



Institut für Qualitätssicherung und  
Transparenz im Gesundheitswesen

Beschreibung der Qualitätsindikatoren  
und Kennzahlen nach DeQS-RL  
(Prospektive Rechenregeln, Veröffentlichungsversion)

# **Koronarchirurgie und Eingriffe an Herzklappen: Offen-chirurgische isolierte Aortenklappenchirurgie**

Erfassungsjahr 2020

Stand: 21.04.2020

---

# Impressum

**Thema:**

Beschreibung der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen nach DeQS-RL. Koronarchirurgie und Eingriffe an Herzklappen: Offen-chirurgische isolierte Aortenklappenchirurgie. Prospektive Rechenregeln für das Erfassungsjahr 2020

**Auftraggeber:**

Gemeinsamer Bundesausschuss

**Datum der Abgabe:**

21.04.2020

**Herausgeber:**

IQTIG – Institut für Qualitätssicherung  
und Transparenz im Gesundheitswesen

Katharina-Heinroth-Ufer 1  
10787 Berlin

Telefon: (030) 58 58 26 340

Telefax: (030) 58 58 26-999

[verfahrensupport@iqtig.org](mailto:verfahrensupport@iqtig.org)

<https://www.iqtig.org>

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	4
Gruppe: Schwerwiegende Komplikationen.....	5
382000: Intraprozedurale Komplikationen während des stationären Aufenthalts.....	8
382009: Neurologische Komplikationen bei elektiver/ dringlicher Operation.....	11
382001: Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen.....	15
382002: Tiefe Wundheilungsstörung oder Mediastinitis innerhalb von 90 Tagen.....	16
Gruppe: Reintervention bzw. Reoperation.....	20
382003: Reintervention innerhalb von 30 Tagen.....	22
382004: Reintervention innerhalb eines Jahres.....	23
Gruppe: Sterblichkeit.....	25
382006: Sterblichkeit im Krankenhaus.....	27
382007: Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen.....	31
382008: Sterblichkeit innerhalb eines Jahres.....	32
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation).....	34
Anhang II: Listen.....	35
Anhang III: Vorberechnungen.....	36
Anhang IV: Funktionen.....	37

## Einleitung

Bei der Aortenklappe handelt es sich um das „Ventil“ zwischen der linken Herzkammer und der Hauptschlagader (Aorta). Bei Erkrankungen dieser Herzklappe können verschiedene Pathologien vorliegen. Schließt die Klappe nicht mehr dicht, spricht man von einer Aortenklappeninsuffizienz. Deutlich häufiger kommt jedoch eine Aortenklappenstenose vor. Dabei handelt es sich um eine Verengung im Bereich der Aortenklappe. Beide Funktionsstörungen führen zu einer erhöhten Pumpfähigkeit des Herzens und im Verlauf zu einer Überlastung mit konsekutiver Ermüdung des Herzmuskels. Dieser kann dadurch langfristig irreversiblen Schaden nehmen.

Die Symptome der Patientinnen und Patienten mit einer Aortenklappenstenose hängen davon ab, wie stark die Blutbahn eingeengt ist. Mögliche Anzeichen sind belastungsabhängige Atemnot, schnelle Ermüdung, Schwindel und Kollapsneigung sowie unregelmäßiger Herzrhythmus oder Herzschmerzen. Geringgradige Aortenklappenstenosen sind in der Regel medikamentös therapierbar. In schweren Fällen erfordern Erkrankungen an der Aortenklappe allerdings eine invasive Behandlung durch operative Maßnahmen bis hin zum Einsatz einer künstlichen Herzklappenprothese.

Diese Maßnahmen können durch zwei verschiedene Arten von Eingriffen erfolgen: offen-chirurgisch und kathetergestützt. Bei der offen-chirurgischen Methode wird der Zugang zum Herzen über den Brustkorb vorgenommen. Die Operation erfolgt häufig am stillstehenden Herzen unter Einsatz einer extrakorporalen Zirkulation (z. B. einer Herz-Lungen-Maschine). Die kathetergestützte Methode wird auch als Transkatheter-Aortenklappenimplantation (TAVI) bezeichnet und wird im Auswertungsmodul „Kathetergestützte isolierte Aortenklappenchirurgie“ näher beschrieben.

Die Empfehlungen der aktuellen europäischen Leitlinien der European Society of Cardiology (ESC) und der European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), publiziert von Baumgartner et al. aus dem Jahr 2017, legen einen offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe bei Patientinnen und Patienten mit eher niedrigerem Operationsrisiko nahe. Ein offen-chirurgischer Aortenklappenersatz ist jedoch auch bei hohem Operationsrisiko der Patientin oder des Patienten grundsätzlich möglich. Es wird empfohlen, die individuelle Eignung einer Patientin oder eines Patienten für einen offen-chirurgischen oder einen kathetergestützten Eingriff interdisziplinär im Heart-Team (bestehend aus Kardiologie, Kardiochirurgie und Anästhesie) abzustimmen. Ist eine Patientin oder ein Patient laut Heart-Team-Entscheidung nicht für eine offen-chirurgische Operation geeignet, kann ein kathetergestützter Eingriff empfohlen werden.

Zu den Qualitätsindikatoren der offen-chirurgischen isolierten Aortenklappenchirurgie zählen „Schwerwiegende Komplikationen“, „Reintervention bzw. Reoperation“ und „Sterblichkeit“.

Die Vorjahresberechnungen werden in der Auswertung mit den aktuellen Rechenregeln und Krankenhausstandorten durchgeführt. Hierdurch lassen sich ggf. Differenzen bezüglich der Qualitätsindikatorenergebnisse und der Anzahl berücksichtigter Krankenhausstandorte im Vergleich zur Auswertung des Vorjahres erklären.

Die dargestellten Informationen zur Risikoadjustierung sind vorläufig und werden ggf. bei der Entwicklung des Risikoadjustierungsmodells angepasst.

## Gruppe: Schwerwiegende Komplikationen

<b>Bezeichnung Gruppe</b>	Schwerwiegende Komplikationen
<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst wenige schwerwiegende Komplikationen

### Hintergrund

Ein wichtiges Qualitätsziel bei der Durchführung eines Eingriffs an der Aortenklappe ist das möglichst seltene Auftreten schwerwiegender Komplikationen. Die Indikatoren „Intraprozedurale Komplikationen während des stationären Aufenthalts“, „Neurologische Komplikationen bei elektiver/dringlicher Operation“, „Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen“ und „Tiefe Wundheilungsstörung oder Mediastinitis innerhalb von 90 Tagen“ werden in der Gruppe „Schwerwiegende Komplikationen“ einzeln erfasst.

