



Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung

---

## **Karotis-Revaskularisation**

**Auswertung 2017**

**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 (chirurgische Revaskularisation)
- Indikation bei symptomatischer Karotisstenose (chirurgische Revaskularisation)
- Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose als Simultaneingriff mit aortokoronarer Bypassoperation (chirurgische Revaskularisation)
- Perioperative Schlaganfälle oder Tod (chirurgische Revaskularisation): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate
- Schwere Schlaganfälle oder Tod (chirurgische Revaskularisation): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate
- Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose ohne kontralaterale Stenose (chirurgische Revaskularisation)
- Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose und kontralateraler Stenose (chirurgische Revaskularisation)
- Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose (chirurgische Revaskularisation)
- Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose (endovaskuläre Revaskularisation)
- Indikation bei symptomatischer Karotisstenose (endovaskuläre Revaskularisation)
- Perioperative Schlaganfälle oder Tod (endovaskuläre Revaskularisation): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate
- Schwere Schlaganfälle oder Tod (endovaskuläre Revaskularisation): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate
- Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose ohne kontralaterale Stenose (endovaskuläre Revaskularisation)
- Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose und kontralateraler Stenose (endovaskuläre Revaskularisation)
- Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose (endovaskuläre Revaskularisation)

**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

Bayern gesamt

**Inhalt »**

5 Detailstatistik

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 eingblendet. 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  
callies@baq-bayern.de

Medizinische Fragestellungen  
Prof. Dr. med. Peter Hermanek: 089 211590-10  
hermanek@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

	2017		2016	
	n	%	n	%
Patienten	4.659	100,0	4.519	100,0
1. Quartal	1.230	26,4	1.133	25,1
2. Quartal	1.127	24,2	1.169	25,9
3. Quartal	1.202	25,8	1.138	25,2
4. Quartal	1.100	23,6	1.079	23,9
in die Auswertung einbezogene Krankenhaus-Standorte	94	100,0	95	100,0

### 2. Alter

	2017		2016	
	n	%	n	%
Patienten	4.659	100,0	4.519	100,0
<=49 Jahre	71	1,5	62	1,4
50-69 Jahre	1.806	38,8	1.776	39,3
70-79 Jahre	1.950	41,9	1.891	41,8
80-89 Jahre	798	17,1	759	16,8
90 Jahre und älter	34	0,7	31	0,7

### 3. Geschlecht

	2017		2016	
	n	%	n	%
männlich	3.196	68,6	3.052	67,5
weiblich	1.463	31,4	1.467	32,5

### 4. Liegezeiten

	2017		2016	
	n	%	n	%
mittlere Verweildauer (Tage)		8,6		8,3
Median (Tage)		6,0		6,0

**Basisstatistik » Patienten**

**5. ASA Score**

	2017		2016	
	n	%	n	%
Eingriffe gesamt	4.695	<b>100,0</b>	4.547	100,0
ASA 1	132	<b>2,8</b>	123	2,7
ASA 2	1.366	<b>29,1</b>	1.448	31,8
ASA 3	2.912	<b>62,0</b>	2.762	60,7
ASA 4	267	<b>5,7</b>	209	4,6
ASA 5	18	<b>0,4</b>	5	0,1

**6. Symptomatik**

	2017		2016	
	n	%	n	%
Eingriffe gesamt	4.695	<b>100,0</b>	4.547	100,0
Asymptomatische Carotisläsion	2.573	<b>54,8</b>	2.601	57,2
Symptomatische Carotisläs./elektiv	1.733	<b>36,9</b>	1.549	34,1
- Amaurosis fugax ipsilateral	259	<b>14,9</b>	238	15,4
- Ipsilateral Hemisphären TIA	601	<b>34,7</b>	571	36,9
- Apoplex	809	<b>46,7</b>	679	43,8
- Sonstige	64	<b>3,7</b>	61	3,9
Symptomatische Carotisläs./Notfall	377	<b>8,0</b>	384	8,4
- Crescendo-TIA	33	<b>8,8</b>	56	14,6
- akuter/ progredienter Apoplex	339	<b>89,9</b>	311	81,0
- Sonstige	5	<b>1,3</b>	17	4,4

**Basisstatistik » Patienten**

**7. Indikationsgruppen**

	2017		2016	
	n	%	n	%
A: Asymptomatische Carotisstenose	2.432	<b>51,8</b>	2.464	54,2
B: Symptomatische Carotisstenose	1.590	<b>33,9</b>	1.436	31,6
C: Carotischirurgie	410	<b>8,7</b>	433	9,5
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	235	<b>5,0</b>	186	4,1

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

	2017		2016	
	n	%	n	%
Rankin 0	3.088	<b>65,8</b>	3.118	68,6
Rankin 1	369	<b>7,9</b>	312	6,9
Rankin 2	510	<b>10,9</b>	483	10,6
Rankin 3	376	<b>8,0</b>	355	7,8
Rankin 4	169	<b>3,6</b>	161	3,5
Rankin 5	183	<b>3,9</b>	118	2,6
Symptomatische Carotisläs./elektiv	1.733	<b>100,0</b>	1.549	100,0
- Rankin 0	626	<b>36,1</b>	575	37,1
- Rankin 1	297	<b>17,1</b>	253	16,3
- Rankin 2	412	<b>23,8</b>	377	24,3
- Rankin 3	275	<b>15,9</b>	252	16,3
- Rankin 4	73	<b>4,2</b>	63	4,1
- Rankin 5	50	<b>2,9</b>	29	1,9

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Diagnostik

Bezug: Alle Eingriffe

### 1. Stenosegrad ipsilateral (NASCET)

	2017		2016	
	n	%	n	%
<50%	58	1,2	59	1,3
50-69%	243	5,2	250	5,5
>=70%	4.201	89,5	4.089	89,9
Verschluss	193	4,1	149	3,3

### 2. Stenosegrad kontralateral (NASCET)

	2017		2016	
	n	%	n	%
<50%	3.396	72,3	3.226	70,9
50-69%	555	11,8	592	13,0
>=70%	459	9,8	478	10,5
Verschluss	285	6,1	251	5,5

### 3. Fachneurologische Untersuchung präoperativ

	2017		2016	
	n	%	n	%
durchgeführt	3.372	71,8	2.903	63,8

### 4. Sonstige Carotisläsion ipsilateral

	2017		2016	
	n	%	n	%
Exulcerierende Plaques	444	9,5	470	10,3
Aneurysma	31	0,7	29	0,6
Symptomatisches Coiling	43	0,9	35	0,8
Mehretagenläsion	134	2,9	141	3,1
Sonstige	188	4,0	167	3,7

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

	2017		2016	
	n	%	n	%
nein	4.503	95,9	4.385	96,4
ja	192	4,1	162	3,6
- verschlechtert	67	34,9	40	24,7
- verbessert	125	65,1	122	75,3



Bayern gesamt

## Basisstatistik » Prozedur

Bezug: Alle Eingriffe

### 1. Indikation

	2017		2016	
	n	%	n	%
elektiver Eingriff	4.069	<b>86,7</b>	3.967	87,2
Notfall bei Aufnahme	582	<b>12,4</b>	542	11,9
Notfall wegen Komplikationen	44	<b>0,9</b>	38	0,8
- neurologisches Defizit	39	<b>88,6</b>	36	94,7
- technischer Fehler	3	<b>6,8</b>	2	5,3
- beides	2	<b>4,5</b>	0	0,0

### 2. therapierte Seite

	2017		2016	
	n	%	n	%
rechts	2.390	<b>50,9</b>	2.290	50,4
links	2.305	<b>49,1</b>	2.257	49,6

