



Externe Qualitätssicherung in der stationären Versorgung

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

Jahresauswertung  
2014

QUALITÄTSINDIKATOREN

**Übersichtstabelle:**

**Hessen gesamt**

Kennzahl	Indikatoren zu Indikation und Prozessen	Referenzwerte	Ergebnis 2014	Ergebnis 2013
Siehe Seite			Klinikwert [95% CI] Zähler / Nenner	Klinikwert [95% CI] Zähler / Nenner
<b>603</b> <b>Seite 4</b>	Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: < 90,00 % Ø in Hessen: 97,97 %	<b>97,97 %</b> [ 96,97 ; 98,64 ] 1110 / 1133 Fällen	<b>98,79 %</b> [ 97,93 ; 99,29 ] 1058 / 1071 Fällen
<b>604</b> <b>Seite 5</b>	Indikation bei symptomatischer Karotisstenose / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: < 90,00 % Ø in Hessen: 99,25 %	<b>99,25 %</b> [ 98,26 ; 99,68 ] 663 / 668 Fällen	<b>99,30 %</b> [ 98,37 ; 99,70 ] 707 / 712 Fällen

**Indikatoren zu Ergebnissen**

<b>605</b> <b>Seite 6</b>	Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose ohne kontralaterale Karotisstenose / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: n.d. Ø in Hessen: 1,34 %	<b>1,34 %</b> [ 0,78 ; 2,27 ] 13 / 972 Fällen	<b>1,00 %</b> [ 0,53 ; 1,89 ] 9 / 898 Fällen
<b>606</b> <b>Seite 7</b>	Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose und kontralateraler Karotisstenose / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: n.d. Ø in Hessen: 2,90 %	<b>2,90 %</b> [ 1,13 ; 7,22 ] 4 / 138 Fällen	<b>3,75 %</b> [ 1,73 ; 7,94 ] 6 / 160 Fällen
<b>52240</b> <b>Seite 8</b>	Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei offen-chir. Karotisrevaskularisation bei asympt. Karotisstenose als Simultaneingriff mit aortokor. Bypass	Ziel: n.d. Auffälligkeit: n.d. Ø in Hessen: 7,55 %	<b>7,55 %</b> [ 2,97 ; 17,86 ] 4 / 53 Fällen	<b>12,50 %</b> [ 5,86 ; 24,70 ] 6 / 48 Fällen
<b>51859</b> <b>Seite 9</b>	Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: n.d. Ø in Hessen: 1,51 %	<b>1,51 %</b> [ 0,82 ; 2,75 ] 10 / 663 Fällen	<b>2,26 %</b> [ 1,40 ; 3,64 ] 16 / 707 Fällen
<b>11704</b> <b>Seite 10</b>	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an periprozeduralen Schlaganfällen oder Todesfällen / offen-chirurgisch	Ziel: <= 1,00 % Auffälligkeit: > 2,88 % Hessen: 2,05 % O/E=0,95	<b>0,95</b> [ 0,70 ; 1,28 ] 41 / 2004 Fällen (2,05 %)	<b>1,04</b> [ 0,78 ; 1,38 ] 46 / 1966 Fällen (2,34 %)
<b>11724</b> <b>Seite 11</b>	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an schweren Schlaganfällen oder Todesfällen / offen-chirurgisch	Ziel: <= 1,00 % Auffälligkeit: > 3,23 % Hessen: 1,20 % O/E=1,00	<b>1,00</b> [ 0,67 ; 1,48 ] 24 / 2004 Fällen (1,2 %)	<b>0,96</b> [ 0,65 ; 1,43 ] 24 / 1966 Fällen (1,22 %)
<b>HE001</b> <b>Seite 12</b>	OP-pflichtige Nachblutungen / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: > 3,40 % Ø in Hessen: 1,49 %	<b>1,49 %</b> [ 1,05 ; 2,12 ] 30 / 2013 Fällen	<b>1,47 %</b> [ 1,02 ; 2,10 ] 29 / 1974 Fällen
<b>HE002</b> <b>Seite 13</b>	Allgemeine behandlungsbedürftige Komplikationen / offen-chirurgisch	Ziel: n.d. Auffälligkeit: > 6,30 % Ø in Hessen: 2,43 %	<b>2,43 %</b> [ 1,85 ; 3,20 ] 49 / 2013 Fällen	<b>2,79 %</b> [ 2,15 ; 3,61 ] 55 / 1974 Fällen

**LESEANLEITUNG**

Die Ergebnisse der eigenen Klinik werden dem Gesamtergebnis aller hessischen Kliniken gegenübergestellt.

	Hessen gesamt		eigene Klinik	
	N	%	N	%
Datensätze gesamt	1 133	0,00	0	0,00

**Erläuterungen zu den Tabellenspalten der Übersichtstabelle:**

**Indikatoren zu Prozessen/Ergebnissen**

Kennzahl-ID, Seite mit ausführlichen Informationen zum Indikator, QI-Bezeichnung

**Referenzbereiche**

Fest definierte oder errechnete Referenzbereiche des jeweiligen Indikators.

Zielbereich: anzustrebender Bereich (zum Teil direkt an den Auffälligkeitsbereich angrenzend)

Auffälligkeitsbereich: Bereich rechnerisch auffälliger Ergebnisse

n.d.: keine Referenzbereiche definiert

**Ergebnis**

Wert der eigenen Klinik im betreffenden Erhebungsjahr für den aufgeführten Qualitätsindikator. Die Werte in eckigen Klammern kennzeichnen das 95%-Konfidenzintervall [95% CI]. Das Konfidenzintervall kennzeichnet den Bereich, in dem der Klinikwert unter Ausschluss zufälliger Faktoren mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% liegt. Die Konfidenzintervalle ermöglichen eine Überprüfung auf statistische Signifikanz. Die Bewertung der Ergebnisse wird farblich veranschaulicht (siehe Erläuterungen auf der folgenden Seite).  
n.b.: nicht berechnet, da keine Fälle beim jeweiligen Qualitätsindikator vorhanden

**Erläuterungen zu den Referenzbereichen:**

Die Referenzbereiche können entweder fest definiert oder aus dem Gesamtdatenbestand errechnet werden. Wurde der Referenzbereich anhand eines Absolutwertes festgelegt, ist in der folgenden Tabelle der Vermerk "fixer Wert" eingetragen. Handelt es sich um einen errechneten Wert, ist der Tabelle zu entnehmen, wie der Qualitätsindikator aus den Gesamtdatenbestand errechnet wurde. In die Berechnung von Perzentil- und Mittelwerten gehen jeweils die Klinikwerte mit N > 9 (Nennerbedingung) ein ("Verteilung der Kliniken in %"). Die Hessenrate (falls verwendet) entspricht dem Prozentwert von "Hessen gesamt".