#### Intraprozedurale Komplikationen während des stationären Aufenthalts (ID 382000)

Der vorliegende Ergebnisqualitätsindikator misst das Auftreten von relevanten Komplikationen, die in direktem Zusammenhang mit einer Operation an der Aortenklappe stehen. In einer Studie wurde gezeigt, dass das Auftreten von Komplikationen nach einem offen-chirurgischen Aortenklappenersatz die inhospitale Sterblichkeit deutlich erhöht. Bei Auftreten einer einzelnen Komplikation steigen die „Odds“ (Chancen) für das Versterben im Krankenhaus auf das 2,3-fache, bei zwei oder mehr Komplikationen sogar auf das 4,0-fache (Allareddy et al. 2007). Die folgenden intraprozeduralen Komplikationen repräsentieren im Wesentlichen die sekundären Endpunkte der bedeutenden wissenschaftlichen Studien, die im Kontext der beiden Methoden offen-chirurgischer und kathetergestützter Aortenklappenersatz (TAVI) entstanden sind (Baumgartner et al. 2017):

- Device-Fehlpositionierung
- Koronarostienverschluss
- Aortendissektion
- Annulus-Ruptur
- Perikardtamponade
- linksventrikuläre Dekompensation (LV-Dekompensation)
- Hirnembolie
- Aortenregurgitation  $\geq 2$ . Grades
- Device-Embolisation

Die systematische Erfassung von intraprozeduralen Komplikationen ermöglicht Auskünfte zur Versorgungsqualität und kann darüber hinaus mögliche Defizitbereiche in der Versorgung offenlegen sowie Anstoß zur Implementierung und Steuerung von Strategien zur Qualitätsverbesserung geben.

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, bei denen während des stationären Aufenthalts mindestens eine schwere intraprozedurale Komplikation aufgetreten ist.

#### Neurologische Komplikationen bei elektiver/dringlicher Operation (ID 382009)

Neurologische Komplikationen unterschiedlicher Schweregrade bis hin zu letalen Ereignissen treten je nach

Studie bei bis zu 5,6 % aller Patientinnen und Patienten innerhalb von 30 Tagen nach offen-chirurgischen Aortenklappeneingriffen auf (McLean et al. 2011, Reardon et al. 2017). In der Regel verursachen sie eine Verlängerung des stationären Aufenthalts und erfordern häufig eine spezielle Anschlussheilbehandlung (Bucerius et al. 2003, Selim 2007). Im Alter von über 65 Jahren sind sechs Monate nach einer zerebralen Durchblutungsstörung (Schlaganfall) 26 % der Patientinnen und Patienten bei ihren alltäglichen Aufgaben auf Hilfe angewiesen, 46 % haben kognitive Einschränkungen (Meschia et al. 2014). Als allgemeine Risikofaktoren für neurologische Komplikationen nach Herzoperationen gelten z. B. hohes Patientenalter, Atherosklerose der proximalen Aorta, lange Dauer der extrakorporalen Zirkulation, präoperativ bestehende neurologische Defizite (insbesondere stattgehabte Schlaganfälle oder transitorisch ischämische Attacken (TIAs) bei bestehenden Stenosen der Arteria carotis) sowie Vorerkrankungen wie Diabetes mellitus und arterielle Hypertonie (Bucerius et al. 2003, Neumann et al. 2019). Als neurologische Komplikationen werden in diesem Indikator ausschließlich größere fokale Schädigungen betrachtet, die sich klinisch als mindestens mittelschwerer Schlaganfall (Apoplex) mit deutlichem neurologischen Defizit äußern. Da diese mit einem eindeutigen klinischen Bild einhergehen, eignen sie sich für die vergleichende Qualitätsdarstellung. TIAs werden aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit in diesem Qualitätsindikator nicht berücksichtigt. Im Rahmen der vergleichenden externen Qualitätssicherung muss bei Aussagen zur Ergebnisqualität eines Krankenhauses außerdem beachtet werden, dass Patientinnen und Patienten, die frühzeitig entlassen oder in ein anderes Krankenhaus verlegt werden und dann eine neurologische Komplikation erleiden, in diesem Qualitätsindikator nicht erfasst werden. Um diese Patientinnen und Patienten zukünftig zu berücksichtigen, wurde ein weiterer Qualitätsindikator entwickelt, der neu aufgetretene Schlaganfälle innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff krankenhausunabhängig erfasst.

Erfasst werden Patientinnen und Patienten ohne präoperativ bekannte neurologische Erkrankung des zentralen Nervensystems (ZNS) bzw. mit präoperativ nicht nachweisbarem neurologischen Defizit (Rankin 0 = kein neurologisches Defizit nachweisbar) und mit elektiver/dringlicher OP-Indikation, die postoperativ ein zerebrovaskuläres Ereignis mit deutlichem neurologischen Defizit bei der Entlassung (Rankin  $\geq$  3) aufwiesen.

#### Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen (ID 382001)

Thromboembolien und Hirnblutungen stellen schwerwiegende Komplikationen bei herzchirurgischen Eingriffen dar, die peri- oder postoperativ zu einer zerebralen Durchblutungsstörung und damit zu einem ischämischen Schlaganfall führen können. Dabei wird der Schlaganfall (Apoplex) über ein 72 Stunden oder permanent bestehendes neurologisches Defizit definiert (Akins et al. 2008). Das postoperative Auftreten eines Schlaganfalls innerhalb von 30 Tagen nach einem herzchirurgischen Eingriff gilt als wesentliches Untersuchungsmerkmal zur Einschätzung des postoperativen Komplikationsrisikos (Reardon et al. 2017). Dies soll deshalb unabhängig vom Zeitpunkt der Entlassung der Patientinnen und Patienten in diesem Qualitätsindikator erfasst werden. Die Ursachen von Thromboembolien nach chirurgischen Eingriffen an Herzklappen sind multifaktoriell und können unter anderem prothesenbedingt auftreten (Nishimura et al. 2014). Schlaganfälle können im Rahmen einer extrakorporalen Zirkulation, einschließlich einer Manipulation an der Aorta ascendens auftreten, sowie durch intra- und postoperative Embolisationen von Luft und Kalkresten verursacht werden (Miller et al. 2012). Im postoperativen Verlauf können außerdem Thrombosierungen und auftretendes Vorhofflimmern das Risiko für zerebrale Embolien und damit für Schlaganfälle erhöhen (Gulbins et al. 2008, Smith et al. 2011). Patientinnen und Patienten mit einem postoperativen Schlaganfall weisen ein erhöhtes Risiko auf im Krankenhaus zu versterben. Außerdem benötigen sie häufig eine längere Aufenthaltsdauer auf der Intensivstation und insgesamt im Krankenhaus und haben langfristig eine höhere Sterblichkeitsrate (Stöhr et al. 2011). Im Alter von über 65 Jahren sind sechs Monate nach einem Schlaganfall 26 % der Patientinnen und Patienten bei ihren alltäglichen Aufgaben auf Hilfe angewiesen, 46 % haben kognitive Einschränkungen (Meschia et al. 2014). Das Auftreten von

Schlaganfällen innerhalb von 30 Tagen wird nach offen-chirurgischen Aortenklappeneingriffen mit einer Inzidenz von bis zu 5,6 % angegeben (McLean et al. 2011, Reardon et al. 2017).

