

# Jahresauswertung 2006 Karotis-Rekonstruktion

## Sachsen Gesamt

Teilnehmende Krankenhäuser in Sachsen: 27  
Anzahl Datensätze Gesamt: 1.271  
Auswertungsversion: 21. Mai 2007  
Datensatzversion: 10/2 2006 9.0  
Mindestanzahl Datensätze: 10  
Datenbankstand: 28. Februar 2007  
Druckdatum: 22. Mai 2007  
Nr. Gesamt-3514  
2006 - D5165-L38989-P20192

# Jahresauswertung 2006 Karotis-Rekonstruktion

## Qualitätsindikatoren

### Sachsen Gesamt

Teilnehmende Krankenhäuser in Sachsen: 27  
Anzahl Datensätze Gesamt: 1.271  
Auswertungsversion: 21. Mai 2007  
Datensatzversion: 10/2 2006 9.0  
Mindestanzahl Datensätze: 10  
Datenbankstand: 28. Februar 2007  
Druckdatum: 22. Mai 2007  
Nr. Gesamt-3514  
2006 - D5165-L38989-P20192

## Übersicht Qualitätsindikatoren

Qualitätsindikator	Fälle Krankenhaus	Ergebnis Krankenhaus	Ergebnis Gesamt	Referenz- bereich	Ab- weichung <sup>1</sup>	Seite
<b>QI 1: Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose</b>			86,7%	>= 80%	6,7%	1.1
<b>QI 2: Indikation bei symptomatischer Karotisstenose</b>			96,4%	>= 90%	6,4%	1.3
<b>QI 3: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose I</b> Patienten ohne kontralateralen Verschluss oder kontralaterale Stenose >= 75% (NASCET)			0,8%	< 3%	2,2%	1.5
<b>QI 4: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose II</b> Patienten mit kontralateralem Verschluss oder kontralateraler Stenose >= 75% (NASCET)			5,7%	< 5%	-0,7%	1.7
<b>QI 5: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose I</b> Patienten mit einem Stenosegrad von >= 70% (NASCET)			2,4%	< 6%	3,6%	1.9
<b>QI 6: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose II</b> Patienten mit einem Stenosegrad von 50 - 69% (NASCET)			3,3%	< 6%	2,7%	1.11

<sup>1</sup> Abweichung vom Referenzbereich  
 n.b.: Perzentile kann nicht bestimmt werden

## Übersicht Qualitätsindikatoren (Fortsetzung)

Qualitätsindikator	Fälle Krankenhaus	Ergebnis Krankenhaus	Ergebnis Gesamt	Referenz- bereich	Ab- weichung <sup>1</sup>	Seite
<b>QI 7: Perioperative Schlaganfälle oder Tod risikoadjustiert nach logistischem Karotis-Score I</b>						
Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate nach logistischem Karotis-Score I						
			1,23	<= 3,1		1.13
Risikoadjustierte Rate nach logistischem Karotis-Score I						
			4,2%	<= 8,5%		1.13
<b>QI 8: Schwere Schlaganfälle oder Tod</b>						
Beobachtete Rate unter allen Patienten						
			2,1%	nicht definiert		1.18
Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate nach logistischem Karotis-Score II						
			1,32	<= 3,6		1.20
Risikoadjustierte Rate nach logistischem Karotis-Score II						
			2,81%	<= 5,5%		1.20

<sup>1</sup> Abweichung vom Referenzbereich

n.b.: Perzentile kann nicht bestimmt werden

## NASCET und ECST

Stenosegrade der extracraniellen Karotisstenose entsprechend angiografischen Kriterien (NASCET, ECST) und Ultraschall-Kriterien

### **NASCET (North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial)**

beschreibt den Stenosegrad, bezogen auf den Durchmesser der ACI distal der Stenose im Bereich der wieder parallel laufenden Arterienwand

### **ECST (European Carotid Surgery Trial)**

beschreibt den lokalen Stenosegrad, bezogen auf den gedachten Lumendurchmesser im Stenosebereich

### **Ultraschall-Kriterien nach DEGUM**

## Indikationsgruppen

### **Indikationsgruppe A: Asymptomatische Karotisstenose**

---

Ereignisfrei innerhalb der letzten 6 Monate  
(kein neu aufgetretenes fokal-neurologisches Defizit im ipsilateralen Stromgebiet, nicht gemeint sind Residuen vorangegangener Ereignisse)  
unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)

### **Indikationsgruppe B: Symptomatische Karotisstenose, elektiv**

---

Ipsilateral mit:  
*Amaurosis fugax*  
*Hemisphären-TIA oder*  
*Apoplex*  
innerhalb der letzten 6 Monate  
unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)

### **Indikationsgruppe C: Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen**

---

*Crescendo-TIA*  
*akuter, progredienter Apoplex*  
*Aneurysma*  
*Coiling*  
*kombinierte Karotis-Koronarchirurgie*  
*kombinierte Karotis-Gefäßchirurgie*  
*besondere Plaque-Morphologie mit einem Stenosegrad < 50% (NASCET) für symptomatische Karotisstenose*  
*Mehretagenläsion*  
*Rezidiv*

## Modifizierte Rankin-Skala zur Qualifizierung des neurologischen Defizits nach Schlaganfall

### Schweregrad (Rankin 0)

Neurologisches Defizit:  
kein neurologisches Defizit nachweisbar

### Schweregrad (Rankin 1)

Neurologisches Defizit:  
Apoplex mit funktionell irrelevantem neurologischen Defizit

### Schweregrad (Rankin 2)

Neurologisches Defizit:  
leichter Apoplex mit funktionell geringgradigem Defizit und/oder leichter Aphasie

### Schweregrad (Rankin 3)

Neurologisches Defizit:  
mittelschwerer Apoplex mit deutlichem Defizit mit erhaltener Gehfähigkeit und/oder mittelschwerer Aphasie

### Schweregrad (Rankin 4)

Neurologisches Defizit:  
schwerer Apoplex, Gehen nur mit Hilfe möglich und/oder komplette Aphasie

### Schweregrad (Rankin 5)

Neurologisches Defizit:  
invalidisierender Apoplex: Patient ist bettlägerig bzw. rollstuhlpflichtig

### Schweregrad (Rankin 6)

Neurologisches Defizit:  
Apoplex/tödlicher Ausgang

## Berechnungsgrundlagen

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Anzahl gültiger Datensätze</b>			1.271	100,0	1.300	100,0
<b>Asymptomatische Karotisläsion unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen</b>			647 / 1.271	50,9	695 / 1.300	53,5
davon:						
asymptomatische Karotisstenose >= 60% (NASCET) ohne kontralateralen Verschluss oder kontralaterale Stenose >= 75% (NASCET)			491 / 647	75,9	520 / 695	74,8
asymptomatische Karotisstenose >= 60% (NASCET) mit kontralateralem Verschluss oder kontralateraler Stenose >= 75% (NASCET)			70 / 647	10,8	91 / 695	13,1
<b>Indikationsgruppen B oder C</b>			624 / 1.271	49,1	605 / 1.300	46,5
davon:						
symptomatische Karotisläsion/elektiv			472 / 624	75,6	438 / 605	72,4
symptomatische Karotisläsion/Notfall			24 / 624	3,8	14 / 605	2,3

## Indikationsgruppen

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Indikationsgruppe A: asymptomatische Karotisstenose</b>			647	50,9	695	53,5
<b>Indikationsgruppe B: symptomatische Karotisstenose, elektiv</b>			472	37,1	438	33,7
<b>Indikationsgruppe C: Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen</b>			152	12,0	167	12,8



**Qualitätsindikator 1: Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose**

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

**Grundgesamtheit:** Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose (Indikationsgruppe A) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)

**Kennzahl-ID:** 2006/10n2-KAROT/9556

**Referenzbereich:**  $\geq 80\%$

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit Stenosegrad $\geq 60\%$ (NASCET)			561 / 647	86,7%
Vertrauensbereich				83,84% - 89,23%
Referenzbereich		$\geq 80\%$		$\geq 80\%$

<b>Vorjahresdaten</b>	Krankenhaus 2005		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit Stenosegrad $\geq 60\%$ (NASCET)			611 / 695	87,9%
Vertrauensbereich				85,25% - 90,24%

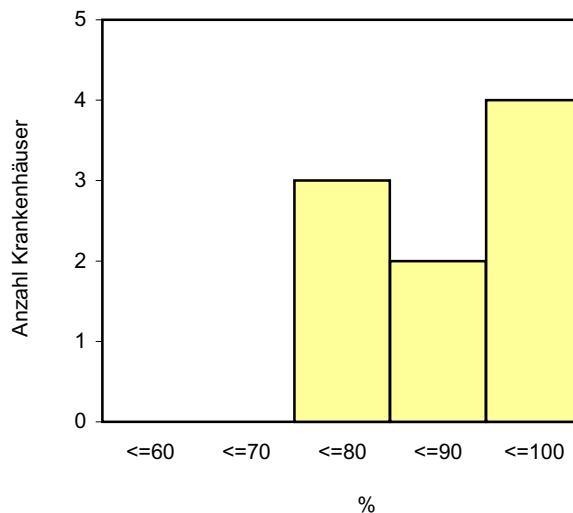
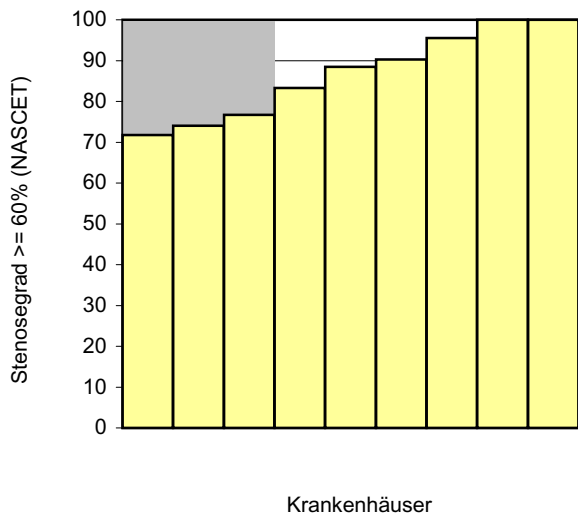
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 1, Kennzahl-ID 2006/10n2-KAROT/9556]:  
 Anteil von Patienten mit Stenosegrad  $\geq 60\%$  (NASCET) an Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose  
 (Indikationsgruppe A) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen  
 (Indikationsgruppe C)**

2 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 71,8% - 100,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 88,5%



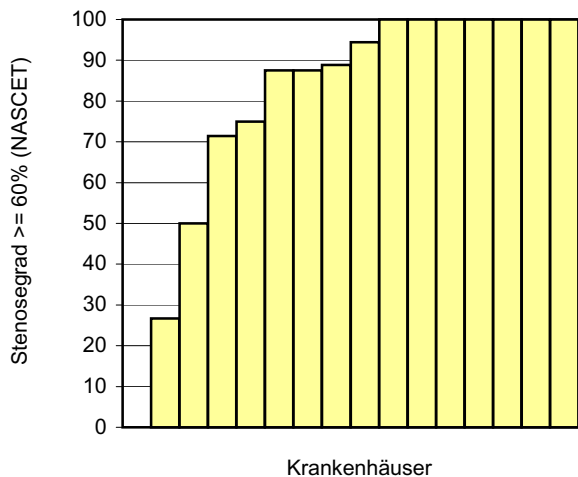
9 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 100,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 91,7%



16 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.


**Qualitätsindikator 2: Indikation bei symptomatischer Karotisstenose**


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

**Grundgesamtheit:** Patienten mit symptomatischer Karotisstenose, elektiv (Indikationsgruppe B) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)

**Kennzahl-ID:** 2006/10n2-KAROT/9559

**Referenzbereich:**  $\geq 90\%$

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit Stenosegrad $\geq 50\%$ (NASCET)			455 / 472	96,4%
Vertrauensbereich				94,28% - 97,89%
Referenzbereich		$\geq 90\%$		$\geq 90\%$

Vorjahresdaten	Krankenhaus 2005		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit Stenosegrad $\geq 50\%$ (NASCET)			413 / 438	94,3%
Vertrauensbereich				91,68% - 96,28%

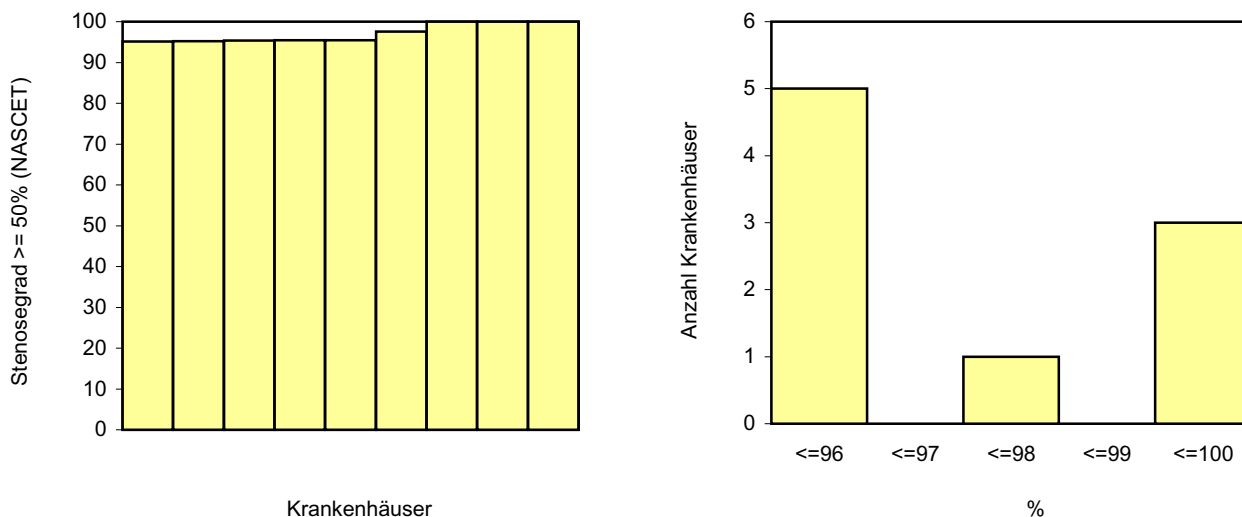
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 2, Kennzahl-ID 2006/10n2-KAROT/9559]:  
 Anteil von Patienten mit Stenosegrad  $\geq 50\%$  (NASCET) an Patienten mit symptomatischer Karotisstenose,  
 elektiv (Indikationsgruppe B) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen  
 (Indikationsgruppe C)**

3 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 95,1% - 100,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 95,5%



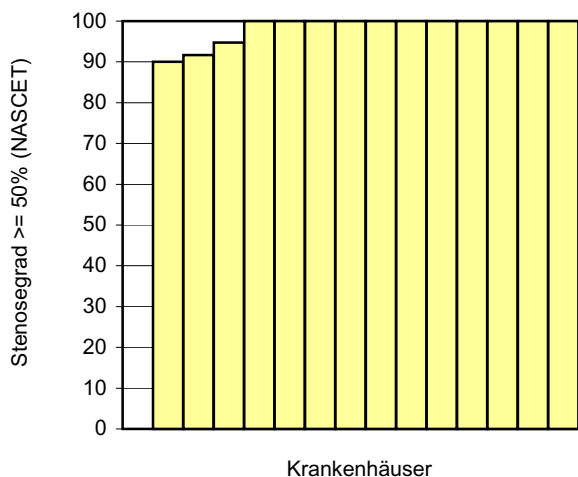
9 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 100,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 100,0%



15 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

### Qualitätsindikator 3: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose I

**Qualitätsziel:** Asymptomatische Stenose ohne kontralateralen Befund: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

**Grundgesamtheit:** Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose mit einem Stenosegrad  $\geq 60\%$  (NASCET) ohne kontralateralen Verschluss oder kontralaterale Stenose  $\geq 75\%$  (NASCET) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen

**Kennzahl-ID:** 2006/10n2-KAROT/9563

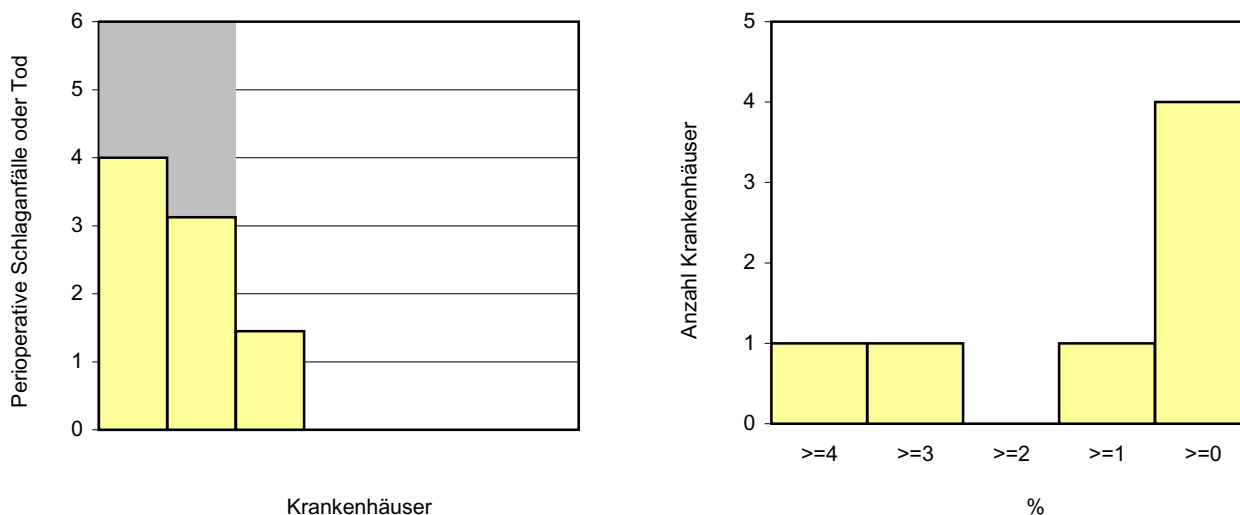
**Referenzbereich:**  $< 3\%$

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod			4 / 491	0,8%
Vertrauensbereich				0,21% - 2,09%
Referenzbereich		$< 3\%$		$< 3\%$
Verstorbene Patienten			0 / 491	0,0%

