

Jahresauswertung 2005 Karotis-Rekonstruktion

Qualitätsindikatoren

Sachsen Gesamt

Teilnehmende Krankenhäuser in Sachsen: 26
Auswertungsversion: 29. Mai 2006
Datensatzversion: 10/2 2005 8.0
Mindestanzahl Datensätze: 10
Datenbankstand: 07. März 2006
Druckdatum: 30. Mai 2006
Nr. Gesamt-3024
2005 - D4061-L29814-P17263

Übersicht Qualitätsindikatoren

| Qualitätsindikator | Fälle Krankenhaus | Ergebnis Krankenhaus | Ergebnis Gesamt | Referenz- bereich | Ab- weichung ¹ | Seite |
|---|----------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|-------|
| QI 1: Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose | | | 87,9% | >= 80% | 7,9% | 1.1 |
| QI 2: Indikation bei symptomatischer Karotisstenose | | | 94,3% | >= 90% | 4,3% | 1.3 |
| QI 3: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose I Patienten ohne kontralateralen Verschluss oder kontralaterale Stenose >= 75% (NASCET) | | | 0,6% | < 3% | 2,4% | 1.5 |
| QI 4: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose II Patienten mit kontralateralem Verschluss oder kontralateraler Stenose >= 75% (NASCET) | | | 2,2% | < 5% | 2,8% | 1.7 |
| QI 5: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose I Patienten mit einem Stenosegrad von >= 70% (NASCET) | | | 4,7% | < 6% | 1,3% | 1.9 |
| QI 6: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose II Patienten mit einem Stenosegrad von 50 - 69% (NASCET) | | | 1,8% | < 6% | 4,2% | 1.11 |

¹ Abweichung vom Referenzbereich

Übersicht Qualitätsindikatoren (Fortsetzung)

| Qualitätsindikator | Fälle Krankenhaus | Ergebnis Krankenhaus | Ergebnis Gesamt | Referenz- bereich | Ab- weichung ¹ | 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 | | | | | | |
| | | | 0,90 | nicht definiert | | 1.14 |
| Risikoadjustierte Rate nach logistischem Karotis-Score I | | | | | | |
| | | | 2,6% | nicht definiert | | 1.14 |
| QI 8: Schwere Schlaganfälle oder Tod | | | | | | |
| Beobachtete Rate unter allen Patienten | | | | | | |
| | | | 1,4% | nicht definiert | | 1.18 |
| Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate nach logistischem Karotis-Score II | | | | | | |
| | | | 0,99 | nicht definiert | | 1.21 |
| Risikoadjustierte Rate nach logistischem Karotis-Score II | | | | | | |
| | | | 1,48% | nicht definiert | | 1.21 |

¹ Abweichung vom Referenzbereich

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
Mehretagen-Rekonstruktion
Rezidiv

Modifizierte Rankin-Skala zur Qualifizierung des neurologischen Defizits nach Schlaganfall

Schweregrad (Rankin 0)

Neurologisches Defizit:
kein neurologisches Defizit nachweisbar

Schweregrad (Rankin 1)

Neurologisches Defizit:
Apoplex mit funktionell irrelevantem neurologischen Defizit

Schweregrad (Rankin 2)

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

Schweregrad (Rankin 3)

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

Schweregrad (Rankin 4)

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

Schweregrad (Rankin 5)

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

Schweregrad (Rankin 6)

Neurologisches Defizit:
Apoplex/tödlicher Ausgang

Berechnungsgrundlagen

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|---|------------------|---|-------------|-------|-------------|-------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Anzahl gültiger Datensätze | | | 1.300 | 100,0 | 1.178 | 100,0 |
| Asymptomatische Karotisläsion unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen | | | 695 / 1.300 | 53,5 | 574 / 1.178 | 48,7 |
| davon: | | | | | | |
| asymptomatische Karotisstenose >= 60% (NASCET) ohne kontralateralen Verschluss oder kontralaterale Stenose >= 75% (NASCET) (Ausschluss Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen) | | | 520 / 695 | 74,8 | 434 / 574 | 75,6 |
| asymptomatische Karotisstenose >= 60% (NASCET) mit kontralateralem Verschluss oder kontralaterale Stenose >= 75% (NASCET) (Ausschluss Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen) | | | 91 / 695 | 13,1 | 74 / 574 | 12,9 |
| Indikationsgruppen B oder C | | | 605 / 1.300 | 46,5 | 604 / 1.178 | 51,3 |
| davon: | | | | | | |
| symptomatische Karotisläsion/elektiv | | | 438 / 605 | 72,4 | 443 / 604 | 73,3 |
| symptomatische Karotisläsion/Notfall | | | 14 / 605 | 2,3 | 12 / 604 | 2,0 |

Indikationsgruppen

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|---|------------------|---|-------------|------|-------------|------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Indikationsgruppe A: asymptomatische Karotisstenose | | | 695 | 53,5 | 574 | 48,7 |
| Indikationsgruppe B: symptomatische Karotisstenose; elektiv | | | 438 | 33,7 | 443 | 37,6 |
| Indikationsgruppe C: Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen | | | 167 | 12,8 | 161 | 13,7 |

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)

Referenzbereich: $\geq 80\%$

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | |
|--|------------------|---|-------------|-----------------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit Stenosegrad $\geq 60\%$ (NASCET) | |  | 611 / 695 | 87,9% |
| Vertrauensbereich | | | | 85,25% - 90,24% |
| Referenzbereich | | $\geq 80\%$ | | $\geq 80\%$ |

| Vorjahresdaten | Krankenhaus 2004 | | Gesamt 2004 | |
|--|------------------|---|-------------|-----------------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit Stenosegrad $\geq 60\%$ (NASCET) | |  | 508 / 574 | 88,5% |
| Vertrauensbereich | | | | 85,60% - 91,00% |

Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 1]:

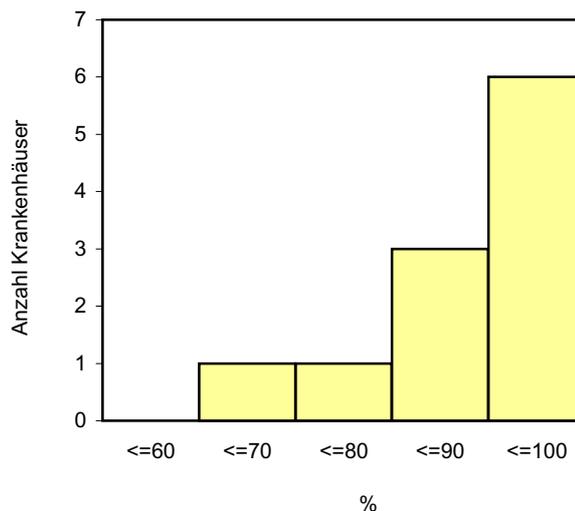
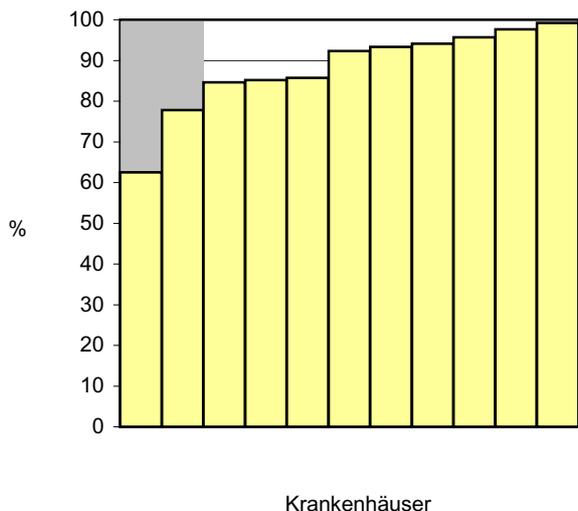
Anteil von Patienten mit Stenosegrad $\geq 60\%$ (NASCE) an Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose (Indikationsgruppe A) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)

2 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 62,5% - 99,2%

Median der Krankenhausergebnisse: 92,3%



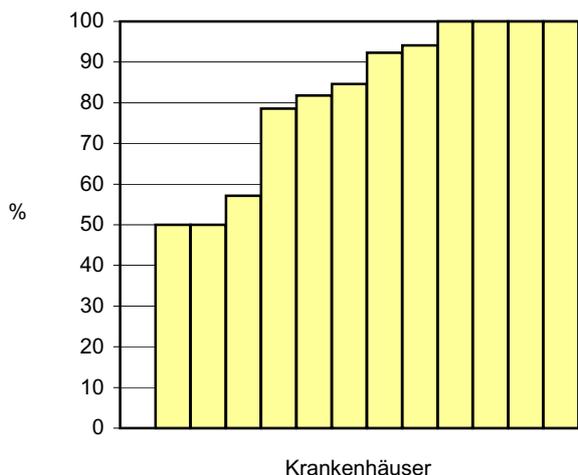
11 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 84,6%



13 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Qualitätsindikator 2: Indikation bei symptomatischer Karotisstenose

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

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

Referenzbereich: $\geq 90\%$

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | |
|--|------------------|-------------|-----------------|-------------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit Stenosegrad $\geq 50\%$ (NASCET) | | | 413 / 438 | 94,3% |
| Vertrauensbereich | | | 91,68% - 96,28% | |
| Referenzbereich | | $\geq 90\%$ | | $\geq 90\%$ |

| Vorjahresdaten | Krankenhaus 2004 | | Gesamt 2004 | |
|--|------------------|---|-----------------|-------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit Stenosegrad $\geq 50\%$ (NASCET) | | | 417 / 443 | 94,1% |
| Vertrauensbereich | | | 91,51% - 96,13% | |

Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 2]:

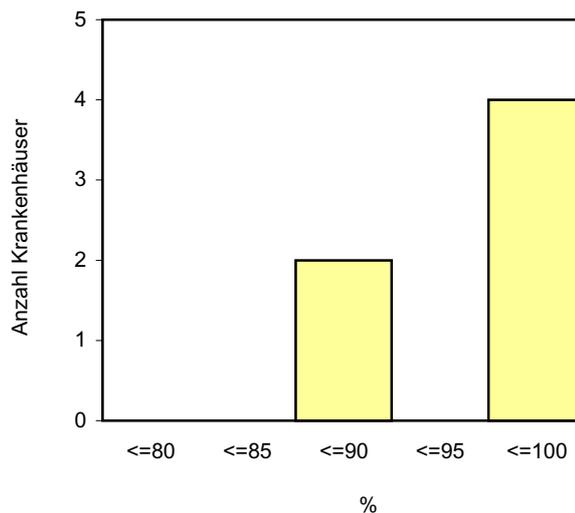
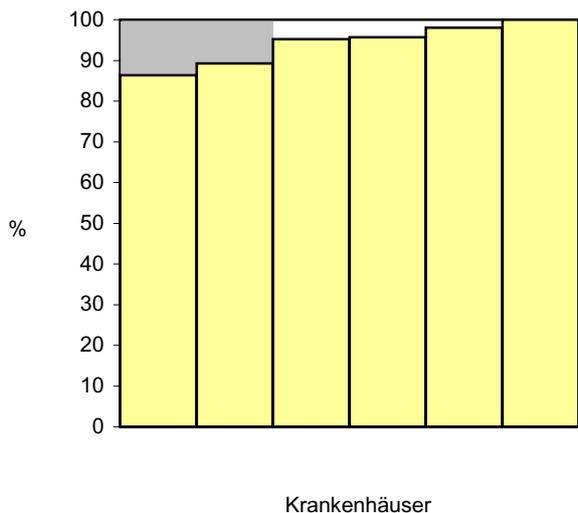
Anteil von Patienten mit Stenosegrad $\geq 50\%$ (NASCET) an Patienten mit symptomatischer Karotisstenose, elektiv (Indikationsgruppe B) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)

2 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 86,4% - 100,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 95,4%



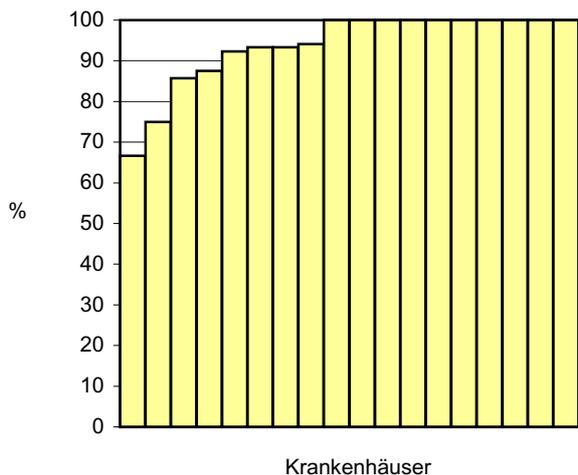
6 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 66,7% - 100,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 100,0%



18 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Qualitätsindikator 3: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose I

