

Knieendoprothesenversorgung

**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. Knieendoprothesenversorgung. Endgültige Rechenregeln für das Auswertungsjahr 2025

Datum der Abgabe 28.05.2025

AUFTRAGSDATEN

Auftraggeber Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA)

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Einleitung | 6 |
| 54020: Indikation zur elektiven Knieendoprothesen-Erstimplantation | 8 |
| Hintergrund | 8 |
| Verwendete Datenfelder | 9 |
| Eigenschaften und Berechnung | 11 |
| 54021: Indikation zur unikondylären Schlittenprothese | 14 |
| Hintergrund | 14 |
| Verwendete Datenfelder | 15 |
| Eigenschaften und Berechnung | 17 |
| 54022: Indikation zum Knieendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel..... | 20 |
| Hintergrund | 20 |
| Verwendete Datenfelder | 21 |
| Eigenschaften und Berechnung | 23 |
| Gruppe: Allgemeine Komplikationen..... | 26 |
| Hintergrund | 26 |
| 54123: Allgemeine Komplikationen bei elektiver Knieendoprothesen-Erstimplantation | 27 |
| Verwendete Datenfelder | 27 |
| Eigenschaften und Berechnung | 28 |
| 50481: Allgemeine Komplikationen bei Knieendoprothesen-Wechsel bzw. - Komponentenwechsel | 30 |
| Verwendete Datenfelder | 30 |
| Eigenschaften und Berechnung | 31 |
| Gruppe: Spezifische Komplikationen | 33 |
| Hintergrund | 33 |
| 54124: Spezifische Komplikationen bei elektiver Knieendoprothesen-Erstimplantation | 35 |
| Verwendete Datenfelder | 35 |
| Eigenschaften und Berechnung | 37 |
| 54125: Spezifische Komplikationen bei Knieendoprothesen-Wechsel bzw. - Komponentenwechsel | 40 |

| | |
|--|-----|
| Verwendete Datenfelder | 40 |
| Eigenschaften und Berechnung | 42 |
| 54026: Beweglichkeit bei Entlassung..... | 44 |
| Hintergrund..... | 44 |
| Verwendete Datenfelder | 45 |
| Eigenschaften und Berechnung | 46 |
| 54028: Gehunfähigkeit bei Entlassung..... | 48 |
| Hintergrund..... | 48 |
| Verwendete Datenfelder | 49 |
| Eigenschaften und Berechnung | 51 |
| Risikofaktoren | 54 |
| 202300: Treppensteigen bei Entlassung..... | 55 |
| Hintergrund..... | 55 |
| Verwendete Datenfelder | 57 |
| Eigenschaften und Berechnung | 59 |
| 54127: Sterblichkeit bei elektiver Knieendoprothesen-Erstimplantation und Knieendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel..... | 61 |
| Hintergrund..... | 61 |
| Verwendete Datenfelder | 62 |
| Eigenschaften und Berechnung | 64 |
| Risikofaktoren | 66 |
| 54128: Knieendoprothesen-Erstimplantation ohne Wechsel bzw. Komponentenwechsel innerhalb von 90 Tagen..... | 67 |
| Hintergrund..... | 67 |
| Verwendete Datenfelder | 71 |
| Eigenschaften und Berechnung | 72 |
| Literatur | 75 |
| Anhang I: Schlüssel (Spezifikation) | 98 |
| Anhang II: Listen | 99 |
| Anhang III: Vorberechnungen | 101 |
| Anhang IV: Funktionen | 102 |

Einleitung

Die Knieendoprothesenversorgung stellt, nicht zuletzt aufgrund demografischer Trends, innerhalb der orthopädisch-chirurgischen Disziplinen einen Bereich mit seit Jahren wachsender Eingriffshäufigkeit dar (nach Krankenhausstatistik ca. 174.000 im Jahr 2020). Die weitaus häufigste Indikation für die Implantation einer Knieendoprothese ist die Arthrose des Kniegelenks (Gonarthrose), die durch den fortschreitenden Verschleiß des Gelenkknorpels sowie der angrenzenden Kniebinnenstrukturen gekennzeichnet ist und überwiegend eine Erkrankung der zweiten Lebenshälfte darstellt. Je nach Fortschritt der arthrotischen Veränderungen bringt die Gonarthrose neben dem Leitsymptom Schmerz oftmals Bewegungs- und Funktionsdefizite und damit Einschränkungen der Lebensqualität der Betroffenen mit sich. Ist die Zerstörung des Gelenks bereits weit fortgeschritten, ist die endoprothetische Versorgung des betroffenen Kniegelenks, nach Ausschöpfung nicht-operativer Maßnahmen wie Physiotherapie oder Schmerzmedikation, für die überwiegende Zahl der Patientinnen und Patienten die Intervention der Wahl. Bei korrekter Indikationsstellung, chirurgisch einwandfreiem Eingriff sowie komplikationslosem Verlauf kann von einer Haltbarkeit der Implantate von 10 bis 15 Jahren und darüber hinaus ausgegangen werden. Komplikationen wie Implantatlockerungen oder Infektionen können jedoch Folgeeingriffe einschließlich des vorzeitigen Wechsels der Endoprothese oder einzelner Komponenten notwendig machen. Wechseloperationen sind chirurgisch anspruchsvolle Eingriffe, die im Vorfeld eine exakte Indikationsstellung erfordern und die Erfahrung der an der Versorgung Beteiligten herausfordern.

Im Hinblick auf die erbrachte medizinische Leistung werden in das Verfahren Knieendoprothesenversorgung der externen stationären Qualitätssicherung Patientinnen und Patienten mit Implantation einer Knieendoprothese oder einer Schlittenprothese, aber auch Patientinnen und Patienten, die aufgrund von Komplikationen einen Wechsel oder Komponentenwechsel ihrer Knieendoprothese erhalten, eingeschlossen.

Im Gegensatz zu Patientinnen und Patienten mit degenerativen oder traumatischen Indikationen werden Patientinnen und Patienten mit sehr spezifischen Charakteristika, wie etwa onkologischen Erkrankungen, kindlichen Fehlanlagen sowie sonstige juvenile Indikationen aus dem Qualitätssicherungsverfahren zur Knieendoprothesenversorgung ausgeschlossen.

Die Indikatoren dieses Qualitätssicherungsverfahrens fokussieren auf eine angemessene Indikationsstellung bei der Implantation oder dem Wechsel bzw. Komponentenwechsel einer Knieendoprothese sowie auf Komplikationen im Zusammenhang mit dem künstlichen Kniegelenkersatz. Weitere Indikatoren beziehen sich auf die Funktionalität des künstlichen Gelenks und die Gehfähigkeit der Patientinnen und Patienten bei der Entlassung aus dem Krankenhaus.

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

54020: Indikation zur elektiven Knieendoprothesen-Erstimplantation

| | |
|----------------------|---|
| Qualitätsziel | Möglichst oft eine angemessene Indikation |
|----------------------|---|

Hintergrund

Die Leitsymptome bei ausgeprägter Kniegelenksarthrose sind Schmerzen und Bewegungseinschränkung sowie Instabilitätsgefühl im Kniegelenk (Zhang et al. 2010). Obschon konservative Therapieoptionen (wie z. B. Physiotherapie, medikamentöse Schmerzbehandlung, Hilfsmittelversorgung) für viele Patientinnen und Patienten eine vorübergehende Verbesserung der Beschwerden bewirken können, stellen sie symptombezogene Therapieansätze dar, mit denen sich im Falle von Gelenkerkrankungen mit chronisch-degenerativem Charakter zumeist keine dauerhafte Verbesserung dieser Beschwerden erreichen lässt (Zhang et al. 2008). Die Indikation zum Kniegelenkersatz ist dann gegeben, wenn erhebliche tägliche Schmerzen, funktionelle Beeinträchtigungen sowie radiologisch nachweisbare Gelenkspaltveränderungen vorhanden sind (Conaghan et al. 2010, Zhang et al. 2008, Zhang et al. 2010, Löfvendahl et al. 2011, Lange et al. 2023). Die röntgenologische Beurteilung arthrotischer Gelenkveränderungen erfolgt mittels des international etablierten Kellgren-Lawrence-Scores und stellt ein maßgebliches Kriterium für die Indikationsstellung zum endoprothetischen Ersatz des Kniegelenks dar (Zhang et al. 2010). In dem Qualitätsindikator „Indikation zur elektiven Knieendoprothesen-Erstimplantation“ wird ein modifizierter „Kellgren-Lawrence-Score“ verwendet, der im Rahmen der externen Qualitätssicherung entstanden ist (AQUA 2012b). Für die Indikationsstellung bei Patientinnen und Patienten mit Erkrankungen aus dem rheumatischen Formenkreis bietet - ergänzend dazu - die Klassifikation nach Larsen-Dale-Eek (Rau und Wassenberg 2007) röntgenologische Kriterien für die Einteilung der Schwere der erosiven Gelenkzerstörung.

Des Weiteren werden zu diesem Indikator folgende Literaturquellen im Abschlussbericht zur Knieendoprothesenversorgung des AQUA-Institutes (AQUA 2012a) genannt: AQUA (2011b), Barrack et al. (2007), Bauersachs et al. (2005), Bergschmidt et al. (2008), Caveney und Caveney (1996), Chang et al. (2010), Civinini et al. (2009), Franklin et al. (2008), Gidwani et al. (2003), Gossec et al. (2011), Jones et al. (2001), Massin et al. (2011), Parvizi et al. (2009), Schneppenheim und Jerosch (2001), Wright et al. (1995).

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|---------|--|-----|---|-----------------|
| 18:B | teildatensatzsteuernde OPS-Kodes | M | | OPSCHLUEAUSL |
| 23:PROZ | in der Bildgebung nachgewiesene Osteonekrose am Kniegelenk | M | 0 = nein 1 = ja | OSTENEKR |
| 26:PROZ | Art des Eingriffs | M | 1 = elektive Knieendoprothesen-Erstimplantation 2 = einzeitiger Wechsel bzw. Komponentenwechsel 3 = Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels bzw. Komponentenwechsels | ARTEINGRIFFKNIE |
| 29:PROZ | Prozedur(en) | M | OPS (amtliche Kodes): https://www.bfarm.de | OPSCHLUESSEL |
| 31:E | Wurde eine Voroperation am betroffenen Kniegelenk oder kniegelenknah durchgeführt? | M | 0 = nein 1 = ja | VOROPKNIE |
| 32:E | Schmerzen | M | 0 = nein 1 = ja, Belastungsschmerz 2 = ja, Ruheschmerz | SCHMERZEN |
| 33:E | Osteophyten | M | 0 = keine oder beginnend Eminentia oder gelenkseitige Patellapole 1 = eindeutig | OSTEOPHYTENK |
| 34:E | Gelenkspalt | M | 0 = nicht oder mäßig verschmälert 1 = hälftig verschmälert 2 = ausgeprägt verschmälert oder aufgehoben | GELENKSPALTK |
| 35:E | Sklerose | M | 0 = keine Sklerose 1 = mäßige subchondrale Sklerose 2 = ausgeprägte subchondrale Sklerose 3 = Sklerose mit Zysten Femur, Tibia, Patella | SKLEROSEK |

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|------|---|-----|---|---------------|
| 36:E | Deformierung | M | 0 = keine Deformierung 1 = Entrundung der Femurkondylen 2 = ausgeprägte Destruktion, Deformierung | DEFORMK |
| 37:E | Wurde die Implantation einer unikon-dylären Schlittenprothese durchgeführt? | M | 0 = nein 1 = ja | KNIESCHLITTEN |
| 40:E | erosive Gelenkzerstörung (Schweregrad nach Larsen-Dale-Eek) | K | 0 = Grad 0 normal 1 = Grad 1 geringe Veränderung 2 = Grad 2 definitive Veränderung 3 = Grad 3 deutliche Veränderung 4 = Grad 4 schwere Veränderung 5 = Grad 5 mutilierende Veränderung | LARSEN |
| 64:B | Entlassungsdiagnose(n) | M | ICD-10-GM SGB V: https://www.bfarm.de | ENTLDIAG |
| 66: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 | 54020 |
| Bezeichnung | Indikation zur elektiven Knieendoprothesen-Erstimplantation |
| Indikatorart | 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 | Nicht definiert |
| Erläuterung zum Referenzbereich 2024 | Der Qualitätsindikator wird zum Erfassungsjahr 2025 abgeschafft, da nicht mehr alle Eignungskriterien erfüllt sind (Empfehlungen des IQTIG im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“). Der Referenzbereich wird deshalb in den endgültigen Rechenregeln zum Auswertungsjahr 2025 ausgesetzt. |
| Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2024 | Fälle, bei denen aufgrund eines akut eingetretenen traumatischen Ereignisses (insbesondere Frakturen der kniebildenden Gelenkflächen bzw. der knienahen Anteile von Ober- und/oder Unterschenkel) eine Erstimplantation einer Endoprothese erfolgt, sind im Dokumentationsbogen nicht abbildbar und sollten als MDS angelegt sein. |
| Methode der Risikoadjustierung | Keine weitere Risikoadjustierung |
| Erläuterung der Risikoadjustierung | - |
| Rechenregeln | <p>Zähler</p> <p>Eingriffe bei Patientinnen und Patienten, die das Kriterium Schmerzen und mindestens 4 Punkte im modifizierten Kellgren-Lawrence-Score</p> <p>ODER</p> <p>die das Kriterium Schmerzen und bei Erkrankungen aus dem rheumatischen Formenkreis mindestens Grad 3 nach Larsen-Dale-Eek erfüllen</p> <p>ODER</p> <p>die eine Voroperation mit osteosynthetischer Versorgung einer kniegelenksnahen Fraktur (S82.1* Fraktur des proximalen Endes der Tibia; S72.4 distale Fraktur des Femurs) hatten und bei denen nach Metallentfernung des Osteosynthesematerials eine Endoprothese am</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Kniegelenk implantiert wird ODER die eine in der Bildgebung nachgewiesene Osteonekrose am Kniegelenk aufweisen</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Erstimplantationen von Endoprothesen am Kniegelenk bei Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren. Ausgeschlossen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstimplantationen mit Fraktur des proximalen Endes der Tibia (S82.1*) oder einer distalen Fraktur des Femurs (S72.4) im Rahmen eines akut eingetretenen traumatischen Ereignisses, die nicht nach Einsetzen der Prothese bzw. des Implantates (M96.6) entstanden sind und die nicht bereits osteosynthetisch versorgt wurden - Implantationen einer unikondylären Knieschlittenprothese - Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma |
| <p>Erläuterung der Rechenregel</p> | <p>Das Kriterium Schmerz ist erfüllt, wenn Ruhe- oder Belastungsschmerzen vorliegen.</p> <p>Die Punktwerte nach dem modifizierten Kellgren-Lawrence-Score (AQUA 2012b) für das Kniegelenk sind:</p> <p>Osteophyten 0 = keine oder beginnend Eminentia oder gelenkseitige Patellapole 1 = eindeutig</p> <p>Gelenkspalt 0 = nicht oder mäßig verschmälert 1 = hälftig verschmälert 2 = ausgeprägt verschmälert oder aufgehoben</p> <p>Sklerose 0 = keine Sklerose 1 = mäßige subchondrale Sklerose 2 = ausgeprägte subchondrale Sklerose 3 = Sklerose mit Zysten Femur, Tibia, Patella</p> <p>Deformierung 0 = keine Deformierung 1 = Entrundung der Femurkondylen 2 = ausgeprägte Destruktion, Deformierung</p> <p>Zur angemessenen Abbildung der Indikationsstellung bei Erkrankungen aus dem rheumatischen Formenkreis wird die Klassifikation nach Larsen-Dale-Eek (Rau und Wassenberg, 2007) ergänzend zum modifizierten Kellgren-Lawrence-Score angewandt:</p> <p>Grad 0: normal Grad 1: geringe Veränderungen: Weichteilschwellung, gelenknahe Osteoporose oder geringe Gelenkverschmälerung Grad 2: definitive Veränderungen: eine oder mehrere kleine Erosionen, Gelenkspaltverschmälerung nicht obligat</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Grad 3: deutliche Veränderungen: ausgeprägte Erosionen und Gelenkspaltverschmälerung sind vorhanden Grad 4: schwere Veränderungen: große Erosionen vorhanden, nur Teile der ursprünglichen Gelenkfläche noch erhalten Grad 5: mutilierende Veränderungen, die ursprüngliche Gelenkfläche ist verschwunden, schwere Deformität möglich</p> <p>Der QI misst die Qualität der Indikationsstellung.</p> |
| Teildatensatzbezug | KEP:PROZ |
| Zähler (Formel) | <p>(SCHMERZEN %in% c(1,2) & (fn_KellgrenLawrenceKnie %>=% 4 LARSEN %in% c(3,4,5)) (ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_KEP_kniegelenksnah_Frakturen & OPSCHLUESSEL %any_like% LST\$OPS_KEP_Metallentfernung & VOROPKNIE %==% 1) OSTENEKR %==% 1</p> |
| Nenner (Formel) | <p>alter %>=% 18 & ARTEINGRIFFKNIE %==% 1 & KNIESCHLITTEN %==% 0 & !(ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_KEP_kniegelenksnah_Frakturen & !ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_KEP_Knochenfrak_nach_Einsetzen_Proth & !OPSCHLUEAUSL %any_like% LST\$OPS_KEP_Metallentfernung) & VERSORGPOLY %!=% 1</p> |
| Verwendete Funktionen | fn_KellgrenLawrenceKnie |
| Verwendete Listen | <p>ICD_KEP_kniegelenksnah_Frakturen ICD_KEP_Knochenfrak_nach_Einsetzen_Proth OPS_KEP_Metallentfernung</p> |
| Darstellung | - |
| Grafik | - |
| Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen | Vergleichbar |
| Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr | - |
| Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln | <p>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 PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ zum Erfassungsjahr 2025 abgeschafft, da nicht mehr alle Eignungskriterien erfüllt sind. Der Referenzbereich wird deshalb in den endgültigen Rechenregeln zum Auswertungsjahr 2025 ausgesetzt.</p> |

54021: Indikation zur unikondylären Schlittenprothese

| | |
|----------------------|---|
| Qualitätsziel | Möglichst oft eine angemessene Indikation |
|----------------------|---|

Hintergrund

Wie bei allen medizinisch-therapeutischen Interventionen ist insbesondere für die Versorgung mit einer unikondylären Schlittenprothese eine sorgfältige Indikationsstellung zu fordern, die neben klinischen Kriterien auch die Vor- und Nachteile eines solchen Eingriffs abwägt. Eine angemessene Indikationsstellung und damit zusammenhängend die Wahl des Prothesentyps hat wesentlichen Einfluss auf die postoperativen Ergebnisse. Die röntgenologische Beurteilung arthrotischer Gelenkveränderungen erfolgt mittels des international etablierten Kellgren-Lawrence-Scores und stellt ein maßgebliches Kriterium für die Indikationsstellung zum endoprothetischen Ersatz des Kniegelenks dar (Zhang et al. 2010). In dem Qualitätsindikator „Indikation zur elektiven Knieendoprothesen-Erstimplantation“ wird ein modifizierter „Kellgren-Lawrence-Score“ verwendet, der im Rahmen der Entwicklung des QS-Verfahrens Knieendoprothesenversorgung entstanden ist (AQUA 2012b). Unikondyläre Schlittenprothesen ermöglichen im Vergleich zu Totalendoprothesen einen gewebesparenderen Eingriff. Ihre Vorteile werden vor allem in einer geringeren Belastung für die Patientin oder den Patienten, einer geringeren Inzidenz schwerer Komplikationen (Robertsson et al. 1999, Robertsson 2000) und einem beschleunigten sowie besseren postoperativen Funktionsstatus gesehen (Lygre et al. 2010). Demgegenüber zeigen Registerstudien ein im Vergleich zu Totalendoprothesen erhöhtes Revisionsrisiko sowie geringere Standzeiten von Schlittenprothesen auf (Furnes et al. 2007, Gioe et al. 2003, Robertsson et al. 1999, Robertsson 2000).

Des Weiteren werden zu diesem Indikator folgende Literaturquellen im Abschlussbericht zur Knieendoprothesenversorgung des AQUA-Institutes (AQUA 2012a) genannt: Schneppenheim und Jerosch (2001), Woolson et al. (2010).