Vorjahresdaten	Krankenhaus 2005		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod			3 / 520	0,6%
Vertrauensbereich				0,11% - 1,70%

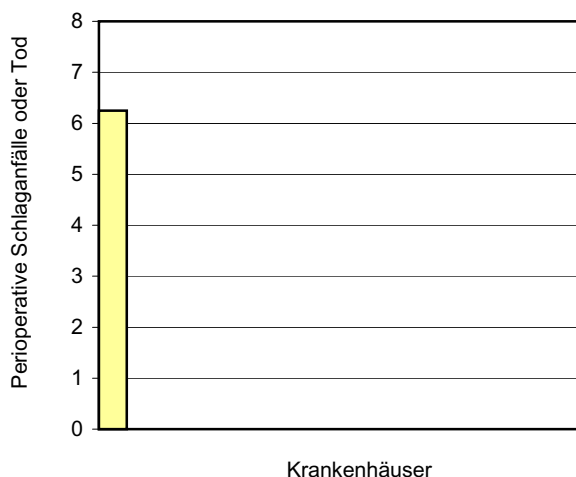
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 3, Kennzahl-ID 2006/10n2-KAROT/9563]:**  
**Anteil von Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod an Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose  $\geq 60\%$  (NASCET) ohne kontralateralen Verschluss oder kontralaterale Stenose  $\geq 75\%$  (NASCET) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen**  
 3 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**  
 Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 4,0%  
 Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



7 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.  
 In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**  
 Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 6,3%  
 Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



17 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.  
 In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

**Qualitätsindikator 4: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose II**

**Qualitätsziel:** Asymptomatische Stenose mit kontralateralem Befund: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

**Grundgesamtheit:** Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose mit einem Stenosegrad  $\geq 60\%$  (NASCET) mit kontralateralem Verschluss oder kontralateraler Stenose  $\geq 75\%$  (NASCET) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen

**Kennzahl-ID:** 2006/10n2-KAROT/9567

**Referenzbereich:**  $< 5\%$

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod			4 / 70	5,7%
Vertrauensbereich				1,51% - 14,12%
Referenzbereich		$< 5\%$		$< 5\%$
Verstorbene Patienten			2 / 70	2,9%

Vorjahresdaten	Krankenhaus 2005		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod			2 / 91	2,2%
Vertrauensbereich				0,21% - 7,85%

**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 4, Kennzahl-ID 2006/10n2-KAROT/9567]:**

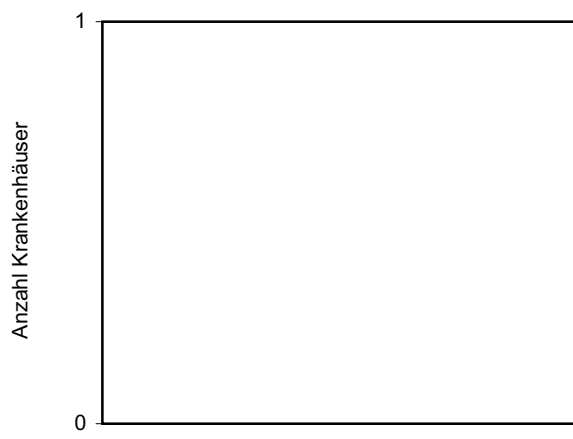
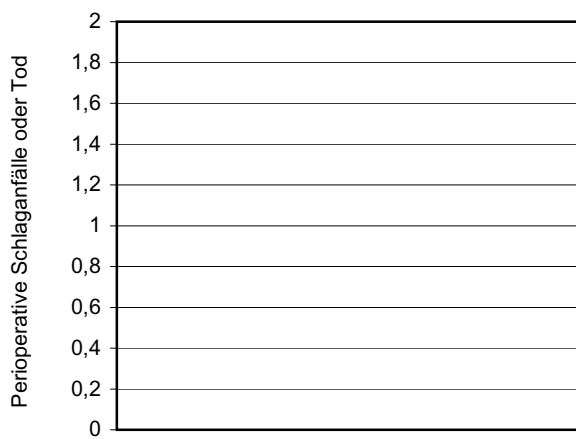
**Anteil von Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod an Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose  $\geq 60\%$  (NAS CET) mit kontralateralem Verschluss oder kontralateraler Stenose  $\geq 75\%$  (NAS CET) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen**

12 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: -

Median der Krankenhausergebnisse: nicht bestimmt

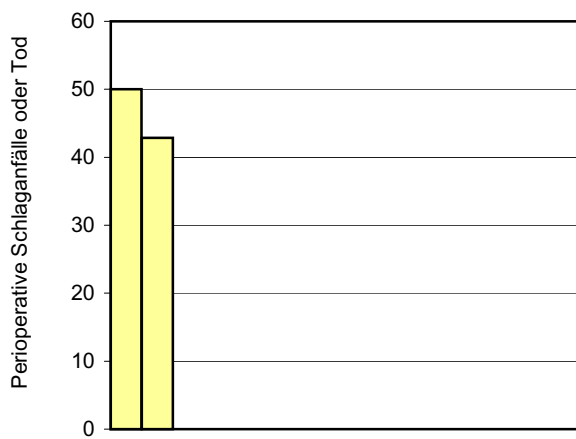


0 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit. Die grafische Darstellung entfällt daher.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 50,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



15 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.




### Qualitätsindikator 5: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose I


**Qualitätsziel:** Symptomatische Stenose mit Stenosegrad  $\geq 70\%$  (NASCET): Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

**Grundgesamtheit:** Patienten mit symptomatischer Karotisstenose mit einem Stenosegrad  $\geq 70\%$  (NASCET), elektiv unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen

**Kennzahl-ID:** 2006/10n2-KAROT/9568

**Referenzbereich:**  $< 6\%$

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod			8 / 334	2,4%
Vertrauensbereich				1,03% - 4,69%
Referenzbereich		$< 6\%$		$< 6\%$
Verstorbene Patienten			4 / 334	1,2%

Vorjahresdaten	Krankenhaus 2005		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod			14 / 299	4,7%
Vertrauensbereich				2,57% - 7,75%

**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 5, Kennzahl-ID 2006/10n2-KAROT/9568]:**

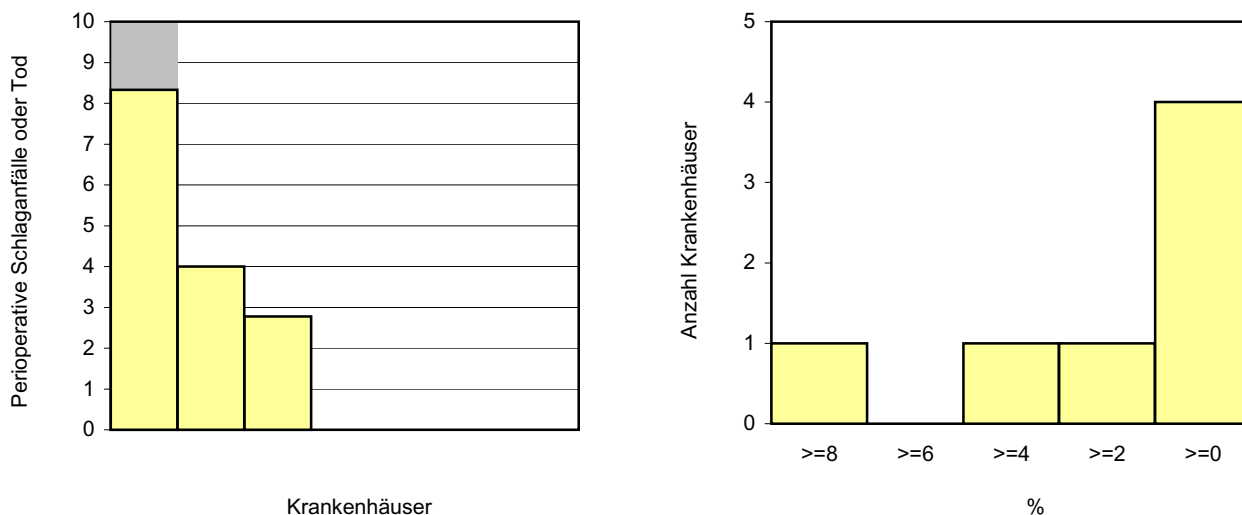
**Anteil von Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod an Patienten mit symptomatischer Karotisstenose mit einem Stenosegrad  $\geq 70\%$  (NASCET), elektiv unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen**

4 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 8,3%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



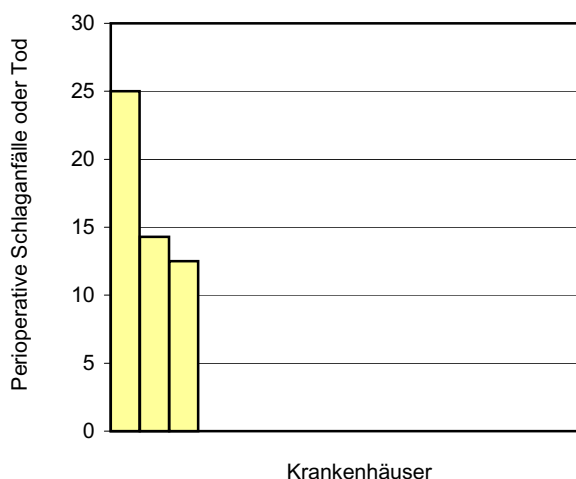
7 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 25,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



16 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

**Qualitätsindikator 6: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose II**

**Qualitätsziel:** Symptomatische Stenose mit Stenosegrad von 50 - 69% (NASCET): Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

**Grundgesamtheit:** Patienten mit symptomatischer Karotisstenose mit einem Stenosegrad von 50 - 69% (NASCET), elektiv unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen

**Kennzahl-ID:** 2006/10n2-KAROT/9569

**Referenzbereich:** < 6%

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod			4 / 121	3,3%
Vertrauensbereich				0,87% - 8,33%
Referenzbereich		< 6%		< 6%
Verstorbene Patienten			0 / 121	0,0%

Vorjahresdaten	Krankenhaus 2005		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod			2 / 114	1,8%
Vertrauensbereich				0,17% - 6,30%

**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 6, Kennzahl-ID 2006/10n2-KAROT/9569]:**

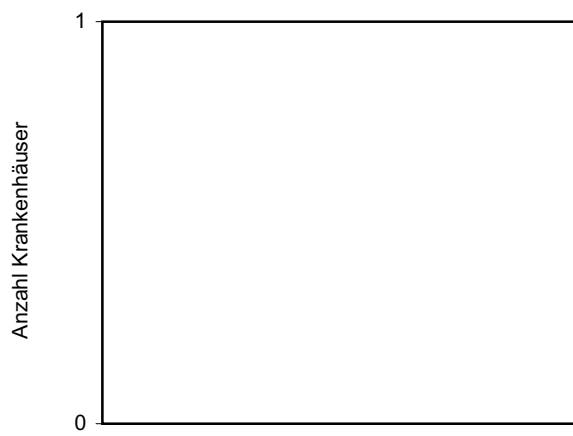
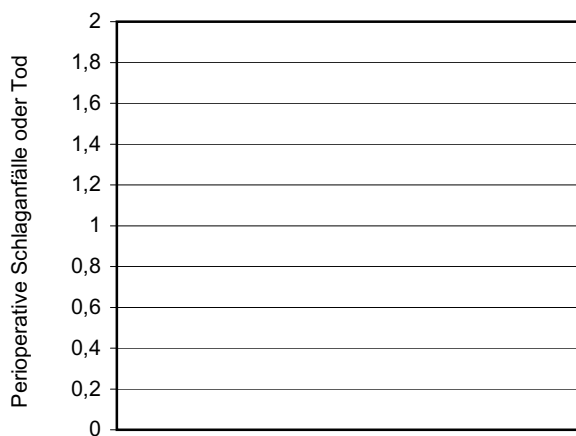
**Anteil von Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod an Patienten mit symptomatischer Karotisstenose mit einem Stenosegrad von 50 – 69% (NASCET), elektiv unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen**

7 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: -

Median der Krankenhausergebnisse: nicht bestimmt



Krankenhäuser

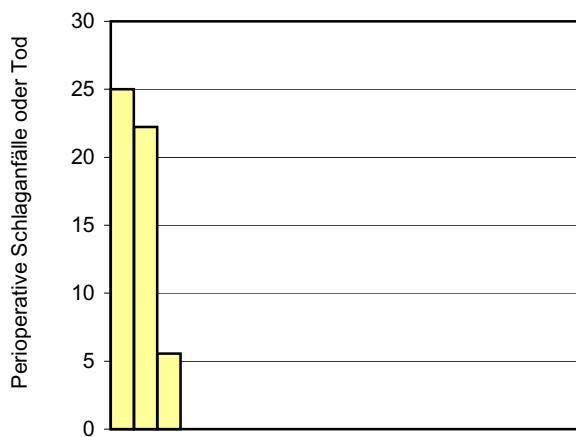
%

0 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit. Die grafische Darstellung entfällt daher.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 25,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



Krankenhäuser

20 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

### Qualitätsindikator 7: Perioperative Schlaganfälle oder Tod risikoadjustiert nach logistischem Karotis-Score I

<b>Qualitätsziel:</b>	Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen	
<b>Grundgesamtheit:</b>	Alle Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score I	
<b>Kennzahl-ID:</b>	Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate:	2006/10n2-KAROT/68413
	Risikoadjustierte Rate:	2006/10n2-KAROT/68415
<b>Referenzbereich:</b>	Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate:	<= 3,1 (95%-Bundesperzentile)
	Risikoadjustierte Rate:	<= 8,5% (95%-Bundesperzentile)

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score I			1.271 / 1.271	100,00%
davon:				
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod			43 / 1.271	3,38%

### Risikoadjustierung von perioperativen Schlaganfällen oder Tod

**Grundgesamtheit:** Alle Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score I

Karotis-Score I - Risikoklassen	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006	
	perioperative Schlaganfälle oder Tod		perioperative Schlaganfälle oder Tod	
	vorhergesagt (E <sup>1</sup> )	beobachtet (O <sup>2</sup> )	vorhergesagt (E <sup>1</sup> )	beobachtet (O <sup>2</sup> )
0 - < 3%			14,4 / 911 1,58%	12 / 911 1,32%
3 - < 6%			11,7 / 282 4,13%	19 / 282 6,74%
6 - < 10%			4,3 / 55 7,86%	8 / 55 14,55%
>= 10%			4,7 / 23 20,44%	4 / 23 17,39%
<b>Summe</b>			35,0 / 1.271 2,76%	43 / 1.271 3,38%

<sup>1</sup> E = erwartet

<sup>2</sup> O = observiert

	Krankenhaus 2006	Gesamt 2006
perioperative Schlaganfälle oder Tod		
beobachtet (O)		43 / 1.271 3,38%
vorhergesagt (E)		35,0 / 1.271 2,76%
O - E <sup>1</sup>		0,62%

<sup>1</sup> Anteil von perioperativen Schlaganfällen oder Tod, der über dem erwarteten Anteil liegt.  
 Negative Werte bedeuten, dass der Anteil von beobachteten perioperativen Schlaganfällen oder Tod kleiner ist als erwartet.  
 Positive Werte bedeuten, dass der Anteil von beobachteten perioperativen Schlaganfällen oder Tod größer ist als erwartet.

	Krankenhaus 2006	Gesamt 2006
O / E <sup>2</sup> Referenzbereich	 ≤ 3,1	 1,23 ≤ 3,1

<sup>2</sup> Verhältnis der beobachteten Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod zur erwarteten Rate. 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 beobachtete Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod ist 20% größer als erwartet.  
 O / E = 0,9 Die beobachtete Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod ist 10% kleiner als erwartet.

	Krankenhaus 2006	Gesamt 2006
risikoadjustierte Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod <sup>3</sup> Referenzbereich	 ≤ 8,5%	 3,40% ≤ 8,5%

<sup>3</sup> Die risikoadjustierte Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod stellt eine risikoadjustierte Rate dar, die einen Vergleich zwischen Krankenhäusern ermöglicht. Diese beschreibt die Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod, die erreicht worden wäre, wenn das Krankenhaus bezüglich aller im Karotis-Score I berücksichtigten Risikofaktoren denselben Patientenmix gehabt hätte, der auch bundesweit beobachtet werden konnte. Die risikoadjustierte Rate berechnet sich aus der Multiplikation der bundesweit beobachteten Gesamtrate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod mit dem Verhältnis aus beobachteter zu erwarteter Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod im jeweiligen Krankenhaus ((O / E) \* O<sub>Gesamt</sub>).

Vorjahresdaten <sup>1</sup>	Krankenhaus 2005	Gesamt 2005
beobachtet (O)		36 / 1.300 2,77%
vorhergesagt (E)		33,1 / 1.300 2,54%
O - E		0,23%
O / E		1,09
risikoadjustierte Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod		3,14%

<sup>1</sup> Die Vorjahresdaten wurden mit dem auf den Bundesdatenpool 2006 neu angepassten KAROTIS-Score I berechnet und weichen deshalb von der Auswertung 2005 ab.