Erfasst werden Patientinnen und Patienten ohne präoperativ bekannte neurologische Erkrankung des zentralen Nervensystems (ZNS) bzw. mit präoperativ nicht nachweisbarem neurologischen Defizit (Rankin 0 = kein neurologisches Defizit nachweisbar) und mit elektiver/dringlicher OP-Indikation, bei denen postoperativ ein zerebrovaskuläres Ereignis mit einem deutlichen neurologischen Defizit bei der Entlassung (Rankin  $\geq 3$ ) vorlag oder nach der Entlassung ein neu aufgetretener Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff festgestellt wurde.

#### Tiefe Wundheilungsstörung oder Mediastinitis innerhalb von 90 Tagen (ID 382002)

Eine tiefe Wundheilungsstörung oder Mediastinitis ist eine seltene, jedoch schwerwiegende, Komplikation nach einem offen-chirurgischen Aortenklappeneingriff (Gummert et al. 2002). Die Inzidenz der Mediastinitis nach Eingriffen am Herzen kann mit 0,5 % bis 4,0 % angegeben werden (Braxton et al. 2004, Filsoufi et al. 2009). Die frühe Sterblichkeit ist für Patientinnen und Patienten mit einer postoperativen Mediastinitis hoch und auch das Langzeitergebnis ist deutlich beeinträchtigt (Filsoufi et al. 2009, Risnes et al. 2010). Spezifische Risikofaktoren prädestinieren für das Auftreten einer Mediastinitis. Zu den wichtigsten Risikofaktoren zählen ein insulinpflichtiger Diabetes mellitus, lang andauernde extrakorporale Zirkulation, postoperative Rethorakotomie, Lungenversagen und Adipositas (Diez et al. 2007, Filsoufi et al. 2009, Lu et al. 2003). Die routinemäßige prophylaktische perioperative Kurzzeitantibiotikagabe kann zu einer Reduktion der postoperativen Mediastinitisrate um etwa 80 % führen (Kreter und Woods 1992).

Erfasst werden Patientinnen und Patienten ohne präoperative Mediastinitis bzw. Wundinfektion des Thorax, die postoperativ eine stationäre Behandlung aufgrund einer tiefen Wundheilungsstörung oder Mediastinitis innerhalb von 90 Tagen nach einem Aortenklappeneingriff erhalten haben.

## 382000: Intraprozedurale Komplikationen während des stationären Aufenthalts

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
45:PROZ	Wievielter Eingriff während dieses Aufenthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF
48:PROZ	Koronarchirurgie	M	0 = nein 1 = ja	KORONARCHIRURGIE
49:PROZ	Aortenklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	AORTENKLAPPE
50:PROZ	Mitralklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	MITREING
51:PROZ	weitere Eingriffe am Herzen oder an herznahen Gefäßen	M	0 = nein 1 = ja	WEITEINGR
52.1:PROZ	Eingriff an der Trikuspidalklappe	K	1 = ja	TRIKUSP
52.2:PROZ	Eingriff an der Pulmonalklappe	K	1 = ja	PULMKL
53:PROZ	Zugang	M	1 = konventionelle Sternotomie 2 = minimalinvasiver operativer Zugang 3 = kathetergestützter endovaskulärer Zugang 4 = kathetergestützter transeptaler Zugang 5 = kathetergestützt transapikaler Zugang	ZUGANGHCH
94.1:PROZ	Device-Fehlpositionierung	K	1 = ja	DEVICEFEHLPOS
94.2:PROZ	Koronarostienverschluss	K	1 = ja	GEFVERSCHLNR
94.3:PROZ	Aortendissektion	K	1 = ja	AORTDISSEKTION
94.4:PROZ	Aortenregurgitation > = 2. Grades	K	1 = ja	AORTREGURGITATION
94.5:PROZ	Annulus-Ruptur	K	1 = ja	ANNULUSRUPTUR
94.7:PROZ	Perikardtamponade	K	1 = ja	PERIKARDTAMPO
94.8:PROZ	LV-Dekompensation	K	1 = ja	LVDEKOMPENSATION
94.9:PROZ	Hirnembolie	K	1 = ja	HIRNEMBOLIE

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
94.11:PROZ	Device-Embolisation	K	1 = ja	DEVICEEMBOLISATION
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

\*Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	382000
<b>Bezeichnung</b>	Intraprozedurale Komplikationen während des stationären Aufenthalts
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2019</b>	-
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten, bei denen während des stationären Aufenthalts mindestens eine schwere intraprozedurale Komplikation aufgetreten ist</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Zu den intraprozeduralen Komplikationen zählen Device-Fehlpositionierung, Koronarostienverschluss, Aortendissektion, Annulus-Ruptur, Perikardtampnade, LV-Dekompensation, Hirnembolie, Aortenregurgitation > = 2. Grades und Device-Embolisation.
<b>Teildatensatzbezug</b>	HCH:B
<b>Zähler (Formel)</b>	fn_IntraprozeduraleKomplikation
<b>Nenner (Formel)</b>	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_AKChir
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_IntraprozeduraleKomplikation fn_IstErsteOP fn_OPistKCHK_AKChir fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## 382009: Neurologische Komplikationen bei elektiver/ dringlicher Operation

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
41:B	neurologische Erkrankung(en)	M	0 = nein 1 = ja, ZNS, zerebrovaskulär (Blutung, Ischämie) 2 = ja, ZNS, andere 3 = ja, peripher 4 = ja, Kombination 9 = unbekannt	NEUROLOGISCHEERKRANKUNGEN
42:B	Schweregrad der Behinderung	K	0 = Rankin 0: kein neurologisches Defizit nachweisbar 1 = Rankin 1: Schlaganfall mit funktionell irrelevantem neurologischen Defizit 2 = Rankin 2: leichter Schlaganfall mit funktionell geringgradigem Defizit und / oder leichter Aphasie 3 = Rankin 3: mittelschwerer Schlaganfall mit deutlichem Defizit mit erhaltener Gehfähigkeit und / oder mittelschwerer Aphasie 4 = Rankin 4: schwerer Schlaganfall, Gehen nur mit Hilfe möglich und / oder komplette Aphasie 5 = Rankin 5: invalidisierender Schlaganfall: Patient ist bettlägerig bzw. rollstuhlpflichtig	RANKINSCHLAGANFALL
45:PROZ	Wievielter Eingriff während dieses Aufenthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF
48:PROZ	Koronarchirurgie	M	0 = nein 1 = ja	KORONARCHIRURGIE
49:PROZ	Aortenklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	AORTENKLAPPE
50:PROZ	Mitralklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	MITREING
51:PROZ	weitere Eingriffe am Herzen oder an herz-nahen Gefäßen	M	0 = nein 1 = ja	WEITEINGR
52.1:PROZ	Eingriff an der Trikuspidalklappe	K	1 = ja	TRIKUSP

