

BQS-Bundesauswertung 2008 Karotis-Rekonstruktion

Teilnehmende Krankenhäuser (Bundesdaten): 538
Anzahl Datensätze Gesamt: 26.961
Datensatzversion: 10/2 2008 11.0
Datenbankstand: 15. März 2009
2008 - D7509-L58938-P26048

© BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH 2009

BQS-Bundesauswertung 2008 Karotis-Rekonstruktion

Qualitätsindikatoren

Teilnehmende Krankenhäuser (Bundesdaten): 538
Anzahl Datensätze Gesamt: 26.961
Datensatzversion: 10/2 2008 11.0
Datenbankstand: 15. März 2009
2008 - D7509-L58938-P26048

© BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH 2009

Übersicht Qualitätsindikatoren

Qualitätsindikator	Ergebnis Anzahl	Ergebnis %	Referenz- bereich	Seite
QI 1: Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose	13.118 / 14.206	92,3%	>= 85%	1.1
QI 2: Indikation bei symptomatischer Karotisstenose	9.044 / 9.330	96,9%	>= 90%	1.3
QI 3: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose I Patienten ohne kontralateralen Verschluss oder kontralaterale Stenose >= 75% (NASCET)	138 / 11.558	1,2%	nicht definiert	1.5
QI 4: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose II Patienten mit kontralateralem Verschluss oder kontralateraler Stenose >= 75% (NASCET)	29 / 1.560	1,9%	nicht definiert	1.7
QI 5: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose I Patienten mit einem Stenosegrad von >= 70% (NASCET)	199 / 6.590	3,0%	nicht definiert	1.9
QI 6: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose II Patienten mit einem Stenosegrad von 50 - 69% (NASCET)	71 / 2.454	2,9%	nicht definiert	1.11

Übersicht Qualitätsindikatoren (Fortsetzung)

Qualitätsindikator	Ergebnis Anzahl	Ergebnis %	Referenz- bereich	Seite
QI 7: Perioperative Schlaganfälle oder Tod risikoadjustiert nach logistischem Karotis-Score I				
Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate nach logistischem Karotis-Score I		0,97	<= 2,7	1.14
Risikoadjustierte Rate nach logistischem Karotis-Score I		2,7%	<= 7,5%	1.14
QI 8: Schwere Schlaganfälle oder Tod				
Beobachtete Rate unter allen Patienten	401 / 26.961	1,5%	nicht definiert	1.18
Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate nach logistischem Karotis-Score II		0,93	<= 3,9	1.21
Risikoadjustierte Rate nach logistischem Karotis-Score II		1,4%	<= 5,7%	1.21

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

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Anzahl gültiger Datensätze	26.961	100,0	26.087	100,0
Asymptomatische Karotisläsion unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen	14.206 / 26.961	52,7	13.795 / 26.087	52,9
davon:				
asymptomatische Karotisstenose >= 60% (NASCET) ohne kontralateralen Verschluss oder kontralaterale Stenose >= 75% (NASCET)	11.558 / 14.206	81,4	11.141 / 13.795	80,8
asymptomatische Karotisstenose >= 60% (NASCET) mit kontralateralem Verschluss oder kontralateraler Stenose >= 75% (NASCET)	1.560 / 14.206	11,0	1.559 / 13.795	11,3
Indikationsgruppen B oder C	12.755 / 26.961	47,3	12.292 / 26.087	47,1
davon:				
symptomatische Karotisläsion / elektiv	9.330 / 12.755	73,1	8.847 / 12.292	72,0
symptomatische Karotisläsion / Notfall	777 / 12.755	6,1	659 / 12.292	5,4

Indikationsgruppen

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Indikationsgruppe A: asymptomatische Karotisstenose	14.206	52,7	13.795	52,9
Indikationsgruppe B: symptomatische Karotisstenose, elektiv	9.330	34,6	8.847	33,9
Indikationsgruppe C: Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen	3.425	12,7	3.445	13,2

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:** 2008/10n2-KAROT/9556
- Referenzbereich:** $\geq 85\%$ (Zielbereich)

		Gesamt 2008	
		Anzahl	%
Patienten mit Stenosegrad $\geq 60\%$ (NASCET)		13.118 / 14.206	92,3%
Vertrauensbereich			91,9% - 92,8%
Referenzbereich			$\geq 85\%$

Vorjahresdaten		Gesamt 2007	
		Anzahl	%
Patienten mit Stenosegrad $\geq 60\%$ (NASCET)		12.700 / 13.795	92,1%
Vertrauensbereich			91,6% - 92,5%

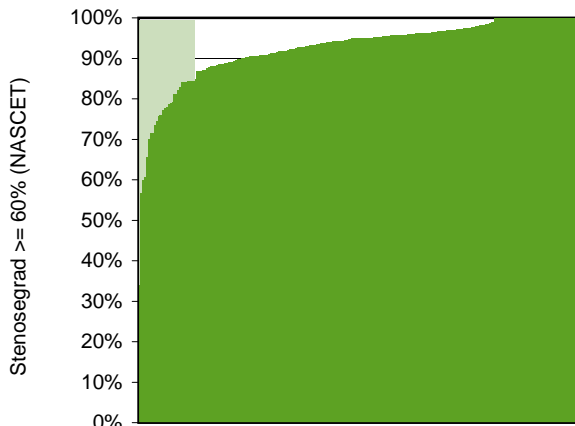
Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 1, Kennzahl-ID 2008/10n2-KAROT/9556]:

Anteil von Patienten mit Stenosegrad $\geq 60\%$ (NASCET) an Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose (Indikationsgruppe A) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)

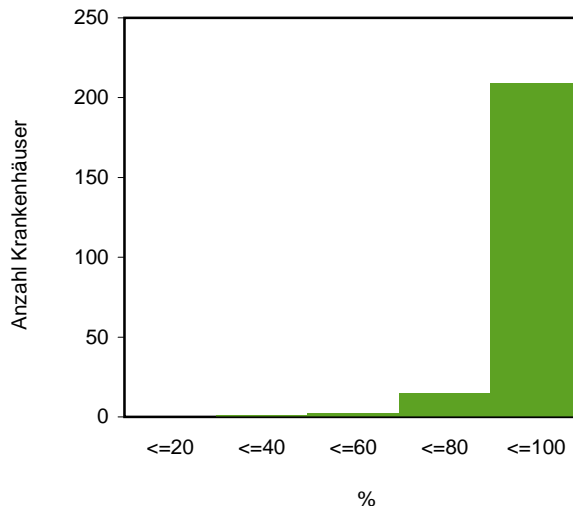
Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 34,1% - 100,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 95,0%



Krankenhäuser

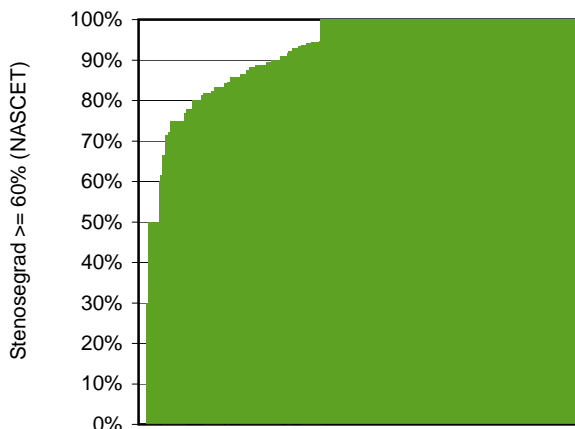


227 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 100,0%



Krankenhäuser

278 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

33 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

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:** 2008/10n2-KAROT/9559
- Referenzbereich:** $\geq 90\%$ (Zielbereich)

		Gesamt 2008	
		Anzahl	%
Patienten mit Stenosegrad $\geq 50\%$ (NASCET)		9.044 / 9.330	96,9%
Vertrauensbereich			96,6% - 97,3%
Referenzbereich			$\geq 90\%$

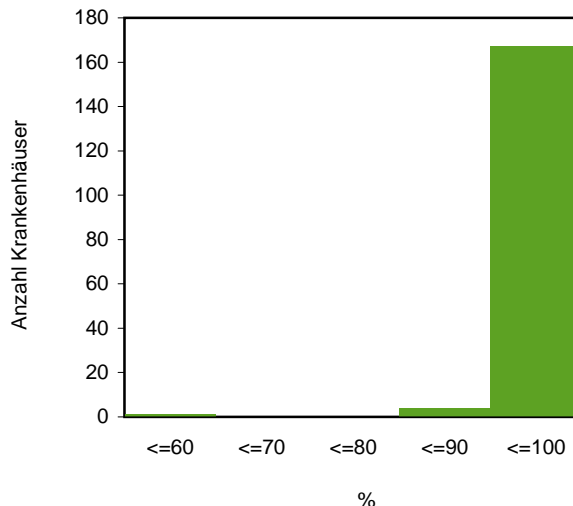
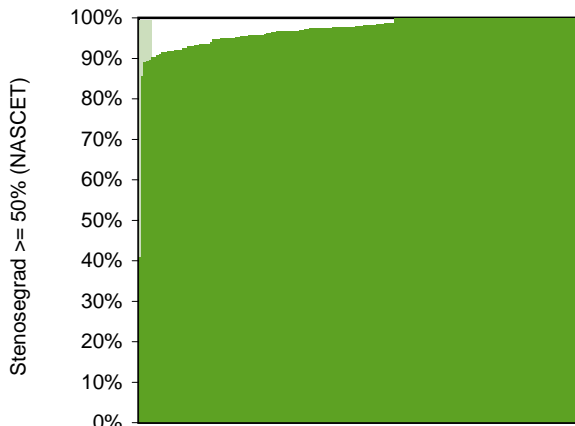
Vorjahresdaten		Gesamt 2007	
		Anzahl	%
Patienten mit Stenosegrad $\geq 50\%$ (NASCET)		8.545 / 8.847	96,6%
Vertrauensbereich			96,2% - 97,0%

Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 2, Kennzahl-ID 2008/10n2-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)

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 40,9% - 100,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 97,9%