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

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

Referenzbereich: $< 3\%$

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | |
|--|------------------|---------|-------------|---------------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod | | | 3 / 520 | 0,6% |
| Vertrauensbereich | | | | 0,11% - 1,70% |
| Referenzbereich | | $< 3\%$ | | $< 3\%$ |
| Verstorbene Patienten | | | 0 / 520 | 0,0% |

| Vorjahresdaten | Krankenhaus 2004 | | Gesamt 2004 | |
|--|------------------|---|-------------|---------------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod | | | 7 / 434 | 1,6% |
| Vertrauensbereich | | | | 0,64% - 3,31% |

Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 3]:

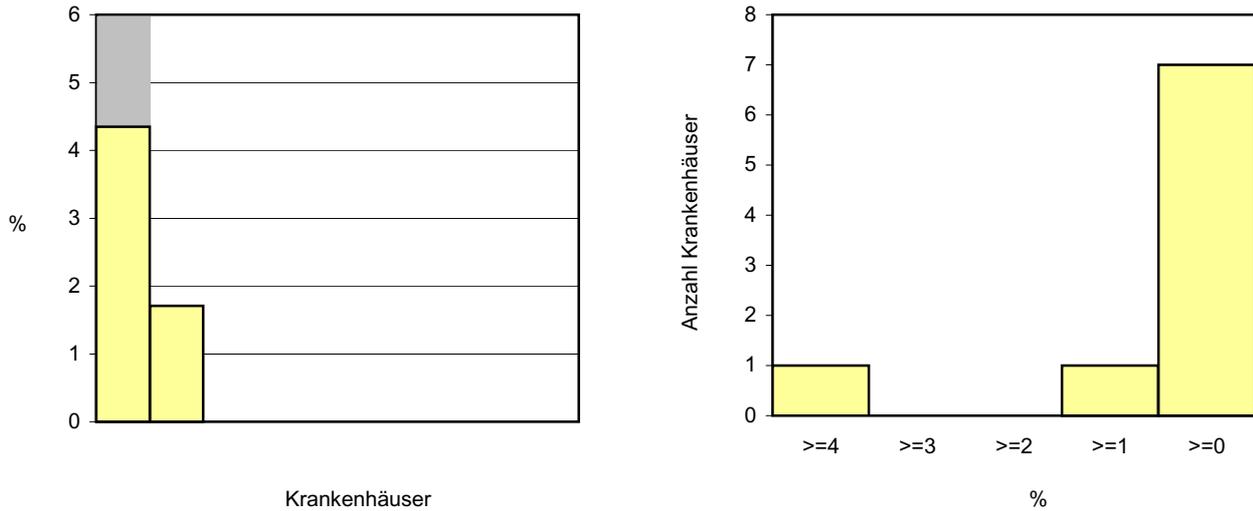
Anteil von Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod an Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose $\geq 60\%$ (NASCET) ohne kontralateralen Verschluss oder kontralaterale Stenose $\geq 75\%$ (NASCET) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe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

4 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 4,3%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



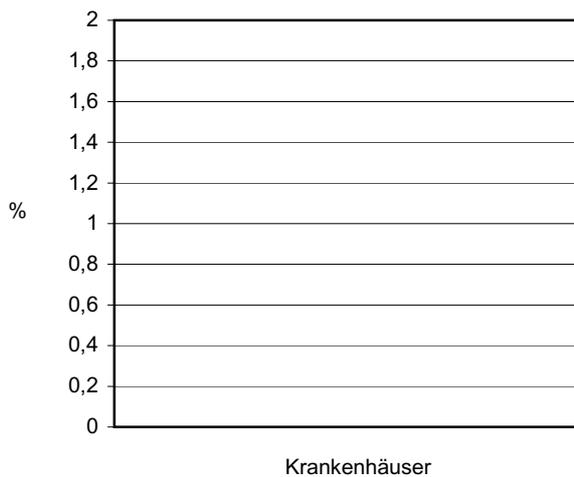
9 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



13 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Qualitätsindikator 4: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose II

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

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

Referenzbereich: $< 5\%$

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | |
|--|------------------|---------|-------------|---------------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod | | | 2 / 91 | 2,2% |
| Vertrauensbereich | | | | 0,21% - 7,85% |
| Referenzbereich | | $< 5\%$ | | $< 5\%$ |
| Verstorbene Patienten | | | 1 / 91 | 1,1% |

| Vorjahresdaten | Krankenhaus 2004 | | Gesamt 2004 | |
|--|------------------|---|-------------|----------------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod | | | 5 / 74 | 6,8% |
| Vertrauensbereich | | | | 2,17% - 15,18% |

Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 4]:

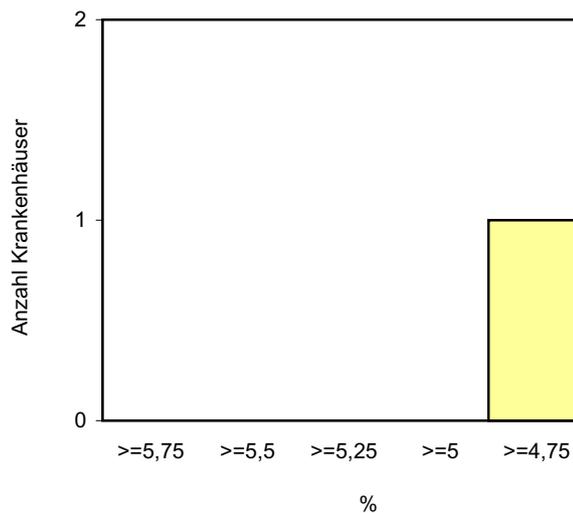
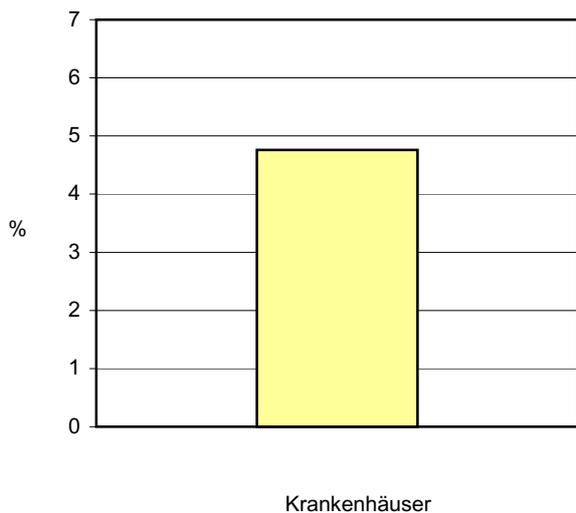
Anteil von Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod an Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose $\geq 60\%$ (NASCET) mit kontralateralem Verschluss oder kontralateraler Stenose $\geq 75\%$ (NASCET) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe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

10 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 4,8%



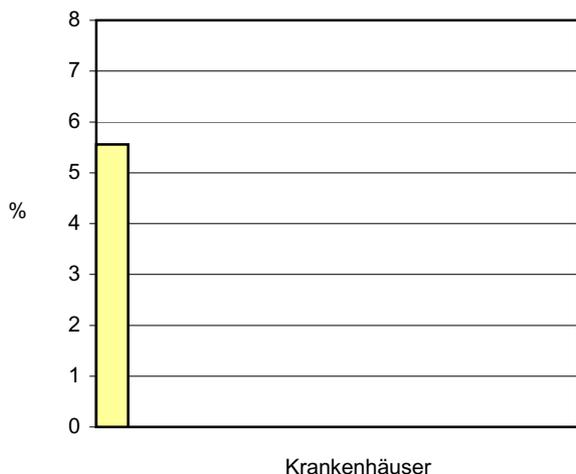
1 Krankenhaus hat mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 5,6%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



15 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Qualitätsindikator 5: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose I

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

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

Referenzbereich: $< 6\%$

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | |
|--|------------------|---------|-------------|---------------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod | | | 14 / 299 | 4,7% |
| Vertrauensbereich | | | | 2,57% - 7,75% |
| Referenzbereich | | $< 6\%$ | | $< 6\%$ |
| Verstorbene Patienten | | | 1 / 299 | 0,3% |

| Vorjahresdaten | Krankenhaus 2004 | | Gesamt 2004 | |
|--|------------------|---|-------------|---------------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod | | | 11 / 319 | 3,4% |
| Vertrauensbereich | | | | 1,72% - 6,11% |

Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 5]:

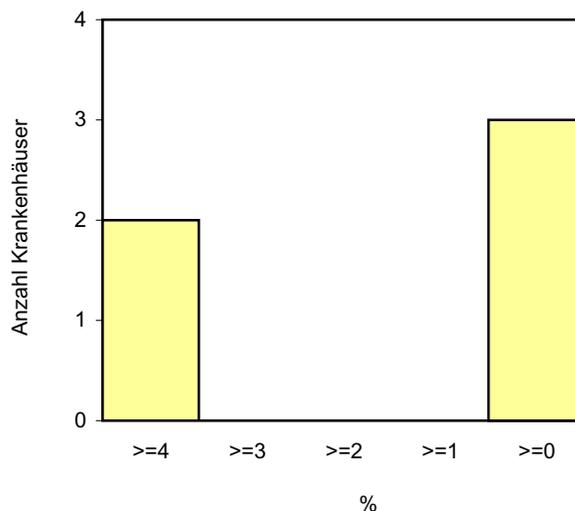
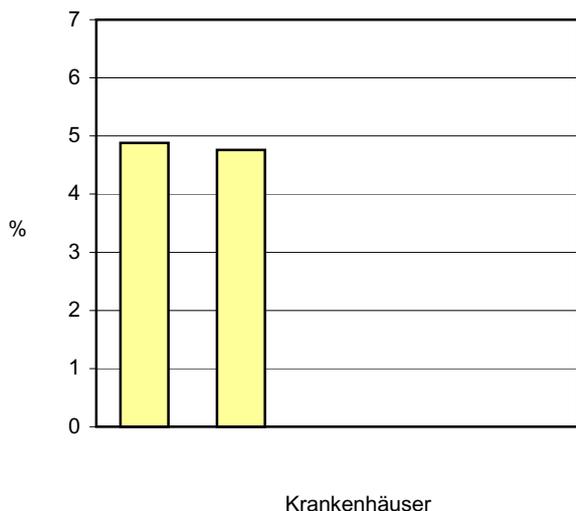
Anteil von Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod an Patienten mit symptomatischer Karotisstenose (elektiv) mit einem Stenosegrad $\geq 70\%$ (NASCET) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)

4 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 4,9%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



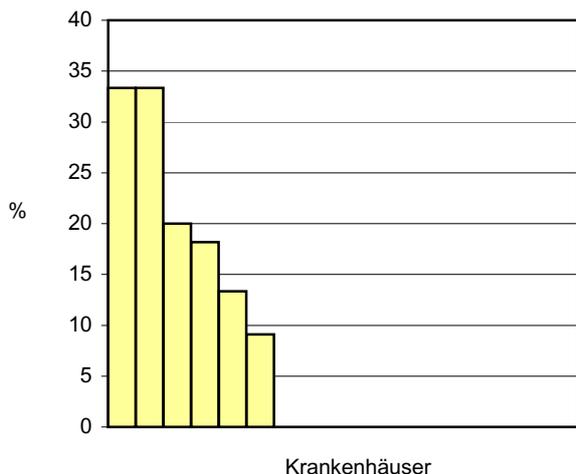
5 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



17 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Qualitätsindikator 6: Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose II

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

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

Referenzbereich: < 6%

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

| Vorjahresdaten | Krankenhaus 2004 | | Gesamt 2004 | |
|--|------------------|---|-------------|---------------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod | | | 2 / 98 | 2,0% |
| Vertrauensbereich | | | | 0,19% - 7,30% |

Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 6]:

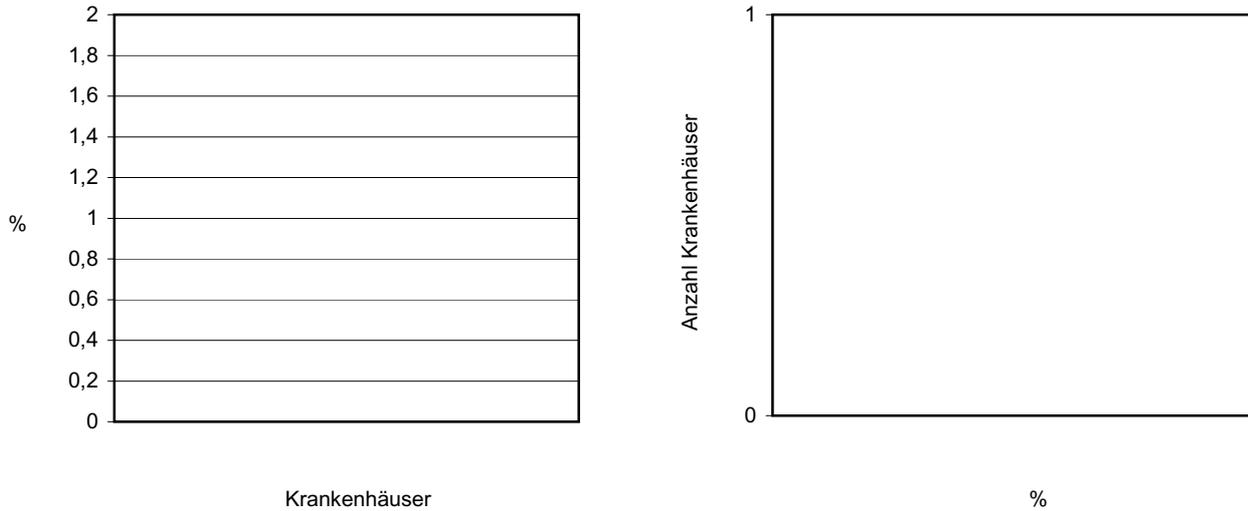
Anteil von Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod an Patienten mit symptomatischer Karotisstenose (elektiv) mit einem Stenosegrad von 50 – 69% (NASCET) unter Ausschluss der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)

5 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: -

Median der Krankenhausergebnisse: nicht bestimmt

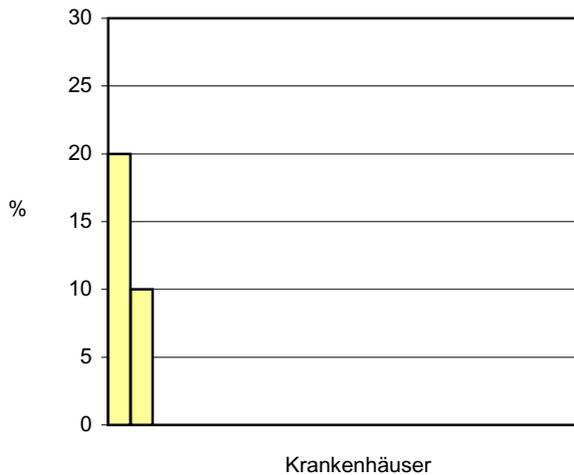


0 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit. Die grafische Darstellung entfällt daher.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 20,0%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



21 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

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

Qualitätsziel: Angemessen niedrige Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen

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

Referenzbereich: Ein Referenzbereich ist für diesen Qualitätsindikator derzeit nicht definiert.

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | |
|--|------------------|---|---------------|--------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score I | | | 1.300 / 1.300 | 100,0% |
| davon: Patienten mit perioperativen Schlaganfällen oder Tod | | | 36 / 1.300 | 2,8% |

Risikoadjustierung von perioperativen Schlaganfällen oder Tod

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

| Karotis-Score I- Risikoklassen | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| | perioperative Schlaganfälle oder Tod | | perioperative Schlaganfälle oder Tod | |
| | vorhergesagt (E ¹) | beobachtet (O ²) | vorhergesagt (E ¹) | beobachtet (O ²) |
| 0 - < 3% | | | 15,7 / 874 1,80% | 7 / 874 0,80% |
| 3 - < 6% | | | 13,0 / 307 4,23% | 21 / 307 6,84% |
| 6 - < 10% | | | 6,3 / 84 7,48% | 5 / 84 5,95% |
| >= 10% | | | 5,2 / 35 14,84% | 3 / 35 8,57% |
| Summe | | | 40,2 / 1.300 3,09% | 36 / 1.300 2,77% |

¹ E = erwartet

² O = observiert

| | Krankenhaus 2005 | Gesamt 2005 |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------|
| perioperative Schlaganfälle oder Tod | | |
| beobachtet (O) | | 36 / 1.300 2,77% |
| vorhergesagt (E) | | 40,2 / 1.300 3,09% |
| O - E ¹ | | -0,32% |

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.

| | Krankenhaus 2005 | Gesamt 2005 |
|--------------------|------------------|-------------|
| O / E ² | | 0,90 |

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

| | Krankenhaus 2005 | Gesamt 2005 |
|---|------------------|-------------|
| risikoadjustierte Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod ³ | | 2,58% |

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 | Krankenhaus 2004 | Gesamt 2004 |
|--|------------------|-----------------------|
| beobachtet (O) | | 41 / 1.178 3,48% |
| vorhergesagt (E) | | 37,7 / 1.178 3,20% |
| O - E | | 0,28% |
| O / E | █ | █ 1,09 |
| risikoadjustierte Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod ³ | █ | █ 3,43% |

Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 7a]:

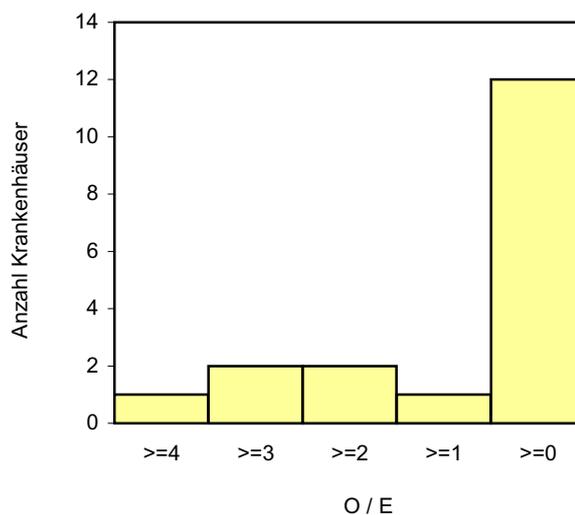
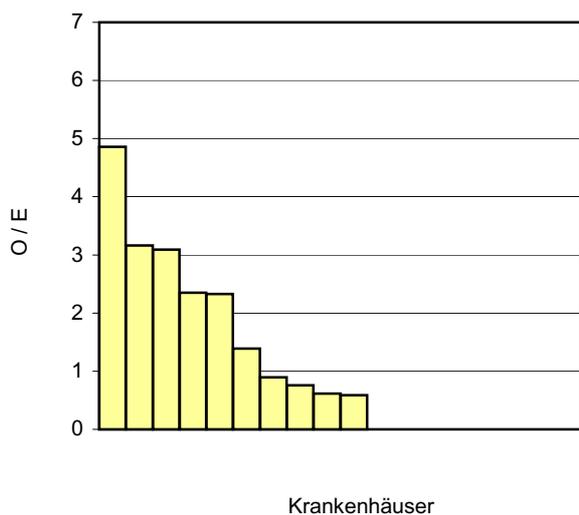
Verhältnis der beobachteten Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod zur erwarteten Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod bei allen Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score I

0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0 - 4,9

Median der Krankenhausergebnisse: 0,6



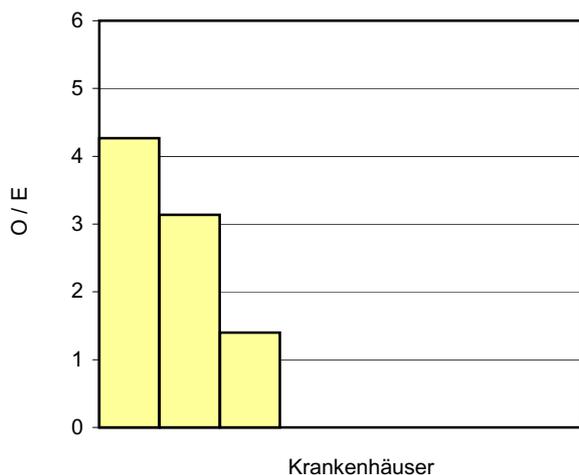
18 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0 - 4,3

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0

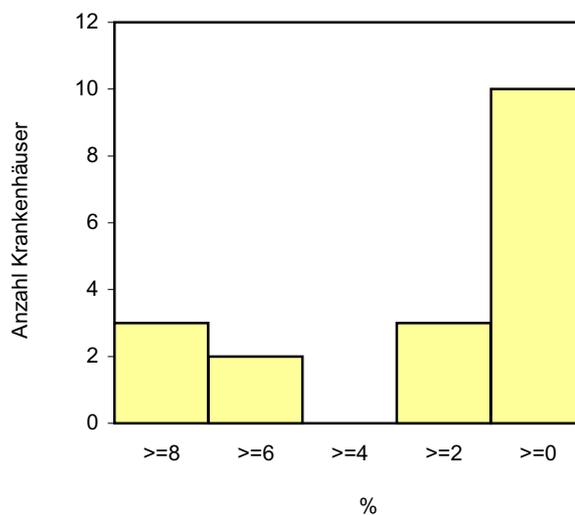
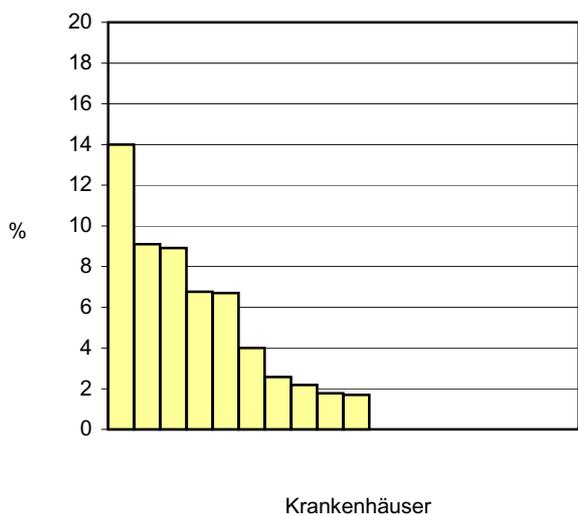


8 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

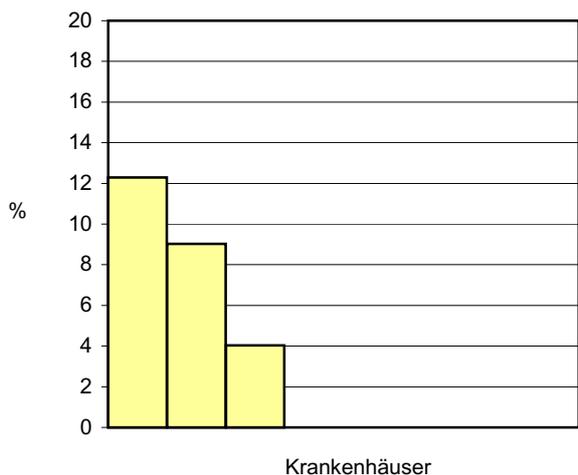
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 7b]:
 Risikoadjustierte Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Tod bei allen Patienten
 mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score I**
 0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:
 Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 14,0%
 Median der Krankenhausergebnisse: 1,7%



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

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:
 Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 12,3%
 Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



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

Qualitätsindikator 8: Schwere Schlaganfälle oder Tod

Qualitätsziel: Niedriger Anteil an Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder Tod

Grundgesamtheit:

- Gruppe 1: Alle Patienten
- Gruppe 2: Indikationsgruppe A (asymptomatische Karotisstenose)
- Gruppe 3: Indikationsgruppe B (symptomatische Karotisstenose): elektiv
- Gruppe 4: Indikationsgruppe C (Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen)
- Gruppe 5: Indikationsgruppe C mit Simultaneingriff aorto-koronarem Bypass

Referenzbereich: Referenzbereiche sind für diesen Qualitätsindikator derzeit nicht definiert.

| | Krankenhaus 2005 | | | | |
|---|------------------|----------|----------|----------|----------|
| | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 | Gruppe 5 |
| Patienten pro Gruppe | | | | | |
| Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder Tod | | | | | |
| Vertrauensbereich | | | | | |
| Referenzbereich | nicht definiert | | | | |

| | Gesamt 2005 | | | | |
|---|---------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
| | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 | Gruppe 5 |
| Patienten pro Gruppe | 1.300 | 695 | 438 | 167 | 58 |
| Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder Tod | 18 / 1.300 1,38% | 3 / 695 0,43% | 5 / 438 1,14% | 10 / 167 5,99% | 7 / 58 12,07% |
| Vertrauensbereich | 0,82% - 2,18% | | | | |
| Referenzbereich | nicht definiert | | | | |

| Vorjahresdaten | Krankenhaus 2004 | | | | |
|--|------------------|----------|----------|----------|----------|
| | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 | Gruppe 5 |
| Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder Tod Vertrauensbereich | | | | | |

| Vorjahresdaten | Gesamt 2004 | | | | |
|--|-------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 | Gruppe 5 |
| Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder Tod Vertrauensbereich | 24 / 1.178 2,0% 1,31% - 3,02% | 12 / 574 2,1% | 6 / 443 1,4% | 6 / 161 3,7% | 2 / 45 4,4% |

Schwere Schlaganfälle oder Tod risikoadjustiert nach logistischem Karotis-Score II

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

Referenzbereich: Ein Referenzbereich ist für diesen Qualitätsindikator derzeit nicht definiert.

