



Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung

---

## **Karotis-Revaskularisation**

**Auswertung 2018**

**Modul 10/2**

**Inhalt »**

**Inhaltsverzeichnis**

**1 Basisstatistik**

- 1 Patienten
- 2 Diagnostik
- 3 Prozedur
- 4 Entlassung

**2 Qualitätsindikatoren**

**1 Übersicht: Ergebnis-/Prozessindikatoren**

- Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose - offen-chirurgisch
- Indikation bei symptomatischer Karotisstenose - offen-chirurgisch
- Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisation bei asymptomatischer Karotisstenose als Simultaneingriff mit aortokoronarer Bypassoperation
- Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod (offen-chirurgisch): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate
- Schwere Schlaganfälle oder Tod (offen-chirurgisch): Verhältnis der beobachtetn zur erwarteten Rate
- Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose ohne kontralaterale Karotisstenose - offen-chirurgisch
- Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose und kontralateraler Karotisstenose - offen-chirurgisch
- Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose - offen-chirurgisch
- Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose - kathetergestützt
- Indikation bei symptomatischer Karotisstenose (endovaskuläre Revaskularisation)
- Periprozeduarle Schlaganfälle oder Tod - kathetergestützt : Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate
- Schwere Schlaganfälle oder Tod - kathetergstützt: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate
- Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose ohne kontralaterale Karotisstenose - kathetergestützt
- Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose und kontralateraler Karotisstenose - kathetergestützt
- Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose - kathetergestützt
- Keine postprozedurale fachneurologische Untersuchung trotz periprozedural neu aufgetretenem neurologischen Defizit

**3 Qualitätsindikatoren**

- 1 Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren
- 2 Einzeldarstellung: Dokumentationsqualität

**4 Einzelfälle für klinikinterne Analysen**

- 1 Auflistung Vorgangsnummern
  - 1 Postoperative Liegezeit > 4 Wochen
  - 2 Schlaganfall oder Tod
  - 3 TIA postoperativ
  - 4 Apoplex postoperativ

**5 Detailstatistik**

**Inhalt »**

1 Chirurgische Revaskularisation

**Inhalt »****Allgemeine Hinweise**

Diese Auswertung wurde von der Geschäftsstelle der BAQ für die verschiedenen Module der Qualitätssicherungsprojekte entwickelt.

**Basisstatistik:** Grundlegende Ergebnisse der in dem Leistungsbereich / Qualitätssicherungsprojekt erfassten Items im Vergleich zu den Ergebnissen aller teilnehmenden Kliniken und im Vergleich zu den Ergebnissen des Vorjahres. Da die Ergebnisse des Vorjahres auf den Rechenregeln des aktuellen Auswertungsjahres basieren, können Veränderungen in den Erhebungsbögen und daraus resultierende Anpassungen der Rechenregeln zu geringgradig differierenden Vorjahreswerten führen. In einzelnen Modulen werden zusätzlich die Ergebnisse spezifischer Vergleichskollektive ausgewiesen.

**Qualitätsindikatoren-Übersicht:** Tabellarische Übersicht zu den Ergebnissen sämtlicher Qualitätsindikatoren.

**Qualitätsindikatoren-Einzeldarstellung:** Detaillierte Informationen und graphische Darstellungen zur Analyse der einzelnen Qualitätsindikatoren. Für eine klinikinterne Analyse sind die Vorgangsnummern eingeblendet. Die Berechnung der Qualitätsindikatoren für die bundesweit verpflichtenden Leistungsbereiche der externen Qualitätssicherung nach § 137 SGB V erfolgt ebenso wie die Festlegung der Referenzwerte nach bundesweit einheitlichen Rechenregeln des Instituts nach § 137 SGB V. Die Rechenregeln können auf der Homepage des Instituts eingesehen werden. Zusätzliche landesspezifische Qualitätsindikatoren, die in Abstimmung mit der Fachkommission entwickelt wurden, sind gekennzeichnet.

**Einzelfallanalyse:** Vorgangsnummern zu Fällen, die für eine zusätzliche von den Qualitätsindikatoren unabhängige Einzelfallanalyse von Interesse sein können.

**Detailstatistik:** In ausgewählten Leistungsbereichen detailliertere Ergebnisse der in dem Leistungsbereich/ Qualitätssicherungsprojekt erfassten Items im Vergleich zu den Ergebnissen aller teilnehmenden Kliniken. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt analog zu der Basisstatistik.

**Ansprechpartner:**

Datenmanagement / Programmierung

Mario Callies: 089 211590-14

daten-support@baq-bayern.de

Medizinische Fragestellungen

Prof. Dr. med. Peter Hermanek: 089 211590-10

orthochir@baq-bayern.de

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung (BAQ),  
angegliedert an die Bayerische Krankenhausgesellschaft e. V.

Westenriederstr. 19

80331 München

Tel.: 089 211590-0

mail@baq-bayern.de

**Basisstatistik » Patienten**

**1. Fallzahlen**

	2018		2017	
	n	%	n	%
Patienten	4.528	100,0	4.659	100,0
1. Quartal	1.207	26,7	1.230	26,4
2. Quartal	1.135	25,1	1.127	24,2
3. Quartal	1.119	24,7	1.202	25,8
4. Quartal	1.067	23,6	1.100	23,6
in die Auswertung einbezogene Krankenhaus-Standorte	84	100,0	94	100,0

**2. Alter**

	2018		2017	
	n	%	n	%
Patienten	4.528	100,0	4.659	100,0
<=49 Jahre	59	1,3	71	1,5
50-69 Jahre	1.697	37,5	1.806	38,8
70-79 Jahre	1.928	42,6	1.950	41,9
80-89 Jahre	809	17,9	798	17,1
90 Jahre und älter	35	0,8	34	0,7

**3. Geschlecht**

	2018		2017	
	n	%	n	%
männlich	3.066	67,7	3.196	68,6
weiblich	1.462	32,3	1.463	31,4

**4. Liegezeiten**

	2018		2017	
	n	%	n	%
mittlere Verweildauer (Tage)		8,4		8,6
Median (Tage)		6,0		6,0

Bayern gesamt

**Basisstatistik » Patienten**

**5. ASA Score**

	2018		2017	
	n	%	n	%
Eingriffe gesamt	4.554	<b>100,0</b>	4.695	100,0
ASA 1	122	<b>2,7</b>	132	2,8
ASA 2	1.127	<b>24,7</b>	1.366	29,1
ASA 3	2.760	<b>60,6</b>	2.912	62,0
ASA 4	236	<b>5,2</b>	267	5,7
ASA 5	11	<b>0,2</b>	18	0,4

**6. Symptomatik**

	2018		2017	
	n	%	n	%
Eingriffe gesamt	4.554	<b>100,0</b>	4.695	100,0
Schlaganfall vor der Prozedur	1.690	<b>37,1</b>	1.184	25,2
- ischämischer Schlaganfall Rankin 0-5 vor elektivem Eingr.	1.337	<b>29,4</b>	837	17,8
- akuter / progredienter Schlaganfall vor Notfall-Eingriff	353	<b>7,8</b>	347	7,4
Asymptomatische Carotisläsion	2.502	<b>54,9</b>	2.573	54,8
Symptomatische Carotisläs./elektiv	465	<b>10,2</b>	924	19,7
- Amaurosis fugax ipsilateral	159	<b>34,2</b>	259	28,0
- Ipsilateral Hemisphären TIA	208	<b>44,7</b>	601	65,0
- Sonstige	98	<b>21,1</b>	64	6,9
Symptomatische Carotisläs./Notfall	57	<b>1,3</b>	38	0,8
- Crescendo-TIA	15	<b>26,3</b>	33	86,8
- Sonstige	42	<b>73,7</b>	5	13,2

**Basisstatistik » Patienten**

**7. Indikationsgruppen**

	2018		2017	
	n	%	n	%
A: Asymptomatische Carotisstenose	2.369	<b>52,0</b>	2.427	51,7
B: Symptomatische Carotisstenose	1.543	<b>33,9</b>	1.590	33,9
C: Carotischirurgie	314	<b>6,9</b>	415	8,8
unter besonderen Bedingungen:				
Rezidiveingriff, Crescendo-TIA,				
akuter progredienter Apoplex,				
akuter Verschuß,				
Carotidisdissektion, Aneurysma,				
Coiling, Kombinationseingriff,				
Mehretagen-Rekonstruktion,				
besondere Plaque-Morphologie				
(NASCET-Stenosegrad < 50%				
bei symptomatischer und < 60%				
bei asymptomatischer Stenose)				
D: Simultaneingriffe	306	<b>6,7</b>	235	5,0

**8. Rankin-Skala (Schweregrad der Behinderung bei Aufnahme)**

	2018		2017	
	n	%	n	%
Rankin 0	2.882	<b>63,3</b>	3.088	65,8
Rankin 1	390	<b>8,6</b>	369	7,9
Rankin 2	538	<b>11,8</b>	510	10,9
Rankin 3	366	<b>8,0</b>	376	8,0
Rankin 4	184	<b>4,0</b>	169	3,6
Rankin 5	194	<b>4,3</b>	183	3,9
Symptomatische Carotisläs./elektiv	465	<b>100,0</b>	924	100,0
- Rankin 0	334	<b>71,8</b>	567	61,4
- Rankin 1	44	<b>9,5</b>	165	17,9
- Rankin 2	52	<b>11,2</b>	143	15,5
- Rankin 3	24	<b>5,2</b>	43	4,7
- Rankin 4	6	<b>1,3</b>	3	0,3
- Rankin 5	5	<b>1,1</b>	3	0,3

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Diagnostik

Bezug: Alle Eingriffe

### 1. Stenosegrad ipsilateral (NASCET)

	2018		2017	
	n	%	n	%
<50%	54	1,2	58	1,2
50-69%	266	5,8	243	5,2
>=70%	3.996	87,7	4.201	89,5
Verschluss	238	5,2	193	4,1

### 2. Stenosegrad kontralateral (NASCET)

	2018		2017	
	n	%	n	%
<50%	3.280	72,0	3.396	72,3
50-69%	563	12,4	555	11,8
>=70%	479	10,5	459	9,8
Verschluss	232	5,1	285	6,1

### 3. Fachneurologische Untersuchung präoperativ

	2018		2017	
	n	%	n	%
durchgeführt	3.252	71,4	3.372	71,8

### 4. Sonstige Carotisläsion ipsilateral

	2018		2017	
	n	%	n	%
Exulcerierende Plaques	452	9,9	444	9,5
Aneurysma	44	1,0	31	0,7
Symptomatisches Coiling	25	0,5	43	0,9
Mehretagenläsion	112	2,5	134	2,9
Sonstige	171	3,8	188	4,0

### 5. Veränderung des Schweregrades bis zum ersten Eingriff

	2018		2017	
	n	%	n	%
nein	4.364	95,8	4.503	95,9
ja	190	4,2	192	4,1
- verschlechtert	47	24,7	67	34,9
- verbessert	143	75,3	125	65,1