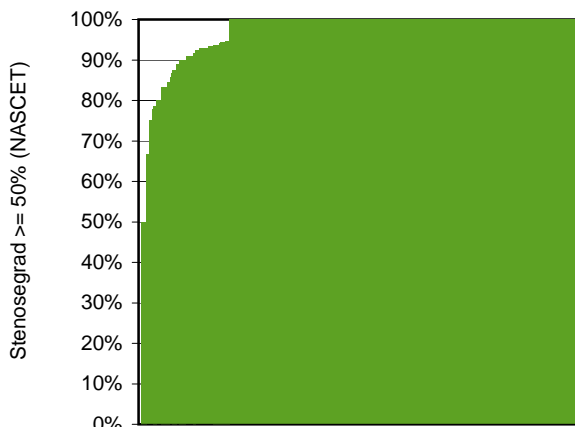
Krankenhäuser

172 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 100,0%



Krankenhäuser

323 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

43 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Qualitätsindikator 3: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose I

Qualitätsziel: Asymptomatische Stenose ohne kontralateralen Befund: Angemessen niedrige Rate [$< 3\%$ (Zielbereich)] 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: 2008/10n2-KAROT/9563

		Gesamt 2008	
		Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod Vertrauensbereich		138 / 11.558	1,2% 1,0% - 1,4%
Verstorbene Patienten		51 / 11.558	0,4%

Vorjahresdaten		Gesamt 2007	
		Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod Vertrauensbereich		146 / 11.141	1,3% 1,1% - 1,5%

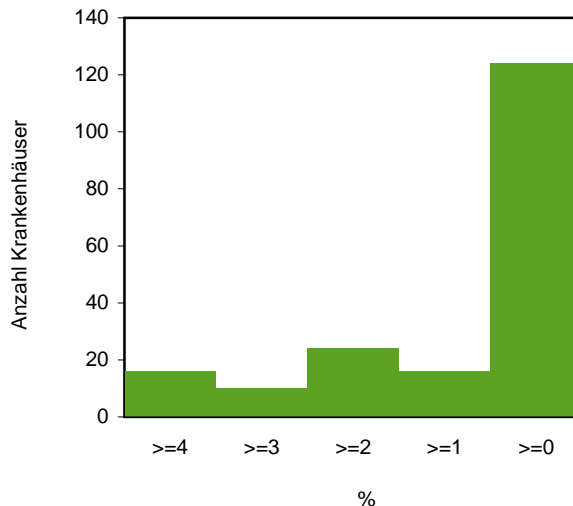
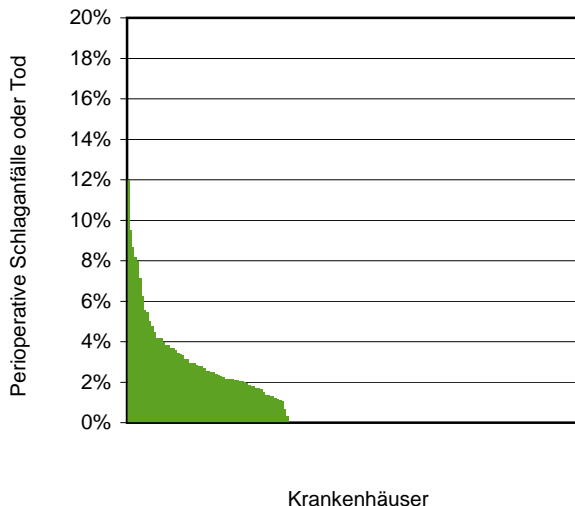
Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 3, Kennzahl-ID 2008/10n2-KAROT/9563]:

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

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 12,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%

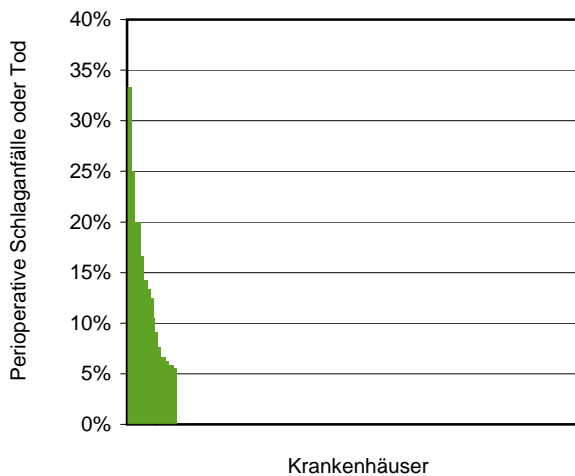


190 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 33,3%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



306 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

42 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Qualitätsindikator 4: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose II

Qualitätsziel: Asymptomatische Stenose mit kontralateralem Befund: Angemessen niedrige Rate [$< 5\%$ (Zielbereich)] 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: 2008/10n2-KAROT/9567

		Gesamt 2008	
		Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod		29 / 1.560	1,9%
Vertrauensbereich			1,2% - 2,7%
Verstorbene Patienten		11 / 1.560	0,7%

Vorjahresdaten		Gesamt 2007	
		Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod		37 / 1.559	2,4%
Vertrauensbereich			1,7% - 3,3%

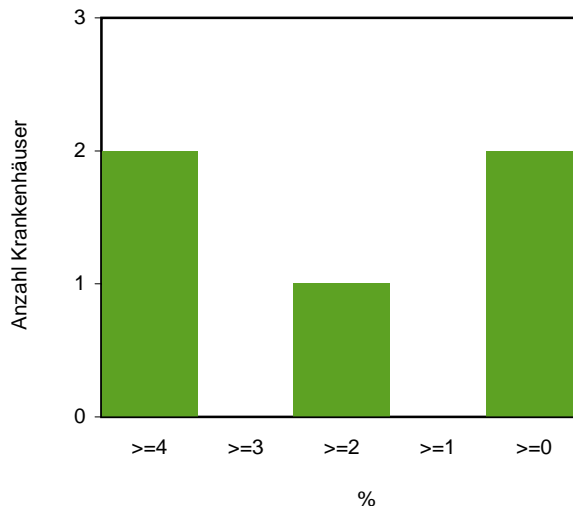
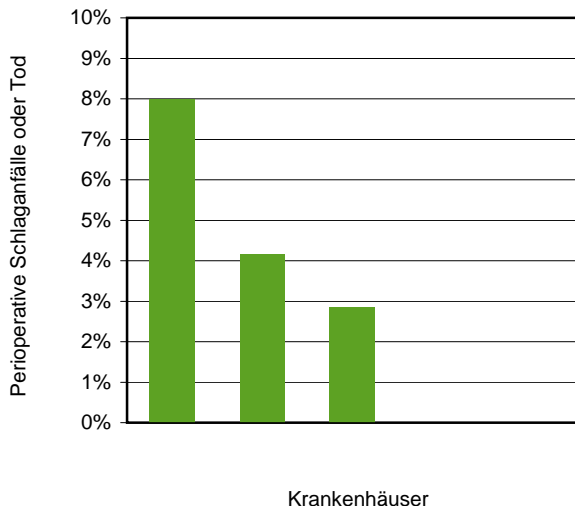
Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 4, Kennzahl-ID 2008/10n2-KAROT/9567]:

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

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 2,9%

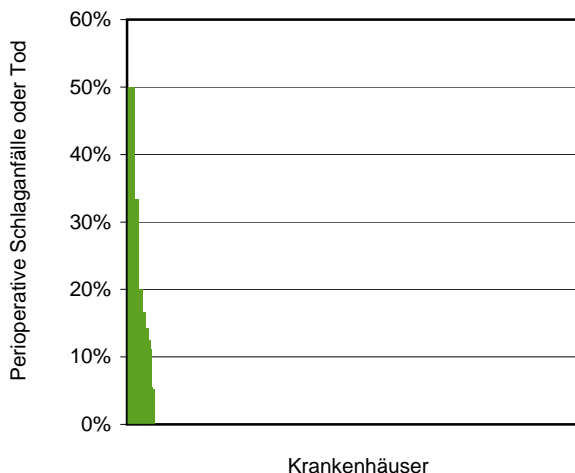


5 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



366 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

167 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Qualitätsindikator 5: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose I

Qualitätsziel: Symptomatische Stenose mit Stenosegrad $\geq 70\%$ (NASCET): Angemessen niedrige Rate [$< 6\%$ (Zielbereich)] 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: 2008/10n2-KAROT/9568

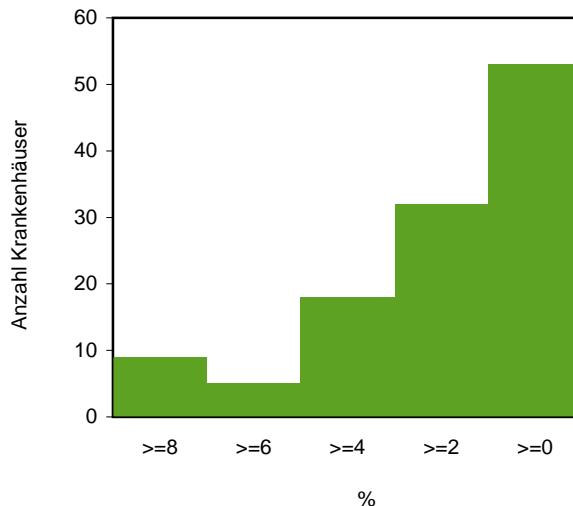
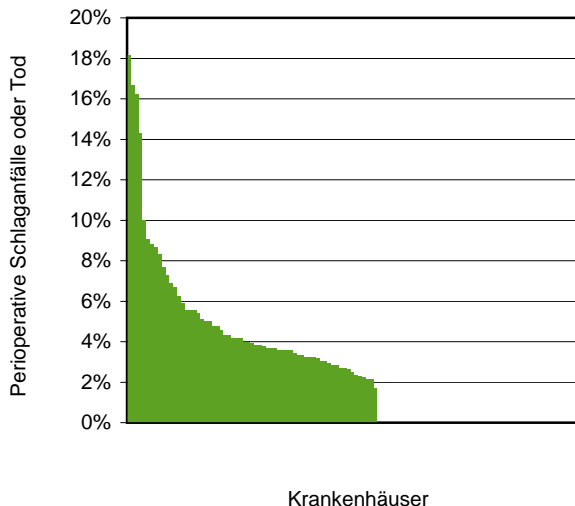
		Gesamt 2008	
		Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod Vertrauensbereich		199 / 6.590	3,0% 2,6% - 3,5%
Verstorbene Patienten		56 / 6.590	0,8%