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | |
|--|------------------|---|---------------|---------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score II | | | 1.300 / 1.300 | 100,00% |
| davon: Patienten mit schweren Schlaganfällen oder Tod | | | 18 / 1.300 | 1,38% |

Risikoadjustierung von schweren Schlaganfällen oder Tod

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

| Karotis-Score II- Risikoklassen | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | |
|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | schwere Schlaganfälle oder Tod | | schwere Schlaganfälle oder Tod | |
| | vorhergesagt (E ¹) | beobachtet (O ²) | vorhergesagt (E ¹) | beobachtet (O ²) |
| 0 - < 1,5% | | | 7,3 / 926 0,78% | 6 / 926 0,65% |
| 1,5 - < 3,0% | | | 4,8 / 249 1,92% | 4 / 249 1,61% |
| 3,0 - < 5,0% | | | 4,1 / 105 3,90% | 6 / 105 5,71% |
| >= 5,0% | | | 2,1 / 20 10,35% | 2 / 20 10,00% |
| Summe | | | 18,2 / 1.300 1,40% | 18 / 1.300 1,38% |

¹ E = erwartet

² O = observiert

| | Krankenhaus 2005 | Gesamt 2005 |
|--------------------------------|------------------|-----------------------|
| schwere Schlaganfälle oder Tod | | |
| beobachtet (O) | | 18 / 1.300 1,38% |
| vorhergesagt (E) | | 18,2 / 1.300 1,40% |
| O - E ¹ | | -0,02% |

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.

| | Krankenhaus 2005 | Gesamt 2005 |
|--------------------|------------------|-------------|
| O / E ² | | 0,99 |

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

| | Krankenhaus 2005 | Gesamt 2005 |
|---|------------------|-------------|
| risikoadjustierte Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod ³ | | 1,48% |

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_{GesamtBund}).

| Vorjahresdaten | Krankenhaus 2004 | Gesamt 2004 |
|--|---|---|
| beobachtet (O) | | 24 / 1.178 2,04% |
| vorhergesagt (E) | | 17,7 / 1.178 1,50% |
| O - E | | 0,54% |
| O / E |  |  1,36 |
| risikoadjustierte Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod ³ |  |  2,02% |

Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 8a]:

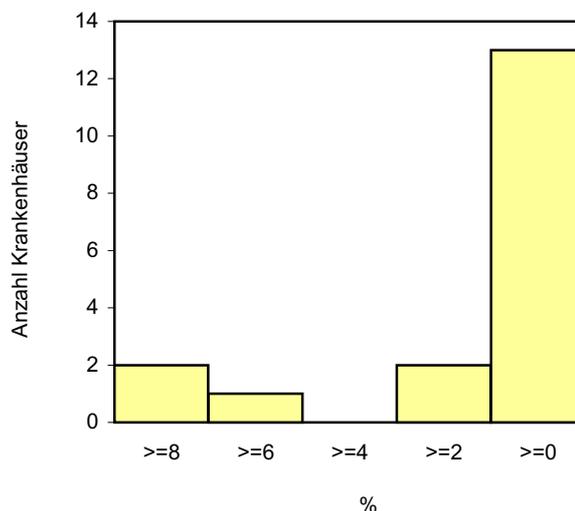
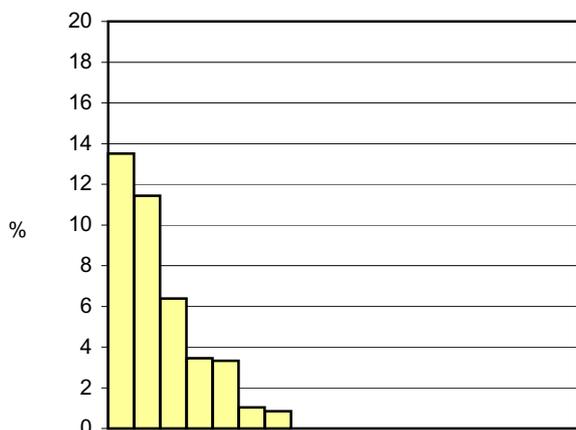
Anteil von Patienten mit schwerem Schlaganfall (Rankin 4, 5, 6) oder Tod an allen Patienten

0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 13,5%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



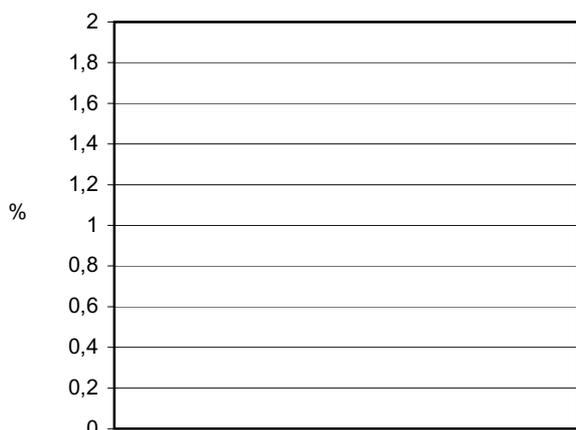
18 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



8 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 8b]:

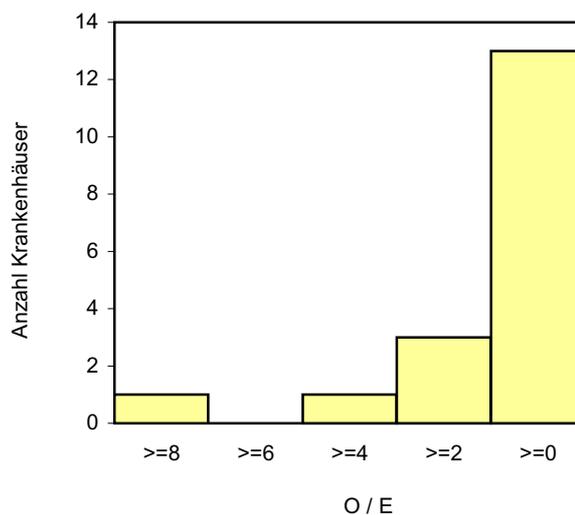
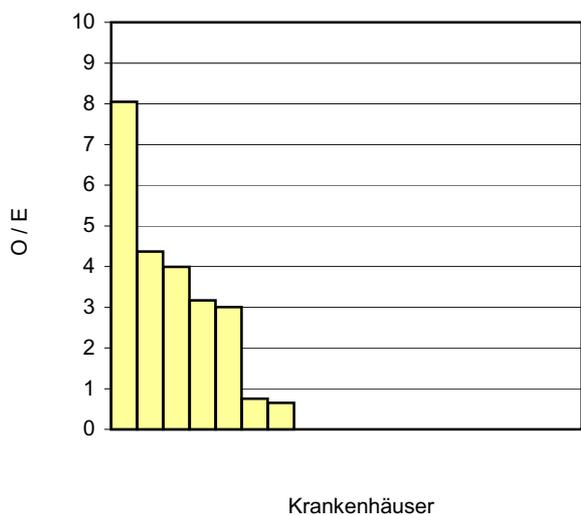
Verhältnis der beobachteten Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod zur erwarteten Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod bei allen Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score II

0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0



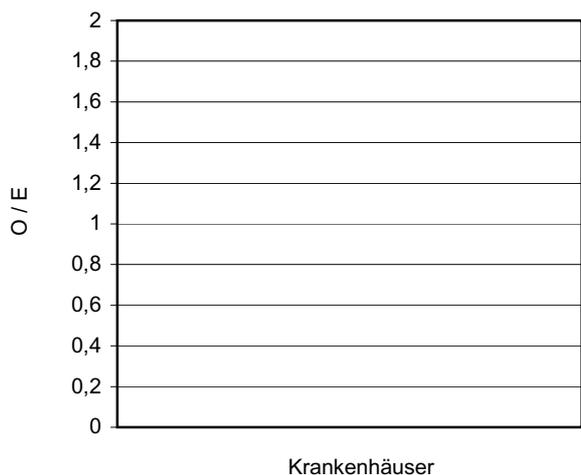
18 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:

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

Median der Krankenhausergebnisse: 0,0

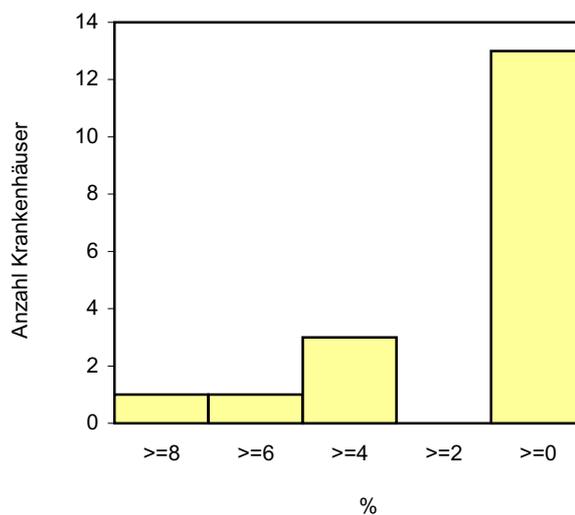
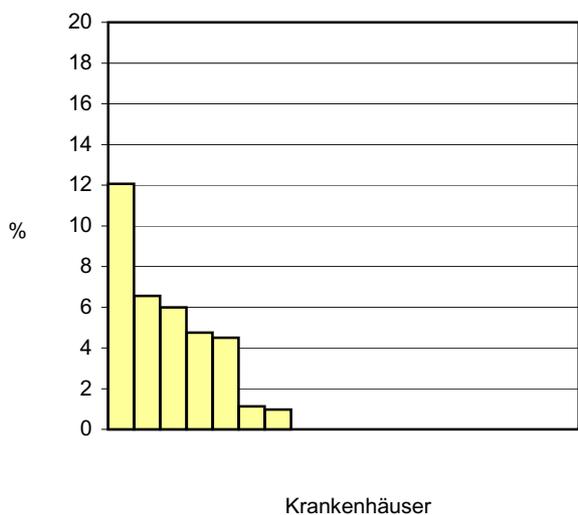


8 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

In der Gesamtauswertung werden keine farblichen Unterscheidungen der Krankenhäuser vorgenommen.

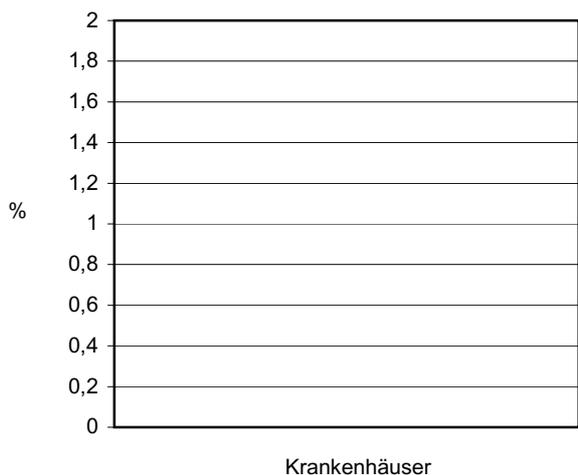
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 8c]:
 Risikoadjustierte Rate an schweren Schlaganfällen oder Tod bei allen Patienten
 mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score II**
 0 Krankenhäuser haben keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:
 Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 12,1%
 Median der Krankenhausergebnisse: 0,0%



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

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



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

Jahresauswertung 2005 Karotis-Rekonstruktion

Basisauswertung

Sachsen Gesamt

Teilnehmende Krankenhäuser in Sachsen: 26
Auswertungsversion: 29. Mai 2006
Datensatzversion: 10/2 2005 8.0
Mindestanzahl Datensätze: 10
Datenbankstand: 07. März 2006
Druckdatum: 30. Mai 2006
Nr. Gesamt-3024
2005 - D4061-L29814-P17263

Basisdaten

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|---------------------------------------|------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| | Anzahl | % ¹ | Anzahl | % ¹ | Anzahl | % ¹ |
| Anzahl importierter Datensätze | | | | | | |
| 1. Quartal | | | 309 | 23,8 | 284 | 24,1 |
| 2. Quartal | | | 348 | 26,8 | 294 | 25,0 |
| 3. Quartal | | | 312 | 24,0 | 276 | 23,4 |
| 4. Quartal | | | 331 | 25,5 | 324 | 27,5 |
| Gesamt | | | 1.300 | | 1.178 | |

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

Behandlungszeiten

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|---|------------------|--|-------------|------|-------------|------|
| | Anzahl | | Anzahl | | Anzahl | |
| Postoperative Verweildauer (Tage) | | | | | | |
| Anzahl gültiger Angaben | | | 1.300 | | 1.178 | |
| Median | | | | 6,0 | | 7,0 |
| Mittelwert | | | | 7,5 | | 7,8 |
| Stationäre Aufenthaltsdauer (Tage) | | | | | | |
| Anzahl gültiger Angaben | | | 1.300 | | 1.178 | |
| Median | | | | 8,0 | | 9,0 |
| Mittelwert | | | | 10,9 | | 11,8 |