### 3. Art des Eingriffs

	2017		2016	
	n	%	n	%
Eingriffe gesamt	4.695	<b>100,0</b>	4.547	100,0
Chirurgische Revaskularisation	3.695	<b>78,7</b>	3.664	80,6
Endovaskuläre Revaskularisation	882	<b>18,8</b>	789	17,4
Umstieg endovaskulär - chirurgisch	3	<b>0,1</b>	3	0,1
Zugang zu intrakranieller Prozedur	115	<b>2,4</b>	91	2,0

### 4. Erst- oder Rezidiveingriff

	2017		2016	
	n	%	n	%
Ersteingriff	4.496	<b>95,8</b>		
Rezidiveingriff	199	<b>4,2</b>		

### 5. Kontrollen / Untersuchungen

	2017		2016	
	n	%	n	%
Praeoper. fachneurologische Unters.	3.372	<b>71,8</b>	2.903	63,8
Postoper. fachneurologische Unters.	2.878	<b>61,3</b>	2.495	54,9
fachneurologische Untersuchung prä- und postoperativ	2.519	<b>53,7</b>	2.150	47,3

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Prozedur

Bezug: Alle Eingriffe

### 6. Gabe von Thrombozytenaggregationshemmern

	2017		2016	
	n	%	n	%
Thrombozytenaggregationshemmer	4.419	<b>94,1</b>	4.195	92,3
- ASS	4.273	<b>96,7</b>	4.044	96,4
- Clopidogrel	855	<b>19,3</b>	813	19,4
- sonst. ADP-Rezeptorantagonisten	93	<b>2,1</b>	89	2,1
- GP-IIb/IIIa-Rezeptorantagonist	40	<b>0,9</b>	29	0,7
- Sonstige	18	<b>0,4</b>	17	0,4

### 7. Simultaneingriff am arteriellen Gefäßsystem

	2017		2016	
	n	%	n	%
Aorto-koronarer Bypass	36	<b>0,8</b>	34	0,7
Periphere arterielle Rekonstruktion	8	<b>0,2</b>	16	0,4
Aortenrekonstruktion	4	<b>0,1</b>	4	0,1
PTA / Stent intrakraniell	53	<b>1,1</b>	23	0,5
Herzklappenoperation	3	<b>0,1</b>	4	0,1
Sonstige	131	<b>2,8</b>	105	2,3

### 8. neu aufgetretenes neurologisches Defizit

(bis zur Entlassung bzw. zum nächsten Eingriff)

	2017		2016	
	n	%	n	%
nein	4.560	<b>97,1</b>	4.395	96,7
TIA	30	<b>0,6</b>	46	1,0
Apoplex	105	<b>2,2</b>	106	2,3
- Rankin 0	2	<b>0,0</b>	1	0,0
- Rankin 1	9	<b>0,2</b>	8	0,2
- Rankin 2	23	<b>0,5</b>	17	0,4
- Rankin 3	18	<b>0,4</b>	27	0,6
- Rankin 4	18	<b>0,4</b>	18	0,4
- Rankin 5	15	<b>0,3</b>	19	0,4
- Rankin 6	20	<b>0,4</b>	16	0,4

**Basisstatistik » Entlassung**

**1. Letalität**

	2017		2016	
	n	%	n	%
Patient verstorben	84	<b>1,8</b>	64	1,4
- Tod im Zusammenhang mit dokumentierter Behandlung	50	<b>59,5</b>	39	60,9

**2. Entlassung**

	2017		2016	
	n	%	n	%
Entlassung nach Hause	4.091	<b>87,8</b>	4.024	89,0
externe Verlegung	466	<b>10,0</b>	417	9,2
Sonstige Entlassgründe	18	<b>0,4</b>	14	0,3

## 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 (chirurgische Revaskularisation)						
603	2.024	-	2.047	98,88%	98,32 - 99,25	≥ 95,00%
Indikation bei symptomatischer Karotisstenose (chirurgische Revaskularisation)						
604	1.342	-	1.345	99,78%	99,35 - 99,92	≥ 95,00%
Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose als Simultaneingriff mit aortokoronarer Bypassoperation (chirurgische Revaskularisation)						
52240	2	-	28	7,14%	-	sentinel
Perioperative Schlaganfälle oder Tod (chirurgische Revaskularisation): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate						
11704	83	84,57	3.652	0,98	0,79 - 1,21	≤ 2,90
Schwere Schlaganfälle oder Tod (chirurgische Revaskularisation): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate						
11724	53	48,43	3.652	1,09	0,84 - 1,43	≤ 3,95
Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod - offen-chirurgisch						
605	20	-	1.775	1,13%	0,73 - 1,73	-
606	4	-	272	1,47%	0,57 - 3,72	-
51859	35	-	1.345	2,60%	1,88 - 3,60	-
Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose (endovaskuläre Revaskularisation)						
51437	379	-	384	98,70%	96,99 - 99,44	≥ 95,00%
Indikation bei symptomatischer Karotisstenose (endovaskuläre Revaskularisation)						
51443	240	-	242	99,17%	97,04 - 99,77	≥ 95,00%
Perioperative Schlaganfälle oder Tod (endovaskuläre Revaskularisation): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate						
51873	54	51,21	865	1,05	0,81 - 1,36	≤ 2,82
Schwere Schlaganfälle oder Tod (endovaskuläre Revaskularisation): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate						
51865	36	39,40	865	0,91	0,66 - 1,25	≤ 4,26
Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod - kathetergestützt						
51445	13	-	324	4,01%	2,36 - 6,74	-
51448	4	-	60	6,67%	2,62 - 15,93	-
51860	9	-	242	3,72%	1,97 - 6,92	-

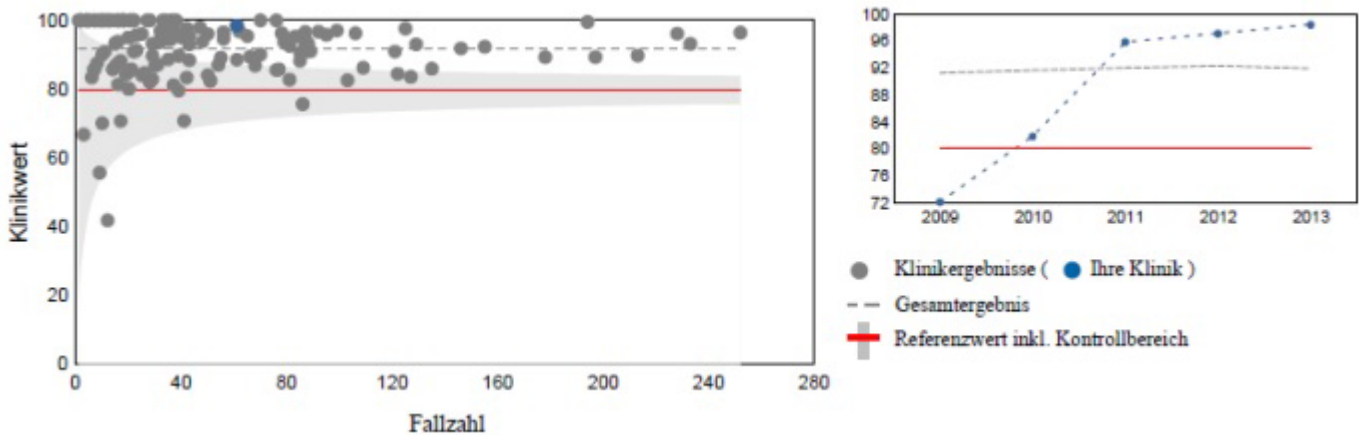
**Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren**