Vorjahresdaten		Gesamt 2007	
		Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod Vertrauensbereich		176 / 6.257	2,8% 2,4% - 3,3%

Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 5, Kennzahl-ID 2008/10n2-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

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

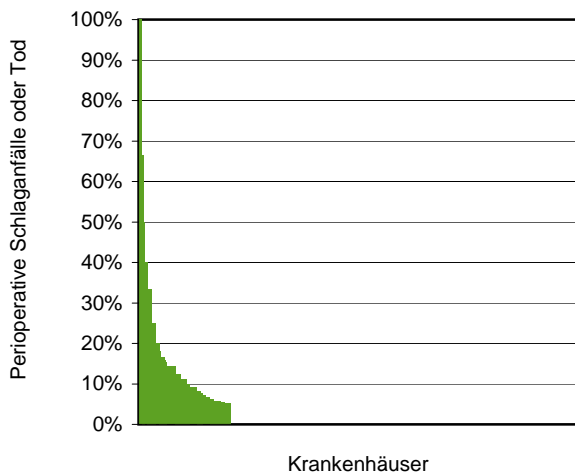
Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 18,2%
 Median der Krankenhausergebnisse: 2,5%



117 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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



359 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

62 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Qualitätsindikator 6: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose II

Qualitätsziel: Symptomatische Stenose mit Stenosegrad von 50 - 69% (NASCET): Angemessen niedrige Rate [$< 6\%$ (Zielbereich)] 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: 2008/10n2-KAROT/9569

		Gesamt 2008	
		Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod Vertrauensbereich		71 / 2.454	2,9% 2,3% - 3,6%
Verstorbene Patienten		17 / 2.454	0,7%

Vorjahresdaten		Gesamt 2007	
		Anzahl	%
Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod Vertrauensbereich		58 / 2.288	2,5% 1,9% - 3,3%

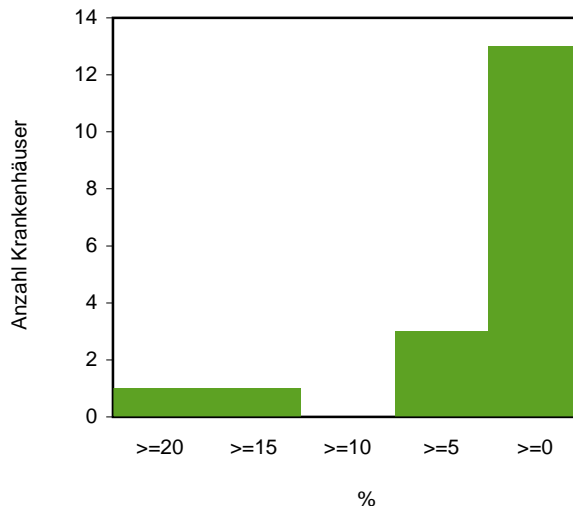
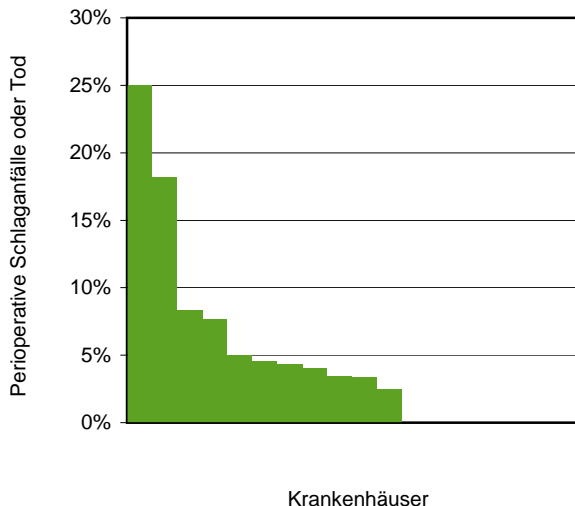
Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 6, Kennzahl-ID 2008/10n2-KAROT/9569]:

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

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 3,4%

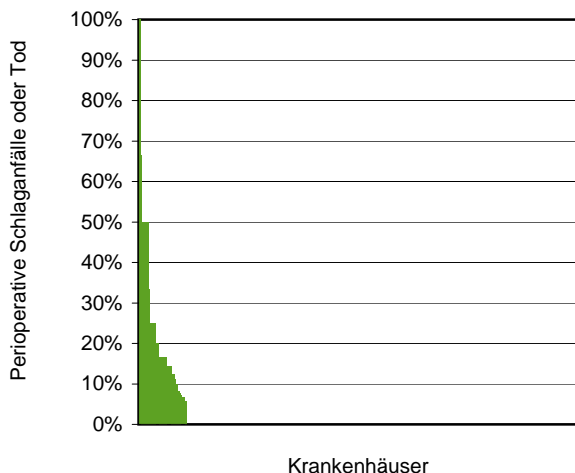


18 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



363 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

157 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

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

Qualitätsziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

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

Kennzahl-ID: Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate: 2008/10n2-KAROT/68413
 Risikoadjustierte Rate: 2008/10n2-KAROT/68415

Referenzbereich: Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate:
 <= 2,7 (Toleranzbereich; 95%-Perzentil)
 Risikoadjustierte Rate:
 <= 7,5% (Toleranzbereich; 95%-Perzentil)

	Gesamt 2008	
	Anzahl	%
Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score I	26.961 / 26.961	100,0%
davon: Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod	743 / 26.961	2,8%

Risikoadjustierung von perioperativen Schlaganfällen oder Tod

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

Karotis-Score I - Risikoklassen	Gesamt 2008	
	perioperative Schlaganfälle oder Tod	
	vorhergesagt (E ¹)	beobachtet (O ²)
0 - < 3%	299,2 / 19.108 1,6%	261 / 19.108 1,4%
3 - < 6%	245,5 / 5.816 4,2%	261 / 5.816 4,5%
6 - < 10%	101,8 / 1.315 7,7%	118 / 1.315 9,0%
>= 10%	118,1 / 722 16,4%	103 / 722 14,3%
Summe	764,6 / 26.961 2,8%	743 / 26.961 2,8%

¹ E = erwartet
² O = beobachtet

		Gesamt 2008
perioperative Schlaganfälle oder Tod		
beobachtet (O)		743 / 26.961 2,8%
vorhergesagt (E)		764,6 / 26.961 2,8%
O - E ¹		-0,08%

¹ 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.

		Gesamt 2008
O / E ²		0,97
Referenzbereich		<= 2,7

² 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.

		Gesamt 2008
risikoadjustierte Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod ³		2,7%
Referenzbereich		<= 7,5%

³ 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_{Gesamt}).

Vorjahresdaten		Gesamt 2007
beobachtet (O)		720 / 26.087 2,8%
vorhergesagt (E)		732,1 / 26.087 2,8%
O - E		-0,05%
O / E		0,98
risikoadjustierte Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod		2,7%

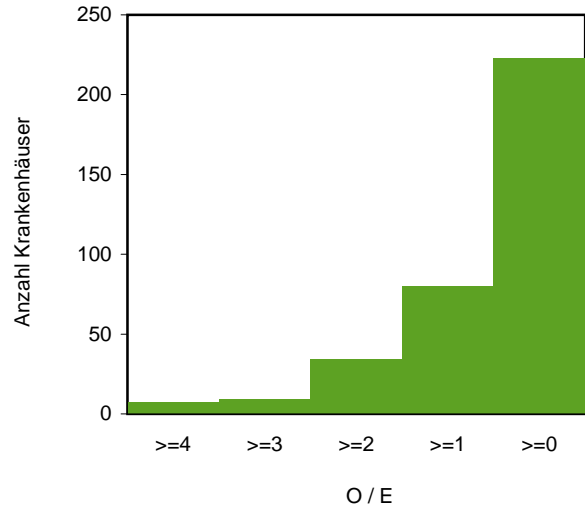
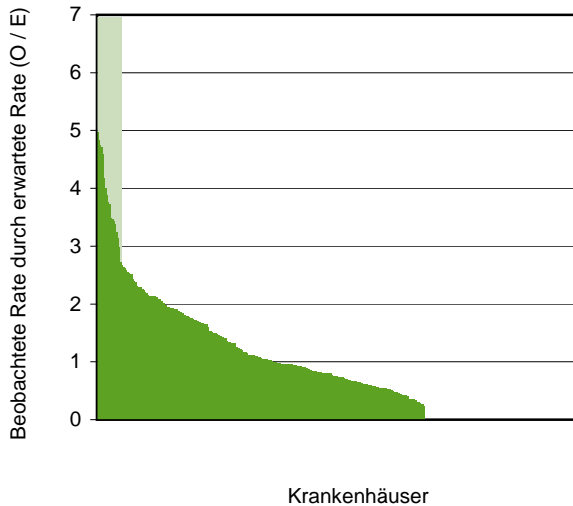
Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 7a, Kennzahl-ID 2008/10n2-KAROT/68413]:

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

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 0,7

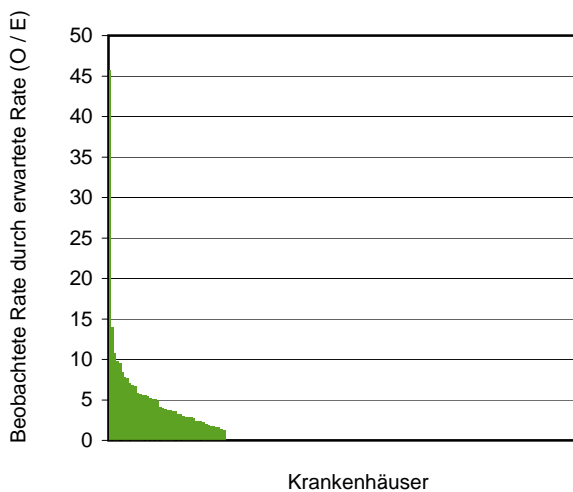


353 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0 - 45,7

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0



185 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

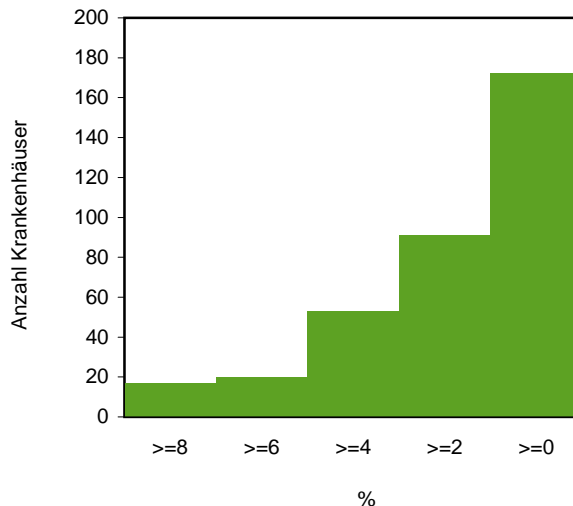
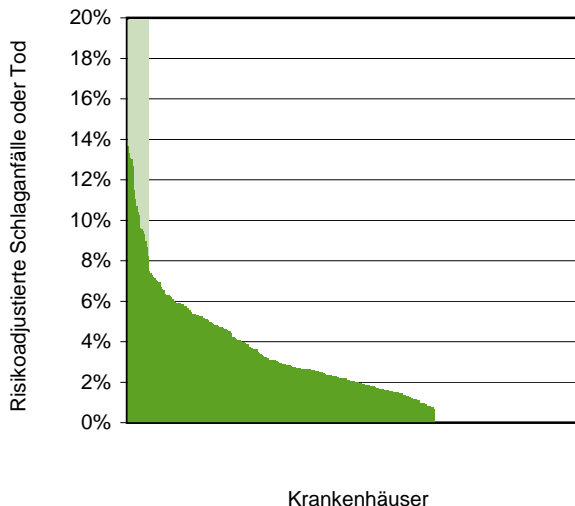
Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 7b, Kennzahl-ID 2008/10n2-KAROT/68415]:

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

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 13,7%

Median der Krankenhausergebnisse: 2,1%

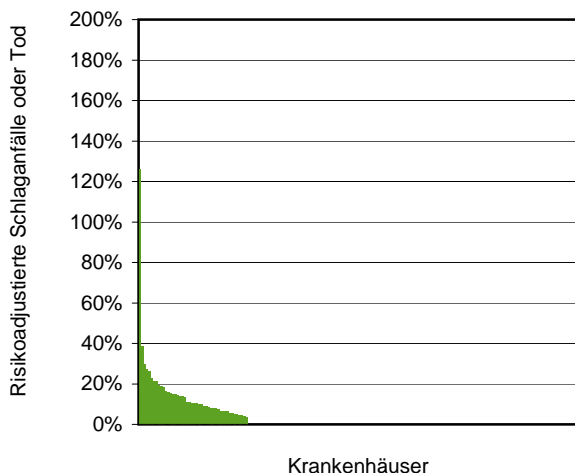


353 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 126,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



185 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Qualitätsindikator 8: Schwere Schlaganfälle oder Tod

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

Grundgesamtheit: Alle Patienten (weitere Unterteilung siehe Zeilenbeschriftung)

Kennzahl-ID: Alle Patienten: 2008/10n2-KAROT/9574

Referenzbereich: Referenzbereiche sind für die risikoadjustierten Qualitätskennzahlen definiert.

Grundgesamtheit	Gesamt 2008	
	schwere Schlaganfälle (Rankin 4, 5, 6) oder Tod	
	Anzahl	%
Alle Patienten	401 / 26.961	1,5%
Vertrauensbereich		1,3% - 1,6%
Referenzbereich		nicht definiert
Patienten aus		
Indikationsgruppe A (asymptomatische Karotisstenose)	96 / 14.206	0,7%
Indikationsgruppe B (symptomatische Karotisstenose, elektiv)	133 / 9.330	1,4%
Indikationsgruppe C (Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen)	172 / 3.425	5,0%
Indikationsgruppe C eingeschränkt auf Simultaneingriff Aorto-koronarer Bypass	55 / 761	7,2%

Vorjahresdaten	Gesamt 2007	
	schwere Schlaganfälle (Rankin 4, 5, 6) oder Tod	
Grundgesamtheit	Anzahl	%
Alle Patienten Vertrauensbereich	394 / 26.087	1,5% 1,4% - 1,7%
Patienten aus		
Indikationsgruppe A (asymptomatische Karotisstenose)	107 / 13.795	0,8%
Indikationsgruppe B (symptomatische Karotisstenose, elektiv)	114 / 8.847	1,3%
Indikationsgruppe C (Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen)	173 / 3.445	5,0%
Indikationsgruppe C eingeschränkt auf Simultaneingriff Aorto-koronarer Bypass	75 / 852	8,8%

Schwere Schlaganfälle oder Tod risikoadjustiert nach logistischem Karotis-Score II

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

Kennzahl-ID: Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate: 2008/10n2-KAROT/68430
 Risikoadjustierte Rate: 2008/10n2-KAROT/68432

Referenzbereich: Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate:
 <= 3,9 (Toleranzbereich; 95%-Perzentil)
 Risikoadjustierte Rate:
 <= 5,7% (Toleranzbereich; 95%-Perzentil)

		Gesamt 2008	
		Anzahl	%
Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score II		26.961 / 26.961	100,0%
davon: Patienten mit schweren Schlaganfällen oder Tod		401 / 26.961	1,5%

Risikoadjustierung von schweren Schlaganfällen oder Tod

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

Karotis-Score II- Risikoklassen	Gesamt 2008	
	schwere Schlaganfälle oder Tod	
	vorhergesagt (E ¹)	beobachtet (O ²)
0 - < 1,5%	138,8 / 18.676 0,7%	122 / 18.676 0,7%
1,5 - < 3,0%	101,2 / 5.155 2,0%	88 / 5.155 1,7%
3,0 - < 5,0%	78,2 / 2.052 3,8%	91 / 2.052 4,4%
>= 5,0%	111,0 / 1.078 10,3%	100 / 1.078 9,3%
Summe	429,2 / 26.961 1,6%	401 / 26.961 1,5%

¹ E = erwartet

² O = observiert

		Gesamt 2008
schwere Schlaganfälle oder Tod		
beobachtet (O)		401 / 26.961 1,5%
vorhergesagt (E)		429,2 / 26.961 1,6%
O - E ¹		-0,10%

¹ 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.

		Gesamt 2008
O / E ²		0,93
Referenzbereich		<= 3,9

² 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.

		Gesamt 2008
risikoadjustierte Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod ³		1,4%
Referenzbereich		<= 5,7%

³ 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_{Gesamt}).

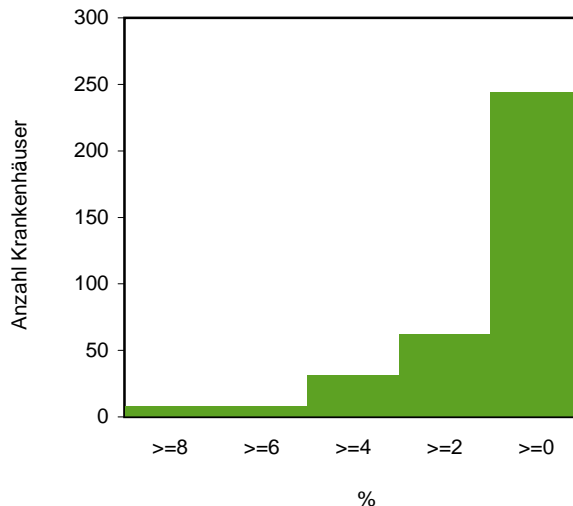
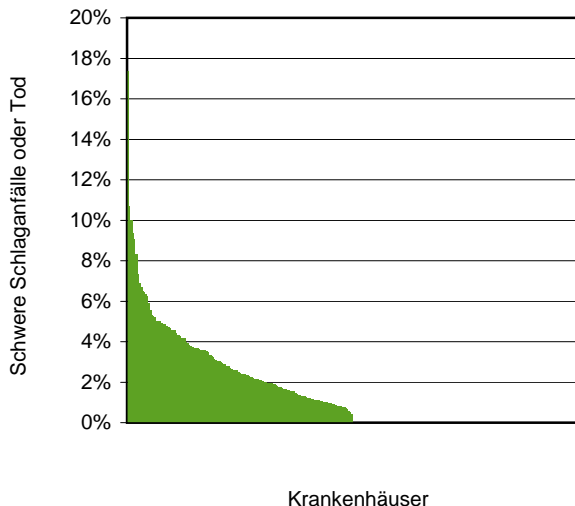
Vorjahresdaten		Gesamt 2007
beobachtet (O)		394 / 26.087 1,5%
vorhergesagt (E)		411,3 / 26.087 1,6%
O - E		-0,07%
O / E		0,96
risikoadjustierte Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod		1,4%

**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 8a, Kennzahl-ID 2008/10n2-KAROT/9574]:
Anteil von Patienten mit schwerem Schlaganfall (Rankin 4, 5, 6) oder Tod an allen Patienten**

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 17,4%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,4%

