



Externe Qualitätssicherung in der stationären Versorgung

# Karotis-Revaskularisation - offen chirurgisch (Modul 10/2)

Jahresauswertung  
2012

QUALITÄTSINDIKATOREN

**Übersichtstabelle:**

Hessen gesamt

Kennzahl-ID/ Details auf Seite	Indikatoren zu Indikation und Prozessen	Referenzwerte	Ergebnis 2012 Klinikwert [95% CI] Zähler / Nenner	Ergebnis 2011 Klinikwert [95% CI] Zähler / Nenner
<b>603</b> <b>Seite 4</b>	Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: < 85 % Ø in Hessen: 98 %	<b>98 %</b> [ 97 ; 98,7 ] 1037 / 1058 Fällen	<b>97,4 %</b> [ 96,2 ; 98,2 ] 1035 / 1063 Fällen
<b>604</b> <b>Seite 5</b>	Indikation bei symptomatischer Karotisstenose / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: < 90 % Ø in Hessen: 98,2 %	<b>98,2 %</b> [ 96,9 ; 99 ] 667 / 679 Fällen	<b>99 %</b> [ 98 ; 99,5 ] 716 / 723 Fällen

**Indikatoren zu Ergebnissen**

<b>605</b> <b>Seite 6</b>	Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose ohne kontralaterale Karotisstenose / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: n.d. Ø in Hessen: 0,8 %	<b>0,8 %</b> [ 0,4 ; 1,6 ] 7 / 876 Fällen	<b>0,7 %</b> [ 0,3 ; 1,5 ] 6 / 866 Fällen
<b>607</b> <b>Seite 7</b>	Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose mit hohem Stenosegrad / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: n.d. Ø in Hessen: 3,2 %	<b>3,2 %</b> [ 2,1 ; 4,9 ] 20 / 626 Fällen	<b>2,4 %</b> [ 1,5 ; 3,9 ] 16 / 665 Fällen
<b>11704</b> <b>Seite 8</b>	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen / offen-chirurgisch	Ziel: <= 1 Auffälligkeit: > 2,91 Ø in Hessen: 1,95 %	<b>0,81</b> [ 0,59 ; 1,1 ] 38 / 1951 Fällen (1,95 %)	<b>1,03</b> [ 0,79 ; 1,35 ] 51 / 2016 Fällen (2,53 %)
<b>11724</b> <b>Seite 9</b>	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an schweren Schlaganfällen oder Todesfällen / offen-chirurgisch	Ziel: <= 1 Auffälligkeit: > 3,62 Ø in Hessen: 0,87 %	<b>0,63</b> [ 0,4 ; 1,01 ] 17 / 1951 Fällen (0,87 %)	<b>1,06</b> [ 0,74 ; 1,51 ] 29 / 2016 Fällen (1,44 %)
<b>HE001</b> <b>Seite 10</b>	OP-pflichtige Nachblutungen / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: > 5,8 % Ø in Hessen: 2,1 %	<b>2,1 %</b> [ 1,6 ; 2,8 ] 41 / 1951 Fällen	<b>1,9 %</b> [ 1,4 ; 2,6 ] 39 / 2016 Fällen
<b>HE002</b> <b>Seite 11</b>	Allgemeine behandlungsbedürftige Komplikationen / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: > 9,3 % Ø in Hessen: 2,6 %	<b>2,6 %</b> [ 2 ; 3,4 ] 51 / 1951 Fällen	<b>3,4 %</b> [ 2,7 ; 4,3 ] 69 / 2016 Fällen



**Erläuterungen zu den Kennzahlen mit "Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E)":**

Ergebnisindikatoren bedürfen häufig einer Risikoadjustierung, um einen fairen Vergleich der Werte zwischen den Krankenhäusern zu gewährleisten. Hierzu werden unterschiedliche Methoden (z.B. Stratifizierung, Standardisierung, Adjustierung) angewandt. Bei einer Risikoadjustierung mit logistischer Regression sollen patientenseitige Faktoren, die einen Einfluss auf das Ergebnis haben und mutmaßlich nicht von den Krankenhäusern beeinflusst werden können, herausgerechnet werden. Dies wird dadurch beschränkt, dass nur diese Faktoren, die auch erfasst werden, miteinbezogen werden können. Der Einfluss eines jeden Faktors wird mit einem entsprechenden Parameter quantifiziert. Dies geschieht auf Bundesebene (AQUA) anhand der Daten aller bundesweit erfassten Patienten. Mit den vorliegenden Parametern kann nun für jeden einzelnen Fall das Risiko errechnet werden, zu welchem ein definiertes Ereignis (z.B. Tod) eintritt.

Mit dem O/E wird damit folgendes ausgedrückt: Verhältnis der beobachteten (=Observed) Rate zu der nach entsprechender Risikoadjustierung zu erwartenden (=Expected) Rate. Liegt die Zahl unter Null, so ist das Ergebnis besser als anhand des Patienteneinflusses zu erwarten war, liegt die Zahl dagegen über 1 so hätte man unter Berücksichtigung des Patienteneinflusses ein besseres Ergebnis erwartet.

Die risikoadjustierte Rate beschreibt die Rate, die erreicht worden wäre, wenn das Krankenhaus bezüglich aller berücksichtigten Risikofaktoren denselben Patientenmix gehabt hätte, der landesweit beobachtet werden konnte. Sie berechnet sich aus der Multiplikation der hessenweit beobachteten Gesamtrate mit dem Verhältnis aus beobachteter zu erwarteter Rate der Klinik.

**Erläuterungen zu der farblichen Bewertung der Klinikergebnisse auf Übersichtstabelle:**

- Ziel erreicht, Klinikwert erreicht gewünschte Rate
- Klinikwert erreicht Zielvorgabe, jedoch nicht signifikant
- Klinikwert im Warnbereich zwischen Ziel und Auffälligkeit
- Klinikwert auffällig, jedoch nicht signifikant
- Klinikwert signifikant auffällig
- kein Referenzbereich definiert oder keine Fälle vorhanden
- sentinel event; Einzelfallanalyse empfohlen

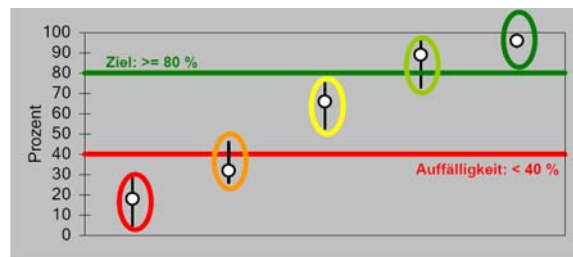


Abb. 1

**Erläuterungen zu den grafischen Darstellungen der folgenden Seiten:**

**League-Table** (s. auch Abb. 1):

Auf der X-Achse werden die Ergebnisse der Kliniken für den jeweiligen Qualitätsindikator angegeben (i.d.R. in %). Jeder Punkt repräsentiert den Wert einer Klinik. Die vertikalen Linien auf beiden Seiten des Punktes kennzeichnen das 95%-Konfidenzintervall. Hierbei weisen große Intervalle (=lange Linien) auf geringe Fallzahlen hin. Klinikwerte mit Fallzahlen von unter 10 (Nennerbedingung) werden aufgrund der großen Konfidenzintervalle in der Grafik nicht aufgeführt. Der Ziel- und Auffälligkeitsbereich - sofern definiert - wird jeweils durch eine grüne bzw. rote Linie gekennzeichnet. Als Sortierkriterium wird der Grad der Zielerreichung in aufsteigender Form gewählt ("auffällige" Klinikergebnisse sind links angeordnet).