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

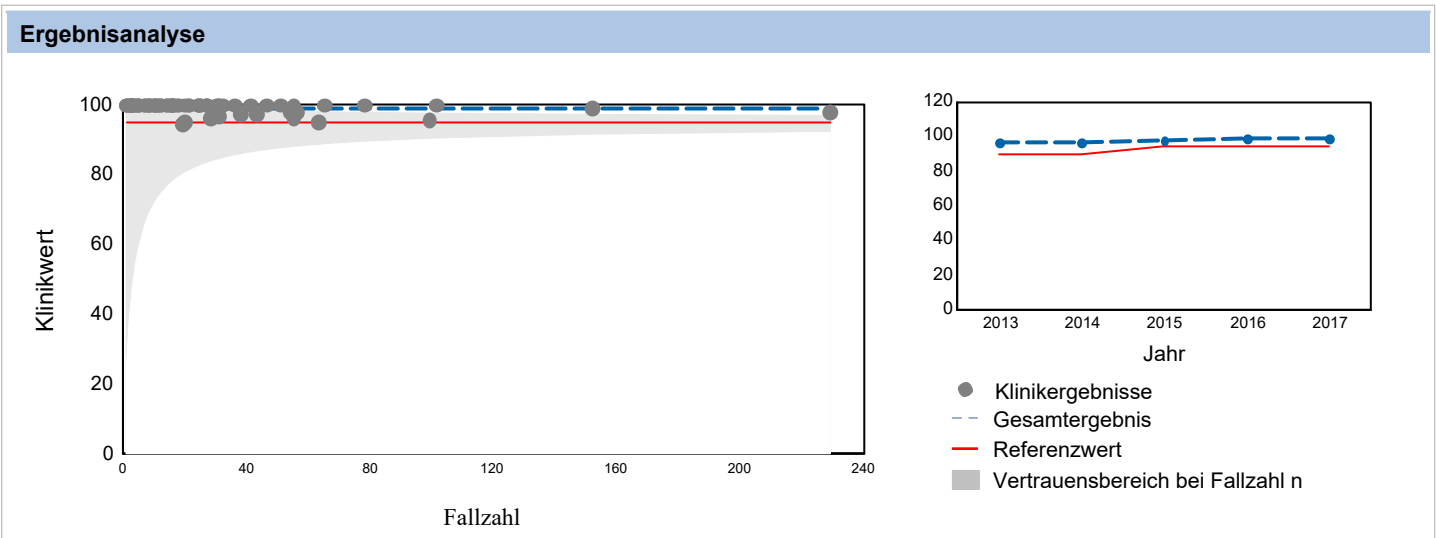
Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose (chirurgische Revaskularisation)

Indikator: 603

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

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2014	2.225	-	2.290	97,16	96,40 - 97,77	$\geq 90,00$
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	$\geq 95,00$
<b>2017</b>	<b>2.024</b>	-	<b>2.047</b>	<b>98,88</b>	98,32 - 99,25	<b><math>\geq 95,00</math></b>

Das Ergebnis liegt signifikant oberhalb des Referenzwertes.



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

**Fallzahl:** Patienten mit elektiver chirurgischer Karotis-Revaskularisation bei asymptomatischer Karotisstenose (Indikationsgruppe A) im ersten Eingriff, unter Ausschluss der Karotiseingriffe unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C) und der Simultaneingriffe (Indikationsgruppe D).

Für die asymptomatische Karotisstenose besteht eine Indikation zur Revaskularisation bei einem distalen Stenosegrad von  $\geq 60\%$  (NASCET). Bei 10 bis 20% der Fälle aller Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose liegt eine hochgradige kontralaterale Stenose oder ein kontralateraler Karotisverschluss vor. Bei diesen Patienten kann auch bei unter 60%iger ipsilateraler Stenose die Karotis-TEA indiziert sein.

Rationale: Leitlinie der American Heart Association (AHA) zur Karotis-TEA [Biller J, Feinberg WM, Castaldo JE, Whittemore AD, Harbaugh RE, Dempsey RJ, Caplan LR, Kresowik TF, Matchar DB, Toole JF, Easton JD, Adams HP Jr, Brass LM, Hobson RW, Brott TG, Sternau L. Guidelines for carotid endarterectomy: a statement for healthcare professionals from a Special Writing Group of the Stroke Council, American Heart Association (AHA). Circulation 1998; 97 (5): 501-509], die festlegt, für welche Patientenkollektive eine Indikation zur Karotis-Revaskularisation besteht und welche Komplikationsraten nicht überschritten werden dürfen, damit der Patient von der Operation profitiert. Die Empfehlungen dieser Leitlinie entsprechen dem höchsten Level der evidenzbasierten Medizin (Evidenzgrad I).

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Indikation bei symptomatischer Karotisstenose (chirurgische Revaskularisation)

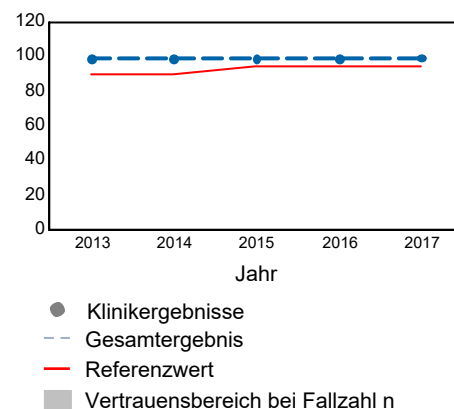
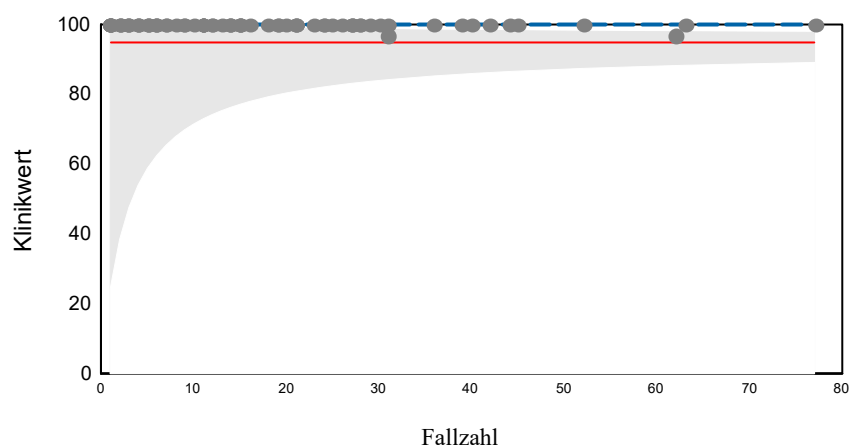
Indikator: 604

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

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2014	1.223	-	1.236	98,95	98,21 - 99,38	$\geq 90,00$
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	$\geq 95,00$
<b>2017</b>	<b>1.342</b>	-	<b>1.345</b>	<b>99,78</b>	99,35 - 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:** Patienten mit elektiver chirurgischer Karotis-Revaskularisation im ersten Eingriff bei symptomatischer Karotisstenose (Indikationsgruppe B), unter Ausschluss der Karotiseingriffe unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C) und der Simultaneingriffe (Indikationsgruppe D).

Für die symptomatische Karotisstenose besteht eine Indikation zur Revaskularisation bei einem distalen Stenosegrad von  $\geq 50\%$  (NASCET). Bei diesen Patienten ist das Risiko im Verlauf der folgenden 5 Jahre einen ipsilateralen Schlaganfall zu erleiden gegenüber Patienten mit alleiniger medikamentöser Therapie deutlich vermindert. Seltene, aber akzeptierte Indikation ist z.B. eine rezidivierend-symptomatische Stenose von unter 50%.