Qualitätsindikator Kennzahl	Kurzbezeichnung	Grenze Zielbereich	Grenze Auffälligkeitsbereich	Abbildung auf:
603	Indikation bei asympt. Stenose /oc	nicht definiert	fixer Wert	Seite 4
604	Indikation bei sympt. Stenose /oc	nicht definiert	fixer Wert	Seite 5
605	SA/Tod bei asympt. eins. Stenose /oc	nicht definiert	nicht definiert	Seite 6
606	SA/Tod bei asympt. beids. Stenose /oc	nicht definiert	nicht definiert	Seite 7
52240	SA/Tod b. asy. Sten./simult. m. Bypass/oc	nicht definiert	nicht definiert	Seite 8
51859	SA/Tod bei sympt. Stenose /oc	nicht definiert	nicht definiert	Seite 9
11704	O/E periproz. SA oder Tod /oc	fixer Wert	95%-Perzentile Bund	Seite 10
11724	O/E schwere SA oder Tod /oc	fixer Wert	95%-Perzentile Bund	Seite 11
HE001	OP-pflichtige Nachblutungen /c	nicht definiert	90%-Perzentile Hessen	Seite 12
HE002	Allg. Komplikationen /oc	nicht definiert	90%-Perzentile Hessen	Seite 13

Die Auswertungen wurden unter Verwendung von bundeseinheitlichen Rechenregeln des AQUA-Instituts Göttingen© 2015 erstellt.

**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 1, 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

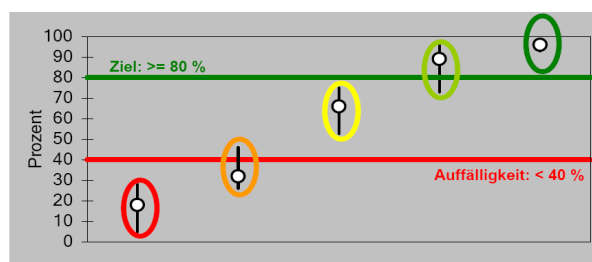


Abb. 1

**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.

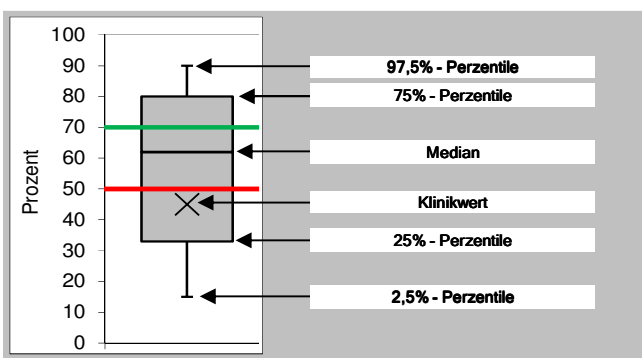


Abb. 2

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

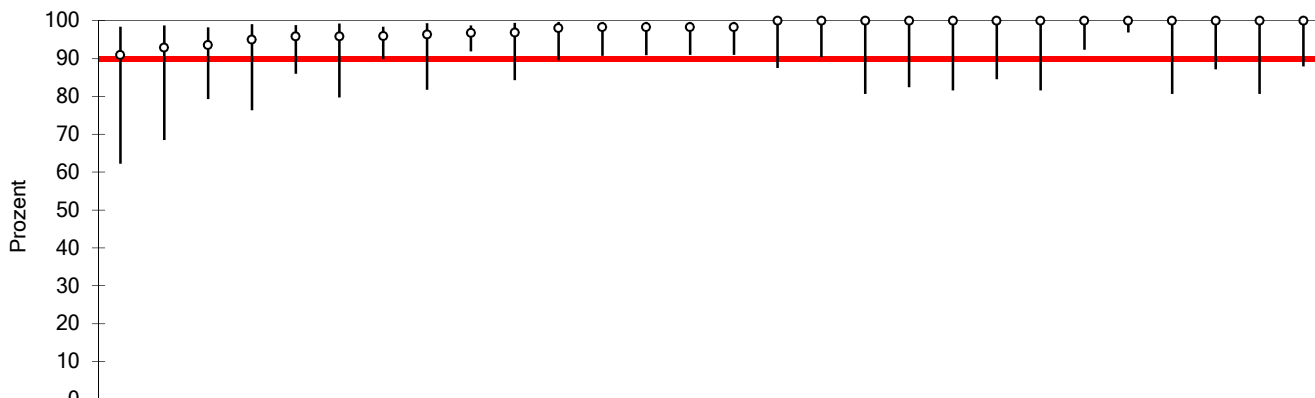
Kennzahl: 10/2 - 603

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> und der Simultaneingriffe (Indikatorgruppe D)<sup>1</sup>  
 - davon Patienten mit Stenosegrad ab 60 % (NASCET)