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|---------|---|-----|---|-----------------|
| 23:PROZ | in der Bildgebung nachgewiesene Osteonekrose am Kniegelenk | M | 0 = nein 1 = ja | OSTENEKR |
| 26:PROZ | Art des Eingriffs | M | 1 = elektive Knieendoprothesen-Erstimplantation 2 = einzeitiger Wechsel bzw. Komponentenwechsel 3 = Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels bzw. Komponentenwechsels | ARTEINGRIFFKNIE |
| 32:E | Schmerzen | M | 0 = nein 1 = ja, Belastungsschmerz 2 = ja, Ruheschmerz | SCHMERZEN |
| 33:E | Osteophyten | M | 0 = keine oder beginnend Eminentia oder gelenkseitige Patellapole 1 = eindeutig | OSTEOPHYTENK |
| 34:E | Gelenkspalt | M | 0 = nicht oder mäßig verschmälert 1 = hälftig verschmälert 2 = ausgeprägt verschmälert oder aufgehoben | GELENKSPALTK |
| 35:E | Sklerose | M | 0 = keine Sklerose 1 = mäßige subchondrale Sklerose 2 = ausgeprägte subchondrale Sklerose 3 = Sklerose mit Zysten Femur, Tibia, Patella | SKLEROSEK |
| 36:E | Deformierung | M | 0 = keine Deformierung 1 = Entrundung der Femurkondylen 2 = ausgeprägte Destruktion, Deformierung | DEFORMK |
| 37:E | Wurde die Implantation einer unikon-dylären Schlittenprothese durchgeführt? | M | 0 = nein 1 = ja | KNIESCHLITTEN |

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|------|--|-----|---|--------------|
| 38:E | Sind die übrigen Gelenkkompartimente intakt? | K | 0 = nein 1 = ja | GELENKINTAKT |
| 64:B | Entlassungsdiagnose(n) | M | ICD-10-GM SGB V: https://www.bfarm.de | ENTLDIAG |
| 66: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 | 54021 |
| Bezeichnung | Indikation zur unikondylären Schlittenprothese |
| 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 | Nicht definiert |
| Erläuterung zum Referenzbereich 2024 | Der Qualitätsindikator wird zum Erfassungsjahr 2025 abgeschafft, da nicht mehr alle Eignungskriterien erfüllt sind (Empfehlungen des IQTIG im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“). 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>Eingriffe bei Patientinnen und Patienten, die das Kriterium Schmerzen und mindestens 3 Punkte im modifizierten Kellgren-Lawrence-Score bezogen auf das betroffene Kompartiment erfüllen und mit intakten übrigen Gelenkkompartimenten</p> <p>ODER</p> <p>Eingriffe bei Patientinnen und Patienten mit einer in der Bildgebung nachgewiesenen Osteonekrose am Kniegelenk</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Erstimplantationen von unikondylären Schlittenprothesen bei Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren. Ausgeschlossen werden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstimplantationen mit Fraktur des proximalen Endes der Tibia (S82.1*) oder einer distalen Fraktur des Femurs (S72.4) im Rahmen ei- |

| | |
|------------------------------------|---|
| | nes akut eingetretenen traumatischen Ereignisses, die nicht nach Einsetzen der Prothese bzw. des Implantats (M96.6) entstanden sind - Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma |
| Erläuterung der Rechenregel | Das Kriterium Schmerz ist erfüllt, wenn Ruhe- oder Belastungsschmerzen vorliegen. Die Punktwerte nach dem modifizierten Kellgren-Lawrence-Score sind: Osteophyten 0 = keine oder beginnend Eminentia oder gelenkseitige Patellapole 1 = eindeutig Gelenkspalt 0 = nicht oder mäßig verschmälert 1 = hälftig verschmälert 2 = ausgeprägt verschmälert oder aufgehoben Sklerose 0 = keine Sklerose 1 = mäßige subchondrale Sklerose 2 = ausgeprägte subchondrale Sklerose 3 = Sklerose mit Zysten Femur, Tibia, Patella Deformierung 0 = keine Deformierung 1 = Entrundung der Femurkondylen 2 = ausgeprägte Destruktion, Deformierung Der QI misst die Qualität der Indikationsstellung. |
| Teildatensatzbezug | KEP:PROZ |
| Zähler (Formel) | (SCHMERZEN %in% c(1,2) & fn_KellgrenLawrenceKnie %>=% 3 & GELENKINTAKT %==% 1) OSTENEKR %==% 1 |
| Nenner (Formel) | alter %>=% 18 & ARTEINGRIFFKNIE %==% 1 & KNIESCHLITTEN %==% 1 & !(ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_KEP_kniegelenksnah_Frakturen & !ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_KEP_Knochenfrak_nach_Einsetzen_Proth) & VERSORGPOLY %!=% 1 |
| Verwendete Funktionen | fn_KellgrenLawrenceKnie |
| Verwendete Listen | ICD_KEP_kniegelenksnah_Frakturen ICD_KEP_Knochenfrak_nach_Einsetzen_Proth |
| Darstellung | - |
| Grafik | - |

| | |
|--|--|
| Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen | Vergleichbar |
| Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr | - |
| Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven 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 PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ zum Erfassungsjahr 2025 abgeschafft, da nicht mehr alle Eignungskriterien erfüllt sind. Der Referenzbereich wird deshalb in den endgültigen Rechenregeln zum Auswertungsjahr 2025 ausgesetzt. |

54022: Indikation zum Knieendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel

| | |
|----------------------|---|
| Qualitätsziel | Möglichst oft eine angemessene Indikation |
|----------------------|---|

Hintergrund

Implantatwechsel sind bei Implantatlockerung und/oder fortschreitender Verschleißerkrankung in den bisher nicht ersetzten Gelenkanteilen sowie bei erheblicher Funktionsbeeinträchtigung angezeigt. In Registerstudien wurden für Totalendoprothesen Standzeiten von 97 %, 89 % und 78 % nach 5, 10 und 15 Jahren angegeben (Julin et al. 2010, Koskinen et al. 2008). Dagegen weisen unikondyläre Prothesen (Schlittenprothesen) ein höheres Wechselrisiko auf (Koskinen et al. 2008). Hauptgründe für frühzeitige Wechsel von Knieendoprothesen sind Infektionen, Patellakomplikationen, Fehlpositionierung der Endoprothese sowie Endoprothesenlockerung (Bozic et al. 2010, Jämsen et al. 2009b, Julin et al. 2010, Suarez et al. 2008).

Des Weiteren werden zu diesem Indikator folgende Literaturquellen im Abschlussbericht zur Knieendoprothesenversorgung des AQUA-Institutes (AQUA 2012a) genannt: AQUA (2011a), Barrack et al. (2007), Bergschmidt et al. (2008), Bremander et al. (2005), Callahan et al. (1995), Fang et al. (2009), Fehring et al. (2010), Fuerst et al. (2005), Hang et al. (2010), Kordelle et al. (2004), Lachiewicz und Lachiewicz (2009), Lewold et al. (1998), Mortazavi et al. (2010), Oduwole et al. (2010), Patil et al. (2010), Pearse et al. (2010), Piedade et al. (2009), Robertsson et al. (1997), Rothwell et al. (2010), Schrama et al. (2010), Sheng et al. (2004), Sibanda et al. (2008), Willson et al. (2009), Zmistowski et al. (2011).

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|---------|---|-----|---|---------------------|
| 23:PROZ | in der Bildgebung nachgewiesene Osteonekrose am Kniegelenk | M | 0 = nein 1 = ja | OSTENEKR |
| 26:PROZ | Art des Eingriffs | M | 1 = elektive Knieendoprothesen-Erstimplantation 2 = einzeitiger Wechsel bzw. Komponentenwechsel 3 = Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels bzw. Komponentenwechsels | ARTEINGRIFFKNIE |
| 42:W | Schmerzen vor der Prothesenexplantation | M | 0 = nein 1 = ja, Belastungsschmerz 2 = ja, Ruheschmerz | SCHMERZENWECHSEL |
| 43:W | positive Entzündungszeichen im Labor vor der Prothesenexplantation (BSG, CRP, Leukozyten) | M | 0 = nein 1 = ja | ENTZZEICHEN |
| 44:W | mikrobiologische Untersuchung vor der Prothesenexplantation | M | 0 = nicht durchgeführt 1 = durchgeführt, negativ 2 = durchgeführt, positiv | MIKROBIUNTERSUCH |
| 46.1:W | Implantatbruch | K | 1 = ja | IMPLANTATBRUCH |
| 46.2:W | Implantatfehl- lage/Malrotation | K | 1 = ja | IMPLANTATFEHLLAGE |
| 46.3:W | Implantatwanderung | K | 1 = ja | IMPLANTATWANDJL |
| 46.4:W | Lockerung der Femur-Komponente | K | 1 = septisch 2 = aseptisch | LOCKERFEMUR |
| 46.5:W | Lockerung der Tibia-Komponente | K | 1 = septisch 2 = aseptisch | LOCKERTIBIA |
| 46.6:W | Lockerung der Patella-Komponente | K | 1 = septisch 2 = aseptisch | LOCKERPATELLA |
| 46.7:W | Osteolyse/ Knochenzyste, Substanzverlust Femur | K | 1 = ja | SUBSTANZVERLFEMURJL |

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|---------|--|-----|---------------------------|---------------------|
| 46.8:W | Osteolyse/ Knochen- zyste, Substanzver- lust Tibia | K | 1= ja | SUBSTANZVERLTIBIAJL |
| 46.9:W | periprothetische Fraktur | K | 1= ja | PERIFRAKTUR |
| 46.10:W | Endoprothe- sen(sub)luxation | K | 1= ja | PROTHLUXATIO |
| 46.11:W | Instabilität des Ge- lenks | K | 1= ja | INSTABSEITENBAENDER |
| 46.12:W | bei Schlittenprothese oder Teilersatzpro- these: Zunahme der Arthrose | K | 1= ja | ZUNARTHRSCHLPROTHJL |
| 46.13:W | Patellaneekrose | K | 1= ja | PATELLANEKROSE |
| 46.14:W | Patellaluxation | K | 1= ja | PATELLALUXATION |
| 46.15:W | Patellaschmerz | K | 1= ja | PATELLASCHMERZ |
| 66:B | Versorgung bei Poly- trauma | K | 1= ja | VERSORGPOLY |
| EF* | Patientenalter am Aufnahmetag in Jah- ren | - | alter(GEBDATUM;AUFNDATUM) | alter |

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

| | |
|--|---|
| ID | 54022 |
| Bezeichnung | Indikation zum Knieendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel |
| 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 | Nicht definiert |
| Erläuterung zum Referenzbereich 2024 | Der Qualitätsindikator wird zum Erfassungsjahr 2025 abgeschafft, da nicht mehr alle Eignungskriterien erfüllt sind (Empfehlungen des IQTIG im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“). Der Referenzbereich wird deshalb in den endgültigen Rechenregeln zum Auswertungsjahr 2025 ausgesetzt. |
| Erläuterung zum Stimmungsverfahren 2024 | - |
| Methode der Risikoadjustierung | Keine weitere Risikoadjustierung |
| Erläuterung der Risikoadjustierung | - |
| Rechenregeln | <p>Zähler</p> <p>Eingriffe bei Patientinnen und Patienten mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Endoprothesen(sub)luxation ODER Implantatbruch ODER Periprothetische Fraktur ODER Knochendefekt Femur ODER Knochendefekt Tibia ODER mindestens einem Schmerzkriterium und mindestens eines der fol- |

| | |
|------------------------------------|---|
| | <p>genden spezifischen klinischen/röntgenologischen Kriterien: Implantatfehlage/Malrotation, Implantatwanderung, Lockerung der Femur-Komponente, Lockerung der Tibia-Komponente, Lockerung der Patella-Komponente, Instabilität des Gelenks, bei Schlittenprothese oder Teilersatzprothese: Zunahme der Arthrose, Patellaneekrose, Patellaluxation, Patellaschmerz</p> <p>ODER</p> <p>mindestens einem Schmerzkriterium und einem positiven mikrobiologischen Kriterium</p> <p>ODER</p> <p>Entzündungszeichen im Labor und einem positiven mikrobiologischen Kriterium</p> <p>ODER</p> <p>einer in der Bildgebung nachgewiesenen Osteonekrose am Kniegelenk</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Knieendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel bei Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p> |
| Erläuterung der Rechenregel | <p>Das Kriterium Schmerzen ist erfüllt, wenn Ruhe- oder Belastungsschmerzen vorliegen.</p> <p>Das Kriterium Entzündungszeichen ist erfüllt, wenn laborchemische Parameter (BSG, CRP, Leukozyten) auffällig sind.</p> <p>Das mikrobiologische Kriterium ist erfüllt, wenn ein Erregernachweis anhand mikrobiologischer Keimkultur (Punktat, Abstrich) durchgeführt wurde und positiv ist.</p> <p>Der QI misst die Qualität der Indikationsstellung.</p> |
| Teildatensatzbezug | KEP:PROZ |
| Zähler (Formel) | <pre> PROTHLUXATIO %==% 1 IMPLANTATBRUCH %==% 1 SUBSTANZVERLFEMURJL %==% 1 SUBSTANZVERLTIBIAJL %==% 1 PERIFRAKTUR %==% 1 (SCHMERZENWECHSEL %in% c(1,2) & (fn_RoentgenKriteriumKnie MIKROBIOUNTERSUCH %==% 2)) (ENTZZEICHEN %==% 1 & MIKROBIOUNTERSUCH %==% 2) OSTENEKR %==% 1 </pre> |
| Nenner (Formel) | <pre> alter %>=% 18 & ARTEINGRIFFKNIE %in% c(2,3) & VERSORGPOLY %!=% 1 </pre> |
| Verwendete Funktionen | fn_RoentgenKriteriumKnie |
| Verwendete Listen | - |

| | |
|--|--|
| Darstellung | - |
| Grafik | - |
| Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen | Vergleichbar |
| Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr | - |
| Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven 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 PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ zum Erfassungsjahr 2025 abgeschafft, da nicht mehr alle Eignungskriterien erfüllt sind. Der Referenzbereich wird deshalb in den endgültigen Rechenregeln zum Auswertungsjahr 2025 ausgesetzt. |

Gruppe: Allgemeine Komplikationen

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Bezeichnung Gruppe | Allgemeine Komplikationen |
| Qualitätsziel | Selten allgemeine Komplikationen |

Hintergrund

Die systematische Erfassung von Komplikationen im Zusammenhang mit der endoprothetischen Versorgung des Kniegelenks kann Auskunft über die Versorgungsqualität geben. Es können Defizitbereiche in der Versorgung offenlegt werden sowie ein Anstoß zur Implementierung und Steuerung von Strategien zur Qualitätsverbesserung gegeben werden. Das Auftreten postoperativer Komplikationen ist mit einem längeren Krankenhausaufenthalt sowie einem erhöhten Mortalitätsrisiko assoziiert (Huddleston et al. 2009, Memtsoudis et al. 2008).

Komplikationen wie Pneumonien, kardiovaskuläre Komplikationen (ohne relevante Blutdruckschwankungen), tiefe Bein-/Beckenvenenthrombosen oder Lungenembolien im Zusammenhang mit endoprothetischer Versorgung stellen seltene, aber potenziell lebensbedrohliche Risiken dar.

Im Jahre 2018 lag während des stationären Aufenthalts nach Endoprothesen-Erstimplantation die Auftretenshäufigkeit für behandlungsbedürftige Pneumonien bei 0,17 % und für kardiovaskuläre Komplikationen bei 0,51 % (IQTIG 2019). Patientinnen und Patienten mit endoprothetischen Eingriffen am Kniegelenk stellen ein Hochrisikokollektiv für venöse Thromboembolien dar (Jenny et al. 2024). Die Inzidenz für tiefe Bein- und Beckenvenenthrombosen bzw. Lungenembolien lag 2018 bei 0,31 % bzw. 0,17 % nach Endoprothesen-Erstimplantation (IQTIG 2019). Im Gegensatz dazu zeigt die internationale Studienlage mit Häufigkeiten zwischen 1,5 % und 3,9 % eine höhere intra-hospitale Ereignisrate nach endoprothetischer Versorgung des Kniegelenks (Cushner et al. 2010, Feinglass et al. 2004, Hitos und Fletcher 2006).

Eine pharmakologische Thromboseprophylaxe, etwa durch die Gabe antithrombotischer Medikation, in Kombination mit frühzeitiger Mobilisation, z. B. im Rahmen von Fast-Track Abläufen, und mechanischen Prophylaxemaßnahmen, ist inzwischen etablierte klinische Praxis und anerkannter Standard (Jenny et al. 2024).

Des Weiteren werden zu diesem Indikator folgende Literaturquellen im Abschlussbericht zur Knieendoprothesenversorgung des AQUA-Institutes (AQUA 2012a) genannt: AQUA (2011a).

54123: Allgemeine Komplikationen bei elektiver Knieendoprothesen-Erstimplantation

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|---------|--|-----|--|----------------------|
| 19:PROZ | Wievielter knieendoprothetischer Eingriff während dieses Aufenthaltes? | M | - | LFDNREINGRIFF |
| 26:PROZ | Art des Eingriffs | M | 1= elektive Knieendoprothesen-Erstimplantation 2= einzeitiger Wechsel bzw. Komponentenwechsel 3= Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels bzw. Komponentenwechsels | ARTEINGRIFFKNEE |
| 53.1:B | Pneumonie | K | 1= ja | PNEUMONIE |
| 53.2:B | behandlungsbedürftige kardiovaskuläre Komplikation(en) | K | 1= ja | KARDVASKKOMP |
| 53.3:B | tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose | K | 1= ja | THROMBOSEN |
| 53.4:B | Lungenembolie | K | 1= ja | LUNGEMBOLIE |
| 53.5:B | katheterassoziierte Harnwegsinfektion | K | 1= ja | HARNWEGSINF |
| 53.6:B | Schlaganfall | K | 1= ja | APOPLEX |
| 53.7:B | akute gastrointestinale Blutung | K | 1= ja | GASTROBLUTUNG |
| 53.8:B | akute Niereninsuffizienz | K | 1= ja | NIERENINSUFFIZIENZJL |
| 66:B | Versorgung bei Polytrauma | K | 1= ja | VERSORGPOLY |
| EF* | Patientenalter am Aufnahme-tag in Jahren | - | alter(GEBDATUM;AUFNDATUM) | alter |
| EF* | Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen | - | ENTLDATEUM - OPDATEUM | poopvwdauer |

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

| | |
|--|--|
| ID | 54123 |
| Bezeichnung | Allgemeine Komplikationen bei elektiver Knieendoprothesen-Erstimplantation |
| Indikatortyp | Ergebnisindikator |
| 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 | Nicht definiert |
| Erläuterung zum Referenzbereich 2024 | Für diesen Qualitätsindikator wird der Referenzbereich für das AJ 2025 ausgesetzt, da die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ empfohlene Überarbeitung aufgrund der Aussetzung des gesamten Verfahrens QS KEP im EJ 2025 nicht umgesetzt wurde. |
| Erläuterung zum Stimmungsverfahren 2024 | - |
| Methode der Risikoadjustierung | Keine weitere Risikoadjustierung |
| Erläuterung der Risikoadjustierung | - |
| Rechenregeln | <p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten, bei denen mindestens eine allgemeine behandlungsbedürftige Komplikation auftrat</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren mit elektiver Knieendoprothesen-Erstimplantation. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p> |
| Erläuterung der Rechenregel | <p>Die folgenden allgemeinen behandlungsbedürftigen Komplikationen werden berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pneumonie - behandlungsbedürftige kardiovaskuläre Komplikation(en) - tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose - Lungenembolie |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - katheterassoziierte Harnwegsinfektion - Schlaganfall - akute gastrointestinale Blutung - akute Niereninsuffizienz |
| Teildatensatzbezug | KEP:B |
| Zähler (Formel) | PNEUMONIE %==% 1 KARDVASKKOMP %==% 1 THROMBOSEN %==% 1 LUNGEMBOLIE %==% 1 HARNWEGSINF %==% 1 APOPLEX %==% 1 GASTROBLUTUNG %==% 1 NIERENINSUFFIZIENZJL %==% 1 |
| Nenner (Formel) | alter %>=% 18 & fn_IstErsteOP & VERSORGPOLY %!=% 1 & ARTEINGRIFFKNIE %==% 1 |
| Verwendete Funktionen | fn_IstErsteOP fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff |
| Verwendete Listen | - |
| Darstellung | - |
| Grafik | - |
| Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen | Vergleichbar |
| Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr | - |
| Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln | Bei diesem Qualitätsindikator wird der Referenzbereich im AJ 2025 ausgesetzt, da die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ empfohlene Überarbeitung aufgrund der Aussetzung des gesamten Verfahrens QS KEP im EJ 2025 nicht umgesetzt wurde. |

50481: Allgemeine Komplikationen bei Knieendoprothesen-Wechsel bzw. - Komponentenwechsel

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|---------|---|-----|---|----------------------|
| 19:PROZ | Wievielter knieen- doprothetischer Ein- griff während dieses Aufenthaltes? | M | - | LFDNREINGRIFF |
| 26:PROZ | Art des Eingriffs | M | 1= elektive Knieendoprothesen- Erstimplantation 2= einzeitiger Wechsel bzw. Komponentenwechsel 3= Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels bzw. Komponentenwechsels | ARTEINGRIFFKNEE |
| 53.1:B | Pneumonie | K | 1= ja | PNEUMONIE |
| 53.2:B | behandlungsbedürf- tige kardiovaskuläre Komplikation(en) | K | 1= ja | KARDVASKKOMP |
| 53.3:B | tiefe Bein-/Becken- venenthrombose | K | 1= ja | THROMBOSEN |
| 53.4:B | Lungenembolie | K | 1= ja | LUNGEMBOLIE |
| 53.5:B | katheterassoziierte Harnwegsinfektion | K | 1= ja | HARNWEGSINF |
| 53.6:B | Schlaganfall | K | 1= ja | APOPLEX |
| 53.7:B | akute gastrointesti- nale Blutung | K | 1= ja | GASTROBLUTUNG |
| 53.8:B | akute Niereninsuffi- zienz | K | 1= ja | NIERENINSUFFIZIENZJL |
| 66:B | Versorgung bei Poly- trauma | K | 1= ja | VERSORGPOLY |
| EF* | Patientenalter am Aufnahmetag in Jah- ren | - | alter(GEBDATUM;AUFNDATUM) | alter |
| EF* | Postoperative Ver- weildauer: Differenz in Tagen | - | ENTLDATEUM - OPDATEUM | poopvwdauer |

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

| | |
|--|--|
| ID | 50481 |
| Bezeichnung | Allgemeine Komplikationen bei Knieendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel |
| Indikatortyp | Ergebnisindikator |
| 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 | Nicht definiert |
| Erläuterung zum Referenzbereich 2024 | Für diesen Qualitätsindikator wird der Referenzbereich für das AJ 2025 ausgesetzt, da die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ empfohlene Überarbeitung aufgrund der Aussetzung des gesamten Verfahrens QS KEP im EJ 2025 nicht umgesetzt wurde. |
| Erläuterung zum Stimmungsverfahren 2024 | - |
| Methode der Risikoadjustierung | Keine weitere Risikoadjustierung |
| Erläuterung der Risikoadjustierung | - |
| Rechenregeln | <p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten, bei denen mindestens eine allgemeine behandlungsbedürftige Komplikation auftrat</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren mit ein- oder zweizeitigem Knieendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p> |
| Erläuterung der Rechenregel | <p>Die folgenden allgemeinen behandlungsbedürftigen Komplikationen werden berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pneumonie - behandlungsbedürftige kardiovaskuläre Komplikation(en) - tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose - Lungenembolie |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - katheterassoziierte Harnwegsinfektion - Schlaganfall - akute gastrointestinale Blutung - akute Niereninsuffizienz <p>Durch Einschränkung der Grundgesamtheit des Indikators auf Behandlungsfälle deren erste knieendoprothetische Prozedur im stationären Aufenthalt eine Wechselprozedur ist, wird vermieden, dass der Behandlungsfall in mehrere Indikatoren aus der Indikatorengruppe „Allgemeine Komplikationen“ einfließt.</p> |
| Teildatensatzbezug | KEP:B |
| Zähler (Formel) | PNEUMONIE %==% 1 KARDVASKKOMP %==% 1 THROMBOSEN %==% 1 LUNGEMBOLIE %==% 1 HARNWEGSINF %==% 1 APOPLEX %==% 1 GASTROBLUTUNG %==% 1 NIERENINSUFFIZIENZJL %==% 1 |
| Nenner (Formel) | alter %>=% 18 & fn_IstErsteOP & VERSORGPOLY %!=% 1 & ARTEINGRIFFKNIE %in% c(2,3) |
| Verwendete Funktionen | fn_IstErsteOP fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff |
| Verwendete Listen | - |
| Darstellung | - |
| Grafik | - |
| Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen | Vergleichbar |
| Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr | - |
| Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln | Bei diesem Qualitätsindikator wird der Referenzbereich im AJ 2025 ausgesetzt, da die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ empfohlene Überarbeitung aufgrund der Aussetzung des gesamten Verfahrens QS KEP im EJ 2025 nicht umgesetzt wurde. |

Gruppe: Spezifische Komplikationen

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Bezeichnung Gruppe | Spezifische Komplikationen |
| Qualitätsziel | Selten spezifische Komplikationen |

Hintergrund

Die systematische Erfassung von Komplikationen im Zusammenhang mit der endoprothetischen Versorgung des Kniegelenks kann Auskunft über die Versorgungsqualität geben. Es können Defizitbereiche in der Versorgung offenlegt werden sowie ein Anstoß zur Implementierung und Steuerung von Strategien zur Qualitätsverbesserung gegeben werden. Das Auftreten postoperativer Komplikationen ist mit einem längeren Krankenhausaufenthalt sowie einem erhöhten Mortalitätsrisiko assoziiert (Huddleston et al. 2009, Memtsoudis et al. 2008).