Rationale: Leitlinie der American Heart Association (AHA) zur Karotis-TEA [Biller J, Feinberg WM, Castaldo JE, Whittemore AD, Harbaugh RE, Dempsey RJ, Caplan LR, Kresowik TF, Matchar DB, Toole JF, Easton JD, Adams HP Jr, Brass LM, Hobson RW, Brott TG, Sternau L. Guidelines for carotid endarterectomy: a statement for healthcare professionals from a Special Writing Group of the Stroke Council, American Heart Association (AHA). Circulation 1998; 97 (5): 501-509], die festlegt, für welche Patientenkollektive eine Indikation zur Karotis-Revaskularisation besteht und welche Komplikationsraten nicht überschritten werden dürfen, damit der Patient von der Operation profitiert. Die Empfehlungen dieser Leitlinie entsprechen dem höchsten Level der evidenzbasierten Medizin (Evidenzgrad I).

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose als Simultaneingriff mit aortokoronarer Bypassoperation (chirurgische Revaskularisation)

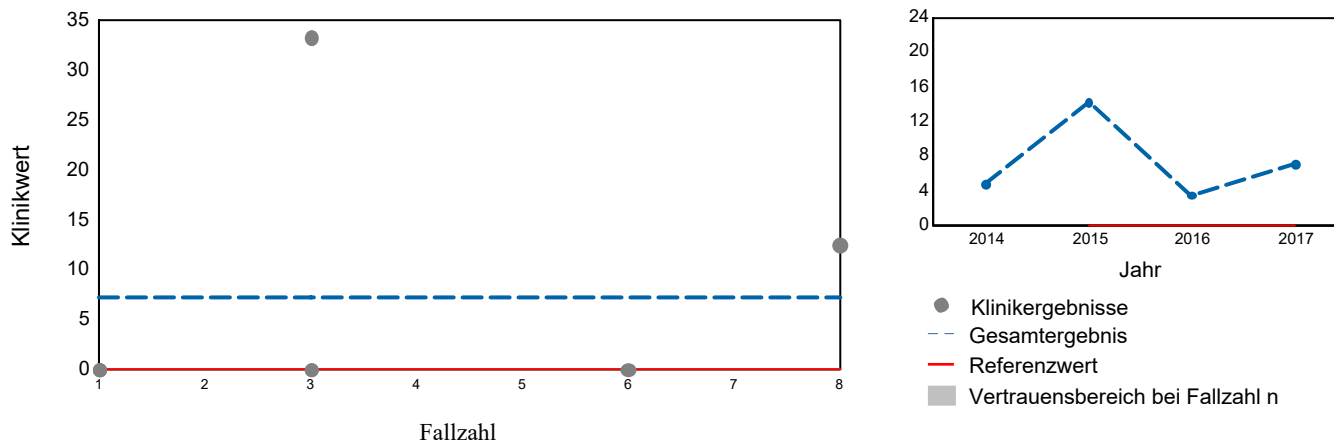
Indikator: 52240

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen.

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2014	2	-	41	4,88	1,35 - 16,14	nicht definiert
2015	4	-	28	14,29	-	sentinel
2016	1	-	28	3,57	-	sentinel
2017	2	-	28	7,14	-	sentinel

Seltene Ereignisse erfordern eine Einzelfallanalyse.

Ergebnisanalyse



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

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



Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

**Perioperative Schlaganfälle oder Tod (chirurgische Revaskularisation): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate**

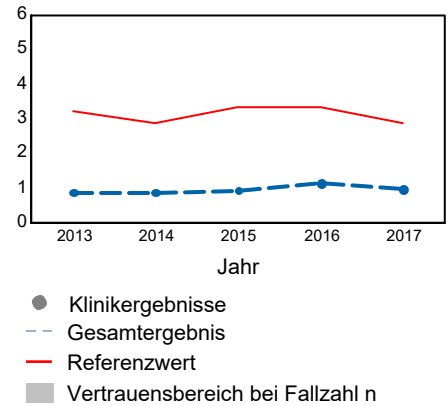
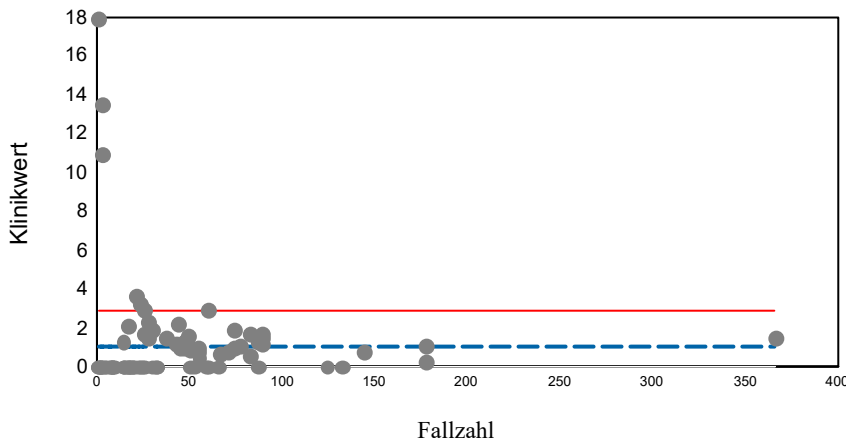
Indikator: 11704

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen.

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
2014	80	90,38	3.875	0,89	0,71 - 1,10	<= 2,88
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
<b>2017</b>	<b>83</b>	<b>84,57</b>	<b>3.652</b>	<b>0,98</b>	0,79 - 1,21	<= <b>2,90</b>

Das Ergebnis liegt signifikant unterhalb des Referenzwertes.

**Ergebnisanalyse**



**Ereignis:** Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten unter Berücksichtigung des schwerwiegendsten neu aufgetretenen 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 perioperativen Schlaganfällen oder Tod ist 20% größer als erwartet  
 $O / E = 0,9$  Die Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod ist 10% kleiner als erwartet.

Folgende Risikofaktoren wurden in dem logistischen Regressionsmodell berücksichtigt:

- Indikationsgruppe,
- präoperativer Schweregrad der Behinderung (Klassifikation nach Rankin),
- ASA-Klassifikation (American Society of Anaesthesiologists),
- Indikation zum Eingriff: Notfall bei Aufnahme

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

**Schwere Schlaganfälle oder Tod (chirurgische Revaskularisation): Verhältnis der beobachtetn zur erwarteten Rate**

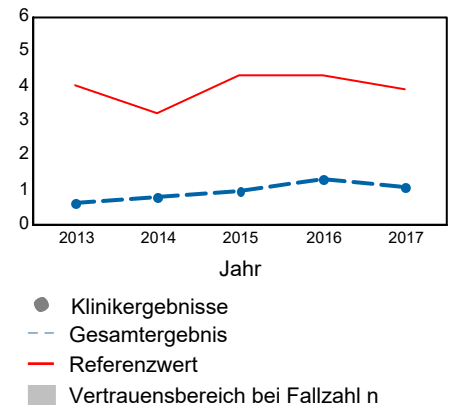
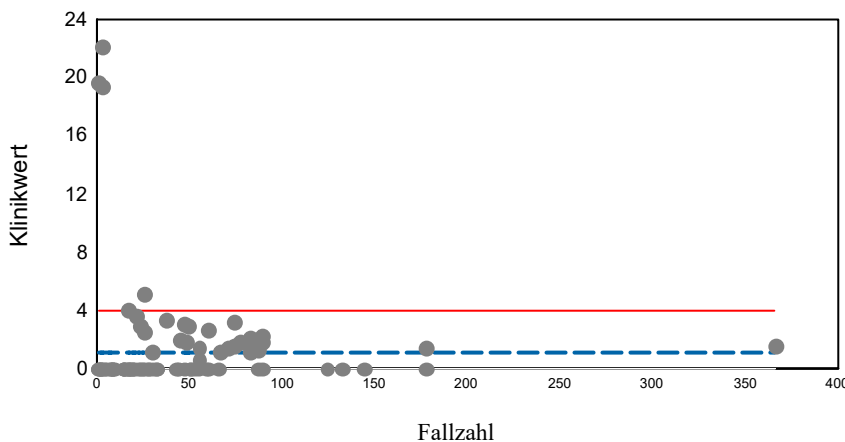
Indikator: 11724

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

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
2014	43	52,35	3.875	0,82	0,61 - 1,10	<= 3,23
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
<b>2017</b>	<b>53</b>	<b>48,43</b>	<b>3.652</b>	<b>1,09</b>	0,84 - 1,43	<= <b>3,95</b>

Das Ergebnis liegt signifikant unterhalb des Referenzwertes.