Alle Ergebnisse außerhalb des Referenzbereiches stellen eine rechnerische Auffälligkeit dar. Zeigt das Konfidenzintervall zusätzlich keine Überschneidung mit dem geforderten Bereich, liegt eine statistisch signifikante Auffälligkeit vor.

Unterhalb der Grafik werden ggf. verschiedene Kennwerte der Verteilung der Klinikergebnisse aufgeführt: Minimum (Min), 10. Perzentile (P10), 25. Perzentile (P25), Median, Mittelwert (Mittel), 75. Perzentile (P75), 90. Perzentile (P90) und Maximum (Max).

**Box-Whisker-Plot** (s. Abb. 2):

Als Box wird das durch die Quartile bestimmte (graue) Rechteck bezeichnet. Sie umfasst 50% der Krankenhäuser. Durch die Länge der Box ist der Interquartilsabstand abzulesen. Dies ist ein Maß der Streuung, welches durch die Differenz des oberen und unteren Quartils bestimmt ist. Als Weiteres ist der Median in der Box eingezeichnet, welcher durch seine Lage innerhalb der Box einen Eindruck von der Schiefe der den Daten zugrunde liegenden Verteilung vermittelt.

Als „Whisker“ werden die vertikalen Linien bezeichnet. In diesem Bericht stellen sie die 2,5% sowie die 97,5%-Perzentile dar. Innerhalb der Whiskergrenzen liegen somit 95% aller Werte.

Insgesamt werden pro Diagramm vier Boxplots präsentiert. Hierzu wurden die Kliniken in vier Fallzahlkategorien eingeteilt. Diese Fallzahlkategorien sowie die Anzahl der Kliniken, auf denen das Boxplot der jeweiligen Kategorie beruht, werden in einer Tabelle rechts neben der Grafik aufgeführt. Falls ein Krankenhaus keinen Fall in die Berechnung des jeweiligen Qualitätsindikators einbringt, wird es nicht in den Boxplot einbezogen.

In den Abbildungen als Kreuz (X) gekennzeichnet ist der Ergebniswert Ihrer Klinik.

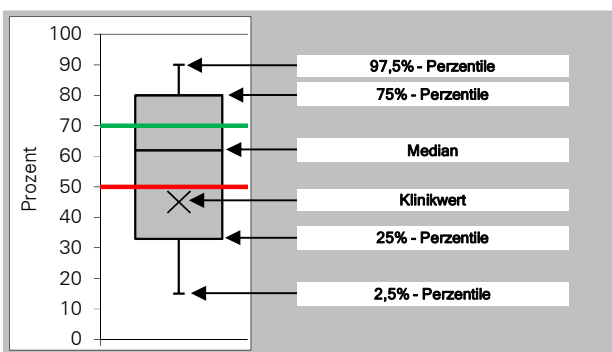


Abb. 2

**Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose / offen-chirurgisch**

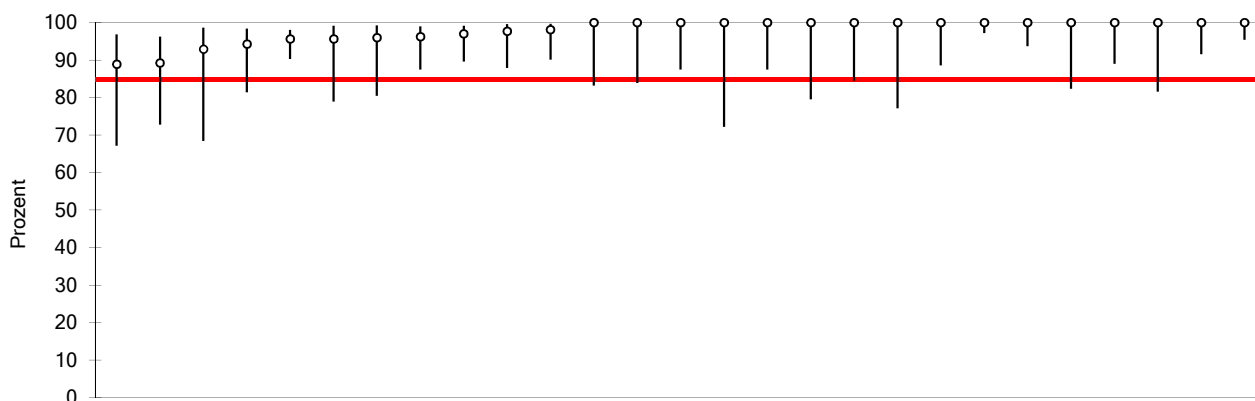
Kennzahl: 10/2 - 603

alle Patienten mit elektiver offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisierung bei asymptomatischer Karotisstenose (Indikationsgruppe A)<sup>1</sup> unter Ausschluß der Karotiseingriffe unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)<sup>1</sup>, der Simultaneingriffe (Indikatorgruppe D)<sup>1</sup> und Transpositionen - davon Patienten mit Stenosegrad ab 60 % (NASCET)

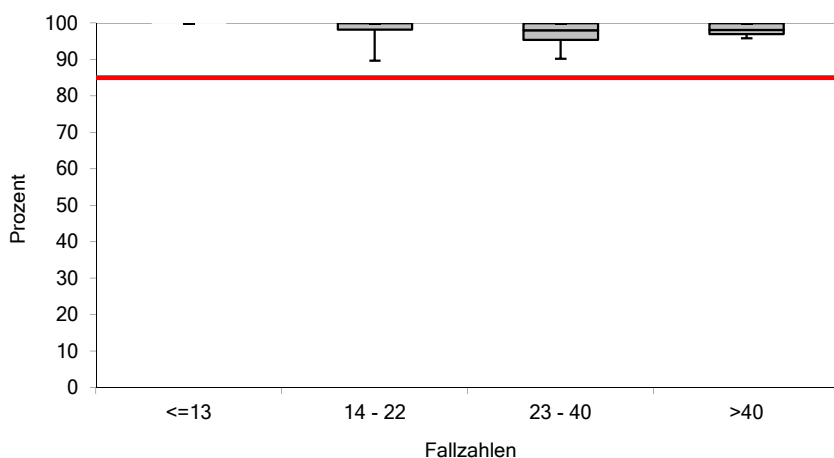
Hessen gesamt		Krankenhaus	
N	%	N	%
1 058		0	
1 037	98,0	0	0,0

Vertrauensbereich (in %)

95 % CI	95% CI
97 ; 98,7	0



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	88,9	93,7	96,2	100,0	97,8	100,0	100,0	100,0



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=13	9
14 - 22	8
23 - 40	8
>40	9

Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten

Bei der Indikationsstellung zur Operation muss eine sorgfältige Abwägung erfolgen zwischen dem Risiko der Operation und dem Risiko eines Schlaganfalles im natürlichen Verlauf. Die Frage nach der besten Therapie -konservativ oder operativ- wurde in mehreren prospektiv-randomisierten Studien sowohl für die asymptomatische als auch die symptomatische Karotisstenose untersucht. Auf dem Boden dieser Untersuchungen liegen für die Operation gesicherte Indikationen auf dem höchsten Level der evidenzbasierten Medizin vor (Evidenzgrad Ia, Empfehlungsgrad A nach den Kriterien der American Heart Association).