Gefäßverletzungen stellen mit einer Auftretenshäufigkeit von etwa 0,08 % bzw. bis zu 0,36 % für den intra- und frühen postoperativen Zeitraum bis 30 Tage im Zusammenhang mit Erstimplantation von Knieendoprothesen bzw. Wechseloperationen eine seltene, aber schwerwiegende Komplikation dar und können im ungünstigsten Fall zur Amputation des Unterschenkels führen (Abularrage et al. 2008, Calligaro et al. 2003).

Verletzungen peripherer Nerven sind ebenfalls seltene Ereignisse nach Knieendoprothesen-Erstimplantationen. So zeigten sich sensorische bzw. senso-motorische Nervenstörungen in 0,2 % der Fälle während des akut-stationären Aufenthalts sowie 0,65 % in der frühen postoperativen Phase (< 3 Monate) (Cushner et al. 2010, Jacob et al. 2011).

Peri- und postoperative Frakturen stellen eine seltene, aber schwerwiegende Komplikation im Zusammenhang mit einer Knieendoprothese dar. Eine Studie zeigte eine Auftretenshäufigkeit von 0,1 % während des akut-stationären Aufenthalts (Cushner et al. 2010). Eine andere Studie ermittelte eine intraoperative Fraktur- bzw. Fissurrate von 2,2 % (Pinaroli et al. 2009). Es liegen Hinweise in der Literatur vor, dass das Sterberisiko nach periprothetischer Fraktur erhöht ist (Bhattacharyya et al. 2007). Periprothetische Frakturen treten bei der Erstimplantation einer unikondylären Schlittenprothese im Vergleich zu den Knieendoprothesen seltener auf. In der Literatur werden lediglich Einzelfälle berichtet (Vardi und Strover 2004). Periprothetische Frakturen sind in der Revisionsendoprothetik bekannte Komplikationen, die bei der Implantatentfernung, Entfernung des Knochenzements, Schaftpräparation und Implantation gleichermaßen auftreten können. In einer Meta-Analyse zeigte sich eine Frakturrate von 7,1 % des kniegelenknahen Schienbeinanteils und Frakturaten von 3,1 % bzw. 2,9 % für dislozierte bzw. nicht dislozierte Frakturen des kniegelenknahen Oberschenkels (Saleh et al. 2002).

Wundinfektionen in der endoprothetischen Gelenkchirurgie sind gefürchtete Komplikationen, da sie das operative Ergebnis erheblich beeinträchtigen können. Sie stellen eine wesentliche Ursache für die

Notwendigkeit stationärer Wiederaufnahmen und Reoperationen dar (Jämsen et al. 2009a, Babkin et al. 2007). Infizierte Endoprothesen können vorzeitige Wechseloperationen erforderlich machen oder zu einer operativen Versteifung des Kniegelenks führen. Postoperative Wundinfektionen können folglich mit einem prolongierten Krankenhausaufenthalt und einem erweiterten Behandlungsaufwand sowie zusätzlichen Kosten verbunden sein. Die Gesamtrate postoperativer behandlungsbedürftiger Wundkomplikationen lag in einer Studie bei 0,33 % innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff (Galat et al. 2009). Für den Zeitraum des akut-stationären Aufenthalts finden sich in der Literatur Auftretenshäufigkeiten von 0,4 % (Cushner et al. 2010). Ein relevanter Anteil der postoperativ auftretenden Wundinfektionen tritt nach der Entlassung aus der stationären Versorgung auf, bzw. wird erst dann erkannt (Cushner et al. 2010). In der Literatur wird die Rate an postoperativen tiefen Wundinfektionen innerhalb eines Jahres mit 1,4 % angegeben, davon traten 60 % innerhalb eines Zeitraums von < 1 Monat auf (Levent et al. 2010).

Wundhämatome oder Nachblutungen können als operationsbedingte Komplikationen etwa durch Gefäßverletzungen oder Gewebetraumata, darüber hinaus im Zusammenhang mit der Beeinträchtigung der Blutgerinnung, entstehen (Galat et al. 2008, Turpie et al. 2002). Für den akut-stationären Zeitraum finden sich in der Literatur je nach Definition Gesamtkomplikationsraten für Blutungsereignisse zwischen 0,83 % und 1,7 % (Cushner et al. 2010, Huddleston et al. 2009). In der Registerstudie von Cushner et al. (2010) wiesen Patientinnen und Patienten in 0,3 % der Fälle eine verlängerte Verweildauer aufgrund von Blutungsereignissen auf und in 0,3 % war eine Hämatomausräumung erforderlich. Für die frühe postoperative Phase (< 1 Monat) bestätigt eine Studie diese Ergebnisse und gibt in 0,24 % der Fälle das Vorliegen behandlungsbedürftiger Hämatome an (Galat et al. 2008).

Des Weiteren werden zu diesem Indikator folgende Literaturquellen im Abschlussbericht zur Knieendoprothesenversorgung des AQUA-Institutes (AQUA 2012a) genannt: ACHS (2017), Ackroyd et al. (2002), AHRQ (2017), Alden et al. (2010), Alemparte et al. (2002), Aleto et al. (2008), Appleton et al. (2006), AQUA (2011a), AQUA (2011b), Barrack et al. (2000), Bjørnarå et al. (2006), Blom et al. (2004), Böhm et al. (2000), Callahan et al. (1995), Caveney und Caveney (1996), Clark et al. (2010), CQC (2009), W-Dahl et al. (2010a), W-Dahl et al. (2010b), Dobbs et al. (2005), Dorr et al. (2007), Douketis et al. (2002), Drinkwater und Neil (1995), Dudley et al. (2008), Eikelboom et al. (2001), Fehring et al. (2010), Feinglass et al. (2004), Frosch et al. (2004), Gain et al. (2000), Gerkens et al. (2010), Gioe et al. (2007), Gruner et al. (2004), Gupta et al. (2007), Hervey et al. (2003), Huotari und Lyytikäinen (2016), Huotari et al. (2010), Husted et al. (2010), Husted et al. (2011), Jämsen et al. (2009c), Julin et al. (2010), Keeney et al. (2011), Kim et al. (2009), Kordelle et al. (2004), Koskinen et al. (2007), Kumar et al. (1998), Lee und Lotke (2011), Lewold et al. (1998), Lombardi et al. (2001), Luscombe et al. (2009), Martin et al. (2004), MacPherson et al. (1999), Meek et al. (2011), Mortazavi et al. (2010), Núñez et al. (2009), Oduwole et al. (2010), Pakos et al. (2005), Park et al. (2008), Parvizi et al. (2001), Perka et al. (2000), Piedade et al. (2009), Rauh und Krackow (2004), Robertson et al. (1997), Rothwell et al. (2010), Rousseau et al. (2008), Schrama et al. (2010), Sheng et al. (2006), Sherrell et al. (2011), Stefánsdóttir et al. (2008), Vardi und Strover (2004), Vessely et al. (2006), Willson et al. (2009), Xing et al. (2008), Yasunaga et al. (2009), Zmistowski et al. (2011), Zywiell et al. (2011).

54124: Spezifische Komplikationen bei elektiver Knieendoprothesen-Erstimplantation

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|------------|--|-----|--|----------------------------|
| 26:PROZ | Art des Eingriffs | M | 1= elektive Knieendoprothesen-Erstimplantation 2= einzeitiger Wechsel bzw. Komponentenwechsel 3= Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels bzw. Komponentenwechsels | ARTEINGRIFFKNIE |
| 48.1:PROZ | primäre Implantatfehl- lage | K | 1= Femur-Komponente 2= Tibia-Komponente | IMPLANTATFEHLLAGE- KNIE |
| 48.2:PROZ | sekundäre Implan- tatdislokation | K | 1= ja | IMPLANTATDSLOKATION |
| 48.3:PROZ | revisionsbedürftige Instabilität des künstlichen Gelenks (inklusive (Sub)Luxa- tion) | K | 1= ja | INSTABGELENK |
| 48.4:PROZ | Patellafehlstellung, revisionsbedürftige Subluxation oder Lu- xation der Patella | K | 1= ja | PATELLAFEHLSTEL- LUNGJL |
| 48.5:PROZ | revisionsbedürftige Nachblutung/Wund- hämatom | K | 1= ja | HAEMATBLUTUN |
| 48.6:PROZ | revisionsbedürftige prolongierte Wund- sekretion, Serom o- der Gelenkerguss | K | 1= ja | REWWUNDSEKR |
| 48.7:PROZ | Gefäßläsion | K | 1= ja | OPINTGEFAESSLAESION |
| 48.8:PROZ | bei Entlassung per- sistierender, motori- scher Nervenschä- den | K | 1= ja | NERVENTL |
| 48.9:PROZ | periprothetische Fraktur | K | 1= ja | ENTSTANDFRAKTUR |
| 48.10:PROZ | Wunddehiszenz | K | 1= ja | WUNDDEHISZE |

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|------------|--|-----|---|----------------|
| 48.11:PROZ | sekundäre Nekrose der Wundränder | K | 1= ja | NEKROSEWUND |
| 48.12:PROZ | Ruptur der Quadrizepssehne/Ligamentum patellae | K | 1= ja | RUPTURQUASEHNE |
| 48.13:PROZ | Fraktur der Patella | K | 1= ja | PATELLAFRAKTUR |
| 50:PROZ | Wundinfektionstiefe | K | 1= A1 - postoperative, oberflächliche Wundinfektion 2= A2 - postoperative, tiefe Wundinfektion 3= A3 - Infektion von Organen und Körperhöhlen im Operationsgebiet | POSTOPCDC |
| 66: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 | 54124 |
| Bezeichnung | Spezifische Komplikationen bei elektiver Knieendoprothesen-Erstimplantation |
| Indikatortyp | Ergebnisindikator |
| 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 | Nicht definiert |
| Erläuterung zum Referenzbereich 2024 | Für diesen Qualitätsindikator wird der Referenzbereich für das AJ 2025 ausgesetzt, da die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ empfohlene Überarbeitung aufgrund der Aussetzung des gesamten Verfahrens QS KEP im EJ 2025 nicht umgesetzt wurde. |
| Erläuterung zum Stimmungsverfahren 2024 | - |
| Methode der Risikoadjustierung | Keine weitere Risikoadjustierung |
| Erläuterung der Risikoadjustierung | - |
| Rechenregeln | <p>Zähler</p> <p>Eingriffe, bei denen mindestens eine spezifische behandlungsbedürftige Komplikation auftrat</p> <p>Nenner</p> <p>Alle elektiven Knieendoprothesen-Erstimplantationen bei Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p> |
| Erläuterung der Rechenregel | <p>Die folgenden spezifischen behandlungsbedürftigen Komplikationen werden berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primäre Implantatfehlage - sekundäre Implantatdislokation - revisionsbedürftige Instabilität des künstlichen Gelenks (inklusive (Sub)Luxation) |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Patellafehlstellung, revisionsbedürftige Subluxation oder Luxation der Patella - revisionsbedürftige Nachblutung/Wundhämatom - revisionsbedürftige prolongierte Wundsekretion, Serom oder Gelenkerguss - OP- oder interventionsbedürftige Gefäßläsion - bei Entlassung persistierender, motorischer Nervenschaden - periprothetische Fraktur - Wunddehiszenz - Wundinfektionstiefe A2 und A3 nach den KISS-Definitionen bei vorliegender Wundinfektion - sekundäre Nekrose der Wundränder - Ruptur der Quadrizepssehne/Ligamentum patellae - Fraktur der Patella |
| Teildatensatzbezug | KEP:PROZ |
| Zähler (Formel) | IMPLANTATFEHLLAGEKNIE %in% c(1,2) IMPLANTATDSLOKATION %==% 1 INSTABGELENK %==% 1 PATELLAFEHLSTELLUNGJL %==% 1 HAEMATBLUTUN %==% 1 REWWUNDSEKR %==% 1 OPINTGEFAESSLAESION %==% 1 NERVENTL %==% 1 ENTSTANDFRAKTUR %==% 1 WUNDDEHISZE %==% 1 NEKROSEWUND %==% 1 RUPTURQUASEHNE %==% 1 PATELLAFRAKTUR %==% 1 POSTOPCDC %in% c(2,3) |
| Nenner (Formel) | alter %>=% 18 & VERSORGPOLY %!=% 1 & ARTEINGRIFFKNIE %==% 1 |
| Verwendete Funktionen | - |
| Verwendete Listen | - |
| Darstellung | - |
| Grafik | - |
| Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen | Vergleichbar |
| Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr | - |
| Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln | Bei diesem Qualitätsindikator wird der Referenzbereich im AJ 2025 ausgesetzt, da die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ empfohlene Überarbeitung aufgrund der Aussetzung des gesamten Verfahrens QS KEP im EJ 2025 nicht umgesetzt wurde. |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

54125: Spezifische Komplikationen bei Knieendoprothesen-Wechsel bzw. - Komponentenwechsel

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|------------|--|-----|---|----------------------------|
| 26:PROZ | Art des Eingriffs | M | 1= elektive Knieendoprothesen- Erstimplantation 2= einzeitiger Wechsel bzw. Komponentenwechsel 3= Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels bzw. Komponentenwechsels | ARTEINGRIFFKNIE |
| 48.1:PROZ | primäre Implantat- fehlage | K | 1= Femur-Komponente 2= Tibia-Komponente | IMPLANTATFEHLLAGE- KNIE |
| 48.2:PROZ | sekundäre Implan- tatdislokation | K | 1= ja | IMPLANTATDSLOKATION |
| 48.3:PROZ | revisionsbedürftige Instabilität des künstlichen Gelenks (inklusive (Sub)Luxa- tion) | K | 1= ja | INSTABGELENK |
| 48.4:PROZ | Patellafehlstellung, revisionsbedürftige Subluxation oder Lu- xation der Patella | K | 1= ja | PATELLAFEHLSTEL- LUNGJL |
| 48.5:PROZ | revisionsbedürftige Nachblutung/Wund- hämatom | K | 1= ja | HAEMATBLUTUN |
| 48.6:PROZ | revisionsbedürftige prolongierte Wund- sekretion, Serom o- der Gelenkerguss | K | 1= ja | REWWUNDSEKR |
| 48.7:PROZ | Gefäßläsion | K | 1= ja | OPINTGEFAESSLAESION |
| 48.8:PROZ | bei Entlassung per- sistierender, motori- scher Nervenschä- den | K | 1= ja | NERVENTL |
| 48.9:PROZ | periprothetische Fraktur | K | 1= ja | ENTSTANDFRAKTUR |
| 48.10:PROZ | Wunddehiszenz | K | 1= ja | WUNDDEHISZE |

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|------------|--|-----|---|----------------|
| 48.11:PROZ | sekundäre Nekrose der Wundränder | K | 1= ja | NEKROSEWUND |
| 48.12:PROZ | Ruptur der Quadrizepssehne/Ligamentum patellae | K | 1= ja | RUPTURQUASEHNE |
| 48.13:PROZ | Fraktur der Patella | K | 1= ja | PATELLAFRAKTUR |
| 50:PROZ | Wundinfektionstiefe | K | 1= A1 - postoperative, oberflächliche Wundinfektion 2= A2 - postoperative, tiefe Wundinfektion 3= A3 - Infektion von Organen und Körperhöhlen im Operationsgebiet | POSTOPCDC |
| 66: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 | 54125 |
| Bezeichnung | Spezifische Komplikationen bei Knieendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel |
| Indikatortyp | Ergebnisindikator |
| 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 | Nicht definiert |
| Erläuterung zum Referenzbereich 2024 | Für diesen Qualitätsindikator wird der Referenzbereich für das AJ 2025 ausgesetzt, da die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ empfohlene Überarbeitung aufgrund der Aussetzung des gesamten Verfahrens QS KEP im EJ 2025 nicht umgesetzt wurde. |
| Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2024 | - |
| Methode der Risikoadjustierung | Keine weitere Risikoadjustierung |
| Erläuterung der Risikoadjustierung | - |
| Rechenregeln | <p>Zähler</p> <p>Eingriffe, bei denen mindestens eine spezifische behandlungsbedürftige Komplikation auftrat</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Reimplantationen im Rahmen eines einzeitigen oder zweizeitigen Wechsels bei Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p> |
| Erläuterung der Rechenregel | <p>Die folgenden spezifischen behandlungsbedürftigen Komplikationen werden berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primäre Implantatfehlage - sekundäre Implantatdislokation - revisionsbedürftige Instabilität des künstlichen Gelenks (inklusive (Sub)Luxation) |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Patellafehlstellung, revisionsbedürftige Subluxation oder Luxation der Patella - revisionsbedürftige Nachblutung/Wundhämatom - revisionsbedürftige prolongierte Wundsekretion, Serom oder Gelenkerguss - OP- oder interventionsbedürftige Gefäßläsion - bei Entlassung persistierender, motorischer Nervenschaden - periprothetische Fraktur - Wundinfektionstiefe A2 und A3 nach den KISS-Definitionen bei vorliegender Wundinfektion - Wunddehiszenz - sekundäre Nekrose der Wundränder - Ruptur der Quadrizepssehne/Ligamentum patellae - Fraktur der Patella |
| Teildatensatzbezug | KEP:PROZ |
| Zähler (Formel) | IMPLANTATFEHLLAGEKNIE %in% c(1,2) IMPLANTATDSLOKATION %==% 1 INSTABGELENK %==% 1 PATELLAFEHLSTELLUNGJL %==% 1 HAEMATBLUTUN %==% 1 REWWUNDSEKR %==% 1 OPINTGEFAESSLAESION %==% 1 NERVENTL %==% 1 ENTSTANDFRAKTUR %==% 1 WUNDDEHISZE %==% 1 NEKROSEWUND %==% 1 RUPTURQUASEHNE %==% 1 PATELLAFRAKTUR %==% 1 POSTOPCDC %in% c(2,3) |
| Nenner (Formel) | alter %>=% 18 & VERSORGPOLY %!=% 1 & ARTEINGRIFFKNIE %in% c(2,3) |
| Verwendete Funktionen | - |
| Verwendete Listen | - |
| Darstellung | - |
| Grafik | - |
| Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen | Vergleichbar |
| Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr | - |
| Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln | Bei diesem Qualitätsindikator wird der Referenzbereich im AJ 2025 ausgesetzt, da die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ empfohlene Überarbeitung aufgrund der Aussetzung des gesamten Verfahrens QS KEP im EJ 2025 nicht umgesetzt wurde. |

54026: Beweglichkeit bei Entlassung

Qualitätsziel

Möglichst oft eine Beweglichkeit des Kniegelenks von 0-0-90 Grad bei Entlassung aus der akut-stationären Versorgung nach einer elektiven Erstimplantation einer Knieendoprothese

Hintergrund

Ziel des künstlichen Kniegelenkersatzes ist die Wiederherstellung einer schmerzfreien Kniegelenkbeweglichkeit und Belastbarkeit (Gehrke und Arnold 2001). Die Versorgung mit endoprothetischem Kniegelenkersatz stellt eine hocheffektive Maßnahme zur Verbesserung der Funktionsfähigkeit, insbesondere auch der Verbesserung einer präoperativ eingeschränkten Beweglichkeit, dar (Heiberg et al. 2010, Keeney et al. 2011, Miner et al. 2003). Während Schmerzen und belastender Gang nur subjektiv zu erheben sind, lässt sich die aktive postoperative Beweglichkeit mit der international etablierten Neutral-Null-Methode untersuchen. Da die Beweglichkeit die Funktionsfähigkeit der Patientin oder des Patienten insbesondere in Alltagssituationen beeinflusst (Miner et al. 2003), wird ein aktives Bewegungsmaß von 0/0/90 Grad als wichtige Voraussetzung für die Durchführung zahlreicher Alltagsaktivitäten (wie etwa Treppensteigen; Sitzen; ökonomisches, belastungsarmes Gehen) und damit für ein hohes Maß an selbstständiger Lebensführung der Patientin oder des Patienten nach Abschluss des Versorgungsprozesses angesehen (Naylor et al. 2012). Darüber hinaus kann eine eingeschränkte postoperative Beweglichkeit Reinterventionen wie etwa Manipulationen erforderlich machen (Zmistowski et al. 2011).

Des Weiteren werden zu diesem Indikator folgende Literaturquellen im Abschlussbericht zur Knieendoprothesenversorgung des AQUA-Institutes (AQUA 2012a) genannt: Alkire und Swank (2010), AQUA (2011b), Coulter et al. (2009), Evgeniadis et al. (2008), Fisher et al. (2010), Griffin et al. (2007), Hamel et al. (2008), Kolisek et al. (2000), Kumar et al. (1996), Kwon et al. (2010), Lee und Lotke (2011), Lenssen et al. (2008), Loughhead et al. (2008), Massin et al. (2011), McInnes et al. (1992), Mizner et al. (2005a), Mizner et al. (2005b), Moffet et al. (2004), Oh et al. (2009), Petterson et al. (2009), Ritter et al. (2008), Russell et al. (2011), Topp et al. (2009).