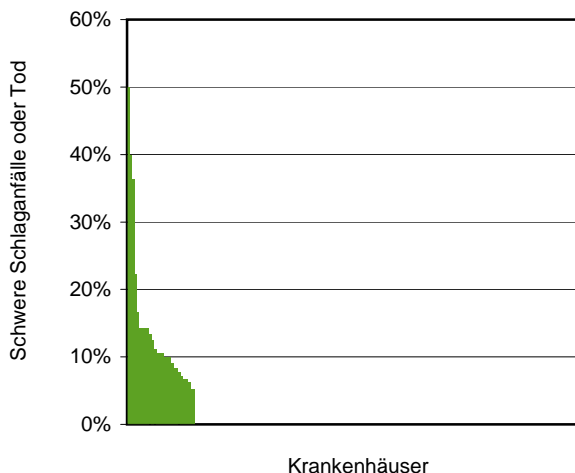


353 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



185 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

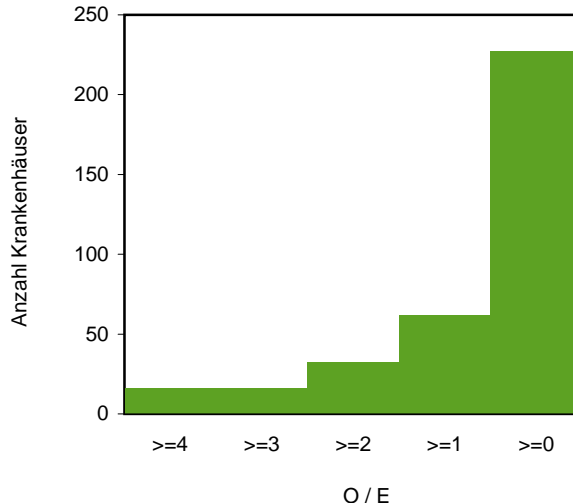
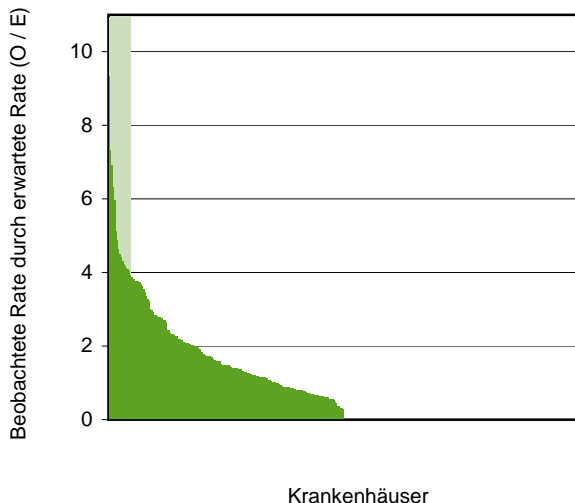
0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 8b, Kennzahl-ID 2008/10n2-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**

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0 - 9,3

Median der Krankenhausergebnisse: 0,3

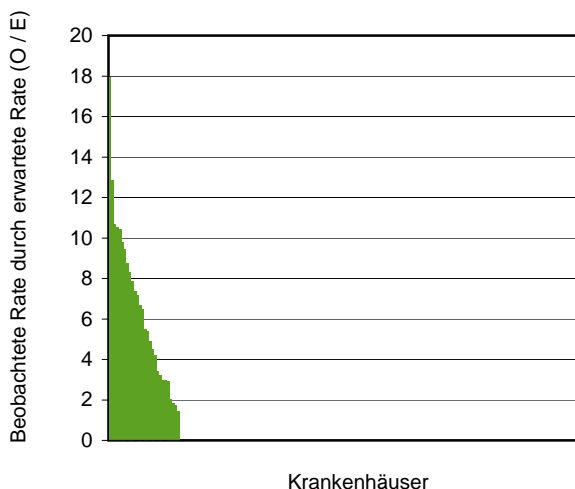


353 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0 - 17,9

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0



185 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

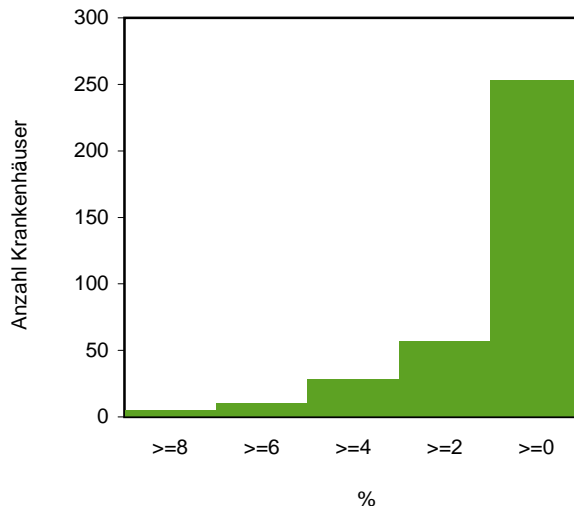
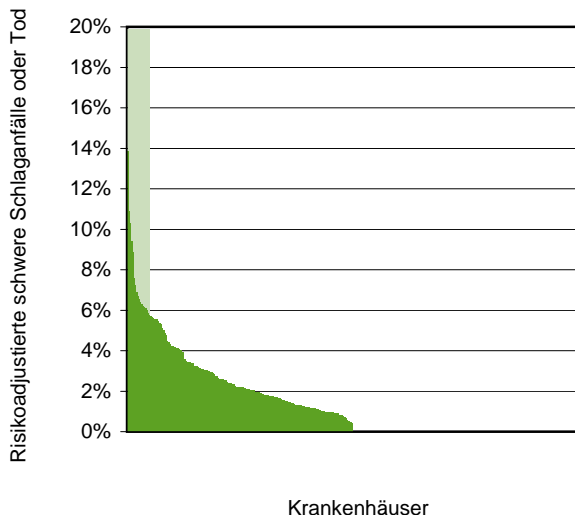
0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 8c, Kennzahl-ID 2008/10n2-KAROT/68432]:
 Risikoadjustierte Rate an schweren Schlaganfällen oder Todesfällen bei allen Patienten mit vollständiger Dokumentation zum
 Karotis-Score II**

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 13,9%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,4%

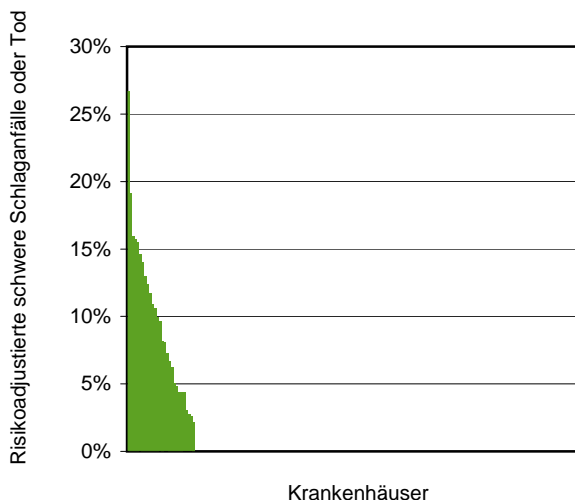


353 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 26,7%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



185 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

BQS-Bundesauswertung 2008 Karotis-Rekonstruktion

Basisauswertung

Teilnehmende Krankenhäuser (Bundesdaten): 538
Anzahl Datensätze Gesamt: 26.961
Datensatzversion: 10/2 2008 11.0
Datenbankstand: 15. März 2009
2008 - D7509-L58938-P26048

© BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH 2009

Basisdaten

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	% ¹	Anzahl	% ¹
Anzahl importierter Datensätze				
1. Quartal	7.045	26,1	6.989	26,8
2. Quartal	7.114	26,4	6.511	25,0
3. Quartal	6.749	25,0	6.651	25,5
4. Quartal	6.053	22,5	5.936	22,8
Gesamt	26.961		26.087	

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

Behandlungszeiten

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl		Anzahl	
Postoperative Verweildauer (Tage)				
Anzahl gültiger Angaben	26.961		26.087	
Median		5,0		5,0
Mittelwert		6,7		6,7
Stationäre Aufenthaltsdauer (Tage)				
Anzahl gültiger Angaben	26.961		26.087	
Median		7,0		7,0
Mittelwert		10,1		10,1

Entlassungsdiagnose(n) ICD-10-GM 2008¹

Liste der 8 häufigsten Angaben

Bezug der Texte: Gesamt 2008

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	E11.90	Nicht primär insulinabhängiger Diabetes mellitus [Typ-2-Diabetes] ohne Komplikationen: Nicht als entgleist bezeichnet
5	E78.2	Gemischte Hyperlipidämie
6	I65.3	Verschluss und Stenose mehrerer und beidseitiger präzerebraler Arterien
7	E78.0	Reine Hypercholesterinämie
8	I70.21	Atherosklerose der Extremitätenarterien: Becken-Bein-Typ, mit belastungsinduziertem Ischämieschmerz

Entlassungsdiagnose(n) ICD-10-GM 2008

Liste der 8 häufigsten Angaben (Mehrfachnennungen möglich)

	Gesamt 2008			Gesamt 2007		
	ICD	Anzahl	% ²	ICD	Anzahl	% ²
1	I65.2	23.170	85,9	I65.2	22.385	85,8
2	I10.00	7.615	28,2	I10.00	6.058	23,2
3	I10.90	2.868	10,6	I10.90	3.130	12,0
4	E11.90	2.524	9,4	E11.90	2.201	8,4
5	E78.2	2.207	8,2	E78.2	1.798	6,9
6	I65.3	1.670	6,2	I65.3	1.791	6,9
7	E78.0	1.656	6,1	I70.21	1.507	5,8
8	I70.21	1.526	5,7	E78.0	1.466	5,6

¹ Bitte beachten Sie, dass es zwischen ICD-10-GM 2007 und ICD-10-GM 2008 inhaltliche Änderungen in den Texten gegeben haben könnte und daher die Codes möglicherweise nicht vergleichbar sind.