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
52.2:PROZ	Eingriff an der Pulmonalklappe	K	1 = ja	PULMKL
53:PROZ	Zugang	M	1 = konventionelle Sternotomie 2 = minimalinvasiver operativer Zugang 3 = kathetergestützter endovaskulärer Zugang 4 = kathetergestützter transseptaler Zugang 5 = kathetergestützt transapikaler Zugang	ZUGANGHCH
55:PROZ	Dringlichkeit	M	1 = elektiv 2 = dringlich 3 = Notfall 4 = Notfall (Reanimation / ultima ratio)	DRINGLICHKEIT
108:B	zerebrales / zerebrovaskuläres Ereignis bis zur Entlassung	M	0 = nein 1 = ja, ZNS, zerebrovaskulär (Blutung, Ischämie) 2 = ja, ZNS, andere	CEREBROEREIGNIS
111:B	Schweregrad eines neurologischen Defizits bei Entlassung	K	0 = Rankin 0: kein neurologisches Defizit nachweisbar 1 = Rankin 1: Schlaganfall mit funktionell irrelevantem neurologischem Defizit 2 = Rankin 2: leichter Schlaganfall mit funktionell geringgradigem Defizit und / oder leichter Aphasie 3 = Rankin 3: mittelschwerer Schlaganfall mit deutlichem Defizit mit erhaltener Gehfähigkeit und / oder mittelschwerer Aphasie 4 = Rankin 4: schwerer Schlaganfall, Gehen nur mit Hilfe möglich und / oder komplette Aphasie 5 = Rankin 5: invalidisierender Schlaganfall: Patient ist bettlägerig bzw. rollstuhlpflichtig 6 = Rankin 6: Schlaganfall mit tödlichem Ausgang	RANKINENTL
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTL DATUM - OPDATUM	poopvwdauer

\*Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	382009
<b>Bezeichnung</b>	Neurologische Komplikationen bei elektiver/ dringlicher Operation
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2019</b>	-
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	Der Vergleich mit Daten aus der wissenschaftlichen Literatur ist deutlich eingeschränkt, da in der externen stationären Qualitätssicherung wesentliche Risikofaktoren, wie z. B. Notfalleingriffe, die simultane Karotisrekonstruktion oder Patienten mit vorbestehendem neurologischen Defizit, von der Grundgesamtheit ausgeschlossen werden. Zusätzlich sind neurologische Komplikationen in den wissenschaftlichen Publikationen unterschiedlich definiert. Während einige Autoren hierunter jedes zerebrovaskuläre Ereignis nach herzchirurgischen Operationen verstehen (Bucerius et al. 2003), werden in anderen Publikationen nur solche Schlaganfälle erfasst, bei denen die klinische Symptomatik länger als 24 Stunden (Hogue et al. 1999, Stamou et al. 2001) anhält. Daher hat die Bundesfachgruppe ein Perzentil als Referenzbereich zu diesem Indikator festgelegt.
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit postoperativ festgestelltem zerebrovaskulären Ereignis mit deutlichem neurologischen Defizit bei Entlassung (Rankin ≥ 3)</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe erhalten haben, ohne neurologische Erkrankung des ZNS bzw. mit nicht nachweisbarem präoperativen neurologischen Defizit (Rankin 0 = kein neurologisches Defizit nachweisbar) und OP-Dringlichkeit elektiv/dringlich</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Bis zum Vorliegen belastbarer Sozialdaten wird dieser QI, analog zum bisherigen Vorgehen nach QSKH-Richtlinie, über die vorliegenden Daten aus der QS-Dokumentation der KH erhoben.
<b>Teildatensatzbezug</b>	HCH:B
<b>Zähler (Formel)</b>	CEREBROEREIGNIS %==% 1 & RANKINENTL %between% c(3,6)
<b>Nenner (Formel)</b>	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_AKChir & DRINGLICHKEIT %in% c(1,2) & (NEUROLOGISCHEERKRANKUNGEN %in% c(0,3)   RANKINSCHLAGANFALL %==% 0)

<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_IstErsteOP fn_OPistKCHK_AKChir fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## 382001: Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	382001
<b>Bezeichnung</b>	Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2019</b>	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit postprozeduralem zerebrovaskulären Ereignis mit deutlichem neurologischen Defizit bei Entlassung (Rankin ≥ 3) oder nach Entlassung neu aufgetretenem Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe erhalten haben, ohne neurologische Erkrankung des ZNS oder mit nicht nachweisbarem präoperativen neurologischen Defizit (Rankin 0) bzw. ohne Subarachnoidalblutung, ohne zerebrales Aneurysma, ohne arteriovenöse Fistel, ohne intrakranielle Verletzung und ohne bösartige oder gutartige Neubildung des Zentralnervensystems</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Die Auswertung dieses Indikators erfolgt unter Verwendung von Sozialdaten. Da dem IQTIG zum aktuellen Zeitpunkt noch keine Sozialdaten geliefert wurden, kann für diesen Indikator derzeit noch kein Algorithmus (Formel) entwickelt und angewendet werden.
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## 382002: Tiefe Wundheilungsstörung oder Mediastinitis innerhalb von 90 Tagen

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	382002
<b>Bezeichnung</b>	Tiefe Wundheilungsstörung oder Mediastinitis innerhalb von 90 Tagen
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2020</b>	Nicht definiert
<b>Referenzbereich 2019</b>	-
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	Qualitätsindikator in Erprobung
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit stationärer Behandlung einer postoperativen tiefen Wundheilungsstörung oder Mediastinitis innerhalb von 90 Tagen nach dem Eingriff</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe erhalten haben, ohne präoperative Mediastinitis oder Wundinfektion des Thorax</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Die Auswertung dieses Indikators erfolgt unter Verwendung von Sozialdaten. Da dem IQTIG zum aktuellen Zeitpunkt noch keine Sozialdaten geliefert wurden, kann für diesen Indikator derzeit noch kein Algorithmus (Formel) entwickelt und angewendet werden.
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## Literatur