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|---------|---|-----|---|-----------------|
| 26:PROZ | Art des Eingriffs | M | 1= elektive Knieendoprothesen- Erstimplantation 2= einzeitiger Wechsel bzw. Komponentenwechsel 3= Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels bzw. Komponentenwechsels | ARTEINGRIFFKNIE |
| 56:B | Extension/Flexion 2 bei Entlassung | K | in Grad | POSTOPEXFLEX2 |
| 57:B | Extension/Flexion 3 bei Entlassung | K | in Grad | POSTOPEXFLEX3 |
| 62.1:B | Entlassungsgrund | K | s. Anhang: EntlGrund | ENTLGRUND |
| 66:B | Versorgung bei Poly- trauma | K | 1= ja | VERSORGPOLY |
| EF* | Patientenalter am Aufnahmetag in Jah- ren | - | alter(GEBDATUM;AUFNDATUM) | alter |

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

| | |
|--|--|
| ID | 54026 |
| Bezeichnung | Beweglichkeit bei Entlassung |
| Indikatortyp | - |
| Art des Wertes | Transparenzkennzahl |
| Auswertungsjahr | 2025 |
| Erfassungsjahr | 2024 |
| Berichtszeitraum | Q1/2024 - Q4/2024 |
| Datenquelle | QS-Daten |
| Bezug zum Verfahren | DeQS |
| Berechnungsart | Ratenbasiert |
| Referenzbereich 2024 | - |
| Referenzbereich 2023 | - |
| Erläuterung zum Referenzbereich 2024 | - |
| Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2024 | - |
| Methode der Risikoadjustierung | Keine weitere Risikoadjustierung |
| Erläuterung der Risikoadjustierung | - |
| Rechenregeln | <p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten, bei denen eine postoperative Beweglichkeit des Knies von 0-0-90 Grad erreicht wurde (Streckung mindestens 0 Grad, Beugung mindestens 90 Grad)</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren mit elektiver Knieendoprothesen-Erstimplantation, die lebend entlassen wurden. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p> |
| Erläuterung der Rechenregel | - |
| Teildatensatzbezug | KEP:B |
| Zähler (Formel) | POSTOPEXFLEX2 %==% 0 & POSTOPEXFLEX3 %>=% 90 |
| Nenner (Formel) | alter %>=% 18 & ARTEINGRIFFKNIE %==% 1 & ENTLGRUND %!=% "07" & VERSORGPOLY %!=% 1 |
| Verwendete Funktionen | - |

| | |
|--|--------------|
| Verwendete Listen | - |
| Darstellung | - |
| Grafik | - |
| Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen | Vergleichbar |
| Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr | - |
| Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln | - |

54028: Gehunfähigkeit bei Entlassung

| | |
|----------------------|--|
| Qualitätsziel | Selten Einschränkung des Gehens bei Entlassung |
|----------------------|--|

Hintergrund

Die Gehfähigkeit stellt eine Grundvoraussetzung für die selbstbestimmte Versorgung im häuslichen Umfeld dar. Patientinnen und Patienten sollten, sofern sie nicht aus der unmittelbaren Akutversorgung in eine weiterbehandelnde Einrichtung verlegt werden, eine postoperative Gehfähigkeit erreicht haben, die es ihnen erlaubt, selbstständig (auch unter Einsatz von Gehhilfen) zu gehen. Die selbstständige Gehfähigkeit bildet eine wichtige Voraussetzung für die sich an die akut-stationäre Versorgung anschließende Rehabilitationsmaßnahme. Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Patientinnen und Patienten in gleichem Maße von einem Kniegelenkersatz profitieren (Lenssen et al. 2008). Gehfähigkeit und Gangsicherheit können durch verschiedene Faktoren beeinflusst und unterschiedlich schnell erreicht werden (Gehrke und Arnold 2001). Die Rehabilitationsmedizinerin oder der Rehabilitationsmediziner erhebt in der Patientenanamnese das aktuelle Beschwerdebild, mögliche Komplikationen während des Krankenhausaufenthaltes und untersucht die Patientin oder den Patienten eingehend mit Erfassung des Barthel-Index sowie des Staffelstein-Scores. Der Staffelstein-Score enthält unter anderem zu den Aktivitäten des täglichen Lebens die Angabe zur Gehstrecke in den Kategorien von "Immobil" bis "Unbegrenzt" sowie zu Gehhilfen in den Kategorien von "Keine" bis "Bettlägerig" (Heisel und Jerosch 2007a, Heisel und Jerosch 2007b).

Des Weiteren werden zu diesem Indikator folgende Literaturquellen im Abschlussbericht zur Knieendoprothesenversorgung des AQUA-Institutes (AQUA 2012a) genannt: Alkire und Swank (2010), AQUA (2011a), AQUA (2011b), (Caveney und Caveney 1996), Chatterji et al. (2005), Coulter et al. (2009), Evgeniadis et al. (2008), Fisher et al. (2010), Hamel et al. (2008), Harmer et al. (2009), Heiberg et al. (2010), Husted et al. (2011), Kolisek et al. (2000), Kumar et al. (1996), Loughead et al. (2008), McInnes et al. (1992), Mizner et al. (2005a), Mizner et al. (2005b), Moffet et al. (2004), Oh et al. (2009), Petterson et al. (2009), Ritter et al. (2008), Topp et al. (2009).

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|---------|--|-----|--|---------------|
| 14:B | Geschlecht | M | 1= männlich 2= weiblich 3= divers 8= unbestimmt | GESCHLECHT |
| 15:B | Gehstrecke | 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 |
| 16:B | verwendete Gehhilfen | M | 0= keine 1= Unterarmgehstützen/Gehstock 2= Rollator/Gehbock 3= Rollstuhl 4= bettlägerig | GEHHILFEN |
| 19:PROZ | Wievielter knieendoprothetischer Eingriff während dieses Aufenthaltes? | M | - | LFDNREINGRIFF |
| 24:PROZ | 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 |
| 25:PROZ | Wundkontaminationsklassifikation | M | 1= aseptische Eingriffe 2= bedingt aseptische Eingriffe 3= kontaminierte Eingriffe 4= septische Eingriffe | PRAEOPCDC |

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|---------|---|-----|---|-------------------|
| 26:PROZ | Art des Eingriffs | M | 1= elektive Knieendoprothesen- Erstimplantation 2= einzeitiger Wechsel bzw. Komponentenwechsel 3= Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels bzw. Komponentenwechsels | ARTEINGRIFFKNE |
| 37:E | Wurde die Implan- tation einer unikon- dylären Schlittenpro- these durchgeführt? | M | 0= nein 1= ja | KNIESCHLITTEN |
| 46.9:W | periprothetische Fraktur | K | 1= ja | PERIFRAKTUR |
| 58:B | Gehstrecke bei Ent- lassung | 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 |
| 59:B | Gehhilfen bei Entlas- sung | K | 0= keine 1= Unterarmgehstützen/Geh- stock 2= Rollator/Gehbock 3= Rollstuhl 4= bettlägerig | GEHHILFEENTL |
| 62.1:B | Entlassungsgrund | K | s. Anhang: EntlGrund | ENTLGRUND |
| 63:B | Entlassung in die ge- riatrische frühreha- bilitative Komplexbe- handlung | M | 0= nein 1= ja | ENTLKOMPLEXBEHAND |
| 66:B | Versorgung bei Poly- trauma | K | 1= ja | VERSORGPOLY |
| EF* | Patientenalter am Aufnahmetag in Jah- ren | - | alter(GEBDATUM;AUFNDATUM) | alter |
| EF* | Postoperative Ver- weildauer: Differenz in Tagen | - | ENTLDATUM - OPDATUM | poopvwdauer |

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

| | |
|--|--|
| ID | 54028 |
| 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 | ≤ 2,97 (95. Perzentil) |
| Referenzbereich 2023 | ≤ 4,44 (95. Perzentil) |
| Erläuterung zum Referenzbereich 2024 | - |
| Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2024 | - |
| Methode der Risikoadjustierung | Logistische Regression |
| Erläuterung der Risikoadjustierung | Die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ empfohlene Überarbeitung der Risikoadjustierung wurde aufgrund der Aussetzung des gesamten Verfahrens QS KEP im EJ 2025 nicht umgesetzt. Die Neuschätzung 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 mit einer Knieendoprothesen-Implantation oder einem Knieendoprothesen-Wechsel, die bei der Aufnahme gehfähig waren und lebend entlassen wurden.</p> <p>Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versorgung bei Polytrauma - Verlegung in ein anderes Krankenhaus - Entlassung in eine geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung <p>O (observed)</p> |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| | Beobachtete Anzahl an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung E (expected) Erwartete Anzahl an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung, risikoadjustiert nach logistischem KEP-Score für den Indikator mit der ID 54028 | |
| 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 | KEP:B | |
| Zähler (Formel) | O_54028 | |
| Nenner (Formel) | E_54028 | |
| Kalkulatorische Kennzahlen | O (observed) | |
| | Art des Wertes | Kalkulatorische Kennzahl |
| | ID | O_54028 |
| | Bezug zu QS-Ergebnissen | 54028 |
| | Bezug zum Verfahren | DeQS |
| | Sortierung | - |
| | Rechenregel | Beobachtete Anzahl an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung |
| | Operator | Anzahl |
| | Teildatensatzbezug | KEP:B |
| | Zähler | GEHSTRECKEENTL %in% c(4,5) GEHHILFE-ENTL %in% c(3,4) |
| | Nenner | alter %>=% 18 & GEHSTRECKE %in% c(1,2,3) & GEHHILFEN %in% c(0,1,2) & !ENTLGRUND %in% c("06","07") & fn_IstErsteOP & VERSORGPOLY %!=% 1 & ENTLKOMPLEXBEHAND %!=% 1 |
| | Darstellung | - |
| | Grafik | - |
| | E (expected) | |
| Art des Wertes | Kalkulatorische Kennzahl | |
| ID | E_54028 | |

| | | |
|--|--|---|
| | Bezug zu QS-Ergebnissen | 54028 |
| | Bezug zum Verfahren | DeQS |
| | Sortierung | - |
| | Rechenregel | Erwartete Anzahl an Patientinnen und Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung, risikoadjustiert nach logistischem KEP-Score für den Indikator mit der ID 54028 |
| | Operator | Summe |
| | Teildatensatzbezug | KEP:B |
| | Zähler | fn_KEPScore_54028 |
| | Nenner | alter %>=% 18 & GEHSTRECKE %in% c(1,2,3) & GEHHILFEN %in% c(0,1,2) & !ENTLGRUND %in% c("06","07") & fn_IstErsteOP & VERSORGPOLY %!=% 1 & ENTLKOMPLEXBEHAND %!=% 1 |
| | Darstellung | - |
| | Grafik | - |
| Verwendete Funktionen | fn_IstErsteOP fn_KEPScore_54028 fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff | |
| 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 | Der G-BA hat mit den prospektiven Rechenregeln zum EJ 2025 für die äquivalente Transparenzkennzahl im Verfahren QS HGV (Auswertungsmodul HEP; ID 54012) beschlossen, dass in diesem QI auch Patientinnen und Patienten ausgeschlossen werden, bei denen eine Verlegung in ein anderes Krankenhaus oder eine Entlassung in eine geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung stattfand. Bei diesen Patientinnen und Patienten muss die Gehfähigkeit zur Entlassung für eine selbstständige Versorgung nicht wiederhergestellt sein. Die Anpassungen für die prospektiven Rechenregeln zum EJ 2025 in QS HGV (Auswertungsmodul HEP) werden auch für die endgültigen Rechenregeln zum AJ 2025 in QS KEP umgesetzt. | |

Risikofaktoren

| Transformation: Logit | | | | | |
|--|-------------------------------|--------------------|---------------|-------------------|-------------------------------|
| Referenzwahrscheinlichkeit: 0,360 % (Odds: 0,004) | | | | | |
| Risikofaktor | Regressionskoeffizient | Std.-Fehler | z-Wert | Odds-Ratio | 95 %-Vertrauensbereich |
| Konstante | -5,623306547776410 | 0,134808 | -41,714 | - | - |
| Art des Eingriffs - Einzeitiger Wechsel | 0,901870664732603 | 0,131419 | 6,863 | 2,464 | 1,905 - 3,188 |
| Art des Eingriffs - Zweizeitiger Wechsel | 1,468209030053820 | 0,255018 | 5,757 | 4,341 | 2,634 - 7,157 |
| Geschlecht - männlich | 0,013986414716183 | 0,075779 | 0,185 | 1,014 | 0,874 - 1,176 |
| Alter bei Erstimplantation oder einzeitigem Wechsel - quadratisch ab 60 Jahren | 0,113232293222057 | 0,017701 | 6,397 | 1,120 | 1,082 - 1,159 |
| Alter bei zweizeitigem Wechsel - linear (Abweichung von 68) | 0,039827657139288 | 0,02053 | 1,940 | 1,041 | 1,000 - 1,083 |
| Implantation einer unikon-dylären Schlittenprothese | -1,489778471931670 | 0,131144 | -11,360 | 0,225 | 0,174 - 0,291 |
| ASA-Klassifikation 3 | 0,424780592695880 | 0,078745 | 5,394 | 1,529 | 1,311 - 1,784 |
| ASA-Klassifikation 4 | 1,619800483478170 | 0,287721 | 5,630 | 5,052 | 2,874 - 8,879 |
| Gehhilfen (bei Aufnahme) Unterarmgehstützen/Gehstock | 0,308924370753771 | 0,10972 | 2,816 | 1,362 | 1,098 - 1,689 |
| Gehhilfen (bei Aufnahme) Rollator/Gehbock | 1,493996087328600 | 0,128828 | 11,597 | 4,455 | 3,461 - 5,734 |
| Gehstrecke (bei Aufnahme) Gehen am Stück bis 500m oder bis 50m möglich | -0,555593416408499 | 0,098894 | -5,618 | 0,574 | 0,473 - 0,696 |
| Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC - 2 | 0,934323027008705 | 0,264707 | 3,530 | 2,545 | 1,515 - 4,277 |
| Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC - 3 | 0,988375149364240 | 0,593351 | 1,666 | 2,687 | 0,840 - 8,596 |
| Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC - 4 | 1,340259519619210 | 0,37415 | 3,582 | 3,820 | 1,835 - 7,953 |
| Periprothetische Fraktur | 1,998717931699790 | 0,199434 | 10,022 | 7,380 | 4,992 - 10,909 |

202300: Treppensteigen bei Entlassung

Qualitätsziel

Möglichst hohes Maß an Selbstständigkeit der Patientinnen und Patienten beim Hin- auf- und Hinabsteigen einer Treppe zum Zeitpunkt der Entlassung aus der akut-stationären Versorgung

Hintergrund

Ziel des künstlichen Kniegelenkersatzes ist die Wiederherstellung einer schmerzfreien Kniegelenkbeweglichkeit und Belastbarkeit (Gehrke und Arnold 2001). Die Versorgung mit einem endoprothetischen Kniegelenkersatz stellt eine hocheffektive Maßnahme zur Verbesserung der Funktionsfähigkeit, insbesondere auch der Verbesserung einer präoperativ eingeschränkten Beweglichkeit, dar (Keeney et al. 2011, Heiberg et al. 2010). Diese Qualitäten ermöglichen den Patientinnen und Patienten die sichere und selbstständige Bewältigung vieler Aktivitäten des Alltags.

Die Fähigkeit zum Ausführen dieser Aktivitäten wird jedoch durch die Operation kurzfristig eingeschränkt (Luna et al. 2017, Kennedy et al. 2005) und soll vor Entlassung aus der akut-stationären Versorgung auf ein möglichst selbstständiges Niveau gebracht werden. Eins der in der Literatur beschriebenen und in der Praxis gelebten Entlasskriterien ist die selbstständige Mobilität (Wainwright et al. 2020, Scott et al. 2013). Darunter stellt das Überwinden von Treppen eine besondere mechanische Belastung für Knieendoprothesen dar (Komnik et al. 2015). Neben der Wiederherstellung der Gehfähigkeit ist dementsprechend das Wiedererlangen der Fähigkeit zum möglichst selbstständigen Treppensteigen ein wichtiges Ziel nach einer Prothesenversorgung des Kniegelenks und wird im deutschen und internationalen Raum häufig als eines der Entlasskriterien nach einer endoprothetischen Versorgung genannt (Scott et al. 2013, Greimel et al. 2021, Clarius und Clarius 2020).

Mit einer postoperativen Verweildauer von ca. 7 Tage im Median in 2020 bei den elektiven Erstimplantationen (IQTIG 2021) liegt Deutschland im Durchschnitt noch deutlich höher als leitende Fast-Track-Nachbarländer wie Dänemark (1 Tag im Median) (Petersen et al. 2019), es ist jedoch mit der Verbreitung der Fast-Track/ERAS-Behandlungskonzepten der endoprothetischen Versorgung eine weitere Verkürzung der Liegedauer in den nächsten Jahren zu erwarten. Bei dieser Entwicklung besteht das Bedürfnis nach klar definierten Entlasskriterien aus der akut-stationären Versorgung, um vorzeitige Entlassungen zu verhindern und den Patientinnen und Patienten eine effektive Rehabilitation zu ermöglichen.

Durch eine frühe postoperative Mobilisation und gut etablierte Fast-Track-Konzepte können Entlasskriterien wie die Fähigkeit zum Treppensteigen schneller erreicht werden (Okamoto et al. 2016, Larsen et al. 2008, Guerra et al. 2015). Es bestehen jedoch auch patientenseitige Faktoren, die die Wiederherstellung der körperlichen Funktion nach einem Gelenkersatz beeinflussen (Porsius et al. 2018, Jørgensen und Kehlet 2013).

Für die Einschätzung der Fähigkeit zum Treppensteigen wird insbesondere vor Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung die Einstufung nach dem Barthel-Index verwendet. Der Barthel-Index wurde für den Gebrauch in den deutschen Gesundheitseinrichtungen mit Berücksichtigung typischer geriatrischer Hilfsmittelversorgungen operationalisiert (Hamburger Manual) und validiert (Lübke et al. 2004) und ist daher geeignet, die Fähigkeit zum Treppensteigen nach standardisierten Kriterien möglichst objektiv abzubilden.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|---------|--|-----|--|--------------------|
| 17:B | Treppensteigen | M | 1= steigt ohne Aufsicht oder personelle Hilfe (ggf. inkl. Stöcken/Gehstützen) mindestens ein Stockwerk hinauf und hinunter, wobei der Patient den Handlauf benutzen kann 2= steigt mit Aufsicht oder Laienhilfe mind. ein Stockwerk hinauf und hinunter 3= erfüllt die Voraussetzungen in den anderen Einstufungskriterien nicht 9= Information liegt nicht vor | TREPPENSTEIGEN |
| 18:B | teildatensatzsteuernde OPS-Kodes | M | | OPSCHLUEAUSL |
| 19:PROZ | Wievielter knieendoprothetischer Eingriff während dieses Aufenthaltes? | M | - | LFDNREINGRIFF |
| 60:B | Treppensteigen bei Entlassung | K | 1= steigt ohne Aufsicht oder personelle Hilfe (ggf. inkl. Stöcken/Gehstützen) mindestens ein Stockwerk hinauf und hinunter, wobei der Patient den Handlauf benutzen kann 2= steigt mit Aufsicht oder Laienhilfe mind. ein Stockwerk hinauf und hinunter 3= erfüllt die Voraussetzungen in den anderen Einstufungskriterien nicht | TREPPENSTEIGENENTL |
| 62.1:B | Entlassungsgrund | K | s. Anhang: EntlGrund | ENTLGRUND |
| 63:B | Entlassung in die geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung | M | 0= nein 1= ja | ENTLKOMPLEXBEHAND |
| 66:B | Versorgung bei Polytrauma | K | 1= ja | VERSORGPOLY |
| EF* | Patientenalter am Aufnahme-tag in Jahren | - | alter(GEBDATUM;AUFNDATUM) | alter |

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|------|--|-----|---------------------|-------------|
| EF* | Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen | - | ENTLDATUM - OPDATUM | poopvwdauer |

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

| | |
|---|--|
| ID | 202300 |
| Bezeichnung | Treppensteigen 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 | Ratenbasiert |
| Referenzbereich 2024 | Nicht definiert |
| Referenzbereich 2023 | - |
| Erläuterung zum Referenzbereich 2024 | - |
| Erläuterung zum Stellungs-nahme-verfahren 2024 | - |
| Methode der Risikoadjustierung | Keine weitere Risikoadjustierung |
| Erläuterung der Risikoadjustie-rung | - |
| Rechenregeln | <p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten, die bei der Entlassung selbstständig oder mit Hilfestellung fähig waren, Treppen zu steigen</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten ab 18 Jahren mit elektiver Knieendop-rothesen-Erstimplantation oder einem Knieendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel, die bei der Aufnahme fähig waren, Trepp-en zu steigen und lebend entlassen wurden.</p> <p>Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versorgung bei Polytrauma - Verlegung in ein anderes Krankenhaus - Entlassung in eine geriatrische frührehabilitative Komplexbe-handlung - dem OPS 5-829.k: Implantation einer modularen Endoprothese oder (Teil-)Wechsel in eine modulare Endoprothese bei knöcherner Defektsituation und ggf. Knochen(teil)ersatz |
| Erläuterung der Rechenregel | Die Fähigkeit selbstständig oder mit Hilfestellung Treppen zu steigen bedeutet, dass folgende Bedingungen nach dem Barthel-Index erfüllt sind: |

| | |
|--|---|
| | <p>1 = steigt ohne Aufsicht oder personelle Hilfe (ggf. inkl. Stöcken/Gehstützen) mindestens ein Stockwerk hinauf und hinunter, wobei der Patient den Handlauf benutzen kann</p> <p>ODER</p> <p>2 = steigt mit Aufsicht oder Laienhilfe mind. ein Stockwerk hinauf und hinunter</p> |
| Teildatensatzbezug | KEP:B |
| Zähler (Formel) | TREPPENSTEIGENENTL %in% c(1,2) |
| Nenner (Formel) | <p>alter %>=% 18 &</p> <p>TREPPENSTEIGEN %in% c(1,2) &</p> <p>!ENTLGRUND %in% c("06","07") &</p> <p>fn_IstErsteOP &</p> <p>VERSORGPOLY %!=% 1 &</p> <p>ENTLKOMPLEXBEHAND %!=% 1 &</p> <p>!OPSCHLUEAUSL %any_like% LST\$OPS_KEP_Modulareprothese</p> |
| Verwendete Funktionen | <p>fn_IstErsteOP</p> <p>fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff</p> |
| Verwendete Listen | OPS_KEP_Modulareprothese |
| Darstellung | - |
| Grafik | - |
| Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen | Vergleichbar |
| Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr | - |
| Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln | <p>Die in den prospektiven Rechenregeln zum EJ 2024 angekündigte Entwicklung einer Risikoadjustierung konnte mit den endgültigen Rechenregeln zum AJ 2025 aus formalen Gründen leider nicht umgesetzt werden. Das QI-Ergebnis wird daher ratenbasiert berechnet.</p> <p>Darüber hinaus hat der G-BA mit den prospektiven Rechenregeln zum EJ 2025 für den äquivalenten QI im Verfahren QS HGV (Auswertungsmodul HEP; ID 192300) beschlossen, dass in diesem QI auch Patientinnen und Patienten ausgeschlossen werden, bei denen eine Verlegung in ein anderes Krankenhaus stattfand. Bei diesen Patientinnen und Patienten muss die Gehfähigkeit zur Entlassung für eine selbständige Versorgung nicht wiederhergestellt sein. Die Anpassungen für die prospektiven Rechenregeln zum EJ 2025 in QS HGV (Auswertungsmodul HEP) werden auch für die endgültigen Rechenregeln zum AJ 2025 in QS KEP umgesetzt.</p> |

54127: Sterblichkeit bei elektiver Knieendoprothesen- Erstimplantation und Knieendoprothesen-Wechsel bzw. –Komponentenwechsel

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

Hintergrund

Neben den allgemeinen und spezifischen post- und intraoperativen Komplikationen kommt es bei der Versorgung mit einem künstlichen Kniegelenk und einem bei der überwiegenden Zahl der Fälle elektiven Charakters des Eingriffs zu Todesfällen. Im Jahr 2018 verstarben 207 (0,11 %) Patientinnen und Patienten während des stationären Aufenthaltes im Krankenhaus. 131 Patientinnen und Patienten verstarben nach einer elektiven Erstimplantation und 67 Patientinnen und Patienten nach einem operativen Wechsel der Kniegelenksendoprothese. Vor der Operation wurden von den verstorbenen Patientinnen und Patienten insgesamt 33 als gesund oder mit einer vorhandenen leichten Allgemeinerkrankung (ASA 1,2), 134 Patientinnen und Patienten mit einer vorhandenen schweren Allgemeinerkrankung (ASA 3) und 31 Patientinnen und Patienten mit einer schweren Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt (ASA 4), eingeschätzt (IQTIG 2019).