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

OPS 2008¹

Liste der 5 häufigsten Angaben

Bezug der Texte: Gesamt 2008

1	5-381.02	Enderarteriektomie: Arterien Kopf, extrakraniell, und Hals: A. carotis interna extrakraniell
2	5-381.01	Enderarteriektomie: Arterien Kopf, extrakraniell, und Hals: A. carotis communis mit Sinus caroticus
3	5-381.03	Enderarteriektomie: Arterien Kopf, extrakraniell, und Hals: A. carotis externa
4	3-601	Arteriographie der Gefäße des Halses
5	5-930.4	Art des Transplantates: Alloplastisch

OPS 2008

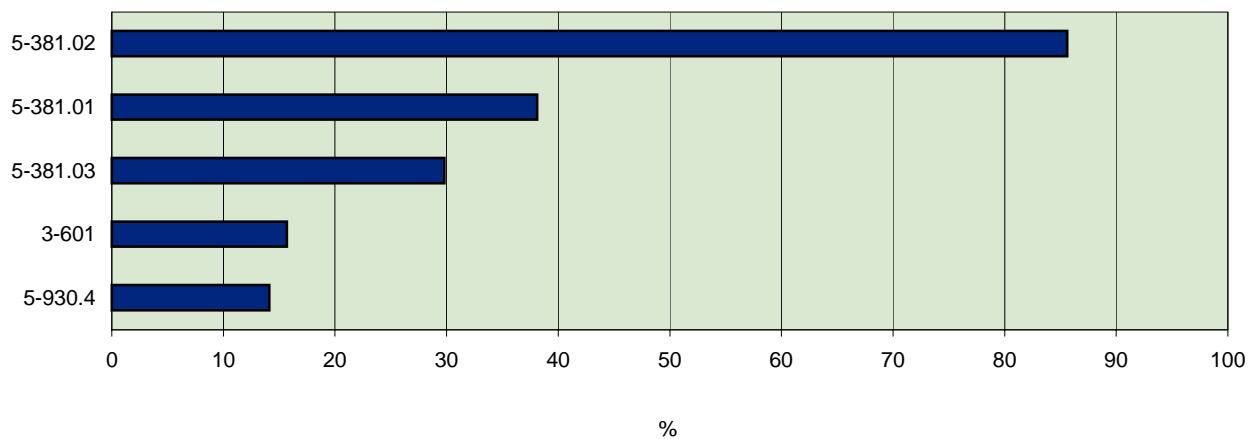
Liste der 5 häufigsten Angaben (Mehrfachnennungen möglich)

	Gesamt 2008			Gesamt 2007		
	OPS	Anzahl	% ²	OPS	Anzahl	% ²
1	5-381.02	23.072	85,6	5-381.02	22.133	84,8
2	5-381.01	10.285	38,1	5-381.01	8.679	33,3
3	5-381.03	8.022	29,8	5-381.03	6.804	26,1
4	3-601	4.246	15,7	3-601	3.743	14,3
5	5-930.4	3.799	14,1	5-930.4	3.467	13,3

¹ Bitte beachten Sie, dass es zwischen OPS 2007 und OPS 2008 inhaltliche Änderungen in den Texten gegeben haben könnte und daher die Kodes möglicherweise nicht vergleichbar sind.

² Bezug der Prozentzahlen: Alle Fälle mit gültigem OPS

OPS 2008 (Gesamt 2008)



Patienten

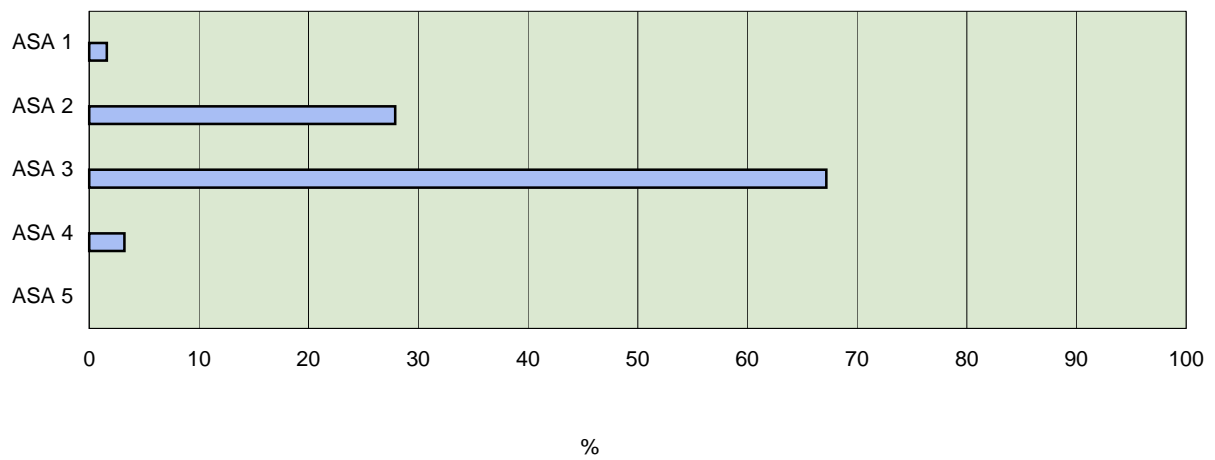
	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Altersverteilung (Jahre)				
Anzahl Patienten mit gültiger Altersangabe	26.961 / 26.961		26.087 / 26.087	
< 20	3 / 26.961	0,0	3 / 26.087	0,0
20 - 39	27 / 26.961	0,1	31 / 26.087	0,1
40 - 59	3.339 / 26.961	12,4	3.353 / 26.087	12,9
60 - 69	8.376 / 26.961	31,1	8.175 / 26.087	31,3
70 - 79	11.030 / 26.961	40,9	10.658 / 26.087	40,9
80 - 89	4.096 / 26.961	15,2	3.802 / 26.087	14,6
>= 90	90 / 26.961	0,3	65 / 26.087	0,2
Alter (Jahre)				
Anzahl Patienten mit gültiger Altersangabe	26.961		26.087	
Median		71,0		71,0
Mittelwert		70,4		70,2
Geschlecht				
männlich	18.290	67,8	17.790	68,2
weiblich	8.671	32,2	8.297	31,8



Patienten (Fortsetzung)

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Einstufung nach ASA-Klassifikation				
1: normaler, ansonsten gesunder Patient	421	1,6	454	1,7
2: mit leichter Allgemeinerkrankung	7.528	27,9	7.480	28,7
3: mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung	18.131	67,2	17.382	66,6
4: mit inaktivierender Allgemeinerkrankung, ständige Lebensbedrohung	875	3,2	751	2,9
5: moribunder Patient	6	0,0	20	0,1

Verteilung der Einstufung nach ASA-Klassifikation



Klinische Diagnostik/zu operierende Karotisläsion

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Anzahl gültiger Datensätze	26.961	100,0	26.087	100,0
Zu operierende Seite				
rechts	13.539	50,2	12.907	49,5
links	13.422	49,8	13.180	50,5
Asymptomatische Karotisläsion (Indikationsgruppe A)	14.206	52,7	13.795	52,9
Symptomatische Karotisstenose, elektiv (Indikationsgruppe B)	9.330	34,6	8.847	33,9
davon				
Amaurosis fugax ipsilateral	1.639 / 9.330	17,6	1.594 / 8.847	18,0
Hemisphären TIA ipsilateral	3.734 / 9.330	40,0	3.459 / 8.847	39,1
Apoplex mit Rankin 0 - 5	3.256 / 9.330	34,9	3.064 / 8.847	34,6
sonstige	701 / 9.330	7,5	730 / 8.847	8,3
wenn elektiv:				
Zeitraum letztes Ereignis bis zur Operation (Tage)				
Anzahl gültiger Angaben	9.330		8.847	
Median		12,0		14,0
Mittelwert		21,3		23,8
Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)	3.425	12,7	3.445	13,2
davon				
Symptomatische Karotisstenose, Notfall	777 / 3.425	22,7	659 / 3.445	19,1
davon				
Crescendo-TIA akuter/progredienter	323 / 777	41,6	302 / 659	45,8
Apoplex	376 / 777	48,4	292 / 659	44,3
sonstige	78 / 777	10,0	65 / 659	9,9

Klinische Diagnostik/zu operierende Karotisläsion (Fortsetzung)

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Schweregrad der Behinderung				
Rankin 0	20.418	75,7	19.824	76,0
Rankin 1	2.218	8,2	2.098	8,0
Rankin 2	2.535	9,4	2.468	9,5
Rankin 3	1.420	5,3	1.297	5,0
Rankin 4	280	1,0	318	1,2
Rankin 5	90	0,3	82	0,3
Präoperative fachneurologische Untersuchung	18.006	66,8	17.376	66,6

Apparative Diagnostik

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Duplexsonographie	26.520	98,4	25.583	98,1
Transkranielle Doppler- oder Duplexsonographie	6.631	24,6	6.395	24,5
Intraarterielle digitale Subtraktions- angiographie	3.003	11,1	3.893	14,9
Spiral-CT Angiographie	4.859	18,0	3.535	13,6
Magnetresonanz- angiographie	12.869	47,7	12.610	48,3
Kraniale Computertomographie	13.462	49,9	12.987	49,8
Kraniale Magnet- resonanztomographie	9.564	35,5	9.031	34,6
Morphologischer Befund der operierten Hemisphäre				
Anzahl der Patienten	20.143	74,7	19.584	75,1
unauffällig wenn nein: (<i>Mehrfachnennungen möglich</i>)	12.793 / 20.143	63,5	12.339 / 19.584	63,0
lakunärer Infarkt/ Mikroangiopathie	4.236 / 7.350	57,6	3.919 / 7.245	54,1
hämodynamischer Infarkt	1.474 / 7.350	20,1	1.337 / 7.245	18,5
territorialer Infarkt	1.886 / 7.350	25,7	1.746 / 7.245	24,1
Morphologischer Befund der kontralateralen Hemisphäre				
Anzahl der Patienten	20.143	74,7	19.584	75,1
unauffällig wenn nein: (<i>Mehrfachnennungen möglich</i>)	16.272 / 20.143	80,8	15.292 / 19.584	78,1
lakunärer Infarkt/ Mikroangiopathie	2.861 / 3.871	73,9	2.767 / 4.292	64,5
hämodynamischer Infarkt	388 / 3.871	10,0	418 / 4.292	9,7
territorialer Infarkt	625 / 3.871	16,1	648 / 4.292	15,1

Apparative Diagnostik (Fortsetzung)

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Verwendetes Kriterium				
NASCET	9.243	34,3	8.931	34,2
ECST	2.052	7,6	1.747	6,7
Ultraschall (DEGUM)	15.666	58,1	15.409	59,1
Sonstige Karotisläsionen der zu operierenden Seite				
Anzahl der Patienten davon	4.962	18,4	4.811	18,4
<i>(Mehrfachnennungen möglich)</i>				
exulzierende Plaques	3.358 / 4.962	67,7	3.206 / 4.811	66,6
Aneurysma	176 / 4.962	3,5	161 / 4.811	3,3
symptomatisches Coiling	494 / 4.962	10,0	480 / 4.811	10,0
Mehretagenläsion	640 / 4.962	12,9	657 / 4.811	13,7
sonstige	884 / 4.962	17,8	864 / 4.811	18,0