Für die asymptomatische Karotisstenose besteht eine Operationsindikation bei einem distalen Stenosegrad von  $\geq 60\%$  (NASCET-Kriterien, Biller et al. 1998; Halliday et al. 2004). Auch die Autoren der S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracranialen Carotisstenose (AWMF et al. 2012) empfehlen die Durchführung einer Karotisthrombendarteriektomie bei einem Stenosegrad von 60-99%. Zudem wird in der Leitlinie (AWMF et al. 2012) empfohlen (starke Empfehlung), dass für eine offen-chirurgische Intervention lediglich dann ein Nutzen besteht, wenn die Komplikationsrate (Schlaganfall, Tod) weniger als 3% beträgt.

Die Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM) hat im Jahr 2010 eine Revision der Ultraschallkriterien zur Stenosegradbestimmung bei Karotisstenosen herausgegeben, in der anstelle des lokalen Stenosegrades gemäß ECST nun auf den distalen Stenosegrad gemäß NASCET Bezug genommen wird (Arning et al. 2010). Ziel ist ein gemeinsamer Standard bezüglich der Definition und der Bestimmung von Karotisstenosen, sodass eine einheitliche und eindeutige Dokumentation erreicht wird, die für die Bewertung der Indikationsstellung ausschlaggebend ist (Arning et al. 2011).

siehe auch <http://www.sqg.de/ergebnisse/leistungsbereiche/karotis-rekonstruktion.html>

<sup>1</sup> für Erläuterungen zu den Indikationsgruppen, siehe Seite 13

**Indikation bei symptomatischer Karotisstenose / offen-chirurgisch**

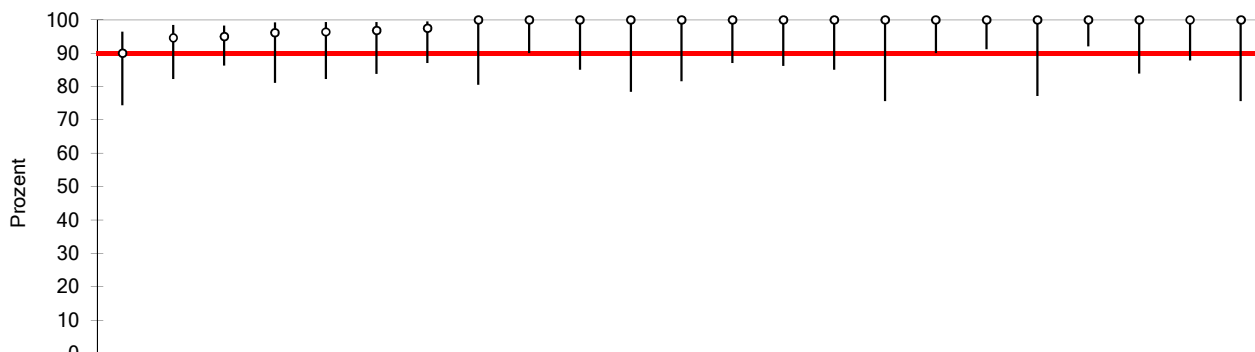
Kennzahl: 10/2 - 604

alle Patienten mit elektiver offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisierung bei symptomatischer Karotisstenose (Indikationsgruppe B)<sup>1</sup> unter Ausschluß der Karotiseingriffe unter besonderen Bedingungen (Indikationsgruppe C)<sup>1</sup>, der Simultaneingriffe (Indikatorgruppe D)<sup>1</sup> und Transpositionen - davon Patienten mit einem Stenosegrad ab 50 % (NAS CET)

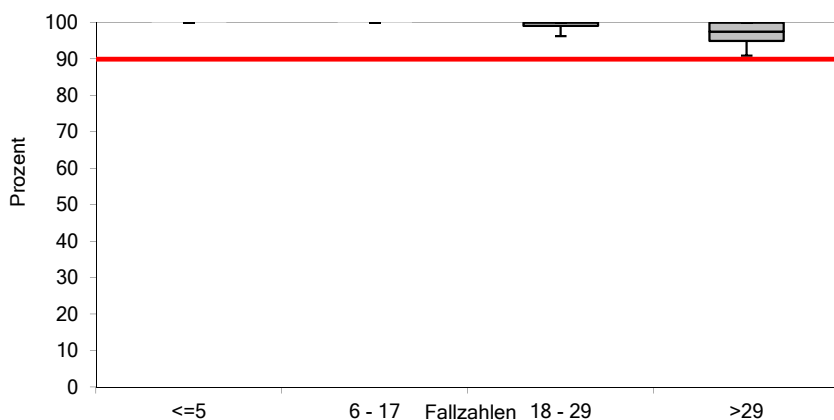
Hessen gesamt		Krankenhaus	
N	%	N	%
679		0	
667	98,2	0	0,0

Vertrauensbereich (in %)

95 % CI		95% CI	
96,9 ; 99		0	



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	90,0	95,2	97,2	100,0	98,5	100,0	100,0	100,0



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=5	10
6 - 17	9
18 - 29	8
>29	9

**Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten**

Nach Ergebnissen internationaler prospektiv-randomisierter Multicenter-Studien besteht eine Indikation zur operativen Therapie der symptomatischen Karotisstenose, wenn der Stenosegrad über 50% (gemäß den NAS CET-Kriterien) beträgt. (Evidenzgrad Ia, Empfehlungsgrad A nach den Kriterien der American Heart Association, Biller et al. 1998). Bei diesen Patienten ist das Risiko im Verlauf der folgenden 5 Jahre einen ipsilateralen Schlaganfall zu erleiden gegenüber Patienten mit alleiniger medikamentöser Therapie deutlich vermindert. Die Autoren der deutschen S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen (AWMF 2004) empfehlen eine Thrombendarteriektomie für Patienten mit 70-99%iger Stenose nach TIA oder nicht behinderndem Schlaganfall (starke Empfehlung). Zudem wird empfohlen eine Thrombendarteriektomie auch bei Patienten mit einer symptomatischen Stenose von 50-69% in Betracht zu ziehen (starke Empfehlung).