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|---------|--|-----|--|---------------|
| 14:B | Geschlecht | M | 1= männlich 2= weiblich 3= divers 8= unbestimmt | GESCHLECHT |
| 15:B | Gehstrecke | 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 |
| 16:B | verwendete Gehhilfen | M | 0= keine 1= Unterarmgehstützen/Gehstock 2= Rollator/Gehbock 3= Rollstuhl 4= bettlägerig | GEHHILFEN |
| 19:PROZ | Wievielter knieendoprothetischer Eingriff während dieses Aufenthaltes? | M | - | LFDNREINGRIFF |
| 24:PROZ | 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 |
| 25:PROZ | Wundkontaminationsklassifikation | M | 1= aseptische Eingriffe 2= bedingt aseptische Eingriffe 3= kontaminierte Eingriffe 4= septische Eingriffe | PRAEOPCDC |

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|---------|---|-----|---|----------------|
| 26:PROZ | Art des Eingriffs | M | 1= elektive Knieendoprothesen- Erstimplantation 2= einzeitiger Wechsel bzw. Komponentenwechsel 3= Reimplantationen im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels bzw. Komponentenwechsels | ARTEINGRIFFKNE |
| 37:E | Wurde die Implan- tation einer unikon- dylären Schlittenpro- these durchgeführt? | M | 0= nein 1= ja | KNIESCHLITTEN |
| 46.9:W | periprothetische Fraktur | K | 1= ja | PERIFRAKTUR |
| 62.1:B | Entlassungsgrund | K | s. Anhang: EntlGrund | ENTLGRUND |
| 66:B | Versorgung bei Poly- trauma | K | 1= ja | VERSORGPOLY |
| EF* | Patientenalter am Aufnahmetag in Jah- ren | - | alter(GEBDATUM;AUFNDATUM) | alter |
| EF* | Postoperative Ver- weildauer: Differenz in Tagen | - | ENTLDATEUM - OPDATEUM | poopvwdauer |

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

| | |
|--|---|
| ID | 54127 |
| Bezeichnung | Sterblichkeit bei elektiver Knieendoprothesen-Erstimplantation und Knieendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel |
| Indikatortyp | Ergebnisindikator |
| 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 | Nicht definiert |
| Erläuterung zum Referenzbereich 2024 | Für diesen Qualitätsindikator wird der Referenzbereich für das AJ 2025 ausgesetzt, da die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ empfohlene Überarbeitung aufgrund der Aussetzung des gesamten Verfahrens QS KEP im EJ 2025 nicht umgesetzt wurde. |
| Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2024 | - |
| Methode der Risikoadjustierung | Keine weitere Risikoadjustierung |
| Erläuterung der Risikoadjustierung | - |
| Rechenregeln | <p>Zähler</p> <p>Verstorbene Patientinnen und Patienten während des Krankenhausaufenthaltes.</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten ab 18 Jahre, die nach logistischem KEP-Score für den Indikator mit der ID 54127 eine geringe Sterbewahrscheinlichkeit aufweisen (< 30. Perzentil der Risikoverteilung unter den Todesfällen). Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p> |
| Erläuterung der Rechenregel | Bei mehreren Eingriffen innerhalb eines Krankenhausaufenthaltes fließen in die Berechnung der Sterbewahrscheinlichkeit die Risikofaktoren vor dem ersten Eingriff ein. |
| Teildatensatzbezug | KEP:B |

| | |
|--|---|
| Zähler (Formel) | ENTLGRUND %==% "07" |
| Nenner (Formel) | alter %>=% 18 & fn_IstErsteOP & VERSORGPOLY %!=% 1 & fn_KEPScore_54127_ErsterEingriff %<% VBSPerc30KEPScore_ver- storbene |
| Verwendete Funktionen | fn_IstErsteOP fn_KEPScore_54127 fn_KEPScore_54127_ErsterEingriff fn_KEPScore_54127_ErsterEingriff_Value fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff |
| Verwendete Listen | - |
| Darstellung | - |
| Grafik | - |
| Vergleichbarkeit mit Vorjahreser- gebnissen | Eingeschränkt vergleichbar |
| Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr | Zum Auswertungsjahr 2025 erfolgte eine Prüfung des Risikoadjustie- rungsmodells und eine Neuschätzung des Einflusses einzelner Risiko- faktoren. Die Koeffizienten wurden auf der Datenbasis 2023 neu be- rechnet. |
| Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den pros- pektiven Rechenregeln | Bei diesem Qualitätsindikator wird der Referenzbereich im AJ 2025 ausgesetzt, da die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datenge- stützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfah- ren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ empfohlene Überarbeitung auf- grund der Aussetzung des gesamten Verfahrens QS KEP im EJ 2025 nicht umgesetzt wurde. |

Risikofaktoren

| Transformation: Logit | | | | | |
|---|-------------------------------|--------------------|---------------|-------------------|-------------------------------|
| Referenzwahrscheinlichkeit: 0,048 % (Odds: 0,000) | | | | | |
| Risikofaktor | Regressionskoeffizient | Std.-Fehler | z-Wert | Odds-Ratio | 95 %-Vertrauensbereich |
| Konstante | -7,643357903359010 | 0,197486 | -38,703 | - | - |
| Geschlecht - männlich | 0,311576913730801 | 0,161012 | 1,935 | 1,366 | 0,996 - 1,872 |
| Gehhilfen (bei Aufnahme) - Unterarmgehstützen/Gehstock | -0,080792270543361 | 0,22809 3 | -0,354 | 0,922 | 0,590 - 1,442 |
| Gehhilfen (bei Aufnahme) - Rollator/Gehbock oder Rollstuhl oder bettlägerig | 0,856312677362422 | 0,236533 | 3,620 | 2,354 | 1,481 - 3,743 |
| Gehstrecke (bei Aufnahme) - Gehen am Stück bis 50m möglich | 0,691256675673536 | 0,20212 | 3,420 | 1,996 | 1,343 - 2,967 |
| Gehstrecke (bei Aufnahme) - im Zimmer mobil | 1,197987311697850 | 0,264963 | 4,521 | 3,313 | 1,971 - 5,569 |
| Gehstrecke (bei Aufnahme) - immobil | 1,227128007172220 | 0,295 | 4,160 | 3,411 | 1,914 - 6,082 |
| ASA-Klassifikation 1 oder 2 | -1,453904303523270 | 0,228297 | -6,368 | 0,234 | 0,149 - 0,366 |
| ASA-Klassifikation 4 oder 5 | 1,938537770035470 | 0,219772 | 8,821 | 6,949 | 4,517 - 10,690 |
| Altersrisiko pro Jahr bei Erstimplantation | 0,075241639717262 | 0,01158 | 6,498 | 1,078 | 1,054 - 1,103 |
| Altersrisiko pro Jahr bei einzeitigem Wechsel | 0,117244259647972 | 0,014972 | 7,831 | 1,124 | 1,092 - 1,158 |
| Altersrisiko pro Jahr bei zweizeitigem Wechsel | 0,104029264617718 | 0,02399 4 | 4,336 | 1,110 | 1,059 - 1,163 |
| Implantation einer unikon-dylären Schlittenprothese | -2,092538132358110 | 1,007406 | -2,077 | 0,123 | 0,017 - 0,889 |
| Periprothetische Fraktur | 1,006928196240270 | 0,284368 | 3,541 | 2,737 | 1,568 - 4,779 |
| Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC - 3 oder 4 | 0,797374534765482 | 0,414978 | 1,921 | 2,220 | 0,984 - 5,006 |

54128: Knieendoprothesen-Erstimplantation ohne Wechsel bzw. Komponentenwechsel innerhalb von 90 Tagen

Qualitätsziel

Häufig Knieendoprothesen-Erstimplantation ohne Knieendoprothesen-Wechsel bzw. Komponentenwechsel im Verlauf

Hintergrund

Seit dem Erfassungsjahr 2015 werden in der Qualitätssicherung Daten zur Erstimplantation einer Knieendoprothese (künstliches Kniegelenk) und zum Wechsel bzw. Komponentenwechsel einer Knieendoprothese erhoben, welche die Einführung eines Follow-up-Indikators ermöglichen. Mit diesem Indikator kann die Erstimplantation einer Knieendoprothese dahingehend beobachtet werden, dass nicht allein eine Folgeoperation als Ereignis (Outcome) in der Qualitätssicherung betrachtet wird, sondern zusätzlich der Wechselzeitpunkt – hier der frühzeitige ungeplante Wechsel – als Qualitätsaspekt konkretisiert werden kann.

Die Standzeiten moderner Knieendoprothesen haben sich dank optimierter Materialeigenschaften und fortgeschrittener Operationstechniken im Zeitverlauf verbessert. In Registerstudien wurde für Totalendoprothesen ein revisionsfreies Überleben von 97 %, 89 % und 78 % nach 5, 10 und 15 Jahren angegeben (Julin et al. 2010, Koskinen et al. 2008). Julin et al. (2010) berichten in einer Untersuchung eine Überlebensrate von 99 % nach einem Jahr postoperativ für die Altersgruppe der über 65-Jährigen.

Die häufigsten Ursachen für ein Endoprothesenversagen, das zu frühen Revisionen führte, stellen Infektionen (23 %), Komplikationen der Patella (15 %), Fehlpositionierung der Endoprothese (12 %) sowie aseptische Lockerung (9 %) dar (Julin et al. 2010). Für unikondyläre Schlittenprothesen werden Überlebenszeiten mit 93 %, 73 % und 60 % nach 5, 10 und 15 Jahren angegeben (Gioe et al. 2003, Koskinen et al. 2008). Damit liegt die revisionsfreie Zeit deutlich unter der von Totalendoprothesen. Oduwole et al. (2010) geben eine Revisionsrate von 11,3 % für das erste Jahr nach der Operation an. Ursachen, die zu einem Endoprothesenversagen und zur Revision bzw. zum Wechsel führen können, sind fortschreiten der Gelenkverschleiß der nicht endoprothetisch versorgten Gelenkanteile, aseptische Lockerung, Polyethylen-Abrieb und Infektionen (Dudley et al. 2008, Gioe et al. 2003, Oduwole et al. 2010).

Im Jahresbericht 2021 des Endoprothesenregisters Deutschland (EPRD) werden Daten von über 700 Krankenhäusern dargestellt (Grimberg et al. 2021). Für das Operationsjahr 2020 hat das EPRD insgesamt 111.365 Dokumentationen zur Erstimplantation einer Knieendoprothese erhalten. Es wurden insgesamt 13.767 Wechseloperationen am Kniegelenk registriert. Der Einsatz einer partiellen Knieprothese – beispielsweise eine unikondyläre Schlittenprothese – erfolgte bei 13,2 % der dokumentierten

Operationen. Ein Wechsel der knochenverankernden Komponenten erfolgte bei 55,3 % der Wechseloperationen. Folgende Wechselgründe werden häufig genannt (Anteil an Wechseloperationen):

- aseptische Lockerung (23,4 %)
- Infektionen (14,9 %)
- Zustand nach Prothesenentfernung (12,4 %)
- Bandinstabilitäten (8,9 %)
- Progression der Arthrose (5,7 %)
- und Implantatverschleiß (5,4 %)

Für das Erfassungsjahr 2015 wurde in der Zeit zwischen 0 bis 30 Tage nach Erstimplantation bei den Wechseloperationen zu 31,2 % (n = 192) die unspezifische Kategorie „andere Gründe“ ausgewählt, so dass unklar bleibt, welche Ursache für die Wechseloperation vorlag und ein durch das Register definierter Wechselgrund vermutlich nicht vorlag. Bei 42 % der Wechseloperationen (n = 314) wird für den Beobachtungszeitraum von 90 Tagen der Wechselgrund Infektion angegeben, danach folgt mit 28,7 % der Wechselgrund Periprothetische Fraktur und mit 11,4 % der Wechselgrund Lockerungen. Jedoch reichen – gemäß EPRD – die Dokumentationen für belastbare Aussagen zu den Langzeitüberlebensraten der Endoprothesen und der Qualität der Versorgung derzeit noch nicht aus (Grimberg et al. 2016).

Im QSR Projekt („Qualitätssicherung mit Routinedaten“) des Wissenschaftlichen Institutes der AOK lagen die Revisionsraten im –Zeitraum 2012–2014 und Nachbeobachtung bis 2015 – in Deutschland in dem QI „Revision“ (bis zu 365 Tage) bei 3,75 % von insgesamt 137.485 Datensätzen zur Knieendoprothese bei Arthrose. Die Inhouse Rate lag bei 0,28 % (Dormann et al. 2018, WIdO 2016).

Anhand der externen QS-Daten in Deutschland lässt sich eine Revisionslast = „Burden of Revision“ (Quotient aus Wechseloperationen und der Summe aus Erstimplantationen und Wechseloperationen) von 11,9 % (2014) berechnen (AQUA 2015). Nach McGrory et al. (2016) lag der „Burden of Revision“ im australischen Register für Knieendoprothesen (Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry) in 2014 bei 7,7 % und im britischen Register NJR (National Joint Registry of England, Wales, Northern Ireland, and the Isle of Man) bei 6,0 %.

Ong et al. (2010) konnten bei 72.913 Datensätzen des Medicare Datensatzes zu primären Knieendoprothesen mit Hilfe von Kaplan-Meier-Berechnungen eine Fünf-Jahre-Überlebenszeit der Prothesen von 97,2 % feststellen.

Im britischen Nationalen Register für Endoprothesen (NJR) wurden zwischen 2003 und 2016 insgesamt 975.739 primäre Knieendoprothesen-Implantationen registriert. Davon wurden insgesamt 10.597 Endoprothesen in einer beidseitigen Prozedur operiert. Der Nachbeobachtungszeitraum betrug maximal 13,75 Jahre. Der Einsatz einer partiellen Knieendoprothese erfolgte bei 8,7 % aller Knieendoprothesen. Die Knieendoprothesen-Implantationen wurden von 3.124 Chirurgen in 460 Standorten durchgeführt.

Das Register konnte zwischen 2003 und 2016 insgesamt 24.399 Revisionsoperationen einer primären Implantation zuordnen. Hauptsächlichste Wechselgründe der 24.399 Revisionsoperationen waren:

- Aseptische Lockerungen
- Schmerzen
- Infektionen

Die kumulative prozentuale Revisionswahrscheinlichkeit für das erste Jahr wird für alle primären Knieendoprothesen mit 0,4 % (n= 878.191) angegeben, nach zehn Jahren liegt die Risikowahrscheinlichkeit bei 3,39 % (NJR 2017).

Bei der Verwendung von internationalen Vergleichen wird in der Literatur darauf hingewiesen, dass Daten aus internationalen Vergleichen einer vorsichtigen Interpretation bedürfen. So seien Bewertungen der nationalen Versorgungssituation basierend auf internationalen Vergleichen oder Rangbildungen der beispielsweise OECD-Daten ohne entsprechende Adjustierung nicht belastbar (Bleß und Kip 2017).

Das Robert Koch-Institut hat ab 2017 die Definition für „nosokomial“ bei postoperativen Wundinfektionen für die interne Qualitätssicherung angepasst: „Infektion, die innerhalb von 30 bzw. 90 Tagen nach einer Operation im Operationsgebiet auftritt und die Kriterien für eine oberflächliche (A1), eine tiefe (A2) oder eine Infektion an operierten Organen oder Körperhöhlen (A3) erfüllt, unabhängig davon, ob die Patientin oder der Patient zum Infektionsdatum noch im Krankenhaus oder bereits entlassen ist“. Des Weiteren wurden für einzelne Indikatoroperationsarten bestimmte Zeitgrenzen etabliert. Für die Implantation einer Endoprothese wurde die Zeitgrenze von 90 Tagen festgelegt. Dies ist somit die maximale Dauer, innerhalb derer eine tiefe Infektion oder eine Organ-/ Körperhöhleninfektion im Operationsgebiet als postoperative Wundinfektion definiert wird (Geffers 2017).

Unter anderem besteht das Ziel der datengestützten Qualitätssicherung darin, durch valide Qualitätsvergleiche und die fachliche Bewertung der Versorgungsqualität einzelner Einrichtungen diese in der kontinuierlichen Verbesserung ihrer Leistungen nachhaltig zu fördern und ihre einrichtungsinterne Qualitätssicherung (internes Qualitätsmanagement) zu unterstützen (DeQS-RL)[1]. Dies gelingt umso besser, wenn den Krankenhäusern die Vergleiche ihrer Ergebnisse zeitnah vorliegen, so dass sie darauf schnellstmöglich reagieren können. Dieser QS-Ansatz ist daher nur in Teilen mit den Langzeitstudien sowie internationalen Beobachtungen in Produktregistern vergleichbar, die zudem primär die verwendeten Medizinprodukte im Blick haben. Entsprechend wurde der Nachbeobachtungszeitraum für die hier beschriebenen Follow-up-Indikatoren auf ein kurzes Zeitintervall gelegt, so dass die Zuordnung von adversen Ereignissen zur vorangegangenen Operation nachvollziehbar bleibt.

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

[1] Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses zur datengestützten einrichtungsübergreifenden Qualitätssicherung. In der Fassung vom 19. Juli 2018, zuletzt geändert am 19. Dezember 2019, in Kraft getreten am 29. Juli 2020. URL: <https://www.g-ba.de/informationen/richtlinien/105/> (abgerufen am 23.09.2020).

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

| Item | Bezeichnung | M/K | Schlüssel/Formel | Feldname |
|------|---------------------------|-----|------------------|-------------|
| 66:B | Versorgung bei Polytrauma | K | 1= ja | VERSORGPOLY |

Eigenschaften und Berechnung

| | |
|--|---|
| ID | 54128 |
| Bezeichnung | Knieendoprothesen-Erstimplantation ohne Wechsel bzw. Komponentenwechsel innerhalb von 90 Tagen |
| Indikatortyp | Ergebnisindikator |
| Art des Wertes | Qualitätsindikator (Follow-up) |
| Auswertungsjahr | 2025 |
| Erfassungsjahr | 2024 |
| Berichtszeitraum | Q1/2024 - Q4/2024 |
| Datenquelle | QS-Daten |
| Bezug zum Verfahren | DeQS |
| Berechnungsart | Ratenbasiert |
| Referenzbereich 2024 | Nicht definiert |
| Referenzbereich 2023 | Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet |
| Erläuterung zum Referenzbereich 2024 | Für diesen Qualitätsindikator wird der Referenzbereich für das AJ 2025 ausgesetzt, da die im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ empfohlene Überarbeitung aufgrund der Aussetzung des gesamten Verfahrens QS KEP im EJ 2025 nicht umgesetzt wurde. |
| Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2024 | - |
| Methode der Risikoadjustierung | Keine weitere Risikoadjustierung |
| Erläuterung der Risikoadjustierung | - |
| Vergleichszeitpunkt | 90 Tage nach der Knieendoprothesen-Erstimplantation |
| Rechenregeln | <p>Zähler</p> <p>Als Folgeeingriffe zählen alle Knieendoprothesen-Wechsel bzw. -Komponentenwechsel - außer isolierter Wechsel eines Inlays - innerhalb von 90 Tagen nach Knieendoprothesen-Erstimplantation am gleichen operierten Knie im aktuellen Erfassungsjahr. Zu jeder Erstimplantation wird jeweils nur der erste Wechseleingriff berücksichtigt. Ausgeschlossen werden alle Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Knieendoprothesen-Erstimplantationen, die im Erfassungsjahr unter Risiko für einen Folgeeingriff standen. Betrachtet werden Pati-</p> |

| | |
|------------------------------------|--|
| | entinnen und Patienten ab 18 Jahren, die nicht im gleichen Krankenhausaufenthalt verstorben sind. Ausgeschlossen werden Behandlungsfälle mit Versorgung bei Polytrauma. |
| Erläuterung der Rechenregel | Die Grundgesamtheit des Indikators bilden alle Knieendoprothesen-Erstimplantationen, die im Erfassungsjahr unter Risiko für einen Folgeeingriff standen. Der Indikator wird in Periodensichtweise ausgewertet. Um dabei Linkstrunkierung und Rechtszensierung zu berücksichtigen, wird der Kaplan-Meier-Schätzer zur Berechnung der Rate verwendet. |
| Teildatensatzbezug | KEP:FU |
| Beschreibung Teildatensatz | <p>In der Sprache der relationalen Algebra ist der Datensatz KEP:FU definiert als linker äußerer Verbund (LEFT OUTER JOIN) des Datensatzes</p> <p>a) aller Knieendoprothesen-Erstimplantationen, deren Follow-up-Zeitraum das aktuelle Erfassungsjahr einschließt und für die ein vorhandenes Versichertenpseudonym vorliegt</p> <p>und dem Datensatz</p> <p>b) aller Knieendoprothesen-Wechsel außer isolierte Inlay-Kopfwechsel mit vorhandenem Versichertenpseudonym im aktuellen Erfassungsjahr</p> <p>über den kombinierten Schlüssel aus Versichertenpseudonym, Geburtsjahr, Geschlecht und operierter Knie-Seite.</p> <p>Der Datensatz KEP:FU besteht aus den Spalten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebjahr: Geburtsjahr der Versicherten (Exportfeld) - GESCHLECHT: Geschlecht der Versicherten - IKNRKH: Krankenhauspseudonym der erstimplantierenden Einrichtung - STANDORT: Standortnummer des erstimplantierenden Standortes - RegistrierNr: Registriernummer des Index-Behandlungsfalles - Vorgangsnr: Vorgangsnummer des Index-Behandlungsfalles - ENTLGRUND: Entlassungsgrund des Indexeingriffes - OPDATUM: OP-Datum des Indexeingriffes - ... : weitere Risikofaktoren zum Indexeingriff - FU_OPDATUM: OP-Datum des Folgeeingriffes - ... : Weitere Informationen zum Folgeeingriff - Beobachtungszeit: Zeit zwischen Erst- und Folgeeingriff oder Zensierung (in Tagen) <p>Das Präfix „FU_“ beschreibt die Assoziation des Datenfeldes mit dem Folgeeingriff.</p> |
| Formel | <pre>EJ <- VB\$Erfassungsjahr[[1]] calc_follow_up_rate(dataset = get_dataset_by_name("A2024_FUMKEP_2024"), denominator = VERSORGPOLY %!=% 1 & FU_VERSORGPOLY %!=% 1, numerator = !is.na(FU_OPDATUM), left_truncation_date = paste0(EJ, '-01-01'), right_censoring_date = paste0(EJ, '-12-31'),</pre> |

| | |
|--|---|
| | fu_period = 90, count_non_events = TRUE) |
| Verwendete Funktionen | - |
| Verwendete Listen | - |
| Darstellung | - |
| Grafik | - |
| Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen | Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet |
| Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr | Im AJ 2024 konnte der QI nicht korrekt berechnet werden, da die damalige Implementierung in der Funktion follow_up_rate die Linkstrunkierung der Daten nicht berücksichtigt hat. Zum AJ 2025 wurde die Rechenregel folgendermaßen korrigiert: Um die Linkstrunkierung und Rechtszensierung zu berücksichtigen, wird der Kaplan-Meier-Schätzer zur Berechnung der Rate verwendet. Die Anwendung dieses Berechnungsverfahrens geschieht über den Funktionsaufruf calc_follow_up_rate in der Rechenregel. |
| Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln | Im AJ 2024 konnte der QI nicht korrekt berechnet werden, da die damalige Implementierung in der Funktion follow_up_rate die Linkstrunkierung der Daten nicht berücksichtigt hat. Dies betraf auch die prospektiven Rechenregeln zum EJ 2024. Zum AJ 2025 wurde die Rechenregel folgendermaßen korrigiert: Um die Linkstrunkierung und Rechtszensierung zu berücksichtigen, wird der Kaplan-Meier-Schätzer zur Berechnung der Rate verwendet. Die Anwendung dieses Berechnungsverfahrens geschieht über den Funktionsaufruf calc_follow_up_rate in der Rechenregel. |

Literatur

- Abularrage, CJ; Weiswasser, JM; DeZee, KJ; Slidell, MB; Henderson, WG; Sidawy, AN (2008): Predictors of lower extremity arterial injury after total knee or total hip arthroplasty. *Journal of Vascular Surgery* 47(4): 803-807. DOI: 10.1016/j.jvs.2007.11.067.
- ACHS [Australian Council on Healthcare Standards] (2017): Australasian Clinical Indicator Report: 2009-2016. 18th Edition. [Stand:] September 2017. Sydney, AU-NSW: ACHS. ISBN: 978-1-921806-89-6. URL: https://www.achs.org.au/getmedia/552505ff-8574-4668-97ee-0c105ee41c31/achcir_2009-2016_18th.pdf (abgerufen am: 27.02.2025).
- Ackroyd, CE; Whitehouse, SL; Newman, JH; Joslin, CC (2002): A comparative study of the medial St Georg Sled and Kinematic total knee arthroplasties. Ten-Year Survivorship. *The Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume* 84-B(5): 667-672. DOI: 10.1302/0301-620X.84B5.12404.
- AHRQ [Agency for Healthcare Research and Quality] (2017): 2016 National Healthcare Quality and Disparities Report. [Stand:] October 2017. (AHRQ Pub. No. 17-0001). Rockville, US-MD: AHRQ. URL: <https://archive.ahrq.gov/research/findings/nhqdr/nhqdr16/final2016qdr-cx.pdf> (abgerufen am: 27.02.2025).
- Alden, KJ; Duncan, WH; Trousdale, RT; Pagnano, MW; Haidukewych, GJ (2010): Intraoperative Fracture During Primary Total Knee Arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 468(1): 90-95. DOI: 10.1007/s11999-009-0876-9.
- Alemparte, J; Vázquez-Vela Johnson, G; Worland, RL; Jessup, DE; Keenan, J (2002): Results of Simultaneous Bilateral Total Knee Replacement: A Study of 1208 Knees in 604 Patients. *Journal of the Southern Orthopaedic Association* 11(3): 153-156.
- Aleto, TJ; Berend, ME; Ritter, MA; Faris, PM; Meneghini, RM (2008): Early Failure of Unicompartmental Knee Arthroplasty Leading to Revision. *The Journal of Arthroplasty* 23(2): 159-163. DOI: 10.1016/j.arth.2007.03.020.
- Alkire, MR; Swank, ML (2010): Use of Inpatient Continuous Passive Motion Versus No CPM in Computer-Assisted Total Knee Arthroplasty. *Orthopaedic Nursing* 29(1): 36-40. DOI: 10.1097/NOR.0b013e3181c8ce23.