**Ergebnisanalyse**



**Ereignis:** Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) 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 aortakoronaren 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 perioperativen Schlaganfällen oder Tod ist 20% größer als erwartet  
 $O / E = 0,9$  Die Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod ist 10% kleiner als erwartet.

Folgende Risikofaktoren wurden in dem logistischen Regressionsmodell berücksichtigt:

- Indikationsgruppe,
- Alter,
- präoperativer Schweregrad der Behinderung (Klassifikation nach Rankin),
- ASA-Klassifikation (American Society of Anaesthesiologists)

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

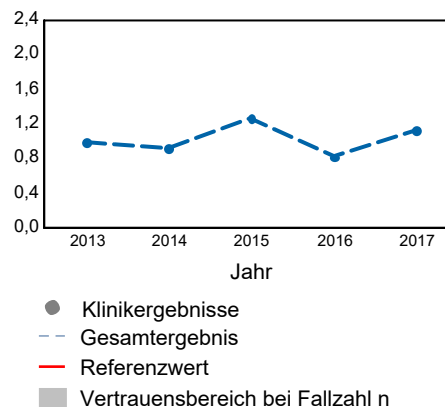
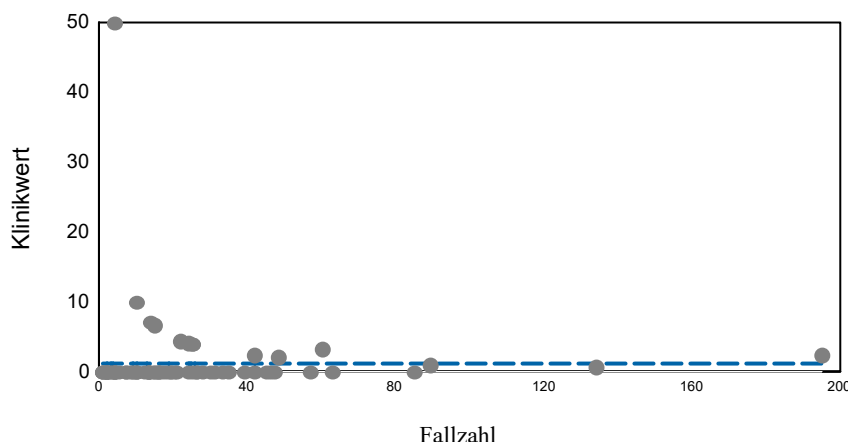
Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose ohne kontralaterale Stenose (chirurgische Revaskularisation)

Indikator: 605

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen.

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2014	18	-	1.949	0,92	0,58 - 1,46	nicht definiert
2015	23	-	1.832	1,26	0,84 - 1,88	nicht definiert
2016	15	-	1.820	0,82	0,50 - 1,36	nicht definiert
<b>2017</b>	<b>20</b>	-	<b>1.775</b>	<b>1,13</b>	0,73 - 1,73	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten unter Berücksichtigung des schwerwiegendsten neu aufgetretenen 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

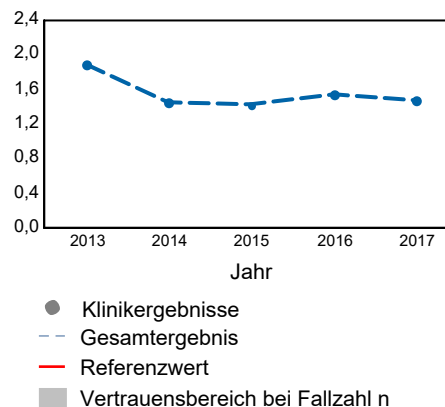
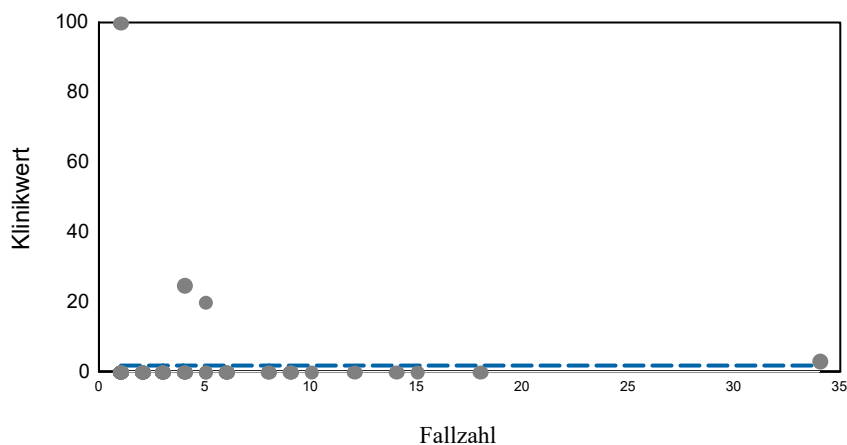
**Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose und kontralateraler Stenose (chirurgische Revaskularisation)**

Indikator: 606

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen.

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2014	4	-	276	1,45	0,57 - 3,67	nicht definiert
2015	4	-	282	1,42	0,55 - 3,59	nicht definiert
2016	4	-	260	1,54	0,60 - 3,89	nicht definiert
<b>2017</b>	<b>4</b>	-	<b>272</b>	<b>1,47</b>	0,57 - 3,72	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten unter Berücksichtigung des schwerwiegendsten neu aufgetretenen neurologischen Defizits.

**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

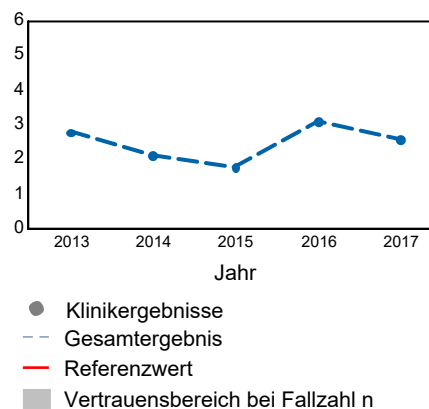
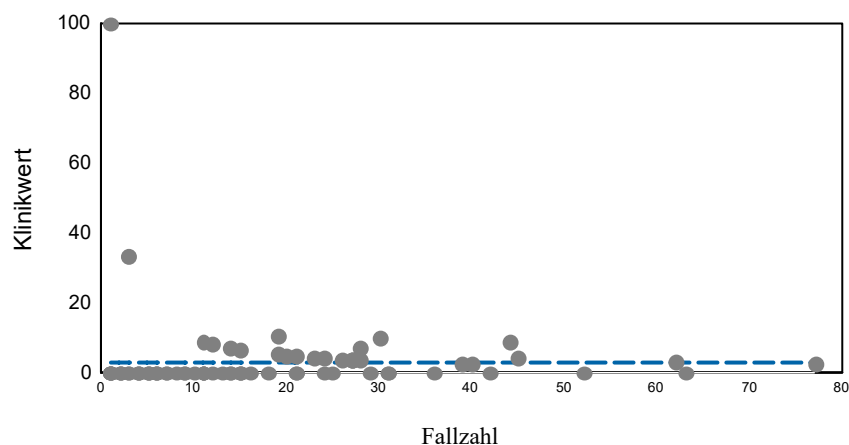
Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose (chirurgische Revaskularisation)

Indikator: 51859

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen.

