



Institut für Qualitätssicherung und
Transparenz im Gesundheitswesen

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

Koronarchirurgie und Eingriffe an Herzklappen: Kombinierte Herzklappenchirurgie

Erfassungsjahr 2020

Stand: 15.06.2021

Impressum

Thema:

Beschreibung der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen nach DeQS-RL. Koronarchirurgie und Eingriffe an Herzklappen: Kombinierte Herzklappenchirurgie. Endgültige Rechenregeln für das Erfassungsjahr 2020

Auftraggeber:

Gemeinsamer Bundesausschuss

Datum der Abgabe:

15.06.2021

Herausgeber:

IQTIG – Institut für Qualitätssicherung
und Transparenz im Gesundheitswesen

Katharina-Heinroth-Ufer 1
10787 Berlin

Telefon: (030) 58 58 26 340

Telefax: (030) 58 58 26-999

verfahrensupport@iqtig.org

<https://www.iqtig.org>

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	4
412000: Leitlinienkonforme Indikationsstellung für einen Eingriff an der Mitralklappe	6
Gruppe: Schwerwiegende Komplikationen	18
412001: Postprozedurales akutes Nierenversagen während des stationären Aufenthalts.....	21
412002: Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen während des stationären Aufenthalts	23
412016: Neurologische Komplikationen bei elektiver/ dringlicher Operation	27
412006: Erreichen des Eingriffsziels bei einem Mitralklappeneingriff.....	31
Gruppe: Sterblichkeit	35
412012: Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/ dringlicher Operation.....	36
412013: Sterblichkeit im Krankenhaus	38
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)	44
Anhang II: Listen	46
Anhang III: Vorberechnungen	47
Anhang IV: Funktionen	48

Einleitung

Im Auswertungsmodul „Kombinierte Herzklappenchirurgie“ werden Patientinnen und Patienten betrachtet, die einen offen-chirurgischen Eingriff an zwei oder mehr Herzklappen zeitgleich erhalten, wobei mindestens die Aortenklappe oder die Mitralklappe betroffen ist.

Herzklappen sind „Ventile“, welche die Richtung des Blutflusses zwischen den Vorhöfen und den Herzkammern (Mitralklappe und Trikuspidalklappe) sowie zwischen den Herzkammern und der Haupt- bzw. Lungenschlagader (Aorten- und Pulmonalklappe) regulieren. Bei der Mitralklappe handelt es sich um das „Ventil“ zwischen dem linken Vorhof (Atrium) und der linken Herzkammer (Ventrikel). Bei der Aortenklappe handelt es sich um das „Ventil“ zwischen der linken Herzkammer und der Hauptschlagader (Aorta). Schließt eine Klappe nicht mehr dicht, spricht man von einer Herzklappeninsuffizienz. Dabei resultiert über die betroffene Herzklappe ein Blutrückfluss, womit im Verlauf ein Blutrückstau einhergehen kann. Gleichzeitig wird weniger Blut effizient in den Blutkreislauf gepumpt. Ist die Klappe verengt oder verkalkt, spricht man von einer Herzklappenstenose. Die damit einhergehende Behinderung des Blutflusses führt in der Regel zu einer Reduktion des in den Kreislauf gepumpten Blutvolumens und kann ebenfalls im Verlauf zu einem Blutrückstau führen. Diese Funktionsstörungen (Insuffizienz oder Stenose) resultieren letztlich in einer Überlastung mit konsekutiver Ermüdung des Herzmuskels, der dadurch langfristig irreversiblen Schaden nehmen kann. Mögliche auftretende klinische Symptome in Abhängigkeit der erkrankten Herzklappe sind Schwindel und Kollapsneigung, unregelmäßiger Herzrhythmus oder Herzschmerzen, Leistungsminderung, Atemnot und Wassereinlagerungen im Gewebe.

Die Ätiologie der verschiedenen Herzklappenerkrankungen kann unterschiedlich sein und wird im Folgenden am Beispiel der Mitralklappenerkrankung erläutert. Neben der akuten Form der Mitralklappeninsuffizienz, z. B. im Rahmen einer Endokarditis, wird die häufigere chronische Mitralklappeninsuffizienz unterteilt in eine primäre (degenerative) und eine sekundäre (funktionelle) Form. Die primäre Mitralklappeninsuffizienz ist durch eine bereits bestehende strukturelle bzw. degenerative Erkrankung der Mitralklappe und/oder des Mitralklappenhalteapparats gekennzeichnet. Im Vergleich dazu ist die sekundäre Mitralklappeninsuffizienz häufig eine funktionelle Folge anderer Herzerkrankungen wie z. B. einer signifikanten Aortenklappenstenose.

Bei unzureichendem medikamentösen Therapieerfolg können Herzklappenerkrankungen durch offen-chirurgische oder kathetergestützte Maßnahmen bis hin zum Einsatz einer künstlichen Herzklappe behandelt werden. Die Wahl der Eingriffsmethode wird von verschiedenen Parametern beeinflusst, wie zum Beispiel der Art der Klappenerkrankung (Insuffizienz bzw. Stenose), der Ätiologie (akut bzw. chronisch, degenerativ bzw. funktionell) und dem Schweregrad der Klappenerkrankung sowie bestehender Komorbiditäten der Patientinnen und Patienten. Im Qualitätsindikator „Leitliniengerechte Indikationsstellung für einen Eingriff an der Mitralklappe“ wird die Berücksichtigung fachspezifischer Empfehlungen hinsichtlich der Notwendigkeit eines Eingriffs an der Mitralklappe und der empfohlenen Auswahl des Zugangswegs (kathetergestützt oder offen-chirurgisch) in Abhängigkeit der patientenindividuellen Faktoren abgebildet. In den europäischen Leitlinien wird grundsätzlich 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) zu diskutieren und gemeinsam zu entscheiden. Dabei sollte sich die Behandlung der Patientin oder des Patienten an den Empfehlungen zur Therapie der dominanten Herzklappenerkrankung orientieren. Zusätzlich muss dabei das Operationsrisiko bei zeitgleichem Eingriff an mehreren Herzklappen sowie möglicher (funktioneller) Wechselwirkungen mit den übrigen Herzklappen insbesondere bei präoperativ vorliegender sekundärer Mitralk- oder Trikuspidalklappeninsuffizienz berücksichtigt werden.

Die betroffenen Patientinnen und Patienten der kombinierten Herzklappenchirurgie stellen eine besondere Risikogruppe in der Herzchirurgie dar, denn häufig liegen hier neben multiplen Herzklappenerkrankungen noch weitere Begleiterkrankungen vor.

Bei einem offen-chirurgischen Eingriff wird der Zugang zum Herzen über den Brustkorb via medianer Sternotomie oder minimalinvasiv über kleinere Eröffnungen des Brustkorbs vorgenommen. Kombinierte kathetergestützte Herzklappeneingriffe werden im Auswertungsmodul „Kathetergestützte kombinierte Herzklappeneingriffe“ näher erläutert.

In der externen vergleichenden Qualitätssicherung werden in der kombinierten Herzklappenchirurgie die Indikatoren „Leitlinienkonforme Indikationsstellung für einen Eingriff an der Mitralklappe“ und „Erreichen des Eingriffsziels bei einem Mitralklappeneingriff“ ausschließlich für die kombinierten Eingriffe mit Beteiligung der Mitralklappe erfasst. Die Qualitätsindikatorengruppe „Schwerwiegende Komplikationen“ ist heterogen zusammengesetzt, hier wird die Auswertungsstrategie im Hintergrundtext der Gruppe jeweils für die einzelnen Qualitätsindikatoren konkret erläutert. Der Qualitätsindikator „Sterblichkeit“ wird herzklappenübergreifend analysiert.

Vorjahresberechnungen für die erstmalig ausgewerteten Qualitätsindikatoren dieses Auswertungsmoduls sind ab dem Erfassungsjahr 2021 möglich.

Diese 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.

Aufgrund des ab 2020 geltenden bundesweiten Verzeichnisses der Standorte nach § 108 SGB V zugelassener Krankenhäuser und ihrer Ambulanzen kann es für das Erfassungsjahr 2020 leider zu einer eingeschränkten Vergleichbarkeit bei den Ergebnissen der Qualitätsindikatoren und Auffälligkeitskriterien mit den Vorjahresergebnissen kommen. Soweit möglich wurden die Standorte aus dem Jahr 2019 in Zusammenarbeit mit den Datenannahmestellen auf die Standorte 2020 gemappt. Die sich dabei ergebenden Herausforderungen wurden bereits seit 2019 in den G-BA-Gremien und in den regelmäßigen Verfahrensteilnehmerveranstaltungen vom IQTIG dargestellt. Nach Abschluss der Überführung der alten auf die neuen Standortnummern muss entsprechend darauf hingewiesen werden, dass nicht alle Standorte der Leistungserbringer aus den Vorjahren gemappt werden konnten.

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

412000: Leitlinienkonforme Indikationsstellung für einen Eingriff an der Mitralklappe

Qualitätsziel

Möglichst häufige leitlinienkonforme Indikationsstellung

Hintergrund

Die Prüfung der Indikationsstellung für einen Mitralklappeneingriff ermöglicht die Identifikation von Unter-, Über- und Fehlversorgungen sowie die Beurteilung der Prozessqualität in den leistungserbringenden Einrichtungen.