Entlassungsdiagnose(n) ICD-10-GM Version 2005

Liste der 8 häufigsten Angaben

Bezug der Texte: Gesamt 2005

| | | |
|---|--------|---|
| 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 | E78.5 | Hyperlipidämie, nicht näher bezeichnet |
| 6 | I25.13 | Atherosklerotische Herzkrankheit: Drei-Gefäßerkrankung |
| 7 | I65.3 | Verschluss und Stenose mehrerer und beidseitiger präzerebraler Arterien |
| 8 | E78.2 | Gemischte Hyperlipidämie |

Entlassungsdiagnose(n) ICD-10-GM Version 2005

Liste der 8 häufigsten Angaben

(Mehrfachnennungen möglich)

| | Krankenhaus 2005 | | | Gesamt 2005 | | | Gesamt 2004 | | |
|---|------------------|--------|----------------|-------------|--------|----------------|-------------|--------|----------------|
| | ICD | Anzahl | % ¹ | ICD | Anzahl | % ¹ | ICD | Anzahl | % ¹ |
| 1 | | | | I65.2 | 1.194 | 91,8 | I65.2 | 1.099 | 93,3 |
| 2 | | | | I10.00 | 203 | 15,6 | I10.00 | 169 | 14,3 |
| 3 | | | | I10.90 | 102 | 7,8 | I10.90 | 88 | 7,5 |
| 4 | | | | E11.90 | 75 | 5,8 | E11.90 | 80 | 6,8 |
| 5 | | | | E78.5 | 74 | 5,7 | E78.5 | 76 | 6,5 |
| 6 | | | | I25.13 | 57 | 4,4 | I25.13 | 46 | 3,9 |
| 7 | | | | I65.3 | 56 | 4,3 | I70.21 | 41 | 3,5 |
| 8 | | | | E78.2 | 51 | 3,9 | E78.2 | 39 | 3,3 |

¹ Bezug der Prozentzahlen: Alle Fälle mit Angabe einer/mehrerer Entlassungsdiagnose(n)

OPS Version 2005¹

Liste der 5 häufigsten Angaben

Bezug der Texte: Gesamt 2005

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

OPS Version 2005¹

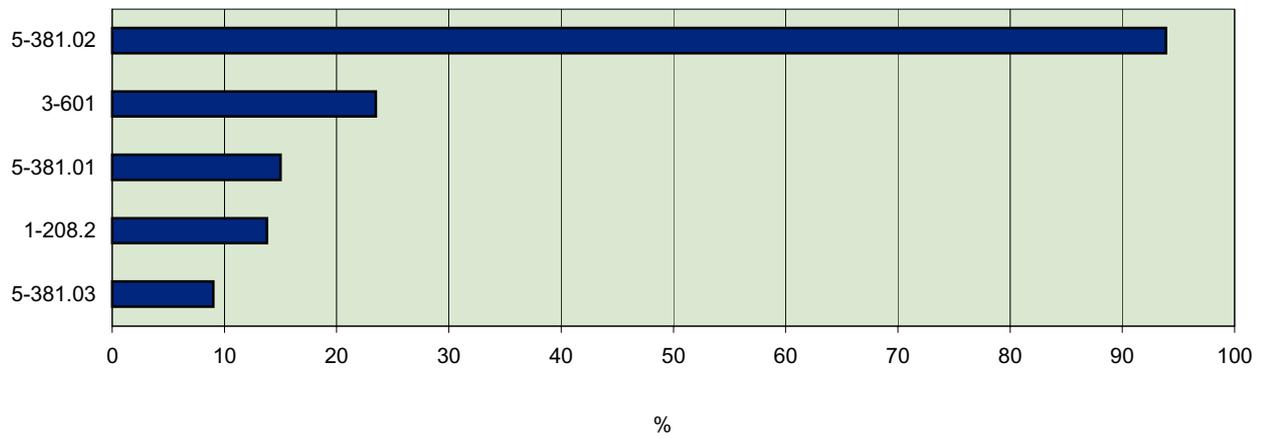
Liste der 5 häufigsten Angaben
 (Mehrfachnennungen möglich)

| | Krankenhaus 2005 | | | Gesamt 2005 | | | Gesamt 2004 | | |
|---|------------------|--------|----------------|-------------|--------|----------------|-------------|--------|----------------|
| | OPS | Anzahl | % ² | OPS | Anzahl | % ² | OPS | Anzahl | % ² |
| 1 | | | | 5-381.02 | 1.221 | 93,9 | 5-381.02 | 1.098 | 93,2 |
| 2 | | | | 3-601 | 305 | 23,5 | 5-381.01 | 205 | 17,4 |
| 3 | | | | 5-381.01 | 195 | 15,0 | 3-601 | 118 | 10,0 |
| 4 | | | | 1-208.2 | 180 | 13,8 | 5-381.03 | 106 | 9,0 |
| 5 | | | | 5-381.03 | 117 | 9,0 | 1-208.2 | 90 | 7,6 |

¹ Bitte beachten Sie, dass es zwischen der OPS-301 Version 2004 und der OPS Version 2005 inhaltliche Änderungen in den Texten gegeben haben könnte und daher die Codes möglicherweise nicht vergleichbar sind.

² Bezug der Prozentzahlen: Alle Fälle mit gültigem OPS

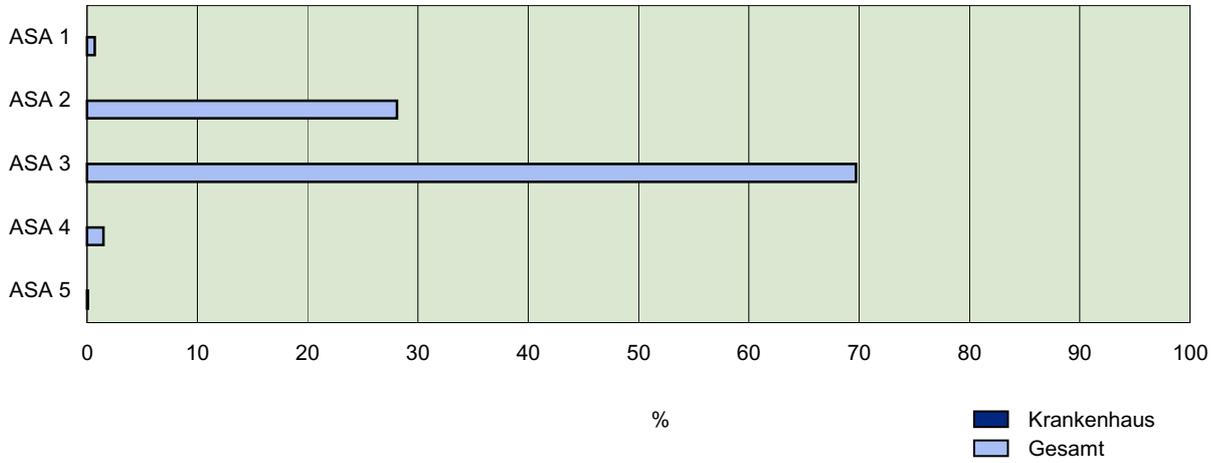
OPS Version 2005 (Gesamt 2005)



Patienten

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|--|------------------|---|---------------|------|---------------|------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Altersverteilung (Jahre) | | | | | | |
| Anzahl Patienten mit gültiger Altersangabe | | | 1.300 / 1.300 | | 1.178 / 1.178 | |
| < 20 | | | 0 / 1.300 | 0,0 | 0 / 1.178 | 0,0 |
| 20 - 39 | | | 1 / 1.300 | 0,1 | 0 / 1.178 | 0,0 |
| 40 - 59 | | | 159 / 1.300 | 12,2 | 137 / 1.178 | 11,6 |
| 60 - 69 | | | 420 / 1.300 | 32,3 | 413 / 1.178 | 35,1 |
| 70 - 79 | | | 537 / 1.300 | 41,3 | 463 / 1.178 | 39,3 |
| 80 - 89 | | | 183 / 1.300 | 14,1 | 162 / 1.178 | 13,8 |
| >= 90 | | | 0 / 1.300 | 0,0 | 3 / 1.178 | 0,3 |
| Alter (Jahre) | | | | | | |
| Anzahl Patienten mit gültiger Altersangabe | | | 1.300 | | 1.178 | |
| Median | | | | 70,0 | | 70,0 |
| Mittelwert | | | | 69,9 | | 70,0 |
| Geschlecht | | | | | | |
| männlich | | | 901 | 69,3 | 859 | 72,9 |
| weiblich | | | 399 | 30,7 | 319 | 27,1 |
| Einstufung nach ASA-Klassifikation | | | | | | |
| 1: normaler, ansonsten gesunder Patient | | | 9 | 0,7 | 23 | 2,0 |
| 2: mit leichter Allgemeinerkrankung | | | 365 | 28,1 | 321 | 27,2 |
| 3: mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung | | | 906 | 69,7 | 812 | 68,9 |
| 4: mit inaktivierender Allgemeinerkrankung, ständige Lebensbedrohung | | | 19 | 1,5 | 22 | 1,9 |
| 5: moribunder Patient | | | 1 | 0,1 | 0 | 0,0 |

Verteilung der Einstufung nach ASA-Klassifikation



Klinische Diagnostik/zu operierende Karotisläsion

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|---|------------------|---|-------------|-------|-------------|-------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Anzahl gültiger Datensätze | | | 1.300 | 100,0 | 1.178 | 100,0 |
| Zu operierende Seite | | | | | | |
| rechts | | | 637 | 49,0 | 592 | 50,3 |
| links | | | 663 | 51,0 | 586 | 49,7 |
| Asymptomatische Karotisläsion (Indikationsgruppe A) | | | 695 | 53,5 | 574 | 48,7 |
| Symptomatische Karotisläsion/elektiv (Indikationsgruppe B) | | | 438 | 33,7 | 443 | 37,6 |
| davon | | | | | | |
| Amaurosis fugax | | | | | | |
| ipsilateral | | | 56 / 438 | 12,8 | 71 / 443 | 16,0 |
| Hemisphären TIA | | | | | | |
| ipsilateral | | | 198 / 438 | 45,2 | 139 / 443 | 31,4 |
| Apoplex mit Rankin 0 - 5 | | | 142 / 438 | 32,4 | 178 / 443 | 40,2 |
| Sonstige | | | 42 / 438 | 9,6 | 55 / 443 | 12,4 |
| wenn elektiv: | | | | | | |
| Zeitraum letztes Ereignis bis zur Operation (Tage) | | | | | | |
| Anzahl gültiger Angaben | | | 438 | | 353 | |
| Median | | | | 30,0 | | 30,0 |
| Mittelwert | | | | 41,8 | | 44,6 |
| Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C) | | | 167 | 12,8 | 161 | 13,7 |
| davon | | | | | | |
| Symptomatische Karotisläsion/Notfall | | | 14 / 167 | 8,4 | 12 / 161 | 7,5 |
| davon | | | | | | |
| Crescendo-TIA akuter/progredienter | | | 6 / 14 | 42,9 | 8 / 12 | 66,7 |
| Apoplex | | | 8 / 14 | 57,1 | 4 / 12 | 33,3 |
| Sonstige | | | 0 / 14 | 0,0 | 0 / 12 | 0,0 |

Klinische Diagnostik/zu operierende Karotisläsion (Fortsetzung)

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|--|------------------|---|-------------|------|-------------|------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Schweregrad der Behinderung | | | | | | |
| Rankin 0 | | | 972 | 74,8 | 887 | 75,3 |
| Rankin 1 | | | 134 | 10,3 | 99 | 8,4 |
| Rankin 2 | | | 124 | 9,5 | 111 | 9,4 |
| Rankin 3 | | | 64 | 4,9 | 67 | 5,7 |
| Rankin 4 | | | 3 | 0,2 | 14 | 1,2 |
| Rankin 5 | | | 3 | 0,2 | 0 | 0,0 |
| Präoperative fachneurologische Untersuchung | | | 524 | 40,3 | 642 | 54,5 |