Bayern gesamt

## Basisstatistik » Prozedur

Bezug: Alle Eingriffe

### 1. Indikation

	2018		2017	
	n	%	n	%
elektiver Eingriff	3.897	<b>85,6</b>	4.069	86,7
Notfall bei Aufnahme	611	<b>13,4</b>	582	12,4
Notfall wegen Komplikationen	46	<b>1,0</b>	44	0,9
- neurologisches Defizit	43	<b>93,5</b>	39	88,6
- technischer Fehler	3	<b>6,5</b>	3	6,8
- beides	0	<b>0,0</b>	2	4,5

### 2. therapierte Seite

	2018		2017	
	n	%	n	%
rechts	2.297	<b>50,4</b>	2.390	50,9
links	2.257	<b>49,6</b>	2.305	49,1

### 3. Art des Eingriffs

	2018		2017	
	n	%	n	%
Eingriffe gesamt	4.554	<b>100,0</b>	4.695	100,0
Chirurgische Revaskularisation	3.518	<b>77,3</b>	3.695	78,7
Endovaskuläre Revaskularisation	847	<b>18,6</b>	882	18,8
Umstieg endovaskulär - chirurgisch	5	<b>0,1</b>	3	0,1
Zugang zu intrakranieller Prozedur	184	<b>4,0</b>	115	2,4

### 4. Erst- oder Rezidiveingriff

	2018		2017	
	n	%	n	%
Ersteingriff	4.367	<b>95,9</b>		
Rezidiveingriff	187	<b>4,1</b>		

### 5. Kontrollen / Untersuchungen

	2018		2017	
	n	%	n	%
Praeoper. fachneurologische Unters.	3.252	<b>71,4</b>	3.372	71,8
Postoper. fachneurologische Unters.	2.947	<b>64,7</b>	2.878	61,3
fachneurologische Untersuchung prä- und postoperativ	2.610	<b>57,3</b>	2.519	53,7

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Prozedur

Bezug: Alle Eingriffe

### 6. Gabe von Thrombozytenaggregationshemmern

	2018		2017	
	n	%	n	%
Thrombozytenaggregationshemmer	4.329	<b>95,1</b>	4.419	94,1
- ASS	4.130	<b>95,4</b>	4.273	96,7
- Clopidogrel	833	<b>19,2</b>	855	19,3
- sonst. ADP-Rezeptorantagonisten	105	<b>2,4</b>	93	2,1
- GP-IIb/IIIa-Rezeptorantagonist	59	<b>1,4</b>	40	0,9
- Sonstige	55	<b>1,3</b>	18	0,4

### 7. Simultaneingriff am arteriellen Gefäßsystem

	2018		2017	
	n	%	n	%
Aorto-koronarer Bypass	36	<b>0,8</b>	36	0,8
Periphere arterielle Rekonstruktion	11	<b>0,2</b>	8	0,2
Aortenrekonstruktion	3	<b>0,1</b>	4	0,1
PTA / Stent intrakraniell	19	<b>0,4</b>	53	1,1
Herzklappenoperation	2	<b>0,0</b>	3	0,1
Sonstige	26	<b>0,6</b>	131	2,8

### 8. neu aufgetretenes neurologisches Defizit

(bis zur Entlassung bzw. zum nächsten Eingriff)

	2018		2017	
	n	%	n	%
nein	4.445	<b>97,6</b>	4.560	97,1
TIA	30	<b>0,7</b>	30	0,6
Apoplex	79	<b>1,7</b>	105	2,2
- Rankin 0	6	<b>0,1</b>	2	0,0
- Rankin 1	4	<b>0,1</b>	9	0,2
- Rankin 2	12	<b>0,3</b>	23	0,5
- Rankin 3	16	<b>0,4</b>	18	0,4
- Rankin 4	14	<b>0,3</b>	18	0,4
- Rankin 5	14	<b>0,3</b>	15	0,3
- Rankin 6	13	<b>0,3</b>	20	0,4

**Basisstatistik » Entlassung**

**1. Letalität**

	2018		2017	
	n	%	n	%
Patient verstorben	78	<b>1,7</b>	84	1,8
- Tod im Zusammenhang mit dokumentierter Behandlung	49	<b>62,8</b>	50	59,5

**2. Entlassung**

	2018		2017	
	n	%	n	%
Entlassung nach Hause	3.958	<b>87,4</b>	4.091	87,8
externe Verlegung	474	<b>10,5</b>	466	10,0
Sonstige Entlassgründe	18	<b>0,4</b>	18	0,4

**Qualitätsindikatoren » Übersicht: Ergebnis-/Prozessindikatoren**

Die aufgeführten Qualitätsindikatoren stellen die Ergebnisse im Hinblick auf das Qualitätsziel dar und geben damit einen **Hinweis auf die erreichte Qualität** zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozess- und Ergebnisqualität. Eine **rechnerische Auffälligkeit eines Qualitätsindikators (rot markiert)** liegt vor, wenn das Ergebnis außerhalb des Referenzbereiches liegt. Von einer rechnerischen Auffälligkeit kann nicht unmittelbar auf einen Qualitätsmangel geschlossen werden. Es bedarf einer detaillierten Analyse, um die Gründe für die rechnerische Abweichung zu eruieren und Mängel in der Struktur- und Prozeßqualität auszuschließen. Dies erfolgt im Rahmen des Strukturierten Dialoges mit den einzelnen Kliniken.

Indikator	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis Bayern gesamt	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose - offen-chirurgisch						
603	1.973	-	1.993	99,00%	98,46 - 99,35	≥ 95,00%
Indikation bei symptomatischer Karotisstenose - offen-chirurgisch						
604	1.287	-	1.290	99,77%	99,32 - 99,92	≥ 95,00%
Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisation bei asymptomatischer Karotisstenose als Simultaneingriff mit aortokoronarer Bypassoperation						
52240	1	-	25	4,00%	-	sentinel
Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod (offen-chirurgisch): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate						
11704	57	78,17	3.480	0,73	0,56 - 0,94	≤ 2,99
Schwere Schlaganfälle oder Tod (offen-chirurgisch): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate						
11724	34	45,74	3.480	0,74	0,53 - 1,04	-
Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod - offen-chirurgisch						
605	14	-	1.746	0,80%	0,48 - 1,34	-
606	7	-	247	2,83%	1,38 - 5,73	-
51859	24	-	1.290	1,86%	1,25 - 2,75	-
Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose - kathetergestützt						
51437	368	-	375	98,13%	96,20 - 99,09	≥ 95,00%
Indikation bei symptomatischer Karotisstenose (endovaskuläre Revaskularisation)						
51443	246	-	248	99,19%	97,11 - 99,78	≥ 95,00%
Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod - kathetergestützt : Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate						
51873	34	39,31	775	0,86	0,62 - 1,20	≤ 3,03
Schwere Schlaganfälle oder Tod - kathetergestützt: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate						
51865	24	25,37	775	0,95	0,64 - 1,39	-
Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod - kathetergestützt						
51445	7	-	325	2,15%	1,05 - 4,38	-
51448	1	-	50	2,00%	0,35 - 10,50	-
51860	5	-	248	2,02%	0,86 - 4,63	-
Keine postprozedurale fachneurologische Untersuchung trotz periprozedural neu aufgetretenem neurologischen Defizit						
161800	7	-	82	8,54%	4,20 - 16,59	≤ 5,00%

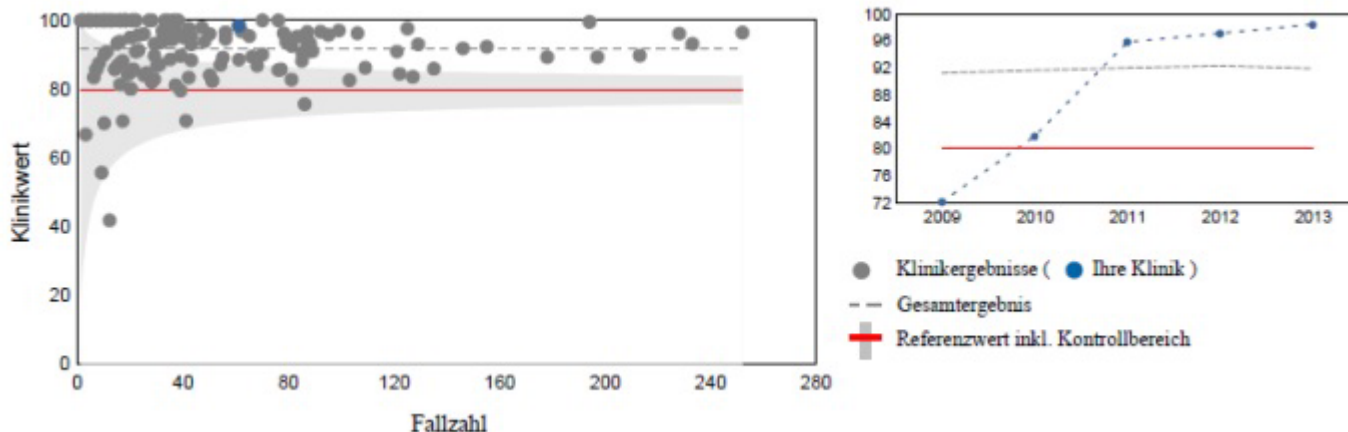
## Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Die Einzeldarstellung der Qualitätsindikatoren ermöglicht eine detaillierte Analyse der Klinikergebnisse. Die Klinikwerte werden tabellarisch und graphisch im Vergleich zum Gesamtkollektiv dargestellt. Zusätzlich wird der Verlauf der letzten fünf Jahre gezeigt. Der Klinikwert wird rot dargestellt, wenn er außerhalb des Referenzbereichs liegt. Weicht der Klinikwert signifikant vom Referenzwert im Sinne einer besonders guten Qualität ab, so ist er grün dargestellt. Für jeden Qualitätsindikator werden die für eine klinikinterne Fallanalyse notwendigen Vorgangsnummern ausgewiesen.

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Klinikwert %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2010	45	-	55	81,8	69,0 - 91,0	>= 80,0
2011	46	-	48	95,8	85,5 - 99,6	>= 80,0
2012	66	-	68	97,1	89,9 - 99,2	>= 80,0
2013	60	-	61	98,4	91,3 - 99,7	>= 80,0

Die Spalte Ereignisse weist die Anzahl der beobachteten bzw. erwarteten Ereignisse bezogen auf die zugrunde liegende Fallzahl aus. Im Falle von ratenbasierten Kennzahlen und Sentinel-Events werden nur die beobachteten Ereignisse angegeben. Handelt es sich um einen risikoadjustierten Indikator, so werden zusätzlich die Anzahl der zu erwartenden Ereignisse auf Grundlage des Risikoadjustierungsmodells berechnet. In diesem Fall wird der Klinikwert als Standardisierte Ereignis-Ratio (SER) durch Division der beobachteten durch die zu erwartenden Rate berechnet. Bei dem Vertrauensbereich handelt es sich um ein 95 % Konfidenzintervall um den Klinikwert. Der Referenzwert resultiert in der Regel auf der Grundlage bundesweit erhobener Daten und wird vom Institut nach § 137 SGB V vorgegeben. Alternativ kann die Festlegung der Referenzwerte (Modul Schlaganfall und Anästhesie) durch die entsprechenden Fachgruppen erfolgen.