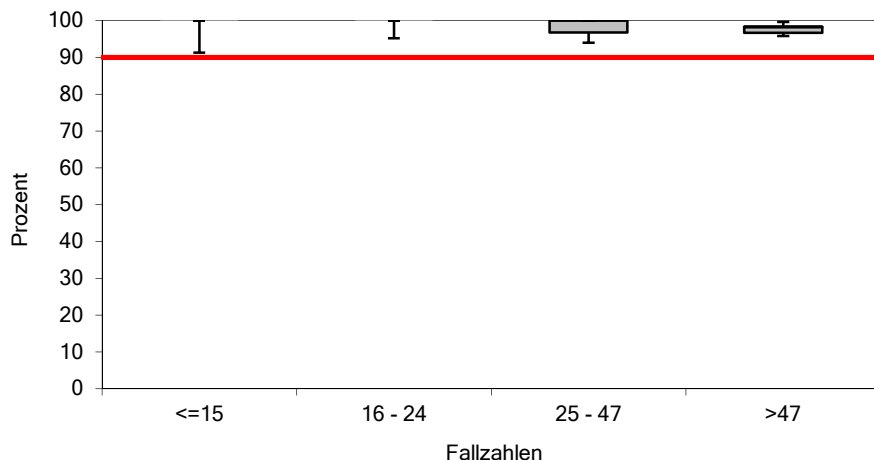
Hessen gesamt		Krankenhaus	
N	%	N	%
1 133		0	
1 110	97,97	0	0,00

Vertrauensbereich (in %)

95 % CI	95% CI
96,97 ; 98,64	0



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	90,90	94,60	96,20	98,30	97,90	100,00	100,00	100,00



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=15	9
16 - 24	9
25 - 47	8
>47	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 extracraniellen 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 14

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

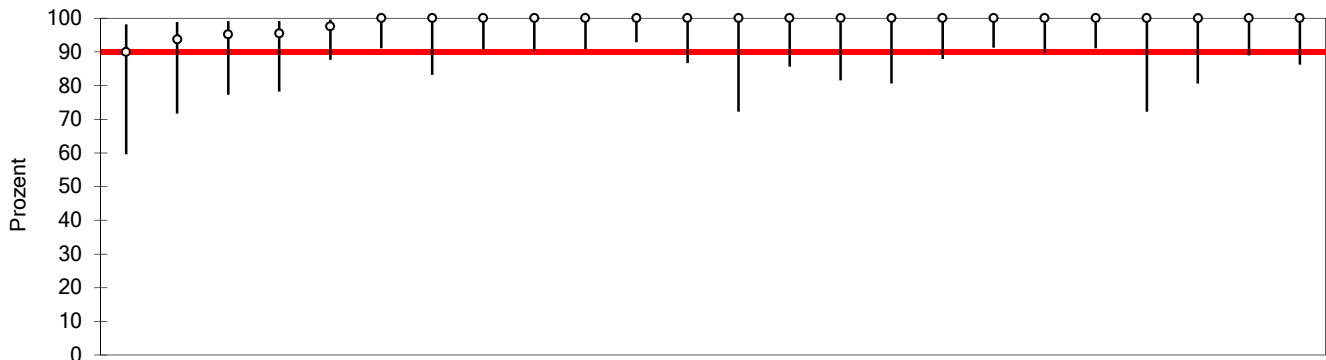
Kennzahl: 10/2 - 604

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> und der Simultaneingriffe (Indikatorgruppe D)<sup>1</sup>  
 - davon Patienten mit einem Stenosegrad ab 50 % (NASCET)

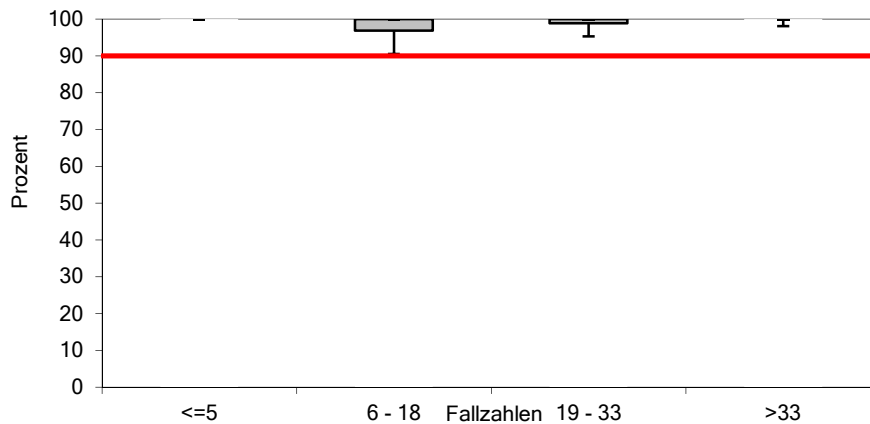
Hessen gesamt		Krankenhaus	
N	%	N	%
668		0	
663	99,25	0	0,00

Vertrauensbereich (in %)

95 % CI	95% CI
98,26 ; 99,68	0



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	90,00	95,30	100,00	100,00	98,80	100,00	100,00	100,00



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=5	10
6 - 18	7
19 - 33	8
>33	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 NASCET-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 Thrombendarterektomie für Patienten mit 70-99%iger Stenose nach TIA oder nicht behinderndem Schlaganfall (starke Empfehlung). Zudem wird empfohlen eine Thrombendarterektomie 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% (NASCET) 16%. Bei einem Stenosegrad von 50 bis 69% (NASCET) 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 (NASCET) 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 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 14