Neben den verschiedenen Operations- bzw. Interventionstechniken müssen die Schwere der Symptomatik sowie weitere Komorbiditäten der Patientinnen und Patienten individuell berücksichtigt werden. Dabei ist die jeweils zugrunde liegende Klappenerkrankung (primäre und/oder sekundäre Mitralklappeninsuffizienz, Mitralklappenstenose, floride Endokarditis) sowie die Zugangsart des Eingriffs (kathetergestützt oder offen-chirurgisch) zu unterscheiden. Die Entwicklung eines solchen Qualitätsindikators sollte die komplexe Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten der Pathogenese, die Schwere der Erkrankung und die patientenindividuellen Komorbiditäten berücksichtigen. In einer Machbarkeitsprüfung konnte die praktische Umsetzung eines auf Basis der damaligen Leitlinien theoretisch entwickelten Indikationsindikators erprobt werden. Basierend auf diesen Ergebnissen wurde der Indikationsindikator sowohl mit Blick auf die aktuellen europäischen Leitlinien der European Society of Cardiology (ESC) und der European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) „Guidelines for the management of valvular heart disease“ und „Guidelines for the management of infective endocarditis“ (Baumgartner et al. 2017, Habib et al. 2015) als auch hinsichtlich der Praktikabilität im klinischen Alltag überarbeitet. Zur Verbesserung der Praktikabilität wurden Algorithmen für die unterschiedlichen Aspekte der Indikationen für einen Mitralklappeneingriff entwickelt, die separat berechnet werden können. Diese beinhalten die unterschiedlichen Mitralklappenvitien sowie den Schweregrad der Mitralklappenerkrankung. Für jede Kombinationsmöglichkeit eines Mitralklappenvitiums (kein oder kein hämodynamisch relevantes Vitium, primäre oder sekundäre Mitralklappeninsuffizienz, Mitralklappenstenose) und einer Zugangsart des Eingriffs (offen-chirurgisch oder kathetergestützt) existiert eine separat berechenbare Formel (insgesamt 8, siehe Tabelle 1).

Die genannten Leitlinien werden als Zusammenstellung der besten derzeit verfügbaren Evidenz verstanden. Dies bedeutet für einige der überprüften Indikationen, dass nur die Evidenzlevel B oder C zugrunde gelegt werden konnten. Die Berechnung der Leitlinienkonformität der Indikationsstellung kann somit als großzügig aufgefasst werden. Es werden auch Indikationsstellungen als leitlinienkonform akzeptiert, die sich (überwiegend) auf den in der ESC-EACTS-Leitlinie von 2017 und von 2015 veröffentlichten Expertenkonsens stützen. Als nicht leitliniengerechte Indikationsstellung werden Eingriffe gewertet, die sich überhaupt nicht auf in Leitlinien beschriebene Indikationsstellungen stützen, auch nicht auf Klasse-IIb-Indikationen oder Indikationen mit Evidenzlevel C. Allerdings gilt generell, dass unabhängig von Indikationsstellungen aus Leitlinien im Sinne eines patientenorientierten Vorgehens die besonderen Umstände des Einzelfalls zu berücksichtigen sind (Baumgartner et al. 2017). Um hinreichenden Spielraum für individuelle, der Situation einzelner Patientinnen und Patienten Rechnung tragende Entscheidungen zu ermöglichen, wurde der Referenzbereich für diesen Indikationsindikator grundsätzlich auf $\geq 90\%$ festgelegt, wobei dieser neue Indikator mindestens in den ersten beiden Jahren des Regelbetriebs zunächst mit einem Referenzbereich von $\geq 80\%$ angewendet wird. Der Algorithmus bewertet die Leitlinienkonformität der Indikationsstellung für einen Mitralklappeneingriff dabei in zwei Schritten:

Zuerst wird überprüft, ob bei den behandelten Patientinnen und Patienten eine schwere Mitralklappeninsuffizienz, eine signifikante Mitralklappenstenose oder eine floride Endokarditis vorliegt. Anschließend wird ermittelt, ob für das vorliegende Mitralklappenitium (primäre Insuffizienz, sekundäre Insuffizienz oder Stenose) bzw. bei Vorliegen einer Endokarditis eine leitliniengerechte Indikation für den dokumentierten Eingriff (offen-chirurgisch oder kathetergestützt) besteht.

Schritt 1: Überprüfung des Schweregrads der Mitralklappenerkrankung

Nach den europäischen Leitlinien sind Mitralklappeneingriffe bei schwerer Mitralklappeninsuffizienz, signifikanter Mitralklappenstenose (mittelgradig oder schwer) oder unabhängig vom Vitium bei Vorliegen einer floriden Endokarditis indiziert. Bei der Indikationsstellung für Herzklappeneingriffe und deren Durchführung und insbesondere auch bei der Beurteilung des Schweregrades einer Mitralklappeninsuffizienz hat die Ultraschall Diagnostik (transthorakale Echokardiografie (TTE) und transösophageale Echokardiografie (TEE)) einen hohen Stellenwert (Baumgartner et al. 2017). Die Berechnungsformeln für den Indikationsindikator verwenden daher wichtige, meist echokardiographisch erhobene, präoperative Befunde. Der Algorithmus wurde dabei möglichst robust gestaltet, sodass bei fehlender Dokumentation einzelner, in den aktuellen Leitlinien empfohlener, echokardiographischer Befunde die Überprüfung der Indikationsstellung dennoch umsetzbar ist.

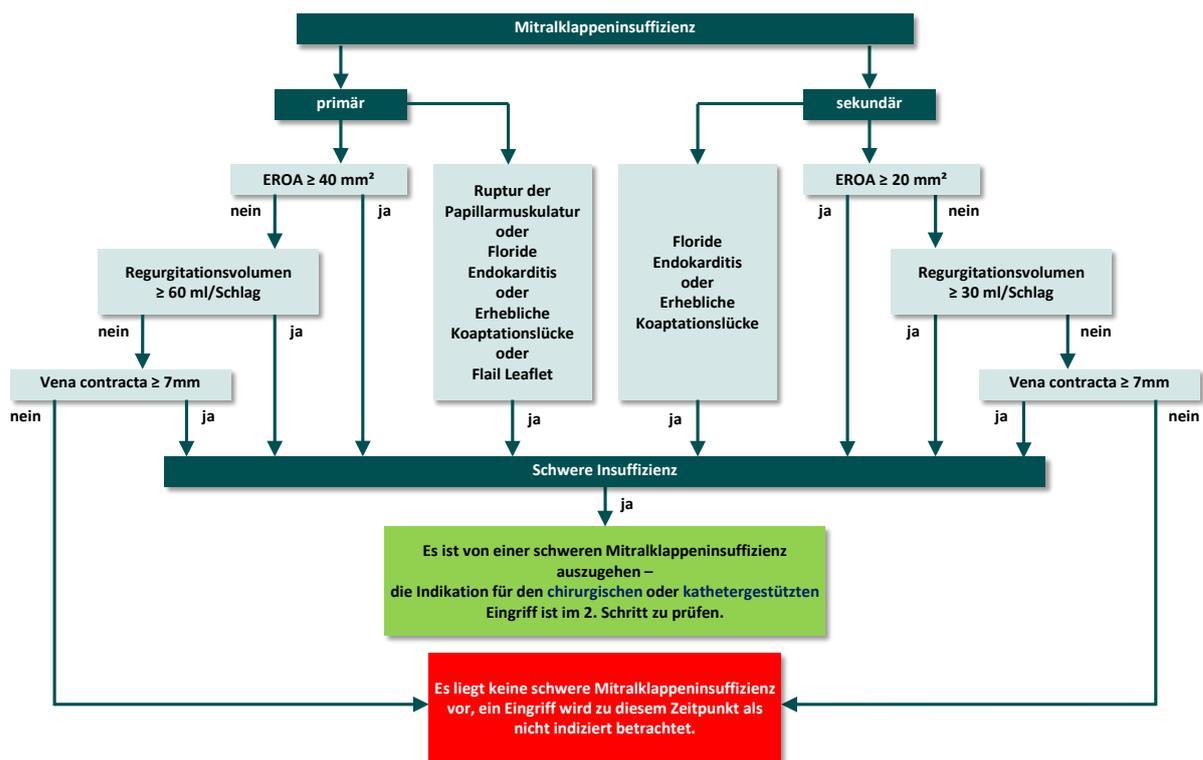


Abbildung 1: Überprüfung des Schweregrads der Mitralklappeninsuffizienz im Rahmen der Rechenregel

Die Indikation zum Mitralklappeneingriff bei Mitralklappeninsuffizienz (siehe Abbildung 1, Einstufung: Liegt eine schwere Mitralklappeninsuffizienz vor?) kann mithilfe einer der folgenden drei numerischen Echokardiographiebefunde wie der Vena contracta, der effektiven Regurgitationsöffnungsfläche (EROA) oder dem Regurgitationsvolumen erfolgen. Zudem können klinische/echokardiographische Parameter wie das präoperative Vorliegen einer floriden Endokarditis (ggf. auch ohne Insuffizienz), eines Flail Leaflet, eines rupturierten Papillarmuskels oder einer erheblichen Koaptationslücke zu der Einstufung einer schweren Mitralklappeninsuffizienz

führen. Diese Parameter sind alternativ, sodass hier ein dokumentierter Befund, entweder einer der klinischen/echokardiografischen Parameter oder einer der drei numerischen Echokardiographiebefunde entsprechend der in der ESC/EACTS-Leitlinie angegebenen Grenzwerte, ausreichend ist.