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2014	26	-	1.223	2,13	1,45 - 3,10	nicht definiert
2015	22	-	1.216	1,81	1,20 - 2,72	nicht definiert
2016	37	-	1.194	3,10	2,26 - 4,24	nicht definiert
<b>2017</b>	<b>35</b>	-	<b>1.345</b>	<b>2,60</b>	1,88 - 3,60	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



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

**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 Leitliniensynopse 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 (endovaskuläre Revaskularisation)

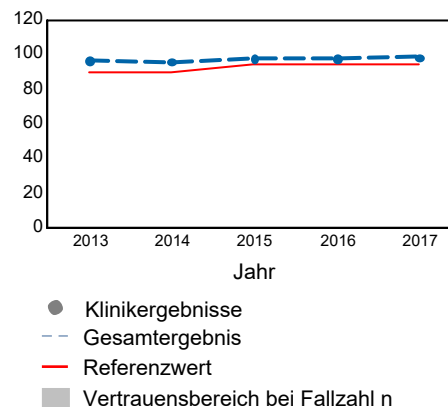
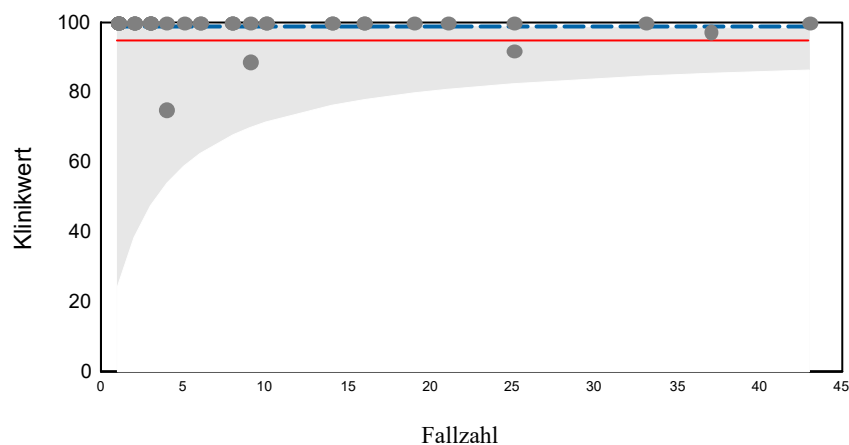
Indikator: 51437

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

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2014	341	-	354	96,33	93,82 - 97,84	$\geq 90,00$
2015	340	-	348	97,70	95,53 - 98,83	$\geq 95,00$
2016	353	-	359	98,33	96,40 - 99,23	$\geq 95,00$
<b>2017</b>	<b>379</b>	-	<b>384</b>	<b>98,70</b>	96,99 - 99,44	<b><math>\geq 95,00</math></b>

Das Ergebnis liegt signifikant oberhalb des Referenzwertes.

Ergebnisanalyse



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

**Fallzahl:** Patienten mit elektiver endovaskulärer Karotis-Revaskularisation bei asymptomatischer Karotisstenose (Indikationsgruppe A) im ersten Eingriff, unter Ausschluss der Karotiseingriffe unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C) und der Simultaneingriffe (Indikationsgruppe D).

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, Biller et al. 1998; 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)

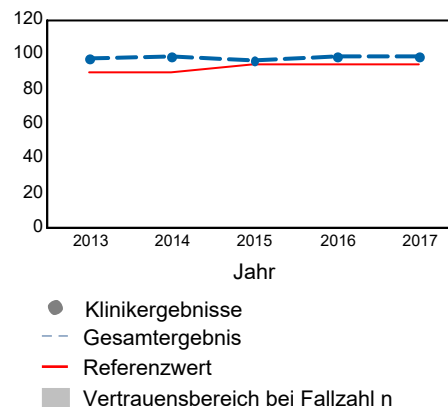
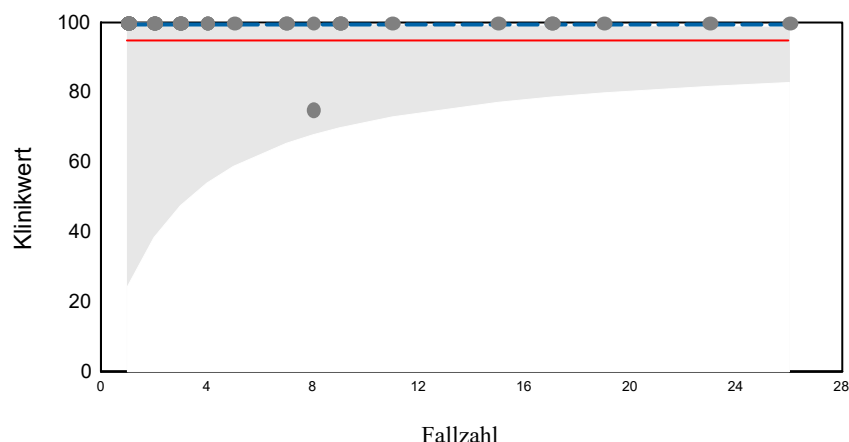
Indikator: 51443

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

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2014	217	-	219	99,09	96,73 - 99,75	$\geq 90,00$
2015	197	-	204	96,57	93,09 - 98,33	$\geq 95,00$
2016	230	-	231	99,57	97,59 - 99,92	$\geq 95,00$
<b>2017</b>	<b>240</b>	-	<b>242</b>	<b>99,17</b>	97,04 - 99,77	<b><math>\geq 95,00</math></b>

Das Ergebnis liegt signifikant oberhalb des Referenzwertes.

Ergebnisanalyse



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

**Fallzahl:** Patienten mit elektiver endovaskulärer Karotis-Revaskularisation bei symptomatischer Karotisstenose (Indikationsgruppe B) im ersten Eingriff, unter Ausschluss der Karotiseingriffe unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C) und der Simultaneingriffe (Indikationsgruppe D).

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; Biller et al. 1998; Halliday et al. 2004). 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.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

**Perioperative Schlaganfälle oder Tod (endovaskuläre Revaskularisation): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate**

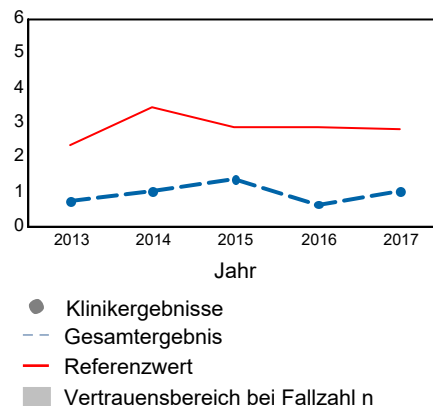
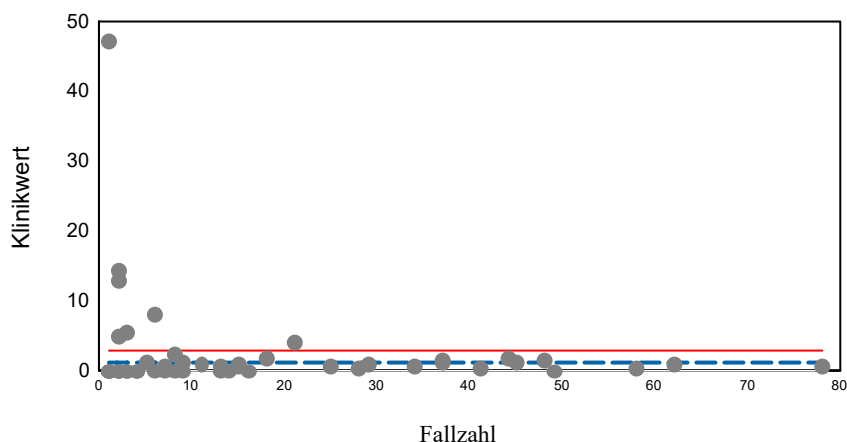
Indikator: 51873

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen.