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

Kennzahl: 10/2 - 605

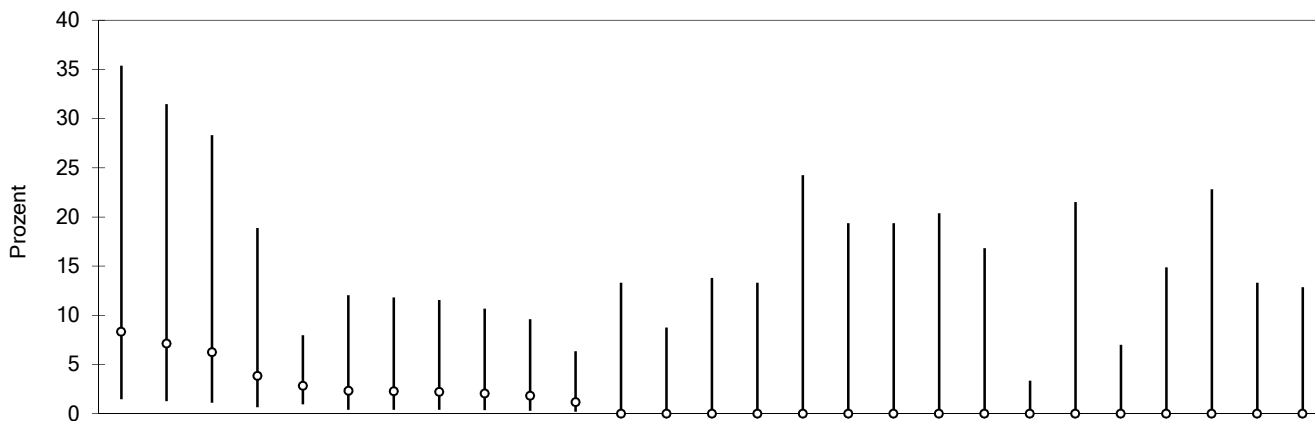
alle Patienten mit elektiver offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisierung bei asympt. Karotisstenose (Indikationsgruppe A)<sup>1</sup> mit einem Stenosegrad >= 60% (NASCET) und ohne kontralateralen Verschluss oder kontralateraler Stenose >= 75 % (NASCET) unter Ausschluß der Karotiseingriffe unter besond.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

- davon Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten

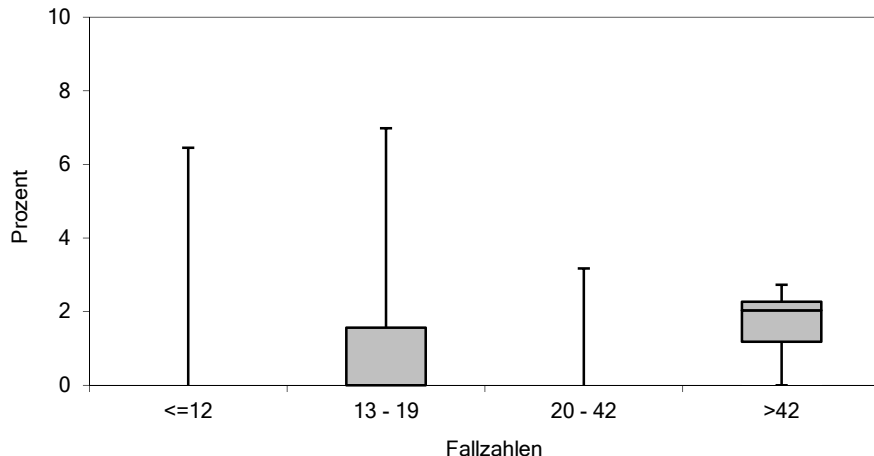
Hessen gesamt		Krankenhaus	
N	%	N	%
972		0	
13	1,34	0	0,00

Vertrauensbereich (in %)

95 % CI	95% CI
0,78 ; 2,27	0



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	2,20	4,80	8,30



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=12	10
13 - 19	8
20 - 42	8
>42	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.sqg.de/ergebnisse/leistungsbereiche/karotis-rekonstruktion.html>

<sup>1</sup> für Erläuterungen zu den Indikationsgruppen, siehe Seite 14

**Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose und kontralateraler Karotisstenose / offen-chirurgisch**

Kennzahl: - 606

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N	%	N	%
Alle Pat., bei denen im ersten Eingriff eine elektive o.-c. Karotis-Revaskularisation bei asympt. Karotisstenose (Indikat.Gr. A) mit einem Stenosegrad ab 60 % (NASCET) u. mit kontralateralem Verschluss od. kontralateraler Stenose ab 75 % (NASCET) durchgeführt wurde, unter Ausschluss der Karotiseingriffe unter besond. Bed. (Indikat.Gr. C) u. d. Simultaneingriffe (Indikat.Gr. D)	138		0	
- davon Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten unter Berücksichtigung des schwerwiegendsten neuaufgetretenen neurologischen Defizits	4	2,90	0	0,00

Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten

Patienten mit ipsilateraler asymptomatischer Karotisstenose  $\geq 60\%$  (NASCET), die gleichzeitig eine Stenose der kontralateralen Arteria carotis interna von  $\geq 75\%$  (NASCET) aufweisen, tragen ein höheres Risiko für einen Schlaganfall im natürlichen Verlauf. Nach den Guidelines for Carotid Endarterectomy der American Heart Association gilt die Indikation zur Operation bei diesem Risikokollektiv als "akzeptiert, aber nicht bewiesen" (Biller et al. 1998).

Diese Patienten profitieren von der Operation, wenn das Risiko an ipsilateralen perioperativen Schlaganfällen oder Todesfällen 5 % nicht übersteigt (Biller et al. 1998). Auch die Autoren der S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (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). Das Vorhandensein einer kontralateralen Karotisstenose wird hier jedoch nicht berücksichtigt.

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

<sup>1</sup> für Erläuterungen zu den Indikationsgruppen, siehe Seite 14



### Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei offen-chir. Karotisrevaskularisation bei asympt. Karotisstenose als Simultaneingriff mit aortokor. Bypass

Kennzahl: - 52240

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N	%	N	%
Patienten, bei denen im ersten Eingriff eine elektive offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation bei asympt. Karotisstenose simultan mit einer aortokoronaren Bypassoperation durchgeführt wurde	53		0	
- davon Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten unter Berücksichtigung des schwerwiegendsten neuaufgetretenen neurologischen Defizits	4	7,55	0	0,00

#### Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten

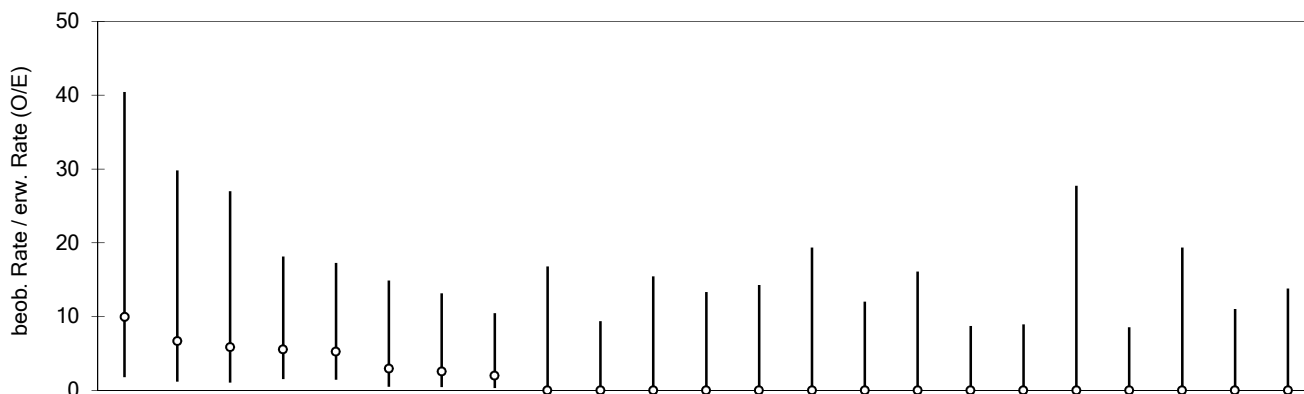
Die Karotisthrombendarterektomie ist eine prophylaktische Operation, die dem Schlaganfall vorbeugen soll. Das Risiko der Operation darf daher das Risiko bei natürlichem Verlauf nicht übersteigen. Eine kombinierte offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation kann bei entsprechender Indikation zusammen mit einer aortokoronaren Bypassoperation durchgeführt werden, um einem ischämischen Schlaganfall durch eine hämodynamisch relevante Karotisstenose unter den besonderen Bedingungen der extrakorporalen Zirkulation vorzubeugen (Timaran et al. 2008).

Nach individueller interdisziplinärer Einschätzung ist auf der Basis der gültigen S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (AWMF et al. 2012) eine simultane Versorgung unter Umständen gerechtfertigt und soll in Abhängigkeit von der klinischen Symptomatik, dem Grad der Dringlichkeit und der Schwere der Karotisstenose und der koronaren Herzkrankheit geplant werden. Dem Risiko für perioperative Schlaganfälle im Rahmen von isolierten aortokoronaren Bypassoperationen im Falle asymptomatischer Karotisstenosen steht dabei ein vergleichbares Risiko bei simultaner Versorgung durch offen-chirurgische Karotis-Revaskularisation gegenüber (Naylor et al. 2011). Bei strikter Indikationsstellung kann mit einer Rate von 3 % für Schlaganfälle oder Tod innerhalb von 30 Tagen (McDonnell et al. 2012) ein, der isolierten offen-chirurgischen Karotis-Revaskularisation, vergleichbares Ergebnis (Biller et al. 1998) erreicht werden.

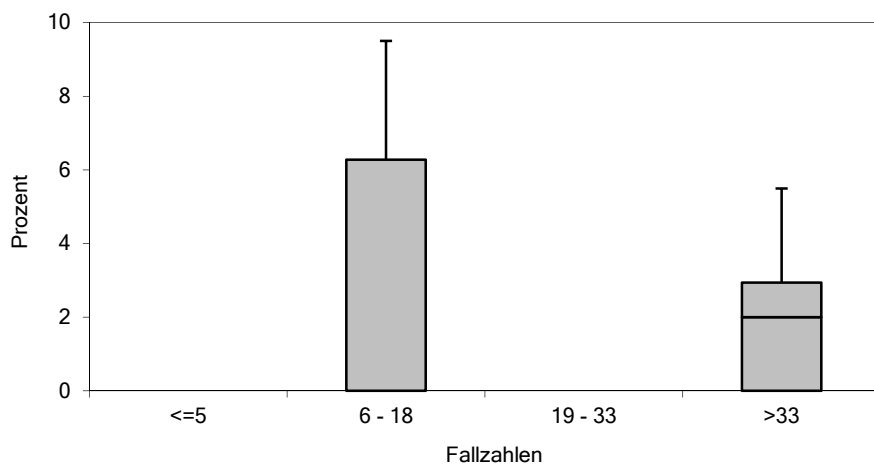
**Periprozedurale Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose / offen-chirurgisch**

Kennzahl: 10/2 - 51859

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N	%	N	%
alle Patienten mit offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisation als erster Eingriff	663		0	
- Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten	10	1,51	0	0,00
Vertrauensbereich (in %)	95 % CI 0,82 ; 2,75		95% CI 0	



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80	2,80	5,80	10,00



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=5	10
6 - 18	7
19 - 33	8
>33	9

Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten

Die NASCET- und ECST-Studien konnten zeigen, dass Patienten mit einem Stenosegrad  $\geq 50\%$  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 bei einem hohen Stenosegrad ( $\geq 70\%$ ) um 16 %, bei einem mittleren Stenosegrad (50 - 69 %) noch um 4,6 % reduziert.