Die Einstufung der Schwere einer Mitralklappenstenose (siehe Abbildung 2, Einstufung: Liegt eine signifikante Stenose vor?) erfolgt im Zusammenhang mit einer floriden Endokarditis oder auf Basis von folgenden Befunden: Mitralklappenöffnungsfläche, dem Vorliegen von Symptomen in Ruhe, einem hohen Risiko für Embolie oder hämodynamische Dekompensation sowie Symptomen unter Belastung.

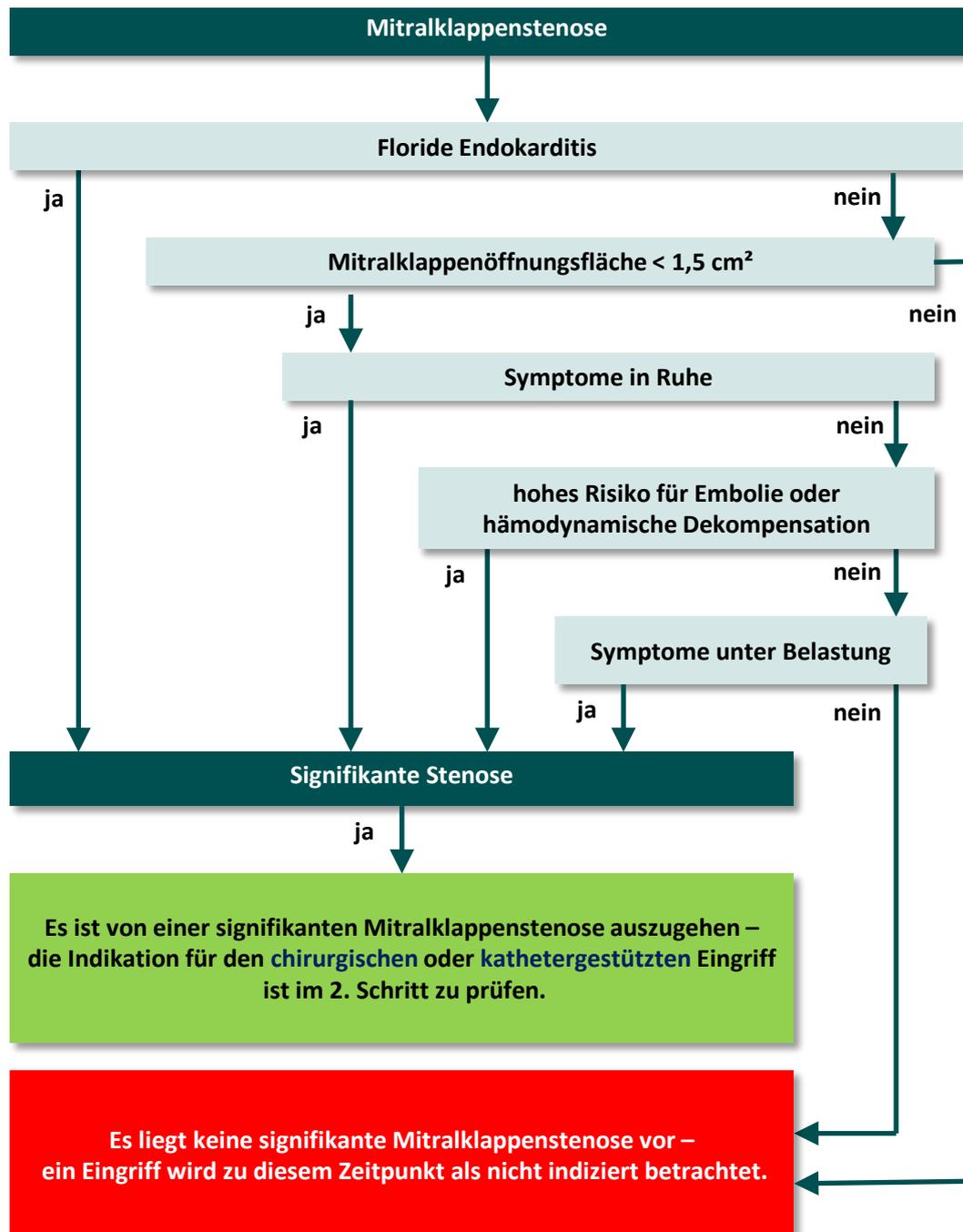


Abbildung 2: Überprüfung des Schweregrads der Mitralklappenstenose im Rahmen der Rechenregel

Wenn keine dieser Anforderungen für die Diagnose einer schweren Mitralklappeninsuffizienz oder einer signifikanten Mitralklappenstenose (Abbildung 1 und Abbildung 2) erfüllt ist und keine floride Endokarditis vorliegt, wird in diesem Qualitätsindikator ein Eingriff zu diesem Zeitpunkt als nicht indiziert betrachtet und der Bewertungsalgorithmus endet mit Schritt 1. Anderenfalls ist im Schritt 2 die Indikation für den offen-chirurgischen oder kathetergestützten Eingriff zu prüfen (Tabelle 1).

Schritt 2: Überprüfung der Indikation für die Zugangsart des Eingriffs

Jede Patientin und jeder Patient wird in Abhängigkeit der vorliegenden Mitralklappenerkrankung in Kombination mit der Zugangsart des Eingriffs einer der acht Zellen in der Tabelle 1 zugeordnet und muss eine der dort aufgelisteten Indikationen (Symptom- und Befundkonstellation) aufweisen, damit der Eingriff als leitlinienkonform gewertet wird. Das Vorgehen soll folgend am Beispiel des offen-chirurgischen Eingriffs bei primärer Mitralklappeninsuffizienz erläutert werden (Zeile 2 / Spalte 1). Die Leitlinie enthält acht Indikationen für diese Zugangsart des Eingriffs bei primärer Mitralklappeninsuffizienz. Die Indikation 7 beschreibt beispielsweise eine leitliniengerechte Indikationsstellung für einen offen-chirurgischen Eingriff bei primärer Mitralklappeninsuffizienz für symptomatische Patientinnen und Patienten mit einer linksventrikulären Ejektionsfraktion (LVEF) von > 30 %.

Tabelle 1: Leitlinienkonforme Entscheidung für die Zugangsart des Eingriffs in Abhängigkeit des zugrunde liegenden Mitralklappenvitiums im Rahmen der Rechenregel

MK-Vitium	offen-chirurgischer Eingriff	kathetergestützter Eingriff
kein Vitium bzw. kein hämodynamisch relevantes Vitium	<p>präoperativ asymptomatische/r Patient/in Indikation 1a: floride Endokarditis</p> <p>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in Indikation 1b: floride Endokarditis</p>	Keine leitlinienkonforme Indikation
primäre MK-Insuffizienz	<p>präoperativ asymptomatische/r Patient/in Indikation 1: floride Endokarditis Indikation 2: LVEF ≤ 60 % oder LVESD ≥ 45 mm Indikation 3: LVEF > 60 % und LVESD < 45 mm und (anamnestisch neu aufgetretenes Vorhofflimmern oder systolischer PAP > 50 mmHg) Indikation 4: LVEF > 60 % und LVESD ≥ 40 mm und LVESD < 45 mm und geringes eingriffsassoziiertes Risiko bei offen-chirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen</p>	

	<p>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</p> <p><u>Indikation 5:</u> floride Endokarditis</p> <p><u>Indikation 6:</u> Ruptur der Papillarmuskulatur</p> <p><u>Indikation 7:</u> LVEF > 30 %</p> <p><u>Indikation 8:</u> (LVEF ≤ 30 % oder LVESD > 55 mm) und geringes eingriffsassoziertes Risiko bei offen-chirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen und fortbestehende klinische Symptomatik trotz optimierter Herzinsuffizienztherapie</p>	<p>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</p> <p><u>Indikation 1:</u> erhöhtes bzw. inakzeptabel hohes eingriffsassoziertes Risiko bei offen-chirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen</p>
<p>sekundäre MK-Insuffizienz</p>	<p>präoperativ asymptomatische/r Patient/in</p> <p><u>Indikation 1a:</u> floride Endokarditis</p> <p><u>Indikation 2a:</u> chirurgische Revaskularisation indiziert und LVEF > 30 %</p> <p>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</p> <p><u>Indikation 1b:</u> floride Endokarditis</p> <p><u>Indikation 2b:</u> chirurgische Revaskularisation indiziert und LVEF > 30 %</p> <p><u>Indikation 3:</u> chirurgische Revaskularisation indiziert und LVEF ≥ 15 % und ≤ 30 %</p> <p><u>Indikation 4:</u> chirurgische Revaskularisation nicht indiziert und LVEF > 30 % und fortbestehende Symptomatik trotz optimierter Herzinsuffizienztherapie und geringes eingriffsassoziertes Risiko bei offen-chirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen</p> <p><u>Indikation 5:</u> chirurgische Revaskularisation nicht indiziert und LVEF ≥ 15 % und ≤ 30 % und fortbestehende klinische Symptomatik trotz optimierter Herzinsuffizienztherapie</p>	<p>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</p> <p><u>Indikation 1:</u> chirurgische Revaskularisation nicht indiziert und LVEF > 30 % und fortbestehende Symptomatik trotz optimierter Herzinsuffizienztherapie und erhöhtes bzw. inakzeptabel hohes eingriffsassoziertes Risiko bei offen-chirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen</p> <p><u>Indikation 2:</u> chirurgische Revaskularisation nicht indiziert und LVEF ≥ 15 % und ≤ 30 % und fortbestehende Symptomatik trotz optimierter Herzinsuffizienztherapie</p>
<p>signifikante MK-Stenose</p>	<p>präoperativ asymptomatische/r Patient/in</p> <p><u>Indikation 1a:</u> floride Endokarditis</p> <p><u>Indikation 2:</u> (hohes Risiko für Embolie oder hämodynamische Dekompensation) und (linksatrialer Thrombus oder kombiniertes Vitium mit schwerer Mitralklappeninsuffizienz* oder chirurgische Revaskularisation indiziert oder</p>	<p>präoperativ asymptomatische/r Patient/in</p> <p><u>Indikation 1:</u> (hohes Risiko für Embolie oder hämodynamische Dekompensation) und kein linksatrialer Thrombus und chirurgische Revaskularisation nicht indiziert und kein kombiniertes Vitium mit schwerer Mitralklappeninsuffizienz*</p>