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
2014	27	26,24	713	1,03	0,71 - 1,48	<= 3,46
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
<b>2017</b>	<b>54</b>	<b>51,21</b>	<b>865</b>	<b>1,05</b>	<b>0,81 - 1,36</b>	<b>&lt;= 2,82</b>

Das Ergebnis liegt signifikant unterhalb des Referenzwertes.

**Ergebnisanalyse**



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

**Fallzahl:** Alle Patienten mit endovaskulärer Karotis-Revaskularisation.

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)

- Indikationsgruppe
- Alter des Patienten
- Schweregrad der Behinderung
- ASA-Klassifikation
- Indikation zum Eingriff: Notfall bei Aufnahme



Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

**Schwere Schlaganfälle oder Tod (endovaskuläre Revaskularisation): Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate**

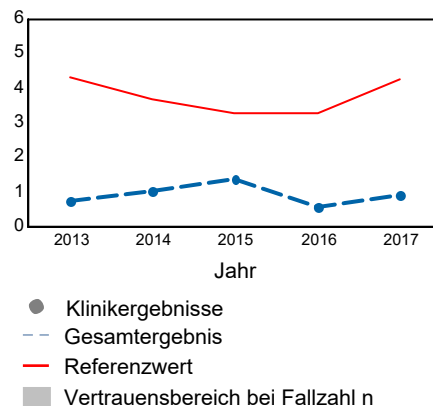
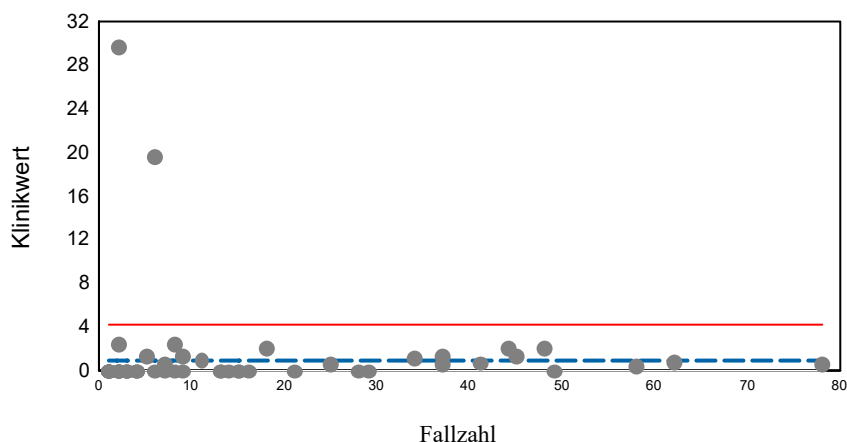
Indikator: 51865

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

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
2014	17	16,56	713	1,03	0,64 - 1,63	<= 3,72
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
<b>2017</b>	<b>36</b>	<b>39,40</b>	<b>865</b>	<b>0,91</b>	0,66 - 1,25	<= <b>4,26</b>

Das Ergebnis liegt signifikant unterhalb des Referenzwertes.

**Ergebnisanalyse**



**Ereignis:** Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder verstorbene Patienten unter Berücksichtigung des höchsten Schweregrads des neurologischen Defizits.

**Fallzahl:** Alle Patienten mit endovaskulärer Karotis-Revaskularisation.

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 Karotisendarterektomie (CEA -carotidendarrectomy) 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 perioperativen 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.

- Alter des Patienten
- Indikationsgruppe
- Schweregrad der Behinderung
- ASA-Klassifikation
- Notfall bei Aufnahme

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

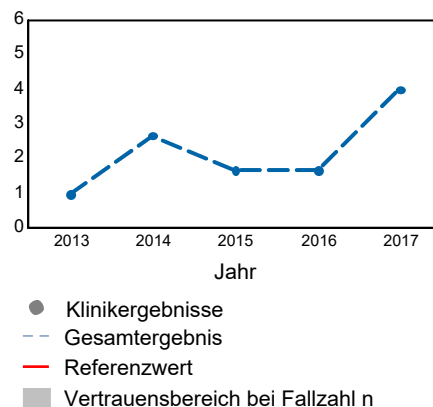
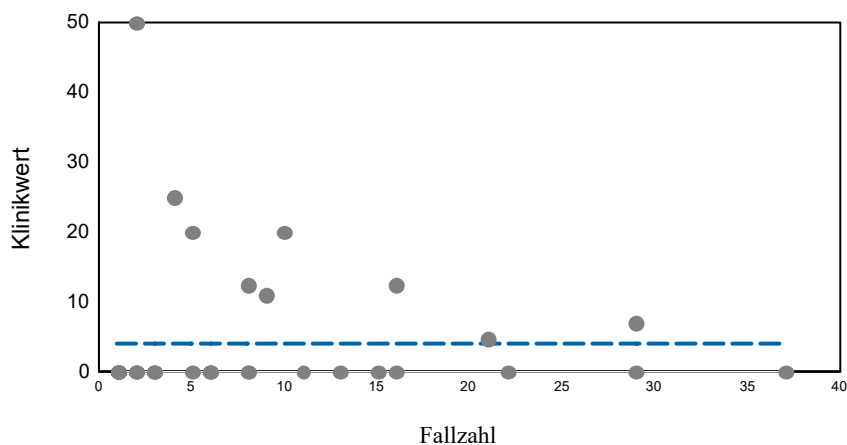
**Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose ohne kontralaterale Stenose (endovaskuläre Revaskularisation)**

Indikator: 51445

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen.

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2014	8	-	298	2,68	1,37 - 5,21	nicht definiert
2015	5	-	295	1,69	0,73 - 3,91	nicht definiert
2016	5	-	300	1,67	0,71 - 3,84	nicht definiert
<b>2017</b>	<b>13</b>	-	<b>324</b>	<b>4,01</b>	2,36 - 6,74	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



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

**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

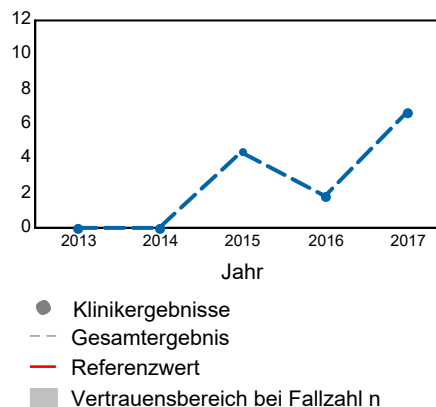
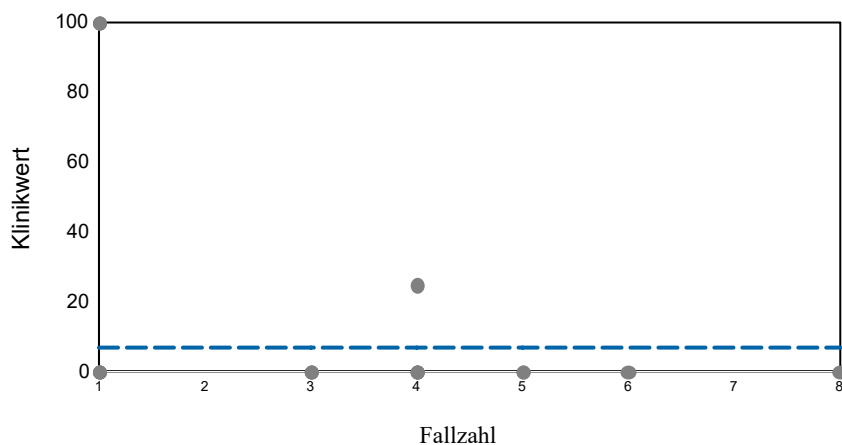
**Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose und kontralateraler Stenose (endovaskuläre Revaskularisation)**

Indikator: 51448

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen.