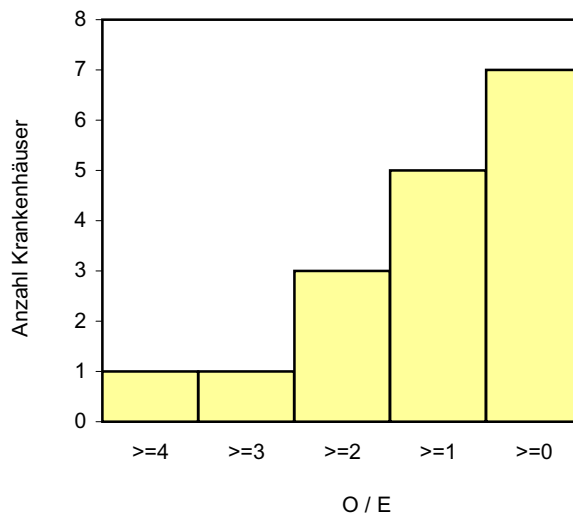
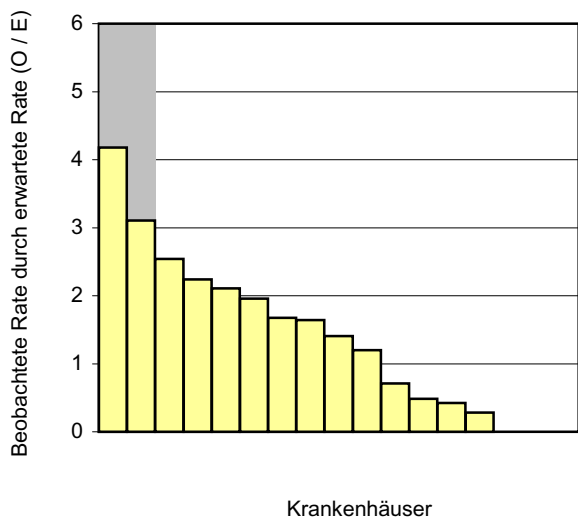
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 7a, Kennzahl-ID 2006/10n2-KAROT/68413]:  
 Verhältnis der beobachteten Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen zur erwarteten Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen bei allen Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score I**

0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0 - 4,2

Median der Krankenhausergebnisse: 1,4



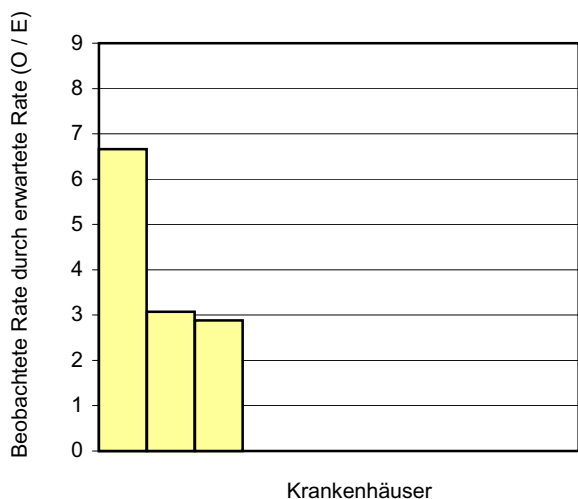
17 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0 - 6,7

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0



10 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.



**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 7b, Kennzahl-ID 2006/10n2-KAROT/68415]:**

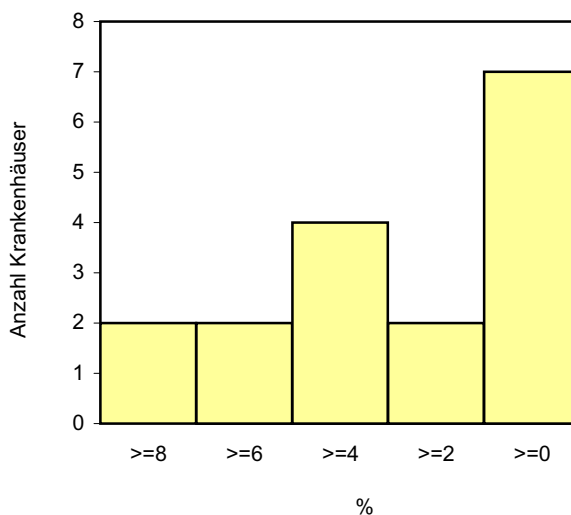
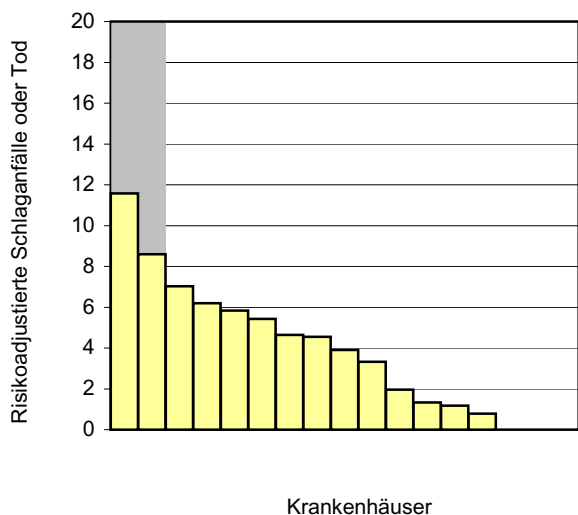
**Risikoadjustierte Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen bei allen Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score I**

0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 11,6%

Median der Krankenhausergebnisse: 3,9%



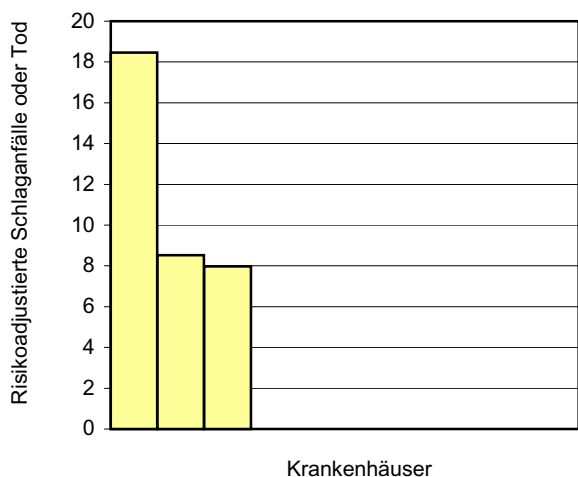
17 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 18,5%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



10 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

### Qualitätsindikator 8: Schwere Schlaganfälle oder Tod

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

**Grundgesamtheit:**  
 Gruppe 1: Alle Patienten  
 Gruppe 2: Indikationsgruppe A (asymptomatische Karotisstenose)  
 Gruppe 3: Indikationsgruppe B (symptomatische Karotisstenose, elektiv)  
 Gruppe 4: Indikationsgruppe C (Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen)  
 Gruppe 5: Indikationsgruppe C eingeschränkt auf Simultaneingriff Aorto-koronarer Bypass

**Kennzahl-ID:** Gruppe 1: 2006/10n2-KAROT/9574

**Referenzbereich:** Referenzbereiche sind für die risikoadjustierten Qualitätskennzahlen definiert.

	Krankenhaus 2006				
	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5
Patienten pro Gruppe					
Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder Tod					
Vertrauensbereich					
Referenzbereich	nicht definiert				

	Gesamt 2006				
	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5
Patienten pro Gruppe	1.271	647	472	152	27
Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder Tod	27 / 1.271 2,12%	5 / 647 0,77%	9 / 472 1,91%	13 / 152 8,55%	2 / 27 7,41%
Vertrauensbereich	1,40% - 3,08%				
Referenzbereich	nicht definiert				

Vorjahresdaten	Krankenhaus 2005				
	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5
Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder Tod Vertrauensbereich					

Vorjahresdaten	Gesamt 2005				
	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5
Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder Tod Vertrauensbereich	18 / 1.300 1,4% 0,82% - 2,18%	3 / 695 0,4%	5 / 438 1,1%	10 / 167 6,0%	7 / 58 12,1%

## Schwere Schlaganfälle oder Tod risikoadjustiert nach logistischem Karotis-Score II

<b>Grundgesamtheit:</b>	Alle Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score II		
<b>Kennzahl-ID:</b>	Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate:	2006/10n2-KAROT/68430	
	Risikoadjustierte Rate:	2006/10n2-KAROT/68432	
<b>Referenzbereich:</b>	Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate:	<= 3,6 (95%-Bundesperzentile)	
	Risikoadjustierte Rate:	<= 5,5% (95%-Bundesperzentile)	

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score II			1.271 / 1.271	100,00%
davon:				
Patienten mit schweren Schlaganfällen oder Tod			27 / 1.271	2,12%

## Risikoadjustierung von schweren Schlaganfällen oder Tod

**Grundgesamtheit:** Alle Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score II

Karotis-Score II- Risikoklassen	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006	
	schwere Schlaganfälle oder Tod		schwere Schlaganfälle oder Tod	
	vorhergesagt (E <sup>1</sup> )	beobachtet (O <sup>2</sup> )	vorhergesagt (E <sup>1</sup> )	beobachtet (O <sup>2</sup> )
0 - < 1,5%			6,6 / 872 0,76%	7 / 872 0,80%
1,5 - < 3,0%			5,1 / 265 1,92%	6 / 265 2,26%
3,0 - < 5,0%			3,6 / 93 3,88%	9 / 93 9,68%
>= 5,0%			5,1 / 41 12,47%	5 / 41 12,20%
<b>Summe</b>			20,4 / 1.271 1,60%	27 / 1.271 2,12%

<sup>1</sup> E = erwartet

<sup>2</sup> O = observiert

	Krankenhaus 2006	Gesamt 2006
schwere Schlaganfälle oder Tod		
beobachtet (O)		27 / 1.271 2,12%
vorhergesagt (E)		20,4 / 1.271 1,60%
O - E <sup>1</sup>		0,52%

<sup>1</sup> Anteil von schweren Schlaganfällen oder Tod, der über dem erwarteten Anteil liegt.  
 Negative Werte bedeuten, dass der Anteil von beobachteten schweren Schlaganfällen oder Tod kleiner ist als erwartet.  
 Positive Werte bedeuten, dass der Anteil von beobachteten schweren Schlaganfällen oder Tod größer ist als erwartet.

	Krankenhaus 2006	Gesamt 2006
O / E <sup>2</sup>		1,32
Referenzbereich	<= 3,6	<= 3,6

<sup>2</sup> Verhältnis der beobachteten Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod zur erwarteten Rate.  
 Werte kleiner eins bedeuten, dass die beobachtete Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod kleiner ist als erwartet und umgekehrt.  
 Beispiel: O / E = 1,2 Die beobachtete Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod ist 20% größer als erwartet.  
 O / E = 0,9 Die beobachtete Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod ist 10% kleiner als erwartet.

	Krankenhaus 2006	Gesamt 2006
risikoadjustierte Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod <sup>3</sup>		2,04%
Referenzbereich	<= 5,5%	<= 5,5%

<sup>3</sup> Die risikoadjustierte Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod stellt eine risikoadjustierte Rate dar, die einen Vergleich zwischen Krankenhäusern ermöglicht. Diese beschreibt die Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod, die erreicht worden wäre, wenn das Krankenhaus bezüglich aller im Karotis-Score II berücksichtigten Risikofaktoren denselben Patientenmix gehabt hätte, der auch bundesweit beobachtet werden konnte. Die risikoadjustierte Rate berechnet sich aus der Multiplikation der bundesweit beobachteten Gesamtrate an schweren Schlaganfällen oder Tod mit dem Verhältnis aus beobachteter zu erwarteter Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod im jeweiligen Krankenhaus ((O / E) \* O<sub>Gesamt</sub>).

Vorjahresdaten <sup>1</sup>	Krankenhaus 2005	Gesamt 2005
beobachtet (O)		18 / 1.300 1,38%
vorhergesagt (E)		18,0 / 1.300 1,38%
O - E		-0,01%
O / E		1,00
risikoadjustierte Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod		1,50%

<sup>1</sup> Die Vorjahresdaten wurden mit dem auf den Bundesdatenpool 2006 neu angepassten KAROTIS-Score II berechnet und weichen deshalb von der Auswertung 2005 ab.

**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 8a, Kennzahl-ID 2006/10n2-KAROT/9574]:**

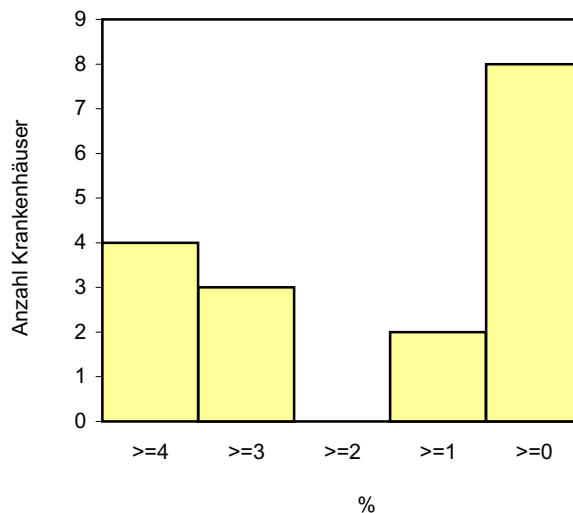
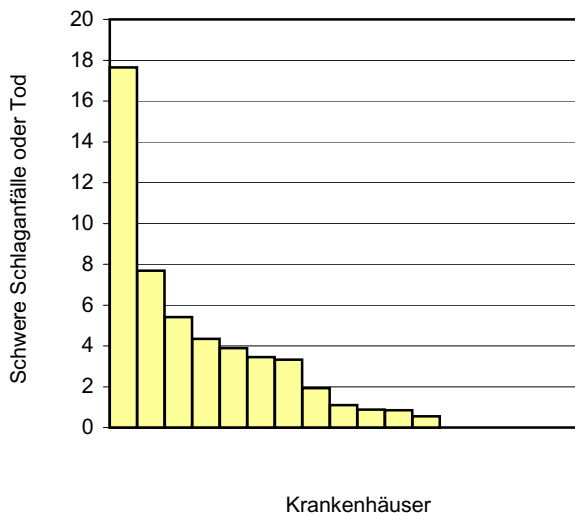
**Anteil von Patienten mit schwerem Schlaganfall (Rankin 4, 5, 6) oder Tod an allen Patienten**

0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 17,6%

Median der Krankenhausergebnisse: 1,1%



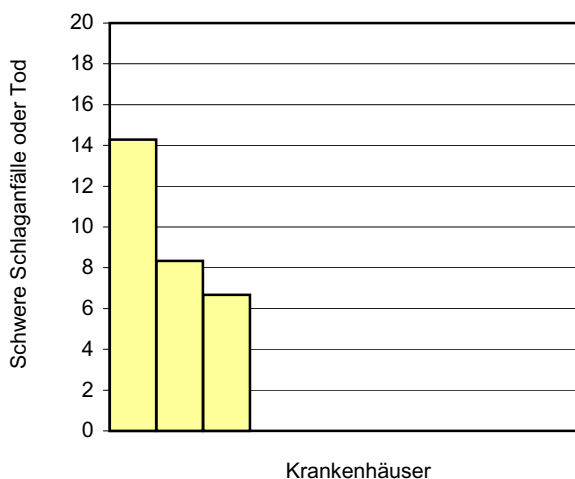
17 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 14,3%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%

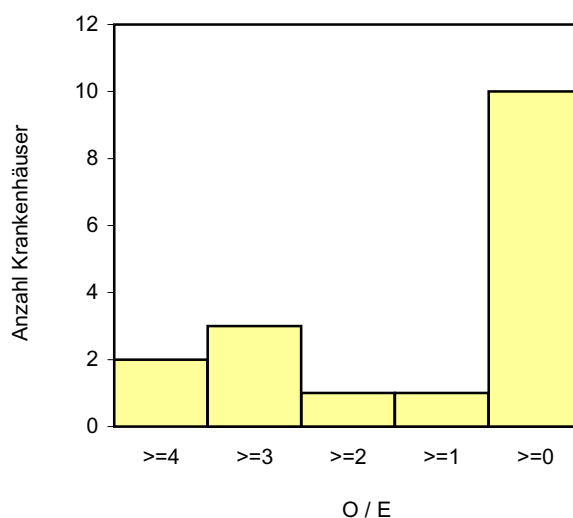
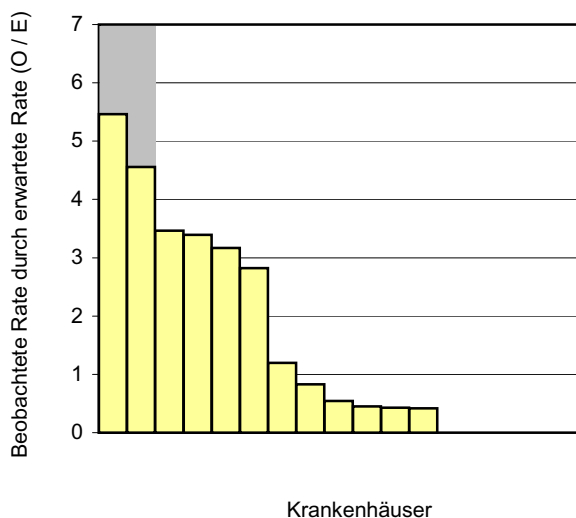


10 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

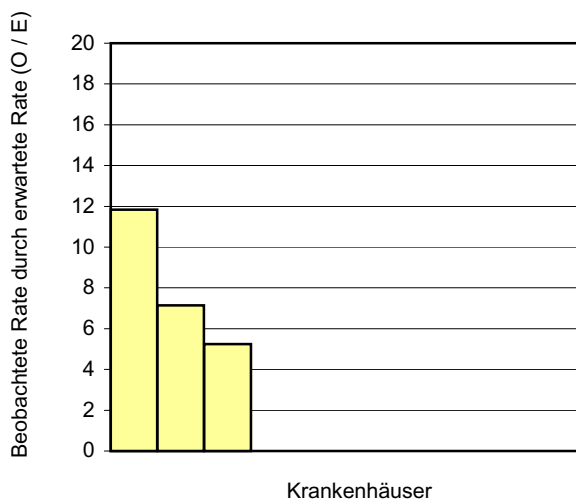
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 8b, Kennzahl-ID 2006/10n2-KAROT/68430]:**  
**Verhältnis der beobachteten Rate an schweren Schlaganfällen oder Todesfällen zur erwarteten Rate an schweren Schlaganfällen oder Todesfällen bei allen Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score II**  
 0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**  
 Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0 - 5,5  
 Median der Krankenhausergebnisse: 0,5



17 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.  
 In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**  
 Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0 - 11,8  
 Median der Krankenhausergebnisse: 0,0



10 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.  
 In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.