Apparative Diagnostik

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|--|------------------|---|-------------|------|-------------|-------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Duplexsonographie | | | 1.245 | 95,8 | 1.153 | 97,9 |
| Transkranielle Doppler- oder Duplexsonographie | | | 161 | 12,4 | 160 | 13,6 |
| Intravenöse digitale Subtraktionsangiographie | | | 22 | 1,7 | 16 | 1,4 |
| Intraarterielle digitale Subtraktionsangiographie | | | 410 | 31,5 | 427 | 36,2 |
| Spiral-CT Angiographie | | | 207 | 15,9 | 155 | 13,2 |
| Magnetresonanztomographie | | | 401 | 30,8 | 390 | 33,1 |
| Kraniale Computertomographie | | | 987 | 75,9 | 842 | 71,5 |
| Kraniale Magnetresonanztomographie | | | 301 | 23,2 | 293 | 24,9 |
| Morphologischer Befund der operierten Hemisphäre | | | | | | |
| Anzahl der Patienten | | | 1.204 | 92,6 | 1.178 | 100,0 |
| unauffällig | | | 710 / 1.204 | 59,0 | 719 / 1.178 | 61,0 |
| wenn nein: <i>(Mehrfachnennungen möglich)</i> | | | | | | |
| lakunärer Infarkt/ Mikroangiopathie | | | 332 / 494 | 67,2 | 274 / 459 | 59,7 |
| hämodynamischer Infarkt | | | 55 / 494 | 11,1 | 49 / 459 | 10,7 |
| territorialer Infarkt | | | 113 / 494 | 22,9 | 120 / 459 | 26,1 |
| Morphologischer Befund der kontralateralen Hemisphäre | | | | | | |
| Anzahl der Patienten | | | 1.204 | 92,6 | 1.178 | 100,0 |
| unauffällig | | | 828 / 1.204 | 68,8 | 870 / 1.178 | 73,9 |
| wenn nein: <i>(Mehrfachnennungen möglich)</i> | | | | | | |
| lakunärer Infarkt/ Mikroangiopathie | | | 274 / 376 | 72,9 | 201 / 308 | 65,3 |
| hämodynamischer Infarkt | | | 31 / 376 | 8,2 | 27 / 308 | 8,8 |
| territorialer Infarkt | | | 60 / 376 | 16,0 | 61 / 308 | 19,8 |

Apparative Diagnostik (Fortsetzung)

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|---|------------------|---|-------------|------|-------------|------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Verwendetes Kriterium | | | | | | |
| NASCET | | | 533 | 41,0 | 469 | 39,8 |
| ECST | | | 69 | 5,3 | 56 | 4,8 |
| Ultraschall (DEGUM) | | | 698 | 53,7 | 653 | 55,4 |
| Sonstige Karotisläsionen der zu operierenden Seite | | | | | | |
| Anzahl der Patienten | | | 151 | 11,6 | 163 | 13,8 |
| davon | | | | | | |
| <i>(Mehrfachnennungen möglich)</i> | | | | | | |
| exulzierende Plaques | | | 66 / 151 | 43,7 | 68 / 163 | 41,7 |
| Aneurysma | | | 8 / 151 | 5,3 | 6 / 163 | 3,7 |
| symptomatisches Coiling | | | 27 / 151 | 17,9 | 30 / 163 | 18,4 |
| Mehretagenläsion | | | 20 / 151 | 13,2 | 38 / 163 | 23,3 |
| Sonstige | | | 50 / 151 | 33,1 | 36 / 163 | 22,1 |

Operation

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|---|------------------|---|-------------|------|-------------|------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Medikamentöse Thromboseprophylaxe | | | 1.288 | 99,1 | 1.162 | 98,6 |
| Art der Anästhesie | | | | | | |
| Allgemeinanästhesie | | | 753 | 57,9 | 730 | 62,0 |
| Loco-Regionalanästhesie | | | 612 | 47,1 | 496 | 42,1 |
| Dauer des Eingriffs Schnitt-Nahtzeit (min) | | | | | | |
| Anzahl gültiger Angaben | | | 1.300 | | 1.178 | |
| Median | | | | 85,0 | | 85,0 |
| Mittelwert | | | | 95,3 | | 91,4 |
| Rezidiveingriff | | | 16 | 1,2 | 15 | 1,3 |
| Shunteinlage | | | 267 | 20,5 | 260 | 22,1 |
| Konventionelle TEA mit Patch | | | | | | |
| nein | | | 931 | 71,6 | 817 | 69,4 |
| Vene | | | 11 | 0,8 | 7 | 0,6 |
| PTFE | | | 32 | 2,5 | 51 | 4,3 |
| Polyurethan | | | 15 | 1,2 | 21 | 1,8 |
| Dacron | | | 260 | 20,0 | 245 | 20,8 |
| Sonstige | | | 51 | 3,9 | 37 | 3,1 |
| Eversions-TEA | | | | | | |
| nein | | | 432 | 33,2 | 410 | 34,8 |
| ja | | | 868 | 66,8 | 768 | 65,2 |
| Karotis-Interponat | | | | | | |
| nein | | | 1.282 | 98,6 | 1.158 | 98,3 |
| Vene | | | 1 | 0,1 | 6 | 0,5 |
| PTFE | | | 9 | 0,7 | 7 | 0,6 |
| Dacron | | | 5 | 0,4 | 4 | 0,3 |
| Sonstige | | | 3 | 0,2 | 3 | 0,3 |
| Sonstige Operationsverfahren | | | | | | |
| nein | | | 1.203 | 92,5 | 1.089 | 92,4 |
| Externa-Plastik | | | 28 | 2,2 | 18 | 1,5 |
| Karotido-karotidaler Bypass | | | 0 | 0,0 | 3 | 0,3 |
| Sonstige | | | 69 | 5,3 | 68 | 5,8 |

Operation (Fortsetzung)

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|---|------------------|---|-------------|------|-------------|------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Zusätzliche intraoperative Maßnahmen | | | 35 | 2,7 | 35 | 3,0 |
| wenn ja: (Mehrfachnennungen möglich) | | | | | | |
| Angioplastie | | | 5 / 35 | 14,3 | 3 / 35 | 8,6 |
| Stent | | | 4 / 35 | 11,4 | 4 / 35 | 11,4 |
| Lyse | | | 0 / 35 | 0,0 | 0 / 35 | 0,0 |
| Sonstige | | | 27 / 35 | 77,1 | 29 / 35 | 82,9 |
| Neuro-Monitoring | | | 1.047 | 80,5 | 943 | 80,1 |
| wenn ja: (Mehrfachnennungen möglich) | | | | | | |
| SEP | | | 541 / 1.047 | 51,7 | 501 / 943 | 53,1 |
| EEG | | | 148 / 1.047 | 14,1 | 125 / 943 | 13,3 |
| Oxymetrie | | | 267 / 1.047 | 25,5 | 259 / 943 | 27,5 |
| Sonstige | | | 247 / 1.047 | 23,6 | 216 / 943 | 22,9 |
| Intraoperative Kontrolle | | | | | | |
| nein | | | 567 | 43,6 | 522 | 44,3 |
| Sonographie | | | 17 | 1,3 | 10 | 0,8 |
| Angiographie | | | 585 | 45,0 | 552 | 46,9 |
| Angioskopie | | | 2 | 0,2 | 0 | 0,0 |
| Sonstige | | | 129 | 9,9 | 94 | 8,0 |
| Simultaneingriff | | | | | | |
| nein | | | 1.220 | 93,8 | 1.117 | 94,8 |
| Aorto-koronarer Bypass | | | 58 | 4,5 | 45 | 3,8 |
| periphere arterielle Rekonstruktion | | | 4 | 0,3 | 2 | 0,2 |
| Aortenrekonstruktion | | | 3 | 0,2 | 1 | 0,1 |
| Sonstige | | | 15 | 1,2 | 13 | 1,1 |
| Zweit-OP im gleichen stationären Aufenthalt | | | | | | |
| nein | | | 1.264 | 97,2 | 1.125 | 95,5 |
| Aorto-koronarer Bypass | | | 3 | 0,2 | 3 | 0,3 |
| periphere arterielle Rekonstruktion | | | 7 | 0,5 | 13 | 1,1 |
| Aortenrekonstruktion | | | 1 | 0,1 | 2 | 0,2 |
| Operation der kontralateralen Arteria carotis interna | | | 6 | 0,5 | 6 | 0,5 |
| Sonstige | | | 19 | 1,5 | 29 | 2,5 |

Verlauf

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|---|------------------|---|-------------|------|-------------|------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Postoperative Kontrolle der Strombahn | | | | | | |
| Anzahl der Patienten wenn ja: <i>(Mehrfachnennungen möglich)</i> | | | 619 | 47,6 | 622 | 52,8 |
| Doppler/Duplex | | | 549 / 619 | 88,7 | 568 / 622 | 91,3 |
| Angiographie | | | 26 / 619 | 4,2 | 30 / 622 | 4,8 |
| Sonstige | | | 53 / 619 | 8,6 | 42 / 622 | 6,8 |
| Postoperative fachneurologische Untersuchung | | | 357 | 27,5 | 418 | 35,5 |
| Neurologisches Defizit bis zur Entlassung | | | | | | |
| nein | | | 1.259 | 96,8 | 1.128 | 95,8 |
| TIA | | | 10 | 0,8 | 17 | 1,4 |
| perioperativer Schlaganfall | | | 31 | 2,4 | 33 | 2,8 |
| Wenn neurologisches Defizit = perioperativer Schlaganfall: Schweregrad des neurologischen Defizits bei Entlassung | | | | | | |
| Rankin 0 | | | 0 / 31 | 0,0 | 0 / 33 | 0,0 |
| Rankin 1 | | | 4 / 31 | 12,9 | 0 / 33 | 0,0 |
| Rankin 2 | | | 9 / 31 | 29,0 | 10 / 33 | 30,3 |
| Rankin 3 | | | 5 / 31 | 16,1 | 7 / 33 | 21,2 |
| Rankin 4 | | | 3 / 31 | 9,7 | 6 / 33 | 18,2 |
| Rankin 5 | | | 7 / 31 | 22,6 | 8 / 33 | 24,2 |
| Rankin 6 | | | 3 / 31 | 9,7 | 2 / 33 | 6,1 |
| CT- oder MRT-morphologischer Befund | | | | | | |
| Untersuchung durchgeführt wenn ja: | | | 113 | 8,7 | 178 | 15,1 |
| Morphologischer Befund unauffällig | | | 71 / 113 | 62,8 | 133 / 178 | 74,7 |
| wenn nein: <i>(Mehrfachnennungen möglich)</i> | | | | | | |
| ischämischer Territorialinfarkt | | | 27 / 42 | 64,3 | 25 / 45 | 55,6 |
| häodynamischer Infarkt | | | 7 / 42 | 16,7 | 6 / 45 | 13,3 |
| parenchymatöse Blutung | | | 4 / 42 | 9,5 | 5 / 45 | 11,1 |
| Sonstige | | | 7 / 42 | 16,7 | 13 / 45 | 28,9 |

Verlauf (Fortsetzung)

| | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|---|------------------|---|-------------|-----|-------------|-----|
| | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % |
| Lokale Komplikationen | | | | | | |
| Anzahl der Patienten (<i>Mehrfachnennungen möglich</i>) | | | 68 | 5,2 | 69 | 5,9 |
| OP-pflichtige Nachblutung | | | 39 | 3,0 | 37 | 3,1 |
| periphere Nervenläsion (N. hypoglossus, N. facialis, N. laryngeus recurrens) | | | 12 | 0,9 | 14 | 1,2 |
| Karotisverschluss | | | 9 | 0,7 | 5 | 0,4 |
| Sonstige | | | 12 | 0,9 | 14 | 1,2 |
| Postoperative Wundinfektion | | | | | | |
| (nach Definition der CDC) | | | 0 | 0,0 | 7 | 0,6 |
| A1 (oberflächliche Infektion) | | | 0 | 0,0 | 6 | 0,5 |
| A2 (tiefe Infektion) | | | 0 | 0,0 | 1 | 0,1 |
| A3 (Räume/Organe) | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Allgemeine behandlungsbedürftige postoperative Komplikationen | | | | | | |
| Anzahl Patienten mit mindestens einer Komplikation (<i>Mehrfachnennungen möglich</i>) | | | 84 | 6,5 | 79 | 6,7 |
| kardiovaskuläre Komplikationen (Dekompensierte Herz- insuffizienz, schwere Herzrhythmusstörungen, Herzinfarkt) | | | 31 | 2,4 | 31 | 2,6 |
| tiefe Bein-/ Beckenvenenthrombose | | | 1 | 0,1 | 0 | 0,0 |
| pulmonale Komplikationen (Lungenembolie, Pneumonie) | | | 17 | 1,3 | 19 | 1,6 |
| Sonstige | | | 54 | 4,2 | 39 | 3,3 |

