

IQTIG

Institut für
Qualitätssicherung
und Transparenz im
Gesundheitswesen

Versorgung mit Herzschrittmachern und implantierbaren Defibrillatoren: Implantierbare Defibrillatoren - Aggre- gatwechsel

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

Auswertungsjahr 2025

Berichtszeitraum Q1/2024 - Q4/2024

Informationen zum Bericht

BERICHTSDATEN

Beschreibung der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen nach DeQS-RL. Versorgung mit Herzschrittmachern und implantierbaren Defibrillatoren: Implantierbare Defibrillatoren - Aggregatwechsel. Endgültige Rechenregeln für das Auswertungsjahr 2025

Datum der Abgabe 28.05.2025

AUFTRAGSDATEN

Auftraggeber Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA)

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
52321: Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden.....	5
Hintergrund	5
Verwendete Datenfelder	8
Eigenschaften und Berechnung	12
141800: Nicht sondenbedingte Komplikationen (inklusive Wundinfektionen).....	16
Hintergrund	16
Verwendete Datenfelder	18
Eigenschaften und Berechnung	19
Literatur	21
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)	23
Anhang II: Listen	24
Anhang III: Vorberechnungen	25
Anhang IV: Funktionen	26
Impressum.....	32

Einleitung

Ein implantierbarer Kardioverter-Defibrillator (implantable cardioverter-defibrillator, ICD) wird zur Behandlung von hochfrequenten, lebensbedrohlichen Rhythmusstörungen der Herzkammern (Kammertachykardien, Kammerflattern, Kammerflimmern) eingesetzt. Er kann ggf. auftretende lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen durch eine Schockabgabe oder eine schnelle Impulsabgabe (antitachykarde Stimulation) beenden und damit den plötzlichen Herztod verhindern. In der Regel verfügt jeder ICD zusätzlich über alle Funktionen eines Herzschrittmachers. Ein ICD besteht ähnlich einem Herzschrittmacher aus einem Aggregat, das Elektronik (Mikrocomputer) und Batterie in einem Gehäuse vereint. Über Elektroden ist das Aggregat mit dem Herzen verbunden. Der ICD wird i. d. R. unter die Haut bzw. unter den Brustmuskel, meist unterhalb des linken Schlüsselbeins, implantiert. Wenn nach einer Laufzeit von mehreren Jahren die Batterie erschöpft ist, wird ein Aggregatwechsel durch einen Eingriff erforderlich. Hierbei können i. d. R. die vorhandenen Sonden am Herzen belassen werden.

Die Qualität von Eingriffen zum Wechsel des ICD-Aggregats wird anhand von Indikatoren gemessen, die sich auf die Durchführung notwendiger Funktionsmessungen des neuen Aggregats während der Operation sowie auf Komplikationen im Zusammenhang mit dem Eingriff beziehen. Die Dauer des Eingriffs bei Aggregatwechseln wird in einem Indikator bewertet, der auch Implantationen von Defibrillatoren umfasst und im Teilbereich Implantierbare Defibrillatoren – Implantation berichtet wird.

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

52321: Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden

Qualitätsziel

Möglichst oft Bestimmung der Reizschwellen und Amplituden

Hintergrund

Grundlegend für die Funktionsfähigkeit eines Herzschrittmachers oder implantierten Defibrillators ist die adäquate Wahrnehmung der elektrischen Eigenaktivität des Herzens durch das Rhythmusimplantat und seine Fähigkeit zur Abgabe elektrischer Stimulationsimpulse an das Herz.

Wahrnehmung

Entscheidend für die adäquate Wahrnehmung elektrischer Eigenaktivität ist die Signalqualität (in erster Linie die Amplitude) der herzeigenen Aktionen. Sie ermöglicht die Programmierung einer ausreichend hohen Wahrnehmungsschwelle, mit der Fehlreaktionen des Schrittmacher- oder Defibrillatoraggregats auf Störsignale weitestgehend ausgeschlossen werden können:

- als „Störsignale“ in diesem Sinne aufzufassen sind elektromagnetische Interferenzen aus der Umgebung, aber auch im Körper entstehende elektrische Aktivitäten der Skelettmuskulatur und sogenannte „Fernsignale“ aus anderen Herzkammern, welche zur Fehlinterpretation des Herzrhythmus durch das Aggregat und sogar zur unerwünschten Inhibierung der Pacing-Impulse eines Schrittmachers führen können.
- ein implantierter Defibrillator soll bei Kammertachykardie oder Kammerflimmern mittels anti-tachykarder Stimulation oder Schockabgabe eingreifen. Kritisch sind hier die Wahrnehmung niederamplitudiger (Flimmer-) Signale („Detektion“) und die Unterscheidung ventrikulärer von supraventrikulären Tachykardien („Diskrimination“). Die Analyse unterschiedlicher EKG-Patterns durch das Aggregat gelingt umso besser, je höher die Signalamplituden in allen beteiligten Herzkammern (vor allem im rechten Ventrikel) sind. Bei zu niedrigen Signalamplituden besteht das Risiko der Fehlwahrnehmung von Störsignalen und ggf. fälschlichen Erkennung maligner Kammerarrhythmien, die inadäquate Therapien (einschließlich Schocks) zur Folge hat.

Stimulation

Die Effizienz der Stimulation des Herzens durch ein Rhythmusimplantat ist abhängig von der Reizschwelle der stimulierenden Sonde. Die Reizschwelle ist die minimale elektrische Intensität, die das Herz zu erregen vermag. Eine niedrige Reizschwelle wirkt sich positiv (reduzierend) auf den Energieverbrauch des Aggregats aus und trägt somit zu einer längeren Laufzeit bei.