**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 8c, Kennzahl-ID 2006/10n2-KAROT/68432]:**

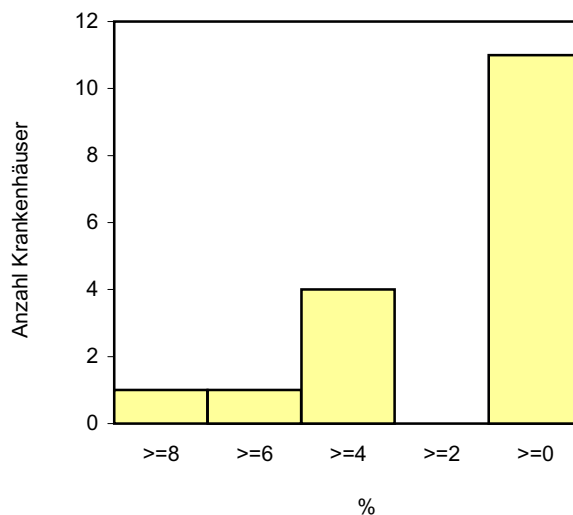
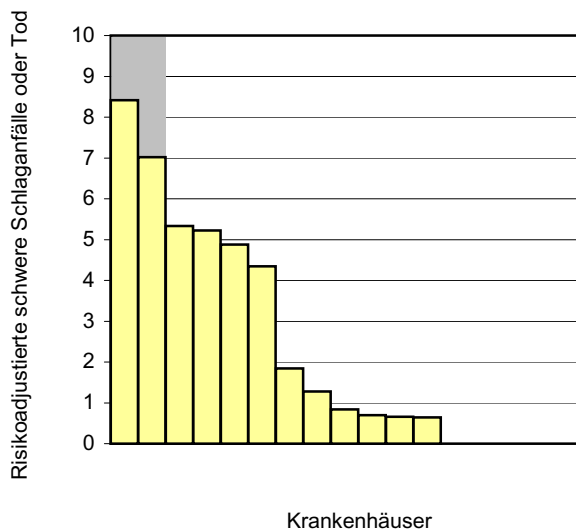
**Risikoadjustierte Rate an schweren Schlaganfällen oder Todesfällen bei allen Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score II**

0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 8,4%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,8%



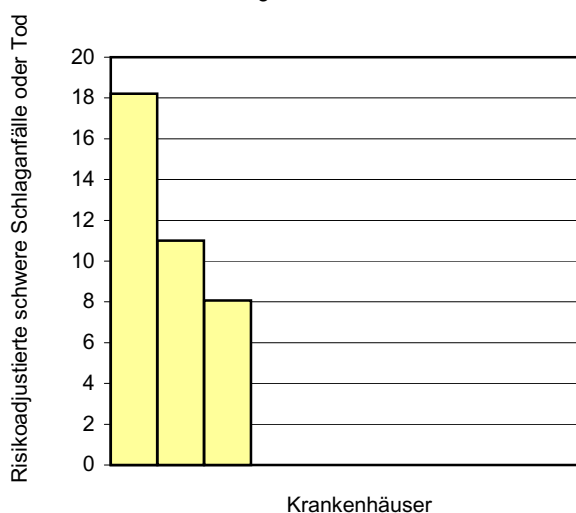
17 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 18,2%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



10 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

# Jahresauswertung 2006 Karotis-Rekonstruktion

## Basisauswertung

## Sachsen Gesamt

Teilnehmende Krankenhäuser in Sachsen: 27  
Anzahl Datensätze Gesamt: 1.271  
Auswertungsversion: 21. Mai 2007  
Datensatzversion: 10/2 2006 9.0  
Mindestanzahl Datensätze: 10  
Datenbankstand: 28. Februar 2007  
Druckdatum: 22. Mai 2007  
Nr. Gesamt-3514  
2006 - D5165-L38989-P20192

### Basisdaten

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	% <sup>1</sup>	Anzahl	% <sup>1</sup>	Anzahl	% <sup>1</sup>
<b>Anzahl importierter Datensätze</b>						
1. Quartal			299	23,5	309	23,8
2. Quartal			329	25,9	348	26,8
3. Quartal			331	26,0	312	24,0
4. Quartal			312	24,5	331	25,5
Gesamt			1.271		1.300	

<sup>1</sup> Die Prozentzahlen der Basisauswertung beziehen sich immer auf alle Patienten, sofern kein anderer Nenner angegeben ist.

### Behandlungszeiten

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl		Anzahl		Anzahl	
<b>Postoperative Verweildauer (Tage)</b>						
Anzahl gültiger Angaben			1.271		1.300	
Median				6,0		6,0
Mittelwert				6,8		7,5
<b>Stationäre Aufenthaltsdauer (Tage)</b>						
Anzahl gültiger Angaben			1.271		1.300	
Median				8,0		8,0
Mittelwert				10,2		10,9

### Entlassungsdiagnose(n) ICD-10-GM 2006<sup>1</sup>

Liste der 8 häufigsten Angaben

Bezug der Texte: Gesamt 2006

1	I65.2	Verschluss und Stenose der A. carotis
2	I10.00	Benigne essentielle Hypertonie: Ohne Angabe einer hypertensiven Krise
3	I10.90	Essentielle Hypertonie, nicht näher bezeichnet: Ohne Angabe einer hypertensiven Krise
4	E78.5	Hyperlipidämie, nicht näher bezeichnet
5	E11.90	Nicht primär insulinabhängiger Diabetes mellitus [Typ-2-Diabetes] ohne Komplikationen: Nicht als entgleist bezeichnet
6	I65.3	Verschluss und Stenose mehrerer und beidseitiger präzerebraler Arterien
7	E79.0	Hyperurikämie ohne Zeichen von entzündlicher Arthritis oder tophischer Gicht
8	I70.21	Atherosklerose der Extremitätenarterien: Becken-Bein-Typ, mit belastungsinduziertem Ischämieschmerz

### Entlassungsdiagnose(n) ICD-10-GM 2006

Liste der 8 häufigsten Angaben (Mehrfachnennungen möglich)

	Krankenhaus 2006			Gesamt 2006			Gesamt 2005		
	ICD	Anzahl	% <sup>2</sup>	ICD	Anzahl	% <sup>2</sup>	ICD	Anzahl	% <sup>2</sup>
1				I65.2	1.130	88,9	I65.2	1.194	91,8
2				I10.00	242	19,0	I10.00	203	15,6
3				I10.90	133	10,5	I10.90	102	7,8
4				E78.5	125	9,8	E11.90	75	5,8
5				E11.90	95	7,5	E78.5	74	5,7
6				I65.3	89	7,0	I25.13	57	4,4
7				E79.0	45	3,5	I65.3	56	4,3
8				I70.21	43	3,4	E78.2	51	3,9

<sup>1</sup> Bitte beachten Sie, dass es zwischen ICD-10-GM 2005 und ICD-10-GM 2006 inhaltliche Änderungen in den Texten gegeben haben könnte und daher die Codes möglicherweise nicht vergleichbar sind.

<sup>2</sup> Bezug der Prozentzahlen: Alle Fälle mit Angabe einer/mehrerer Entlassungsdiagnose(n)

### OPS 2006<sup>1</sup>

Liste der 5 häufigsten Angaben

Bezug der Texte: Gesamt 2006

1	5-381.02	Enderarteriektomie: Arterien Kopf, extrakraniell, und Hals: A. carotis interna extrakraniell
2	3-601	Arteriographie der Gefäße des Halses
3	5-381.01	Enderarteriektomie: Arterien Kopf, extrakraniell, und Hals: A. carotis communis mit Sinus caroticus
4	5-381.03	Enderarteriektomie: Arterien Kopf, extrakraniell, und Hals: A. carotis externa
5	1-208.2	Registrierung evozierter Potentiale: Somatosensorisch (SSEP)

### OPS 2006

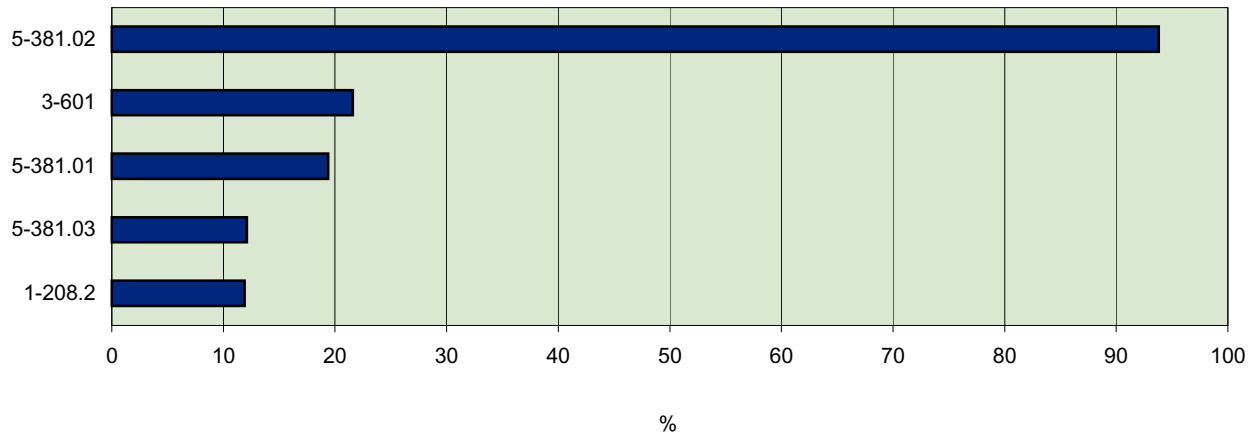
Liste der 5 häufigsten Angaben (Mehrfachnennungen möglich)

	Krankenhaus 2006			Gesamt 2006			Gesamt 2005		
	OPS	Anzahl	% <sup>2</sup>	OPS	Anzahl	% <sup>2</sup>	OPS	Anzahl	% <sup>2</sup>
1				5-381.02	1.192	93,8	5-381.02	1.221	93,9
2				3-601	275	21,6	3-601	305	23,5
3				5-381.01	247	19,4	5-381.01	195	15,0
4				5-381.03	154	12,1	1-208.2	180	13,8
5				1-208.2	151	11,9	5-381.03	117	9,0

<sup>1</sup> Bitte beachten Sie, dass es zwischen OPS 2005 und OPS 2006 inhaltliche Änderungen in den Texten gegeben haben könnte und daher die Codes möglicherweise nicht vergleichbar sind.

<sup>2</sup> Bezug der Prozentzahlen: Alle Fälle mit gültigem OPS

### OPS 2006 (Gesamt 2006)



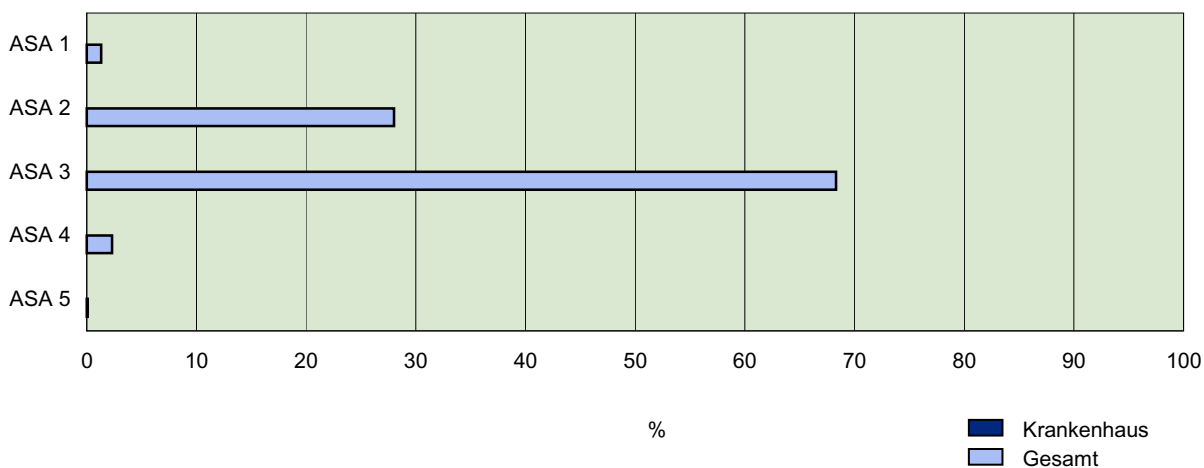
## Patienten

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Altersverteilung (Jahre)</b>						
Anzahl Patienten mit gültiger Altersangabe			1.271 / 1.271		1.300 / 1.300	
< 20			0 / 1.271	0,0	0 / 1.300	0,0
20 - 39			2 / 1.271	0,2	1 / 1.300	0,1
40 - 59			150 / 1.271	11,8	159 / 1.300	12,2
60 - 69			400 / 1.271	31,5	420 / 1.300	32,3
70 - 79			547 / 1.271	43,0	537 / 1.300	41,3
80 - 89			163 / 1.271	12,8	183 / 1.300	14,1
>= 90			9 / 1.271	0,7	0 / 1.300	0,0
<b>Alter (Jahre)</b>						
Anzahl Patienten mit gültiger Altersangabe			1.271		1.300	
Median				71,0		70,0
Mittelwert				70,2		69,9
<b>Geschlecht</b>						
männlich			877	69,0	901	69,3
weiblich			394	31,0	399	30,7

**Patienten (Fortsetzung)**

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Einstufung nach ASA-Klassifikation</b>						
1: normaler, ansonsten gesunder Patient			17	1,3	9	0,7
2: mit leichter Allgemeinerkrankung			356	28,0	365	28,1
3: mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung			868	68,3	906	69,7
4: mit inaktivierender Allgemeinerkrankung, ständige Lebensbedrohung			29	2,3	19	1,5
5: moribunder Patient			1	0,1	1	0,1

**Verteilung der Einstufung nach ASA-Klassifikation**





### Klinische Diagnostik/zu operierende Karotisläsion

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Anzahl gültiger Datensätze</b>			1.271	100,0	1.300	100,0
<b>Zu operierende Seite</b>						
rechts			640	50,4	637	49,0
links			631	49,6	663	51,0
<b>Asymptomatische Karotisläsion</b> (Indikationsgruppe A)			647	50,9	695	53,5
<b>Symptomatische Karotisstenose, elektiv</b> (Indikationsgruppe B)			472	37,1	438	33,7
davon						
Amaurosis fugax ipsilateral			69 / 472	14,6	56 / 438	12,8
Hemisphären TIA ipsilateral			196 / 472	41,5	198 / 438	45,2
Apoplex mit Rankin 0 - 5			181 / 472	38,3	142 / 438	32,4
sonstige			26 / 472	5,5	42 / 438	9,6
wenn elektiv:						
<b>Zeitraum letztes Ereignis bis zur Operation (Tage)</b>						
Anzahl gültiger Angaben			472		438	
Median				30,0		30,0
Mittelwert				39,0		41,8
<b>Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen</b> (Indikationsgruppe C)			152	12,0	167	12,8
davon						
<b>Symptomatische Karotisstenose, Notfall</b>			24 / 152	15,8	14 / 167	8,4
davon						
Crescendo-TIA akuter/progredienter			11 / 24	45,8	6 / 14	42,9
Apoplex			8 / 24	33,3	8 / 14	57,1
sonstige			5 / 24	20,8	0 / 14	0,0

**Klinische Diagnostik/zu operierende Karotisläsion (Fortsetzung)**

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Schweregrad der Behinderung</b>						
Rankin 0			954	75,1	972	74,8
Rankin 1			115	9,0	134	10,3
Rankin 2			120	9,4	124	9,5
Rankin 3			61	4,8	64	4,9
Rankin 4			13	1,0	3	0,2
Rankin 5			8	0,6	3	0,2
<b>Präoperative fachneurologische Untersuchung</b>			626	49,3	524	40,3

## Apparative Diagnostik

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Duplexsonographie</b>			1.249	98,3	1.245	95,8
<b>Transkranielle Doppler- oder Duplexsonographie</b>			146	11,5	161	12,4
<b>Intravenöse digitale Subtraktionsangiographie</b>			17	1,3	22	1,7
<b>Intraarterielle digitale Subtraktionsangiographie</b>			323	25,4	410	31,5
<b>Spiral-CT Angiographie</b>			218	17,2	207	15,9
<b>Magnetresonanz- angiographie</b>			443	34,9	401	30,8
<b>Kraniale Computertomographie</b>			951	74,8	987	75,9
<b>Kraniale Magnetresonanz- tomographie</b>			357	28,1	301	23,2
<b>Morphologischer Befund der operierten Hemisphäre</b>						
Anzahl der Patienten			1.190	93,6	1.204	92,6
unauffällig wenn nein: <i>(Mehrfachnennungen möglich)</i>			618 / 1.190	51,9	710 / 1.204	59,0
lakunärer Infarkt/ Mikroangiopathie			378 / 572	66,1	332 / 494	67,2
hämodynamischer Infarkt			65 / 572	11,4	55 / 494	11,1
territorialer Infarkt			115 / 572	20,1	113 / 494	22,9
<b>Morphologischer Befund der kontralateralen Hemisphäre</b>						
Anzahl der Patienten			1.190	93,6	1.204	92,6
unauffällig wenn nein: <i>(Mehrfachnennungen möglich)</i>			785 / 1.190	66,0	828 / 1.204	68,8
lakunärer Infarkt/ Mikroangiopathie			300 / 405	74,1	274 / 376	72,9
hämodynamischer Infarkt			27 / 405	6,7	31 / 376	8,2
territorialer Infarkt			50 / 405	12,3	60 / 376	16,0

**Apparative Diagnostik (Fortsetzung)**

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Verwendetes Kriterium</b>						
NASCET			385	30,3	533	41,0
ECST			202	15,9	69	5,3
Ultraschall (DEGUM)			684	53,8	698	53,7
<b>Sonstige Karotisläsionen der zu operierenden Seite</b>						
Anzahl der Patienten			141	11,1	151	11,6
davon						
<i>(Mehrfachnennungen möglich)</i>						
exulzierende Plaques			47 / 141	33,3	66 / 151	43,7
Aneurysma			7 / 141	5,0	8 / 151	5,3
symptomatisches Coiling			22 / 141	15,6	27 / 151	17,9
Mehretagenläsion			38 / 141	27,0	20 / 151	13,2
sonstige			42 / 141	29,8	50 / 151	33,1