Entlassung

| Entlassungsgrund ¹ | Krankenhaus 2005 | | Gesamt 2005 | | Gesamt 2004 | |
|---|------------------|---|-------------|------|-------------|------|
| | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % |
| 01: regulär beendet | | | 1.136 | 87,4 | 1.039 | 88,2 |
| 02: nachstationäre Behandlung vorgesehen | | | 52 | 4,0 | 26 | 2,2 |
| 03: aus sonstigen Gründen | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 04: gegen ärztlichen Rat | | | 1 | 0,1 | 0 | 0,0 |
| 05: Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 06: Verlegung | | | 11 | 0,8 | 10 | 0,8 |
| 07: Tod | | | 8 | 0,6 | 10 | 0,8 |
| 08: Verlegung nach § 14 | | | 2 | 0,2 | 4 | 0,3 |
| 09: in Rehabilitationseinrichtung | | | 85 | 6,5 | 84 | 7,1 |
| 10: in Pflegeeinrichtung | | | 1 | 0,1 | 1 | 0,1 |
| 11: in Hospiz | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 12: interne Verlegung | | | 2 | 0,2 | 4 | 0,3 |
| 13: externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung | | | 1 | 0,1 | 0 | 0,0 |
| 14: aus sonstigen Gründen, mit nachstationärer Behandlung | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 15: gegen ärztlichen Rat | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 16: externe Verlegung | | | 1 | 0,1 | 0 | 0,0 |
| 17: interne Verlegung (Wechsel BPfIV/KHG) | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 18: Rückverlegung | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 19: Wiederaufnahme mit Neueinstufung | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 20: Wiederaufnahme mit Neuein- stufung wegen Komplikation | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 21: Wiederaufnahme | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Tod im Zusammenhang mit der zugrundeliegenden Erkrankung (bezogen auf verstorbene Patienten) | | | 3 / 8 | 37,5 | 2 / 10 | 20,0 |
| Sektion erfolgt (bezogen auf verstorbene Patienten) | | | 3 / 8 | 37,5 | 1 / 10 | 10,0 |

¹ vollständige Bezeichnung für gekürzte Entlassungsgründe:

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

Leseanleitung

1. Aufbau der Auswertung

Die Auswertung setzt sich zusammen aus der Auswertung definierter Qualitätsindikatoren, die eine Bewertung der Qualität der Gesamtversorgungsleistung 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 Indikators genannt und anschließend das angestrebte Qualitätsziel sowie die betrachtete Grundgesamtheit dieses Indikators beschrieben. Sofern ein Referenzbereich definiert ist (vgl. 2.2), wird dieser hier aufgeführt.

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

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

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

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 Wundinfektionen |
| Kennzahl zum Qualitätsindikator: | Anteil postoperativer Wundinfektionen bei 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
2. der Anzahl der Fälle (z.B. Anzahl der operierten Patienten)
3. der Anzahl der Ereignisse (z.B. Anzahl der Patienten mit postoperativer Wundinfektion)

2.2 Referenzbereich

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

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

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

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

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

Die Berechnung der Perzentile beruht dabei auf den Ergebnissen der Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in der betrachteten Grundgesamtheit auf der Basis des Landesdatenpools 2005.

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

Zurzeit sind nicht für alle Qualitätsindikatoren oder Qualitätskennzahlen Referenzbereiche definiert.

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

2.3 Vorjahresdaten

Parallel zu den Ergebnissen des Jahres 2005 sind in der Auswertung auch die Ergebnisse für das Jahr 2004 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.

Zu Abweichungen der Ergebnisse zwischen der Tabelle "Vorjahresdaten" und der Jahresauswertung 2004 kommt es in den Fällen, wo die Rechenregeln des Qualitätsindikators für 2005 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.

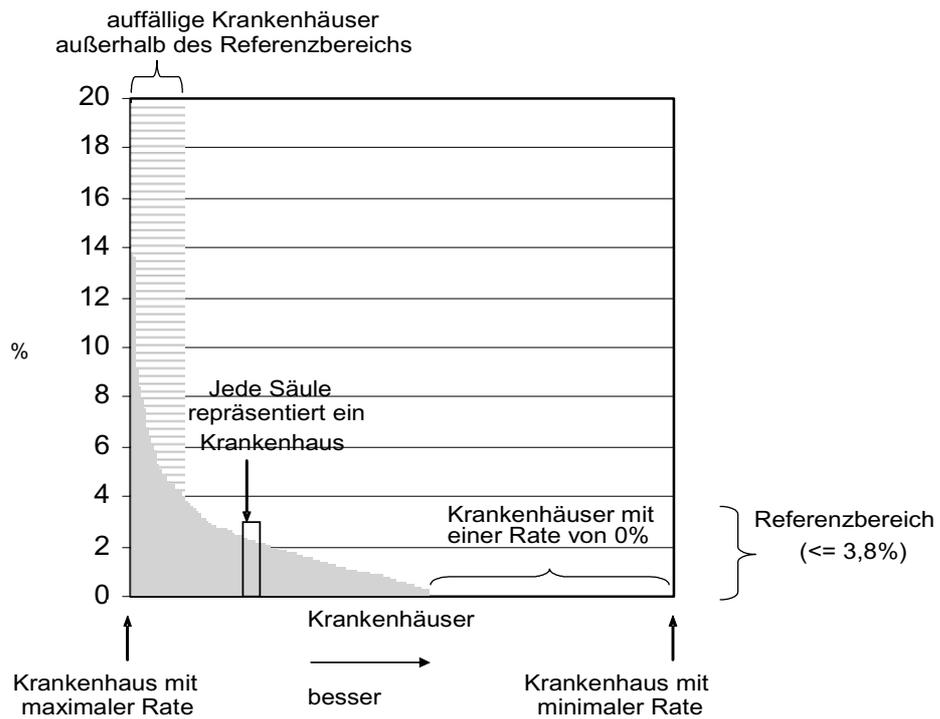
Was unter einem "Fall" zu verstehen ist, ist jeweils abhängig von der Definition der Grundgesamtheit des Qualitätsindikators. So kann damit neben einem "Patienten" z.B. auch eine "Operation" oder eine "Intervention" gemeint sein.

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.

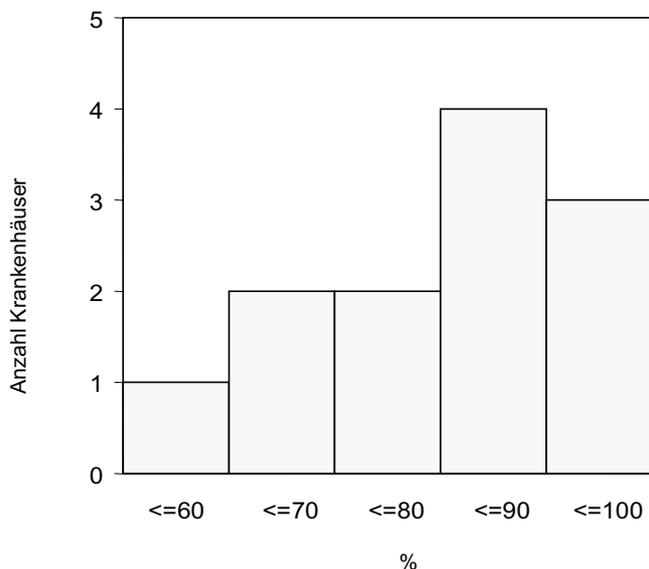
Beispiel:

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 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).

Median der Krankenhausergebnisse

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

Perzentile der Krankenhausergebnisse

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

Rate

Siehe Anteil

Statistische Maßzahlen

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

Spannweite der Krankenhausergebnisse

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

Verhältniszahl

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

Vertrauensbereich

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

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)

Joachim Kötting, BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, Düsseldorf

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 Verfahrensjahr 2004 mit dem KCH-SCORE ein, wie hier jetzt 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. „Perioperative Schlaganfälle oder Tod“ ist dabei definiert als:

[neurologisches Defizit bis zur Entlassung = 2 („Perioperativer Schlaganfall“) ODER Entlassungsgrund = 7 („Tod“)].

Im zweiten Modell (KAROTIS-Score II) werden schwere Schlaganfälle oder Tod im Krankenhaus für einen Krankenhausvergleich herangezogen:

[Schweregrad des neurologischen Defizit bis zur Entlassung \geq 4 („Rankin 4“ ODER „Rankin 5“ ODER „Rankin 6“) ODER Entlassungsgrund = 7 („Tod“)].

Bei der Entwicklung der beiden Modelle wurde auf den Datenpool der BQS-Bundesauswertung 2004 zurückgegriffen. Als Grundgesamtheit wurden alle 23.502 Patienten aus 493 Krankenhäusern betrachtet, für die Datensätze zur operativen Entfernung gefäßverengender Plaques im BQS-Bundesdatenpool 2004 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 Niveau $\alpha = 5\%$ 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, exulzierende Plaques, Rezidiveingriff, ipsilateraler Stenosegrad $\geq 75\%$ (NASCET) und die zu operierende Seite. Die in Tabelle 1 definierten Variablen konnten dagegen als Risikofaktoren mit signifikantem gemeinsamen Einfluss auf Schlaganfall oder Tod identifiziert werden: Indikationsgruppe, ASA-Klassifikation, präoperativer Schweregrad der Behinderung, kontralateraler Stenosegrad $\geq 75\%$ (NASCET) und Alter.

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.

| Risikofaktor | Definition laut BQS-Datensatz Karotis-Rekonstruktion |
|--|---|
| Indikationsgruppe (zwei Risikoklassen) | <p>a) <u>Indikationsgruppe B - Symptomatische Karotisstenose, elektiv:</u> [symptomatische Karotisläsion (elektiv): (Amaurosis fugax ipsilateral ODER Ipsilateral Hemisphären TIA ODER Apoplex mit Rankin 0 bis 5 ODER Sonstige) ODER Zeitraum letztes Ereignis bis zur Operation: <= 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>„Perioperative Schlaganfälle oder Tod“: Schweregrad der Behinderung (fünf Risikoklassen)</p> <p>„Schwere Schlaganfälle oder Tod“: Schweregrad der Behinderung (drei Risikoklassen; a) Rankin 1 und b) Rankin 2 entfallen als Risikofaktoren)</p> | <p>a) Rankin 1: Apoplex mit funktionell irrelevantem neurologischen Defizit b) Rankin 2: leichter Apoplex mit funktionell geringgradigem Defizit und/oder leichter Aphasie c) Rankin 3: mittelschwerer Apoplex mit deutlichem Defizit mit erhaltener Gehfähigkeit und/oder mittelschwerer Aphasie d) Rankin 4: schwerer Apoplex, Gehen nur mit Hilfe möglich und/oder komplette Aphasie e) Rankin 5: invalidisierender Apoplex: Patient ist bettlägerig bzw. rollstuhlpflichtig</p> |
| kontralateraler Stenosegrad | >= 75% (NASCET) |
| „Perioperative Schlaganfälle oder Tod“: Alter (zwei Risikoklassen) | <p>a) 65 bis 80 Jahre b) > 80 Jahre</p> |
| „Schwere Schlaganfälle oder Tod“: Alter (zwei Risikoklassen) | <p>a) 65 bis 74 Jahre b) >= 75 Jahre</p> |

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

Ein Wert von 0,390 beim Modell „Perioperative Schlaganfälle oder Tod“ bzw. von 0,870 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 0,711 für „Perioperative Schlaganfälle oder Tod“ sowie mit 0,760 für „Schwere Schlaganfälle oder Tod“ für die berechneten Modelle ebenfalls als gut bezeichnet werden.

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 KAROTIS-Score I (Tabelle 2) kann der Einfluss der Risikofaktoren auf die Rate der „Perioperativen Schlaganfälle oder Todesfälle“ berechnet werden. Die Chance zu versterben oder überhaupt einen Schlaganfall zu erleiden, ist z. B. für Patienten der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C) 3,16-mal höher als für Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose, wenn ansonsten gleiche Risiken vorliegen.

Der KAROTIS-Score II bildet den Einfluss der Risikofaktoren auf die Rate an „Schweren Schlaganfällen oder Tod“ ab. Es lässt sich in Tabelle 3 ablesen, dass z. B. die Chance eines schweren Schlaganfalles oder Todes für Patienten der Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C) 4,01-mal höher ist, als für Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose, wenn ansonsten gleiche Risiken vorliegen.

| Risikofaktor | Regressions- koeffizient | Standard- fehler | p-Wert | Odds-Ratio |
|---|-----------------------------|---------------------|---------|------------|
| Konstante | -4,582 | 0,118 | < 0,001 | |
| Indikation B | 0,321 | 0,099 | 0,001 | 1,38 |
| Indikation C | 1,150 | 0,100 | < 0,001 | 3,16 |
| Alter 65 - 80 Jahre | 0,226 | 0,095 | 0,017 | 1,25 |
| Alter > 80 Jahre | 0,632 | 0,130 | < 0,001 | 1,88 |
| Schweregrad der Behinderung: Rankin 1 | 0,362 | 0,130 | 0,006 | 1,44 |
| Schweregrad der Behinderung: Rankin 2 | 0,831 | 0,113 | < 0,001 | 2,30 |
| Schweregrad der Behinderung: Rankin 3 | 1,197 | 0,127 | < 0,001 | 3,31 |
| Schweregrad der Behinderung: Rankin 4 | 1,572 | 0,213 | < 0,001 | 4,81 |
| Schweregrad der Behinderung: Rankin 5 | 2,228 | 0,320 | < 0,001 | 9,28 |
| ASA-Klassifikation: 3 | 0,300 | 0,095 | 0,002 | 1,35 |
| ASA-Klassifikation: 4 oder 5 | 0,866 | 0,163 | < 0,001 | 2,38 |
| kontralaterale Stenose >= 75% (NASCET) | 0,225 | 0,093 | 0,016 | 1,25 |

Tabelle 2: KAROTIS-Score I: Ergebnis der multiplen logistischen Regression für „Perioperative Schlaganfälle oder Tod“ mit Risikofaktoren Indikationsgruppe, Alter, Schweregrad der Behinderung, ASA-Klassifikation und kontralaterale Stenose >= 75%.