Qualitätsindikatoren

Ab der Auswertung für das Erfassungsjahr 2014 wird die bisherige Vielzahl der Indikatoren zur Bestimmung bzw. Überprüfung der Reizschwellen und Signalamplituden neu geordnet und zu Qualitätsindizes zusammengefasst.

Bei der Durchführung der intraoperativen Messungen wird grundsätzlich zwischen zwei Arten von Eingriffen unterschieden:

1. Eingriffe, für die zu fordern ist, dass akzeptable Werte für Reizschwellen und Signalamplituden erreicht werden. Dies ist bei der Implantation von Vorhof- und rechtsventrikulären Sonden im Rahmen der Erstimplantation eines Rhythmusimplantats der Fall. Eine analoge Situation besteht bei Systemumstellungen oder Revisionseingriffen, wenn einzelne Sonden neu implantiert oder neu platziert werden. Gute Ergebnisse der intraoperativen Reizschwellen- und Signalamplitudenmessung sind hier Nachweis einer erfolgreichen Platzierung der Sonden und Voraussetzung ihrer dauerhaften Funktionsfähigkeit.
2. Eingriffe, für die (zu) strenge Richtwerte für erreichte Reizschwellen und Amplituden nicht sinnvoll oder nicht angemessen sind. Zu dieser Gruppe von Eingriffen zählen die Neuimplantation von linksventrikulären Sonden, die Reparatur und „sonstige“ Eingriffe an Sonden und schließlich Operationen, welche die jeweilige Sonde nur indirekt betreffen, z. B. isolierte Aggregatwechsel oder Eingriffe an anderen Sonden. In diesen Situationen wird lediglich die Durchführung interoperativer Messungen als Nachweis einer hinreichenden Versorgungsqualität gefordert.

Entsprechend den beiden Eingriffstypen werden zwei Qualitätsindices gebildet:

1. Qualitätsindex zu akzeptablen Reizschwellen und Signalamplituden bei intraoperativen Messungen
2. Qualitätsindex zur Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden

Die Qualitätsindices fassen die Durchführung resp. die Ergebnisse von Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen über unterschiedliche Module hinweg zusammen. Es werden jedoch bis auf Weiteres separate Indices für die Herzschrittmacher- und die ICD-Therapie eingesetzt. Der Tabelle 1 ist zu entnehmen, welche Messungen in den „Qualitätsindex zur Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden“ bei implantierbaren Defibrillatoren eingehen.

Indexbildung

Es wurde bereits erwähnt, dass für die Qualitätsindices die Ergebnisse der Messung von Reizschwellen und Signalamplituden über unterschiedliche Module hinweg zusammengefasst werden. Des Weiteren erfolgt eine Zusammenfassung über

- unterschiedliche Sondenpositionen (Vorhof vs. Ventrikel) und
- Arten von Messungen (Reizschwellen vs. Amplitudenbestimmung)

Da es sich bei dem vorliegenden Index um einen Indikator der Prozessqualität handelt, erfolgt keine Risikoadjustierung nach Morbidität oder anderen Patientenmerkmalen.

Mit der Indexbildung wird das Fallzahl-Prävalenz-Problem (Heller 2010) reduziert. Bei geringen Fallzahlen auf Einrichtungsebene besteht das Risiko, dass einzelne nicht durchgeführte Messungen in unsystematischer Weise (zufällig) zu rechnerisch auffälligen Resultaten führen. Mit dem vorliegenden Qualitätsindex werden pro Behandlungsfall mehrere Messungen bewertet; zudem werden die Behandlungsfälle nicht mehr separat nach Modul, sondern zusammenfassend ausgewertet. Die resultierende höhere Zahl von Untersuchungseinheiten (hier Messungen) vermindert das Fallzahl-Prävalenz-Problem deutlich.

Relevanz der Amplituden- und Reizschwellenbestimmung

Die intraoperative Amplituden- und Reizschwellenbestimmung implantierter Sonden hat zentrale Bedeutung für die einwandfreie Funktion eines u. U. lebensrettenden Rhythmusimplantats. Bereits eine einzelne Sonde mit fehlerhafter Wahrnehmungs- oder unzureichender Stimulationsfunktion führt zum Ausfall oder zu gravierenden Fehlfunktionen eines kostspieligen Schrittmacher- oder ICD-Systems. Daher ist es grundsätzlich erforderlich, immer die notwendigen intraoperativen Reizschwellen- und Amplitudenbestimmungen durchzuführen und so die optimale Funktion der Sonden zu überprüfen, um gegebenenfalls umgehend eine Korrektur vornehmen zu können. Dies gilt auch für Sonden, die nicht direkt vom Eingriff betroffen sind, da es beim Eingriff zu einer Beschädigung auch der belassenen Sonden oder zur Dislokation dieser Sonden kommen kann (Krahn et al. 2011, Markewitz 2013, Poole et al. 2010, Prutkin und Poole 2011).