## Operation

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Medikamentöse Thromboseprophylaxe</b>			1.259	99,1	1.288	99,1
<b>Art der Anästhesie</b>						
Allgemeinanästhesie			699	55,0	753	57,9
Loco-Regionalanästhesie			635	50,0	612	47,1
<b>Dauer des Eingriffs Schnitt-Nahtzeit (min)</b>						
Anzahl gültiger Angaben			1.271		1.300	
Median				88,0		85,0
Mittelwert				95,9		95,3
<b>Rezidiveingriff</b>			21	1,7	16	1,2
<b>Shunteinlage</b>			247	19,4	267	20,5
<b>Konventionelle TEA mit Patch</b>						
nein			872	68,6	931	71,6
Vene			13	1,0	11	0,8
PTFE			17	1,3	32	2,5
Polyurethan			14	1,1	15	1,2
Dacron			244	19,2	260	20,0
sonstige			111	8,7	51	3,9
<b>Eversions-TEA</b>						
nein			434	34,1	432	33,2
ja			837	65,9	868	66,8
<b>Karotis-Interponat</b>						
nein			1.246	98,0	1.282	98,6
Vene			4	0,3	1	0,1
PTFE			17	1,3	9	0,7
Dacron			3	0,2	5	0,4
sonstige			1	0,1	3	0,2
<b>Sonstige Operationsverfahren</b>						
nein			1.182	93,0	1.203	92,5
Externa-Plastik			18	1,4	28	2,2
Karotido-karotidaler Bypass			1	0,1	0	0,0
sonstige			70	5,5	69	5,3

**Operation (Fortsetzung)**

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Zusätzliche intraoperative Maßnahmen</b>			43	3,4	35	2,7
wenn ja: (Mehrfachnennungen möglich)						
Angioplastie			4 / 43	9,3	5 / 35	14,3
Stent			1 / 43	2,3	4 / 35	11,4
Lyse			1 / 43	2,3	0 / 35	0,0
sonstige			38 / 43	88,4	27 / 35	77,1
<b>Neuro-Monitoring</b>			915	72,0	1.047	80,5
wenn ja: (Mehrfachnennungen möglich)						
SEP			570 / 915	62,3	541 / 1.047	51,7
EEG			118 / 915	12,9	148 / 1.047	14,1
Oxymetrie			120 / 915	13,1	267 / 1.047	25,5
sonstige			268 / 915	29,3	247 / 1.047	23,6
<b>Intraoperative Kontrolle</b>						
nein			533	41,9	567	43,6
Sonographie			47	3,7	17	1,3
Angiographie			612	48,2	585	45,0
Angioskopie			6	0,5	2	0,2
sonstige			73	5,7	129	9,9
<b>Simultaneingriff</b>						
nein			1.226	96,5	1.220	93,8
Aorto-koronarer Bypass			27	2,1	58	4,5
periphere arterielle Rekonstruktion			0	0,0	4	0,3
Aortenrekonstruktion			8	0,6	3	0,2
sonstige			10	0,8	15	1,2
<b>Zweit-OP im gleichen stationären Aufenthalt</b>						
nein			1.246	98,0	1.264	97,2
Aorto-koronarer Bypass			4	0,3	3	0,2
periphere arterielle Rekonstruktion			1	0,1	7	0,5
Aortenrekonstruktion			2	0,2	1	0,1
Operation der kontralateralen Arteria carotis interna			2	0,2	6	0,5
sonstige			16	1,3	19	1,5

**Verlauf**

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Postoperative Kontrolle der Strombahn</b>						
Anzahl der Patienten wenn ja: <i>(Mehrfachnennungen möglich)</i>			675	53,1	619	47,6
Doppler/Duplex			628 / 675	93,0	549 / 619	88,7
Angiographie			20 / 675	3,0	26 / 619	4,2
sonstige			43 / 675	6,4	53 / 619	8,6
<b>Postoperative fachneurologische Untersuchung</b>			415	32,7	357	27,5
<b>Neurologisches Defizit bis zur Entlassung</b>						
nein			1.231	96,9	1.259	96,8
TIA			7	0,6	10	0,8
perioperativer Schlaganfall			33	2,6	31	2,4
Wenn neurologisches Defizit = perioperativer Schlaganfall: <b>Schweregrad des neurologischen Defizits bei Entlassung</b>						
Rankin 0			1 / 33	3,0	0 / 31	0,0
Rankin 1			1 / 33	3,0	4 / 31	12,9
Rankin 2			10 / 33	30,3	9 / 31	29,0
Rankin 3			5 / 33	15,2	5 / 31	16,1
Rankin 4			4 / 33	12,1	3 / 31	9,7
Rankin 5			9 / 33	27,3	7 / 31	22,6
Rankin 6			3 / 33	9,1	3 / 31	9,7
<b>CT- oder MRT-morphologischer Befund</b>						
Untersuchung durchgeführt wenn ja:			130	10,2	113	8,7
Morphologischer Befund unauffällig			95 / 130	73,1	71 / 113	62,8
wenn nein: <i>(Mehrfachnennungen möglich)</i>						
ischämischer Territorialinfarkt			22 / 35	62,9	27 / 42	64,3
hämodynamischer Infarkt			4 / 35	11,4	7 / 42	16,7
parenchymatöse Blutung			3 / 35	8,6	4 / 42	9,5
sonstige			9 / 35	25,7	7 / 42	16,7

## Verlauf (Fortsetzung)

	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Lokale Komplikationen</b>						
Anzahl der Patienten (Mehrfachnennungen möglich)			51	4,0	68	5,2
OP-pflichtige Nachblutung			23	1,8	39	3,0
periphere Nervenläsion (N. hypoglossus, N. facialis, N. laryngeus recurrens)			15	1,2	12	0,9
Karotisverschluss			5	0,4	9	0,7
sonstige			8	0,6	12	0,9
<b>Postoperative Wundinfektion</b>						
(nach Definition der CDC)			1	0,1	0	0,0
A1 (oberflächliche Infektion)			1	0,1	0	0,0
A2 (tiefe Infektion)			0	0,0	0	0,0
A3 (Räume/Organe)			0	0,0	0	0,0
<b>Allgemeine behandlungs- bedürftige postoperative Komplikation(en)</b>						
Anzahl Patienten mit mindestens einer Komplikation (Mehrfachnennungen möglich)			63	5,0	84	6,5
kardiovaskuläre Komplikation(en) (Dekompensierte Herz- insuffizienz, schwere Herzrhythmusstörungen, Herzinfarkt)			21	1,7	31	2,4
tiefe Bein-/ Beckenvenenthrombose			0	0,0	1	0,1
pulmonale Komplikationen (Lungenembolie, Pneumonie)			14	1,1	17	1,3
sonstige			38	3,0	54	4,2



## Entlassung

Entlassungsgrund <sup>1</sup>	Krankenhaus 2006		Gesamt 2006		Gesamt 2005	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
01: regulär beendet			1.095	86,2	1.136	87,4
02: nachstationäre Behandlung vorgesehen			65	5,1	52	4,0
03: aus sonstigen Gründen			0	0,0	0	0,0
04: gegen ärztlichen Rat			1	0,1	1	0,1
05: Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers			0	0,0	0	0,0
06: Verlegung			14	1,1	11	0,8
07: Tod			14	1,1	8	0,6
08: Verlegung nach § 14			3	0,2	2	0,2
09: in Rehabilitationseinrichtung			72	5,7	85	6,5
10: in Pflegeeinrichtung			4	0,3	1	0,1
11: in Hospiz			0	0,0	0	0,0
12: interne Verlegung			2	0,2	2	0,2
13: externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung			0	0,0	1	0,1
14: aus sonstigen Gründen, mit nachstationärer Behandlung			0	0,0	0	0,0
15: gegen ärztlichen Rat			1	0,1	0	0,0
16: externe Verlegung			0	0,0	1	0,1
17: interne Verlegung (Wechsel BPfIV/KHG)			0	0,0	0	0,0
18: Rückverlegung			0	0,0	0	0,0
19: Wiederaufnahme mit Neueinstufung			0	0,0	0	0,0
20: Wiederaufnahme mit Neuein- stufung wegen Komplikation			0	0,0	0	0,0
21: Wiederaufnahme			0	0,0	0	0,0
Tod im Zusammenhang mit der zugrundeliegenden Erkrankung (bezogen auf verstorbene Patienten)			3 / 14	21,4	3 / 8	37,5
Sektion erfolgt (bezogen auf verstorbene Patienten)			6 / 14	42,9	3 / 8	37,5

<sup>1</sup> vollständige Bezeichnung für gekürzte Entlassungsgründe:

- |  |  |
|--|--|
| <p>01 Behandlung regulär beendet</p> <p>02 Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung<br/>vorgesehen</p> <p>03 Behandlung aus sonstigen Gründen beendet</p> <p>04 Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet</p> <p>06 Verlegung in ein anderes Krankenhaus</p> <p>08 Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen<br/>einer Zusammenarbeit (§14 Abs. 5 Satz 2 BPfIV)</p> <p>09 Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung</p> <p>10 Entlassung in eine Pflegeeinrichtung</p> <p>11 Entlassung in ein Hospiz</p> <p>14 Behandlung aus sonstigen Gründen beendet, nachstationäre<br/>Behandlung vorgesehen</p> | <p>15 Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre<br/>Behandlung vorgesehen</p> <p>16 Externe Verlegung mit Rückverlegung oder Wechsel zwischen den Entgelt-<br/>bereichen der DRG-Fallpauschalen, nach der BPfIV oder für besondere<br/>Einrichtungen nach §17b Abs. 1 Satz 15 KHG mit Rückverlegung</p> <p>17 interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-<br/>Fallpauschalen, nach der BPfIV oder für besondere Einrichtungen nach<br/>§17b Abs. 1 Satz 15 KHG</p> <p>19 Entlassung vor Wiederaufnahme mit Neueinstufung</p> <p>20 Entlassung vor Wiederaufnahme mit Neueinstufung wegen Komplikation</p> <p>21 Entlassung mit nachfolgender Wiederaufnahme</p> |
|--|--|

## **Schlaganfälle oder Todesfälle nach Karotis-TEA: Risikoadjustierung mit dem Karotis-Score I (alle Schlaganfälle oder Tod) und dem Karotis-Score II (schwere Schlaganfälle oder Tod) auf Grundlage der BQS-Bundesdaten 2006**

Joachim Kötting, BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, Düsseldorf

### **Aktualisierung der Karotis-Scores I und II anhand der BQS-Bundesdaten 2006**

Die bisher verwendeten Karotis-Scores I und II wurden auf Basis der BQS-Bundesdaten 2004 berechnet (BQS-Qualitätsreport 2005). Im Laufe der Zeit haben sich jedoch die bundesweit beobachteten Raten von „Schlaganfällen oder Todesfällen“ und die aus den Modellen bundesweit erwarteten Raten verändert. Die Daten weisen auch auf veränderte Einflüsse einzelner Risikofaktoren hin. Um bei geänderten Realitäten weiterhin eine zuverlässige Risikoadjustierungsmethode zur Verfügung zu stellen, wurde eine Anpassung der beiden Risiko-Scores notwendig.

Konkret hat eine Überprüfung des Karotis-Score I ergeben, dass bei insgesamt wenig geänderten Gesamtrisiken im Patientenmix sich niedrigere Gesamtraten von perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen ergaben (3,16% im Erfassungsjahr 2004, 2,86% im Erfassungsjahr 2005 und 2,77% im Erfassungsjahr 2006). Gleichzeitig konnte ein sich vermindender Einfluss für Patienten mit höherem Alter festgestellt werden (Veränderung des relativen Risikos für Patienten > 80 Jahre von 1,60 im Jahr 2004 auf 1,31 im Jahr 2006).

Daher wurden die Einflüsse der Risikofaktoren für die beiden Karotis-Scores überprüft und die jeweiligen Gewichtungen anhand der aktuellen BQS-Bundesdaten 2006 neu berechnet. Somit bleibt ein aktuell fairer Vergleich bei leichter interpretierbaren Ergebnissen gewährleistet.

## **1. Einleitung**

Nach einer Karotis-Thrombendarterektomie (Karotis-TEA) wird eine niedrige Rate an Schlaganfällen oder Todesfällen als wichtiger Qualitätsindikator betrachtet. Die Rate eines Krankenhauses hängt dabei nicht allein von der Qualität der erbrachten Leistung ab, sondern wird durch patientenbezogene Risikofaktoren, wie Vorerkrankungen, unterschiedliche Schweregrade der Grunderkrankung und auch krankheitsunabhängige Merkmale wie z. B. das Alter beeinflusst. Das Ergebnis eines Krankenhauses hängt also auch davon ab, welches Risikoprofil die Patienten eines Krankenhauses haben. Ein Krankenhaus, in dem sehr häufig Hoch-Risiko-Patienten behandelt werden, lässt in der Regel eine höhere Rate an Schlaganfällen oder Todesfällen nach einer durchgeführten Karotis-TEA erwarten als ein

Krankenhaus mit wenigen Hoch-Risiko-Patienten. Ein schlechteres Ergebnis muss in solchen Fällen nicht automatisch eine schlechtere Qualität der Versorgung bedeuten. Erst eine angemessene Berücksichtigung unterschiedlicher Risiken im Patientenmix sorgt für einen fairen Vergleich. Hierzu werden risikoadjustierte Qualitätsdarstellungen genutzt. Um einen möglichen gemeinsamen Einfluss mehrerer Risikofaktoren zu erkennen und zu gewichten, können multiple logistische Regressionsmodelle eingesetzt werden, deren Ergebnisse in einem weiteren Schritt zur Berechnung risikoadjustierter Raten genutzt werden können. Bekannte Beispiele nach herzchirurgischen Eingriffen sind die seit 1996 regelmäßig vom New York State Department of Health (1996 bis 2004) herausgegebenen Cardiac Surgery Reports oder der im europäischen Raum weit verbreitete additive oder logistische EuroSCORE (Roques et al. 1999, Michel et al. 2003). Für den Leistungsbereich „isolierte Koronarchirurgie“ wird von der BQS zudem seit dem Erfassungsjahr 2004 mit dem KCH-SCORE ein, wie seit 2005 auch für die Karotis-TEA, eigens entwickeltes Risikoadjustierungsverfahren auf der Grundlage aktueller Daten eingesetzt.

## **2. Logistische KAROTIS (Karotis-Rekonstruktion)-Scores**

### **Entwicklung und Interpretation der Modelle**

Für einen möglichst fairen Krankenhausvergleich, bei differenzierter Sichtweise auf unterschiedliche Patientenrisiken, initiierte die BQS-Fachgruppe Gefäßchirurgie die Entwicklung zweier Modelle zur Betrachtung risikoadjustierter Raten.

Im ersten Modell (KAROTIS-Score I) wird dabei eine möglichst niedrige Rate an allen „perioperativen Schlaganfällen oder Tod“ im Krankenhaus nach einer Karotis-TEA als Qualitätsziel betrachtet. Im zweiten Modell (KAROTIS-Score II) werden "schwere Schlaganfälle oder Tod" im Krankenhaus für einen Krankenhausvergleich herangezogen.

Das Ereignis „Perioperativer Schlaganfall oder Tod“ ist dabei definiert als: [neurologisches Defizit bis zur Entlassung = 2 („Perioperativer Schlaganfall“) ODER Entlassungsgrund = 7 („Tod“)]. Ein "Schwerer Schlaganfall oder Tod" liegt hier vor, falls gilt: [Schweregrad des neurologischen Defizit bis zur Entlassung  $\geq$  4 („Rankin 4“ ODER „Rankin 5“ ODER „Rankin 6“) ODER Entlassungsgrund = 7 („Tod“)].

Bei der Aktualisierung der beiden Modelle wurde jetzt auf den Datenpool der BQS-Bundesauswertung 2006 zurückgegriffen. Als Grundgesamtheit wurden alle 25.570 Patienten aus 519 Krankenhäusern betrachtet, für die Datensätze zur operativen Entfernung gefäßverengender Plaques im BQS-Bundesdatenpool 2006 vorlagen. Potentielle Risikofaktoren für Schlaganfälle oder Todesfälle nach einer Karotis-TEA, die aus den Datenfeldern des Datensatzes Karotis-Rekonstruktion gebildet werden konnten, wurden durch die Fachkompetenz der BQS-Fachgruppe Gefäßchirurgie sowie mittels Leitlinien- und Literaturstudium ermittelt (Eckstein H.-H. 2004, MRC Asymptomatic Carotid Surgery Trial (ACST) Collaborative Group 2004, Rothwell PM et al. 2003, Biller J et al. 1998). So wurden die folgenden 10 möglichen Risikofaktoren auf ihren Einfluss auf Schlaganfälle oder Todesfälle nach einer Karotis-TEA näher untersucht:

Indikationsgruppen, ASA-Klassifikation, präoperativer Schweregrad der Behinderung, ipsilaterale Stenose  $\geq 75\%$  (NASCET), kontralaterale Stenose  $\geq 75\%$  (NASCET), Alter, Geschlecht, exulzierende Plaques, Rezidiveingriff und zu operierende Seite: links.

Unter Verwendung von multiplen logistischen Regressionsmodellen lassen sich dann nicht nur Aussagen darüber treffen, ob bestimmte Faktoren überhaupt einen Einfluss auf einen bestimmten binären Zustand (hier lebendig und ohne Schlaganfall einerseits und Tod oder Schlaganfall andererseits) eines Patienten ausüben, auch lässt sich der simultane Einfluss dieser Risikofaktoren auf eine Erkrankungs- oder Versterbenswahrscheinlichkeit quantifizieren.