- Akins, CW; Miller, DC; Turina, MI; Kouchoukos, NT; Blackstone, EH; Grunkemeier, GL; et al. (2008): Guidelines for reporting mortality and morbidity after cardiac valve interventions. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 135(4): 732-738. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2007.12.002.
- Allareddy, V; Ward, MM; Ely, JW; Allareddy, V; Levett, J (2007): Impact of complications on outcomes following aortic and mitral valve replacements in the United States. *Journal of Cardiovascular Surgery* 48(3): 349-357.
- Baumgartner, H; Falk, V; Bax, JJ; De Bonis, M; Hamm, C; Holm, PJ; et al. (2017): 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. The Task Force for the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal* 38(36): 2739-2791. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx391.
- Braxton, JH; Marrin, CA; McGrath, PD; Morton, JR; Norotsky, M; Charlesworth, DC; et al. (2004): 10-Year Follow-up of Patients With and Without Mediastinitis. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery* 16(1): 70-76. DOI: 10.1053/j.semtcvs.2004.01.006.
- Bucerius, J; Gummert, JF; Borger, MA; Walther, T; Doll, N; Onnasch, JF; et al. (2003): Stroke After Cardiac Surgery: A Risk Factor Analysis of 16,184 Consecutive Adult Patients. *Annals of Thoracic Surgery* 75(2): 472-478. DOI: 10.1016/S0003-4975(02)04370-9.
- Diez, C; Koch, D; Kuss, O; Silber, RE; Friedrich, I; Boergermann, J (2007): Risk factors for mediastinitis after cardiac surgery – a retrospective analysis of 1700 patients. *Journal of Cardiothoracic Surgery* 2: 23. DOI: 10.1186/1749-8090-2-23.
- Filsoufi, F; Castillo, JG; Rahmanian, PB; Broumand, SR; Silvay, G; Carpentier, A; et al. (2009): Epidemiology of Deep Sternal Wound Infection in Cardiac Surgery. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 23(4): 488-494. DOI: 10.1053/j.jvca.2009.02.007.
- Gulbins, H; Florath, I; Ennker, J (2008): Cerebrovascular Events After Stentless Aortic Valve Replacement During a 9-Year Follow-Up Period. *Annals of Thoracic Surgery* 86(3): 769-773. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2008.05.010.
- Gummert, JF; Barten, MJ; Hans, C; Kluge, M; Doll, N; Walther, T; et al. (2002): Mediastinitis and Cardiac Surgery – an Updated Risk Factor Analysis in 10,373 Consecutive Adult Patients. *Thoracic and Cardiovascular Surgeon* 50(2): 87-91. DOI: 10.1055/s-2002-26691.
- Hogue, CW Jr.; Murphy, SF; Schechtman, KB; Dávila-Román, VG (1999): Risk Factors for Early or Delayed Stroke After Cardiac Surgery. *Circulation* 100(6): 642-647. DOI: 10.1161/01.cir.100.6.642.
- Kreter, B; Woods, M (1992): Antibiotic prophylaxis for cardiothoracic operations. Metaanalysis of thirty years of clinical trials. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 104(3): 590-599.

- Lu, JCY; Grayson, AD; Jha, P; Srinivasan, AK; Fabri, BM (2003): Risk factors for sternal wound infection and mid-term survival following coronary artery bypass surgery. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 23(6): 943-949. DOI: 10.1016/S1010-7940(03)00137-4.
- McLean, RC; Briggs, AH; Slack, R; Zamvar, V; Berg, GA; El-Shafei, H; et al. (2011): Perioperative and long-term outcomes following aortic valve replacement: a population cohort study of 4124 consecutive patients. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 40(6): 1508-1514. DOI: 10.1016/j.ejcts.2011.01.088.
- Meschia, JF; Bushnell, C; Boden-Albala, B; Braun, LT; Bravata, DM; Chaturvedi, S; et al. (2014): Guidelines for the Primary Prevention of Stroke: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 45(12): 3754-832. DOI: 10.1161/str.0000000000000046.
- Miller, DC; Blackstone, EH; Mack, MJ; Svensson, LG; Kodali, SK; Kapadia, S; et al. (2012): Transcatheter (TAVR) versus surgical (AVR) aortic valve replacement: occurrence, hazard, risk factors, and consequences of neurologic events in the PARTNER trial. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 143(4): 832-843.e13. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2012.01.055.
- Neumann, F-J; Sousa-Uva, M; Ahlsson, A; Alfonso, F; Banning, AP; Benedetto, U; et al. (2019): 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal* 40(2): 87-165. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy394.
- Nishimura, RA; Otto, CM; Sorajja, P; Sundt, TM, III; Thomas, JD; Bonow, RO; et al. (2014): 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *JACC – Journal of the American College of Cardiology* 63(22): e57-e185. DOI: 10.1016/j.jacc.2014.02.536.
- Reardon, MJ; Van Mieghem, NM; Popma, JJ; Kleiman, NS; Søndergaard, L; Mumtaz, M; et al. (2017): Surgical or Transcatheter Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *NEJM – New England Journal of Medicine* 376(14): 1321-1331. DOI: 10.1056/NEJMoa1700456.
- Risnes, I; Abdelnoor, M; Almdahl, SM; Svennevig, JL (2010): Mediastinitis After Coronary Artery Bypass Grafting Risk Factors and Long-Term Survival. *Annals of Thoracic Surgery* 89(5): 1502-1509. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2010.02.038.
- Selim, M (2007): Perioperative Stroke. *NEJM – New England Journal of Medicine* 356(7): 706-713. DOI: 10.1056/NEJMra062668.
- Smith, CR; Leon, MB; Mack, MJ; Miller, DC; Moses, JW; Svensson, LG; et al. (2011): Transcatheter versus Surgical Aortic-Valve Replacement in High-Risk Patients. *NEJM – New England Journal of Medicine* 364(23): 2187-2198. DOI: 10.1056/NEJMoa1103510.
- Stamou, SC; Hill, PC; Dangas, G; Pfister, AJ; Boyce, SW; Dullum, MKC; et al. (2001): Stroke After Coronary Artery Bypass. Incidence, Predictors, and Clinical Outcome. *Stroke* 32(7): 1508-1512. DOI: 10.1161/01.str.32.7.1508.

Stöhr, R; Dohmen, G; Herpertz, R; Brehmer, K; Aktug, O; Koos, R; et al. (2011): Thirty-day outcome after transcatheter aortic valve implantation compared with surgical valve replacement in patients with high-risk aortic stenosis: a matched comparison. *Coronary Artery Disease* 22(8): 595-600. DOI: 10.1097/MCA.0b013e32834d335e.

## Gruppe: Reintervention bzw. Reoperation

<b>Bezeichnung Gruppe</b>	Reintervention bzw. Reoperation
<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst wenige Reinterventionen bzw. Reoperationen

### Hintergrund

Ein wichtiges Qualitätsziel eines offen-chirurgischen Eingriffs an der Aortenklappe ist die möglichst seltene notwendige Durchführung von Reinterventionen bzw. Reoperationen. Die Indikatoren „Reintervention innerhalb von 30 Tagen“ und „Reintervention innerhalb eines Jahres“ nach einem Eingriff an der Aortenklappe werden in der Gruppe „Reintervention bzw. Reoperation“ einzeln erfasst. In der amerikanischen Leitlinie für Herzklappenerkrankungen gelten Reoperationen als schwere klinische Komplikationen. Sie werden häufig notwendig bei relevanter prothetischer Dysfunktion der Herzklappe, einer Dehiszenz, einer prothetischen Klappenendokarditis und paravalvulären Leckagen sowie bei Klappenthrombosen oder klappenbedingter schwerer intravasaler Hämolyse. Bei einer prothetisch mechanischen Klappenstenose können ein chronischer Thrombus oder eine Pannusbildung mit Einfluss auf die Segelbewegung eine Reoperation notwendig machen. Bei einer biologischen Klappe ist häufig eine Segelfibrose oder -verkalkung der Grund für eine Reoperation (Nishimura et al. 2017).