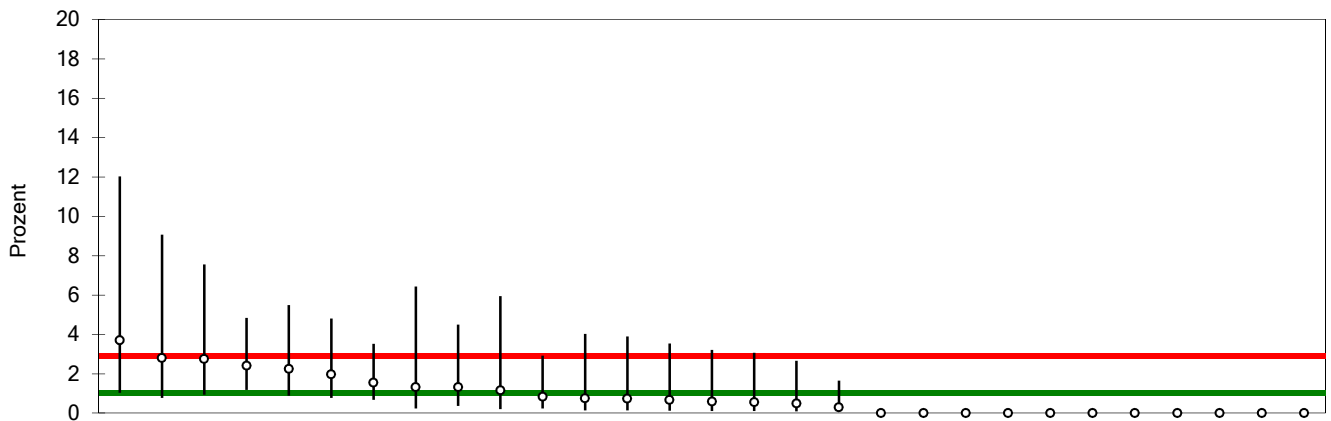
Nach Empfehlungen aller aktuellen Leitlinien darf das perioperative Schlaganfall- und Todesrisiko 6 % nicht übersteigen (AWMF et al. 2012).

Die deutsche S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose stellt im Rahmen einer Leitliniensynopse fest, dass „in der aktueller australischen LL und in der LL der ESO (European Stroke Organization) für 50-69%ige Stenosen [nach NASCET] sogar eine Komplikationsrate von  $< 3\%$  gefordert“ (AWMF et al. 2012) wird.

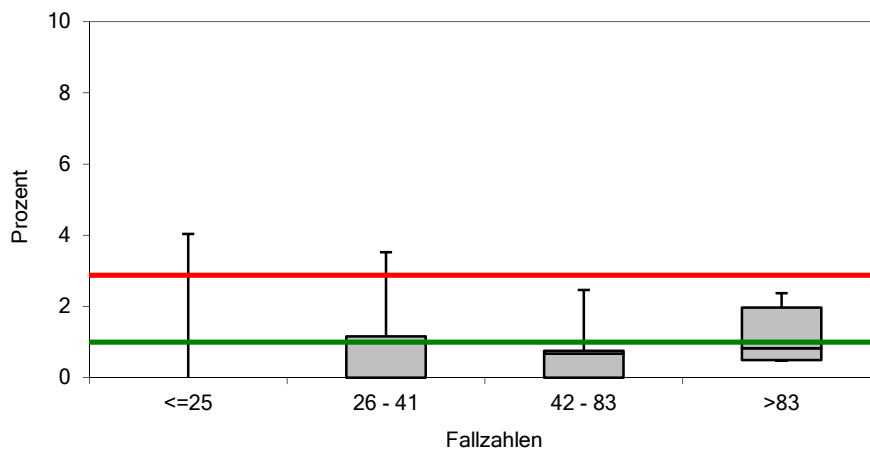
**Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an periprozeduralen Schlaganfällen oder Todesfällen / offen-chirurgisch**

Kennzahl: 10/2 - 11704

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N		N	
alle Patienten mit offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisation	2 004		0	
- Patienten mit periprozeduralen Schlaganfällen oder verstorbene Patienten	41		0	
<b>Raten</b>		%		%
beobachtete Rate (O)	Kennzahl: 10/2 - 51175	2,05	0,00	
erwartete Rate (E) <sup>1</sup>		2,16	0,00	
beobachtete Rate / erwartete Rate <sup>3</sup>	Kennzahl: 10/2 - 11704	0,95	0,00	
Vertrauensbereich (95% CI)		0,70 ; 1,28	0,0	
risikoadjustierte Rate [O/E*O(Hessen)] <sup>2</sup> , Werte in %		1,95	0,00	



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	0,00	0,00	0,00	0,60	0,90	1,30	2,50	3,70



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=25	10
26 - 41	9
42 - 83	9
>83	9

**Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten**

Patienten mit einer Karotisstenose erleiden infolge dieser Grunderkrankung häufig einen Schlaganfall. Große Multicenter-Studien haben gezeigt, dass eine Karotis-Revaskularisation das Risiko, einen Schlaganfall oder Tod in den folgenden Jahren zu erleiden, deutlich reduzieren kann (Barnett et al. 1998). Für Patienten mit hohem Stenosegrad (>= 70 %) und präoperativer Symptomatik wird das Risiko, im Verlauf der folgenden 5 Jahre einen ipsilateralen Schlaganfall zu erleiden, um 16 % reduziert (Rothwell et al. 2003). Eine Risikoreduktion von 4,6 % wird in einem Patientenkollektiv mit einem Stenosegrad von 50 - 69 % und präoperativer Symptomatik erreicht (Rothwell et al. 2003). Bei asymptomatischen Patienten unter 75 Jahren und einer Karotisstenose >= 70 % im Ultraschallbild halbiert eine Karotis-Revaskularisation das Risiko, im Verlauf der folgenden 5 Jahre einen Schlaganfall oder Tod zu erleiden, von 12 % auf 6 % (Halliday et al.2004).