Dazu wurde als erstes eine Variablenselektion nach mathematisch-statistischen Gesichtspunkten durchgeführt, bei der zum Signifikanzniveau 5% statistisch nicht signifikante Variablen aus der Modellbildung entfernt werden konnten. So wurde sowohl für „Perioperative Schlaganfälle oder Tod“ als auch für „Schwere Schlaganfälle oder Tod“ bei gleichzeitiger Berücksichtigung der im Modell verbliebenen Risikofaktoren kein signifikanter Einfluss für die folgenden Variablen nachgewiesen: Geschlecht, Rezidiveingriff, ipsilateraler Stenosegrad  $\geq 75\%$  (NASCET) und die zu operierende Seite. Exulzierende Plaques zeigten nur im Modell für "Schwere Schlaganfälle oder Tod" keinen zusätzlichen signifikanten Einfluss.

Die in Tabelle 1 definierten Variablen konnten dagegen als Risikofaktoren mit signifikantem gemeinsamen Einfluss auf Schlaganfall oder Tod identifiziert werden. Diese werden in einem Risikoadjustierungsmodell gemeinsam berücksichtigt: Indikationsgruppe, ASA-Klassifikation, präoperativer Schweregrad der Behinderung, kontralateraler Stenosegrad  $\geq 75\%$  (NASCET) und Alter. Exulzierende Plaques nur im Modell für "Perioperative Schlaganfälle oder Tod".

Das tatsächlich der gemeinsame Einfluss aller Variablen gemessen wird, zeigt sich auch am Ausscheiden des Rezidiveingriffs als gesondertem Einflussfaktor. Denn dieser wird auch schon innerhalb der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C) in den Modellen mit berücksichtigt. Die Nicht-Signifikanz bedeutet hier, dass ein darüber hinaus gehender Einfluss nicht vorliegt.

Zur Überprüfung der Modellgültigkeit wurde die Hosmer-Lemeshow Goodness-of-Fit-Teststatistik verwendet. Dazu werden die für jeden Patienten aus dem Modell vorhergesagten Wahrscheinlichkeiten zu versterben aufsteigend sortiert und in zehn gleich große Gruppen aufgeteilt. Ob die vorhergesagte Anzahl von Schlaganfällen oder Tod in den zehn Gruppen mit der tatsächlich zu beobachtenden Anzahl in den Gruppen übereinstimmt, wird schließlich mittels eines  $\chi^2$ -Test überprüft.

Ein Wert von 0,873 beim Modell „Perioperative Schlaganfälle oder Tod“ bzw. von 0,731 beim Modell „Schwere Schlaganfälle oder Tod“ für den Hosmer-Lemeshow Goodness-of-Fit-Test lässt dabei keine signifikanten Unterschiede erkennen. Das bedeutet, dass die neu entwickelten Risikoadjustierungsmodelle die Wahrscheinlichkeit, nach einer Karotis-TEA einen Schlaganfall oder Tod bzw. einen schweren Schlaganfall oder Tod zu erleiden, gut vorhersagen. Die Werte der ROC-Kurve, die die Diskriminierungsfähigkeit zwischen richtigen und falschen Vorhersagen beschreiben sollen, können mit 0,714 für „Perioperative Schlaganfälle oder Tod“ sowie mit 0,752 für „Schwere Schlaganfälle oder Tod“ für die berechneten Modelle ebenfalls als gut bezeichnet werden.

Risikofaktor	Definition laut BQS-Datensatz Karotis-Rekonstruktion
Alter (in Jahren)	Aufnahmejahr - Geburtsjahr
Indikationsgruppe (zwei Risikoklassen)	<p><u>a) Indikationsgruppe B - symptomatische Karotisstenose, elektiv:</u>                      [symptomatische Karotisläsion (elektiv): (Amaurosis fugax ipsilateral ODER Ipsilateral Hemisphären TIA ODER Apoplex mit Rankin 0 bis 5 ODER Sonstige) ODER Zeitraum letztes Ereignis bis zur Operation: &lt;= 180 Tage]                      UND Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)</p> <p><u>b) Indikationsgruppe C - Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen:</u>                      symptomatische Karotisläsion (Notfall): (Crescendo-TIA ODER akuter/progredienter Apoplex ODER Sonstige) ODER Aneurysma: ja ODER symptomatisches Coiling: ja ODER Mehretagenläsion: ja ODER Rezidiveingriff: ja ODER Simultaneingriff: (aorto-coronarer Bypass ODER periphere arterielle Rekonstruktion ODER Aortenrekonstruktion ODER Sonstige) ODER [symptomatische Karotisläsion (elektiv): &lt;&gt; LEER UND Zeitraum letztes Ereignis bis zur Operation: &lt;= 180 Tage UND exulzierierende Plaques: ja UND ipsilateraler Stenosegrad &lt; 50% (NASCET)]</p>
Einstufung nach ASA-Klassifikation (zwei Risikoklassen)	<p>a) Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung                      b) Patient mit inaktivierender Allgemeinerkrankung, ständige Lebensbedrohung ODER moribunder Patient</p>
<p>bei „Perioperative Schlaganfälle oder Tod“:                      Schweregrad der Behinderung (fünf Risikoklassen)</p> <p>bei „Schwere Schlaganfälle oder Tod“:                      Schweregrad der Behinderung (drei Risikoklassen;                      a) Rankin 1 und b) Rankin 2 entfallen als Risikofaktoren)</p>	<p>a) Rankin 1: Apoplex mit funktionell irrelevantem neurologischen Defizit                      b) Rankin 2: leichter Apoplex mit funktionell geringgradigem Defizit und/oder leichter Aphasie                      c) Rankin 3: mittelschwerer Apoplex mit deutlichem Defizit mit erhaltener Gehfähigkeit und/oder mittelschwerer Aphasie                      d) Rankin 4: schwerer Apoplex, Gehen nur mit Hilfe möglich und/oder komplette Aphasie                      e) Rankin 5: invalidisierender Apoplex: Patient ist bettlägerig bzw. rollstuhlpflichtig</p>
nur bei „Perioperative Schlaganfälle oder Tod“: exulzierierende Plaques	exulzierierende Plaques: ja
kontralateraler Stenosegrad	>= 75% (NASCET)

**Tabelle 1:** Risikofaktoren mit statistisch signifikantem Einfluss auf „Perioperative Schlaganfälle oder Tod“ bzw. „Schwere Schlaganfälle oder Tod“

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Standardfehler	p-Wert	Odds-Ratio
Konstante	-5,362	0,305	< 0,001	
Alter (in Jahren)	0,0104	0,004	0,013	1,01
Indikation B: symptomatische Karotisstenose, elektiv	0,483	0,105	< 0,001	1,62
Indikation C: Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen	1,289	0,106	< 0,001	3,63
Schweregrad der Behinderung: Rankin 1	0,396	0,128	0,002	1,49
Schweregrad der Behinderung: Rankin 2	0,599	0,117	< 0,001	1,82
Schweregrad der Behinderung: Rankin 3	0,636	0,140	< 0,001	1,89
Schweregrad der Behinderung: Rankin 4	1,273	0,216	< 0,001	3,57
Schweregrad der Behinderung: Rankin 5	2,252	0,293	< 0,001	9,51
ASA-Klassifikation: 3	0,353	0,101	< 0,001	1,42
ASA-Klassifikation: 4 oder 5	1,337	0,154	< 0,001	3,81
Exulzierende Plaques	0,250	0,102	0,015	1,28
Kontralaterale Stenose >= 75% (NASCET)	0,218	0,100	0,030	1,24

**Tabelle 2:** KAROTIS-Score I (aktualisiert auf Basis der BQS-Bundesdaten 2006): Ergebnis der multiplen logistischen Regression für „Perioperative Schlaganfälle oder Tod“ mit Risikofaktoren Indikationsgruppe, Alter, Schweregrad der Behinderung, ASA-Klassifikation, exulzierende Plaques und kontralaterale Stenose >= 75%.

Die Ergebnisse der multiplen logistischen Regression sind in Tabelle 2 und Tabelle 3 dargestellt. Die Regressionskoeffizienten stellen dabei die in dem Modell berechneten Gewichtungen der einzelnen Risikofaktoren dar, mit dem Standardfehler als Maß der Variation. Aus beiden zusammen berechnen sich mittels Wald- $\chi^2$ -Teststatistik die p-Werte. Mit dem Odds-Ratio, das ebenfalls aus den Regressionskoeffizienten berechnet wird, lässt sich schließlich aussagen, um welchen Faktor die einzelnen Risikofaktoren die Chance erhöhen, nach oder während einer Karotis-TEA im Krankenhaus zu versterben oder einen (schweren) Schlaganfall zu erleiden.

Mit dem auf Basis der BQS-Bundesdaten 2006 neu berechneten KAROTIS-Score I (Tabelle 2) kann der Einfluss der Risikofaktoren auf die Rate der „Perioperativen Schlaganfälle oder Todesfälle“ jetzt aktualisiert berechnet werden. Die Chance zu versterben oder überhaupt einen Schlaganfall zu erleiden, ist z. B. für Patienten der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C) 3,63-mal höher als für Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose, wenn ansonsten gleiche Risiken vorliegen.

Risikofaktor	Regressions- koeffizient	Standard- fehler	p-Wert	Odds-Ratio
Konstante	-6,888	0,425	< 0,001	
Alter (in Jahren)	0,0186	0,006	0,001	1,02
Indikation B: symptomatische Karotisstenose, elektiv	0,748	0,138	< 0,001	2,11
Indikation C: Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen	1,639	0,140	< 0,001	5,15
Schweregrad der Behinderung: Rankin 3	0,432	0,176	0,014	1,54
Schweregrad der Behinderung: Rankin 4	1,366	0,241	< 0,001	3,92
Schweregrad der Behinderung: Rankin 5	2,557	0,304	< 0,001	12,89
ASA-Klassifikation: 3	0,626	0,151	< 0,001	1,87
ASA-Klassifikation: 4 oder 5	1,768	0,201	< 0,001	5,86
kontralaterale Stenose >= 75% (NASCET)	0,331	0,129	0,010	1,39

**Tabelle 3:** KAROTIS-Score II (aktualisiert auf Basis der BQS-Bundesdaten 2006): Ergebnis der multiplen logistischen Regression für „Schwere Schlaganfälle oder Tod“ mit Risikofaktoren Indikationsgruppe, Alter, Schweregrad der Behinderung, ASA-Klassifikation und kontralaterale Stenose >= 75%.

Der KAROTIS-Score II (ebenfalls aktualisiert auf Basis der BQS-Bundesdaten 2006) bildet den Einfluss der Risikofaktoren auf die Rate von „Schweren Schlaganfällen oder Tod“ ab. Es lässt sich in Tabelle 3 ablesen, dass z. B. die Chance eines schweren Schlaganfalles oder Todes für Patienten mit symptomatischer Karotisstenose, elektiv (Indikationsgruppe B) 2,11-mal höher ist, als für Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose (Indikationsgruppe A), wenn ansonsten gleiche Risiken vorliegen.

In beiden Modellen wird die Altersangabe direkt als metrisch skaliertes Merkmal verwendet. Für weitergehende Berechnungen wird der Regressionskoeffizient dann mit dem Alter multipliziert. Die niedrig erscheinenden Werte des Regressionskoeffizienten und des Odds-Ratios beim Alter haben also durchaus ihre Berechtigung. Wenn ansonsten gleiche Risiken vorliegen erhöht sich für einen 10 Jahre älteren Patienten die Chance auf einen schweren Schlaganfall oder Tod um das 1,20-fache ( $= \exp(0,0186 * 10 \text{ Jahre}) = \exp(0,186) = 1,20$ ). Dreißig zusätzliche Lebensjahre würden nach einer Karotis-TEA die Chance einen schweren Schlaganfall oder Tod zu erleiden um das 1,75-fache ( $= \exp(0,0186 * 30) = \exp(0,558) = 1,75$ ) erhöhen.



Die Werte für den präoperativen „Schweregrad der Behinderung“ sind für den KAROTIS-Score I und den KAROTIS-Score II nicht direkt vergleichbar. Beim KAROTIS-Score II werden als Referenzkategorie alle Patienten mit Rankin 0, Rankin 1 oder Rankin 2 betrachtet. Der Wert von 1,54 beim Odds-Ratio für Rankin 3 bedeutet hierbei:

Die Chance eines schweren Schlaganfalles oder Todes für einen Patienten aus der Gruppe präoperativer „Schweregrad der Behinderung“ mit Rankin 3 ist 1,54 mal höher als für einen Patienten aus der Gruppe der Patienten mit präoperativem „Schweregrad der Behinderung“ Rankin 0, Rankin 1 oder Rankin 2, wenn ansonsten gleiche Risiken vorliegen.

Beim KAROTIS-Score I werden dagegen nur die Patienten mit Rankin 0 als Referenzkategorie betrachtet. Der Wert von 1,89 beim Odds-Ratio für Rankin 3 bedeutet für Patienten mit Rankin 3 eine um 1,89-fach erhöhte Chance auf einen „Perioperativen Schlaganfall oder Tod“ im Vergleich zu Patienten mit Rankin 0 (und nicht mit Rankin 1 oder Rankin 2), wenn ansonsten gleiche Risiken vorliegen.

Da sich die Odds-Ratio-Interpretation nicht direkt auf die Wahrscheinlichkeit bezieht, sondern auf die Chance (= Wahrscheinlichkeit / Gegenwahrscheinlichkeit), werden im folgenden zur Berechnung der vom Patientenrisiko abhängigen erwarteten Wahrscheinlichkeiten die Regressionskoeffizienten verwendet.

Ausgehend vom logistischen Regressionsmodell

$$\ln \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots + \beta_n \cdot x_n \quad (1)$$

mit den Risikofaktoren  $x_1, \dots, x_n$  (mit der Altersangabe in Jahren für das Alter und dem Wert '1' bei Vorliegen und '0' bei Nicht-Vorliegen für die übrigen Risikofaktoren), der Konstanten  $\beta_0$  und den Regressionskoeffizienten  $\beta_1, \dots, \beta_n$  lässt sich die Wahrscheinlichkeit  $p$ , nach einer Karotis-TEA im Krankenhaus zu versterben oder einen Schlaganfall zu erleiden, nun für jeden Patienten mit vollständigen Angaben zu den Risikofaktoren unter Berücksichtigung der jeweiligen Risikostruktur berechnen:

$$p = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots + \beta_n \cdot x_n)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots + \beta_n \cdot x_n)} \quad (2)$$

So beträgt die erwartete Wahrscheinlichkeit eines perioperativen Schlaganfalles oder Todesfalles nach einer Karotis-TEA, für einen 69-jährigen Patienten aus der Gruppe mit symptomatischer Karotisstenose (elektiv) und mit einem präoperativen Schweregrad der Behinderung mit Rankin 1 und mit leichter Allgemeinerkrankung (ASA = 2) und ohne kontralaterale Stenose  $\geq 75\%$  und ohne exulzierende Plaques nach KAROTIS-Score I:

$$p = \frac{\exp(-5,362 + 0,0104 * 69 + 0,483 + 0,396)}{1 + \exp(-5,362 + 0,0104 * 69 + 0,483 + 0,396)} = \frac{\exp(-3,765)}{1 + \exp(-3,765)}$$

$$= \frac{0,0232}{1,0232} = 0,023 = 2,3\%$$

Bei zusätzlich beobachteten exulzierenden Plaques erhöht sich diese auf

$$p = \frac{\exp(-5,362 + 0,0104 * 69 + 0,483 + 0,396 + 0,250)}{1 + \exp(-5,362 + 0,0104 * 69 + 0,483 + 0,396 + 0,250)} = \frac{\exp(-3,515)}{1 + \exp(-3,515)}$$

$$= \frac{0,0297}{1,0297} = 0,029 = 2,9\%$$

Die erwartete Wahrscheinlichkeit eines schweren Schlaganfalles oder Todesfalles nach einer Karotis-TEA, für einen 75-jährigen Patienten aus der Gruppe mit symptomatischer Karotisstenose (elektiv) und mit einem präoperativen Schweregrad der Behinderung mit Rankin 1 und mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung (ASA = 3) und ohne kontralaterale Stenose  $\geq 75\%$  erhält man mit dem KAROTIS-Score II zu:

$$p = \frac{\exp(-6,888 + 0,0186 * 75 + 0,748 + 0,626)}{1 + \exp(-6,888 + 0,0186 * 75 + 0,748 + 0,626)} = \frac{\exp(-4,119)}{1 + \exp(-4,119)}$$

$$= \frac{0,0165}{1,0165} = 0,016 = 1,6\%$$

Bei zusätzlich beobachteter kontralateraler Stenose  $\geq 75\%$  erhöht sich diese auf

$$p = \frac{\exp(-6,888 + 0,0186 * 75 + 0,748 + 0,626 + 0,331)}{1 + \exp(-6,888 + 0,0186 * 75 + 0,748 + 0,626 + 0,331)} = \frac{\exp(-3,788)}{1 + \exp(-3,788)}$$

$$= \frac{0,0226}{1,0226} = 0,022 = 2,2\%$$

Werden hieraus die erwarteten Wahrscheinlichkeiten nach KAROTIS-Score II für alle Patienten eines Krankenhauses mit Karotis-TEA, in Abhängigkeit von ihren Risikofaktoren aufsummiert, so erhält man die zu erwartende Anzahl von Patienten mit schwerem Schlaganfall oder Tod im Krankenhaus. Berechnet man den entsprechenden Mittelwert, erhält man die aus dem Patientenmix resultierende erwartete Rate (E) an schweren Schlaganfällen oder Todesfällen eines Krankenhauses. Analog erhält man die entsprechenden erwarteten Werte zum KAROTIS-Score I für die "Perioperativen Schlaganfälle oder Tod".

**KAROTIS-Score I-Tabelle für das aktualisierte Modell**

Zur Abschätzung des Risikos eines Patienten mittels KAROTIS-Score I kann auch die nebenstehende Tabelle 4 verwendet werden. Dazu werden für alle bei einem Patienten auftretenden Risikofaktoren die Werte der in Tabelle 2 angegebenen aktualisierten Regressionskoeffizienten aufaddiert, um den entsprechenden Wert des KAROTIS-Score I zu erhalten. Das prozentuale Risiko eines Patienten, nach einer Karotis-TEA im Krankenhaus einen Schlaganfall zu erleiden oder zu versterben, lässt sich dann in der nebenstehenden Tabelle ablesen.