#### Reintervention innerhalb von 30 Tagen (ID 382003)

Erneute Eingriffe oder Operationen an einer offen-chirurgisch implantierten Aortenklappenprothese innerhalb von 30 Tagen stellen ein seltenes, aber schwerwiegendes Ereignis im Verlauf dar (McLean et al. 2011). Sie sind daher zur Beurteilung der Ergebnisqualität des primären Eingriffs geeignet (Tamburino 2012). Ursächlich für eine frühe Reintervention oder Reoperation können prothetische Dysfunktionen, Klappenthrombosen, paravalvuläre Leckagen, Endokarditiden und Klappenmigrationen sein (Akins et al. 2008, Nguyen et al. 2010, Nishimura et al. 2014). Die Rate an Reoperationen innerhalb von 30 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit mittlerem Operationsrisiko nach einem offen-chirurgischen Aortenklappeneingriff wurde mit 0,2 % angegeben (Reardon et al. 2017).

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, die einen erneuten Aortenklappeneingriff oder eine Prothesenintervention innerhalb von 30 Tagen nach einem offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe erhalten haben.

#### Reintervention innerhalb eines Jahres (ID 382004)

Erneute Eingriffe oder Operationen an einer offen-chirurgisch implantierten Aortenklappenprothese innerhalb eines Jahres stellen ein seltenes, aber schwerwiegendes Ereignis im Verlauf dar (McLean et al. 2011). Sie sind daher zur Beurteilung der Ergebnisqualität des primären Eingriffs geeignet (Mohr et al. 2014, Tamburino 2012). Ursächlich für eine Reintervention oder Reoperation innerhalb eines Jahres können prothetische Dysfunktionen, Klappenthrombosen, paravalvuläre Leckagen, Endokarditiden und Klappenmigrationen sein (Akins et al. 2008, Nguyen et al. 2010). Sie treten sowohl bei mechanischen als auch bei biologischen Klappenprothesen auf (Chan et al. 2012). Je nach Risikoprofil der Patientinnen und Patienten konnte nach einem offen-chirurgischen Aortenklappeneingriff eine Reinterventions- und Reoperationsrate innerhalb eines Jahres von bis zu 1,5 % beobachtet werden (Mohr et al. 2014, Reardon et al. 2017).

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, die einen erneuten Aortenklappeneingriff oder eine Prothesenintervention innerhalb eines Jahres nach dem offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe erhalten haben.

## 382003: Reintervention innerhalb von 30 Tagen

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	382003
<b>Bezeichnung</b>	Reintervention innerhalb von 30 Tagen
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2019</b>	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit erneutem Aortenklappeneingriff oder Prothesenintervention innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Die Auswertung dieses Indikators erfolgt unter Verwendung von Sozialdaten. Da dem IQTIG zum aktuellen Zeitpunkt noch keine Sozialdaten geliefert wurden, kann für diesen Indikator derzeit noch kein Algorithmus (Formel) entwickelt und angewendet werden.
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## 382004: Reintervention innerhalb eines Jahres

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	382004
<b>Bezeichnung</b>	Reintervention innerhalb eines Jahres
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2019</b>	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit erneutem Aortenklappeneingriff oder Prothesenintervention innerhalb eines Jahres nach dem Eingriff</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Die Auswertung dieses Indikators erfolgt unter Verwendung von Sozialdaten. Da dem IQTIG zum aktuellen Zeitpunkt noch keine Sozialdaten geliefert wurden, kann für diesen Indikator derzeit noch kein Algorithmus (Formel) entwickelt und angewendet werden.
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## Literatur

- Akins, CW; Miller, DC; Turina, MI; Kouchoukos, NT; Blackstone, EH; Grunkemeier, GL; et al. (2008): Guidelines for reporting mortality and morbidity after cardiac valve interventions. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 135(4): 732-738. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2007.12.002.
- Chan, V; Lam, BK; Rubens, FD; Hendry, P; Masters, R; Mesana, TG; et al. (2012): Long-term evaluation of biological versus mechanical prosthesis use at reoperative aortic valve replacement. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 144(1): 146-151. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2011.08.041.
- McLean, RC; Briggs, AH; Slack, R; Zamvar, V; Berg, GA; El-Shafei, H; et al. (2011): Perioperative and long-term outcomes following aortic valve replacement: a population cohort study of 4124 consecutive patients. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 40(6): 1508-1514. DOI: 10.1016/j.ejcts.2011.01.088.
- Mohr, FW; Holzhey, D; Mollmann, H; Beckmann, A; Veit, C; Figulla, HR; et al. (2014): The German Aortic Valve Registry: 1-year results from 13680 patients with aortic valve disease. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 46(5): 808-816. DOI: 10.1093/ejcts/ezu290.
- Nguyen, DT; Delahaye, F; Obadia, JF; Duval, X; Selton-Suty, C; Carreaux, JP; et al. (2010): Aortic valve replacement for active infective endocarditis: 5-year survival comparison of bioprostheses, homografts and mechanical prostheses. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 37(5): 1025-1032. DOI: 10.1016/j.ejcts.2009.11.035.
- Nishimura, RA; Otto, CM; Sorajja, P; Sundt, TM, III; Thomas, JD; Bonow, RO; et al. (2014): 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *JACC – Journal of the American College of Cardiology* 63(22): e57-e185. DOI: 10.1016/j.jacc.2014.02.536.
- Nishimura, RA; Otto, CM; Bonow, RO; Carabello, BA; Erwin, JI; Fleisher, LA; et al. (2017): 2017 AHA/ACC Focused Update of the 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 135(25): e1159-e1195. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000503.
- Reardon, MJ; Van Mieghem, NM; Popma, JJ; Kleiman, NS; Søndergaard, L; Mumtaz, M; et al. (2017): Surgical or Transcatheter Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *NEJM – New England Journal of Medicine* 376(14): 1321-1331. DOI: 10.1056/NEJMoa1700456.
- Tamburino, C; Barbanti, M; Capodanno, D; Mignosa, C; Gentile, M; Aruta, P; et al. (2012): Comparison of Complications and Outcomes to One Year of Transcatheter Aortic Valve Implantation Versus Surgical Aortic Valve Replacement in Patients With Severe Aortic Stenosis. *American Journal of Cardiology* 109(10): 1487-1493. DOI: 10.1016/j.amjcard.2012.01.364.

## Gruppe: Sterblichkeit

<b>Bezeichnung Gruppe</b>	Sterblichkeit
<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst wenige Todesfälle

### Hintergrund

Die Sterblichkeit ist ein wesentliches Untersuchungsmerkmal in wissenschaftlichen Studien zur Beurteilung der klinischen Ergebnisse nach offen-chirurgischen Aortenklappeneingriffen (Akins et al. 2008). Die Zusammensetzung der Patientengruppen kann sich im Hinblick auf die persönlichen Risiken zwischen verschiedenen Krankenhäusern stark unterscheiden. Um faire Vergleiche zwischen den Krankenhäusern zu ermöglichen, soll dies durch Verwendung eines Risikoadjustierungsmodells in der Berechnung der einzelnen Qualitätsindikatoren berücksichtigt werden. Die Aussagen zur Ergebnisqualität eines Krankenhauses hinsichtlich der Sterblichkeit werden also in Abhängigkeit des Risikoprofils der dort behandelten Patientinnen und Patienten (Patientenkollektiv) dargestellt.