Hinweise zu den Graphiken:



Der Funnelplot (\*) auf der linken Seite zeigt auf der Y-Achse den Klinikwert und auf der X-Achse die Fallzahl. Das resultierende Streudiagramm ermöglicht die Interpretation aller Klinikergebnisse in Abhängigkeit von der Fallzahl. Sofern ein Referenzwert für den Qualitätsindikator festgelegt wurde, ist er als rote Linie dargestellt. Diese ist von einem hellgrauen trichterförmigen Kontrollbereich (\*\*) umschlossen, welcher dem Vertrauensbereich um den Referenzwert entspricht. Handelt es sich bei den Klinikwerten um SER's, so lässt sich kein Kontrollbereich konstruieren. Da die Berechnung des Vertrauensbereiches in der Tabelle auf dem einzelnen Klinikwert und nicht auf dem Referenzwert beruht, kann es vereinzelt zu einer diskrepanten Darstellung der Signifikanz in der Tabelle gegenüber der Graphik kommen. Die Graphik dient der orientierenden Betrachtung, im Qualitätsbericht der Krankenhäuser nach § 137 SGB V werden nach bundesweiten Vorgaben die Zahlen der Tabelle veröffentlicht.

Die Abbildung auf der rechten Seite zeigt die Gesamtergebnisse im Zeitverlauf (blaue Linie). Referenzwerte erscheinen wieder als rote Linie.

\* N. Lack und U. Gerhardinger, „Qualitätsvergleiche mit Funnelplots - Plädoyer für eine einheitliche Methodik“. Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen, 2009; 103(8): 536-541.

\*\* M. Hart and R. Hart, "Statistical Process Control for Health Care", 2002; Wadsworth

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose - offen-chirurgisch

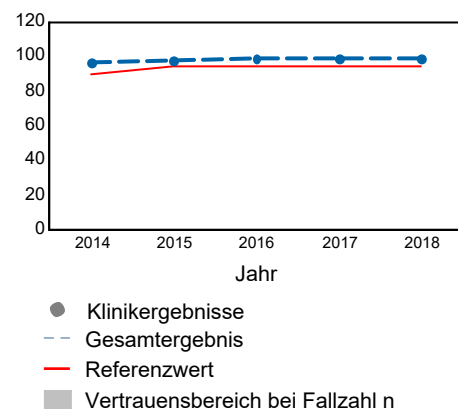
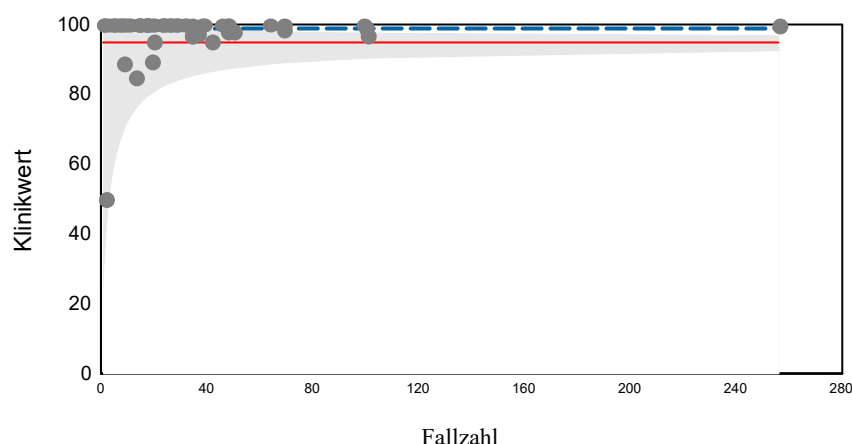
Indikator: 603

Ziel: Nur Stenosen operieren mit einem Stenosegrad  $\geq 60\%$  (NASCET) bei asymptomatischer Karotisstenose

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2015	2.114	-	2.150	98,33	97,69 - 98,79	$\geq 95,00$
2016	2.080	-	2.104	98,86	98,31 - 99,23	$\geq 95,00$
2017	2.024	-	2.047	98,88	98,32 - 99,25	$\geq 95,00$
<b>2018</b>	<b>1.973</b>	-	<b>1.993</b>	<b>99,00</b>	98,46 - 99,35	<b><math>\geq 95,00</math></b>

Das Ergebnis liegt signifikant oberhalb des Referenzwertes.

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit Stenosegrad  $\geq 60\%$  (NASCET).

**Fallzahl:** Alle Patienten aus Indikationsgruppe A, bei denen im ersten Eingriff eine offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde.

In der S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (Eckstein et al. 2012) [1] wird die Durchführung einer Karotisthrombendariektomie bei einer asymptomatischen Stenose mit einem Stenosegrad von 60–99 % (NASCET-Kriterien, Arning et al. 2010) empfohlen (starke Empfehlung) (vgl. auch Halliday et al. 2004). Laut AWMF-Leitlinie (Eckstein et al. 2012) [1] besteht für eine offen-chirurgische Intervention lediglich dann ein Nutzen, wenn die Komplikationsrate (Schlaganfall, Tod) weniger als 3 % beträgt. Die Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM) hat im Jahr 2010 eine Revision der Ultraschallkriterien zur Stenosegradbestimmung bei Karotisstenosen herausgegeben, in der anstelle des lokalen Stenosegrades gemäß ECST nun auf den distalen Stenosegrad gemäß NASCET Bezug genommen wird (Arning et al. 2010). Ziel ist ein gemeinsamer Standard bezüglich der Definition und der Bestimmung von Karotisstenosen, sodass eine einheitliche und eindeutige Dokumentation erreicht wird, die für die Bewertung der Indikationsstellung ausschlaggebend ist (Arning et al. 2011). [1] Die Gültigkeit der S3-Leitlinie endete mit dem 07.08.2017, geplantes Erscheinungsdatum der Aktualisierung ist laut angemeldetem Leitlinienvorhaben (AWMF) der 30.09.2019.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Indikation bei symptomatischer Karotisstenose - offen-chirurgisch

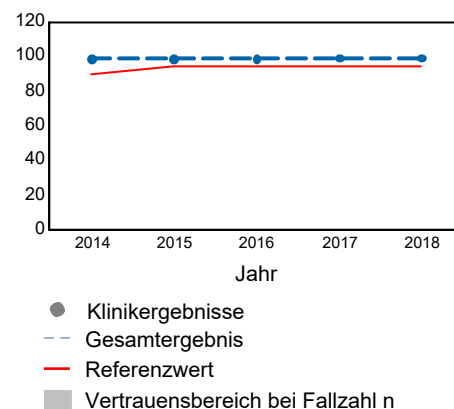
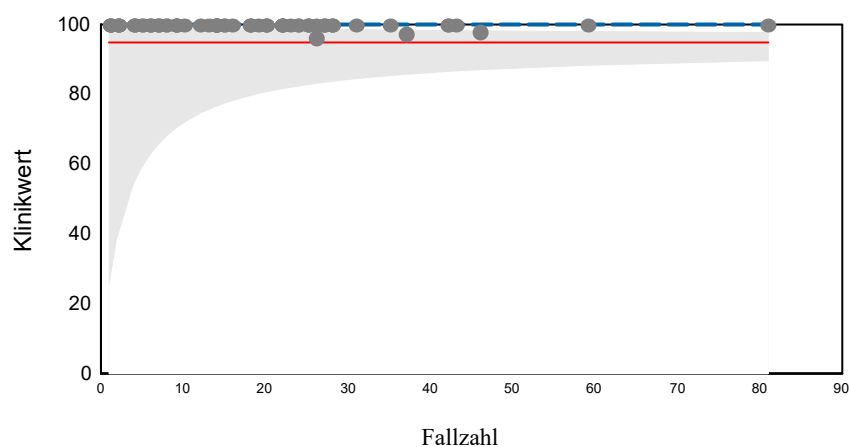
Indikator: 604

Ziel: Nur Stenosen operieren mit einem Stenosegrad  $\geq 50\%$  (NASCET) bei symptomatischer Karotisstenose

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2015	1.216	-	1.226	99,18	98,51 - 99,56	$\geq 95,00$
2016	1.194	-	1.199	99,58	99,03 - 99,82	$\geq 95,00$
2017	1.342	-	1.345	99,78	99,35 - 99,92	$\geq 95,00$
<b>2018</b>	<b>1.287</b>	-	<b>1.290</b>	<b>99,77</b>	99,32 - 99,92	<b><math>\geq 95,00</math></b>

Das Ergebnis liegt signifikant oberhalb des Referenzwertes.

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit Stenosegrad  $\geq 50\%$  (NASCET).

**Fallzahl:** Alle Patienten aus Indikationsgruppe B, bei denen im ersten Eingriff eine offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde.

Die Autoren der deutschen S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (Eckstein et al. 2012) [1] empfehlen eine Thrombendarteriektomie für Patientinnen und Patienten mit 70–99 %iger Stenose nach TIA oder nicht behinderndem Schlaganfall (starke Empfehlung). Zudem wird empfohlen, eine Thrombendarteriektomie auch bei Patienten mit einer symptomatischen Stenose von 50–69 % in Betracht zu ziehen (starke Empfehlung).

Bei einem Stenosegrad von 50 bis 69 % (NASCET) liegt die Reduktion des absoluten Risikos, innerhalb der nächsten fünf Jahre einen ipsilateralen Schlaganfall zu erleiden, immerhin noch bei 4,6 % (Rothwell et al. 2003).

Die Gültigkeit der S3-Leitlinie endete mit dem 07.08.2017, geplantes Erscheinungsdatum der Aktualisierung ist laut angemeldetem Leitlinienvorhaben (AWMF) der 30.09.2019.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

**Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisation bei asymptomatischer Karotisstenose als Simultaneingriff mit aortokoronarer Bypassoperation**

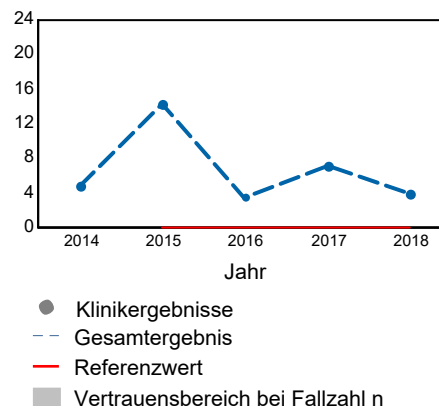
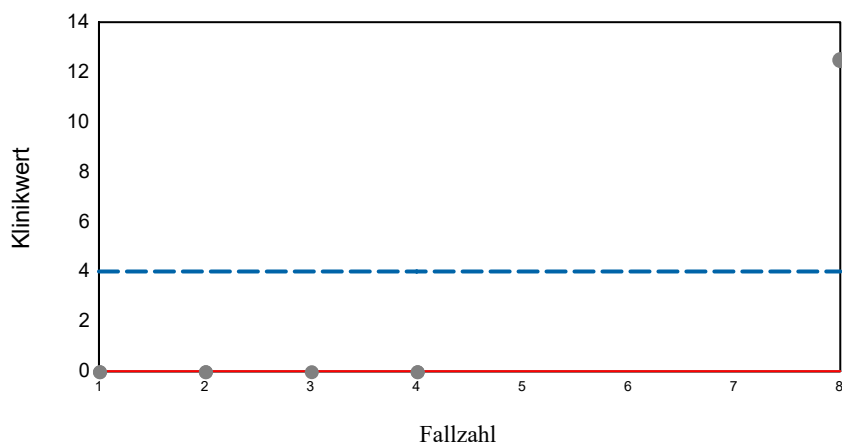
Indikator: 52240

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2015	4	-	28	14,29	-	sentinel
2016	1	-	28	3,57	-	sentinel
2017	2	-	28	7,14	-	sentinel
<b>2018</b>	<b>1</b>	-	<b>25</b>	<b>4,00</b>	-	<b>sentinel</b>

Seltene Ereignisse erfordern eine Einzelfallanalyse.