Die absolute Risikoreduktion beträgt für symptomatische Karotisstenosen mit einem Stenosegrad von >= 70% (NAS CET) 16%. Bei einem Stenosegrad von 50 bis 69% (NAS CET) liegt die Reduktion des absoluten Risikos, innerhalb der nächsten fünf Jahre einen ipsilateralen Schlaganfall zu erleiden, immerhin noch bei 4,6% (Eckstein 2004). Patienten mit < 30%igen Stenosen (NAS CET) werden durch die Operation gefährdet (Empfehlungsgrad A nach den Kriterien der American Heart Association).

Die Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM) hat im Jahr 2010 eine Revision der Ultraschallkriterien zur Stenosegradbestimmung bei Karotisstenosen herausgegeben, in der anstelle des lokalen Stenosegrades gemäß ECST nun auf den distalen Stenosegrad gemäß NAS CET Bezug genommen wird (Arning et al. 2010). Ziel ist ein gemeinsamer Standard bezüglich der Definition und der Bestimmung von Karotisstenosen, sodass eine einheitliche und eindeutige Dokumentation erreicht wird, die für die Bewertung der Indikationsstellung ausschlaggebend ist (Arning et al. 2011).

siehe auch <http://www.sqg.de/ergebnisse/leistungsbereiche/karotis-rekonstruktion.html>

<sup>1</sup> für Erläuterungen zu den Indikationsgruppen, siehe Seite 13

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

Kennzahl: 10/2 - 605

alle Patienten mit elektiver offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisierung bei asympt. Karotisstenose (Indikationsgruppe A)<sup>1</sup> mit einem Stenosegrad  $\geq 60\%$  (NASCET) und ohne kontralateralen Verschluss oder kontralateraler Stenose  $\geq 75\%$  (NASCET) unter Ausschluß der Karotiseingriffe unter besond.

Bedingungen (Indikationsgruppe C)<sup>1</sup>, der Simultaneingriffe (Ind. D)<sup>1</sup> und der Transpositionen

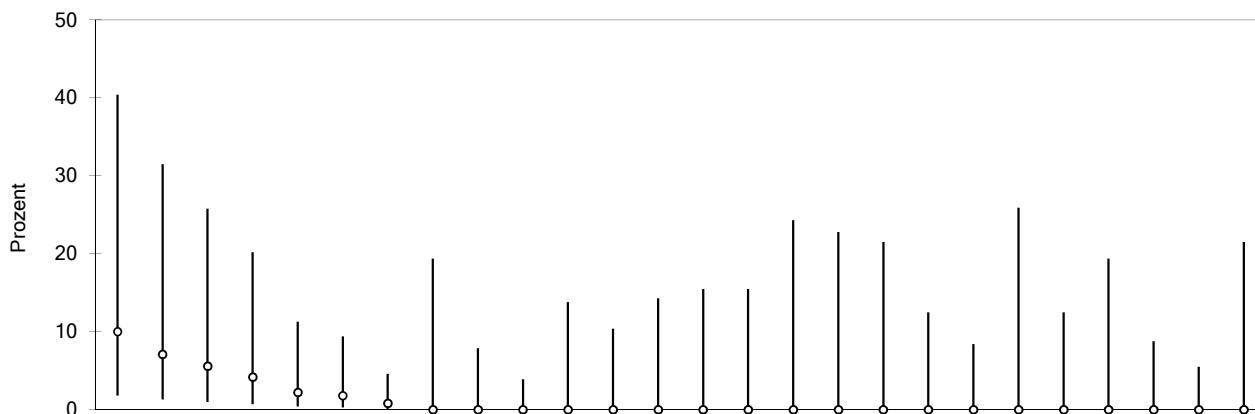
- davon Patienten mit perioperationalen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten

Hessen gesamt      Krankenhaus

Hessen gesamt		Krankenhaus	
N	%	N	%
876		0	
7	0,8	0	0,0

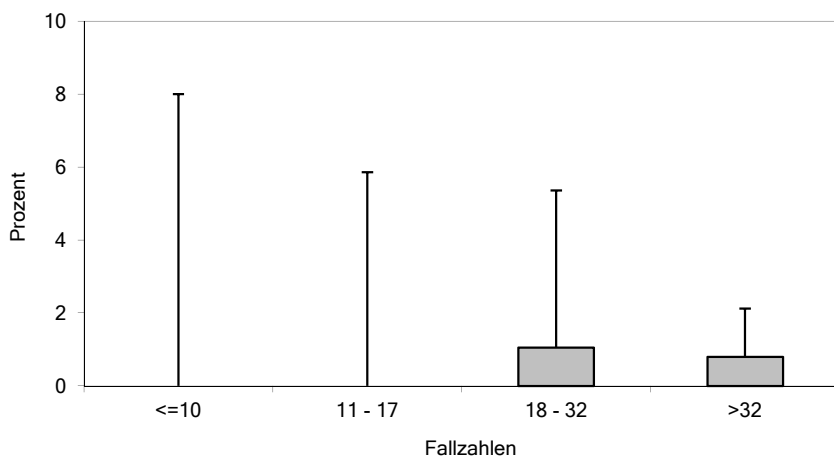
Vertrauensbereich (in %)

95 % CI	95% CI
0,4 ; 1,6	0



Verteilung der Kliniken in %

Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,6	4,9	10,0



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=10	9
11 - 17	8
18 - 32	8
>32	9

**Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten**

Die Karotisthrombendarteriektomie ist eine prophylaktische Operation, die dem Schlaganfall vorbeugen soll. Das Risiko der Operation darf daher das Risiko bei natürlichem Verlauf nicht übersteigen. Bei Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose von mindestens 60% (NASCET-Kriterien), bei denen nicht gleichzeitig eine kontralaterale Stenose von mindestens 75% (NASCET) vorliegt, darf die Rate an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen 3% nicht überschreiten, wenn der Patient von der Operation profitieren soll (Evidenzgrad Ia, Empfehlungsgrad A nach den Kriterien der American Heart Association, Biller et al. 1998; Halliday et al. 2004; gemeinsame Leitlinie der DGN und der Deutschen Schlaganfallgesellschaft (DSG) 2008 unter Referenzierung auf die ehemaligen doppler- und duplexsonographischen Kriterien). Auch die Autoren der S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen (AWMF et al. 2012) empfehlen, dass für eine offen-chirurgische Intervention lediglich dann ein Nutzen besteht, wenn die Komplikationsrate weniger als 3% beträgt (starke Empfehlung). Die Differenzierung danach, ob eine kontralaterale Karotisstenose vorliegt, wird hier jedoch nicht berücksichtigt.

siehe auch <http://www.sgg.de/ergebnisse/leistungsbereiche/karotis-rekonstruktion.html>