Die Indikatoren „Sterblichkeit im Krankenhaus“, „Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen“ und „Sterblichkeit innerhalb eines Jahres“ werden in der Gruppe „Sterblichkeit“ einzeln erfasst.

#### Sterblichkeit im Krankenhaus (ID 382006)

Die Sterblichkeit im Krankenhaus wird häufig zur Beurteilung der Ergebnisqualität nach offen-chirurgischen kardialen Eingriffen herangezogen. Das Ergebnis des Eingriffs wird dabei unter anderem vom präprozeduralen Zustand sowie den Komorbiditäten der Patientinnen und Patienten beeinflusst. Im Jahr 2018 wurde laut des Deutschen Herzberichts eine inhospitale Mortalitätsrate von 3,3 % bei offen-chirurgischen Aortenklappeneingriffen festgestellt (Beckmann et al. 2019). Zwischen dem Einsatz einer mechanischen oder einer biologischen Klappenprothese konnte hinsichtlich der inhospitalen Mortalität kein Unterschied festgestellt werden (Chan et al. 2012). Im Rahmen der vergleichenden externen Qualitätssicherung sind Aussagen zur Ergebnisqualität eines Krankenhauses jedoch nur unter Berücksichtigung der Tatsache möglich, dass Patientinnen und Patienten nicht erfasst werden, die frühzeitig in ein anderes Krankenhaus verlegt werden und dann dort versterben. Daher wurde ein weiterer Qualitätsindikator entwickelt, der die Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen krankenhausunabhängig erfasst.

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, die während des stationären Aufenthalts im Krankenhaus verstorben sind. Es erfolgt eine Risikoadjustierung indem das Verhältnis der tatsächlich beobachteten Todesfälle „O“ zu der Anzahl der mathematisch-statistisch erwarteten Todesfälle „E“ (unter Berücksichtigung des erfassten Risikoprofils der behandelten Patientinnen und Patienten nach logistischem AKL-Chir-Score) gebildet wird. Das Modell zur Risikoadjustierung der Sterblichkeit im Krankenhaus nach offen-chirurgischen Aortenklappeneingriffen wurde gemeinsam mit der Bundesfachgruppe Herzchirurgie entwickelt. Die Koeffizienten des Scores werden jährlich anhand der Vorjahresergebnisse neu berechnet.

#### Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen (ID 382007)

Die Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen ist, unabhängig von der Krankenhausverweildauer der Patientinnen und Patienten, ein wesentliches Untersuchungsmerkmal in wissenschaftlichen Studien nach einem offen-chirurgischen Aortenklappenersatz (McLean et al. 2011). Der präoperative Zustand der Patientinnen und Patienten beeinflusst dabei das Risiko, innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff zu versterben (Panchal et al. 2013). In der britischen Studie von McLean et al. wurde im Verlauf der letzten Jahrzehnte bei Patientinnen und Patienten, die sich einem offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe unterzogen, ein zunehmend höheres Risikoprofil (Alter, Komorbiditäten) beobachtet. Dennoch konnte eine relevante Reduktion der perioperativen Sterblichkeit auf zuletzt bis zu 3,1 % festgestellt werden (McLean et al. 2011). Wie sich die 30-Tage-Sterblichkeit nach offen-chirurgischem Aortenklappeneingriff im Rahmen der externen Qualitätssicherung darstellt, bleibt abzuwarten.

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, die innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff verstorben sind.

#### Sterblichkeit innerhalb eines Jahres (ID 382008)

Die Sterblichkeit innerhalb eines Jahres ist ein wesentliches Follow-up-Untersuchungsmerkmal in wissenschaftlichen Studien nach einem offen-chirurgischen Aortenklappenersatz (Mohr et al. 2014). In wissenschaftlichen Studien inklusive einer Meta-Analyse von Witberg et al. wurde eine 1-Jahres-Mortalitätsrate für diese Patientinnen und Patienten von 6,7 % bis 13,0 % angegeben (Mohr et al. 2014, Smith et al. 2011, Witberg et al. 2018).

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, die innerhalb eines Jahres nach dem Eingriff verstorben sind.

## 382006: Sterblichkeit im Krankenhaus

### Verwendete Datenfelder (exkl. potentieller Einflussfaktoren im Risikomodell)

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
45:PROZ	Wievielter Eingriff während dieses Aufenthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF
48:PROZ	Koronarchirurgie	M	0 = nein 1 = ja	KORONARCHIRURGIE
49:PROZ	Aortenklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	AORTENKLAPPE
50:PROZ	Mitralklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	MITREING
51:PROZ	weitere Eingriffe am Herzen oder an herznahen Gefäßen	M	0 = nein 1 = ja	WEITEINGR
52.1:PROZ	Eingriff an der Trikuspidalklappe	K	1 = ja	TRIKUSP
52.2:PROZ	Eingriff an der Pulmonalklappe	K	1 = ja	PULMKL
53:PROZ	Zugang	M	1 = konventionelle Sternotomie 2 = minimalinvasiver operativer Zugang 3 = kathetergestützter endovaskulärer Zugang 4 = kathetergestützter transseptaler Zugang 5 = kathetergestützt transapikaler Zugang	ZUGANGHCH
119:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

\*Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	382006
<b>Bezeichnung</b>	Sterblichkeit im Krankenhaus
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Indirekte Standardisierung
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ x (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2019</b>	-
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Indirekte Standardisierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	Die dargestellten Informationen zur Risikoadjustierung sind vorläufig und werden ggf. bei der Entwicklung des Risikoadjustierungsmodells angepasst.
<b>Potentielle Einflussfaktoren im Risikomodell (nicht abschließend)</b>	Alter Geschlecht Herzinsuffizienz (NYHA-Klassifikation) Inotrope (präoperativ) Reanimation (präoperativ) Notfall Herzrhythmus bei Aufnahme LVEF Reoperation an Herz/Aorta floride Endokarditis oder septischer Eingriff Diabetes mellitus arterielle Gefäßerkrankung Lungenerkrankung(en) präoperative Nierenersatztherapie oder Kreatininwert präoperative mechanische Kreislaufunterstützung
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten, die während des stationären Aufenthalts verstorben sind</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe erhalten haben</p> <p><b>O (observed)</b></p> <p>Beobachtete Rate an Todesfällen während des stationären Aufenthalts</p> <p><b>E (expected)</b></p> <p>Erwartete Rate an Todesfällen während des stationären Aufenthalts, risikoadjustiert nach logistischem AKL-Chir-Score</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Bei der Berechnung der erwarteten Rate an Todesfällen (E) werden für Risikofaktoren mit unbekanntem oder fehlenden Werten die Werte für das geringste Risiko bzw. für das Nichtvorliegen des entsprechenden Risikos eingesetzt.