Betrachtet man wiederum einen

- 69-jährigen Patienten
- aus Indikationsgruppe B (symptomatische Karotisstenose, elektiv),
- mit einem Schweregrad der Behinderung mit Rankin 1,
- mit leichter Allgemeinerkrankung (ASA = 2),
- ohne kontralaterale Stenose >= 75%
- und ohne exulzierende Plaques,

so erhält man einen KAROTIS-Score-I-Wert von 1,597 (=  $0,0104 \cdot 69 + 0,483 + 0,396 = 0,718 + 0,483 + 0,396$ ). Für Patienten aus einer Gruppe mit diesen Risikofaktoren liegt das erwartete Risiko eines „perioperativen Schlaganfalles oder Todesfalles“ im Durchschnitt zwischen 2,06% und 2,63%.

Bei zusätzlich beobachteten exulzierenden Plaques erhöht sich der KAROTIS-Score-I-Wert um 0,250 auf 1,847. In der Tabelle lässt sich für diese Patienten dann eine erwartete Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ ablesen, die im Durchschnitt zwischen 2,63% und 3,35% liegen wird.

KAROTIS-Score I-Wert (Patient)	erwartete „perioperative Schlaganfälle oder Todesfälle“ (Patient)
0,00	0,47%
0,25	0,60%
0,50	0,77%
0,75	0,98%
1,00	1,26%
1,25	1,61%
1,50	2,06%
1,75	2,63%
2,00	3,35%
2,25	4,26%
2,50	5,41%
2,75	6,84%
3,00	8,61%
3,25	10,79%
3,50	13,45%
3,75	16,63%
4,00	20,39%
4,25	24,75%
4,50	29,69%
4,75	35,16%
5,00	41,05%

**Tabelle 4:**  
 KAROTIS-Score I-Tabelle  
 für aktualisiertes Modell

**KAROTIS-Score II - Tabelle für das aktualisierte Modell**

Zur Abschätzung des Risikos eines Patienten mittels KAROTIS-Score II lässt sich die hier dargestellte Tabelle 5 verwenden. Dazu werden für alle bei einem Patienten auftretenden Risikofaktoren die Werte der in Tabelle 3 angegebenen aktualisierten Regressionskoeffizienten aufaddiert, um den entsprechenden Wert des KAROTIS-Score II zu erhalten. Das prozentuale Risiko eines Patienten, nach einer Karotis-TEA im Krankenhaus einen schweren Schlaganfall zu erleiden oder zu versterben, lässt sich dann in der nebenstehenden Tabelle ablesen.

Betrachtet man einen

- 75-jährigen Patienten
- aus Indikationsgruppe B (symptomatische Karotisstenose, elektiv),
- mit einem Schweregrad der Behinderung mit Rankin 1,
- mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung (ASA = 3)
- und ohne kontralaterale Stenose  $\geq 75\%$ ,

so erhält man einen KAROTIS-Score-II-Wert von 2,769 (=  $0,0186 \cdot 75 + 0,748 + 0,626 = 1,395 + 0,748 + 0,626$ ). Für Patienten aus einer Gruppe mit diesen Risikofaktoren liegt das erwartete Risiko eines „schweren Schlaganfalles oder Todesfalles“ im Durchschnitt zwischen 1,57% und 2,01%.

Bei zusätzlich beobachteter kontralateraler Stenose  $\geq 75\%$  erhöht sich der KAROTIS-Score-II-Wert um 0,331 auf 3,100. In der Tabelle lässt sich für diese Patienten dann eine erwartete Rate an „schweren Schlaganfällen oder Todesfällen“ ablesen, die im Durchschnitt zwischen 2,01% und 2,56% liegen wird.

KAROTIS-Score II-Wert (Patient)	erwartete „schwere Schlaganfälle oder Todesfälle“ (Patient)
0,00	0,10%
0,25	0,13%
0,50	0,17%
0,75	0,22%
1,00	0,28%
1,25	0,35%
1,50	0,46%
1,75	0,58%
2,00	0,75%
2,25	0,96%
2,50	1,23%
2,75	1,57%
3,00	2,01%
3,25	2,56%
3,50	3,27%
3,75	4,16%
4,00	5,28%
4,25	6,67%
4,50	8,41%
4,75	10,55%
5,00	13,15%
5,25	16,27%
5,50	19,97%
5,75	24,27%
6,00	29,15%
6,25	34,57%
6,50	40,42%

**Tabelle 5:**  
 KAROTIS-Score II-Tabelle  
 für aktualisiertes Modell

### 3. Risikoadjustierung mit dem logistischen KAROTIS-Score I

Bei der Risikoadjustierung mit dem logistischen KAROTIS-Score I wird die beobachtete Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ eines Krankenhauses (O für Observed) mit der erwarteten Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ (E für Expected) verglichen. Grundgesamtheit sind alle Patienten, für die nach einer Karotis-TEA eine vollständige Dokumentation zum KAROTIS-Score I vorliegt.

Die beobachtete Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ O eines Krankenhauses berechnet sich als Anzahl der Patienten im Krankenhaus mit [neurologisches Defizit bis zur Entlassung = 2 („Perioperativer Schlaganfall“) ODER Entlassungsgrund = 7 („Tod“)] geteilt durch die Anzahl behandelter Patienten.

Die nach der Risikostruktur seiner Patienten zu erwartende Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ E eines Krankenhauses berechnet man, indem zunächst für alle behandelten Patienten eines Krankenhauses die nach dem logistischen KAROTIS-Score I erwarteten Wahrscheinlichkeiten summiert werden (= erwartete Anzahl von „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ im Krankenhaus) und diese dann ebenfalls durch die Anzahl der Patienten teilt. Durch dieses Vorgehen werden die bei jedem Patienten beobachteten Risikofaktoren mit berücksichtigt, und man erhält eine erwartete Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“, die den jeweiligen Patientenmix eines Krankenhauses mit einbezieht. So liegt für ein Krankenhaus mit überdurchschnittlich vielen Hoch-Risiko-Patienten die erwartete Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ E über der bundesweit erwarteten Gesamtrate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“.

Als Gesamtraten bezeichnet man dabei die bundesweit beobachteten und erwarteten Raten an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“. Die Berechnung erfolgt analog zur Berechnung der beobachteten und erwarteten Raten an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ der einzelnen Krankenhäuser, mit dem Unterschied, dass hier alle Patienten bundesweit betrachtet werden, für die nach einer Karotis-TEA eine vollständige Dokumentation zum KAROTIS-Score I vorliegt.

Für einen risikoadjustierten Vergleich der Krankenhäuser wird im Weiteren der Unterschied zwischen O und E betrachtet. Der Unterschied lässt sich einerseits über die Differenz O - E oder das Verhältnis O / E darstellen.

Die Differenz O - E ist der Anteil, der über dem erwarteten Anteil liegt. Sie kann aufgefasst werden als absolute Abweichung der beobachteten Rate von der erwarteten Rate. Beträgt zum Beispiel für ein Krankenhaus der nach Patientenmix erwartete Anteil von „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“  $E = 3,5\%$ , wird aber tatsächlich eine Rate von  $O = 4,5\%$  beobachtet, ist das Ergebnis um 1,0 Prozentpunkte schlechter als nach der Risikostruktur der Patienten zu erwarten gewesen wäre. Wird eine Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ von  $O = 2,6\%$  beobachtet, ist das Ergebnis des Krankenhauses um 0,9 Prozentpunkte besser als nach dem Patientenmix erwartet.

Über das Verhältnis O / E lässt sich erkennen, wie groß die Abweichung ist, wenn man sie in Bezug zu der erwarteten Rate setzt. Beträgt zum Beispiel  $E = 3,5\%$  und sei  $O = 4,5\%$ , so ist das Ergebnis des Krankenhauses um das 1,29-fache (bzw. um 29%) schlechter als nach dem Patientenmix zu erwarten gewesen wäre. Wird stattdessen eine Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ von  $O = 2,6\%$  beobachtet, beträgt das Krankenhausergebnis dagegen das 0,74-fache des erwarteten Wertes von  $E = 3,5\%$ . Das Ergebnis wäre 26% besser als nach der Risikostruktur der Patienten zu erwarten gewesen wäre.

Ohne Risikoadjustierung erhielte man im Beispiel für das Erfassungsjahr 2006 die entsprechenden Ergebnisse und Interpretationen mit  $4,5\% / 2,77\% = 1,62$ -fach (bzw. 62%) schlechter als im deutschen Mittel bzw.  $2,6\% / 2,77\% = 0,94$  und somit 6% besser als im deutschen Mittel.

Über die so genannte „risikoadjustierte Rate“ ( $= (O / E) * \text{Gesamtrate}$ ) kann sich das Krankenhaus schließlich mit der Gesamtrate aller Patienten aller bundesweit teilnehmenden Krankenhäuser vergleichen. Diese Methode, die auch vom New York State Department of Health seit 1996 eingesetzt wird, hat den Vorteil, dass für alle teilnehmenden Krankenhäuser die risikoadjustierten Raten berechnet werden, die erreicht würden, wenn alle Krankenhäuser dieselben Patientenrisiken hätten. Damit werden alle Krankenhausergebnisse direkt miteinander vergleichbar. Im Ergebnis wird für jedes Krankenhaus die Rate so berechnet, als wenn es bezüglich aller 6 Risikofaktoren des KAROTIS-Score I einen Patientenmix gehabt hätte, der identisch zum im Jahre 2006 bundesweit in der Grundgesamtheit beobachteten Patientenmix ist.

Sei z. B. die erwartete Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ eines Krankenhauses  $E = 3,5\%$  und die tatsächlich beobachtete Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ dieses Krankenhauses  $O = 3,1\%$ . Die Gesamtrate beträgt beispielsweise  $2,77\%$ . In dem Wert von  $E = 3,5\%$  drückt sich dabei schon aus, dass ein entsprechendes Krankenhaus A mehr Hoch-Risiko-Patienten behandelt, als im Durchschnitt zu erwarten gewesen wäre. Um einen Vergleich mit den anderen Krankenhäusern zu ermöglichen, wird die risikoadjustierte Rate berechnet. So ergibt sich die risikoadjustierte Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ zu  $(3,1\% / 3,5\%) * 2,77\% = 2,45\%$ . Anstelle der beobachteten Rate von  $3,1\%$  ergäbe sich hier für das Krankenhaus A eine risikoadjustierte Rate von  $2,45\%$ . Dies wäre dann das Krankenhausergebnis, das erzielt worden wäre, wenn es den identischen Patientenmix zur Grundgesamtheit aller im Erfassungsjahr 2006 bundesweit teilnehmenden 519 Krankenhäuser gehabt hätte.

Betrachtet man ein zweites Krankenhaus B mit  $E = 2,5\%$  und  $O = 2,7\%$ , so berechnet sich die risikoadjustierte Rate beispielsweise zu  $(2,7\% / 2,5\%) * 2,77\% = 2,99\%$ . Da die Patienten dieses Krankenhauses geringere Risiken in sich tragen als im Durchschnitt zu erwarten gewesen wäre, steigt die risikoadjustierte Rate gegenüber der beobachteten von  $2,7\%$  auf  $2,99\%$  an. Bei gleichem Patientenmix, wie er in der Grundgesamtheit aller bundesweit teilnehmenden Krankenhäuser des Verfahrensjahres 2006 vorliegt, hätte Krankenhaus B ein Krankenhausergebnis von  $2,99\%$  erzielt.

Ein Vergleich von Krankenhaus A mit Krankenhaus B zeigt schließlich: Betrachtet man nur die rohen Raten an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ würde Krankenhaus A mit einer Rate von  $3,1\%$  schlechter dastehen als Krankenhaus B mit  $2,7\%$ . Im Krankenhaus A werden jedoch mehr Hoch-Risiko-Patienten behandelt als im Krankenhaus B. Soll dieses berücksichtigt werden, dann gibt die risikoadjustierte Rate Auskunft darüber, wie sich die Ergebnisse darstellen würden, wenn beide Krankenhäuser einen identischen Patientenmix gehabt hätten. Dabei wird ersichtlich, dass – wenn beide Krankenhäuser gleiche Patientenrisiken gehabt hätten – Krankenhaus A ein besseres Ergebnis von  $2,45\%$  erzielt hätte als Krankenhaus B mit  $2,99\%$ .

#### 4. Risikoadjustierung mit dem logistischen KAROTIS-Score II

Bei der Risikoadjustierung mit dem logistischen KAROTIS-Score II wird die tatsächlich beobachtete Rate an „schweren Schlaganfällen oder Todesfällen“ eines Krankenhauses (O für Observed) mit der erwarteten Rate an „schweren Schlaganfällen oder Todesfällen“ (E für Expected) verglichen. Grundgesamtheit sind alle Patienten, für die nach einer Karotis-TEA eine vollständige Dokumentation zum KAROTIS-Score II vorliegt.

Die beobachtete Rate an „schweren Schlaganfällen oder Todesfällen“ O eines Krankenhauses berechnet sich als Anzahl der Patienten im Krankenhaus mit [Schweregrad des neurologischen Defizit bis zur Entlassung  $\geq 4$  („Rankin 4“ ODER „Rankin 5“ ODER „Rankin 6“) ODER Entlassungsgrund = 7 („Tod“)] geteilt durch die Anzahl behandelter Patienten.

Die nach der Risikostruktur seiner Patienten zu erwartende Rate an „schweren Schlaganfällen oder Todesfällen“ E eines Krankenhauses berechnet man, indem zunächst für alle behandelten Patienten eines Krankenhauses die nach dem logistischen KAROTIS-Score II erwarteten Wahrscheinlichkeiten summiert werden (= erwartete Anzahl von „schweren Schlaganfällen oder Todesfällen“ im Krankenhaus) und diese dann ebenfalls durch die Anzahl der Patienten teilt. Als Gesamtraten bezeichnet man hier die bundesweit beobachteten und erwarteten Raten an „schweren Schlaganfällen oder Todesfällen“.

Das weitere Vorgehen erfolgt dann analog zum Vorgehen im Kapitel „Risikoadjustierung mit dem logistischen KAROTIS-Score I“.



## 5. Literaturverzeichnis

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.

BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH. Risikoadjustierung in der Herzchirurgie. in: Mohr VD, Bauer J, Döbler K, Fischer B, Woldenga C, (Hrsg.). Qualität sichtbar machen. BQS-Qualitätsreport 2002. Düsseldorf: BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH; 2003. 26-29.

BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH. Risikoadjustierung mit den logistischen KAROTIS-Scores I und II. in: Mohr VD, Bauer J, Döbler K, Eckert O, Fischer B, Woldenga C, (Hrsg.). Qualität sichtbar machen. BQS-Qualitätsreport 2005. Düsseldorf: BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH; 2006. 106-108.

Eckstein H-H. Operative Therapie extrakranieller Karotisstenosen. *Chirurg* 2004; 75: 93-110.

Michel P, Roques F, Nashef SAM. Logistic or additive EuroSCORE for high-risk patients? *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 2003; 23: 684-687.

MRC Asymptomatic Carotid Surgery Trial (ACST) Collaborative Group. Prevention of disabling neurological symptoms: randomised controlled trial. *Lancet* 2004; 363: 1491-1502.

New York State Department of Health. Coronary Artery Bypass Surgery in New York State 1992 - 1994. New York State Department of Health; 1996. <http://www.health.state.ny.us> (Recherchedatum: 20.06.2005)

Roques F, Nashef SAM, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, Cortina J, David M, Faichney A, Gabrielle F, Gams E, Harjula A, Jones MT, Pinna Pintor P, Salamon R, Thulin L. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 1999 15: 816-823.

Rothwell PM, Eliasziw M, Gutnikow SA, Fox AJ, Taylor DW, Mayberg MR, Warlow CP, Barnett HJM. Analysis of pooled data from the randomised controlled trials of endarterectomy for symptomatic carotid stenosis. *Lancet* 2003; 361: 107-116.

Zingone B, Pappalardo A, Dreas L. Logistic versus additive EuroSCORE. A comparative assessment of the two models in an independent population sample. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 2004; 26: 1134-1140.

## Leseanleitung

### 1. Aufbau der Auswertung

Die Auswertung setzt sich zusammen aus der Auswertung definierter Qualitätsindikatoren, die eine Bewertung der Qualität der Gesamtversorgung sowie der einzelnen Krankenhäuser erlaubt, und einer Basisauswertung, die eine Zusammenfassung der erhobenen Qualitätssicherungsdaten gibt.

### 2. Qualitätsindikatoren

Einen Überblick über die wesentlichen Ergebnisse der Qualitätsindikatoren bietet die Übersichtsseite, auf der alle Gesamtergebnisse mit ihren Referenzbereichen zusammenfassend dargestellt sind.

Nachfolgend werden dann die Ergebnisse zu den einzelnen Qualitätsindikatoren ausführlich dargestellt. Dazu wird im Titel zunächst die Bezeichnung des Qualitätsindikators genannt und anschließend das angestrebte Qualitätsziel sowie die betrachtete Grundgesamtheit dieses Qualitätsindikators beschrieben. Unter Kennzahl-ID ist die Bezeichnung der einzelnen Qualitätskennzahl mit Angabe zum Auswertungsjahr, Leistungsbereich und Kennzahl-Nummer aufgeführt. Danach sind alle Qualitätskennzahlen, für die auch eine grafische Darstellung der Krankenhausergebnisse erfolgt, eindeutig identifizierbar.

Sofern ein Referenzbereich für eine Qualitätskennzahl definiert ist (vgl. 2.2), wird dieser hier aufgeführt.

In der Tabelle sind dann die Ergebnisse zu dem Qualitätsindikator dargestellt. Die Zeilen- bzw. Spaltenbeschriftungen erklären, was die Kennzahlen in der Tabelle darstellen (z.B. welches Ereignis gezählt wird oder wie ggf. die Grundgesamtheit weiter eingeschränkt ist).