Tabelle 1: Qualitätsindex zur Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden

<Tabelle>

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
19:B	System	M	1= VVI 2= DDD 3= VDD 4= CRT-System mit einer Vorhofsonde 5= CRT-System ohne Vorhofsonde 6= subkutaner ICD 9= sonstiges	ADEFISYSTEM
20.1:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVOREIZ
20.2:B	Reizschwelle nicht gemessen	K	1= wegen Vorhofflimmerns 9= aus anderen Gründen	ASONVOREIZN
21.1:B	P-Wellen-Amplitude	K	in mV	ASONVOPWEL
21.2:B	P-Wellen-Amplitude nicht gemessen	K	1= wegen Vorhofflimmerns 2= fehlender Vorhofeigenrhythmus 9= aus anderen Gründen	ASONVOPWELN
22.1:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVEREIZ
22.2:B	Reizschwelle nicht gemessen	K	1= ja	ASONVEREIZNDEFI
23.1:B	R-Amplitude	K	in mV	ASONVERAMP
23.2:B	R-Amplitude nicht gemessen	K	1= kein Eigenrhythmus 9= aus anderen Gründen	ASONVERAMPNDEFI
24.1:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVE2REIZ
24.2:B	Reizschwelle nicht gemessen	K	1= ja	ASONVE2REIZN
09/4: 55:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVE2REIZ
09/4: 56:B	Reizschwelle nicht gemessen	K	1= ja	ASONVE2REIZN
09/6: 21:B	aktives System (nach dem Eingriff)	M	0= keines (Explantation oder Stilllegung) 1= VVI 2= DDD 3= VDD	ADEFISYSTEMREV

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
			4 = CRT-System mit einer Vorhofsonde 5 = CRT-System ohne Vorhofsonde 6 = subkutaner ICD 9 = sonstiges	
09/6: 25:B	Art des Vorgehens	K	0 = kein Eingriff an der Sonde 1 = Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde 2 = Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel) 3 = Neuimplantation zusätzlich 4 = Neuplatzierung 5 = Reparatur 6 = Explantation 7 = Stilllegung 99 =sonstiges	ADEFISONVOARTVO
09/6: 27.1:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVOREIZ
09/6: 27.2:B	Reizschwelle nicht gemessen	K	1 = wegen Vorhofflimmerns 9 = aus anderen Gründen	ASONVOREIZN
09/6: 28.1:B	P-Wellen-Amplitude	K	in mV	ASONVOPWEL
09/6: 28.2:B	P-Wellen-Amplitude nicht gemessen	K	1 = wegen Vorhofflimmerns 2 = fehlender Vorhofeigenrhythmus 9 = aus anderen Gründen	ASONVOPWELN
09/6: 29:B	Art des Vorgehens	K	0 = kein Eingriff an der Sonde 1 = Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde 2 = Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel) 3 = Neuimplantation zusätzlich 4 = Neuplatzierung 5 = Reparatur 6 = Explantation 7 = Stilllegung des Pace/Sense-Anteils der Sonde	ADEFISONVEARTVO

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
			8 = Stilllegung des Defibrillations- anteils der Sonde 9 = Stilllegung der gesamten Sonde 99 =sonstiges	
09/6: 31:B	Position	K	1 = rechtsventrikulärer Apex 2 = rechtsventrikuläres Septum 9 = andere	DEFIPOSITION
09/6: 32.1:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVEREIZ
09/6: 32.2:B	Reizschwelle nicht gemessen	K	1 = separate Pace/Sense-Sonde 9 = aus anderen Gründen	ASONVEREIZNDEFISONDE
09/6: 33.1:B	R-Amplitude	K	in mV	ASONVERAMP
09/6: 33.2:B	R-Amplitude nicht gemessen	K	1 = separate Pace/Sense-Sonde 2 = kein Eigenrhythmus 9 = aus anderen Gründen	ASONVERAMPNDEFI- SONDE
09/6: 34:B	Art des Vorgehens	K	0 = kein Eingriff an der Sonde 1 = Neuimplantation mit Stillle- gung der alten Sonde 2 = Neuimplantation mit Entfer- nung der alten Sonde (Wech- sel) 3 = Neuimplantation zusätzlich 4 = Neuplatzierung 5 = Reparatur 6 = Explantation 7 = Stilllegung 99 =sonstiges	ADEFISONVE2ARTVO
09/6: 36:B	Position	K	1 = rechtsventrikulärer Apex 2 = rechtsventrikuläres Septum 3 = Koronarvene, anterior 4 = Koronarvene, lateral, posterolateral 5 = Koronarvene, posterior 6 = epimyokardial linksventriku- lär 9 = andere	DEFIPOSITION2
09/6: 37.1:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVE2REIZ

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
09/6: 37.2:B	Reizschwelle nicht gemessen	K	1= ja	ASONVE2REIZN
09/6: 38.1:B	R-Amplitude	K	in mV	ASONVE2RAMP
09/6: 38.2:B	R-Amplitude nicht gemessen	K	1= kein Eigenrhythmus 9= aus anderen Gründen	ASONVE2RAMPN
09/6: 39:B	Art des Vorgehens	K	0= kein Eingriff an der Sonde 1= Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde 2= Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel) 3= Neuimplantation zusätzlich 4= Neuplatzierung 5= Reparatur 6= Explantation 7= Stilllegung 99=sonstiges	ADEFISONVE3ARTVO
09/6: 41:B	Position	K	1= rechtsventrikulärer Apex 2= rechtsventrikuläres Septum 3= Koronarvene, anterior 4= Koronarvene, lateral, posterolateral 5= Koronarvene, posterior 6= epimyokardial linksventrikulär 9= andere	DEFIPOSITION3
09/6: 42.1:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVE3REIZ
09/6: 42.2:B	Reizschwelle nicht gemessen	K	1= ja	ASONVE3REIZN
09/6: 43.1:B	R-Amplitude	K	in mV	ASONVE3RAMP
09/6: 43.2:B	R-Amplitude nicht gemessen	K	1= kein Eigenrhythmus 9= aus anderen Gründen	ASONVE3RAMPN