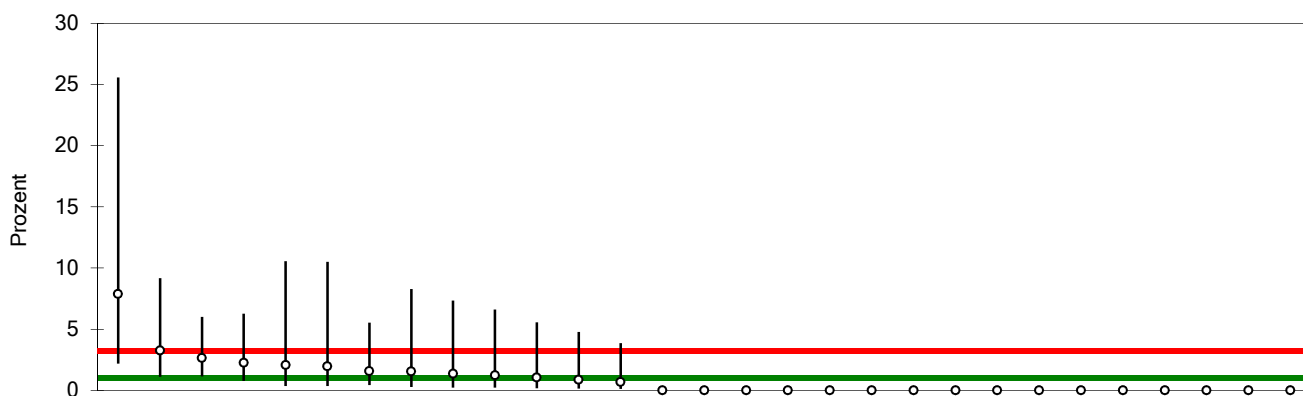
In den Empfehlungen der American Heart Association wurden, abhängig vom Stenosegrad und der klinischen Symptomatik, Werte für das perioperative Schlaganfall- und Todesrisiko festgelegt, die nicht überschritten werden dürfen, damit der prophylaktische Effekt des operativen Eingriffs erhalten bleibt (Evidenzgrad Ia, Empfehlungsgrad A nach den Kriterien der American Heart Association, Biller et al. 1998). Diese wurden 2012 durch die deutsche S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (AWMF et al. 2012) bestätigt. Die perioperative Rate an Schlaganfällen oder Tod wird einerseits durch die Qualität der durchgeführten Therapie im Krankenhaus beeinflusst, andererseits durch patientenbezogene Risikofaktoren wie: Stenosegrad, klinische Symptomatik, Alter, Schweregrad der Behinderung, ASA-Klassifikation und kontralaterale Stenose >= 75 % (NASCET). Diese Einflussgrößen sind in einer systematischen Übersichtsarbeit (Eckstein 2004) als signifikante Prädiktoren eines erhöhten perioperativen Risikos identifiziert worden.

Weitere Informationen zum logistischen Modell der Risikoadjustierung finden sich im Anhang 2 auf Seite 15. *Siehe auch* <http://www.sqg.de/ergebnisse/leistungsbereiche/karotis-rekonstruktion.html>

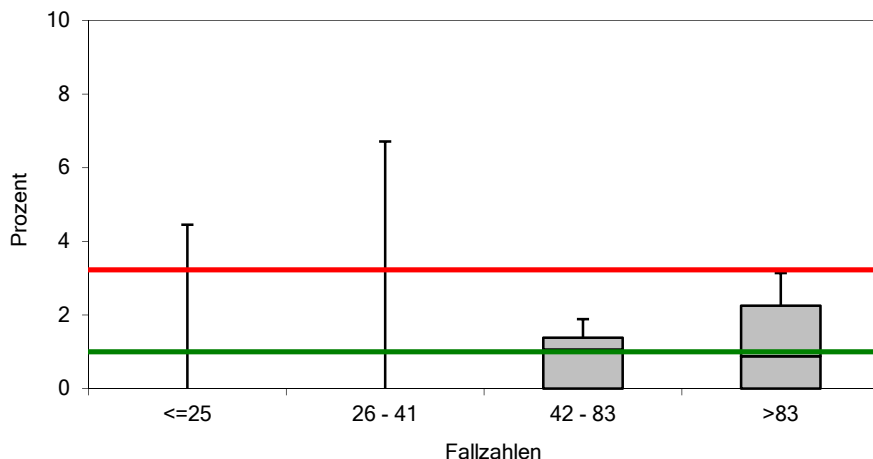
**Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an schweren Schlaganfällen oder Todesfällen / offen-chirurgisch**

Kennzahl: 10/2 - 11724

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N		N	
alle Patienten mit offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisation als erster Eingriff	2 004		0	
- Patienten mit schweren Schlaganfällen (Rankin 4- 5) oder verstorbene Patienten	24		0	
<b>Raten</b>		%		%
beobachtete Rate (O) Kennzahl: 10/2 - 51176		1,20		0,00
erwartete Rate (E) <sup>1</sup>		1,20		0,00
beobachtete Rate / erwartete Rate <sup>3</sup> Kennzahl: 10/2 - 11724		1,00		0,00
Vertrauensbereich (95% CI)		0,67 ; 1,48		0,0
risikoadjustierte Rate <sup>2</sup> [O/E*O(Hessen)], Werte in %		1,20		0,00



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,50	2,30	7,90



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=25	10
26 - 41	9
42 - 83	9
>83	9

**Allgemeine Erläuterungen bzw. Besonderheiten**

Ein invalidisierender perioperativer Schlaganfall oder Tod beschreibt die schwerwiegendste Komplikation der Karotis-Revaskularisation. Dieser Indikator betrachtet daher die Häufigkeit dieser Komplikation sowie die risikoadjustierte Rate aller schweren Schlaganfälle oder Todesfälle. Invalidisierende Schlaganfälle machen einen Anteil von etwa 50 % aller perioperativen Schlaganfälle bei der Karotis-Revaskularisation aus (Rothwell et al. 2003, Halliday et al. 2004). Aus der Literatur lassen sich derzeit keine Referenzwerte ableiten, die anhand dieses Indikators eine trennscharfe Differenzierung zwischen guter und verbesserungsbedürftiger Behandlungsqualität erlauben würden.

Eine Risikoadjustierung der patientenbezogenen Einflussfaktoren macht einen fairen Vergleich zwischen den Krankenhäusern möglich. Mit Hilfe der Methode der logistischen Regression wurde eine risikoadjustierte Rate der „schweren Schlaganfälle und Tod“ berechnet. Die berücksichtigten Einflussgrößen sind die klinische Symptomatik bzw. die Indikationsgruppe, das Alter, die ASA-Klassifikation, der Schweregrad der präoperativen Behinderung und die kontralaterale Stenose >= 75 % (NASCET). Diese Einflussgrößen sind in einer systematischen Übersichtsarbeit (Eckstein 2004) als signifikante Prädiktoren eines erhöhten perioperativen Risikos identifiziert worden. Ihre Relevanz wurde anhand des Datenpools 2006 überprüft.