Appleton, P; Moran, M; Houshian, S; Robinson, CM (2006): Distal femoral fractures treated by hinged total knee replacement in elderly patients. *The Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume* 88-B(8): 1065-1070. DOI: 10.1302/0301-620x.88b8.17878.

AQUA [Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen] (2011a): Knie-Endoprothesenwechsel und -komponentenwechsel. Beschreibung der Qualitätsindikatoren für das Verfahrensjahr 2010. Stand: 10.05.2011. Göttingen: AQUA. URL: https://sqq.de/downloads/QIDB/2010/AQUA_17n7_Indikatoren_2010.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).

AQUA [Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen] (2011b): Knie-Totalendoprothesen-Erstimplantation. Beschreibung der Qualitätsindikatoren für das Verfahrensjahr 2010. Stand: 10.05.2011. Göttingen: AQUA. URL: https://sqq.de/downloads/QIDB/2010/AQUA_17n5_Indikatoren_2010.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).

AQUA [Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen] (2012a): Knieendoprothesenversorgung. Abschlussbericht. Stand: 16.07.2012. Göttingen: AQUA. Signatur: 11-SQG-003. URL: https://www.aqua-institut.de/fileadmin/aqua_de/Projekte/434_Knieendoprothesenversorgung/Knieendoprothesenversorgung_Abschlussbericht.pdf (abgerufen am: 01.03.2025).

AQUA [Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen] (2012b): Knieendoprothesenversorgung. Anlagen zum Abschlussbericht. Stand: 16.07.2012. Göttingen: AQUA. Signatur: 11-SQG-003. URL: https://www.aqua-institut.de/fileadmin/aqua_de/Projekte/434_Knieendoprothesenversorgung/Knieendoprothesenversorgung_Anhang_Abschlussbericht.pdf (abgerufen am: 27.02.2025).

AQUA [Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen] (2015): Qualitätsreport 2014. Stand: August 2015. Göttingen: AQUA. ISBN: 978-3-9817484-0-6. URL: https://www.aqua-institut.de/fileadmin/aqua_de/Projekte/404_Qualitaetsreport/Qualitaetsreport_2014.pdf (abgerufen am: 21.02.2025).

Babkin, Y; Raveh, D; Lifschitz, M; Itzchaki, M; Wiener-Well, Y; Kopuit, P; et al. (2007): Incidence and risk factors for surgical infection after total knee replacement. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* 39(10): 890-895. DOI: 10.1080/00365540701387056.

- Barrack, RL; Engh, G; Rorabeck, C; Sawhney, J; Woolfrey, M (2000): Patient Satisfaction and Outcome After Septic Versus Aseptic Revision Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 15(8): 990-993. DOI: 10.1054/arth.2000.16504.
- Barrack, RL; McClure, JT; Burak, CF; Clohisey, JC; Parvizi, J; Sharkey, P (2007): Revision Total Knee Arthroplasty: The Patient's Perspective. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 464: 146-150. DOI: 10.1097/BLO.0b013e3181492955.
- Bauersachs, RM; Berger, K; Hankowitz, J; Langenberg, K; Marzi, I; Neubauer, G; et al. (2005): Prophylaxis, Diagnosis and Therapy of Surgery-Related Complications in Orthopedic and Trauma Surgery. An Observational Survey (CHANGE). *European Journal of Trauma* 31(2): 158-167. DOI: 10.1007/s00068-005-1442-0.
- Bergschmidt, P; Bader, R; Finze, S; Ansorge, S; Kundt, G; Mittelmeier, W (2008): Bikondylärer Oberflächenersatz – Einfluss präoperativer Funktionseinschränkungen auf das frühfunktionelle postoperative Outcome. *Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie* 146(3): 344-351. DOI: 10.1055/s-2008-1038463.
- Bhattacharyya, T; Chang, D; Meigs, JB; Estok, DM, II; Malchau, H (2007): Mortality After Periprosthetic Fracture of the Femur. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 89-A(12): 2658-2662. DOI: 10.2106/jbjs.f.01538.
- Bjørnarå, BT; Gudmundsen, TE; Dahl, OE (2006): Frequency and timing of clinical venous thromboembolism after major joint surgery. *The Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume* 88-B(3): 386-391. DOI: 10.1302/0301-620x.88b3.17207.
- Bleß, H-H; Kip, M; Hrsg. (2017): *Weißbuch Gelenkersatz. Versorgungssituation bei endoprothetischen Hüft- und Knieoperationen in Deutschland*. Berlin [u. a.]: Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-53260-7.
- Blom, AW; Brown, J; Taylor, AH; Pattison, G; Whitehouse, S; Bannister, GC (2004): Infection after total knee arthroplasty. *The Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume* 86-B(5): 688-691. DOI: 10.1302/0301-620x.86b5.14887.

- Böhm, P; Holy, T; Pietsch-Breitfeld, B; Meisner, C (2000): Mortality after total knee arthroplasty in patients with osteoarthritis and rheumatoid arthritis. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* 120(1): 75-78. DOI: 10.1007/pl00021220.
- Bozic, KJ; Kurtz, SM; Lau, E; Ong, K; Chiu, V; Vail, TP; et al. (2010): The Epidemiology of Revision Total Knee Arthroplasty in the United States. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 468(1): 45-51. DOI: 10.1007/s11999-009-0945-0.
- Bremer, AB; Dunbar, M; Knutson, K; Petersson, IF; Robertsson, O (2005): Revision in previously satisfied knee arthroplasty patients is the result of their call on the physician, not on pre-planned follow-up: A retrospective study of 181 patients who underwent revision within 2 years. *Acta Orthopaedica* 76(6): 785-790. DOI: 10.1080/17453670510045372.
- Callahan, CM; Drake, BG; Heck, DA; Dittus, RS (1995): Patient Outcomes Following Unicompartmental or Bicompartamental Knee Arthroplasty. A Meta-analysis. *The Journal of Arthroplasty* 10(2): 141-150. DOI: 10.1016/S0883-5403(05)80120-2.
- Calligaro, KD; Dougherty, MJ; Ryan, S; Booth, RE (2003): Acute arterial complications associated with total hip and knee arthroplasty. *Journal of Vascular Surgery* 38(6): 1170-1175. DOI: 10.1016/S0741-5214(03)00918-2.
- Caveney, BJ; Caveney, RA (1996): Implications of patient selection and surgical technique for primary total knee arthroplasty. *West Virginia Medical Journal* 92(3): 128-132.
- Chang, CB; Yoo, JH; Koh, IJ; Kang, YG; Seong, SC; Kim, TK (2010): Key factors in determining surgical timing of total knee arthroplasty in osteoarthritic patients: age, radiographic severity, and symptomatic severity. *Journal of Orthopaedics and Traumatology* 11(1): 21-27. DOI: 10.1007/s10195-010-0086-y.
- Chatterji, U; Ashworth, MJ; Lewis, PL; Dobson, PJ (2005): Effect of Total Knee Arthroplasty on Recreational and Sporting Activity. *ANZ Journal of Surgery* 75(6): 405-408. DOI: 10.1111/j.1445-2197.2005.03400.x.
- Civinini, R; Carulli, C; Matassi, F; Villano, M; Innocenti, M (2009): Total knee arthroplasty after complex tibial plateau fractures. *Musculoskeletal Surgery* 93(3): 143-147. DOI: 10.1007/s12306-009-0033-3.

- Clarius, M; Clarius, LM (2020): Fast-Track-Endoprothetik – intra- und postoperatives Management. *Der Orthopäde* 49(4): 318–323. DOI: 10.1007/s00132-020-03867-y.
- Clark, M; Campbell, DG; Kiss, G; Dobson, PJ; Lewis, PL (2010): Reintervention after Mobile-bearing Oxford Unicompartmental Knee Arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 468(2): 576–580. DOI: 10.1007/s11999-009-1089-y.
- Conaghan, PG; D'Agostino, MA; Le Bars, M; Baron, G; Schmidely, N; Wakefield, R; et al. (2010): Clinical and ultrasonographic predictors of joint replacement for knee osteoarthritis: results from a large, 3-year, prospective EULAR study. *Annals of the Rheumatic Diseases* 69(4): 644–647. DOI: 10.1136/ard.2008.099564.
- Coulter, CL; Weber, JM; Scarvell, JM (2009): Group Physiotherapy Provides Similar Outcomes for Participants After Joint Replacement Surgery as 1-to-1 Physiotherapy: A Sequential Cohort Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 90(10): 1727–1733. DOI: 10.1016/j.apmr.2009.04.019.
- CQC [Care Quality Commission] (2009): Submission and use of performance indicators. Guidance for providers of acute hospital services in the independent sector. Version 4.0. [Stand:] July 2009. [London, GB]: CQC. URL: https://www.cqc.org.uk/sites/default/files/guidance_for_providers_of_acute_hospital_services_in_the_independen_sector_2015.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).
- Cushner, F; Agnelli, G; FitzGerald, G; Warwick, D (2010): Complications and Functional Outcomes After Total Hip Arthroplasty and Total Knee Arthroplasty: Results From the Global Orthopaedic Registry (GLORY). *The American Journal of Orthopedics* 39(9, Suppl.): 22–28. URL: <https://cdn.mde-dge.com/files/s3fs-public/Document/September-2017/039090022s.pdf> (abgerufen am: 21.02.2025).
- Dobbs, RE; Hanssen, AD; Lewallen, DG; Pagnano, MW (2005): Quadriceps Tendon Rupture After Total Knee Arthroplasty: Prevalence, Complications, and Outcomes. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 87-A(1): 37–45. DOI: 10.2106/jbjs.d.01910.

- Dormann, F; Klauber, J; Kuhlen, R; Hrsg. (2018): Qualitätsmonitor 2018. Berlin: MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. ISBN: 978-3-95466-348-4. URL: https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Publikationen/Produkte/Buchreihen/Qualitaetsmonitor/wido_ver_qualitaetsmonitor_2018_gesamt_1117.pdf (abgerufen am: 21.02.2025).
- Dorr, LD; Gendelman, V; Maheshwari, AV; Boutary, M; Wan, Z; Long, WT (2007): Multimodal Thromboprophylaxis for Total Hip and Knee Arthroplasty Based on Risk Assessment. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 89-A(12): 2648-2657. DOI: 10.2106/jbjs.f.00235.
- Douketis, JD; Eikelboom, JW; Quinlan, DJ; Willan, AR; Crowther, MA (2002): Short-Duration Prophylaxis Against Venous Thromboembolism After Total Hip or Knee Replacement: A meta-analysis of Prospective Studies Investigating Symptomatic Outcomes. *Archives of Internal Medicine* 162(13): 1465-1471. DOI: 10.1001/archinte.162.13.1465.
- Drinkwater, CJ; Neil, MJ (1995): Optimal timing of wound drain removal following total joint arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 10(2): 185-189. DOI: 10.1016/S0883-5403(05)80125-1.
- Dudley, TE; Gioe, TJ; Sinner, P; Mehle, S (2008): Registry Outcomes of Unicompartmental Knee Arthroplasty Revisions. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 466(7): 1666-1670. DOI: 10.1007/s11999-008-0279-3.
- Eikelboom, JW; Quinlan, DJ; Douketis, JD (2001): Extended-duration prophylaxis against venous thromboembolism after total hip or knee replacement: a meta-analysis of the randomised trials. *The Lancet* 358(9275): 9-15. DOI: 10.1016/S0140-6736(00)05249-1.
- Evgeniadis, G; Beneka, A; Malliou, P; Mavromoustakos, S; Godolias, G (2008): Effects of pre- or postoperative therapeutic exercise on the quality of life, before and after total knee arthroplasty for osteoarthritis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 21(3): 161-169. DOI: 10.3233/BMR-2008-21303.
- Fang, DM; Ritter, MA; Davis, KE (2009): Coronal Alignment in Total Knee Arthroplasty. Just How Important is it? *The Journal of Arthroplasty* 24(6, Suppl. 1): 39-43. DOI: 10.1016/j.arth.2009.04.034.
- Fehring, TK; Odum, SM; Masonis, JL; Springer, BD (2010a): Early Failures in Unicompartmental Arthroplasty. *Orthopedics* 33(1): 11. DOI: 10.3928/01477447-20091124-10.

Fehring, TK; Odum, SM; Fehring, K; Springer, BD; Griffin, WL; Denny, AC (2010b): Mortality Following Revision Joint Arthroplasty: Is Age a Factor? *Orthopedics* 33(10): 715. DOI: 10.3928/01477447-20100826-03.

Feinglass, J; Koo, S; Koh, J (2004): Revision Total Knee Arthroplasty Complication Rates in Northern Illinois. *Clinical Orthopaedics and Related Research* (429): 279-285. DOI: 10.1097/01.blo.0000137563.27841.e9.

Fisher, DA; Dalury, DF; Adams, MJ; Shipps, MR; Davis, K (2010): Unicompartamental and Total Knee Arthroplasty in the Over 70 Population. *Orthopedics* 33(9): 668. DOI: 10.3928/01477447-20100722-05.

Franklin, PD; Li, W; Ayers, DC (2008): The Chitranjan Ranawat Award. Functional Outcome after Total Knee Replacement Varies with Patient Attributes. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 466(11): 2597-2604. DOI: 10.1007/s11999-008-0428-8.

Frosch, P; Decking, J; Theis, C; Drees, P; Schoellner, C; Eckardt, A (2004): Complications after total knee arthroplasty. A comprehensive report. *Acta Orthopædica Belgica* 70(6): 565-569. URL: <http://www.actaorthopaedica.be/assets/1067/10-Frosch.pdf> (abgerufen am: 20.02.2025).

Fuerst, M; Fink, B; Rüther, W (2005): Die Wertigkeit von präoperativer Punktion und arthroskopischer Synovialisprobenentnahme bei Knieendoprothesenwechsel. *Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete* 143(1): 36-42. DOI: 10.1055/s-2004-836252.

Furnes, O; Espehaug, B; Lie, SA; Vollset, SE; Engesaeter, LB; Havelin, LI (2007): Failure Mechanisms After Unicompartamental and Tricompartamental Primary Knee Replacement with Cement. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 89-A(3): 519-525. DOI: 10.2106/jbjs.f.00210.

Gaine, WJ; Ramamohan, NA; Hussein, NA; Hullin, MG; McCreath, SW (2000): Wound infection in hip and knee arthroplasty. *The Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume* 82-B(4): 561-565.

Galat, DD; McGovern, SC; Hanssen, AD; Larson, DR; Harrington, JR; Clarke, HD (2008): Early Return to Surgery for Evacuation of a Postoperative Hematoma After Primary Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 90-A(11): 2331-2336. DOI: 10.2106/JBJS.G.01370.

Galat, DD; McGovern, SC; Larson, DR; Harrington, JR; Hanssen, AD; Clarke, HD (2009): Surgical treatment of early wound complications following primary total knee arthroplasty. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 91-A(1): 48-54. DOI: 10.2106/JBJS.G.01371.

Geffers, C (2017): Änderungen bei den Definitionen für nosokomiale Infektionen im Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS). *Epidemiologisches Bulletin* 23: 207-209. DOI: 10.17886/EpiBull-2017-031.

Gehrke, W; Arnold, W (2001): Mobilitätsergebnisse endoprothetisch versorgter Kniegelenke nach Anschlussheilbehandlung – Einflussgrößen auf die Erfolgsrate. *Die Rehabilitation* 40(3): 156-164. DOI: 10.1055/s-2001-14722.

Gerkens, S; Crott, R; Closon, M-C; Horsmans, Y; Beguin, C (2010): Comparing the quality of care across Belgian hospitals from medical basic datasets: the case of thromboembolism prophylaxis after major orthopaedic surgery. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 16(4): 685-692. DOI: 10.1111/j.1365-2753.2009.01175.x.

Gidwani, S; Tauro, B; Whitehouse, S; Newman, JH (2003): Do patients Need to Earn Total Knee Arthroplasty? *The Journal of Arthroplasty* 18(2): 199-203. DOI: 10.1054/arth.2003.50021.

Gioe, TJ; Killeen, KK; Hoeffel, DP; Bert, JM; Comfort, TK; Scheltema, K; et al. (2003): Analysis of Unicompartmental Knee Arthroplasty in a Community-Based Implant Registry. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 416: 111-119. DOI: 10.1097/01.blo.0000093004.90435.d1.

Gioe, TJ; Novak, C; Sinner, P; Ma, W; Mehle, S (2007): Knee Arthroplasty in the Young Patient: Survival in a Community Registry. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 464: 83-87. DOI: 10.1097/BLO.0b013e31812f79a9.

Gossec, L; Paternotte, S; Maillefert, JF; Combescurre, C; Conaghan, PG; Davis, AM; et al. (2011): The role of pain and functional impairment in the decision to recommend total joint replacement in hip and knee osteoarthritis: an international cross-sectional study of 1909 patients. Report of the OARSI-OMERACT Task Force on total joint replacement. *Osteoarthritis and Cartilage* 19(2): 147-154. DOI: 10.1016/j.joca.2010.10.025.

Greimel, F; Grifka, J; Maderbacher, G (2021): Fast-Track in der Hüft- und Kniegelenkendoprothetik. *Der Orthopäde* 50(4): 333–343. DOI: 10.1007/s00132-021-04071-2.

Griffin, T; Rowden, N; Morgan, D; Atkinson, R; Woodruff, P; Maddern, G (2007): Unicompartmental Knee Arthroplasty for the Treatment of Unicompartmental Osteoarthritis: A Systematic Study. *ANZ Journal of Surgery* 77(4): 214–221. DOI: 10.1111/j.1445-2197.2007.04021.x.

Grimberg, A; Jansson, V; Liebs, T; Melsheimer, O; Steinbrück, A (2016): Endoprothesenregister Deutschland: Jahresbericht 2015. Berlin: EPRD [Endoprothesenregister Deutschland]. ISBN: 978-3-9817673-1-5. URL: https://www.eprd.de/fileadmin/user_upload/Dateien/Publikationen/Berichte/EPRD-Jahresbericht_2015_FINAL_Web.pdf (abgerufen am: 27.02.2025).

Grimberg, A; Jansson, V; Lützner, J; Melsheimer, O; Morlock, M; Steinbrück, A (2021): Mit Sicherheit mehr Qualität. Jahresbericht 2021. Berlin: EPRD [Deutsche Endoprothesenregister]. DOI: 10.36186/reporteprd042021.

Gruner, A; Hockertz, T; Reilmann, H (2004): Die periprothetische Fraktur. Klassifikation, Management, Therapie. *Der Unfallchirurg* 107(1): 35–49. DOI: 10.1007/s00113-003-0698-2.

Guerra, ML; Singh, PJ; Taylor, NF (2015): Early mobilization of patients who have had a hip or knee joint replacement reduces length of stay in hospital: a systematic review. *Clinical Rehabilitation* 29(9): 844–854. DOI: 10.1177/0269215514558641.

Gupta, SK; Chu, A; Ranawat, AS; Slamin, J; Ranawat, CS (2007): Review Article: Osteolysis After Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 22(6): 787–799. DOI: 10.1016/j.arth.2007.05.041.

Hamel, MB; Toth, M; Legedza, A; Rosen, MP (2008): Joint Replacement Surgery in Elderly Patients With Severe Osteoarthritis of the Hip or Knee. Decision Making, Postoperative Recovery, and Clinical Outcomes. *Archives of Internal Medicine* 168(13): 1430–1440. DOI: 10.1001/archinte.168.13.1430.

Hang, JR; Stanford, TE; Graves, SE; Davidson, DC; de Steiger, RN; Miller, LN (2010): Outcome of revision of unicompartmental knee replacement. 1,948 cases from the Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry, 1999–2008. *Acta Orthopaedica* 81(1): 95–98. DOI: 10.3109/17453671003628731.