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten.

**Fallzahl:** Alle Patienten, bei denen im ersten Eingriff eine elektive offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation bei asymptomatischer Karotisstenose simultan mit einer aortokoronaren Bypassoperation durchgeführt wurde.

Die Karotisthrombendariektomie ist eine prophylaktische Operation, die dem Schlaganfall vorbeugen soll. Das Risiko der Operation darf daher das Risiko bei natürlichem Verlauf nicht übersteigen. Eine kombinierte offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation kann bei entsprechender Indikation zusammen mit einer aortokoronaren Bypassoperation durchgeführt werden, um einem ischämischen Schlaganfall durch eine hämodynamisch relevante Karotisstenose unter den besonderen Bedingungen der extrakorporalen Zirkulation vorzubeugen (Timaran et al. 2008). Nach individueller interdisziplinärer Einschätzung ist auf der Basis der S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (Eckstein et al. 2012) [1] eine simultane Versorgung unter Umständen gerechtfertigt und soll in Abhängigkeit von der klinischen Symptomatik, dem Grad der Dringlichkeit und der Schwere der Karotisstenose und der koronaren Herzkrankheit geplant werden. Die Bundesfachgruppe bittet die Landesgeschäftsstellen, im Rahmen des Strukturierten Dialogs insbesondere zu klären, ob die Karotis-Revaskularisation von den Ärzten der Herzchirurgie oder der Gefäßchirurgie durchgeführt wurde, ob die Karotis-Revaskularisation vor, während, nach oder ohne extrakorporale Zirkulation durchgeführt wurde und ob (bei Verwendung der extrakorporalen Zirkulation) der Eingriff in Hypothermie erfolgte.

[1] Die Gültigkeit der S3-Leitlinie endete mit dem 07.08.2017, geplantes Erscheinungsdatum der Aktualisierung ist laut angemeldetem Leitlinienvorhaben (AWMF) der 30.09.2019.



Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod (offen-chirurgisch): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate

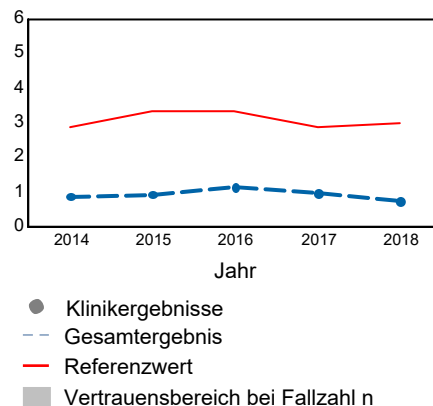
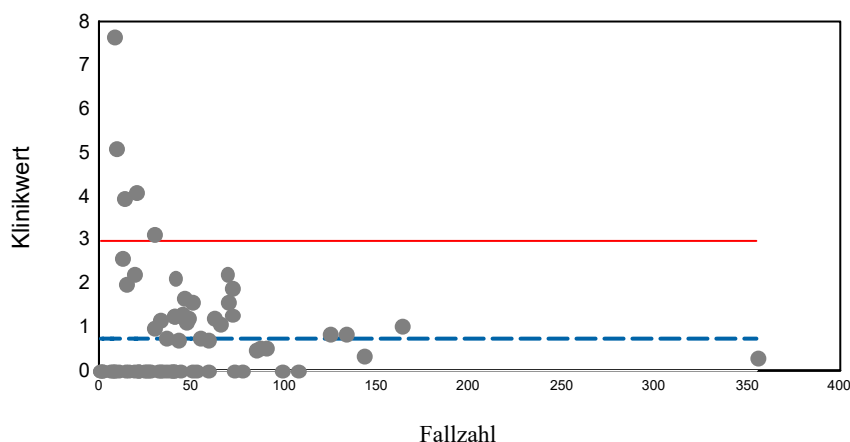
Indikator: 11704

Ziel: Angemessen niedrige Rate an periprozeduralen Schlaganfällen oder Todesfällen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
2015	73	76,62	3.674	0,95	0,76 - 1,19	<= 3,32
2016	92	78,72	3.618	1,17	0,96 - 1,43	<= 3,32
2017	83	84,57	3.652	0,98	0,79 - 1,21	<= 2,90
<b>2018</b>	<b>57</b>	<b>78,17</b>	<b>3.480</b>	<b>0,73</b>	0,56 - 0,94	<= <b>2,99</b>

Das Ergebnis liegt signifikant unterhalb des Referenzwertes.

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten.

**Fallzahl:** Alle Patienten, bei denen im ersten Eingriff eine offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde, mit Ausnahme von Patienten, bei denen eine elektive offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation bei asymptomatischer Karotisstenose simultan mit einer aortokoronaren Bypassoperation durchgeführt wurde.

Der Quotient zwischen beobachteter Rate (observed = O) und der erwarteten Rate (expected = E) stellt die zusammenfassende Kennzahl der jeweiligen Risikoadjustierung dar. Werte kleiner eins bedeuten, dass die beobachtete Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod kleiner ist als erwartet und umgekehrt.

Beispiel:  $O / E = 1,2$  Die Rate an periprozeduralen Schlaganfällen oder Tod ist 20% größer als erwartet  
 $O / E = 0,9$  Die Rate an periprozeduralen Schlaganfällen oder Tod ist 10% kleiner als erwartet.

Folgende Risikofaktoren wurden in dem logistischen Regressionsmodell berücksichtigt:

- Alter
- Indikationsgruppe C
- kontralaterale Stenose ab 75%
- Rezidiveingriff
- Schweregrad der Behinderung (Klassifikation nach Rankin)

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

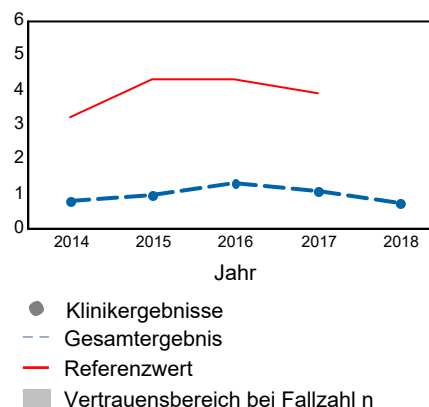
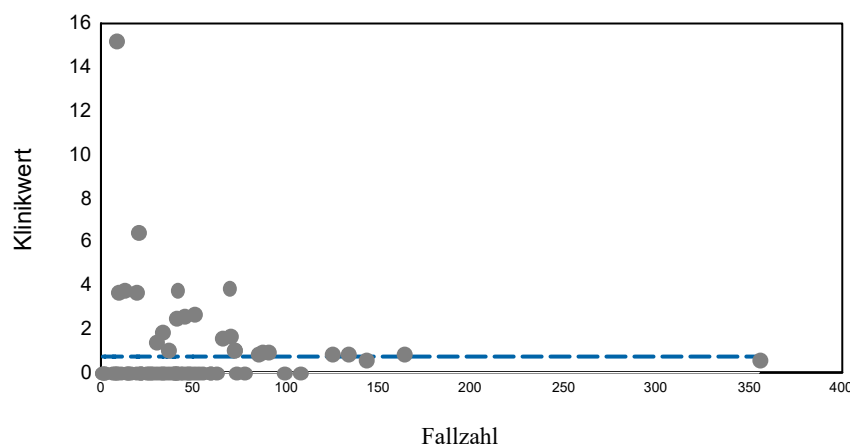
Schwere Schlaganfälle oder Tod (offen-chirurgisch): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate

Indikator: 11724

Ziel: Angemessen niedrige Rate an schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder Todesfällen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
2015	38	39,54	3.674	0,96	0,70 - 1,32	<= 4,33
2016	55	42,14	3.618	1,31	1,00 - 1,69	<= 4,33
2017	53	48,43	3.652	1,09	0,84 - 1,43	<= 3,95
2018	34	45,74	3.480	0,74	0,53 - 1,04	nicht definiert

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit schweren Schlaganfällen oder verstorbene Patienten unter Berücksichtigung des höchsten Schweregrads des neurologischen Defizits.

**Fallzahl:** Alle Patienten, bei denen im ersten Eingriff eine offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde, mit Ausnahme von Patienten, bei denen eine elektive offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation bei asymptomatischer Karotisstenose simultan mit einer aortokoronaren Bypassoperation durchgeführt wurde.

Der Quotient zwischen beobachteter Rate (observed = O) und der erwarteten Rate (expected = E) stellt die zusammenfassende Kennzahl der jeweiligen Risikoadjustierung dar. Werte kleiner eins bedeuten, dass die beobachtete Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod kleiner ist als erwartet und umgekehrt.

Beispiel:  $O / E = 1,2$  Die Rate an periprozeduralen Schlaganfällen oder Tod ist 20% größer als erwartet  
 $O / E = 0,9$  Die Rate an periprozeduralen Schlaganfällen oder Tod ist 10% kleiner als erwartet.

Folgende Risikofaktoren wurden in dem logistischen Regressionsmodell berücksichtigt:

- Alter
- Indikationsgruppe C
- Rezidiveingriff
- kontralaterale Stenose ab 75%
- Schweregrad der Behinderung (Klassifikation nach Rankin)

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

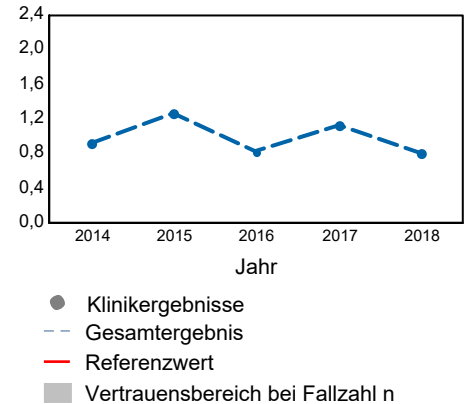
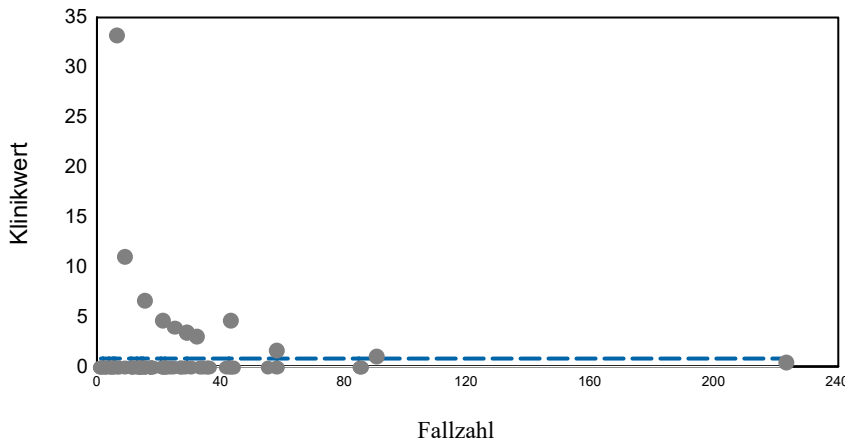
**Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose ohne kontralaterale Karotisstenose - offen-chirurgisch**

Indikator: 605

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2015	23	-	1.832	1,26	0,84 - 1,88	nicht definiert
2016	15	-	1.820	0,82	0,50 - 1,36	nicht definiert
2017	20	-	1.775	1,13	0,73 - 1,73	nicht definiert
<b>2018</b>	<b>14</b>	-	<b>1.746</b>	<b>0,80</b>	0,48 - 1,34	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten unter Berücksichtigung des schwerwiegendsten neuauftretenden neurologischen Defizits.