Beim Vergleich zwischen KAROTIS-Score I und KAROTIS-Score II lässt sich feststellen:

Der größere Wert in der Konstanten für den KAROTIS-Score I bedeutet: Nach einer Karotis-TEA besteht für einen Patienten ohne Risikofaktoren ein höheres Grundrisiko einen „Perioperativen Schlaganfall oder Tod“ zu erleiden als einen „Schweren Schlaganfall oder Tod“ zu erleiden.

Die höheren Gewichtungen in den Odds-Ratio beim KAROTIS-Score II im Vergleich zum KAROTIS-Score I bedeuten: Der Einfluss der einzelnen Risikofaktoren auf die Chance einen „Schweren Schlaganfall oder Tod“ zu erleiden ist größer als auf die Chance einen „Perioperativen Schlaganfall oder Tod“ zu erleiden.

| Risikofaktor | Regressions- koeffizient | Standard- fehler | p-Wert | Odds-Ratio |
|---|-----------------------------|---------------------|---------|------------|
| Konstante | -6,064 | 0,206 | < 0,001 | |
| Indikation B | 0,333 | 0,141 | 0,018 | 1,40 |
| Indikation C | 1,388 | 0,136 | < 0,001 | 4,01 |
| Alter 65 - 74 Jahre | 0,546 | 0,170 | 0,001 | 1,73 |
| Alter >= 75 Jahre | 0,994 | 0,167 | < 0,001 | 2,70 |
| Schweregrad der Behinderung: Rankin 3 | 0,607 | 0,191 | 0,001 | 1,84 |
| Schweregrad der Behinderung: Rankin 4 | 1,695 | 0,248 | < 0,001 | 5,45 |
| Schweregrad der Behinderung: Rankin 5 | 2,406 | 0,354 | < 0,001 | 11,08 |
| ASA-Klassifikation: 3 | 0,712 | 0,159 | < 0,001 | 2,04 |
| ASA-Klassifikation: 4 oder 5 | 1,487 | 0,226 | < 0,001 | 4,42 |
| kontralaterale Stenose >= 75% (NASCET) | 0,437 | 0,126 | 0,001 | 1,55 |

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

Die Werte für den präoperativen „Schweregrad der Behinderung“ sind dabei für den KAROTIS-Score I und den KAROTIS-Score II nicht eins zu eins vergleichbar. Beim KAROTIS-Score II werden als Referenzkategorie alle Patienten mit Rankin 0, Rankin 1 oder Rankin 2 betrachtet. Der Wert von 1,84 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 1,84 mal höher als für einen Patienten aus der Gruppe der Patienten mit präoperativen „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 3,31 beim Odds-Ratio für Rankin 3 bedeutet für Patienten mit Rankin 3 eine um 3,31-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 (hier mit den Werten '1' bei Vorliegen und '0' bei Nicht-Vorliegen), 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 5 Risikofaktoren unter Berücksichtigung seiner individuellen 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 eine 69-jährige Patientin mit leichter Allgemeinerkrankung (ASA = 2), einem Schweregrad der Behinderung mit Rankin 1, ohne kontralaterale Stenose $\geq 75\%$ und mit symptomatischer Karotisstenose (elektiv) nach KAROTIS-Score I:

$$p = \frac{\exp(-4,582 + 0,321 + 0,226 + 0,362)}{1 + \exp(-4,582 + 0,321 + 0,226 + 0,362)} = \frac{\exp(-3,673)}{1 + \exp(-3,673)}$$
$$= \frac{0,0254}{1,0254} = 0,025 = 2,5\%$$

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

$$p = \frac{\exp(-4,582 + 0,321 + 0,226 + 0,362 + 0,225)}{1 + \exp(-4,582 + 0,321 + 0,226 + 0,362 + 0,225)} = \frac{\exp(-3,448)}{1 + \exp(-3,448)}$$
$$= \frac{0,0318}{1,0318} = 0,031 = 3,1\%$$

Die erwartete Wahrscheinlichkeit eines schweren Schlaganfalles oder Todesfalles nach einer Karotis-TEA, für einen 71-jährigen Patienten mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung (ASA = 3), einem Schweregrad der Behinderung mit Rankin 1, ohne kontralaterale Stenose $\geq 75\%$ und mit symptomatischer Karotisstenose (elektiv) erhält man mit dem KAROTIS-Score II zu:

$$p = \frac{\exp(-6,064 + 0,333 + 0,546 + 0,712)}{1 + \exp(-6,064 + 0,333 + 0,546 + 0,712)} = \frac{\exp(-4,473)}{1 + \exp(-4,473)}$$
$$= \frac{0,0114}{1,0114} = 0,011 = 1,1\%$$

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

$$p = \frac{\exp(-6,064 + 0,333 + 0,546 + 0,712 + 0,437)}{1 + \exp(-6,064 + 0,333 + 0,546 + 0,712 + 0,437)} = \frac{\exp(-4,473)}{1 + \exp(-4,473)}$$
$$= \frac{0,0177}{1,0177} = 0,017 = 1,7\%$$

Werden die erwarteten Wahrscheinlichkeiten nach KAROTIS-Score I für alle Patienten eines Krankenhauses mit Karotis-TEA, in Abhängigkeit von ihren Risikofaktoren aufsummiert, so erhält man die zu erwartende Anzahl von Patienten mit Schlaganfall oder Tod im Krankenhaus. Berechnet man entsprechend den Mittelwert, erhält man die aus dem Patientenmix resultierende erwartete Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen eines Krankenhauses.

Werden 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 entsprechend den Mittelwert, erhält man die aus dem Patientenmix resultierende erwartete Rate an schweren Schlaganfällen oder Todesfällen eines Krankenhauses.

Tabelle 4: KAROTIS-Score I-Tabelle

Zur Abschätzung des Risikos eines Patienten mittels KAROTIS-Score I kann auch die nebenstehende Tabelle verwendet werden. Dazu werden für alle bei einem Patienten auftretenden Risikofaktoren die Werte der in Tabelle 2 angegebenen 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 eine

- 69 jährige Patientin
- mit leichter Allgemeinerkrankung (ASA = 2),
- einem Schweregrad der Behinderung mit Rankin 1,
- ohne kontralaterale Stenose $\geq 75\%$
- und mit symptomatischer Karotisstenose (elektiv),

so erhält man einen KAROTIS-Score-I-Wert von 0,909 (= 0,226 + 0,362 + 0,321). Für Patienten mit diesen Risikofaktoren liegt das erwartete Risiko eines „perioperativen Schlaganfalles oder Todesfalles“ im Durchschnitt zwischen 2,12% und 2,71%.

Bei zusätzlich beobachteter kontralateraler Stenose $\geq 75\%$ erhöht sich der KAROTIS-Score I-Wert um 0,225 auf 1,134. In der Tabelle lässt sich für diese Patienten dann eine erwartete Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ ablesen, die im Durchschnitt zwischen 2,71% und 3,45% liegen wird.

| KAROTIS-Score I-Wert (Patient) | erwartete „perioperative Schlaganfälle oder Todesfälle“ (Patient) |
|--------------------------------|---|
| 0,00 | 1,01% |
| 0,25 | 1,30% |
| 0,50 | 1,66% |
| 0,75 | 2,12% |
| 1,00 | 2,71% |
| 1,25 | 3,45% |
| 1,50 | 4,39% |
| 1,75 | 5,56% |
| 2,00 | 7,03% |
| 2,25 | 8,85% |
| 2,50 | 11,09% |
| 2,75 | 13,80% |
| 3,00 | 17,05% |
| 3,25 | 20,88% |
| 3,50 | 25,31% |
| 3,75 | 30,32% |
| 4,00 | 35,85% |
| 4,25 | 41,78% |
| 4,50 | 47,95% |
| 4,75 | 54,19% |
| 5,00 | 60,30% |

Tabelle 5: KAROTIS-Score II - Tabelle

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

Betrachtet man einen

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

so erhält man einen KAROTIS-Score-II-Wert von 1,591 (= $0,546 + 0,712 + 0,333$). Für Patienten mit diesen Risikofaktoren liegt das erwartete Risiko eines „schweren Schlaganfalles oder Todesfalles“ im Durchschnitt zwischen 1,03% und 1,32%.

Bei zusätzlich beobachteter kontralateraler Stenose $\geq 75\%$ erhöht sich der KAROTIS-Score-II-Wert um 0,437 auf 2,028. In der Tabelle lässt sich für diese Patienten dann eine erwartete Rate an „schweren Schlaganfällen oder Todesfällen“ ablesen, die im Durchschnitt zwischen 1,69% und 2,16% liegen wird.

| KAROTIS-Score II-Wert (Patient) | erwartete „schwere Schlaganfälle oder Todesfälle“ (Patient) |
|---------------------------------|---|
| 0,00 | 0,23% |
| 0,25 | 0,30% |
| 0,50 | 0,38% |
| 0,75 | 0,49% |
| 1,00 | 0,63% |
| 1,25 | 0,81% |
| 1,50 | 1,03% |
| 1,75 | 1,32% |
| 2,00 | 1,69% |
| 2,25 | 2,16% |
| 2,50 | 2,75% |
| 2,75 | 3,51% |
| 3,00 | 4,46% |
| 3,25 | 5,66% |
| 3,50 | 7,15% |
| 3,75 | 9,00% |
| 4,00 | 11,26% |
| 4,25 | 14,02% |
| 4,50 | 17,31% |
| 4,75 | 21,18% |
| 5,00 | 25,65% |
| 5,25 | 30,70% |
| 5,50 | 36,26% |
| 5,75 | 42,21% |
| 6,00 | 48,40% |
| 6,25 | 54,64% |
| 6,50 | 60,73% |

Risikoadjustierung mit dem logistischen KAROTIS-Score I

Bei der Risikoadjustierung mit dem logistischen KAROTIS-Score I wird die tatsächlich beobachtete Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ eines Krankenhauses (O für **O**bserved) mit der erwarteten Rate an „perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen“ (E für **E**xpected) verglichen. Grundgesamtheit sind auch hier wieder 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 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 behandelter 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 Verfahrensjahr 2004 die entsprechenden Ergebnisse und Interpretationen mit $4,5\% / 3,16\% = 1,42$ -fach (bzw. 42%) schlechter als im deutschen Mittel bzw. $2,6\% / 3,16\% = 0,82$ und somit 18% 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 5 Risikofaktoren des KAROTIS-Score I einen Patientenmix gehabt hätte, der identisch zum im Jahre 2004 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 $3,16\%$. 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 $(3,1\% / 3,5\%) * 3,16\% = 2,80\%$. Anstelle der beobachteten Rate von $3,1\%$ ergäbe sich hier für das Krankenhaus A eine risikoadjustierte Rate von $2,80\%$. Dies wäre dann das Krankenhausergebnis, das erzielt worden wäre, wenn es den identischen Patientenmix zur Grundgesamtheit aller im Verfahrensjahr 2004 bundesweit teilnehmenden 493 Krankenhäuser gehabt hätte.

Betrachtet man ein zweites Krankenhaus B mit $E = 2,8\%$ und $O = 2,7\%$, so berechnet sich die risikoadjustierte Rate beispielsweise zu $(2,7\% / 2,8\%) * 3,16\% = 3,05\%$. 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 $3,05\%$ an. Bei gleichem Patientenmix, wie er in der Grundgesamtheit aller bundesweit teilnehmenden Krankenhäuser des Verfahrensjahres 2004 vorliegt, hätte Krankenhaus B ein Krankenhausergebnis von $3,05\%$ 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 $2,80\%$ erzielt hätte als Krankenhaus B mit $3,05\%$.

Risikoadjustierung mit dem logistischen KAROTIS-Score II

Bei der Risikoadjustierung mit dem logistischen KAROTIS-Scores 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 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 behandelter 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“.

4. 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.

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 and fatal strokes by successful carotid endarterectomy in patients without recent 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)

New York State Department of Health. Adult Cardiac Surgery in New York State 2000 - 2002. New York State Department of Health; 2004. <http://www.health.state.ny.us> (Recherchedatum: 20.06.2005)

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

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

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