<sup>1</sup> für Erläuterungen zu den Indikationsgruppen, siehe Seite 12

**Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose mit hohem Stenosegrad / offen-chirurgisch**

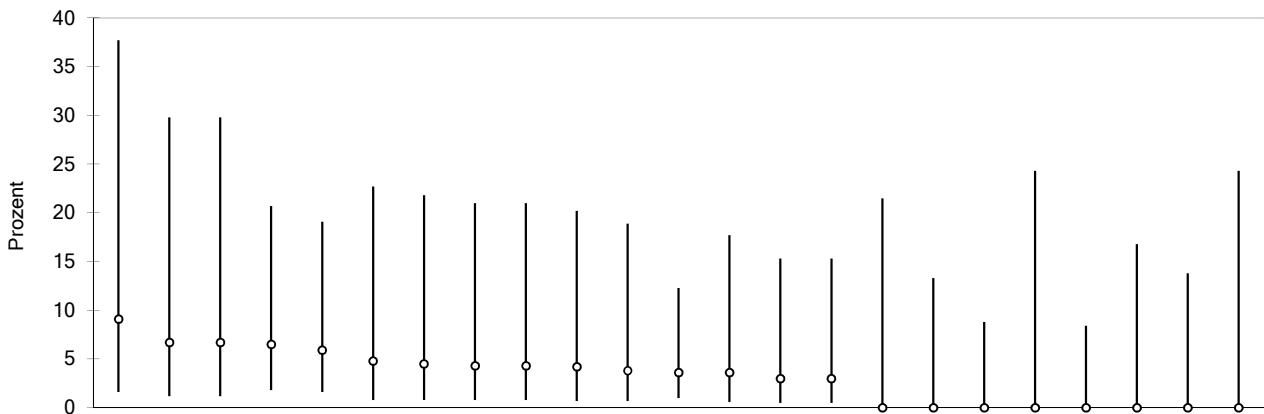
Kennzahl: 10/2 - 607

alle Patienten mit elektiver offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisierung bei sympt. Karotisstenose (Indikationsgruppe B)<sup>1</sup> mit einem Stenosegrad  $\geq 70\%$  (NASCET) unter Ausschluß der Karotiseingriffe unter bes. Bedingungen (Indikationsgruppe C)<sup>1</sup>, der Simultaneingriffe (Ind. D)<sup>1</sup> und der Transpositionen - davon Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten

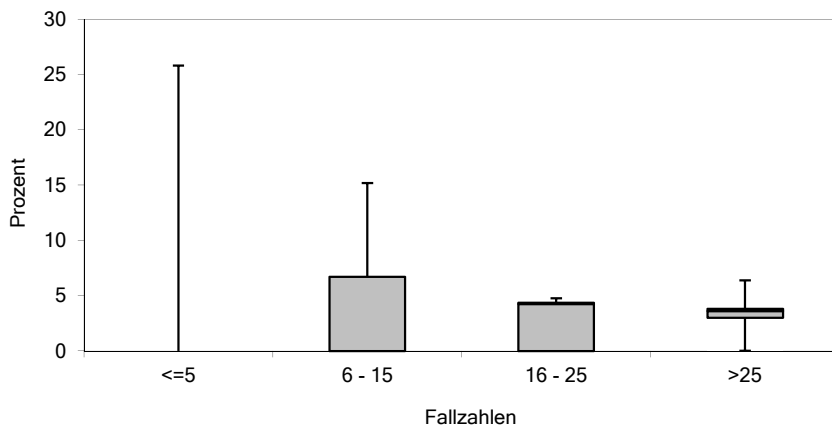
Hessen gesamt		Krankenhaus	
N	%	N	%
626		0	
20	3,2	0	0,0

Vertrauensbereich (in %)

95 % CI	95% CI
2,1 ; 4,9	0



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	0,0	0,0	0,0	3,6	3,2	4,7	6,7	9,1



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
$\leq 5$	10
6 - 15	9
16 - 25	8
$> 25$	9

**Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten**

Die NASCET- und ECST-Studien konnten zeigen, dass besonders Patienten mit hohem Stenosegrad ( $\geq 70\%$ ) und präoperativer Symptomatik von einer Operation profitieren (Rothwell et al. 2003). Das Risiko, im Verlauf von 5 Jahren einen ipsilateralen Schlaganfall zu erleiden, wird durch die Operation um 16% reduziert.

Nach Empfehlungen der American Heart Association darf das perioperative Schlaganfall- und Todesrisiko 6% nicht übersteigen (Evidenzgrad Ia, Empfehlungsgrad A nach den Kriterien der American Heart Association, Biller et al. 1998). Die deutsche S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (AWMF et al. 2012) stellt im Rahmen einer Leitliniensynopse fest, dass die Forderung einer perioperativen Komplikationsrate von weniger als 6% in allen aktuellen Leitlinien besteht.

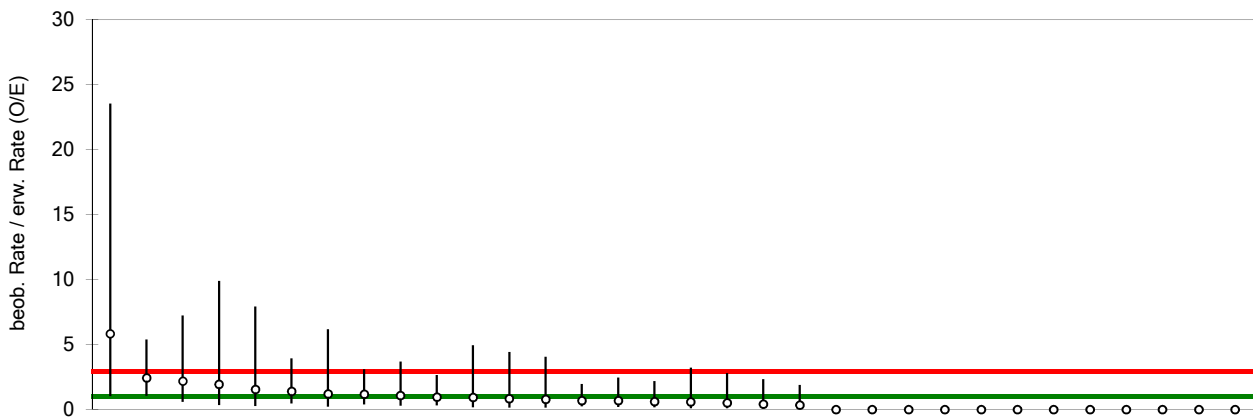
siehe auch <http://www.sqg.de/ergebnisse/leistungsbereiche/karotis-rekonstruktion.html>