**Fallzahl:** Alle Patienten aus Indikationsgruppe A, bei denen im ersten Eingriff eine offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde, unter Ausschluss von Patienten, bei denen ein kontralateraler Verschluss oder eine kontralaterale Stenose (ab 75% NASCET) vorlag.

Die Karotisthrombendarteriektomie ist eine prophylaktische Operation, die dem Schlaganfall vorbeugen soll. Das Risiko der Operation darf daher das Risiko bei natürlichem Verlauf nicht übersteigen. Bei Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose von mindestens 60% (NASCET-Kriterien), bei denen nicht gleichzeitig eine kontralaterale Stenose von mindestens 75% (NASCET) vorliegt, darf die Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen 3% nicht überschreiten, wenn der Patient von der Revaskularisation profitieren soll. Der Zielbereich  $\leq 3\%$  basiert auf den Ergebnissen von prospektiv randomisierten Multicenter-Studien [z. B. MRC Asymptomatic Carotid Surgery Trial (ACST) Collaborative Group. Prevention of disabling and fatal strokes by successful carotid endarterectomy in patients without recent neurological symptoms: randomised controlled trial. Lancet 2004; 363: 1491-1502] sowie der entsprechenden Leitlinie der American Heart Association (AHA).

Der Referenzbereich ist seit dem Jahr 2008 aufgehoben, da dieser Qualitätsindikator nicht mehr verbindlich für den Strukturierten Dialog empfohlen wird.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

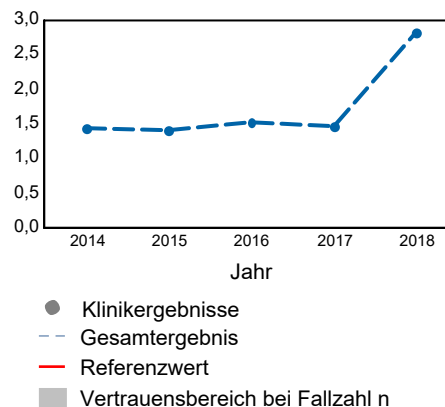
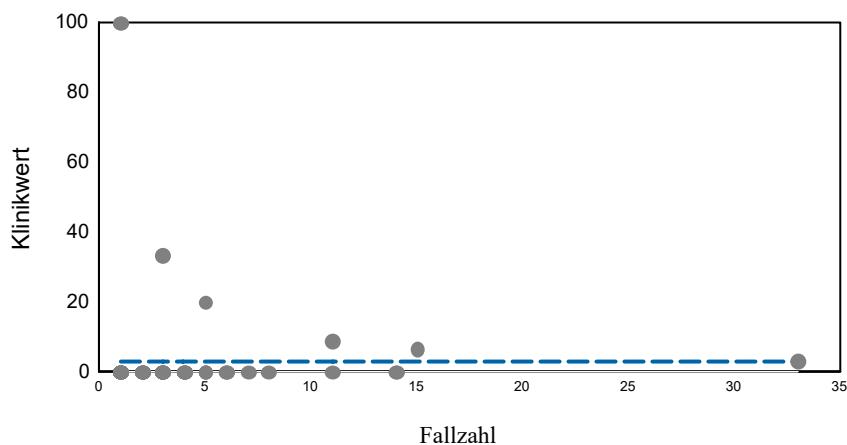
Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose und kontralateraler Karotisstenose - offen-chirurgisch

Indikator: 606

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2015	4	-	282	1,42	0,55 - 3,59	nicht definiert
2016	4	-	260	1,54	0,60 - 3,89	nicht definiert
2017	4	-	272	1,47	0,57 - 3,72	nicht definiert
<b>2018</b>	<b>7</b>	-	<b>247</b>	<b>2,83</b>	1,38 - 5,73	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten.

**Fallzahl:** Alle Patienten aus Indikationsgruppe A, bei denen im ersten Eingriff eine offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde, und bei denen ein kontralateraler Verschluss oder eine kontralaterale Stenose (ab 75% NASCET) vorlag.

Patienten mit ipsilateraler asymptomatischer Karotisstenose  $\geq 60\%$  (NASCET), die gleichzeitig eine Stenose der kontralateralen Arteria carotis interna von  $\geq 75\%$  (NASCET) aufweisen, tragen ein höheres Risiko für einen Schlaganfall im natürlichen Verlauf. Diese Patienten profitieren von der Revaskularisation, wenn das Risiko an ipsilateralen perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen 5% nicht übersteigt. Der Zielbereich  $\leq 5\%$  basiert auf den Ergebnissen von prospektiv randomisierten Multicenter-Studien [z. B. MRC Asymptomatic Carotid Surgery Trial (ACST) Collaborative Group. Prevention of disabling and fatal strokes by successful carotid endarterectomy in patients without recent neurological symptoms: randomised controlled trial. Lancet 2004; 363: 1491-1502] sowie der entsprechenden Leitlinie der American Heart Association (AHA).

Der Referenzbereich ist seit dem Jahr 2008 aufgehoben, da dieser Qualitätsindikator nicht mehr verbindlich für den Strukturierten Dialog empfohlen wird.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

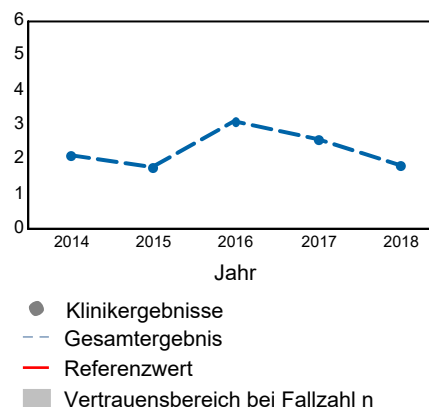
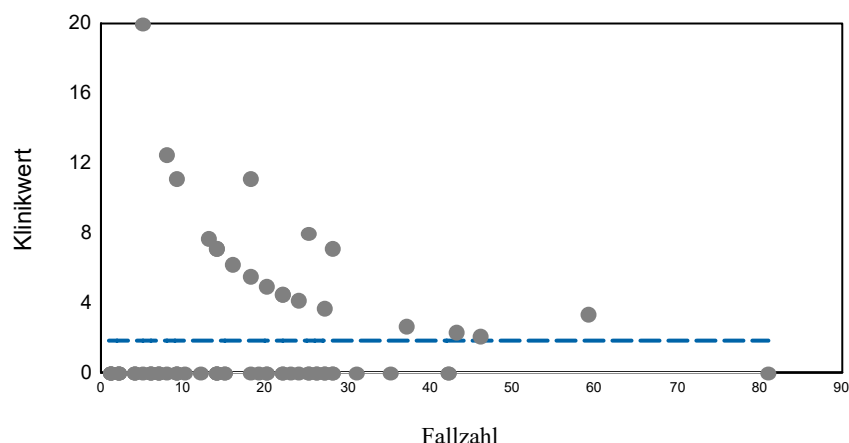
Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose - offen-chirurgisch

Indikator: 51859

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2015	22	-	1.216	1,81	1,20 - 2,72	nicht definiert
2016	37	-	1.194	3,10	2,26 - 4,24	nicht definiert
2017	35	-	1.345	2,60	1,88 - 3,60	nicht definiert
<b>2018</b>	<b>24</b>	-	<b>1.290</b>	<b>1,86</b>	1,25 - 2,75	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten.

**Fallzahl:** Alle Patienten aus Indikationsgruppe B, bei denen im ersten Eingriff eine offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde.

Die NASCET- und ECST-Studien konnten zeigen, dass besonders Patienten mit hohem Stenosegrad ( $\geq 70\%$ ) und präoperativer Symptomatik von einer Operation profitieren (Rothwell et al. 2003). Das Risiko, im Verlauf von 5 Jahren einen ipsilateralen Schlaganfall zu erleiden, wird durch die Operation um 16% reduziert. Nach Empfehlungen der American Heart Association darf das perioperative Schlaganfall- und Todesrisiko 6% nicht übersteigen (Evidenzgrad Ia, Empfehlungsgrad A nach den Kriterien der American Heart Association, Biller et al. 1998). Die deutsche S3- Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (AWMF et al. 2012) stellt im Rahmen einer Leitliniensynapse fest, dass die Forderung einer perioperativen Komplikationsrate von weniger als 6% in allen aktuellen Leitlinien besteht.

Der Referenzbereich ist seit dem Jahr 2008 aufgehoben, da dieser Qualitätsindikator nicht mehr verbindlich für den Strukturierten Dialog empfohlen wird.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose - kathetergestützt

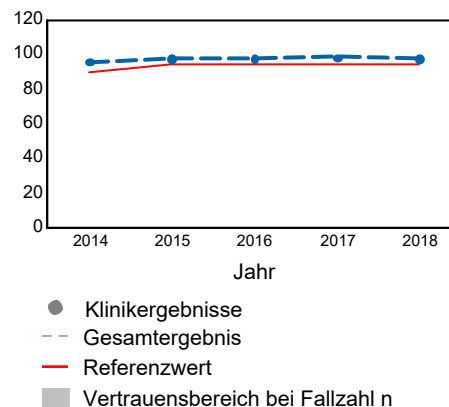
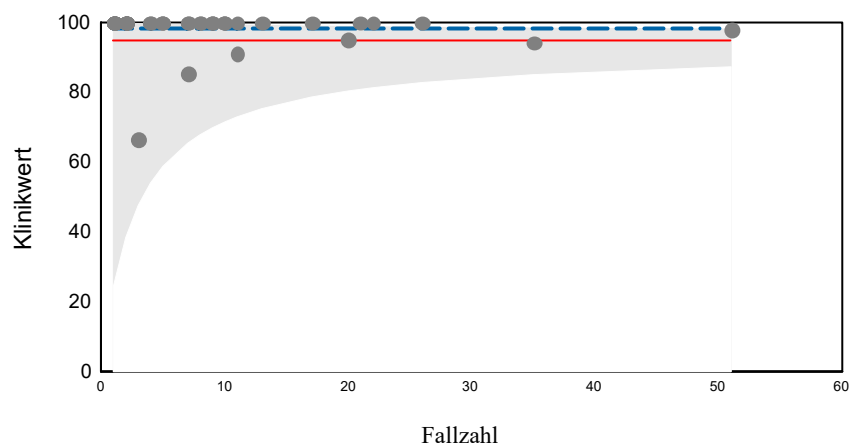
Indikator: 51437

Ziel: Nur Stenosen operieren mit einem Stenosegrad  $\geq 60\%$  (NASCET) bei asymptomatischer Karotisstenose

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2015	340	-	348	97,70	95,53 - 98,83	$\geq 95,00$
2016	353	-	359	98,33	96,40 - 99,23	$\geq 95,00$
2017	379	-	384	98,70	96,99 - 99,44	$\geq 95,00$
<b>2018</b>	<b>368</b>	-	<b>375</b>	<b>98,13</b>	96,20 - 99,09	<b><math>\geq 95,00</math></b>

Das Ergebnis liegt signifikant oberhalb des Referenzwertes.