	<p>geringes eingriffsassoziiertes Risiko bei offenchirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen)</p> <p>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</p> <p><u>Indikation 1b: floride Endokarditis</u></p> <p><u>Indikation 3: linksatrialer Thrombus oder kombiniertes Vitium mit schwerer Mitralklappeninsuffizienz*oder chirurgische Revaskularisation indiziert oder geringes eingriffsassoziiertes Risiko bei offenchirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen</u></p>	<p>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</p> <p><u>Indikation 2: kein linksatrialer Thrombus und chirurgische Revaskularisation nicht indiziert und kein kombiniertes Vitium mit schwerer Mitralklappeninsuffizienz*</u></p>
--	--	--

MK = Mitralklappe; LVESD = linksventrikulärer endsystolischer Durchmesser; PAP = pulmonalarterieller Druck

hämodynamische Dekompensation: systolischer PAP > 50 mmHg in Ruhe, bestehende Notwendigkeit einer großen, nicht-kardialen Operation oder Schwangerschaftswunsch;

hohes Risiko für Embolie: positive Anamnese hinsichtlich systemischer Embolien, dichter spontaner Echoktrast im linken Vorhof oder neu aufgetretenes Vorhofflimmern

* Gilt erst ab dem Erfassungsjahr 2021, da die Erfassung der präoperativen MK-Insuffizienz-Befunde bei kombiniertem Vitium mit schwerer Mitralklappeninsuffizienz erst ab EJ 2021 im Dokumentationsbogen möglich ist.

(Quelle: (Habib et al. 2015, Baumgartner et al. 2017))

Erfasst werden somit alle Patientinnen und Patienten mit leitlinienkonformer Indikationsstellung für einen offenchirurgischen Eingriff an der Mitralklappe.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
16.1:B	Betablocker	K	1 = ja	BETABLOCKER
16.2:B	AT1-Rezeptor-Blocker / ACE-Hemmer / Nep- rilylin-Hemmer	K	1 = ja	ACEHEMMER
16.3:B	Diuretika	K	1 = ja	DIURETIKA
16.4:B	Aldosteronantagonis- ten	K	1 = ja	ALDOSTANTAGONIST
16.5:B	andere Medikation zur Therapie der Herzin- suffizienz	K	1 = ja	SONSTMEDIK
21.1:B	systolischer Pulmo- nalarteriendruck	K	in mmHg	SYSTPULMDR
23:B	Vorhofflimmern anam- nestisch bekannt	M	0 = nein 1 = paroxysmal 2 = persistierend 3 = permanent	VHFLIMM
24:B	Patient ist Schrittmach- er- / Defi-Träger	M	0 = nein 1 = Schrittmacher ohne CRT-System 2 = Schrittmacher mit CRT-System 3 = Defibrillator ohne CRT-System 4 = Defibrillator mit CRT-System	AUFNBEFUNDSMTRAEGER
26.1:B	LVEF	K	in %	LVEF
29:B	Revaskularisation indi- ziert	K	0 = nein 1 = ja, operativ 2 = ja, interventionell	REVASK
33:B	akute Infektion(en)	M	s. Anhang: AkuteInfektion	INFEKTIONAKUTHCH
45:PROZ	Wievielter Eingriff während dieses Auf- enthaltes?	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
52.1:PROZ	Eingriff an der Trikuspi- dalklappe	K	1 = ja	TRIKUSP
52.2:PROZ	Eingriff an der Pulmo- nalklappe	K	1 = ja	PULMKL

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
53:PROZ	Zugang	M	1 = konventionelle Sternotomie 2 = minimalinvasiver operativer Zugang 3 = kathetergestützter endovaskulärer Zugang 4 = kathetergestützter transseptaler Zugang 5 = kathetergestützt transapikaler Zugang	ZUGANGHCH
77:MKE	Beschwerdebild der Mitralklappenerkrankung	M	0 = asymptomatisch 1 = Symptome bei Belastung 2 = Symptome in Ruhe	BESCHW
78:MKE	Mitralklappenvitium	M	0 = kein oder kein hämodynamisch relevantes Vitium 1 = Stenose 2 = Insuffizienz 3 = kombiniertes Vitium mit führender Stenose 4 = kombiniertes Vitium mit führender Insuffizienz	VITIUM
79:MKE	führende Genese der Mitralklappeninsuffizienz	K	1 = primär 2 = sekundär 3 = gemischt, überwiegend valvulär degenerativ 4 = gemischt, überwiegend funktionell	INSUFF
80.1:MKE	effektive Mitralklappenregurgitationsfläche (EROA)	K	in cm ²	EROA
81.1:MKE	Mitralklappenregurgitationsvolumen (RVOL)	K	in ml/Schlag	RVOL
82.1:MKE	Vena contracta	K	in mm	VENAC
83.1:MKE	LVESD	K	in mm	LVESD
84.1:MKE	Mitralklappenöffnungsfläche	K	in cm ²	MKOEFFN
85:MKE	linksatrialer Thrombus	M	0 = nein 1 = ja	THROMB
87.2:MKE	Flail leaflet	K	1 = ja	FLAILLEAFLET
87.3:MKE	Ruptur der Papillarmuskulatur	K	1 = ja	RUPTPAPIL
87.4:MKE	erhebliche Koaptationslücke	K	1 = ja	KOAPTTLUECK
88:MKE	eingriffsassoziiertes Risiko aufgrund schwerer Begleiterkrankungen	M	0 = gering 1 = erhöht	RISKBEGL

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
			2 = inakzeptabel hoch	
89:MKE	hohes Risiko für Embolie	M	0 = nein 1 = ja	RISKEMBOLIE
90:MKE	hohes Risiko für hämodynamische Dekompensation	M	0 = nein 1 = ja	RISKHAEMDYN
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	412000
Bezeichnung	Leitlinienkonforme Indikationsstellung für einen Eingriff an der Mitralklappe
Indikatortyp	Indikationsstellung
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2020	Nicht definiert
Referenzbereich 2019	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet
Erläuterung zum Referenzbereich 2020	Qualitätsindikator in Erprobung
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten mit leitlinienkonformer Indikation für einen offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe und mindestens einer weiteren Herzklappe erhalten haben</p>
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	HCH:B
Zähler (Formel)	$\text{fn_Ind_Chir_keinVitium} \mid$ $\text{fn_Ind_Chir_MKInsuffizienz_1} \mid$ $\text{fn_Ind_Chir_MKInsuffizienz_2} \mid$ $\text{fn_Ind_Chir_MKStenose}$
Nenner (Formel)	$\text{fn_IstErsteOP} \ \& \ \text{fn_OPistKCHK_HKChir} \ \& \ \text{MITREING} \ \% \ = \ \% \ 1$
Verwendete Funktionen	$\text{fn_Ind_Chir_keinVitium}$ $\text{fn_Ind_Chir_MKInsuffizienz_1}$ $\text{fn_Ind_Chir_MKInsuffizienz_2}$ $\text{fn_Ind_Chir_MKStenose}$ $\text{fn_Ind_Erkrankung_MKInsuffizienz_1}$ $\text{fn_Ind_Erkrankung_MKInsuffizienz_2}$ $\text{fn_Ind_Erkrankung_MKStenose}$ fn_IstErsteOP $\text{fn_OPistKCHK_HKChir}$ fn_optMedikation $\text{fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff}$ $\text{fn_Schw_MKInsuffizienz}$
Verwendete Listen	-
Darstellung	-

Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet

Literatur

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.

Habib, G; Lancellotti, P; Antunes, MJ; Bongiorni, MG; Casalta, JP; Del Zotti, F; et al. (2015): 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis. *European Heart Journal* 36(44): 3075-3128. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv319.

Gruppe: Schwerwiegende Komplikationen

Bezeichnung Gruppe	Schwerwiegende Komplikationen
Qualitätsziel	Möglichst wenige schwerwiegende Komplikationen

Hintergrund

Ein wichtiges Qualitätsziel bei der Durchführung eines kombinierten offen-chirurgischen Herzklappeneingriffs an der Aorten- oder Mitralklappe ist das möglichst seltene Auftreten schwerwiegender Komplikationen. Die Indikatoren „Postprozedurales akutes Nierenversagen während des stationären Aufenthalts“, „Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen während des stationären Aufenthalts“ und „Neurologische Komplikationen bei elektiver/ dringlicher Operation“ werden in der Gruppe „Schwerwiegende Komplikationen“ einzeln erfasst. Die Qualitätsindikatoren „Postprozedurales akutes Nierenversagen während des stationären Aufenthalts“ und „Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen während des stationären Aufenthalts“ wurden im Rahmen der vorgelagerten Entwicklung eines Qualitätssicherungsverfahrens für Eingriffe an der Mitralklappe definiert. Die zugehörigen Datenfelder im Dokumentationsbogen werden darauf basierend derzeit nur für Mitralklappeneingriffe erhoben. Aus diesem Grund werden diese Indikatoren vorerst nur für Patientinnen und Patienten nach einem offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe mit mindestens einer weiteren Herzklappe ausgewertet. Der andere Qualitätsindikator dieser Gruppe „Neurologische Komplikationen bei elektiver/ dringlicher Operation“ wird dagegen für alle kombinierten offen-chirurgischen Herzklappeneingriffe ausgewertet, bei denen die Mitralklappe oder die Aortenklappe versorgt werden.