Eigenschaften und Berechnung

ID	52321
Bezeichnung	Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden
Indikatortyp	Prozessindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Auswertungsjahr	2025
Erfassungsjahr	2024
Berichtszeitraum	Q1/2024 – Q4/2024
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2024	Nicht definiert
Referenzbereich 2023	Nicht definiert
Erläuterung zum Referenzbereich 2024	Der Qualitätsindikator wird aufgrund der Empfehlungen des IQTIG im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ zum Erfassungsjahr 2025 abgeschafft, da nicht mehr alle Eignungskriterien erfüllt sind. Der Referenzbereich wird deshalb in den endgültigen Rechenregeln zum Auswertungsjahr 2025 ausgesetzt.
Erläuterung zum Stimmnahmeverfahren 2024	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Durchgeführte Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen</p> <p>Nenner</p> <p>Alle erforderlichen Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen bei nicht neu implantierten oder neu platzierten Vorhof- und rechtsventrikulären Sonden aus den Modulen Implantierbare Defibrillatoren – Aggregatwechsel (09/5) und Implantierbare Defibrillatoren – Revision/Systemwechsel/-Explantation (09/6) und bei linksventrikulären Sonden aus den Modulen Implantierbare Defibrillatoren – Implantation (09/4), Implantierbare Defibrillatoren – Aggregatwechsel (09/5) und Implantierbare Defibrillatoren – Revision/Systemwechsel/Explantation (09/6):</p> <p>- Reizschwelle der Vorhofsonde unter Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit Vorhofflimmern oder VDD-System (nicht in 09/4)</p>

	<p>- Reizschwelle der Ventrikelsonden unter Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit separater Pace/Sense-Sonde (in 09/4 ausschließlich linksventrikuläre Sonden)</p> <p>- P-Wellen-Amplitude der Vorhofsonde unter Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit Vorhofflimmern oder fehlendem Vorhoffeigenrhythmus (nicht in 09/4)</p> <p>- R-Amplitude der rechtsventrikulären Sonden unter Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit separater Pace/Sense-Sonde oder fehlendem Eigenrhythmus (nicht in 09/4)</p>	
Erläuterung der Rechenregel	-	
Teildatensatzbezug	09/5:B; 09/4:B; 09/6:B	
Formel	<pre>sum_indicator(list(module = "09/4", id = "52318_52321"), list(module = "09/5", id = "52320_52321"), list(module = "09/6", id = "52319_52321"))</pre>	
Kalkulatorische Kennzahlen		
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	52318_52321
	Bezug zu QS-Ergebnissen	52321
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Durchgeführte Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen im Modul Implantierbare Defibrillatoren - Implantation (09/4)
	Operator	Anteil
	Teildatensatzbezug	09/4:B
	Zähler	!is.na(ASONVE2REIZ)
	Nenner	!is.na(ASONVE2REIZ) !is.na(ASONVE2REIZN)
	Darstellung	-
	Grafik	-
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	52319_52321

	Bezug zu QS-Ergebnissen	52321
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Durchgeführte Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen im Modul Implantierbare Defibrillatoren - Revision/Systemwechsel/Explantation (09/6)
	Operator	Anteil
	Teildatensatzbezug	09/6:B
	Zähler	fn_Anzahl_Index_Messungen WENN fn_Anzahl_Index_Messungen %>% 0
	Nenner	fn_Anzahl_Index_Sonden_belassen WENN fn_Anzahl_Index_Sonden_belassen %>% 0
	Darstellung	-
	Grafik	-
Art des Wertes		Kalkulatorische Kennzahl
ID		52320_52321
Bezug zu QS-Ergebnissen		52321
Bezug zum Verfahren		DeQS
Sortierung		-
Rechenregel		Durchgeführte Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen im Modul Implantierbare Defibrillatoren - Aggregatwechsel (09/5)
Operator		Anteil
Teildatensatzbezug		09/5:B
Zähler		fn_Anzahl_Index_Messungen WENN TRUE
Nenner		fn_Anzahl_Index_Sonden_belassen WENN TRUE
Darstellung		-
Grafik		-
Verwendete Funktionen		fn_Amplitude_belasseneVE1 fn_Amplitude_belasseneVE1_gemessen fn_Amplitude_belasseneVO

	fn_Amplitude_belasseneVO_gemessen fn_Anzahl_Index_Messungen fn_Anzahl_Index_Sonden_belassen fn_Reizschwelle_belasseneVE1 fn_Reizschwelle_belasseneVE1_gemessen fn_Reizschwelle_belasseneVE2 fn_Reizschwelle_belasseneVE2_gemessen fn_Reizschwelle_belasseneVO fn_Reizschwelle_belasseneVO_gemessen 09/6: fn_Amplitude_belasseneVE1 09/6: fn_Amplitude_belasseneVE1_gemessen 09/6: fn_Amplitude_belasseneVE2 09/6: fn_Amplitude_belasseneVE2_gemessen 09/6: fn_Amplitude_belasseneVE3 09/6: fn_Amplitude_belasseneVE3_gemessen 09/6: fn_Amplitude_belasseneVO 09/6: fn_Amplitude_belasseneVO_gemessen 09/6: fn_Anzahl_Index_Messungen 09/6: fn_Anzahl_Index_Sonden_belassen 09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVE1 09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVE1_gemessen 09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVE2 09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVE2_gemessen 09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVE3 09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVE3_gemessen 09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVO 09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVO_gemessen 09/6: fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE1 09/6: fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE1_gemessen 09/6: fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE2 09/6: fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE2_gemessen 09/6: fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE3 09/6: fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE3_gemessen
Verwendete Listen	-
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar
Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	-
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	Der Qualitätsindikator wird aufgrund der Empfehlungen des IQTIG im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ zum Erfassungsjahr 2025 abgeschafft, da nicht mehr alle Eignungskriterien erfüllt sind. Der Referenzbereich wird deshalb in den endgültigen Rechenregeln zum Auswertungsjahr 2025 ausgesetzt.