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit Stenosegrad  $\geq 60\%$  (NASCET).

**Fallzahl:** Alle Patienten aus Indikationsgruppe A, bei denen im ersten Eingriff eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde.

In der S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (AWMF et al. 2012) wird im Rahmen der Behandlung von asymptomatischen Stenosen empfohlen, dass alternativ zur Karotisendarteriektomie (CEA -carotid endarterectomy) auch eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation (CAS -carotid artery stenting) erwogen werden kann, wenn eine Indikation zur invasiven Behandlung besteht und das Zentrum eine Komplikationsrate von weniger als 3% nachweisen kann. Eine Indikation zur invasiven Behandlung ist, in Anlehnung an die offen-chirurgische Revaskularisation, dann gegeben, wenn ein distaler Stenosegrad von  $\geq 60\%$  vorliegt (NASCET-Kriterien, Arming et al. 2010; Halliday et al. 2004, AWMF et al. 2012). Die Leitlinie verweist jedoch auf die eingeschränkte Aussagekraft der Studien zum Vergleich zwischen offen-chirurgischer und kathetergestützter Karotis-Revaskularisation, da diese auf zahlenmäßig noch relativ kleinen Subkollektiven (AWMF et al. 2012) beruhen.

Eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation (CAS-carotid artery stenting) kann ebenfalls bei erschwerten Bedingungen für eine Karotisthrombendarteriektomie und Therapieindikation durchgeführt werden, wenn das Zentrum eine Komplikationsrate von weniger als 3% nachweisen kann (Empfehlung offen, AWMF et al. 2012).

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Indikation bei symptomatischer Karotisstenose (endovaskuläre Revaskularisation)

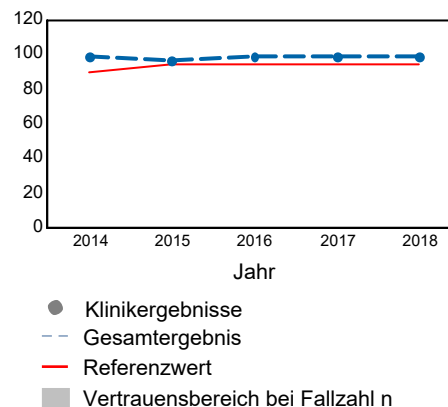
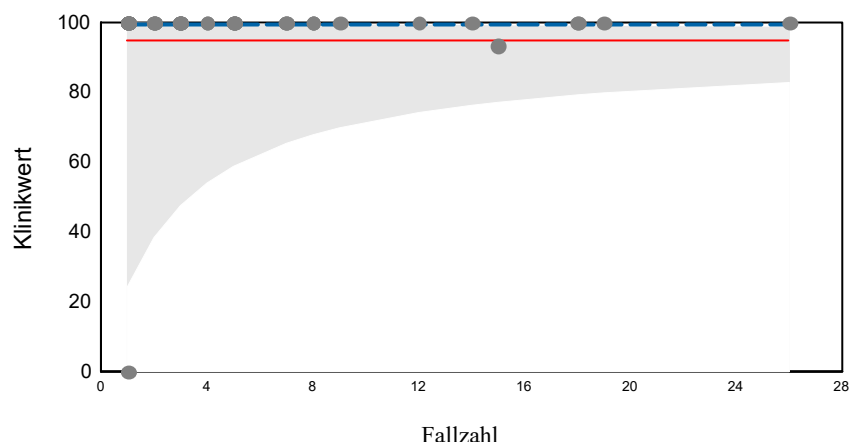
Indikator: 51443

Ziel: Nur Stenosen operieren mit einem Stenosegrad  $\geq 50\%$  (NASCET) bei symptomatischer Karotisstenose

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2015	197	-	204	96,57	93,09 - 98,33	$\geq 95,00$
2016	230	-	231	99,57	97,59 - 99,92	$\geq 95,00$
2017	240	-	242	99,17	97,04 - 99,77	$\geq 95,00$
<b>2018</b>	<b>246</b>	-	<b>248</b>	<b>99,19</b>	97,11 - 99,78	<b><math>\geq 95,00</math></b>

Das Ergebnis liegt signifikant oberhalb des Referenzwertes.

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit Stenosegrad  $\geq 50\%$  (NASCET).

**Fallzahl:** Alle Patienten aus Indikationsgruppe B, bei denen im ersten Eingriff eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde.

Die S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (AWMF et al. 2012) empfiehlt, dass bei der Behandlung von symptomatischen Stenosen bei Patienten mit hohem chirurgischem OP-Risiko eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation (CAS -carotid artery stenting) als Alternative zur Karotisthrombendarteriektomie in Betracht gezogen werden sollte (Grad der Empfehlung: Empfehlung offen). Zudem wird festgehalten, dass bei symptomatischen Patienten generell eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation (CAS -carotid artery stenting) durchgeführt werden kann, wenn die periprozedurale Komplikationsrate (Schlaganfall/Tod) weniger als 6% beträgt (Empfehlung offen, AWMF et al. 2012). Eine Indikation zur invasiven Behandlung symptomatischer Karotisstenosen ist, in Anlehnung an die offen-chirurgische Revaskularisation, dann gegeben, wenn ein distaler Stenosegrad von  $\geq 50\%$  vorliegt (NASCET-Kriterien, Arning et al. 2010; Halliday et al. 2004, AWMF et al. 2012). Die Leitlinie verweist jedoch auf die eingeschränkte Aussagekraft der Studien zum Vergleich zwischen offen-chirurgischer und kathetergestützter Karotis-Revaskularisation, da diese auf zahlenmäßig noch relativ kleinen Subkollektiven (AWMF et al. 2012) beruhen. [1] Die Gültigkeit der S3-Leitlinie endete mit dem 07.08.2017, geplantes Erscheinungsdatum der Aktualisierung ist laut angemeldetem Leitlinienvorhaben (AWMF) der 30.09.2019.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod - kathetergestützt : Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate

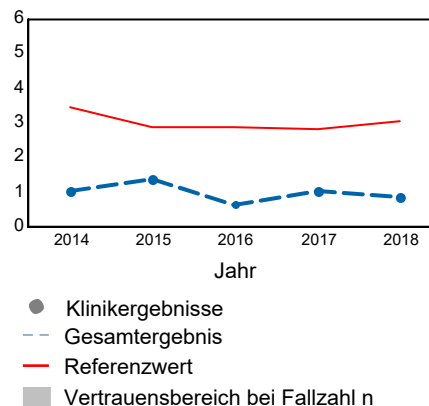
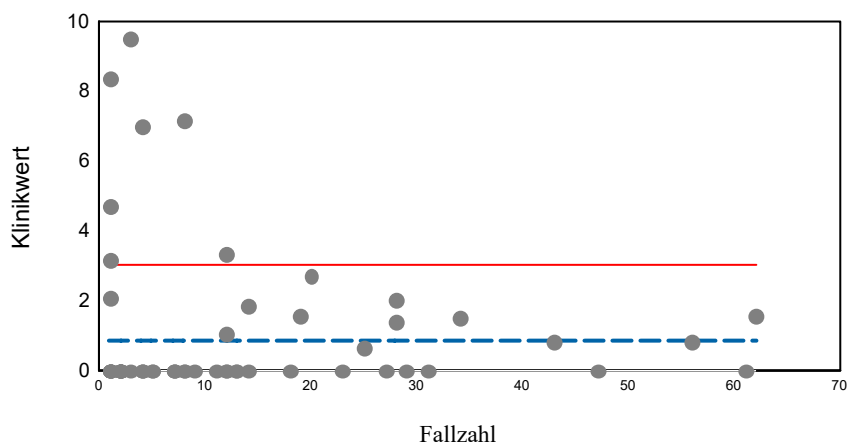
Indikator: 51873

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
2015	35	25,01	711	1,40	1,01 - 1,92	<= 2,89
2016	38	57,49	782	0,66	0,48 - 0,90	<= 2,89
2017	54	51,21	865	1,05	0,81 - 1,36	<= 2,82
<b>2018</b>	<b>34</b>	<b>39,31</b>	<b>775</b>	<b>0,86</b>	0,62 - 1,20	<= <b>3,03</b>

Das Ergebnis liegt signifikant unterhalb des Referenzwertes.

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten.

**Fallzahl:** Alle Patienten, bei denen im ersten Eingriff eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde.

Patienten mit einer Karotisstenose erleiden häufig aufgrund der Grunderkrankung einen Schlaganfall. Studien (NASCET-, ECST-Studie 1998) belegen, dass das Schlaganfallrisiko und die Letalität durch die Revaskularisation deutlich reduziert werden kann.

Alternativ zur offen-chirurgischen Karotisendarteriektomie (CEA -carotidendarterectomy) kommt die kathetergestützte Therapie mittels Ballondilatation und Stenting (CAS bzw. Carotid Artery Stenting) in Betracht, um eine extrakranielle Karotisstenose invasiv zu behandeln (AWMF et al. 2012). Dabei wird deutlich hervorgehoben, dass die Rate an periprozeduralen Komplikationen (Schlaganfall / Tod) bei asymptomatischen Karotisstenosen 3% und bei symptomatischen Karotisstenosen 4-6% nicht überschreiten soll (AWMF et al. 2012).

