (ASA %in% c(4,5)) * 1.59007460611889 # Gehstrecke - Gehen am Stück bis 500m möglich (Nahbereich) log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2) * 0.262998876429887 # Gehstrecke - Gehen am Stück bis 50m möglich oder im Zimmer mobil oder immobil log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %in% c(3,4,5)) * 0.318296457296127 # Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten log_odds <- log_odds + (ARTMEDVITKANT %==% 1) * 0.159272694038702 # Antithrombotische Dauertherapie - Thrombozytenaggregationshemmer log_odds <- log_odds + (ARTMEDTHROMBAGGHEMM %==% 1) * 0.0317188215937629 </pre>

Funktion	Feld-Typ	Beschreibung	Script
			<pre> # Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK log_odds <- log_odds + (ARTMEDDOAKNOAK %==% 1) * 0.140160926513516 # Antithrombotische Dauertherapie - sonstige log_odds <- log_odds + (ARTMEDSONST %==% 1) * 0.108610569848719 # Vorbestehende Koxarthrose - ja log_odds <- log_odds + (COXARTHROSE %==% 1) * 0.0475552536427112 # Frakturlokalisation - lateral log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 2) * 0.356017659641154 # Frakturlokalisation - pertrochantär log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 3) * 0.567415770853098 # Frakturlokalisation - sonstige log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 9) * 0.664725706658977 # Diagnose - Alkoholabusus log_odds <- log_odds + (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_M17N1_54042_Alkoholabusus) * 0.292149094238809 # Diagnose - Chronische_Lungenerkrankungen log_odds <- log_odds + (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_M17N1_54042_Chronische_Lungenerkrankungen) * 0.252122813035223 # Diagnose - Gerinnungsstörungen log_odds <- log_odds + (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_M17N1_54042_Gerinnungsstörungen) * 0.380277928690172 # Diagnose - Gewichtsverlust </pre>

Funktion	Feld- Typ	Beschreibung	Script
			<pre> log_odds <- log_odds + (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_M17N1_54042_Gewichtsverlust) * 0.292989405804936 # Diagnose - Herzinsuffizienz log_odds <- log_odds + (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_M17N1_54042_Herzinsuffizienz) * 0.725624948341169 # Diagnose - Herzklappenerkrankungen log_odds <- log_odds + (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_M17N1_54042_Herzklappenerkrankungen) * 0.415935188774409 # Diagnose - Infektiöse_Erkrankungen log_odds <- log_odds + (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_M17N1_54042_Infektiöse_Erkrankungen) * 1.12507711374847 # Diagnose - Lebererkrankungen log_odds <- log_odds + (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_M17N1_54042_Lebererkrankungen) * 0.43225185607017 # Diagnose - Niereninsuffizienz log_odds <- log_odds + (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_M17N1_54042_Niereninsuffizienz) * 0.315496227406956 # Diagnose - Paralysen log_odds <- log_odds + (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_M17N1_54042_Paralysen) * 0.741237993494302 # Diagnose - Peptische_Ulkuserkrankung_ohne_Blutung log_odds <- log_odds + (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_M17N1_54042_Peptische_Ulkuserkrankung_ohne_Blutung) * 0.835412414907546 </pre>

Funktion	Feld-Typ	Beschreibung	Script
			# Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds)
fn_M17N1Score_54046	float	Score zur logistischen Regression - QI 54046	<pre># Berechnetes Feld fn_M17N1Score_54046 # # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -3.49124608171241 # Geschlecht - weiblich log_odds <- log_odds + (ifelse(GESCHLECHT %==% 2L, 1, ifelse(GESCHLECHT %==% 1L, 0, 0.5))) * -0.723137275692183 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 500m möglich (Nahbereich) log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 2) * 0.50897311799995 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - Gehen am Stück bis 50m möglich log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3) * 0.943614502936997 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - im Zimmer mobil log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 4) * 1.19301234717926 # Gehstrecke (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - immobil log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 5) * 0.907450560420316 # Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur) - bettlägerig log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %==% 4) * 0.508557081537912 # ASA-Klassifikation - 1</pre>

Funktion	Feld-Typ	Beschreibung	Script
			<pre> log_odds <- log_odds + (ASA %==% 1) * -1.89664633063656 # ASA-Klassifikation - 2 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 2) * -1.10308962113246 # ASA-Klassifikation - 4 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 4) * 1.29615416776107 # ASA-Klassifikation - 5 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 5) * 2.71479195272984 # Antithrombotische Dauertherapie - Vitamin-K-Antagonisten log_odds <- log_odds + (ARTMEDVITKANT %==% 1) * 0.322087463044542 # Antithrombotische Dauertherapie - DOAK/NOAK log_odds <- log_odds + (ARTMEDDOAKNOAK %==% 1) * 0.295409811235753 # Antithrombotische Dauertherapie - sonstige log_odds <- log_odds + (ARTMEDSONST %==% 1) * 0.49950681890981 # Altersrisiko pro Jahr bis 46 Jahre log_odds <- log_odds + (pmin(alter-46,0)) * 0.139588113017299 # Altersrisiko pro Jahr bis 80 Jahre log_odds <- log_odds + (pmin(alter-80,0)) * -0.0271508233427571 # Altersrisiko pro Jahr bis 95 Jahre log_odds <- log_odds + (pmin(alter-95,0)) * 0.0479977761144365 # Altersrisiko pro Jahr über 95 Jahre log_odds <- log_odds + (pmax(alter-95,0)) * 0.0708047363740216 </pre>

Funktion	Feld-Typ	Beschreibung	Script
			<pre># Wundkontaminationsklassifikation - septisch log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %==% 4) * 0.138213564617431 # Frakturlokalisierung - lateral log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 2) * 0.384108171953364 # Frakturlokalisierung - pertrochantär log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 3) * 0.639835891705458 # Frakturlokalisierung - sonstige log_odds <- log_odds + (FRAKTURLOKAL %==% 9) * 0.6716346283665 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds)</pre>
fn_PraeOPvwDauer	integer	Präoperative Verweildauer	<pre>ifelse(is.na(OPDATUM) is.na(AUFNDATUM), 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>

Impressum

HERAUSGEBER

IQTIG – Institut für Qualitätssicherung
und Transparenz im Gesundheitswesen
Katharina-Heinroth-Ufer 1
10787 Berlin

Telefon: (030) 58 58 26-0

info@iqtig.org

iqtig.org