141800: Nicht sondenbedingte Komplikationen (inklusive Wundinfektionen)

Qualitätsziel

Möglichst wenige peri- bzw. postoperative Komplikationen während des stationären Aufenthalts

Hintergrund

„Generator changes are typically thought of as easier to perform and associated with lower risk than initial implants, but they present their own unique set of complications. This includes inadvertent damage to previously placed leads, the unanticipated finding of lead dysfunction, and a possibly higher infection rate and overall complication rate“ (Prutkin und Poole 2011: 391). In ihrer Übersichtsarbeit referieren Prutkin und Poole (2011), dass bei Aggregatwechseln Komplikationsraten zwischen 1,2 % und 8,2 % ermittelt wurden.

Krahn et al. (2011) berichten nach einer Registerauswertung eine Häufigkeit von Komplikationen bei ICD-Aggregatwechseln von 2,3 % (major complications, darunter Infektion und Sondenrevision) bei einer Nachbeobachtungszeit von 45 Tagen. Bei Erstimplantation betrug die Häufigkeit von major complications innerhalb von 45 Tagen 4,1 % (Lee et al. 2010). Risikofaktoren für eine Komplikation bei Aggregatwechsel waren nach Krahn et al. (2011) Angina pectoris und die Anzahl früherer Eingriffe am ICD-System (mit Ausnahme der Implantation).

Wegen des Komplikationsrisikos bei einer Austauschoperation führen Hersteller-Rückrufe bei ICD-Aggregaten zu u. U. schwierigen Entscheidungssituationen: Ist es besser, das betroffene Aggregat auszutauschen oder das Risiko einer Fehlfunktion des Aggregats zu tolerieren? In einer Studie mit 2635 Patientinnen und Patienten, für deren Defibrillatoraggregat wegen möglicher Fehlfunktion ein advisory herausgegeben worden war (Gould et al. 2008) wurden 451 Aggregate (17,1 %) ausgetauscht. Diese Austauschoperationen hatten während einer Nachbeobachtungszeit von einem Jahr weitere Komplikationen zur Folge (major complications 5,9 %, darunter 2 Todesfälle).

Borleffs et al. (2010) werteten ein 3-Jahres-Follow-up bei 2415 ICD-Patientinnen und ICD-Patienten aus, bei denen Erstimplantationen und Aggregatwechsel durchgeführt worden waren. Analysiert wurden Taschenprobleme, die innerhalb von 3 Jahren bei Aggregatwechseln mit einer Rate von 7,5 % fast doppelt so häufig wie bei Erstimplantationen (3,9 %) auftraten. Die Mehrzahl der Taschenprobleme waren Infektionen der Aggregattasche. Wie Borleffs et al. (2010) berichten, erhöht jede einzelne Austauschoperation das Risiko eines interventionspflichtigen Taschenproblems.

In einer Untersuchung von Poole et al. (2010) zeigte sich allerdings, dass periprozedurale Komplikationen bei isolierten Aggregatwechseln bei Herzschrittmachern und implantierbaren Defibrillatoren sehr

selten sind (mit einer Rate nahe Null). Bei einer Nachbeobachtung von 6 Monaten wurde jedoch ein Anteil von 4 % postoperativer Komplikationen ermittelt.

Diese Ergebnisse lassen erkennen, dass eine adäquate Beurteilung der Behandlungsergebnisse bei Aggregatwechseln nur mit einer längsschnittlichen Datenauswertung möglich ist. Seit dem Erfassungsjahr 2018 werden Daten erhoben, die durch Verknüpfung der Daten verschiedener stationärer Eingriffe einer Patientin bzw. eines Patienten eine solche Auswertung ermöglichen.

Seit dem Erfassungsjahr 2018 werden neben chirurgischen Komplikationen auch kardiopulmonale Reanimationen und sonstige interventionspflichtige Komplikationen als nicht sondenbedingte Komplikationen berücksichtigt.

Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2024

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
26.1:B	kardiopulmonale Reanimation	K	1= ja	KARDIOPULREANIMATION
26.2:B	interventionspflichtiges Taschenhämatom	K	1= ja	TASCHHAEMATO
26.3:B	postoperative Wundinfektion	K	1= ja	POSTOPWUNDINFEKTIONJL
26.4:B	sonstige interventionspflichtige Komplikation	K	1= ja	PEROPKOMPSON