Folgende Risikofaktoren wurden in dem logistischen Regressionsmodell berücksichtigt:

- Alter des Patienten
- Indikationsgruppe C und D
- kontralaterale Stenose ab 75%
- Schweregrad der Behinderung (Klassifikation nach Rankin)



Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

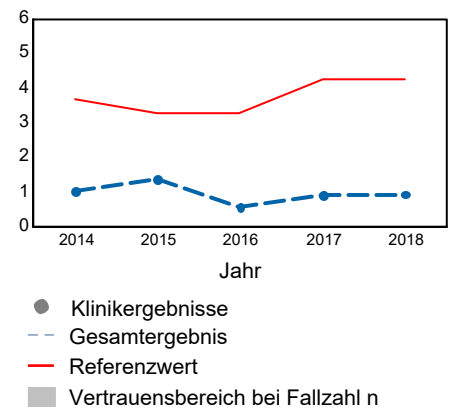
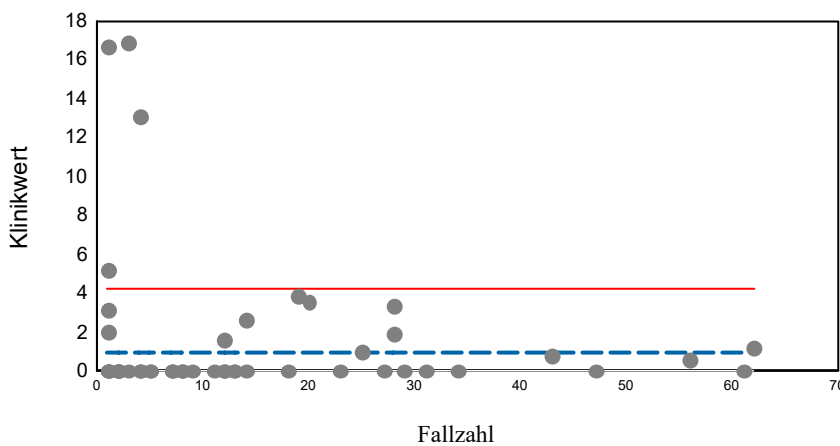
Schwere Schlaganfälle oder Tod - kathetergestützt: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate

Indikator: 51865

Ziel: Angemessen niedrige Rate an schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder Todesfällen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
2015	23	16,44	711	1,40	0,94 - 2,08	<= 3,26
2016	25	41,82	782	0,60	0,41 - 0,87	<= 3,26
2017	36	39,40	865	0,91	0,66 - 1,25	<= 4,26
<b>2018</b>	<b>24</b>	<b>25,37</b>	<b>775</b>	<b>0,95</b>	0,64 - 1,39	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit schweren Schlaganfällen oder verstorbene Patienten unter Berücksichtigung des höchsten Schweregrads des neurologischen Defizits.

**Fallzahl:** Alle Patienten, bei denen im ersten Eingriff eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde.

Patienten mit einer Karotisstenose erleiden häufig aufgrund der Grunderkrankung einen Schlaganfall. Studien (NASCET-, ECST-Studie 1998) belegen, dass das Schlaganfallrisiko und die Letalität durch die Revaskularisation deutlich reduziert werden kann.

Alternativ zur offen-chirurgischen Karotisendarteriektomie (CEA -carotidendarterectomy) kommt die kathetergestützte Therapie mittels Ballondilatation und Stenting (CAS bzw. Carotid Artery Stenting) in Betracht, um eine extrakranielle Karotisstenose invasiv zu behandeln (AWMF et al. 2012). Dabei wird deutlich hervorgehoben, dass die Rate an periprozeduralen Komplikationen (Schlaganfall / Tod) bei asymptomatischen Karotisstenosen 3% und bei symptomatischen Karotisstenosen 4-6% nicht überschreiten soll (AWMF et al. 2012).

Ein invalidisierender perioperativer Schlaganfall oder Tod beschreibt die schwerwiegendste Komplikation der Karotis-Revaskularisation. Dieser Indikator ermittelt die Rate dieser schwerwiegenden Komplikationen bei kathetergestützten Eingriffen.

Folgende Risikofaktoren wurden in dem logistischen Regressionsmodell berücksichtigt:

- Alter des Patienten
- Indikationsgruppe C und D
- kontralaterale Stenose ab 75%
- Schweregrad der Behinderung (Klassifikation nach Rankin)

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

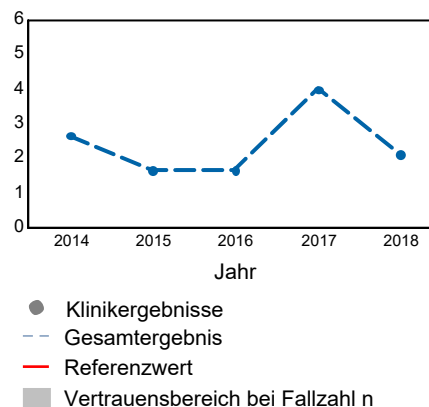
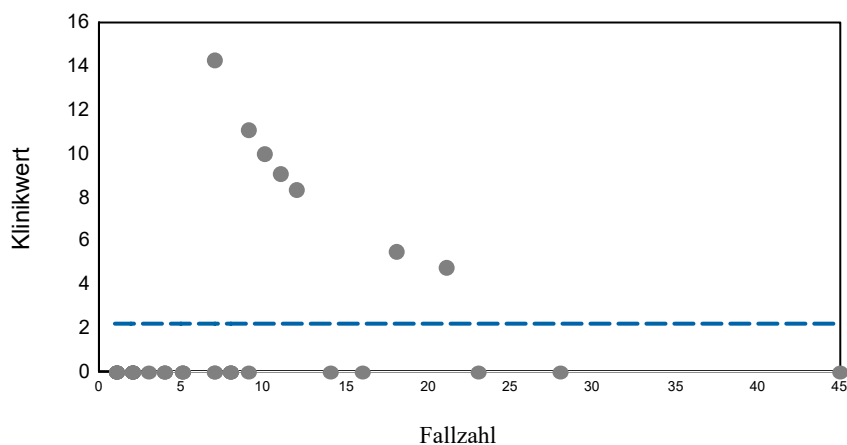
Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose ohne kontralaterale Karotisstenose - kathetergestützt

Indikator: 51445

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2015	5	-	295	1,69	0,73 - 3,91	nicht definiert
2016	5	-	300	1,67	0,71 - 3,84	nicht definiert
2017	13	-	324	4,01	2,36 - 6,74	nicht definiert
<b>2018</b>	<b>7</b>	-	<b>325</b>	<b>2,15</b>	1,05 - 4,38	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten.

**Fallzahl:** Alle Patienten aus Indikationsgruppe A, bei denen im ersten Eingriff eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde, unter Ausschluss von Patienten, bei denen ein kontralateraler Verschluss oder eine kontralaterale Stenose (ab 75% NASCET) vorlag.

In der S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (AWMF et al. 2012) wird im Rahmen der Behandlung von asymptomatischen Stenosen empfohlen, dass alternativ zur Karotisendarteriektomie (CEA -carotid endarterectomy) auch eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation (CAS -carotid artery stenting) erwogen werden kann, wenn eine Indikation zur invasiven Behandlung besteht und das Zentrum eine Komplikationsrate von weniger als 3% nachweisen kann (Grad der Empfehlung: Empfehlung offen). Eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation (CAS -carotid artery stenting) kann ebenfalls bei erschwerten Bedingungen für eine Karotisthrombendarteriektomie und Therapieindikation durchgeführt werden, wenn das Zentrum eine Komplikationsrate von weniger als 3% nachweisen kann (Empfehlung offen, AWMF et al. 2012).

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

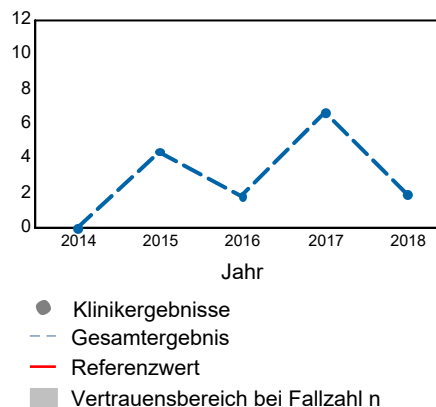
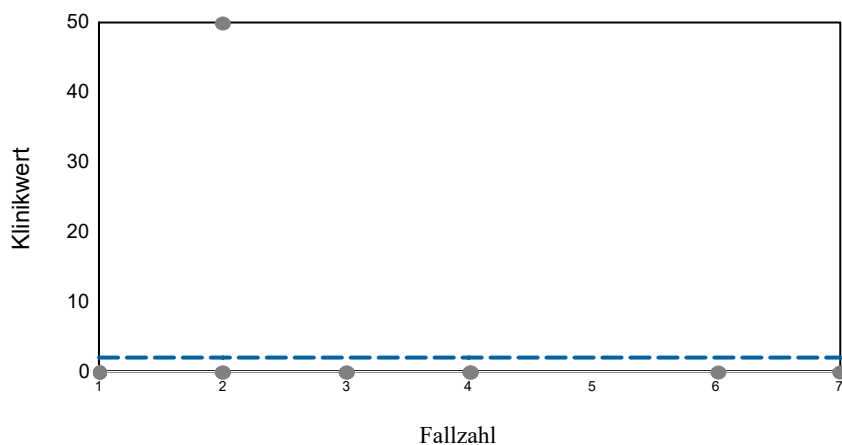
Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose und kontralateraler Karotisstenose - kathetergestützt

Indikator: 51448

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2015	2	-	45	4,44	1,23 - 14,83	nicht definiert
2016	1	-	53	1,89	0,33 - 9,94	nicht definiert
2017	4	-	60	6,67	2,62 - 15,93	nicht definiert
<b>2018</b>	<b>1</b>	-	<b>50</b>	<b>2,00</b>	0,35 - 10,50	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten.

**Fallzahl:** Alle Patienten aus Indikationsgruppe A, bei denen im ersten Eingriff eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde, und bei denen ein kontralateraler Verschluss oder eine kontralaterale Stenose (ab 75% NASCET) vorlag.

In der S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (AWMF et al. 2012) wird im Rahmen der Behandlung von asymptomatischen Stenosen empfohlen, dass alternativ zur Karotisendarteriektomie (CEA -carotid endarterectomy) auch eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation (CAS -carotid artery stenting) erwogen werden kann, wenn eine Indikation zur invasiven Behandlung besteht und das Zentrum eine Komplikationsrate von weniger als 3% nachweisen kann (Grad der Empfehlung: Empfehlung offen). Eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation (CAS -carotid artery stenting) kann ebenfalls bei erschwerten Bedingungen für eine Karotisthrombendarteriektomie und Therapieindikation durchgeführt werden, wenn das Zentrum eine Komplikationsrate von weniger als 3% nachweisen kann (Empfehlung offen, AWMF et al. 2012).

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

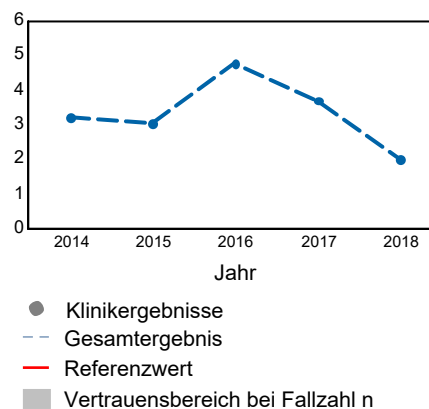
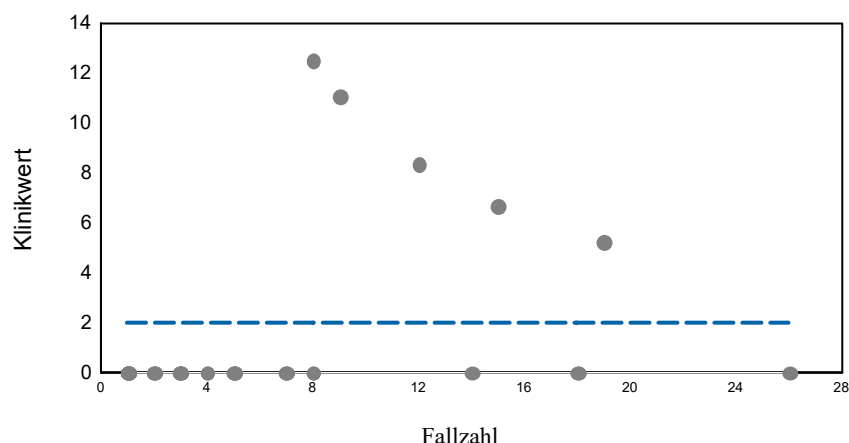
Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose - kathetergestützt

Indikator: 51860

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2015	6	-	197	3,05	1,40 - 6,48	nicht definiert
2016	11	-	230	4,78	2,69 - 8,36	nicht definiert
2017	9	-	242	3,72	1,97 - 6,92	nicht definiert
<b>2018</b>	<b>5</b>	-	<b>248</b>	<b>2,02</b>	0,86 - 4,63	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten.