Sowohl in der Beschreibung der Grundgesamtheit als auch in den Zeilen- und Spaltenbeschriftungen ist dabei ein "oder" als logisches, d.h. inklusives "oder" zu verstehen im Sinne von "und/oder".

Die Berechnung des Vertrauensbereichs (vgl. 2.1) sowie die grafische Darstellung der Krankenhausergebnisse (vgl. 2.3) erfolgt nur für die farblich hervorgehobenen Kennzahlen des Qualitätsindikators.

#### 2.1 Vertrauensbereich

Der Vertrauensbereich gibt den Wertebereich an, in dem sich das Ergebnis eines Krankenhauses bei der Messung eines Qualitätsindikators unter Berücksichtigung aller zufälligen Ereignisse mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit befindet. In dieser Auswertung wird eine Wahrscheinlichkeit von 95% festgelegt.

##### Beispiel:

Qualitätsindikator:	Postoperative Wundinfektion
Kennzahl zum Qualitätsindikator:	Anteil von Patienten mit postoperativer Wundinfektion an allen Patienten
Krankenhauswert:	10,0%
Vertrauensbereich:	8,2 - 11,8%

D.h. berücksichtigt man alle zufälligen Faktoren, wie z.B. Dokumentationsfehler etc., liegt die wahre Wundinfektionsrate des Krankenhauses mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% zwischen 8,2 und 11,8 Prozent.

Die Größe des Vertrauensbereiches hängt von folgenden Parametern ab:

1. der Sicherheitswahrscheinlichkeit (95%)
2. der Anzahl der Fälle (z.B. Anzahl der operierten Patienten)
3. der Anzahl der Ereignisse (z.B. Anzahl der Patienten mit postoperativer Wundinfektion)

## 2.2 Referenzbereich

Der Referenzbereich gibt den Bereich eines Qualitätsindikators für gute Qualität an (so genannter Unauffälligkeitsbereich). Es gibt zwei Arten von Referenzbereichen:

a) Referenzbereiche, die durch einen festen Wert definiert sind (fixer Referenzbereich)

**Beispiel:** Es wird festgelegt, dass eine Rate von 15% Wundinfektionen noch nicht als auffällig gelten soll. Damit ist ein Referenzbereich von  $\leq 15\%$  definiert, d.h. die Krankenhäuser mit Wundinfektionsraten  $> 15\%$  gelten als auffällig.

b) Referenzbereiche, die durch die Verteilung der Krankenhausergebnisse festgelegt sind (Perzentilen-Referenzbereich)

**Beispiel:** Es wird festgelegt, dass die 10% der Krankenhäuser mit den höchsten Wundinfektionsraten als auffällig gelten sollen. Damit ist ein Referenzbereich (= Unauffälligkeitsbereich) von  $\leq 90\%$ -Perzentile definiert.

Die Berechnung der Perzentile beruht dabei auf den Ergebnissen der Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in der betrachteten Grundgesamtheit auf der Basis des BQS-Bundesdatenpools 2006.

Im Fall a) ist der Referenzbereich fix und die Anzahl der auffälligen Krankenhäuser kann je nach Verteilung schwanken. Wohingegen im Fall b) der Anteil der auffälligen Krankenhäuser festgelegt ist, aber der tatsächliche Referenzbereich je nach Verteilung anders ausfällt.

Ein Spezialfall von a) ergibt sich bei so genannten "Sentinel Event"-Qualitätsindikatoren. Hier stellt bereits ein einziger Fall, der die Merkmale des entsprechenden Qualitätsindikators besitzt, eine Auffälligkeit dar. Technisch bedeutet dies, dass der Referenzbereich hier mit einem Wert von 0% gleichzusetzen ist. Für solche Qualitätsindikatoren wird in der Auswertung als Referenzbereich "Sentinel Event" aufgeführt.

Zurzeit sind nicht für alle Qualitätsindikatoren oder Qualitätskennzahlen Referenzbereiche definiert.

Anstelle des Referenzbereichs wird hier ein "Ein Referenzbereich ist für diesen Qualitätsindikator derzeit nicht definiert." bzw. "Ein Referenzbereich ist für diese Qualitätskennzahl derzeit nicht definiert." platziert, um zu verdeutlichen, dass für spätere Auswertungen hier ein Referenzbereich nachgetragen werden kann. Auf der Übersichtsseite und in der Ergebnistabelle zum einzelnen Qualitätsindikator findet sich entsprechend der Eintrag "nicht definiert".

## 2.3 Vorjahresdaten

Parallel zu den Ergebnissen des Jahres 2006 sind in der Auswertung auch die Ergebnisse für das Jahr 2005 dargestellt. Diese befinden sich in der Tabelle "Vorjahresdaten" und beinhalten die Kennzahlen zum Qualitätsindikator sowie den dazugehörigen Vertrauensbereich, gerechnet mit den Daten des Vorjahres. Diese Art der Darstellung ermöglicht den Vergleich der Ergebnisse im Zeitverlauf.

Gerechnet wird mit den Rechenregeln der BQS-Bundesauswertung 2006. Zu Abweichungen der Ergebnisse zwischen der Tabelle "Vorjahresdaten" und der BQS-Bundesauswertung 2005 kommt es deshalb in den Fällen, wo die Rechenregeln des Qualitätsindikators für 2006 überarbeitet worden sind.

Bei eingeschränkter Vergleichbarkeit wird das in einer Fußnote unter der Tabelle "Vorjahresdaten" erläutert.

## 2.4 Grafische Darstellung der Krankenhausergebnisse

Für die farblich hinterlegte(n) Kennzahl(en) eines Qualitätsindikators werden die Ergebnisse der Krankenhäuser grafisch dargestellt.

Krankenhäuser, die in der betrachteten Grundgesamtheit keinen Fall dokumentiert haben, werden grafisch nicht dargestellt. Es wird nur die Anzahl dieser Krankenhäuser aufgeführt.

Die Krankenhäuser, die mindestens 20 Fälle in der betrachteten Grundgesamtheit der Kennzahl dokumentiert haben, werden sowohl im Benchmarkdiagramm (vgl. 2.4.1) als auch im Histogramm (vgl. 2.4.2) dargestellt. Dabei erscheinen Krankenhäuser, die mit ihren Ergebnissen außerhalb eines definierten Referenzbereiches liegen, im Benchmarkdiagramm vor einem farbigen Hintergrund.

Die Verteilung der Ergebnisse von Krankenhäusern mit weniger als 20 dokumentierten Fällen in der Grundgesamtheit ist in einem weiteren Benchmarkdiagramm abgebildet. Die Darstellung eines Referenzbereiches erfolgt hier nicht.

Bei einem Vergleich der beiden Benchmarkdiagramme ist zu beachten, dass die y-Achsen oft nicht gleich skaliert sind.

Als zusätzliche Information sind über den Grafiken jeweils die Spannweite und der Median der Krankenhausergebnisse aufgeführt.

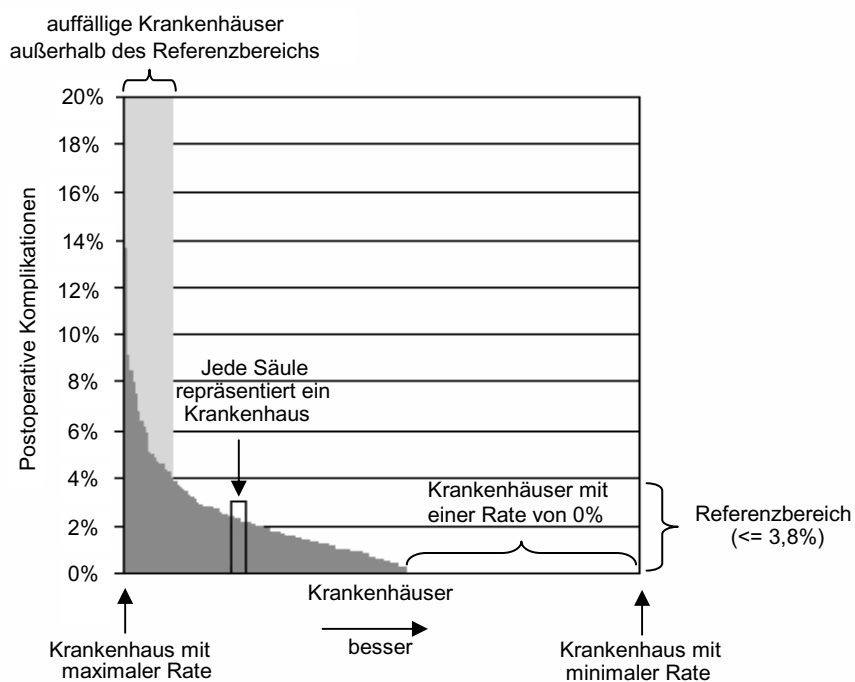
Was unter einem "Fall" zu verstehen ist, ist jeweils abhängig von der Definition der Grundgesamtheit des Qualitätsindikators. So kann damit neben einem "Patienten" z.B. auch eine "Operation" oder eine "Intervention" gemeint sein.

## 2.4.1 Benchmarkdiagramm

Für jedes Krankenhaus wird der zugehörige Wert der Kennzahl des Qualitätsindikators durch eine Säule dargestellt. Die Säulen werden so angeordnet, dass Krankenhäuser mit guter Qualität immer rechts stehen.

### Beispiel:

Qualitätsindikator: Postoperative Komplikationen  
Kennzahl zum Qualitätsindikator: Anteil von Patienten mit postoperativen Komplikationen an allen Patienten



## 2.4.2 Histogramm

Für die Darstellung der Verteilung der Krankenhausergebnisse in einem Histogramm werden die von den Krankenhäusern erreichten Werte der Kennzahl des Qualitätsindikators in Klassen aufgeteilt. Für jede Klasse wird die Anzahl der Krankenhäuser ermittelt, für die die zugehörige Kennzahl in diese Klasse fällt.

Im Histogramm repräsentiert jede Säule eine Klasse. Die Säulenhöhe entspricht der Anzahl der Krankenhäuser, deren berechnete Kennzahl in der jeweiligen Klasse liegt.

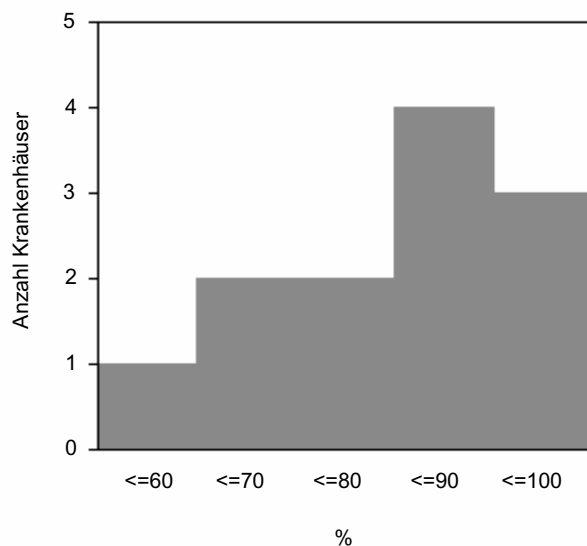
### Beispiel:

Qualitätsindikator: Postoperative Komplikationen  
 Kennzahl zum Qualitätsindikator: Anteil von Patienten ohne postoperative Komplikationen an allen Patienten  
 Mögliche Klasseneinteilung:

1. Klasse:  $\leq 60\%$
2. Klasse:  $> 60\%$  bis  $\leq 70\%$
3. Klasse:  $> 70\%$  bis  $\leq 80\%$
4. Klasse:  $> 80\%$  bis  $\leq 90\%$
5. Klasse:  $> 90\%$  bis  $\leq 100\%$

Verteilung der Krankenhäuser auf die Klassen:

Klasse	$\leq 60\%$	$60\% - 70\%$	$70\% - 80\%$	$80\% - 90\%$	$90\% - 100\%$
Anzahl Krankenhäuser mit Ergebnis in der Klasse	1	2	2	4	3



Damit Krankenhäuser mit „guter“ Qualität im Histogramm immer rechts stehen, kann es passieren, dass die natürliche Reihenfolge der Klassen-Skala (von „klein“ nach „groß“) im Histogramm umgedreht wird (von „groß“ nach „klein“).

Aus Darstellungsgründen wird die Klasse, die ganz links steht, immer so gewählt, dass sie bis zum minimalen bzw. maximalen realisierten Krankenhauswert der Kennzahl geht. In der Regel ist diese Klasse damit größer als die anderen Klassen, die eine fest vorgegebene Breite besitzen.

Das Histogramm liefert gegenüber dem Säulendiagramm weitere Informationen zu folgenden Fragestellungen:

- Welcher Wert der Kennzahl des Qualitätsindikators wird im Mittel angenommen? (Lage der Verteilung)
- Gibt es genauso viele „gute“ wie „schlechte“ Krankenhäuser? (Symmetrie der Verteilung)
- Gibt es starke Unterschiede zwischen den Krankenhäusern? (Streuung der Verteilung)

### **3. Basisauswertung**

In der Basisauswertung werden sämtliche Items des entsprechenden Datensatzes deskriptiv ausgewertet. In einigen Fällen gibt es zur Basisauswertung ergänzende Auswertungen, die weitergehende Aspekte des betreffenden Leistungsbereichs beleuchten sollen.

### **4. Fehlende Werte und Mehrfachnennungen**

Es kann vorkommen, dass Prozentangaben in der Summe kleiner oder größer sind als 100%.

Für den ersten Fall, dass die Summe kleiner als 100% ist, sind fehlende Angaben verantwortlich. D.h. für die an 100% fehlenden Fälle wurden keine oder ungültige Angaben gemacht.

Prozentsummen von über 100% lassen sich dadurch erklären, dass Mehrfachnennungen möglich waren.

### **5. Wechsel der Grundgesamtheit**

Allgemein ist bei der Interpretation von statistischen Kennzahlen darauf zu achten, welche Bezugsgröße für die Berechnung gewählt wurde. So ergeben sich z.B. unterschiedliche Auslegungen eines prozentualen Anteils, wenn einmal das Patientenkollektiv und ein anderes mal die Operationen die Bezugsgröße bilden.

Eine Einschränkung der Grundgesamtheit wird häufig dadurch angezeigt, dass die entsprechende Zeilenbeschriftung in der Tabelle etwas nach rechts eingerückt ist.

### **6. Interpretation der Ergebnisse**

Statistiken geben keinen direkten Hinweis auf gute oder schlechte Qualität, sondern bedürfen fachkundiger Interpretation und ggf. weitergehender Analysen.

## 7. Glossar

### **Anteil**

Eine Rate beschreibt den prozentualen Anteil einer Merkmalsausprägung unter allen betrachteten Merkmalsträgern (Grundgesamtheit).

### **Beziehungszahl**

Siehe Verhältniszahl

### **Konfidenzintervall**

Siehe Vertrauensbereich

### **Kennzahl(en) eines Qualitätsindikators (Qualitätskennzahlen)**

Kennzahlen eines Qualitätsindikators geben die zahlenmäßige Ausprägung des Qualitätsindikators für den Bundes- oder Landesdatenpool (Gesamtrate) und das einzelne Krankenhaus wieder. Jedem Qualitätsindikator sind ein oder manchmal auch mehrere Qualitätskennzahlen zugeordnet. Qualitätskennzahlen sind in der Tabelle farblich hervorgehoben und werden zusammen mit ihrem Vertrauensbereich und - sofern definiert - ihrem Referenzbereich angegeben. Die Verteilung der Kennzahl wird jeweils als Benchmarkdiagramm und als Histogramm dargestellt (Verteilung der Krankenhausergebnisse).

### **Kennzahl-ID einer Qualitätskennzahl**

Eine Kennzahl-ID mit Angabe zum Auswertungsjahr, Leistungsbereich und Kennzahl-Nummer ermöglicht eine eindeutige Identifikation einer Qualitätskennzahl, für die die Krankenhausergebnisse grafisch dargestellt werden. Z.B. steht die Bezeichnung 2006/18n1-MAMMA/46200 für das Ergebnis des Qualitätsindikators "Postoperatives Präparatröntgen" im Leistungsbereich Mammachirurgie (18/1) im Auswertungsjahr 2006.

Diese Angabe zur Kennzahl-Nummer (z.B. 46200) ermöglicht eine schnelle Suche im Internet auf den Homepages der BQS.

### **Median der Krankenhausergebnisse**

Der Median ist derjenige Wert, für den 50% der Krankenhausergebnisse kleiner und 50% der Krankenhausergebnisse größer sind. Der Median ist ein Maß, das den Mittelpunkt der Verteilung beschreibt.

### **Perzentile der Krankenhausergebnisse**

Für das x%-Perzentil der Krankenhausergebnisse gilt, dass x% der Krankenhausergebnisse kleiner oder gleich dem x%-Perzentil sind. Haben beispielsweise 25% der untersuchten Krankenhäuser eine Wundinfektionsrate von 1,5% oder kleiner, so entspricht hier der Wert von 1,5% dem 25%-Perzentil.

### **Rate**

Siehe Anteil

### **Statistische Maßzahlen**

Das Gesamtergebnis sowie die Verteilung der Krankenhausergebnisse werden durch statistische Maßzahlen beschrieben.

### **Spannweite der Krankenhausergebnisse**

Die Spannweite gibt den minimalen und maximalen Wert der Krankenhausergebnisse an. Die Spannweite ist ein Maß für die Streuung der Verteilung.

### **Verhältniszahl**

Der Quotient zweier sachlich in Verbindung stehender Merkmale heißt Beziehungszahl. Dabei ist nicht wie bei einer Rate der Zähler eine Untermenge des Nenners. Im Weiteren wird die Bezeichnung „Verhältniszahl“ verwendet.

### **Vertrauensbereich**

Der Vertrauensbereich gibt den Wertebereich an, in dem der prozentuale Anteil mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% unter Berücksichtigung aller zufälligen Ereignisse (z.B. Dokumentationsfehler, natürliche Schwankungen beim Leistungsprozess etc.) liegt.