- Harmer, AR; Naylor, JM; Crosbie, J; Russell, T (2009): Land-Based Versus Water-Based Rehabilitation Following Total Knee Replacement: A Randomized, Single-Blind Trial. *Arthritis Care & Research* 61(2): 184-191. DOI: 10.1002/art.24420.
- Heiberg, KE; Bruun-Olse, V; Mengshoel, AM (2010): Pain and recovery of physical functioning nine months after total knee arthroplasty. *Journal of Rehabilitation Medicine* 42(7): 614-619. DOI: 10.2340/16501977-0568.
- Heisel, J; Jerosch, J (2007a): Frühe postoperative Rehabilitationsphase. Abschnitt 13.1.2. In: Heisel, J; Jerosch, J: *Rehabilitation nach Hüft- und Knieendoprothese*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 176-180. ISBN: 978-3-7691-0532-2.
- Heisel, J; Jerosch, J (2007b): Rehabilitationsrelevante Scores. Abschnitt 17.3. In: Heisel, J; Jerosch, J: *Rehabilitation nach Hüft- und Knieendoprothese*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 248-252. ISBN: 978-3-7691-0532-2.
- Hervey, SL; Purves, HR; Guller, U; Toth, AP; Vail, TP; Pietrobon, R (2003): Provider Volume of Total Knee Arthroplasties and Patient Outcomes in the HCUP-Nationwide Inpatient Sample. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 85-A(9): 1775-1783.
- Hitos, K; Fletcher, JP (2006): Venous thromboembolism following primary total knee arthroplasty. *International Angiology* 25(4): 343-351.
- Huddleston, JI; Maloney, WJ; Wang, Y; Verzier, N; Hunt, DR; Herndon, JH (2009): Adverse Events After Total Knee Arthroplasty. A National Medicare Study. *The Journal of Arthroplasty* 24(6, Suppl. 1): 95-100. DOI: 10.1016/j.arth.2009.05.001.
- Huotari, K; Lyytikäinen, O (2006): Impact of Postdischarge Surveillance on the Rate of Surgical Site Infection After Orthopedic Surgery. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 27(12): 1324-1329. DOI: 10.1086/509840.
- Huotari, K; Lyytikäinen, O; Ollgren, J; Virtanen, MJ; Seitsalo, S; Palonen, R; et al. (2010): Disease burden of prosthetic joint infections after hip and knee joint replacement in Finland during 1999-2004: capture-recapture estimation. *The Journal of Hospital Infection* 75(3): 205-208. DOI: 10.1016/j.jhin.2009.10.029.

Husted, H; Otte, KS; Kristensen, BB; Ørsnes, T; Kehlet, H (2010): Readmissions after fast-track hip and knee arthroplasty. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* 130(9): 1185-1191. DOI: 10.1007/s00402-010-1131-2.

Husted, H; Troelsen, A; Otte, KS; Kristensen, BB; Holm, G; Kehlet, H (2011): Fast-track surgery for bilateral total knee replacement. *The Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume* 93-B(3): 351-356. DOI: 10.1302/0301-620x.93b3.25296.

IQTIG [Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen] (2019): Knieendoprothesenversorgung. Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2018. Qualitätsindikatoren und Kennzahlen. Stand: 23.07.2019. Berlin: IQTIG. URL: https://iqtig.org/downloads/auswertung/2018/kep/QSKH_KEP_2018_BUAW_V02_2019-07-23.pdf (abgerufen am: 01.03.2025).

IQTIG [Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen] (2021): Knieendoprothesenversorgung. Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2020. Qualitätsindikatoren und Kennzahlen. Stand: 10.08.2021. Berlin: IQTIG. URL: https://iqtig.org/downloads/auswertung/2020/kep/QSKH_KEP_2020_BUAW_V01_2021-08-10.pdf (abgerufen am: 01.03.2025).

Jacob, AK; Mantilla, CB; Sviggum, HP; Schroeder, DR; Pagnano, MW; Hebl, JR (2011): Perioperative Nerve Injury after Total Knee Arthroplasty: Regional Anesthesia Risk during a 20-Year Cohort Study. *Anesthesiology* 114(2): 311-317. DOI: 10.1097/ALN.0b013e3182039f5d.

Jämsen, E; Huotari, K; Huhtala, H; Nevalainen, J; Konttinen, YT (2009a): Low rate of infected knee replacements in a nationwide series – is it an underestimate? *Acta Orthopaedica* 80(2): 205-212. DOI: 10.3109/17453670902947432.

Jämsen, E; Stogiannidis, I; Malmivaara, A; Pajamäki, J; Puolakka, T; Konttinen, YT (2009b): Outcome of prosthesis exchange for infected knee arthroplasty: the effect of treatment approach. A systematic review of the literature. *Acta Orthopaedica* 80(1): 67-77. DOI: 10.1080/17453670902805064.

Jämsen, E; Huhtala, H; Puolakka, T; Moilanen, T (2009c): Risk Factors for Infection After Knee Arthroplasty. A Register-Based Analysis of 43,149 Cases. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 91-A(1): 38-47. DOI: 10.2106/JBJS.G.01686.

- Jenny, JY; Godier, A; Heim, C; Langenecker, S; Thienpont, E; Eikelboom, J (2024): European guidelines on peri-operative venous thromboembolism prophylaxis: first update.: Chapter 13: Nonambulatory orthopaedic surgery. *European Journal of Anaesthesiology* 41(8): 622-626. DOI: 10.1097/eja.0000000000002020.
- Jones, CA; Voaklander, DC; Johnston, DC; Suarez-Almazor, ME (2001): The Effect of Age on Pain, Function, and Quality of Life After Total Hip and Knee Arthroplasty. *Archives of Internal Medicine* 161(3): 454-460. DOI: 10.1001/archinte.161.3.454.
- Jørgensen, CC; Kehlet, H (2013): Role of patient characteristics for fast-track hip and knee arthroplasty. *British Journal of Anaesthesia* 110(6): 972-980. DOI: 10.1093/bja/aes505.
- Julin, J; Jämsen, E; Puolakka, T; Konttinen, YT; Moilanen, T (2010): Younger age increases the risk of early prosthesis failure following primary total knee replacement for osteoarthritis. A follow-up study of 32,019 total knee replacements in the Finnish Arthroplasty Register. *Acta Orthopaedica* 81(4): 413-419. DOI: 10.3109/17453674.2010.501747.
- Keeney, JA; Eunice, S; Pashos, G; Wright, RW; Clohisy, JC (2011): What is the Evidence for Total Knee Arthroplasty in Young Patients? A Systematic Review of the Literature. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 469(2): 574-583. DOI: 10.1007/s11999-010-1536-9.
- Kennedy, DM; Stratford, PW; Wessel, J; Gollish, JD; Penney, D (2005): Assessing stability and change of four performance measures: a longitudinal study evaluating outcome following total hip and knee arthroplasty. *BMC: Musculoskeletal Disorders* 6: 3. DOI: 10.1186/1471-2474-6-3.
- Kim, Y-H; Choi, Y-W; Kim, J-S (2009): Simultaneous bilateral sequential total knee replacement is as safe as unilateral total knee replacement. *The Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume* 91-B(1): 64-68. DOI: 10.1302/0301-620x.91b1.21320.
- Kolisek, FR; Gilmore, KJ; Peterson, EK (2000): Slide and Flex, Tighten, Extend (SAFTE): A Safe, Convenient, Effective, and No-Cost Approach to Rehabilitation After Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 15(8): 1013-1016. DOI: 10.1054/arth.2000.16505.

- Komnik, I; Weiss, S; Fantini Pagani, CH; Potthast, W (2015): Motion analysis of patients after knee arthroplasty during activities of daily living – A systematic review. *Gait & Posture* 41(2): 370-377. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2015.01.019.
- Kordelle, J; Klett, R; Stahl, U; Hossain, H; Schleicher, I; Haas, H (2004): Infektdiagnostik nach Knie-TEP-Implantation. *Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete* 12(3): 337-343. DOI: 10.1055/s-2004-818772.
- Koskinen, E; Paavolainen, P; Eskelinen, A; Pulkkinen, P; Remes, V (2007): Unicondylar knee replacement for primary osteoarthritis: A prospective follow-up study of 1,819 patients from the Finnish Arthroplasty Register. *Acta Orthopaedica* 78(1): 128-135. DOI: 10.1080/17453670610013538.
- Koskinen, E; Eskelinen, A; Paavolainen, P; Pulkkinen, P; Remes, V (2008): Comparison of survival and cost-effectiveness between unicondylar arthroplasty and total knee arthroplasty in patients with primary osteoarthritis: A follow-up study of 50,493 knee replacements from the Finnish Arthroplasty Register. *Acta Orthopaedica* 79(4): 499-507. DOI: 10.1080/17453670710015490.
- Kumar, PJ; McPherson, EJ; Dorr, LD; Wan, Z; Baldwin, K (1996): Rehabilitation after total knee arthroplasty: a comparison of 2 rehabilitation techniques. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 331: 93-101.
- Kumar, SN; Chapman, JA; Rawlins, I (1998): Vascular injuries in total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 13(2): 211-216. DOI: 10.1016/S0883-5403(98)90102-4.
- Kwon, SK; Kang, YG; Kim, SJ; Chang, CB; Seong, SC; Kim, TK (2010): Correlations Between Commonly Used Clinical Outcome Scales and Patient Satisfaction After Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 25(7): 1125-1130. DOI: 10.1016/j.arth.2009.10.015.
- Lachiewicz, MP; Lachiewicz, PF (2009): Are the Relative Indications for Revision Total Knee Arthroplasty Changing? *Journal of Surgical Orthopaedic Advances* 18(2): 74-76.
- Lange, T; Schmitt, J; Günther, K-P; Kopkow, C; Lützner, J; Lützner, C; et al.; Hrsg. (2023): AWMF-Registernummer 187-004. S2k-Leitlinie Indikation Knieendoprothese. Langfassung. Versionsnummer: 2.0. Erstfassung: 01/2018, Update 1: 04/2023. Berlin: DGOU [Deutsche Gesellschaft für Orthopädie

und Unfallchirurgie]. URL: https://register.awmf.org/assets/guidelines/187-004I_S3_Indikation_Knieendoprothese_2023-06.pdf (abgerufen am: 06.07.2023).

Larsen, K; Sørensen, OG; Hansen, TB; Thomsen, PB; Søballe, K (2008): Accelerated perioperative care and rehabilitation intervention for hip and knee replacement is effective: A randomized clinical trial involving 87 patients with 3 months of follow-up. *Acta Orthopaedica* 79(2): 149-159. DOI: 10.1080/17453670710014923.

Lee, G-C; Lotke, PA (2011): Management of Intraoperative Medial Collateral Ligament Injury During TKA. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 469(1): 64-68. DOI: 10.1007/s11999-010-1502-6.

Lenssen, TAF; van Steyn, MJA; Crijns, YHF; Waltjé, EMH; Roos, GM; Geesink, RJT; et al. (2008): Effectiveness of prolonged use of continuous passive motion (CPM), as an adjunct to physiotherapy, after total knee arthroplasty. *BMC: Musculoskeletal Disorders* 9(1): 60. DOI: 10.1186/1471-2474-9-60.

Levent, T; Vandeveld, D; Delobelle, J-M; Labourdette, P; Létendard, J; Lesage, P; et al. (2010): Infection risk prevention following total knee arthroplasty. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 96(1): 49-56. DOI: 10.1016/j.otsr.2009.10.010.

Lewold, S; Robertsson, O; Knutson, K; Lidgren, L (1998): Revision of unicompartmental knee arthroplasty: Outcome in 1,135 cases from the Swedish Knee Arthroplasty study. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 69(5): 469-474. DOI: 10.3109/17453679808997780.

Löfvendahl, S; Bizjajeva, S; Ranstam, J; Lidgren, L (2011): Indications for hip and knee replacement in Sweden. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 17(2): 251-260. DOI: 10.1111/j.1365-2753.2010.01430.x.

Lombardi, AV, Jr; Mallory, TH; Fada, RA; Adams, JB; Kefauver, CA (2001): Fracture of the Tibial Spine of a Total Condylar III Knee Prosthesis Secondary to Malrotation of the Femoral Component. Case Report. *The American Journal of Knee Surgery* 14(1): 55-59.

Loughead, JM; Malhan, K; Mitchell, SY; Pinder, IM; McCaskie, AW; Deehan, DJ; et al. (2008): Outcome following knee arthroplasty beyond 15 years. *The Knee* 15(2): 85-90. DOI: 10.1016/j.knee.2007.11.003.

Lübke, N; Meinck, M; Von Renteln-Kruse, W (2004): Der Barthel-Index in der Geriatrie. Eine Kontextanalyse zum Hamburger Einstufungsmanual. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 37(4): 316-326. DOI: 10.1007/s00391-004-0233-2.

Luna, IE; Kehlet, H; Peterson, B; Wede, HR; Høevsgaard, SJ; Aasvang, EK (2017): Early patient-reported outcomes versus objective function after total hip and knee arthroplasty. Bone and Joint Journal 99-B(9): 1167-1175. DOI: 10.1302/0301-620x.99b9.Bjj-2016-1343.R1.

Luscombe, JC; Theivendran, K; Abudu, A; Carter, SR (2009): The relative safety of one-stage bilateral total knee arthroplasty. International Orthopaedics 33(1): 101-104. DOI: 10.1007/s00264-007-0447-1.

Lygre, SHL; Espehaug, B; Havelin, LI; Furnes, O; Vollset, SE (2010): Pain and Function in Patients After Primary Unicompartmental and Total Knee Arthroplasty. The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume 92-A(18): 2890-2897. DOI: 10.2106/jbjs.i.00917.

Martin, A; Prens, M; Spiegel, T; Sukopp, C; von Stempel, A (2004): Die Bedeutung der Wunddrainage in der Knieendoprothetik - eine prospektive Vergleichsstudie. Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete 142(1): 46-50. DOI: 10.1055/s-2004-817656.

Massin, P; Bonnin, M; Paratte, S; Vargas, R; Piriou, P; Deschamps, G (2011): Total knee replacement in post-traumatic arthritic knees with limitation of flexion. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research 97(1): 28-33. DOI: 10.1016/j.otsr.2010.06.016.

McGrory, BJ; Etkin, CD; Lewallen, DG (2016): Comparing contemporary revision burden among hip and knee joint replacement registries. Arthroplasty Today 2(2): 83-86. DOI: 10.1016/j.artd.2016.04.003.

McInnes, J; Larson, MG; Daltroy, LH; Brown, T; Fossel, AH; Eaton, HM; et al. (1992): A Controlled Evaluation of Continuous Passive Motion in Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty. JAMA 268(11): 1423-1428. DOI: 10.1001/jama.1992.03490110061030.

McPherson, EJ; Tontz, W, Jr; Patzakis, M; Woodsome, C; Holtom, P; Norris, L; et al. (1999): Outcome of Infected Total Knee Utilizing a Staging System for Prosthetic Joint Infection. The American Journal of Orthopedics 28(3): 161-165.

- Meek, RMD; Norwood, T; Smith, R; Brenkel, IJ; Howie, CR (2011): The risk of peri-prosthetic fracture after primary and revision total hip and knee replacement. *The Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume* 93-B(1): 96-101. DOI: 10.1302/0301-620X.93B1.25087.
- Memtsoudis, SG; González Della Valle, A; Besculides, MC; Gaber, L; Sculco, TP (2008): In-hospital Complications and Mortality of Unilateral, Bilateral, and Revision TKA: Based on an estimate of 4,159,661 Discharges. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 466(11): 2617-2627. DOI: 10.1007/s11999-008-0402-5.
- Miner, AL; Lingard, EA; Wright, EA; Sledge, CB; Katz, JN (2003): Knee range of motion after total knee arthroplasty: How important is this as an outcome measure? *The Journal of Arthroplasty* 18(3): 286-294. DOI: 10.1054/arth.2003.50046.
- Mizner, RL; Petterson, SC; Stevens, JE; Axe, MJ; Snyder-Mackler, L (2005a): Preoperative quadriceps strength predicts functional ability one year after total knee arthroplasty. *The Journal of Rheumatology* 32(8): 1533-1539.
- Mizner, RL; Petterson, SC; Snyder-Mackler, L (2005b): Quadriceps Strength and the Time Course of Functional Recovery After Total Knee Arthroplasty. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 35(7): 424-436. DOI: 10.2519/jospt.2005.35.7.424.
- Moffet, H; Collet, J-P; Shapiro, SH; Paradis, G; Marquis, F; Roy, L (2004): Effectiveness of intensive rehabilitation on functional ability and quality of life after first total knee arthroplasty: a single-blind randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 85(4): 546-556. DOI: 10.1016/j.apmr.2003.08.080.
- Mortazavi, SMJ; Schwartzberger, J; Austin, MS; Purtill, JJ; Parvizi, J (2010): Revision Total Knee Arthroplasty Infection: Incidence and Predictors. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 468(8): 2052-2059. DOI: 10.1007/s11999-010-1308-6.
- Naylor, JM; Ko, V; Rougellis, S; Green, N; Hackett, D; Magrath, A; et al. (2012): Is discharge knee range of motion a useful and relevant clinical indicator after total knee replacement? Part 1. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 18(3): 644-651. DOI: 10.1111/j.1365-2753.2011.01655.x.

- NJR [National Joint Registry] for England Wales Northern Ireland and the Isle of Man (2017): NJR's 14th Annual Report 2017. Hemel Hempstead, GB: NJR. URL: <https://reports.njrcentre.org.uk/Portals/6/PDFdownloads/NJR%2014th%20Annual%20Report%202017.pdf> (abgerufen am: 21.02.2025).
- Núñez, M; Lozano, L; Núñez, E; Segur, JM; Sastre, S; Maculé, F; et al. (2009): Total knee replacement and health-related quality of life: Factors influencing long-term outcomes. *Arthritis Care & Research* 61(8): 1062-1069. DOI: 10.1002/art.24644.
- Oduwole, KO; Sayana, MK; Onayemi, F; McCarthy, T; O'Byrne, J (2010): Analysis of revision procedures for failed unicondylar knee replacement. *Irish Journal of Medical Science* 179(3): 361-364. DOI: 10.1007/s11845-009-0454-x.
- Oh, KJ; Pandher, DS; Lee, SH; Sung Joon, SD, Jr; Lee, ST (2009): Meta-Analysis Comparing Outcomes of Fixed-Bearing and Mobile-Bearing Prostheses in Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 24(6): 873-884. DOI: 10.1016/j.arth.2008.06.002.
- Okamoto, T; Ridley, RJ; Edmondston, SJ; Visser, M; Headford, J; Yates, PJ (2016): Day-of-Surgery Mobilization Reduces the Length of Stay After Elective Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 31(10): 2227-2230. DOI: 10.1016/j.arth.2016.03.066.
- Ong, KL; Lau, E; Suggs, J; Kurtz, SM; Manley, MT (2010): Risk of Subsequent Revision after Primary and Revision Total Joint Arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 468(11): 3070-3076. DOI: 10.1007/s11999-010-1399-0.
- Pakos, EE; Ntzani, EE; Trikalinos, TA (2005): Patellar Resurfacing in Total Knee Arthroplasty: A Meta-Analysis. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 87-A(7): 1438-1445. DOI: 10.2106/jbjs.d.02422.
- Park, KK; Kim, TK; Chang, CB; Yoon, SW; Park, KU (2008): Normative Temporal Values of CRP and ESR in Unilateral and Staged Bilateral TKA. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 466(1): 179-188. DOI: 10.1007/s11999-007-0001-x.
- Parvizi, J; Sullivan, TA; Trousdale, RT; Lewallen, DG (2001): Thirty-Day Mortality After Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 83-A(8): 1157-1161.

- Parvizi, J; Azzam, K; Ghanem, E; Austin, MS; Rothman, RH (2009): Periprosthetic Infection Due to Resistant Staphylococci: Serious Problems on the Horizon. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 467(7): 1732-1739. DOI: 10.1007/s11999-009-0857-z.
- Patil, N; Lee, K; Huddleston, JI; Harris, AHS; Goodman, SB (2010): Aseptic versus septic revision total knee arthroplasty: Patient satisfaction, outcome and quality of life improvement. *The Knee* 17(3): 200-203. DOI: 10.1016/j.knee.2009.09.001.
- Pearse, AJ; Hooper, GJ; Rothwell, A; Frampton, C (2010): Survival and functional outcome after revision of a unicompartamental to a total knee replacement. *The New Zealand National Joint Registry. The Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume* 92-B(4): 508-512. DOI: 10.1302/0301-620x.92b4.22659.
- Perka, C; Arnold, U; Buttgerit, F (2000): Influencing factors on perioperative morbidity in knee arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 378: 183-191.
- Petersen, PB; Jørgensen, CC; Kehlet, H (2019): Temporal trends in length of stay and readmissions after fast-track hip and knee arthroplasty. *Danish Medical Journal* 66(7): A5553. URL: https://content.ugeskriftet.dk/sites/default/files/scientific_article_files/2019-08/a5553_1.pdf (abgerufen am: 01.03.2025).
- Petterson, SC; Mizner, RL; Stevens, JE; Rasis, L; Bodenstab, A; Newcomb, W; et al. (2009): Improved Function From Progressive Strengthening Interventions After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial With an Imbedded Prospective Cohort. *Arthritis Care & Research* 61(2): 174-183. DOI: 10.1002/art.24167.
- Piedade, SR; Pinaroli, A; Servien, E; Neyret, P (2009): Revision after early aseptic failures in primary total knee arthroplasty. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 17(3): 248-253. DOI: 10.1007/s00167-008-0667-y.
- Pinaroli, A; Piedade, SR; Servien, E; Neyret, P (2009): Intraoperative fractures and ligament tears during total knee arthroplasty. A 1795 posterostabilized TKA continuous series. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 95(3): 183-189. DOI: 10.1016/j.otsr.2008.04.002.