Eigenschaften und Berechnung

ID	141800
Bezeichnung	Nicht sondenbedingte Komplikationen (inklusive Wundinfektionen)
Indikatortyp	Ergebnisindikator
Art des Wertes	Qualitätsindikator
Auswertungsjahr	2025
Erfassungsjahr	2024
Berichtszeitraum	Q1/2024 - Q4/2024
Datenquelle	QS-Daten
Bezug zum Verfahren	DeQS
Berechnungsart	Ratenbasiert
Referenzbereich 2024	Nicht definiert
Referenzbereich 2023	Nicht definiert
Erläuterung zum Referenzbereich 2024	Der Qualitätsindikator wird aufgrund der Empfehlungen des IQTIG im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ zum Erfassungsjahr 2025 abgeschafft, da nicht mehr alle Eignungskriterien erfüllt sind. Der Referenzbereich wird deshalb in den endgültigen Rechenregeln zum Auswertungsjahr 2025 ausgesetzt.
Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2024	-
Methode der Risikoadjustierung	Keine weitere Risikoadjustierung
Erläuterung der Risikoadjustierung	-
Rechenregeln	<p>Zähler</p> <p>Patientinnen und Patienten mit nicht sondenbedingten Komplikationen (inklusive Wundinfektionen): kardiopulmonale Reanimation, interventionspflichtiges Taschenhämatom, postoperative Wundinfektion oder sonstige interventionspflichtige Komplikation</p> <p>Nenner</p> <p>Alle Patientinnen und Patienten</p>
Erläuterung der Rechenregel	-
Teildatensatzbezug	09/5:B
Zähler (Formel)	KARDIOPULREANIMATION %==% 1 TASCHHAEMATO %==% 1 POSTOPWUNDINFEKTIONJL %==% 1 PEROPKOMPSON %==% 1
Nenner (Formel)	TRUE

Verwendete Funktionen	-
Verwendete Listen	-
Darstellung	-
Grafik	-
Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Vergleichbar
Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr	-
Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln	Der Qualitätsindikator wird aufgrund der Empfehlungen des IQTIG im Abschlussbericht zur Eckpunktebeauftragung „Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Verfahren der datengestützten gesetzlichen Qualitätssicherung. Indikatorensets der Verfahren QS PCI, QS HSMDEF und QS KEP“ zum Erfassungsjahr 2025 abgeschafft, da nicht mehr alle Eignungskriterien erfüllt sind. Der Referenzbereich wird deshalb in den endgültigen Rechenregeln zum Auswertungsjahr 2025 ausgesetzt.

Literatur

- Borleffs, CJW; Thijssen, J; De Bie, MK; Van Rees, JB; Van Welsenes, GH; Van Erven, L; et al. (2010): Recurrent Implantable Cardioverter-Defibrillator Replacement Is Associated with an Increasing Risk of Pocket-Related Complications. *Pacing and Clinical Electrophysiology* 33(8): 1013-1019. DOI: 10.1111/j.1540-8159.2010.02780.x.
- Gould, PA; Gula, LJ; Champagne, J; Healey, JS; Cameron, D; Simpson, C; et al. (2008): Outcome of advisory implantable cardioverter-defibrillator replacement: One-year follow-up. *Heart Rhythm* 5(12): 1675-1681. DOI: 10.1016/j.hrthm.2008.09.020.
- Heller, G (2010): Qualitätssicherung mit Routinedaten – Aktueller Stand und Weiterentwicklung. Teil II. Zur Diskussion. Kapitel 14. In: Klauber, J; Geraedts, M; Friedrich, J: *Krankenhaus-Report 2010. Schwerpunkt: Krankenhausversorgung in der Krise?* Stuttgart: Schattauer, 239-254. ISBN: 978-3-7945-2726-7. URL: https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Publikationen/Produkte/Buchreihen/Krankenhausreport/2010/Kapitel%20mit%20Deckblatt/wido_khr2010_gesamt.pdf (abgerufen am: 24.02.2025).
- Krahn, AD; Lee, DS; Birnie, D; Healey, JS; Crystal, E; Dorian, P; et al. (2011): Predictors of Short-Term Complications After Implantable Cardioverter-Defibrillator Replacement. Results From the Ontario ICD Database. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology* 4(2): 136-142. DOI: 10.1161/circep.110.959791.
- Lee, DS; Krahn, AD; Healey, JS; Birnie, D; Crystal, E; Dorian, P; et al. (2010): Evaluation of Early Complications Related to De Novo Cardioverter Defibrillator Implantation: Insights From the Ontario ICD Database. *Journal of the American College of Cardiology* 55(8): 774-782. DOI: 10.1016/j.jacc.2009.11.029.
- Markewitz, A (2013): Implantation von Herzschrittmachern und implantierbaren Cardioverter-Defibrillatoren. Kapitel 9. In: Fröhlig, G; Carlsson, J; Jung, J; Koglek, W; Lemke, B; Markewitz, A; et al.; Hrsg.: *Herzschrittmacher- und Defibrillator-Therapie. Indikation – Programmierung – Nachsorge. 2., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage.* Stuttgart [u. a.]: Georg Thieme, 275-307. ISBN: 978-3-13-117182-5.

Poole, JE; Gleva, MJ; Mela, T; Chung, MK; Uslan, DZ; Borge, R; et al. (2010): Complication Rates Associated With Pacemaker or Implantable Cardioverter-Defibrillator Generator Replacements and Upgrade Procedures. Results From the REPLACE Registry. *Circulation* 122(16): 1553-1561. DOI: 10.1161/circulationaha.110.976076.

Prutkin, JM; Poole, JE (2011): Complications of ICD Generator Change and Implantations. *Cardiac Electrophysiology Clinics* 3(3): 389-401. DOI: 10.1016/j.ccep.2011.05.005.

Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)

Keine Schlüssel in Verwendung.

Anhang II: Listen

Keine Listen in Verwendung.

Anhang III: Vorberechnungen

Keine Vorberechnungen in Verwendung.