Postprozedurales akutes Nierenversagen während des stationären Aufenthalts (ID 412001)

Präoperatives Nierenversagen gilt als anerkannter Risikofaktor für schwerwiegende Komplikationen im Rahmen von chirurgischen und kathetergestützten Interventionen am Herzen (Diez et al. 2009). Das Auftreten von postoperativem akutem Nierenversagen während des stationären Aufenthalts nach kardialen Eingriffen hat ebenfalls relevante Auswirkungen auf die Mortalität der betroffenen Patientinnen und Patienten (Mitter et al. 2010). Zu den Risikofaktoren für ein akutes postoperatives Nierenversagen nach herzchirurgischen Operationen zählen unter anderem ein höheres Patientenalter, ein erhöhter Harnstoffwert im Blut (BUN), das Vorliegen einer systemischen Infektion zum Operationszeitpunkt, eine lange Dauer der extrakorporalen Zirkulation, eine Hypothermie, eine Re-Exploration/Reoperation sowie die Verwendung einer intraaortalen Ballonpumpe (IABP) (Bahar et al. 2005). Postprozedurales akutes Nierenversagen tritt je nach Kombination der betroffenen Herzklappen (zweifache oder dreifache Herzklappenoperation an der Mitralklappe, Aorten- oder Trikuspidalklappe) bei bis zu 5,4 % der Patientinnen und Patienten nach einer kombinierten offen-chirurgischen Operation auf (Atik et al. 2011, Vassileva et al. 2014).

Erfasst werden Patientinnen und Patienten ohne präoperative Nierenersatztherapie, bei denen nach einem kombinierten offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff während des stationären Aufenthalts ein postprozedurales akutes Nierenversagen unter Anwendung eines Nierenersatzverfahrens notwendig wurde.

Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen während des stationären Aufenthalts (ID 412002)

Der Indikator umfasst relevante Komplikationen während des Krankenhausaufhalts, die in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Eingriff stehen und nicht in einem eigenständigen Indikator erfasst werden. Diese Komplikationen haben einen direkten Einfluss auf die Morbidität und Mortalität der Patientinnen und Patienten und ermöglichen Rückschlüsse auf die Qualität des Eingriffs sowie auf die peri- und postprozedurale Versorgung der Patientinnen und Patienten. In einer Studie wurde gezeigt, dass das Auftreten von Komplikationen nach isoliertem offen-chirurgischen Mitralklappenersatz, neben der Verlängerung des Krankenhausaufenthalts, auch die stationäre Sterblichkeit deutlich erhöht. Bei Auftreten einer einzelnen Komplikation stiegen dabei die „Odds“ (Chancen) für das Versterben im Krankenhaus auf das 1,9-fache, bei zwei oder mehr Komplikationen sogar auf das 3,4-fache (Allareddy et al. 2007).

Zu den schwerwiegenden eingriffsbedingten Komplikationen während des stationären Aufenthalts zählen:

- Verletzungen von Blutgefäßen oder Herzmuskelgewebe
- schwerwiegende Blutungen
- Verschlechterungen der Herzfunktion
- Rhythmusstörungen (intraoperativ)
- Device-Fehlpositionierungen (intraoperativ) oder mechanische Komplikationen durch eingebrachtes Fremdmaterial oder paravalvuläre Leckagen
- komplikationsbedingte Konversionen oder notfallmäßige Re-Eingriffe
- neu aufgetretene Herzinfarkte
- Perikardtamponaden (intra- und postoperativ)
- therapiebedürftige zugangsassoziierte Komplikationen:
 - o Infektionen
 - o Gefäßverletzungen, Fisteln
 - o therapierelevante Blutungen / Hämatome oder Ischämien

Erfasst werden Patientinnen und Patienten nach einem kombinierten offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff mit mindestens einer schwerwiegenden eingriffsbedingten Komplikation während des stationären Aufenthalts.

Neurologische Komplikationen bei elektiver/ dringlicher Operation (ID 412016)

Neurologische Komplikationen unterschiedlicher Schweregrade bis hin zu letalen Ereignissen treten je nach Studie bei bis zu 9,7 % aller Patientinnen und Patienten nach kombinierten Herzklappeneingriffen auf (Atik et al. 2011, Bucerius et al. 2003). 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. ein hohes Patientenalter, Atherosklerose der proximalen Aorta, Vorhofflimmern, lange Dauer der extrakorporalen Zirkulation, präoperativ bestehende neurologische Defizite (insbesondere stattgehabte Schlaganfälle oder transitorisch ischämische Attacken (TIA) bei bestehenden Stenosen der Arteria carotis) und 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 und voraussichtlich erstmals im Kalenderjahr 2022 ausgewertet werden kann.

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 ≥ 3) aufwiesen.

412001: Postprozedurales akutes Nierenversagen während des stationären Aufenthalts

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
43:B	präoperative Nierenersatztherapie	M	0 = nein 1 = akut 2 = chronisch	PRAENIEREERSATZTH
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
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
103:B	postprozedurales akutes Nierenversagen	K	0 = nein 1 = ja, ohne Anwendung eines Nierenersatzverfahrens 2 = ja, mit temporärer Anwendung eines Nierenersatzverfahrens 3 = ja, mit voraussichtlich dauerhafter Anwendung eines Nierenersatzverfahrens	NIERENVERS
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	412001
Bezeichnung	Postprozedurales akutes Nierenversagen während des stationären Aufenthalts
Indikatortyp	Ergebnisindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2020	Nicht definiert
Referenzbereich 2019	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet
Erläuterung zum Referenzbereich 2020	Qualitätsindikator in Erprobung
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten mit postprozeduralem akuten Nierenversagen und Anwendung eines Nierenersatzverfahrens während des stationären Aufenthalts</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe und mindestens einer weiteren Herzklappe erhalten haben, ohne präoperative Nierenersatztherapie</p>
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	HCH:B
Zähler (Formel)	NIERENVERS %in% c(2,3)
Nenner (Formel)	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_HKChir & MITREING %==% 1 & PRAENIEREERSATZTH %==% 0
Verwendete Funktionen	fn_IstErsteOP fn_OPistKCHK_HKChir fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff
Verwendete Listen	-
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet

412002: Schwerwiegende eingriffsbedingte 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
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
94.1:PROZ	Device-Fehlpositionierung	K	1 = ja	DEVICEFEHLPOS
94.3:PROZ	Aortendissektion	K	1 = ja	AORTDISSEKTION
94.6:PROZ	Ruptur-/Perforation einer Herzhöhle	K	1 = ohne Therapiebedarf 2 = mit Therapiebedarf	RUPHTERZH
94.7:PROZ	Perikardtamponade	K	1 = ja	PERIKARDTAMPO
94.10:PROZ	Rhythmusstörungen	K	1 = ja	RHYTHMUSSTOERUNG
94.14:PROZ	schwerwiegende oder lebensbedrohliche Blutungen (intraoperativ/intraprozedural)	K	1 = schwerwiegend 2 = lebensbedrohlich	BLUTSCHW
95:PROZ	Therapie des Low Cardiac Output	K	0 = keine Therapie erforderlich 1 = medikamentös 2 = IABP 3 = VAD	LOWCARDTH