<sup>1</sup> für Erläuterungen zu den Indikationsgruppen, siehe Seite 12

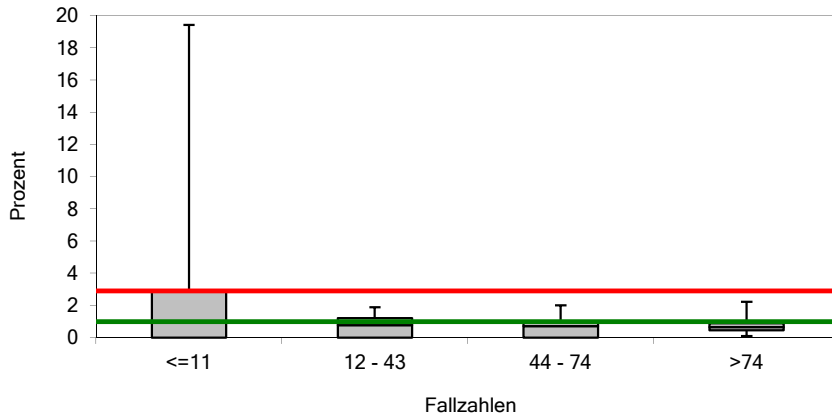


**Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen / offen-chirurgisch**

	Hessen gesamt		Krankenhaus
	N		N
alle Patienten mit offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisation, unter Ausschluss der Transpositionen	1951		0
- Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten	38		0
<i>Raten</i>	%		%
beobachtete Rate (O) <i>Kennzahl: 10/2 - 51175</i>	1,95		0
erwartete Rate (E) <sup>1</sup>	2,42		0
beobachtete Rate / erwartete Rate <sup>3</sup> <i>Kennzahl: 10/2 - 11704</i>	0,81		0
Vertrauensbereich (95% CI)	0,59 ; 1,1		0,0
risikoadjustierte Rate [O/E*O(Hessen)] <sup>2</sup> , Werte in %	1,54		0



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	0,0	0,0	0,0	0,6	0,8	1,1	1,9	5,8



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=11	11
12 - 43	9
44 - 74	8
>74	10

Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten

Die Rationale der Bundesfachgruppe ist unter folgendem Link zu finden:

siehe auch <http://www.sqg.de/ergebnisse/leistungsbereiche/karotis-rekonstruktion.html>

Weitere Informationen zum logistischen Modell der Risikoadjustierung finden sich im Anhang 2 auf Seite 13.

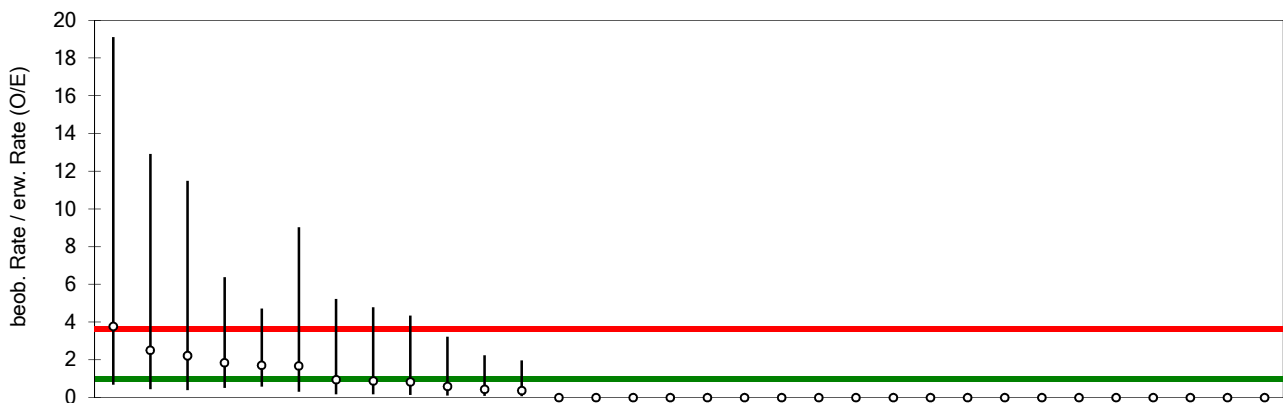
<sup>1</sup> Erwartete Rate entsprechend dem (logistischen) Modell.

<sup>2</sup> Die risikoadjustierte Rate an Perioperative Schlaganfällen oder Tod ermöglicht den Vergleich zwischen Krankenhäusern. Diese beschreibt die Rate, die erreicht worden wäre, wenn das Krankenhaus bezüglich aller im Karotis-Score I berücksichtigten Risikofaktoren denselben Patientenmix gehabt hätte, der bundesweit im Jahr 2009 beobachtet werden konnte. Die risikoadjustierte Rate berechnet sich aus der Multiplikation der bundesweit beobachteten Gesamtrate mit dem Verhältnis aus beobachteter zu erwarteter Rate (beobachtete Rate/erwartete Rate x landesweite Rate).

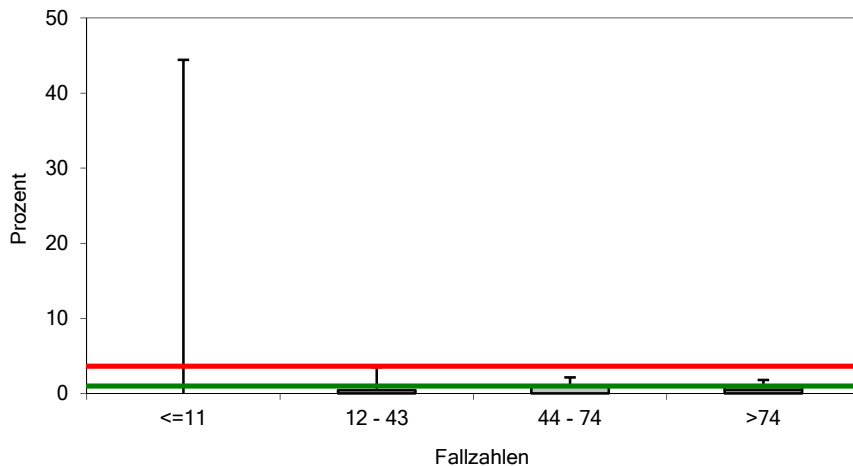
<sup>3</sup> Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate. Werte kleiner als 1 bedeuten, dass die beobachtete Rate kleiner ist als erwartet und umgekehrt. Beispiele: Der Wert 1,2 bedeutet das die beobachtete Rate 20 % grösser ist als erwartet. Ein Wert von 0,9 bedeutet, das die Rate Patienten mit Perioperativen Schlaganfällen oder Tod um 10 % kleiner ist als erwartet.

**Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an schweren Schlaganfällen oder Todesfällen / offen-chirurgisch**

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N	N	N	N
alle Patienten mit offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisation, unter Ausschluss der Transpositionen	1 951	0		
- Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4, 5, 6) oder verstorbene Patienten	17	0		
<b>Raten</b>				
beobachtete Rate (O)	<i>Kennzahl: 10/2 - 51176</i>	0,87	0	
erwartete Rate (E) <sup>1</sup>		1,37	0	
beobachtete Rate / erwartete Rate <sup>3</sup>	<i>Kennzahl: 10/2 - 11724</i>	0,6	0,0	
Vertrauensbereich (95% CI)		0,4 ; 1,01	0,0	
risikoadjustierte Rate <sup>2</sup> [O/E*O(Hessen)], Werte in %		0,57	0	



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,8	1,8	3,8



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=11	11
12 - 43	9
44 - 74	8
>74	10

**Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten**

Die Rationale der Bundesfachgruppe ist unter folgendem Link zu finden:  
 siehe auch <http://www.sqg.de/ergebnisse/leistungsbereiche/karotis-rekonstruktion.html>

Weitere Informationen zum logistischen Modell der Risikoadjustierung finden sich im Anhang 2 auf Seite 13.