Operation

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Medikamentöse Thromboseprophylaxe	25.433	94,3	24.565	94,2
Art der Anästhesie				
Allgemeinanästhesie	21.294	79,0	21.408	82,1
Loco-Regionalanästhesie	6.211	23,0	5.173	19,8
Dauer des Eingriffs Schnitt-Nahtzeit (min)				
Anzahl gültiger Angaben	26.961		26.087	
Median		83,0		83,0
Mittelwert		89,8		90,6
Rezidiveingriff	501	1,9	508	1,9
Shunteinlage	12.243	45,4	12.180	46,7
Konventionelle TEA mit Patch				
nein	12.229	45,4	11.683	44,8
Vene	1.607	6,0	1.698	6,5
PTFE	743	2,8	809	3,1
Polyurethan	793	2,9	729	2,8
Dacron	9.304	34,5	9.079	34,8
sonstige	2.285	8,5	2.089	8,0
Eversions-TEA				
nein	15.952	59,2	15.705	60,2
ja	11.009	40,8	10.382	39,8
Karotis-Interponat				
nein	26.365	97,8	25.414	97,4
Vene	151	0,6	153	0,6
PTFE	258	1,0	303	1,2
Dacron	149	0,6	177	0,7
sonstige	38	0,1	40	0,2
Sonstige Operationsverfahren				
nein	24.421	90,6	23.532	90,2
Externa-Plastik	1.023	3,8	994	3,8
Karotido-karotidaler Bypass	40	0,1	45	0,2
sonstige	1.477	5,5	1.516	5,8

Operation (Fortsetzung)

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Zusätzliche intraoperative Maßnahmen	867	3,2	993	3,8
wenn ja: (Mehrfachnennungen möglich)				
Angioplastie	242 / 867	27,9	237 / 993	23,9
Stent	62 / 867	7,2	57 / 993	5,7
Lyse	16 / 867	1,8	23 / 993	2,3
sonstige	580 / 867	66,9	709 / 993	71,4
Neuro-Monitoring	14.208	52,7	13.452	51,6
wenn ja: (Mehrfachnennungen möglich)				
SEP	7.430 / 14.208	52,3	7.504 / 13.452	55,8
EEG	1.489 / 14.208	10,5	1.948 / 13.452	14,5
Oxymetrie	2.310 / 14.208	16,3	2.051 / 13.452	15,2
sonstige	4.877 / 14.208	34,3	4.033 / 13.452	30,0
Intraoperative Kontrolle				
nein	11.017	40,9	11.126	42,6
Sonographie	4.783	17,7	4.304	16,5
Angiographie	8.261	30,6	7.958	30,5
Angioskopie	276	1,0	404	1,5
sonstige	2.624	9,7	2.295	8,8
Simultaneingriff				
nein	25.944	96,2	24.958	95,7
Aorto-koronarer Bypass	761	2,8	852	3,3
periphere arterielle Rekonstruktion	23	0,1	18	0,1
Aortenrekonstruktion	52	0,2	59	0,2
sonstige	181	0,7	200	0,8
Zweit-OP im gleichen stationären Aufenthalt				
nein	25.952	96,3	25.086	96,2
Aorto-koronarer Bypass	101	0,4	85	0,3
periphere arterielle Rekonstruktion	177	0,7	183	0,7
Aortenrekonstruktion	31	0,1	34	0,1
Operation der kontralateralen Arteria Arteria carotis interna	155	0,6	147	0,6
sonstige	545	2,0	552	2,1

Verlauf

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Postoperative Kontrolle der Strombahn				
Anzahl der Patienten wenn ja: <i>(Mehrfachnennungen möglich)</i>	17.820	66,1	17.038	65,3
Doppler/Duplex	17.040 / 17.820	95,6	16.289 / 17.038	95,6
Angiographie	529 / 17.820	3,0	599 / 17.038	3,5
sonstige	810 / 17.820	4,5	633 / 17.038	3,7
Postoperative fachneurologische Untersuchung	12.893	47,8	11.939	45,8
Neurologisches Defizit bis zur Entlassung				
nein	26.174	97,1	25.325	97,1
TIA	224	0,8	241	0,9
perioperativer Schlaganfall	563	2,1	521	2,0
Wenn neurologisches Defizit = perioperativer Schlaganfall: Schweregrad des neurologischen Defizits bei Entlassung				
Rankin 0	8 / 563	1,4	13 / 521	2,5
Rankin 1	53 / 563	9,4	43 / 521	8,3
Rankin 2	138 / 563	24,5	133 / 521	25,5
Rankin 3	152 / 563	27,0	145 / 521	27,8
Rankin 4	75 / 563	13,3	72 / 521	13,8
Rankin 5	71 / 563	12,6	58 / 521	11,1
Rankin 6	66 / 563	11,7	57 / 521	10,9
CT/MRT-Untersuchung				
Untersuchung durchgeführt wenn ja:	2.990	11,1	3.872	14,8
Morphologischer Befund unauffällig	2.278 / 2.990	76,2	3.231 / 3.872	83,4
wenn nein: <i>(Mehrfachnennungen möglich)</i>				
ischämischer				
Territorialinfarkt	336 / 712	47,2	343 / 641	53,5
hämodynamischer Infarkt	152 / 712	21,3	108 / 641	16,8
parenchymatöse Blutung	83 / 712	11,7	68 / 641	10,6
sonstige	182 / 712	25,6	149 / 641	23,2

Verlauf (Fortsetzung)

	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Lokale Komplikationen				
Anzahl der Patienten (Mehrfachnennungen möglich)	1.340	5,0	1.341	5,1
OP-pflichtige Nachblutung	732	2,7	691	2,6
periphere Nervenläsion (N. hypoglossus, N. facialis, N. laryngeus recurrens)	397	1,5	379	1,5
Karotisverschluss	82	0,3	86	0,3
sonstige	174	0,6	224	0,9
Postoperative Wundinfektion				
(nach Definition der CDC)	60	0,2	55	0,2
A1 (oberflächliche Infektion)	43	0,2	41	0,2
A2 (tiefe Infektion)	15	0,1	11	0,0
A3 (Räume/Organe)	2	0,0	3	0,0
Allgemeine behandlungs- bedürftige postoperative Komplikation(en)				
Anzahl Patienten mit mindestens einer Komplikation (Mehrfachnennungen möglich)	976	3,6	981	3,8
kardiovaskuläre Komplikation(en) (Dekompensierte Herz- insuffizienz, schwere Herzrhythmusstörungen, Herzinfarkt)	438	1,6	453	1,7
tiefe Bein-/ Beckenvenenthrombose	2	0,0	4	0,0
pulmonale Komplikationen (Lungenembolie, Pneumonie)	224	0,8	207	0,8
sonstige	487	1,8	482	1,8

Entlassung

Entlassungsgrund ¹	Gesamt 2008		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
01: regulär beendet	23.231	86,2	22.336	85,6
02: nachstationäre Behandlung vorgesehen	1.054	3,9	1.160	4,4
03: aus sonstigen Gründen	21	0,1	18	0,1
04: gegen ärztlichen Rat	69	0,3	62	0,2
05: Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers	2	0,0	2	0,0
06: Verlegung	728	2,7	626	2,4
07: Tod	270	1,0	275	1,1
08: Verlegung nach § 14	92	0,3	93	0,4
09: in Rehabilitationseinrichtung	1.238	4,6	1.266	4,9
10: in Pflegeeinrichtung	69	0,3	80	0,3
11: in Hospiz	1	0,0	0	0,0
12: interne Verlegung	106	0,4	111	0,4
13: externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung	7	0,0	2	0,0
14: aus sonstigen Gründen, mit nachstationärer Behandlung	0	0,0	3	0,0
15: gegen ärztlichen Rat	0	0,0	2	0,0
16: externe Verlegung	5	0,0	4	0,0
17: interne Verlegung (Wechsel BPfIV/KHG)	27	0,1	14	0,1
18: Rückverlegung	20	0,1	19	0,1
19: Wiederaufnahme mit Neueinstufung	0	0,0	0	0,0
20: Wiederaufnahme mit Neueinstufung wegen Komplikation	0	0,0	1	0,0
21: Wiederaufnahme	15	0,1	13	0,0
22: Fallabschluss ²	6	0,0	-	-
Tod im Zusammenhang mit der zugrundeliegenden Erkrankung (bezogen auf verstorbene Patienten)	103 / 270	38,1	88 / 275	32,0
Sektion erfolgt (bezogen auf verstorbene Patienten)	25 / 270	9,3	25 / 275	9,1

¹ vollständige Bezeichnung für gekürzte Entlassungsgründe:

- | | |
|--|--|
| <p>01 Behandlung regulär beendet</p> <p>02 Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung 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 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 Behandlung vorgesehen</p> | <p>15 Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen</p> <p>16 Externe Verlegung mit Rückverlegung oder Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-Fallpauschalen, nach der BPfIV oder für besondere Einrichtungen nach §17b Abs. 1 Satz 15 KHG mit Rückverlegung</p> <p>17 interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-Fallpauschalen, nach der BPfIV oder für besondere Einrichtungen nach §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 oder Verlegung mit nachfolgender Wiederaufnahme</p> <p>22 Fallabschluss (interne Verlegung) bei Wechsel zwischen voll- und teilstationärer Behandlung</p> |
|--|--|

² Entlassungsgrund 22 (Fallabschluss) wird erst seit 01.01.2008 erhoben.

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 für die BQS-Bundesauswertungen 2004 und 2005 verwendeten Karotis-Scores I und II (I: perioperative Schlaganfälle oder Tod; II: schwere Schlaganfälle oder Tod) 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 wiesen 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 vermindernder 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 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 χ^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>a) <u>Indikationsgruppe B -</u> <u>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: <= 180 Tage] UND Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)</p> <p>b) <u>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): <> LEER UND Zeitraum letztes Ereignis bis zur Operation: <= 180 Tage UND exulzierende Plaques: ja UND ipsilateraler Stenosegrad < 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 gering-gradigem 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“: exulzierende Plaques	exulzierende Plaques: ja
kontralateraler Stenosegrad	>= 75% (NASCET)

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

Risikofaktor	Regressions- koeffizient	Standard- fehler	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
Exulzierierende 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, exulzierierende Plaques und kontralaterale Stenose $\geq 75\%$.