**Fallzahl:** Alle Patienten aus Indikationsgruppe B, bei denen im ersten Eingriff eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation durchgeführt wurde.

Die S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (AWMF et al. 2012) empfiehlt, dass bei der Behandlung von symptomatischen Stenosen bei Patienten mit hohem chirurgischem OP-Risiko eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation (CAS -carotid artery stenting) als Alternative zur Karotisthrombendarteriektomie in Betracht gezogen werden sollte (Grad der Empfehlung: Empfehlung offen). Zudem wird festgehalten, dass bei symptomatischen Patienten generell eine kathetergestützte Karotis-Revaskularisation (CAS -carotid artery stenting) durchgeführt werden kann, wenn die periprozedurale Komplikationsrate (Schlaganfall/Tod) weniger als 6% beträgt (Empfehlung offen, AWMF et al. 2012). Es erfolgt keine Differenzierung nach mittel- oder hochgradiger Stenose nach NASCET-Kriterien - im Hinblick auf eine Kongruenz zu den Indikatoren zur offen-chirurgischen Revaskularisation werden die Indikatoren dennoch als entsprechende Strata ausgewertet.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

**Keine postprozedurale fachneurologische Untersuchung trotz periprozedural neu aufgetretenem neurologischen Defizit**

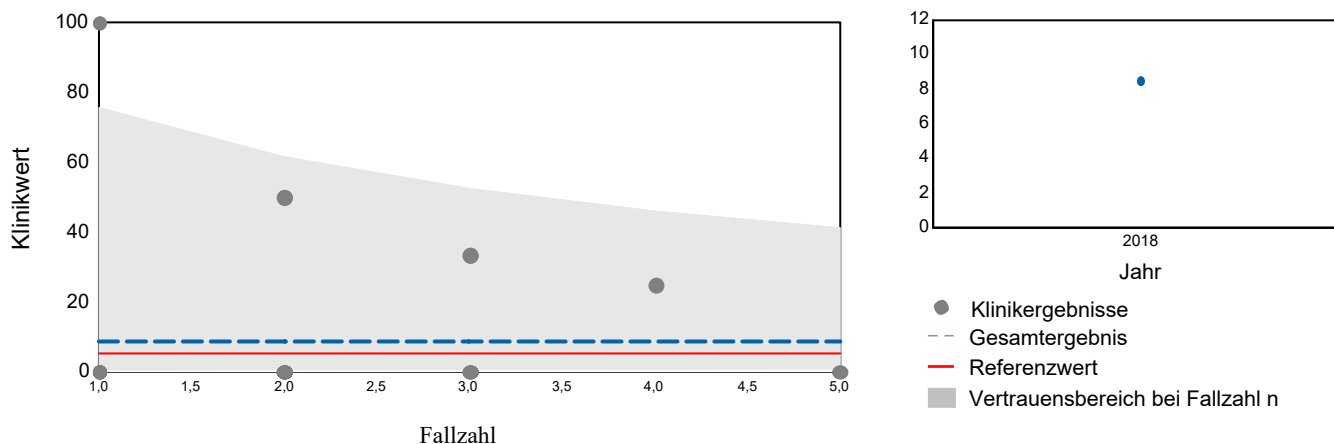
Indikator: 161800

Ziel: **Fachneurologische Untersuchung im Falle eines postprozedural neu aufgetretenen neurologischen Defizits**

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2018	7	-	82	8,54	4,20 - 16,59	<= 5,00

Das Ergebnis liegt oberhalb des Referenzwertes.

**Ergebnisanalyse**



**Ereignis:** Patienten, bei denen trotz periprozedural neu aufgetretenem neurologischen Defizit keine postprozedurale fachneurologische Untersuchung durchgeführt wurde.

**Fallzahl:** Alle lebend entlassenen Patienten, die beim ersten Eingriff offen-chirurgisch oder kathetergestützt behandelt wurden, und bei denen ein neues periprozedurales neurologisches Defizit aufgetreten ist.

Patientinnen und Patienten mit neu und im Kontext der Karotisrevaskularisation entstandenen frischen neurologischen Symptomen bedürfen einer gründlichen und umfassenden diagnostischen Untersuchung durch eine Fachärztin/einen Facharzt für Neurologie, um eine optimale Therapie dieser Komplikation zu gewährleisten (im Krankenhaus kann der Prozess ggf. durch eine Ärztin/einen Arzt in Facharztausbildung unter Anleitung einer Fachärztin/eines Facharztes erfolgen). Der Überblick über alle zur Verfügung stehenden therapeutischen Möglichkeiten sowie die Auswahl der individuell bedarfs-/leitliniengerechten Behandlung erfordert eine entsprechende neurologische Fachexpertise, die durch den Fachärztinnen/status gegeben ist. Da die fachneurologische Untersuchung ggf. auch durch einen Arzt in Facharztausbildung unter Anleitung eines Facharztes für Neurologie erfolgen kann, sollte im Rahmen des Strukturierten Dialogs eruiert werden, ob eine fachneurologische Untersuchung im Einzelfall tatsächlich nicht stattgefunden hat oder diese ggf. nicht von einem Facharzt für Neurologie durchgeführt wurde. Sofern die fachneurologische Untersuchung durch einen Arzt in Facharztausbildung unter Anleitung eines Facharztes für Neurologie erfolgt ist, sollte der jeweilige Fall als qualitativ unauffällig bewertet werden.

Bayern gesamt

## Einzelfälle für klinikinterne Analysen » Auflistung Vorgangsnummern

*Vorgangsnummern ermöglichen die Reidentifikation von Patienten in der Dokumentationssoftware*

In den individuellen Klinikstatistiken werden zu diesen Punkten zusätzlich die Vorgangsnummern zu den Fällen, die für eine Einzelfallanalyse von Interesse sein können ausgewiesen.

### 1. Postoperative Liegezeit > 4 Wochen

	2018		2017	
	n	%	n	%
	45		53	

### 2. Schlaganfall oder Tod

	2018		2017	
	n	%	n	%
	143		174	

### 3. TIA postoperativ

	2018		2017	
	n	%	n	%
	30		30	

### 4. Apoplex postoperativ

	2018		2017	
	n	%	n	%
	79		105	

Bayern gesamt

## Detailstatistik » Chirurgische Revaskularisation

Bezug: Offene Operation bzw. Umstieg auf offene Operation (ARTEINGRIFF = 1 oder 3)

### 1. Art des Eingriffs

	2018		2017	
	n	%	n	%
Eingriffe gesamt	4.554	100,0	4.695	100,0
Chirurgische Revaskularisation	3.518	77,3	3.695	78,7
Umstieg endovaskulär - chirurgisch	5	0,1	3	0,1

### 2. Indikation

	2018		2017	
	n	%	n	%
elektiver Eingriff	3.890	89,1	4.062	88,7
Notfall bei Aufnahme	435	10,0	472	10,3
Notfall wegen Komplikationen	40	0,9	43	0,9
- neurologisches Defizit	39	97,5	38	88,4
- technischer Fehler	1	2,5	3	7,0
- beides	0	0,0	2	4,7

### 3. Simultaneingriff

	2018		2017	
	n	%	n	%
Aortocoronarer Bypass	36	0,8	36	0,8
Periphere arterielle Rekonstruktion	11	0,3	8	0,2
Aortenrekonstruktion	3	0,1	3	0,1
PTA / Stent intrakraniell	14	0,3	43	0,9
Herzklappenoperation	2	0,0	3	0,1
Sonstige	21	0,5	63	1,4

### 4. Kontrollen / Untersuchungen

	2018		2017	
	n	%	n	%
Postoper. fachneurologische Unters.	2.763	63,3	2.766	60,4
fachneurologische Untersuchung prä- und postoperativ	2.427	55,6	2.408	52,6

Bayern gesamt

## Detailstatistik » Chirurgische Revaskularisation

Bezug: Offene Operation bzw. Umstieg auf offene Operation (ARTEINGRIFF = 1 oder 3)

### 5. neu aufgetretenes neurologisches Defizit

(bis zur Entlassung bzw. zum nächsten Eingriff)

	2018		2017	
	n	%	n	%
nein	4.268	97,8	4.457	97,4
TIA	29	0,7	29	0,6
Apoplex	68	1,6	91	2,0
- Rankin 0	6	0,1	2	0,0
- Rankin 1	4	0,1	9	0,2
- Rankin 2	12	0,3	21	0,5
- Rankin 3	16	0,4	18	0,4
- Rankin 4	11	0,3	18	0,4
- Rankin 5	11	0,3	12	0,3
- Rankin 6	8	0,2	11	0,2

### 6. Letalität

	2018		2017	
	n	%	n	%
Patient verstorben	0	0,0	2	6,7
- Tod im Zusammenhang mit dokumentierter Behandlung	0		1	50,0

### 7. Perioperative Schlaganfälle oder Todesfälle

	2018		2017	
	n	%	n	%
Alle Patienten	5	21,7	8	26,7
Gruppe A, kontralat. Stenose < 75%, kein Verschluss kontralateral	1	33,3	3	27,3
Gruppe A, kontralat. Stenose >=75%, oder Verschluss kontralateral	1	33,3	1	33,3
Gruppe B	2	20,0	1	12,5
Gruppe C	1	50,0	2	50,0

### 8. Schwere perioperative Schlaganfälle (Rankin 4 - 6) oder Todesfälle

	2018		2017	
	n	%	n	%
Alle Patienten	2	8,7	6	20,0
Gruppe A	1	16,7	2	14,3
Gruppe B	1	10,0	1	12,5
Gruppe C	0	0,0	2	50,0



Bayern gesamt

## Detailstatistik » Chirurgische Revaskularisation

Bezug: Offene Operation bzw. Umstieg auf offene Operation (ARTEINGRIFF = 1 oder 3)

### 9. Rankinskala Entlassungszeitpunkt bei neurologischem Defizit

	2018		2017	
	n	%	n	%
Rankin 0	6	0,1	2	0,0
Rankin 1	4	0,1	9	0,2
Rankin 2	12	0,3	21	0,5
Rankin 3	16	0,4	18	0,4
Rankin 4	11	0,3	18	0,4
Rankin 5	11	0,3	12	0,3
Rankin 6	8	0,2	11	0,2