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
			4 = ECMO 9 = sonstige	
97:PROZ	Grund für den Wechsel des führenden Eingriffs	K	1 = Therapieziel nicht erreicht 2 = intraoperative Komplikationen 9 = sonstige	WECHSEING
100:B	neu aufgetretener Herzinfarkt	K	0 = nein 1 = ja, periprozedural (innerhalb von 48 Stunden) 2 = ja, spontan (nach mehr als 48 Stunden)	INFARKTPOSTOP
102:B	komplikationsbedingter notfallmäßiger Re-Eingriff	K	0 = nein 1 = ja	REEING
105:B	Perikardtamponade	K	0 = nein 1 = ja	PERIKARDTAMPOST
106:B	schwerwiegende oder lebensbedrohliche Blutungen (postprozedural)	K	0 = nein 1 = schwerwiegend 2 = lebensbedrohlich	BLUTSCHWPOST
112:B	therapiebedürftige zugangsassoziierte Komplikationen	M	0 = nein 1 = ja	GEFKOMPLIKAT
113.1:B	Infektion(en)	K	1 = ja	KOMPLINFEKT
113.2:B	Sternuminstabilität	K	1 = ja	STERNUM
113.3:B	Gefäßruptur	K	1 = ja	GEFRUPTUR
113.4:B	Dissektion	K	1 = ja	DISSEKTION
113.5:B	therapierelevante Blutung/Hämatom	K	1 = ja	HAEMATBLUTUN
113.6:B	Ischämie	K	1 = ja	ISCHAEMIEJL
113.7:B	AV-Fistel	K	1 = ja	AVFISTEL
113.9:B	sonstige	K	1 = ja	ZUGKOMPLSONST
114:B	mechanische Komplikation durch eingebrachtes Fremdmaterial	K	0 = nein 1 = ja	KOMPLMECHJN
115:B	paravalvuläre Leckage	K	0 = nein 1 = ja	LECKAGE
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	412002
Bezeichnung	Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen während des stationären Aufenthalts
Indikatortyp	Ergebnisindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2020	Nicht definiert
Referenzbereich 2019	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet
Erläuterung zum Referenzbereich 2020	Qualitätsindikator in Erprobung
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten mit schwerwiegenden eingriffsbedingten Komplikationen während des stationären Aufenthalts</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe und mindestens einer weiteren Herzklappe erhalten haben</p>
Erläuterung der Rechenregel	Zu den schwerwiegenden eingriffsbedingten Komplikationen zählen: Intraprozedurale Komplikationen (Device-Fehlpositionierung, Aortendissektion, Ruptur/Perforation einer Herzhöhle, Perikardtamponade, Rhythmusstörungen, Low Cardiac Output mit Therapie IABP oder VAD oder ECMO, schwerwiegende oder lebensbedrohliche Blutungen (intraoperativ)), Konversion wegen intraoperativer Komplikation, komplikationsbedingter notfallmäßiger Re-Eingriff, mechanische Komplikation durch eingebrachtes Fremdmaterial, paravalvuläre Leckage, neu aufgetretener Herzinfarkt, Perikardtamponade (im postoperativen Verlauf) schwerwiegende oder lebensbedrohliche Blutungen (postprozedural), therapiebedürftige zugangsassoziierte Komplikationen (Infektion(en), Sternuminstabilität, Gefäßruptur, Dissektion, therapierelevante Blutung / Hämatom, Ischämie, AV-Fistel, sonstige).
Teildatensatzbezug	HCH:B
Zähler (Formel)	fn_Schwerw_Eingriffsb_Komplikation
Nenner (Formel)	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_HKChir & MITREING %==% 1
Verwendete Funktionen	fn_IstErsteOP fn_OPistKCHK_HKChir

	fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff fn_Schwerw_Eingriffsb_Komplikation
Verwendete Listen	-
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet

412016: 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
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	ZUGANGHCH

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
			2 = minimalinvasiver operativer Zugang 3 = kathetergestützter endovaskulärer Zugang 4 = kathetergestützter transseptaler Zugang 5 = kathetergestützt transapikaler Zugang	
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	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	412016
Bezeichnung	Neurologische Komplikationen bei elektiver/ dringlicher Operation
Indikatortyp	Ergebnisindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2020	Nicht definiert
Referenzbereich 2019	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet
Erläuterung zum Referenzbereich 2020	Qualitätsindikator in Erprobung
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten mit postoperativ festgestelltem zerebrovaskulären Ereignis mit deutlichem neurologischen Defizit bei Entlassung (Rankin ≥ 3)</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen offen-chirurgischen Kombinationseingriff an der Aorten- oder Mitralklappe mit mindestens einer zweiten Herzklappe 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>
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	HCH:B
Zähler (Formel)	CEREBROEREIGNIS $\%==\% 1$ & RANKINENTL $\%between\% c(3,6)$
Nenner (Formel)	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_HKChir & DRINGLICHKEIT $\%in\% c(1,2)$ & (NEUROLOGISCHEERKRANKUNGEN $\%in\% c(0,3)$ RANKINSCHLAGANFALL $\%==\% 0$)
Verwendete Funktionen	fn_IstErsteOP fn_OPistKCHK_HKChir fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff
Verwendete Listen	-
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet

Literatur

- 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.
- Atik, FA; Svensson, LG; Blackstone, EH; Gillinov, AM; Rajeswaran, J; Lytle, BW (2011): Less invasive versus conventional double-valve surgery: A propensity-matched comparison. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 141(6): 1461-1468, 1468.e1-1468.e4. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2010.05.053.
- Bahar, I; Akgul, A; Ozatik, MA; Vural, KM; Demirbag, AE; Boran, M; et al. (2005): Acute renal failure following open heart surgery: risk factors and prognosis. *Perfusion* 20(6): 317-322. DOI: 10.1191/0267659105pf829oa.
- 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. *The Annals of Thoracic Surgery* 75(2): 472-478. DOI: 10.1016/S0003-4975(02)04370-9.
- Diez, C; Mohr, P; Kuss, O; Osten, B; Silber, R-E; Hofmann, H-S (2009): Impact of Preoperative Renal Dysfunction on In-hospital Mortality After Solitary Valve and Combined Valve and Coronary Procedures. *The Annals of Thoracic Surgery* 87(3): 731-736. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2008.11.055.
- 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.
- Mitter, N; Shah, A; Yuh, D; Dodd-O, J; Thompson, RE; Cameron, D; et al. (2010): Renal Injury Is Associated with Operative Mortality after Cardiac Surgery for Women and Men. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 140(6): 1367-1373. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2010.02.021.
- 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.
- Selim, M (2007): Perioperative Stroke. *The New England Journal of Medicine* 356(7): 706-713. DOI: 10.1056/NEJMra062668.
- Vassileva, CM; Li, S; Thourani, VH; Suri, RM; Williams, ML; Lee, R; et al. (2014): Outcome Characteristics of Multiple-Valve Surgery. Comparison With Single-Valve Procedures. *Innovations* 9(1): 27-32. DOI: 10.1097/IMI.0000000000000028.

412006: Erreichen des Eingriffsziels bei einem Mitralklappeneingriff

Qualitätsziel	Möglichst häufiges Erreichen des Eingriffsziels
----------------------	---

Hintergrund

Die Erhebung des technischen und klappenbezogenen Erfolgs einer Mitralkappenintervention ist ein wichtiger Bestandteil der Dokumentation und Evaluation der Ergebnisqualität eines offen-chirurgischen Mitralklappeneingriffs. Das Ziel dieses Qualitätsindikators ist es, die patientenrelevanten, objektivierbaren Ergebnisse des Eingriffs während des stationären Aufenthalts darzustellen. Zur Erfassung des Eingriffsziels nach einem Mitralklappeneingriff ist die Messung des technischen und klappenbezogenen Erfolgs entscheidend (Stone et al. 2015). Der technische Erfolg bezieht sich dabei auf den erfolgreichen Einsatz des prothetischen Materials während des Eingriffs. Für das Erreichen des klappenbezogenen Erfolgs wird die resultierende Funktion des prothetischen Materials im postoperativen stationären Verlauf beurteilt. Dabei sollten bei geringgradig verbleibender Mitralklappeninsuffizienz keine echokardiografischen Zeichen einer relevanten Mitralklappenstenose vorliegen (Stone et al. 2015). Der prozedurale Erfolg hängt ergänzend auch vom Auftreten schwerwiegender klinischer Komplikationen bzw. der Patientensterblichkeit ab, welche in separaten Qualitätsindikatoren erfasst werden.

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, bei denen nach einem Mitralklappeneingriff das Eingriffsziel erreicht wurde. Dieses ist erreicht, wenn das geplante funktionelle Ergebnis des Mitralklappeneingriffs als optimal oder zumindest akzeptabel erreicht eingestuft wird und das prothetische Material am Herzen (sofern verwendet) postoperativ bei Entlassung korrekt sitzt.

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
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
98:B	korrekter Sitz des prothetischen Materials am Herzen bei Entlassung	K	0 = nein 1 = ja 2 = kein prothetisches Material am Herzen verwendet	SITZPROTH
99:B	geplantes funktionelles Ergebnis erreicht	K	0 = nein 1 = akzeptables Ergebnis 2 = optimales Ergebnis	ERGEBNIS
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	412006
Bezeichnung	Erreichen des Eingriffsziels bei einem Mitralklappeneingriff
Indikatortyp	Ergebnisindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2020	Nicht definiert
Referenzbereich 2019	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet
Erläuterung zum Referenzbereich 2020	Qualitätsindikator in Erprobung
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten, bei denen das geplante funktionelle Ergebnis des Mitralklappeneingriffs optimal oder zumindest akzeptabel erreicht wurde und das prothetische Material am Herzen (sofern verwendet) postoperativ korrekt sitzt</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe und mindestens einer weiteren Herzklappe erhalten haben</p>
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	HCH:B
Zähler (Formel)	SITZPROTH %in% c(1,2) & ERGEBNIS %in% c(1,2)
Nenner (Formel)	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_HKChir & MITREING %==% 1
Verwendete Funktionen	fn_IstErsteOP fn_OPistKCHK_HKChir fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff
Verwendete Listen	-
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet

Literatur

Stone, GW; Adams, DH; Abraham, WT; Kappetein, AP; Genereux, P; Vranckx, P; et al. (2015): Clinical trial design principles and endpoint definitions for transcatheter mitral valve repair and replacement: part 2: endpoint definitions. A consensus document from the Mitral Valve Academic Research Consortium. *European Heart Journal* 36(29): 1878-1891. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv333.

Gruppe: Sterblichkeit

Bezeichnung Gruppe	Sterblichkeit
Qualitätsziel	Möglichst wenige Todesfälle

Hintergrund

Die Sterblichkeit ist ein wesentliches Untersuchungsmerkmal in wissenschaftlichen Studien zur Beurteilung der klinischen Ergebnisse nach einem offen-chirurgischen Eingriff an der Aorten- oder Mitralklappe im Rahmen einer kombinierten Herzklappenoperation (Akins et al. 2008). Die Zusammensetzung der Patientengruppen kann sich im Hinblick auf ihre 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. Der Indikator „Sterblichkeit im Krankenhaus“ wird in der Gruppe „Sterblichkeit“ erfasst.