<b>Teildatensatzbezug</b>	HCH:B	
<b>Zähler (Formel)</b>	O_382006	
<b>Nenner (Formel)</b>	E_382006	
<b>Kalkulatorische Kennzahlen</b>	<b>O (observed)</b>	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	Kennzahl-ID	O_382006
	Bezug zu QS-Ergebnissen	382006
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Rate an Todesfällen während des stationären Aufenthalts
	Operator	Anteil
	Teildatensatzbezug	HCH:B
	Zähler	ENTLGRUND %==% "07"
	Nenner	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_AKChir
	Darstellung	-
	Grafik	-
	<b>Kalkulatorische Kennzahlen</b>	<b>E (expected)</b>
Art des Wertes		Kalkulatorische Kennzahl
Kennzahl-ID		O_382006
Bezug zu QS-Ergebnissen		382006
Bezug zum Verfahren		DeQS
Sortierung		-
Rechenregel		Erwartete Rate an Todesfällen während des stationären Aufenthalts, risikoadjustiert nach logistischem AKL-Chir-Score
Operator		Mittelwert
Teildatensatzbezug		HCH:B
Zähler		fn_AKL_Chir_Score
Nenner		fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_AKChir
Darstellung		-
Grafik		-
<b>Verwendete Funktionen</b>		fn_AKL_Chir_Score fn_IstErsteOP fn_OPistKCHK_AKChir fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff
<b>Verwendete Listen</b>	-	

<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## 382007: Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	382007
<b>Bezeichnung</b>	Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2019</b>	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten, die innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff verstorben sind</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Die Auswertung dieses Indikators erfolgt unter Verwendung von Sozialdaten. Da dem IQTIG zum aktuellen Zeitpunkt noch keine Sozialdaten geliefert wurden, kann für diesen Indikator derzeit noch kein Algorithmus (Formel) entwickelt und angewendet werden.
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## 382008: Sterblichkeit innerhalb eines Jahres

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	382008
<b>Bezeichnung</b>	Sterblichkeit innerhalb eines Jahres
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2020</b>	Nicht definiert
<b>Referenzbereich 2019</b>	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	Qualitätsindikator in Erprobung
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten, die innerhalb eines Jahres nach dem Eingriff verstorben sind</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Aortenklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Die Auswertung dieses Indikators erfolgt unter Verwendung von Sozialdaten. Da dem IQTIG zum aktuellen Zeitpunkt noch keine Sozialdaten geliefert wurden, kann für diesen Indikator derzeit noch kein Algorithmus (Formel) entwickelt und angewendet werden.
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## Literatur

- Akins, CW; Miller, DC; Turina, MI; Kouchoukos, NT; Blackstone, EH; Grunkemeier, GL; et al. (2008): Guidelines for reporting mortality and morbidity after cardiac valve interventions. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 135(4): 732-738. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2007.12.002.
- Beckmann, A; Meyer, R; Lewandowski, J; Markewitz, A; Harringer, W (2019): German Heart Surgery Report 2018: The Annual Updated Registry of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. *Thoracic and Cardiovascular Surgeon* 67(5): 331-344. DOI: 10.1055/s-0039-1693022.
- Chan, V; Lam, BK; Rubens, FD; Hendry, P; Masters, R; Mesana, TG; et al. (2012): Long-term evaluation of biological versus mechanical prosthesis use at reoperative aortic valve replacement. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 144(1): 146-151. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2011.08.041.
- McLean, RC; Briggs, AH; Slack, R; Zamvar, V; Berg, GA; El-Shafei, H; et al. (2011): Perioperative and long-term outcomes following aortic valve replacement: a population cohort study of 4124 consecutive patients. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 40(6): 1508-1514. DOI: 10.1016/j.ejcts.2011.01.088.
- Mohr, FW; Holzhey, D; Mollmann, H; Beckmann, A; Veit, C; Figulla, HR; et al. (2014): The German Aortic Valve Registry: 1-year results from 13680 patients with aortic valve disease. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 46(5): 808-816. DOI: 10.1093/ejcts/ezu290.
- Panchal, HB; Ladia, V; Desai, S; Shah, T; Ramu, V (2013): A Meta-Analysis of Mortality and Major Adverse Cardiovascular and Cerebrovascular Events Following Transcatheter Aortic Valve Implantation Versus Surgical Aortic Valve Replacement for Severe Aortic Stenosis. *American Journal of Cardiology* 112(6): 850-860. DOI: 10.1016/j.amjcard.2013.05.015.
- Smith, CR; Leon, MB; Mack, MJ; Miller, DC; Moses, JW; Svensson, LG; et al. (2011): Transcatheter versus Surgical Aortic-Valve Replacement in High-Risk Patients. *NEJM – New England Journal of Medicine* 364(23): 2187-2198. DOI: 10.1056/NEJMoa1103510.
- Witberg, G; Lador, A; Yahav, D; Kornowski, R (2018): Transcatheter versus surgical aortic valve replacement in patients at low surgical risk: A meta-analysis of randomized trials and propensity score matched observational studies. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 92(2): 408-416. DOI: 10.1002/ccd.27518.

## 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)

## **Anhang II: Listen**

Keine Listen in Verwendung.

## **Anhang III: Vorberechnungen**

Keine Vorberechnungen in Verwendung.

## Anhang IV: Funktionen

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_AKL_Chir_Score	float	Score zur logistischen Regression - AKL-Chir-Score	# Funktion fn_AKL_Chir_Score
fn_IntraprozeduraleKomplikation	boolean	Intraprozedurale Komplikationen	<pre> DEVICEFEHLPOS %==% 1   GEFVERSCHLNR %==% 1   AORTDISSEKTION %==% 1   ANNULUSRUPTUR %==% 1   PERIKARDTAMPO %==% 1   LVDEKOMPENSATION %==% 1   HIRNEMBOLIE %==% 1   AORTREGURGITATION %==% 1   DEVICEEMBOLISATION %==% 1                     </pre>
fn_IstErsteOP	boolean	OP ist die erste OP	<pre> fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff %==% (maximum(fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff) %group_by% TDS_B)                     </pre>
fn_OPistKCHK_AKChir	boolean	OP gehört zu isolierten offen-chirurgischen Aortenklappeneingriffen	<pre> AORTENKLAPPE %==% 1 &amp; KORONARCHIRURGIE %==% 0 &amp; MITREING %==% 0 &amp; ( WEITEINGR %==% 0   (WEITEINGR %==% 1 &amp; is.na(TRIKUSP) &amp; is.na(PULMKL)) ) &amp; ZUGANGHCH %in% c(1,2)                     </pre>
fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff	integer	Kombination von poopvwdauer und lfdNrEingriff, um bei identischer postoperativer Verweildauer (OP am selben Tag) nach der laufenden Nummer zu differenzieren	<pre> poopvwdauer * 100 - LFDNREINGRIFF                     </pre>