Anhang IV: Funktionen

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_Amplitude_belasseneVE1	boolean	Messung: R-Amplitude der belassenen rechtsventrikulären Sonde (Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit fehlendem Eigenrhythmus)	!is.na(ASONVERAMP) ASONVERAMPNDEFI %==% 9
fn_Amplitude_belasseneVE1_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: R-Amplitude der belassenen rechtsventrikulären Sonde	!is.na(ASONVERAMP)
fn_Amplitude_belasseneVO	boolean	Messung: P-Wellen-Amplitude der belassenen Vorhofsonde (Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit Vorhofflimmern oder fehlendem Vorhofeigenrhythmus)	!is.na(ASONVOPWEL) ASONVOPWELN %==% 9
fn_Amplitude_belasseneVO_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: P-Wellen-Amplitude der belassenen Vorhofsonde	!is.na(ASONVOPWEL)
fn_Anzahl_Index_Messungen	integer	Anzahl durchgeführter Messungen bei belassenen Sonden	row_sums(fn_Reizschwelle_belasseneVO_gemessen, fn_Reizschwelle_belasseneVE1_gemessen, fn_Reizschwelle_belasseneVE2_gemessen, fn_Amplitude_belasseneVO_gemessen, fn_Amplitude_belasseneVE1_gemessen)
fn_Anzahl_Index_Sonden_belassen	integer	Anzahl der Messungen belassener Sonden	row_sums(fn_Reizschwelle_belasseneVO, fn_Reizschwelle_belasseneVE1, fn_Reizschwelle_belasseneVE2, fn_Amplitude_belasseneVO,

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			fn_Amplitude_belasseneVE1)
fn_Reizschwelle_belasseneVE1	boolean	Messung: Reizschwelle der belassenen rechtsventrikulären Sonde	!is.na(ASONVEREIZ) !is.na(ASONVEREIZNDEFI)
fn_Reizschwelle_belasseneVE1_gemes- sen	boolean	Durchgeführte Messung: Reizschwelle der belassenen rechtsventrikulären Sonde	!is.na(ASONVEREIZ)
fn_Reizschwelle_belasseneVE2	boolean	Messung: Reizschwelle der belassenen linksventrikulären Sonde	!is.na(ASONVE2REIZ) !is.na(ASONVE2REIZN)
fn_Reizschwelle_belasseneVE2_gemes- sen	boolean	Durchgeführte Messung: Reizschwelle der belassenen linksventrikulären Sonde	!is.na(ASONVE2REIZ)
fn_Reizschwelle_belasseneVO	boolean	Messung: Reizschwelle der belassenen Vorhofsonde (Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit Vorhofflimmern oder VDD-System)	(!is.na(ASONVOREIZ) ASONVOREIZN %==% 9) & ADEFISYSTEM %!=% 3
fn_Reizschwelle_belasseneVO_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: Reizschwelle der belassenen Vorhofsonde (Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit VDD-System)	!is.na(ASONVOREIZ) & ADEFISYSTEM %!=% 3
09/6: fn_Amplitude_belasseneVE1	boolean	Messung: R-Amplitude der ersten belassenen rechtsventrikulären Sonde (Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit separater Pace/Sense-Sonde oder fehlendem Eigenrhythmus)	(!is.na(ASONVERAMP) ASONVERAMPNDEFISONDE %==% 9) & ADEFISONVEARTVO %in% c(0,5,8,99) & DEFIPOSITION %!=% 9
09/6: fn_Amplitude_belasseneVE1_ge- messen	boolean	Durchgeführte Messung: R-Amplitude der ersten belassenen rechtsventrikulären Sonde	!is.na(ASONVERAMP) & ADEFISONVEARTVO %in% c(0,5,8,99) & DEFIPOSITION %!=% 9

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
09/6: fn_Amplitude_belasseneVE2	boolean	Messung: R-Amplitude der zweiten belassenen rechtsventrikulären Sonde (Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit fehlendem Eigenrhythmus)	(!is.na(ASONVE2RAMP) ASONVE2RAMPN %==% 9) & ADEFISONVE2ARTVO %in% c(0,5,99) & DEFIPOSITION2 %in% c(1,2)
09/6: fn_Amplitude_belasseneVE2_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: R-Amplitude der zweiten belassenen rechtsventrikulären Sonde	!is.na(ASONVE2RAMP) & ADEFISONVE2ARTVO %in% c(0,5,99) & DEFIPOSITION2 %in% c(1,2)
09/6: fn_Amplitude_belasseneVE3	boolean	Messung: R-Amplitude der dritten belassenen rechtsventrikulären Sonde (Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit fehlendem Eigenrhythmus)	(!is.na(ASONVE3RAMP) ASONVE3RAMPN %==% 9) & ADEFISONVE3ARTVO %in% c(0,5,99) & DEFIPOSITION3 %in% c(1,2)
09/6: fn_Amplitude_belasseneVE3_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: R-Amplitude der dritten belassenen rechtsventrikulären Sonde	!is.na(ASONVE3RAMP) & ADEFISONVE3ARTVO %in% c(0,5,99) & DEFIPOSITION3 %in% c(1,2)
09/6: fn_Amplitude_belasseneVO	boolean	Messung: P-Wellen-Amplitude der belassenen Vorhofsonde (Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit Vorhofflimmern oder fehlendem Vorhofeigenrhythmus)	(!is.na(ASONVOPWEL) ASONVOPWELN %==% 9) & ADEFISONVOARTVO %in% c(0,5,99)
09/6: fn_Amplitude_belasseneVO_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: P-Wellen-Amplitude der belassenen Vorhofsonde	!is.na(ASONVOPWEL) & ADEFISONVOARTVO %in% c(0,5,99)
09/6: fn_Anzahl_Index_Messungen	integer	Anzahl durchgeführter Messungen bei belassenen Sonden	row_sums(fn_Reizschwelle_belasseneVO_gemessen, fn_Reizschwelle_belasseneVE1_gemessen, fn_Reizschwelle_belasseneVE2_gemessen, fn_Reizschwelle_belasseneVE3_gemessen, fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE1_gemessen, fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE2_gemessen, fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE3_gemessen, fn_Amplitude_belasseneVO_gemessen,