Sterblichkeit im Krankenhaus (ID 412013)

Die Sterblichkeit im Krankenhaus wird häufig zur Beurteilung der Ergebnisqualität nach offen-chirurgischen kardialen Eingriffen herangezogen. Dabei unterscheiden sich die Risikofaktoren der Patientenkollektive der isolierten Herzklappenoperationen und der kombinierten Herzklappenoperationen im Hinblick auf das operative Mortalitätsrisiko nicht (Vassileva et al. 2014). Die Angaben zur inhospitalen Mortalität nach Operationen an mehreren Herzklappen differieren in der Literatur. In einer amerikanischen, nicht randomisierten Studie wurde eine inhospitale Mortalitätsrate von 4,0 % nach offen-chirurgischem Eingriff an zwei Herzklappen angegeben (Atik et al. 2011). Laut dem Deutschen Herzbericht des Jahres 2018 wurden bundesweit bei circa 10 % aller offen-chirurgischen Herzklappeneingriffe mehrere Herzklappen gleichzeitig operiert. Hier wurde eine inhospitale Mortalitätsrate bei einem Eingriff an zwei Herzklappen von 8,8 % und an drei Herzklappen von 13,6 % (ohne Verwendung einer Risikoadjustierung) beobachtet (Beckmann et al. 2019). 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 erfasst und voraussichtlich erstmals im Kalenderjahr 2022 ausgewertet werden kann.

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 KombHK-Chir-Score) gebildet wird. Das Modell zur Risikoadjustierung der Sterblichkeit im Krankenhaus nach kombinierten offen-chirurgischen Eingriffen an mehreren Herzklappen wird gemeinsam mit dem Expertengremium auf Bundesebene im QS-Verfahren Herzchirurgie auf Basis der ersten vorhandenen Daten neu entwickelt.

412012: Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/ dringlicher Operation

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
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
55:PROZ	Dringlichkeit	M	1 = elektiv 2 = dringlich 3 = Notfall 4 = Notfall (Reanimation / ultima ratio)	DRINGLICHKEIT
119:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	412012
Bezeichnung	Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/ dringlicher Operation
Indikatortyp	-
Art des Wertes	Transparenzkennzahl
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2020	-
Referenzbereich 2019	-
Erläuterung zum Referenzbereich 2020	Die Sterblichkeit im Krankenhaus ohne Risikoadjustierung ist ein Parameter, der z. B. durch das Risikoprofil der operierten Patientinnen und Patienten in den Krankenhäusern beeinflusst werden kann. Hierdurch wird auch ein Vergleich mit Daten aus der Literatur erschwert. Aus diesem Grund wird der Referenzbereich nicht für diese Kennzahl, sondern für den mittels logistischer Regression risikoadjustierten Indikator zur Sterblichkeit im Krankenhaus festgelegt.
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten, die während des stationären Aufenthalts verstorben sind</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen offen-chirurgischen Eingriff an mehreren Herzklappen, jedoch mindestens an der Mitralklappe und/ oder der Aortenklappe, erhalten haben mit OP-Dringlichkeit elektiv/ dringlich</p>
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	HCH:B
Zähler (Formel)	ENTLGRUND %==% "07"
Nenner (Formel)	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_HKChir & DRINGLICHKEIT %in% c(1,2)
Verwendete Funktionen	fn_IstErsteOP fn_OPistKCHK_HKChir fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff
Verwendete Listen	-
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Kennzahl im Vorjahr nicht berechnet

412013: Sterblichkeit im Krankenhaus

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
14:B	klinischer Schweregrad der Herzinsuffizienz (NYHA-Klassifikation)	M	1 = (I): Beschwerdefreiheit, normale körperliche Belastbarkeit 2 = (II): Beschwerden bei stärkerer körperlicher Belastung 3 = (III): Beschwerden bei leichter körperlicher Belastung 4 = (IV): Beschwerden in Ruhe	AUFNNYHAERWEITERTKLAPPEN
20:B	Reanimation	M	0 = nein 1 = ja, letzte(r) innerhalb der letzten 48 Stunden 2 = ja, letzte(r) innerhalb der letzten 21 Tage 3 = ja, letzte(r) länger als 21 Tage 8 = ja, letzter Zeitpunkt unbekannt 9 = unbekannt	AUFNBEFUNDREANIMATION
33:B	akute Infektion(en)	M	s. Anhang: AkuteInfektion	INFEKTIONAKUTHCH
34:B	Diabetes mellitus	M	0 = nein 1 = ja, diätetisch behandelt 2 = ja, orale Medikation 3 = ja, mit Insulin behandelt 4 = ja, unbehandelt 9 = unbekannt	AUFNBEFUNDDIABETES
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
43:B	präoperative Nierenersatztherapie	M	0 = nein 1 = akut 2 = chronisch	PRAENIEREERSATZTH
44.1:B	Kreatininwert i.S. in mg/dl	K	in mg/dl	KREATININWERTMGDL
44.2:B	Kreatininwert i.S. in µmol/l	K	in µmol/l	KREATININWERTMOLL
45:PROZ	Wievielter Eingriff während dieses Aufenthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
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
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
55:PROZ	Dringlichkeit	M	1 = elektiv 2 = dringlich 3 = Notfall 4 = Notfall (Reanimation / ultima ratio)	DRINGLICHKEIT
56:PROZ	Nitrate (präoperativ)	M	0 = nein 1 = ja	NITRATEIV
60:PROZ	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
119:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Patientenalter am Aufnahme-tag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

*Ersatzfeld im Exportformat

Eigenschaften und Berechnung

ID	412013	
Bezeichnung	Sterblichkeit im Krankenhaus	
Indikatortyp	Ergebnisindikator	
Art des Wertes	Qualitätsindikator	
Datenquelle	QS-Daten	
Bezug zum Verfahren	DeQS	
Berechnungsart	Logistische Regression (O/E)	
Referenzbereich 2020	Nicht definiert	
Referenzbereich 2019	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet	
Erläuterung zum Referenzbereich 2020	Qualitätsindikator in Erprobung	
Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020	-	
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression (O/E)	
Erläuterung der Risikoadjustierung	-	
Rechenregeln	<p>Zähler Patientinnen und Patienten, die während des stationären Aufenthalts verstorben sind</p> <p>Nenner Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen offen-chirurgischen Kombinationseingriff an der Aorten- oder Mitralklappe mit mindestens einer zweiten Herzklappe erhalten haben</p> <p>O (observed) Beobachtete Anzahl an Todesfällen während des stationären Aufenthalts</p> <p>E (expected) Erwartete Anzahl an Todesfällen während des stationären Aufenthalts, risikoadjustiert nach logistischem KombHK-Chir-Score</p>	
Erläuterung der Rechenregel	Bei der Berechnung der erwarteten Anzahl an Todesfällen (E) während des stationären Aufenthalts werden für Risikofaktoren mit unbekanntem oder fehlenden Werten die Werte für das geringste Risiko bzw. für das Nichtvorliegen des entsprechenden Risikos eingesetzt.	
Teildatensatzbezug	HCH:B	
Zähler (Formel)	O_412013	
Nenner (Formel)	E_412013	
Kalkulatorische Kennzahlen	O (observed)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	O_412013
	Bezug zu QS-Ergebnissen	412013
	Bezug zum Verfahren	DeQS

	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an Todesfällen während des stationären Aufenthalts
	Operator	Anzahl
	Teildatensatzbezug	HCH:B
	Zähler	ENTLGRUND %==% "07"
	Nenner	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_HKChir
	Darstellung	-
	Grafik	-
	E (expected)	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	E_412013
	Bezug zu QS-Ergebnissen	412013
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Anzahl an Todesfällen während des stationären Aufenthalts, risikoadjustiert nach logistischem KombHK-Chir-Score
	Operator	Summe
	Teildatensatzbezug	HCH:B
	Zähler	fn_KombHK_Chir_Score
	Nenner	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_HKChir
	Darstellung	-
	Grafik	-
Verwendete Funktionen	fn_IstErsteOP fn_KombHK_Chir_Score fn_KreatininPraeMGDL fn_OPistKCHK_HKChir fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff	
Verwendete Listen	-	
Darstellung	-	
Grafik	-	
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Qualitätsindikator im Vorjahr nicht berechnet	

Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,322 % (Odds: 0,003)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-5,735007864220292	0,823	-6,966	-	-
Alter (Anzahl Lebensjahre)	0,037143821787767	0,012	3,197	1,038	1,014 - 1,062
Herzinsuffizienz NYHA IV	1,009198244781217	0,283	3,563	2,743	1,575 - 4,779
Reanimation innerhalb der letzten 48 Stunden	1,793112959538964	0,627	2,858	6,008	1,757 - 20,550
Floride Endokarditis oder septischer Eingriff	0,796355056020632	0,245	3,248	2,217	1,371 - 3,585
Diabetes mellitus	0,679828882652921	0,243	2,795	1,974	1,225 - 3,179
Neurologische Dysfunktion	0,543007732854043	0,273	1,990	1,721	1,008 - 2,938
Nierenersatztherapie oder Kreatininwert	0,839728773639169	0,319	2,629	2,316	1,238 - 4,331
Nitrate i.v. (präoperativ)	1,986967821430045	0,756	2,630	7,293	1,659 - 32,065
Eingriff an der Trikuspidalklappe	0,756372919646963	0,392	1,928	2,131	0,987 - 4,597

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. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 135(4): 732-738. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2007.12.002.
- Atik, FA; Svensson, LG; Blackstone, EH; Gillinov, AM; Rajeswaran, J; Lytle, BW (2011): Less invasive versus conventional double-valve surgery: A propensity-matched comparison. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 141(6): 1461-1468, 1468.e1-1468.e4. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2010.05.053.
- 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. *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon* 67(5): 331-344. DOI: 10.1055/s-0039-1693022.
- Vassileva, CM; Li, S; Thourani, VH; Suri, RM; Williams, ML; Lee, R; et al. (2014): Outcome Characteristics of Multiple-Valve Surgery. Comparison With Single-Valve Procedures. *Innovations* 9(1): 27-32. DOI: 10.1097/IMI.0000000000000028.

Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)

Schlüssel: AkuteInfektion	
0	keine
1	Mediastinitis
2	Sepsis
3	broncho-pulmonale Infektion
4	oto-laryngologische Infektion
5	floride Endokarditis
6	Peritonitis
7	Wundinfektion Thorax
8	Pleuraempym
9	Venenkatheterinfektion
10	Harnwegsinfektion
11	Wundinfektion untere Extremitäten
12	HIV-Infektion
13	Hepatitis B oder C
18	andere Wundinfektion
88	sonstige Infektion

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

Anhang II: Listen

Keine Listen in Verwendung.

Anhang III: Vorberechnungen

Keine Vorberechnungen in Verwendung.

Anhang IV: Funktionen

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_Ind_Chir_keinVitium	boolean	Leitlinienkonforme Entscheidung für den offen-chirurgischen Eingriff bei keinem oder keinem hämodynamisch relevanten Vitium	VITIUM %==% 0 & ZUGANGHCH %in% c(1,2) & INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5)
fn_Ind_Chir_MKInsuffizienz_1	boolean	Leitlinienkonforme Entscheidung für den offen-chirurgischen Eingriff bei primärer Mitralklappeninsuffizienz	fn_Ind_Erkrankung_MKInsuffizienz_1 & ZUGANGHCH %in% c(1,2) & (INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5) (BESCHW %==% 0 & ((LVEF %<=% 60 LVESD %>=% 45) (LVEF %>% 60 & LVESD %<% 45 & (VHFLIMM %in% c(1,2) SYSTPULMDR %>% 50)) (LVEF %>% 60 & LVESD %>=% 40 & LVESD %<% 45 & RISKBEGL %==% 0))) (BESCHW %in% c(1,2) & (RUPTPAPIL %==% 1 LVEF %>% 30 ((LVEF %<=% 30 LVESD %>% 55) & (fn_optMedikation AUFNBEFUNDSTMTRAEGER %in% c(2,4)) & RISKBEGL %==% 0)))))
fn_Ind_Chir_MKInsuffizienz_2	boolean	Leitlinienkonforme Entscheidung für den offen-chirurgischen Eingriff bei sekundärer Mitralklappeninsuffizienz	fn_Ind_Erkrankung_MKInsuffizienz_2 & ZUGANGHCH %in% c(1,2) & (INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5)

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre>(REVASK %==% 1 & LVEF %>% 30) (BESCHW %in% c(1,2) & ((REVASK %==% 1 & LVEF %>= 15 & LVEF %<=% 30) (is.na(REVASK) REVASK %!=% 1) & (fn_optMedikation AUFNBEFUNDSTMTRAEGER %in% c(2,4)) & ((LVEF %>% 30 & RISKBEGL %==% 0) (LVEF %>= 15 & LVEF %<=% 30)))))))</pre>
fn_Ind_Chir_MKStenose	boolean	Leitlinienkonforme Entscheidung für den offenen chirurgischen Eingriff bei Mitralklappenstenose	<pre>fn_Ind_Erkrankung_MKStenose & ZUGANGHCH %in% c(1,2) & ((INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5)) ((REVASK %==% 1 RISKBEGL %==% 0 THROMB %==% 1 fn_Schw_MKInsuffizienz) & (BESCHW %in% c(1,2) (BESCHW %==% 0 & (RISKEMBOLIE %==% 1 RISKHAEMDYN %==% 1)))))</pre>
fn_Ind_Erkrankung_MKInsuffizienz_1	boolean	Krankheitsbezogene Indikation bei primärer Mitralklappeninsuffizienz (Vorliegen einer schweren Insuffizienz)	<pre>fn_Schw_MKInsuffizienz & INSUFF %in% c(1,3)</pre>
fn_Ind_Erkrankung_MKInsuffizienz_2	boolean	Krankheitsbezogene Indikation bei sekundärer Mitralklappeninsuffizienz (Vorliegen einer schweren Insuffizienz)	<pre>fn_Schw_MKInsuffizienz & INSUFF %in% c(2,4)</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_Ind_Erkrankung_MKStenose	boolean	Krankheitsbezogene Indikation bei Mitralklappenstenose (Vorliegen einer signifikanten Stenose)	VITIUM %in% c(1,3) & (INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5) (MKOEFFN %>% 0 & MKOEFFN %<% 1.5 & (RISKEMBOLIE %==% 1 RISKHAEMDYN %==% 1 BESCHW %in% c(1,2))))
fn_IstErsteOP	boolean	OP ist die erste OP	fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff %==% (maximum(fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff) %group_by% TDS_B)
fn_KombHK_Chir_Score	float	Score zur logistischen Regression - KombHK-Chir-Score	# Funktion fn_KombHK_Chir_Score # definiere Summationsvariable log_odds log_odds <- 0 # Konstante log_odds <- log_odds + (1) * -5.735007864220292 # Alter (Anzahl Lebensjahre) log_odds <- log_odds + (pmax(pmin(alter, 130), 18)) * 0.037143821787767 # Herzinsuffizienz NYHA IV log_odds <- log_odds + (AUFNNYHAERWEITERTKLAPPEN %==% 4) * 1.009198244781217 # Reanimation innerhalb der letzten 48 Stunden log_odds <- log_odds + (AUFNBEFUNDREANIMATION %==% 1 DRINGLICHKEIT %==% 4) * 1.793112959538964 # Floride Endokarditis oder septischer Eingriff log_odds <- log_odds + ((INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5)) PRAEOPCDC %==% 4) * 0.796355056020632 # Diabetes mellitus log_odds <- log_odds + (AUFNBEFUNDIDIABETES %in% c(1,2,3,4)) * 0.679828882652921

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre># Neurologische Dysfunktion log_odds <- log_odds + (NEUROLOGISCHEERKRANKUNGEN %in% c(1,2,3,4)) * 0.543007732854043 # Nierenersatztherapie oder Kreatininwert log_odds <- log_odds + (PRAENIEREERSATZTH %in% c(1,2) fn_KreatininPraeMGDL %>% 2.3) * 0.839728773639169 # Nitrate i.v. (präoperativ) log_odds <- log_odds + (NITRATEIV %==% 1) * 1.986967821430045 # Eingriff an der Trikuspidalklappe log_odds <- log_odds + (TRIKUSP %==% 1) * 0.756372919646963 # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds)</pre>
fn_KreatininPraeMGDL	float	präoperativer Kreatininwert in mg/dl	<pre>ifelse(KREATININWERTMOLL %>% 0 & KREATININWERTMOLL %<% 9999, KREATININWERTMOLL / 88.4, ifelse(KREATININWERTMGDL %>% 0 & KREATININWERTMGDL %<% 99, KREATININWERTMGDL, NA_real_))</pre>
fn_OPistKCHK_HKChir	boolean	OP gehört zu kombinierten offen-chirurgischen Mitral- und Herzklappen-Eingriffen	<pre>KORONARCHIRURGIE %==% 0 & ((AORTENKLAPPE %==% 1 & MITREING %==% 1) ((AORTENKLAPPE %==% 1 MITREING %==% 1) & (TRIKUSP %==% 1 PULMKL %==% 1)))</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
) & ZUGANGHCH %in% c(1,2)
fn_optMedikation	boolean	Optimierte Herzinsuffizienz-Medikation	row_sums(BETABLOCKER,ACEHEMMER, DIURETIKA,ALDOSTANTAGONIST, SONSTMEDIK) %>=% 3
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_Schw_MKInsuffizienz	boolean	Schwere Mitralklappeninsuffizienz	INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5) KOAPTLUECK %==% 1 VENAC %>=% 7 (INSUFF %in% c(1,3) & (EROA %>=% 0.4 RVOL %>=% 60 RUPTPAPIL %==% 1 FLAILLEAFLET %==% 1)) (INSUFF %in% c(2,4) & (EROA %>=% 0.2 RVOL %>=% 30))
fn_Schwerw_Eingriffsb_Komplikation	boolean	Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen während des stationären Aufenthaltes	DEVICEFEHLPOS %==% 1 AORTDISSEKTION %==% 1 PERIKARDTAMPO %==% 1 RHYTHMUSSTOERUNG %==% 1 RUPTHERZH %in% c(1,2) BLUTSCHW %in% c(1,2) LOWCARDTH %in% c(2,3,4) REEING %==% 1 WECHSEING %==% 2 PERIKARDTAMPOST %==% 1 BLUTSCHWPOST %in% c(1,2) KOMPLMECHJN %==% 1 LECKAGE %==% 1 INFARKTPOSTOP %in% c(1,2) (GEFKOMPLIKAT %==% 1 &

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre>(KOMPLINFEKT %==% 1 STERNUM %==% 1 GEFRUPTUR %==% 1 DISSEKTION %==% 1 HAEMATBLUTUN %==% 1 ISCHAEMIEJL %==% 1 AVFISTEL %==% 1 ZUGKOMPLSONST %==% 1)</pre>