<sup>1</sup> Erwartete Rate entsprechend dem (logistischen) Modell.  
<sup>2</sup> Die risikoadjustierte Rate an Schwere Schlaganfällen oder Tod ermöglicht den Vergleich zwischen Krankenhäusern. Diese beschreibt die Rate, die erreicht worden wäre, wenn das Krankenhaus bezüglich aller im Karotis-Score II berücksichtigten Risikofaktoren denselben Patientenmix gehabt hätte, der bundesweit im Jahr 2009 beobachtet werden konnte. Die risikoadjustierte Rate berechnet sich aus der Multiplikation der bundesweit beobachteten Gesamtrate mit dem Verhältnis aus beobachteter zu erwarteter Rate (beobachtete Rate/erwartete Rate x landesweite Rate).  
<sup>3</sup> Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate. Werte kleiner als 1 bedeuten, dass die beobachtete Rate kleiner ist als erwartet und umgekehrt. Beispiele: Der Wert 1,2 bedeutet das die beobachtete Rate 20 % grösser ist als erwartet. Ein Wert von 0,9 bedeutet, das die Rate Patienten mit Schwere Schlaganfälle oder Tod um 10 % kleiner ist als erwartet.

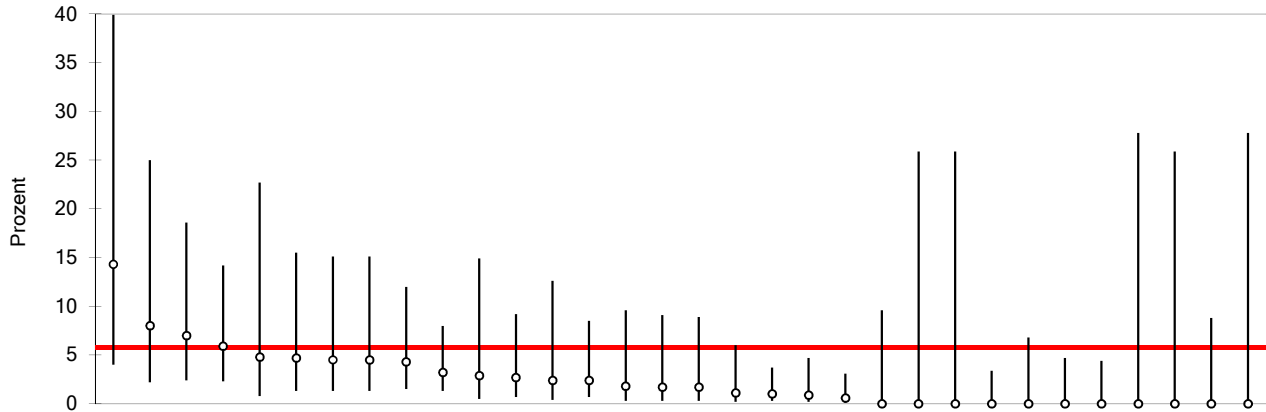
**OP-pflichtige Nachblutungen / offen-chirurgisch**

Kennzahl: 10/2 - HE001

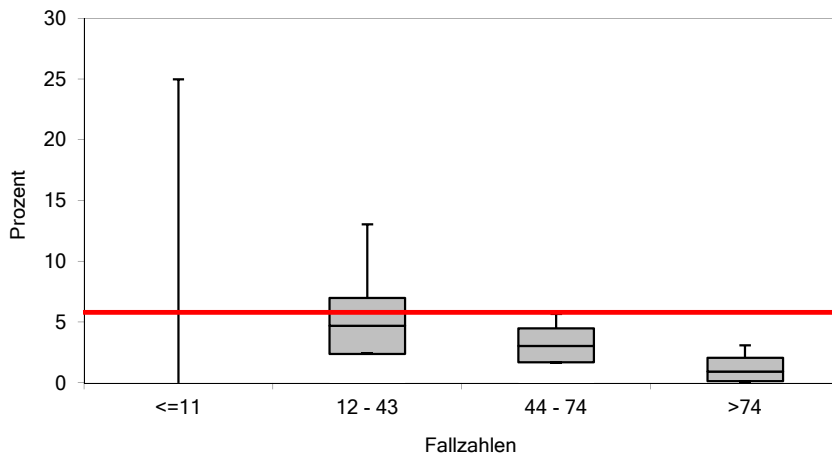
alle Patienten mit offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisation  
 - davon Patienten mit OP-pflichtiger Nachblutung

Hessen gesamt		Krankenhaus	
N	%	N	%
1 951		0	
41	2,1	0	0,0

Vertrauensbereich (in %)	95 % CI	95% CI
	1,6 ; 2,8	0



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	0,0	0,0	0,0	1,7	2,5	4,4	5,8	14,3



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=11	11
12 - 43	9
44 - 74	8
>74	10

Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten

Postoperative Komplikationen werden in allen wissenschaftlichen Studien zur Beurteilung eines OP-Verfahrens herangezogen. Die postoperative Nachblutung ist eine potenziell lebensbedrohliche Komplikation. Bei der Karotisrekonstruktion ist der Patient weniger durch den Blutverlust gefährdet. Vielmehr droht der Tod durch Ersticken, da das entstehende Hämatom die Trachea komprimieren kann (Bond et al. 2002, Ferguson et al. 1999).

**Allgemeine behandlungsbedürftige Komplikationen / offen-chirurgisch**

Kennzahl: 10/2 - HE002

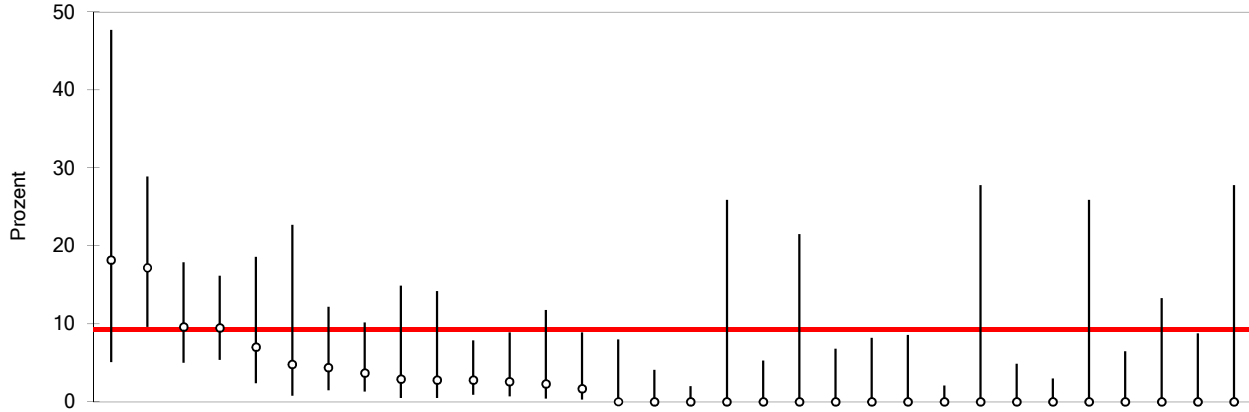
alle Patienten mit offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisation

- davon Patienten mit allg. behandlungsbedürftigen Komplikationen<sup>1</sup>

Hessen gesamt		Krankenhaus	
N	%	N	%
1 951		0	
51	2,6	0	0,0

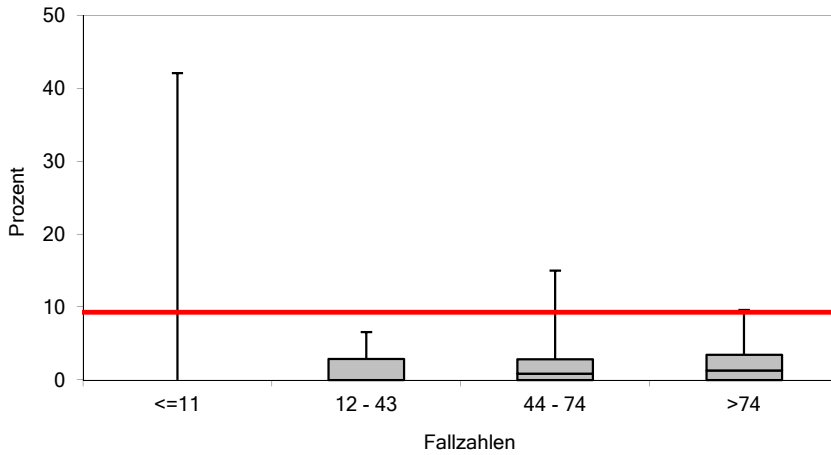
Vertrauensbereich (in %)

95 % CI	95% CI
2 ; 3,4	0



Verteilung der Kliniken in %

Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	3,1	9,3	18,2



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=11	11
12 - 43	9
44 - 74	8
>74	10

Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten

-

<sup>1</sup> kardiovaskuläre Komplikationen, tiefe Bein-/Beckenvenenthrombosen, pulmonale Komplikationen, Sonstige

**Indikationsgruppe A: Patienten, mit asymptomatischer Karotisstenose unter Ausschluß der Patienten mit Karotisrevaskularisierung unter besonderen Bedingungen**

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N	%	N	%
Patienten der Indikationsgruppe A	1058	54,2	0	0,0

In die Indikationsgruppe A fallen die Patienten, die innerhalb der letzten 6 Monate ereignisfrei waren, d.h. bei denen kein neues fokal-neurologisches Defizit im ipsilateralen Stromgebiet auftrat, und die nicht in die Indikationsgruppe C (Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen, s.u.) fallen.

**Indikationsgruppe B: Patienten, mit symptomatischer Karotisstenose unter Ausschluß der Patienten mit Karotisrevaskularisierung unter besonderen Bedingungen**

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N	%	N	%
Patienten der Indikationsgruppe B	679	34,8	0	0,0

In die Indikationsgruppe B fallen die Patienten mit elektiver symptomatischer Carotisläsion, die nicht in die Indikationsgruppe C (Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen, s.u.) fallen.

**Indikationsgruppe C: Patienten, Karotisrevaskularisierung unter besonderen Bedingungen**

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N	%	N	%
Patienten der Indikationsgruppe C	159	8,1	0	0,0

In die Indikationsgruppe C fallen Patienten mit Crescendo-TIA, akuter, progredienter Apoplex, sonstigem Notfall, Aneurysma, Coiling, besonderer Plaque-Morphologie mit einem Stenosegrad < 50% (NASCET) für symptomatische Karotisstenose, Mehretagen-Rekonstruktion und Rezidiveingriffe.

**Indikationsgruppe D: Patienten mit Simulataneingriffen**

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N	%	N	%
Patienten der Indikationsgruppe C	55	2,8	0	0,0

In die Indikationsgruppe D fallen kombinierte Karotis-Koronareingriffe, kombinierte Karotis-Gefäßeingriffe intrakraniell Stent oder Karotis-Eingriffe mit intrakranieller PTA / intrakraniell Stent

**ANHANG 2:****Informationen zu den Berechnungen der risikoadjustierten Raten mittels logistischer Regression****Indikator:****Perioperative Schlaganfälle oder Tod risikoadjustiert nach logistischem Karotis-Score I\***

Risikoadjustierte Rate nach logistischem Karotis-Score I

Kennzahl: -

Ergebnisse der logistischen Regression

<i>berücksichtigte Risikofaktoren</i>	<i>R.-Koeffizient</i>
Konstante	-4,900
Alter über dem 3.Quintil der Altersverteilung - ab 74 Jahre	0,213
Indikation B	0,378
Indikation C	1,009
Indikation D	1,709
Schweregrad der Behinderung: Rankin 1 oder 2	0,432
Schweregrad der Behinderung: Rankin 3	0,671
Schweregrad der Behinderung: Rankin 4	1,014
Schweregrad der Behinderung: Rankin 5	1,907
ASA-Klassifikation: 3	0,397
ASA-Klassifikation: 4 oder 5	1,571
Kontralaterale Stenose >= 75 % (NASCET)	0,324

Für jeden Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score I lässt sich seine individuell erwartete Wahrscheinlichkeit berechnen, nach einer Karotis-TEA im Krankenhaus zu versterben oder einen perioperativen Schlaganfall zu erleiden. Dabei wird der Zustand des Patienten bezüglich aller in der Tabelle aufgelisteten Risikofaktoren berücksichtigt.

**Indikator:****Schwere Schlaganfälle oder Tod risikoadjustiert nach logistischem Karotis-Score II\***

Risikoadjustierte Rate nach logistischem Karotis-Score II

Kennzahl: -

Ergebnisse der logistischen Regression

<i>berücksichtigte Risikofaktoren</i>	<i>R.-Koeffizient</i>
Konstante	-6,045
Alter im 3. Quintil der Altersverteilung - 70 bis unter 74 Jahre	0,336
Alter über dem 3. Quintil der Altersverteilung - ab 74 Jahre	0,596
Indikation B	0,352
Indikation C	1,378
Indikation D	1,824
Schweregrad der Behinderung: Rankin 3	0,739
Schweregrad der Behinderung: Rankin 4	1,427
Schweregrad der Behinderung: Rankin 5	2,290
ASA-Klassifikation: 3	0,693
ASA-Klassifikation: 4 oder 5	1,981
Kontralaterale Stenose >= 75 % (NASCET)	0,489

Für jeden Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Karotis-Score II lässt sich seine individuell erwartete Wahrscheinlichkeit berechnen, nach einer Karotis-TEA im Krankenhaus zu versterben oder einen schweren Schlaganfall zu erleiden. Dabei wird der Zustand des Patienten bezüglich aller in der Tabelle aufgelisteten Risikofaktoren berücksichtigt.

\*Quelle: AQUA-Institut 2013