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			fn_Amplitude_belasseneVE1_gemessen, fn_Amplitude_belasseneVE2_gemessen, fn_Amplitude_belasseneVE3_gemessen)
09/6: fn_Anzahl_Index_Sonden_belassen	integer	Anzahl der Messungen belassener Sonden	row_sums(fn_Reizschwelle_belasseneV0, fn_Reizschwelle_belasseneVE1, fn_Reizschwelle_belasseneVE2, fn_Reizschwelle_belasseneVE3, fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE1, fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE2, fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE3, fn_Amplitude_belasseneV0, fn_Amplitude_belasseneVE1, fn_Amplitude_belasseneVE2, fn_Amplitude_belasseneVE3)
09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVE1	boolean	Messung: Reizschwelle der ersten belassenen Ventrikelsonde (Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit separater Pace/Sense-Sonde)	(!is.na(ASONVEREIZ) ASONVEREIZNDEFISONDE %==% 9) & ADEFISONVEARTVO %in% c(0,5,8,99)
09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVE1_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: Reizschwelle der ersten belassenen Ventrikelsonde	!is.na(ASONVEREIZ) & ADEFISONVEARTVO %in% c(0,5,8,99)
09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVE2	boolean	Messung: Reizschwelle der zweiten belassenen Ventrikelsonde	(!is.na(ASONVE2REIZ) !is.na(ASONVE2REIZN)) & ADEFISONVE2ARTVO %in% c(0,5,99)
09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVE2_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: Reizschwelle der zweiten belassenen Ventrikelsonde	!is.na(ASONVE2REIZ) & ADEFISONVE2ARTVO %in% c(0,5,99)

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVE3	boolean	Messung: Reizschwelle der dritten belassenen Ventrikelsonde	(!is.na(ASONVE3REIZ) !is.na(ASONVE3REIZN)) & ADEFISONVE3ARTVO %in% c(0,5,99)
09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVE3_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: Reizschwelle der dritten belassenen Ventrikelsonde	!is.na(ASONVE3REIZ) & ADEFISONVE3ARTVO %in% c(0,5,99)
09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVO	boolean	Messung: Reizschwelle der belassenen Vorhofsonde (Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit Vorhofflimmern oder VDD-System)	(!is.na(ASONVOREIZ) ASONVOREIZN %==% 9) & ADEFISONVOARTVO %in% c(0,5,99) & ADEFISYSTEMREV %!=% 3
09/6: fn_Reizschwelle_belasseneVO_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: Reizschwelle der belassenen Vorhofsonde (Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit VDD-System)	!is.na(ASONVOREIZ) & ADEFISONVOARTVO %in% c(0,5,99) & ADEFISYSTEMREV %!=% 3
09/6: fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE1	boolean	Messung: Reizschwelle der ersten implantierten linksventrikulären Sonde (Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit separater Pace/Sense-Sonde)	(!is.na(ASONVEREIZ) ASONVEREIZNDEFISONDE %==% 9) & ADEFISONVEARTVO %in% c(1,2,3,4) & DEFIPOSITION %==% 9
09/6: fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE1_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: Reizschwelle der ersten implantierten linksventrikulären Sonde	!is.na(ASONVEREIZ) & ADEFISONVEARTVO %in% c(1,2,3,4) & DEFIPOSITION %==% 9
09/6: fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE2	boolean	Messung: Reizschwelle der zweiten implantierten linksventrikulären Sonde	(!is.na(ASONVE2REIZ) !is.na(ASONVE2REIZN)) & ADEFISONVE2ARTVO %in% c(1,2,3,4) & DEFIPOSITION2 %in% c(3,4,5,6,9)
09/6: fn_Reizschwelle_lv_implantierteVE2_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: Reizschwelle der zweiten implantierten linksventrikulären Sonde	!is.na(ASONVE2REIZ) & ADEFISONVE2ARTVO %in% c(1,2,3,4) & DEFIPOSITION2 %in% c(3,4,5,6,9)

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
09/6: fn_Reizschwelle_lv_implantier-teVE3	boolean	Messung: Reizschwelle der dritten implantierten linksventrikulären Sonde	(!is.na(ASONVE3REIZ) !is.na(ASONVE3REIZN)) & ADEFISONVE3ARTVO %in% c(1,2,3,4) & DEFIPOSITION3 %in% c(3,4,5,6,9)
09/6: fn_Reizschwelle_lv_implantier-teVE3_gemessen	boolean	Durchgeführte Messung: Reizschwelle der dritten implantierten linksventrikulären Sonde	!is.na(ASONVE3REIZ) & ADEFISONVE3ARTVO %in% c(1,2,3,4) & DEFIPOSITION3 %in% c(3,4,5,6,9)

Impressum

HERAUSGEBER

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

Telefon: (030) 58 58 26-0

info@iqtig.org

iqtig.org