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2014	0	-	43	0,00	0,00 - 8,20	nicht definiert
2015	2	-	45	4,44	1,23 - 14,83	nicht definiert
2016	1	-	53	1,89	0,33 - 9,94	nicht definiert
<b>2017</b>	<b>4</b>	-	<b>60</b>	<b>6,67</b>	2,62 - 15,93	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



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

**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 Karotisendarterektomie (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 Karotisthrombendarterektomie 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

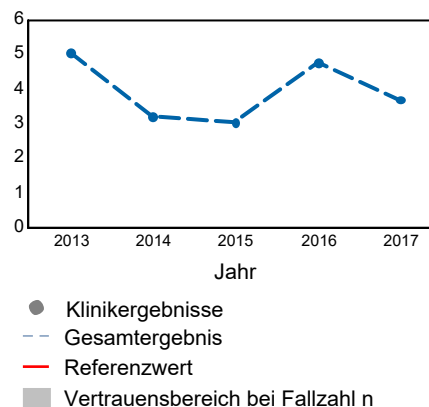
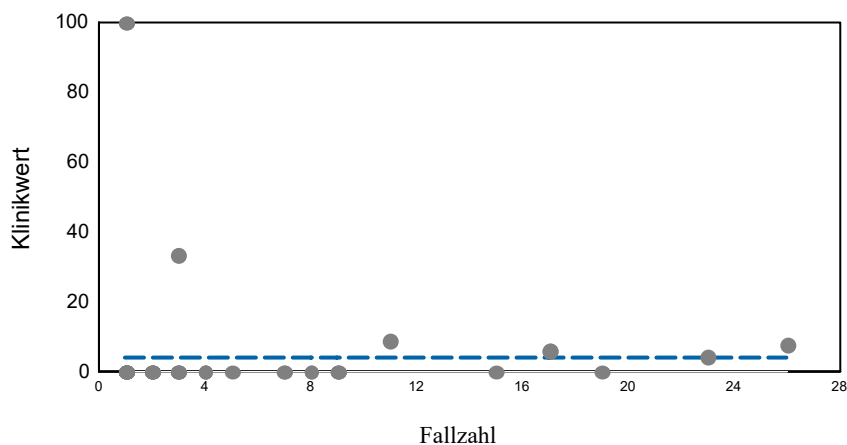
**Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose (endovaskuläre Revaskularisation)**

Indikator: 51860

Ziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen.

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2014	7	-	217	3,23	1,57 - 6,51	nicht definiert
2015	6	-	197	3,05	1,40 - 6,48	nicht definiert
2016	11	-	230	4,78	2,69 - 8,36	nicht definiert
<b>2017</b>	<b>9</b>	-	<b>242</b>	<b>3,72</b>	1,97 - 6,92	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



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

**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

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

	2017		2016	
	n	%	n	%
	53		47	

### 2. Schlaganfall oder Tod

	2017		2016	
	n	%	n	%
	174		159	

### 3. TIA postoperativ

	2017		2016	
	n	%	n	%
	30		46	

### 4. Apoplex postoperativ

	2017		2016	
	n	%	n	%
	105		106	

Bayern gesamt

## Detailstatistik » Chirurgische Revaskularisation

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

### 1. Art des Eingriffs

	2017		2016	
	n	%	n	%
Eingriffe gesamt	4.695	100,0	4.547	100,0
Chirurgische Revaskularisation	3.695	78,7	3.664	80,6
Umstieg endovaskulär - chirurgisch	3	0,1	3	0,1

### 2. Indikation

	2017		2016	
	n	%	n	%
elektiver Eingriff	4.062	88,7	3.954	88,8
Notfall bei Aufnahme	472	10,3	462	10,4
Notfall wegen Komplikationen	43	0,9	37	0,8
- neurologisches Defizit	38	88,4	35	94,6
- technischer Fehler	3	7,0	2	5,4
- beides	2	4,7	0	0,0

### 3. Simultaneingriff

	2017		2016	
	n	%	n	%
Aortocoronarer Bypass	36	0,8	34	0,8
Periphere arterielle Rekonstruktion	8	0,2	16	0,4
Aortenrekonstruktion	3	0,1	4	0,1
PTA / Stent intrakraniell	43	0,9	16	0,4
Herzklappenoperation	3	0,1	4	0,1
Sonstige	63	1,4	53	1,2

### 4. Kontrollen / Untersuchungen

	2017		2016	
	n	%	n	%
Postoper. fachneurologische Unters.	2.766	60,4	2.411	54,1
fachneurologische Untersuchung prä- und postoperativ	2.408	52,6	2.067	46,4

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)

	2017		2016	
	n	%	n	%
nein	4.457	97,4	4.305	96,7
TIA	29	0,6	46	1,0
Apoplex	91	2,0	102	2,3
- Rankin 0	2	0,0	1	0,0
- Rankin 1	9	0,2	8	0,2
- Rankin 2	21	0,5	16	0,4
- Rankin 3	18	0,4	27	0,6
- Rankin 4	18	0,4	18	0,4
- Rankin 5	12	0,3	18	0,4
- Rankin 6	11	0,2	14	0,3

### 6. Letalität

	2017		2016	
	n	%	n	%
Patient verstorben	2	6,7	0	0,0
- Tod im Zusammenhang mit dokumentierter Behandlung	1	50,0	0	

### 7. Perioperative Schlaganfälle oder Todesfälle

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	8	26,7	10	37,0
Gruppe A, kontralat. Stenose < 75%, kein Verschluss kontralateral	3	27,3	2	25,0
Gruppe A, kontralat. Stenose >=75%, oder Verschluss kontralateral	1	33,3	0	0,0
Gruppe B	1	12,5	2	25,0
Gruppe C	2	50,0	6	75,0

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

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	6	20,0	4	14,8
Gruppe A	2	14,3	1	9,1
Gruppe B	1	12,5	0	0,0
Gruppe C	2	50,0	3	37,5

Bayern gesamt

**Detailstatistik » Chirurgische Revaskularisation***Bezug: Offene Operation bzw. Umstieg auf offene Operation (ARTEINGRIFF = 1 oder 3)***9. Rankinskala Entlassungszeitpunkt bei neurologischem Defizit**

	2017		2016	
	n	%	n	%
Rankin 0	2	<b>0,0</b>	1	0,0
Rankin 1	9	<b>0,2</b>	8	0,2
Rankin 2	21	<b>0,5</b>	16	0,4
Rankin 3	18	<b>0,4</b>	27	0,6
Rankin 4	18	<b>0,4</b>	18	0,4
Rankin 5	12	<b>0,3</b>	18	0,4
Rankin 6	11	<b>0,2</b>	14	0,3