- Porsius, JT; Mathijssen, NMC; Klapwijk-Van Heijningen, LCM; Van Egmond, JC; Melles, M; Vehmeijer, SBW (2018): Early recovery trajectories after fast-track primary total hip arthroplasty: the role of patient characteristics. *Acta Orthopaedica* 89(6): 597-602. DOI: 10.1080/17453674.2018.1519095.
- Rau, R; Wassenberg, S (2007): Scoringmethoden bei der rheumatoiden Arthritis. Kapitel 2. In: DGRh [Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie], Kommission Bildgebende Verfahren; Hrsg.: Bildgebende Verfahren in der Rheumatologie. Darmstadt: Steinkopff, 27-46. ISBN: 978-3-7985-1721-9. URL: http://mb.dgrh.de/fileadmin/media/Die_DGRH/Publikationen/Bildgebende_Verfahren/KAPI-TEL02.pdf (abgerufen am: 09.01.2019).
- Rauh, MA; Krackow, KA (2004): In-Hospital Deaths Following Elective Total Joint Arthroplasty. *Orthopedics* 27(4): 407-411. DOI: 10.3928/0147-7447-20040401-18.
- Ritter, MA; Lutgring, JD; Davis, KE; Berend, ME (2008): The Effect of Postoperative Range of Motion on Functional Activities After Posterior Cruciate-Retaining Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 90-A(4): 777-784. DOI: 10.2106/jbjs.f.01022.
- Robertsson, O; Knutson, K; Lewold, S; Goodman, S; Lidgren, L (1997): Knee arthroplasty in rheumatoid arthritis: A report from the Swedish Knee Arthroplasty Register on 4,381 primary operations 1985-1995. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 68(6): 545-553. DOI: 10.3109/17453679708999024.
- Robertsson, O; Borgquist, L; Knutson, K; Lewold, S; Lidgren, L (1999): Use of unicompartmental instead of tricompartmental prostheses for unicompartmental arthrosis in the knee is a cost-effective alternative: 15,437 primary tricompartmental prostheses were compared with 10,624 primary medial or lateral unicompartmental prostheses. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 70(2): 170-175. DOI: 10.3109/17453679909011257.
- Robertsson, O (2000): Unicompartmental arthroplasty. Results in Sweden 1986-1995. *Der Orthopäde* 29(1): S6-S8. DOI: 10.1007/pl00003689.
- Rothwell, AG; Hooper, GJ; Hobbs, A; Frampton, CM (2010): An analysis of the Oxford hip and knee scores and their relationship to early joint revision in the New Zealand Joint Registry. *The Journal of Bone & Joint Surgery: British Volume* 92-B(3): 413-418. DOI: 10.1302/0301-620x.92b3.22913.

- Rousseau, M-A; Lazennec, J-Y; Catonné, Y (2008): Early mechanical failure in total knee arthroplasty. *International Orthopaedics* 32(1): 53-56. DOI: 10.1007/s00264-006-0276-7.
- Russell, TG; Buttrum, P; Wootton, R; Jull, GA (2011): Internet-Based Outpatient Telerehabilitation for Patients Following Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 93-A(2): 113-120. DOI: 10.2106/jbjs.i.01375.
- Saleh, KJ; Dykes, DC; Tweedie, RL; Mohamed, K; Ravichandran, A; Saleh, RM; et al. (2002): Functional outcome after total knee arthroplasty revision. *The Journal of Arthroplasty* 17(8): 967-977. DOI: 10.1054/arth.2002.35823.
- Schneppenheim, M; Jerosch, J (2001): Indikation zur Kniegelenkendoprothese bei Gonarthrose und Retropatellararthrose. Wann ist welche Kniegelenkendoprothese angezeigt? *Chirurgische Praxis* 59: 275-292.
- Schrama, JC; Espehaug, B; Hallan, G; Engesæter, LB; Furnes, O; Havelin, LI; et al. (2010): Risk of Revision for Infection in Primary Total Hip and Knee Arthroplasty in Patients With Rheumatoid Arthritis Compared With Osteoarthritis: A Prospective, Population-Based Study on 108,786 Hip and Knee Joint Arthroplasties From the Norwegian Arthroplasty Register. *Arthritis Care & Research* 62(4): 473-479. DOI: 10.1002/acr.20036.
- Scott, NB; McDonald, D; Campbell, J; Smith, RD; Carey, AK; Johnston, IG; et al. (2013): The use of enhanced recovery after surgery (ERAS) principles in Scottish orthopaedic units – an implementation and follow-up at 1 year, 2010-2011: a report from the Musculoskeletal Audit, Scotland. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* 133(1): 117-124. DOI: 10.1007/s00402-012-1619-z.
- Sheng, P-Y; Konttinen, L; Lehto, M; Ogino, D; Jämsen, E; Nevalainen, J; et al. (2006): Revision Total Knee Arthroplasty: 1990 Through 2002: A Review of the Finnish Arthroplasty Registry. *The Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume* 88-A(7): 1425-1430. DOI: 10.2106/jbjs.e.00737.
- Sheng, P; Lehto, M; Kataja, M; Halonen, P; Moilanen, T; Pajamäki, J (2004): Patient outcome following revision total knee arthroplasty: a meta-analysis. *International Orthopaedics* 28(2): 78-81. DOI: 10.1007/s00264-003-0526-x.

- Sherrell, JC; Fehring, TK; Odum, S; Hansen, E; Zmistowski, B; Denny, A; et al. (2011): The Chitranjan Ranawat Award: Fate of Two-stage Reimplantation After Failed Irrigation and Débridement for Periprosthetic Knee Infection. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 469(1): 18-25. DOI: 10.1007/s11999-010-1434-1.
- Sibanda, N; Copley, LP; Lewsey, JD; Borroff, M; Gregg, P; MacGregor, AJ; et al. (2008): Revision Rates after Primary Hip and Knee Replacement in England between 2003 and 2006. *PLoS: Medicine* 5(9): e179. DOI: 10.1371/journal.pmed.0050179.
- Stefánsdóttir, A; Lidgren, L; Robertsson, O (2008): Higher Early Mortality with Simultaneous Rather than Staged Bilateral TKAs: Results From the Swedish Knee Arthroplasty Register. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 466(12): 3066-3070. DOI: 10.1007/s11999-008-0404-3.
- Suarez, J; Griffin, W; Springer, B; Fehring, T; Mason, JB; Odum, S (2008): Why Do Revision Knee Arthroplasties Fail? *The Journal of Arthroplasty* 23(6, Suppl. 1): 99-103. DOI: 10.1016/j.arth.2008.04.020.
- Topp, R; Swank, AM; Quesada, PM; Nyland, J; Malkani, A (2009): The Effect of Prehabilitation Exercise on Strength and Functioning After Total Knee Arthroplasty. *PM&R* 1(8): 729-735. DOI: 10.1016/j.pmrj.2009.06.003.
- Turpie, AG; Bauer, KA; Eriksson, BI; Lassen, MR (2002): Fondaparinux vs Enoxaparin for the Prevention of Venous Thromboembolism in Major Orthopedic Surgery: A Meta-analysis of 4 Randomized Double-blind Studies. *Archives of Internal Medicine* 162(16): 1833-1840. DOI: 10.1001/archinte.162.16.1833.
- Vardi, G; Strover, AE (2004): Early complications of unicompartmental knee replacement. *The Knee* 11(5): 389-394. DOI: 10.1016/j.knee.2004.02.005.
- Vessely, MB; Whaley, AL; Harmsen, WS; Schleck, CD; Berry, DJ (2006): The Chitranjan Ranawat Award: Long-term Survivorship and Failure Modes of 1000 Cemented Condylar Total Knee Arthroplasties. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 452: 28-34. DOI: 10.1097/01.blo.0000229356.81749.11.
- W-Dahl, A; Robertsson, O; Lidgren, L (2010a): Surgery for knee osteoarthritis in younger patients. A Swedish Register Study. *Acta Orthopaedica* 81(2): 161-164. DOI: 10.3109/17453670903413186.

- W-Dahl, A; Robertsson, O; Lidgren, L; Miller, L; Davidson, D; Graves, S (2010b): Unicompartmental knee arthroplasty in patients aged less than 65. Combined data from the Australian and Swedish Knee Registries. *Acta Orthopaedica* 81(1): 90-94. DOI: 10.3109/17453671003587150.
- Wainwright, TW; Gill, M; McDonald, DA; Middleton, RG; Reed, M; Sahota, O; et al. (2020): Consensus statement for perioperative care in total hip replacement and total knee replacement surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Acta Orthopaedica* 91(1): 3-19. DOI: 10.1080/17453674.2019.1683790.
- WIdO [Wissenschaftliches Institut der AOK] (2016): QSR-Bundeswerte 2016. Berichtszeitraum 2012-2014 mit Nachbeobachtung bis Ende 2015. Stand: Oktober 2016. Berlin: WIdO. URL: https://www.qualitaetssicherung-mit-routinedaten.de/imperia/md/qsr/bundeswerte_2016_final.pdf (abgerufen am: 21.02.2025).
- Willson, SE; Munro, ML; Sandwell, JC; Ezzet, KA; Colwell, CW, Jr (2009): Isolated Tibial Polyethylene Inset Exchange Outcomes After Total Knee Arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 468(1): 96-101. DOI: 10.1007/s11999-009-1023-3.
- Woolson, ST; Shu, B; Giori, NJ (2010): Incidence of radiographic unicompartmental arthritis in patients undergoing knee arthroplasty. *Orthopedics* 33(11): 798. DOI: 10.3928/01477447-20100924-07.
- Wright, JG; Coyte, P; Hawker, G; Bombardier, C; Cooke, D; Heck, D; et al. (1995): Variation in orthopedic surgeons' perceptions of the indications for and outcomes of knee replacement. *Canadian Medical Association Journal* 152(5): 687-697. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1337616/pdf/cmaj00065-0043.pdf> (abgerufen am: 27.02.2025).
- Xing, KH; Morrison, G; Lim, W; Douketis, J; Oduyungbo, A; Crowther, M (2008): Has the incidence of deep vein thrombosis in patients undergoing total hip/knee arthroplasty changed over time? A systematic review of randomized controlled trials. *Thrombosis Research* 123(1): 24-34. DOI: 10.1016/j.thromres.2008.05.005.
- Yasunaga, H; Tsuchiya, K; Matsuyama, Y; Ohe, K (2009): Analysis of factors affecting operating time, postoperative complications, and length of stay for total knee arthroplasty: nationwide web-based survey. *Journal of Orthopaedic Science* 14(1): 10. DOI: 10.1007/s00776-008-1294-7.

Zhang, W; Moskowitz, RW; Nuki, G; Abramson, S; Altman, RD; Arden, N; et al. (2008): OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis and Cartilage* 16(2): 137-162. DOI: 10.1016/j.joca.2007.12.013.

Zhang, W; Doherty, M; Peat, G; Bierma-Zeinstra, MA; Arden, NK; Bresnihan, B; et al. (2010): EULAR evidence-based recommendations for the diagnosis of knee osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases* 69(3): 483-489. DOI: 10.1136/ard.2009.113100.

Zmistowski, B; Restrepo, C; Kahl, LK; Parvizi, J; Sharkey, PF (2011): Incidence and Reasons for Nonrevision Reoperation After Total Knee Arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 469(1): 138-145. DOI: 10.1007/s11999-010-1558-3.

Zywiell, MG; Johnson, AJ; Stroh, DA; Martin, J; Marker, DR; Mont, MA (2011): Prophylactic oral antibiotics reduce reinfection rates following two-stage revision total knee arthroplasty. *International Orthopaedics* 35(1): 37-42. DOI: 10.1007/s00264-010-0992-x.

Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)

| Schlüssel: EntlGrund | |
|-----------------------------|---|
| 01 | Behandlung regulär beendet |
| 02 | Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen |
| 03 | Behandlung aus sonstigen Gründen beendet |
| 04 | Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet |
| 05 | Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers |
| 06 | Verlegung in ein anderes Krankenhaus |
| 07 | Tod |
| 08 | Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen einer Zusammenarbeit (§ 14 Abs. 5 Satz 2 BpflV in der am 31.12.2003 geltenden Fassung) |
| 09 | Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung |
| 10 | Entlassung in eine Pflegeeinrichtung |
| 11 | Entlassung in ein Hospiz |
| 13 | externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung |
| 14 | Behandlung aus sonstigen Gründen beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen |
| 15 | Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen |
| 17 | interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-Fallpauschalen, nach der BpflV oder für besondere Einrichtungen nach § 17b Abs. 1 Satz 15 KHG |
| 22 | Fallabschluss (interne Verlegung) bei Wechsel zwischen voll-, teilstationärer und stationsäquivalenter Behandlung |
| 25 | Entlassung zum Jahresende bei Aufnahme im Vorjahr (für Zwecke der Abrechnung - § 4 PEPPV) |
| 30 | Behandlung regulär beendet, Überleitung in die Übergangspflege |

Anhang II: Listen

| Listenname | Typ | Beschreibung | Werte |
|---|-----|---|--|
| ICD_KEP_kniegelenksnah_Frakturen | ICD | Ausschluss-Entlassungsdiagnosen für QI_54020 und QI_54021 | S82.1%, S72.4% |
| ICD_KEP_Knochenfrak_nach_Einset-zen_Proth | ICD | Ausschluss-Entlassungsdiagnosen für QI_54020 und QI_54021 | M96.6% |
| OPS_KEP_Metallentfernung | OPS | Entfernung von Osteosynthesematerial | 5-787.0h%, 5-787.0j%, 5-787.0k%, 5-787.0m%, 5-787.0n%, 5-787.0p%, 5-787.0q%, 5-787.0r%, 5-787.1h%, 5-787.1j%, 5-787.1k%, 5-787.1m%, 5-787.1n%, 5-787.1p%, 5-787.1q%, 5-787.1r%, 5-787.2j%, 5-787.2k%, 5-787.2m%, 5-787.2n%, 5-787.2p%, 5-787.2q%, 5-787.2r%, 5-787.3h%, 5-787.3j%, 5-787.3k%, 5-787.3m%, 5-787.3n%, 5-787.3p%, 5-787.3q%, 5-787.3r%, 5-787.4h%, 5-787.4j%, 5-787.4k%, 5-787.4m%, 5-787.4n%, 5-787.4p%, 5-787.4q%, 5-787.4r%, 5-787.5h%, 5-787.5j%, 5-787.5k%, 5-787.5m%, 5-787.5n%, 5-787.5p%, 5-787.5q%, 5-787.5r%, 5-787.6h%, 5-787.6j%, 5-787.6k%, 5-787.6m%, 5-787.6n%, 5-787.6p%, 5-787.6q%, 5-787.6r%, 5-787.7h%, 5-787.7j%, 5-787.7k%, 5-787.7m%, 5-787.7n%, 5-787.7p%, 5-787.7q%, 5-787.7r%, 5-787.8h%, 5-787.8j%, 5-787.8k%, 5-787.8m%, 5-787.8n%, 5-787.8p%, 5-787.8q%, 5-787.8r%, 5-787.9h%, 5-787.9j%, 5-787.9k%, 5-787.9m%, 5-787.9n%, 5-787.9p%, 5-787.9q%, 5-787.9r%, 5-787.ch%, 5-787.cj%, 5-787.ck%, 5-787.cm%, 5-787.cn%, 5-787.cp%, 5-787.cq%, 5-787.cr%, 5-787.eh%, 5-787.ej%, 5-787.ek%, 5-787.em%, 5-787.en%, 5-787.ep%, 5-787.eq%, 5-787.er%, 5-787.gh%, 5-787.gj%, 5-787.gk%, 5-787.gm%, 5-787.gn%, 5-787.gp%, 5-787.gq%, 5-787.gr%, 5-787.kg%, 5-787.kh%, 5-787.kj%, 5-787.kk%, 5-787.km%, 5-787.kn%, 5-787.kp%, 5-787.kq%, 5-787.kr%, 5-787.mh%, 5-787.mj%, 5-787.mk%, |

| Listenname | Typ | Beschreibung | Werte |
|--------------------------|-----|-----------------------------------|---|
| | | | 5-787.mm%, 5-787.mn%, 5-787.mp%, 5-787.mq%, 5-787.mr%, 5-787.nh%, 5-787.nj%, 5-787.nk%, 5-787.nm%, 5-787.nn%, 5-787.np%, 5-787.nq%, 5-787.nr%, 5-787.xh%, 5-787.xj%, 5-787.xk%, 5-787.xm%, 5-787.xn%, 5-787.xp%, 5-787.xq%, 5-787.xr% |
| OPS_KEP_Modulareprothese | OPS | Zusatzkode für modulare Prothesen | 5-829.k% |

Anhang III: Vorberechnungen

| Vorberechnung | Dimension | Beschreibung | Wert |
|----------------------------|-----------|--|-----------|
| Erfassungsjahr | Gesamt | Hilfsvariable zur Bestimmung des Jahres, dem ein Datensatz in der Auswertung zugeordnet wird. Dies dient der Abgrenzung der Datensätze des Vorjahres zum ausgewerteten Jahr. | 2024 |
| Perc30KEPScore_verstorbene | Gesamt | 30. Perzentil der Risikoverteilung unter den verstorbenen Patientinnen und Patienten nach KEPScore_54127 auf Basis der Daten des aktuellen Erfassungsjahres. | 0,0020078 |

Anhang IV: Funktionen

| Funktion | FeldTyp | Beschreibung | Script |
|-------------------------|---------|---|---|
| fn_1stErsteOP | boolean | OP ist die erste OP | fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff %==% (maximum(fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff) %group_by% TDS_B) |
| fn_KellgrenLawrenceKnie | integer | Modifizierter Arthrose-Score des Knies nach Kellgren-Lawrence | OSTEOPHYTENK + GELENKSPALTK + SKLEROSEK + DEFORMK |
| fn_KEPScore_54028 | float | Score zur logistischen Regression - QI 54028 | # Berechnetes Feld fn_KEPScore_54028 # # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -5.62330654777641 # Art des Eingriffs - Einzeitiger Wechsel log_odds <- log_odds + (ARTEINGRIFFKNIE %==% 2) * 0.901870664732603 # Art des Eingriffs - Zweizeitiger Wechsel log_odds <- log_odds + (ARTEINGRIFFKNIE %==% 3) * 1.46820903005382 # Geschlecht - männlich log_odds <- log_odds + (ifelse(GESCHLECHT == 1L, 1, ifelse(GESCHLECHT == 2L, 0, 0.5))) * 0.0139864147161833 # Alter bei Erstimplantation oder einzeitigem Wechsel - quadratisch ab 60 Jahren log_odds <- log_odds + (((alter - 60)/10)^2*(alter >= |

| Funktion | FeldTyp | Beschreibung | Script |
|----------|---------|--------------|---|
| | | | <p>60)*(ARTEINGRIFFKNIE %in% c(1,2))) * 0.113232293222057</p> <p># Alter bei zweizeitigem Wechsel - linear (Abweichung von 68) log_odds <- log_odds + ((alter - 68)*(ARTEINGRIFFKNIE %==% 3)) * 0.0398276571392875</p> <p># Implantation einer unikondylären Schlittenprothese log_odds <- log_odds + (KNIESCHLITTEN %==% 1) * -1.48977847193167</p> <p># ASA-Klassifikation 3 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 3) * 0.42478059269588</p> <p># ASA-Klassifikation 4 log_odds <- log_odds + (ASA %==% 4) * 1.61980048347817</p> <p># Gehhilfen (bei Aufnahme) Unterarmgehstützen/Gehstock log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %==% 1) * 0.308924370753771</p> <p># Gehhilfen (bei Aufnahme) Rollator/Gehbock log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %==% 2) * 1.4939960873286</p> <p># Gehstrecke (bei Aufnahme) Gehen am Stück bis 500m oder bis 50m möglich log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %in% c(1,2)) * -0.555593416408499</p> <p># Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC - 2 log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %==% 2) * 0.934323027008705</p> <p># Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC - 3 log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %==% 3) * 0.98837514936424</p> <p># Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC - 4</p> |

| Funktion | FeldTyp | Beschreibung | Script |
|-------------------|---------|--|--|
| | | | <pre> log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %==% 4) * 1.34025951961921 # Periprothetische Fraktur log_odds <- log_odds + (PERIFRAKTUR %==% 1) * 1.99871793169979 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds) </pre> |
| fn_KEPScore_54127 | float | Score zur logistischen Regression - QI 54127 | <pre> # Berechnetes Feld fn_KEPScore_54127 # # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -7.64335790335901 # Geschlecht - männlich log_odds <- log_odds + (ifelse(GESCHLECHT == 1L, 1, ifelse(GESCHLECHT == 2L, 0, 0.5))) * 0.311576913730801 # Gehhilfen (bei Aufnahme) - Unterarmgehstützen/Gehstock log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %==% 1) * -0.0807922705433612 # Gehhilfen (bei Aufnahme) - Rollator/Gehbock oder Rollstuhl oder bettlägerig log_odds <- log_odds + (GEHHILFEN %in% c(2,3,4)) * 0.856312677362422 # Gehstrecke (bei Aufnahme) - Gehen am Stück bis 50m möglich log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 3) * 0.691256675673536 # Gehstrecke (bei Aufnahme) - im Zimmer mobil log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 4) * 1.19798731169785 </pre> |

| Funktion | FeldTyp | Beschreibung | Script |
|----------|---------|--------------|---|
| | | | <pre> # Gehstrecke (bei Aufnahme) - immobil log_odds <- log_odds + (GEHSTRECKE %==% 5) * 1.22712800717222 # ASA-Klassifikation 1 oder 2 log_odds <- log_odds + (ASA %in% c(1,2)) * -1.45390430352327 # ASA-Klassifikation 4 oder 5 log_odds <- log_odds + (ASA %in% c(4,5)) * 1.93853777003547 # Altersrisiko pro Jahr bei Erstimplantation log_odds <- log_odds + ((ARTEINGRIFFKNIE %==% 1)*(alter - 69)) * 0.0752416397172622 # Altersrisiko pro Jahr bei einzeitigem Wechsel log_odds <- log_odds + ((ARTEINGRIFFKNIE %==% 2)*(alter - 69)) * 0.117244259647972 # Altersrisiko pro Jahr bei zweizeitigem Wechsel log_odds <- log_odds + ((ARTEINGRIFFKNIE %==% 3)*(alter - 69)) * 0.104029264617718 # Implantation einer unikondylären Schlittenprothese log_odds <- log_odds + (KNIESCHLITTEN %==% 1) * -2.09253813235811 # Periprothetische Fraktur log_odds <- log_odds + (PERIFRAKTUR %==% 1) * 1.00692819624027 # Präoperative Wundkontaminationsklassifikation nach CDC - 3 oder 4 log_odds <- log_odds + (PRAEOPCDC %in% c(3,4)) * 0.797374534765482 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds) </pre> |

| Funktion | FeldTyp | Beschreibung | Script |
|--|---------|--|--|
| fn_KEPScore_54127_ErsterEingriff | float | Berechnet den logistischen KEPScore_54127 für den ersten Eingriff | minimum(fn_KEPScore_54127_ErsterEingriff_Value) %group_by% TDS_B |
| fn_KEPScore_54127_ErsterEingriff_Value | float | Berechnet den logistischen KEPScore_54127 für den ersten Eingriff | ifelse(fn_IstErsteOP, fn_KEPScore_54127, NA_real_) |
| fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff | integer | Kombination von poopvwdauer und lfdNrEingriff, um bei identischer postoperativer Verweildauer (OP am selben Tag) nach der laufenden Nummer zu differenzieren | poopvwdauer * 100 - LFDNREINGRIFF |
| fn_RoentgenKriteriumKnie | boolean | Vorliegen spezifischer röntgenologischer/klinischer Befunde | IMPLANTATFEHLLAGE %==% 1 IMPLANTATWANDJL %==% 1 LOCKERFEMUR %in% c(1,2) LOCKERTIBIA %in% c(1,2) LOCKERPATELLA %in% c(1,2) PROTHLUXATIO %==% 1 INSTABSEITENBAENDER %==% 1 ZUNARTHRSCHLPROTHJL %==% 1 PATELLANEKROSE %==% 1 PATELLALUXATION %==% 1 PATELLASCHMERZ %==% 1 |

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