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- χ^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 β_0 und den Regressionskoeffizienten β_1, \dots, β_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:

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\exp(-5,362 + 0,0104 * 69 + 0,483 + 0,396)}{1 + \exp(-5,362 + 0,0104 * 69 + 0,483 + 0,396)} = \frac{\exp(-3,765)}{1 + \exp(-3,765)} \\
 &= \frac{0,0232}{1,0232} = 0,023 = 2,3\%
 \end{aligned}$$

Bei zusätzlich beobachteten exulzierenden Plaques erhöht sich diese auf

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\exp(-5,362 + 0,0104 * 69 + 0,483 + 0,396 + 0,250)}{1 + \exp(-5,362 + 0,0104 * 69 + 0,483 + 0,396 + 0,250)} = \frac{\exp(-3,515)}{1 + \exp(-3,515)} \\
 &= \frac{0,0297}{1,0297} = 0,029 = 2,9\%
 \end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\exp(-6,888 + 0,0186 * 75 + 0,748 + 0,626)}{1 + \exp(-6,888 + 0,0186 * 75 + 0,748 + 0,626)} = \frac{\exp(-4,119)}{1 + \exp(-4,119)} \\
 &= \frac{0,0165}{1,0165} = 0,016 = 1,6\%
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\exp(-6,888 + 0,0186 * 75 + 0,748 + 0,626 + 0,331)}{1 + \exp(-6,888 + 0,0186 * 75 + 0,748 + 0,626 + 0,331)} = \frac{\exp(-3,788)}{1 + \exp(-3,788)} \\
 &= \frac{0,0226}{1,0226} = 0,022 = 2,2\%
 \end{aligned}$$

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 $\geq 75\%$
- und ohne exulzierende Plaques,

so erhält man einen KAROTIS-Score-I-Wert von 1,597 ($= 0,0104 * 69 + 0,483 + 0,396 = 0,718 + 0,483 + 0,396$). 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 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)
- 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 ≥ 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, Dreass 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. 2.4) 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 Referenzbereiche

Der Referenzbereich gibt den Bereich eines Qualitätsindikators für gute Qualität an (so genannter Unauffälligkeitsbereich).

Zurzeit sind nicht für alle Qualitätsindikatoren oder Qualitätskennzahlen Referenzbereiche definiert.

Anstelle des Referenzbereichs wird hier "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".

2.2.1 Ziel- und Toleranzbereiche

Referenzbereiche werden danach unterschieden, auf welcher wissenschaftlichen Basis die Festlegung erfolgt. Dazu unterscheidet man in "Zielbereiche" und "Toleranzbereiche":

Zielbereich:

Für einige Qualitätsindikatoren kann aufgrund wissenschaftlicher Untersuchungen definiert werden, welches Ergebnis als gute Qualität anzusehen ist, ob es also im Zielbereich liegt. Für diese Indikatoren wird ein fester Wert als Referenzbereich festgelegt. Dies gilt beispielsweise für die Bestimmung der Hormonempfindlichkeit der Krebszellen bei Brustkrebs. Diese Untersuchung soll möglichst immer durchgeführt werden. Wissenschaftliche Untersuchungen und praktische Erfahrungen zeigen, dass ein Ergebnis von 95% (Anteil der behandelten Patienten, bei denen diese Bestimmung durchgeführt wurde) von allen Krankenhäusern erreicht werden kann.

Toleranzbereich:

Für einige Qualitätsindikatoren gibt es keine eindeutige feste Grenze. So kann man die Häufigkeit von Komplikationen, die nach Operationen auftreten können, als Indikatoren für Ergebnisqualität verwenden. Da diese Komplikationen aber auch bei bester Behandlung nicht hundertprozentig vermeidbar sind, kann man zwar das Ziel formulieren, dass die Komplikationen möglichst selten auftreten sollen, man kann aber keine sichere Grenze festlegen, die erreichbar gute Qualität kennzeichnet. Bei diesen Qualitätsindikatoren lässt sich folglich kein Referenzbereich angeben, der erreichbar gute Qualität klar beschreibt. Mit Hilfe von Vergleichsergebnissen können aber besonders auffällige Ergebnisse erkannt werden. Häufig werden in diesen Fällen Perzentil-Referenzbereiche verwendet.

Ergebnisse, die innerhalb dieses Referenzbereiches liegen, können toleriert werden. Ergebnisse, die außerhalb des Toleranzbereichs liegen, müssen genauer analysiert werden.

2.2.2 Fixe und variable (Perzentil-)Referenzbereiche

Darüberhinaus werden fixe und variable (Perzentil-)Referenzbereiche unterschieden:

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 (**Perzentil-Referenzbereich**)

Beispiel:

Es wird festgelegt, dass die 10% der Krankenhäuser mit den höchsten Wundinfektionsraten als auffällig gelten sollen. Damit ist ein Referenzbereich (= Unauffälligkeitsbereich) von $\leq 90\%$ -Perzentil definiert. Die Berechnung des Perzentils beruht dabei auf den Ergebnissen der Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in der betrachteten Grundgesamtheit auf der Basis des BQS-Bundesdatenpools 2008.

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.

2.2.3 Bestimmung von Auffälligkeiten

Die Ergebnisse eines Krankenhauses gelten als auffällig, wenn sie außerhalb des Referenzbereiches liegen.

Beispiele:

Referenzbereich: $\leq 2,5\%$

5 von 200 = $2,5\% \leq 2,5\%$ (unauffällig)

5 von 195 = $2,6\%$ (gerundet) $> 2,5\%$ (auffällig)

Hinweis:

Auch wenn das in der Auswertung gerundet dargestellte Ergebnis anscheinend im Referenzbereich liegt, kann der exakte Wert außerhalb des Referenzbereichs liegen und das Ergebnis damit auffällig sein:

Bei einem Referenzbereich von $\leq 2,5\%$

ergeben 4 Wundinfektionen bei 157 Fällen eine Infektionsrate von $2,54777070\%$ (gerundet $2,5\%$).

Diese ist größer als $2,5\%$ und damit auffällig.

Auch der umgekehrte Fall ist möglich:

Bei einem Referenzbereich von $< 6\%$

ergeben 12 Schlaganfälle bei 201 Fällen einen Anteil von $5,97014925\%$ (gerundet $6,0\%$).

Dieser ist kleiner als 6% und damit unauffällig.

Das in der Auswertung gerundet dargestellte Ergebnis liegt anscheinend außerhalb des Referenzbereichs, der exakte Wert liegt aber innerhalb.

2.3 Vorjahresdaten

Parallel zu den Ergebnissen des Jahres 2008 sind in der Auswertung auch die Ergebnisse für das Jahr 2007 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 2008. Zu Abweichungen der Ergebnisse zwischen der Tabelle "Vorjahresdaten" und der BQS-Bundesauswertung 2007 kommt es deshalb in den Fällen, wo die Rechenregeln des Qualitätsindikators für 2008 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.

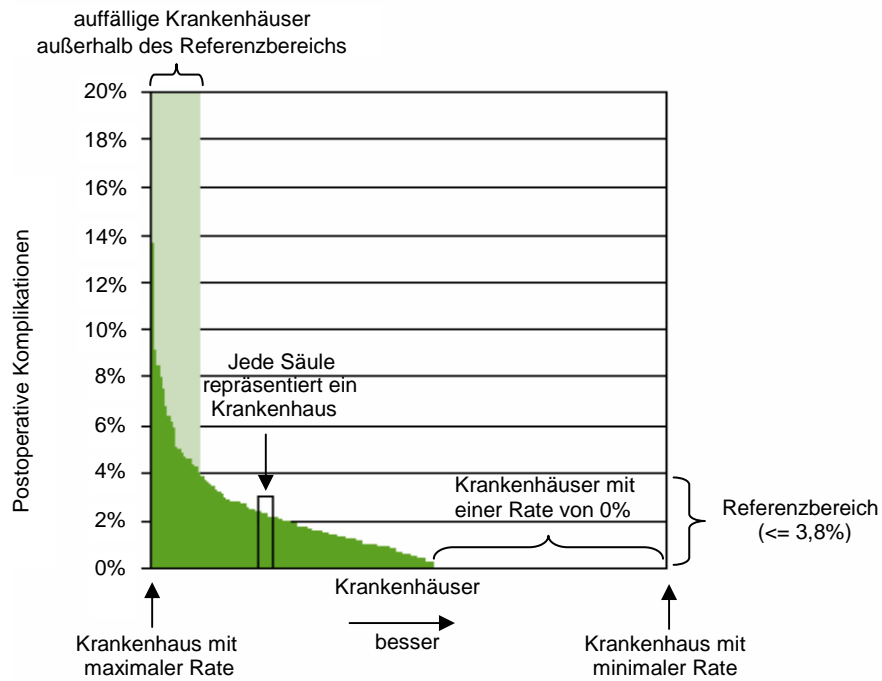
Was unter einem "Fall" zu verstehen ist, ist jeweils abhängig von der Definition der Grundgesamtheit des Qualitätsindikators. So kann damit neben einem "Patienten" z. B. auch eine "Operation" oder eine "Intervention" gemeint sein.

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.

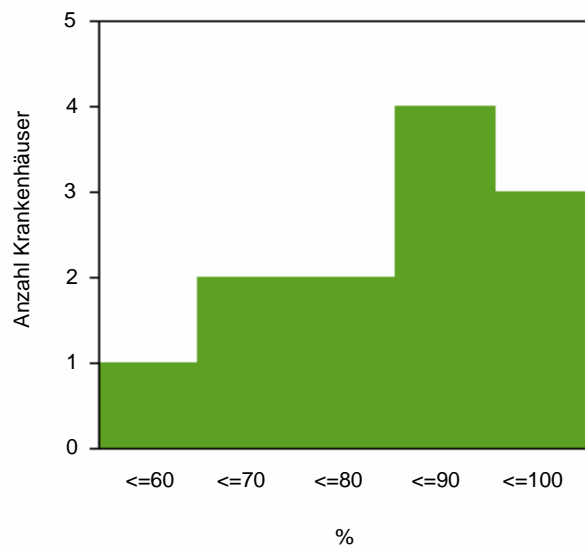
Beispiel:

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 2008/18n1-MAMMA/80694 für das Ergebnis des Qualitätsindikators "Intraoperatives Präparatröntgen" im Leistungsbereich Mammachirurgie (18/1) im Auswertungsjahr 2008. Diese Angabe zur Kennzahl-Nummer (z. B. 80694) 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.

Perzentil 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.