Weitere Informationen zum logistischen Modell der Risikoadjustierung finden sich im Anhang 2 auf Seite 15. *Siehe auch* <http://www.sqg.de/ergebnisse/leistungsbereiche/karotis-rekonstruktion.html>

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

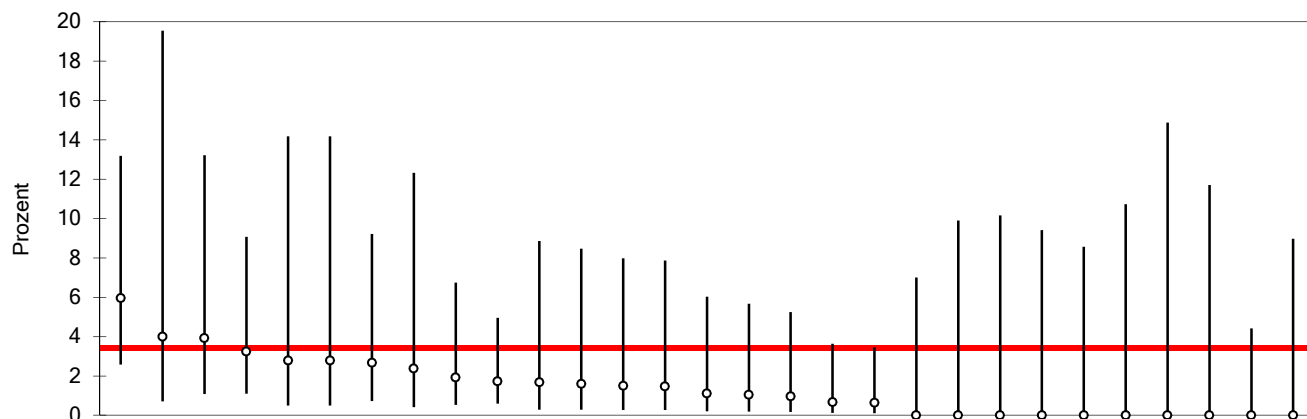
Kennzahl: 10/2 - HE001

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

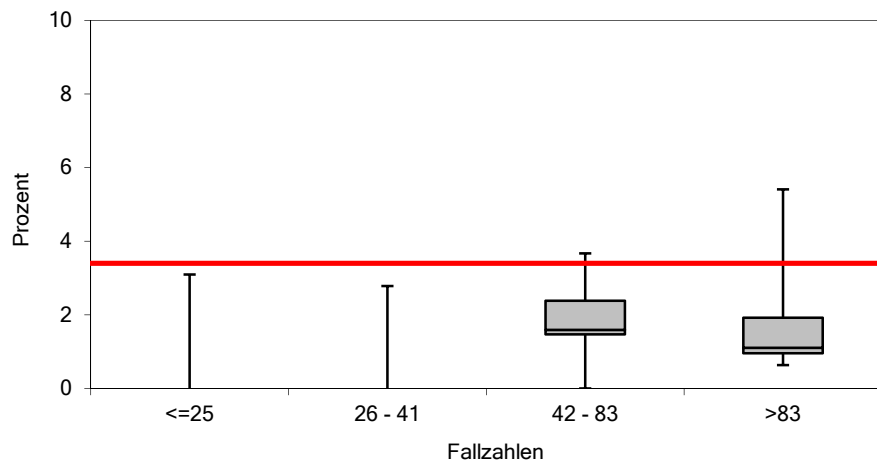
Hessen gesamt		Krankenhaus	
N	%	N	%
2 013		0	
30	1,49	0	0,00

Vertrauensbereich (in %)

95 % CI	95% CI
1,05 ; 2,12	0



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	0,00	0,00	0,00	1,10	1,40	2,40	3,40	6,00



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=25	10
26 - 41	9
42 - 83	9
>83	9

**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**

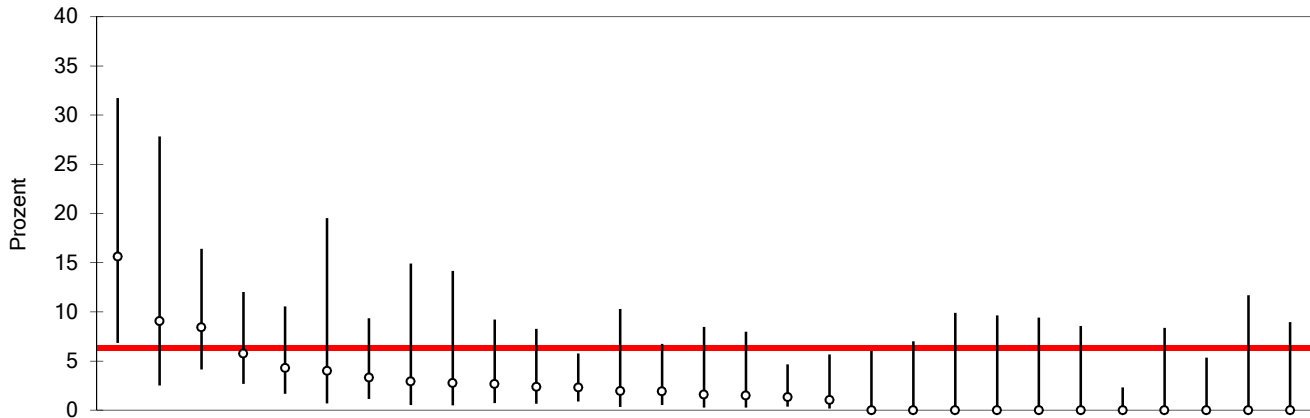
Kennzahl: 10/2 - HE002

alle Patienten mit offen-chirurgischer Karotis-Revaskularisation  
 - davon Patienten mit allg. behandlungsbedürftigen Komplikationen<sup>1</sup>

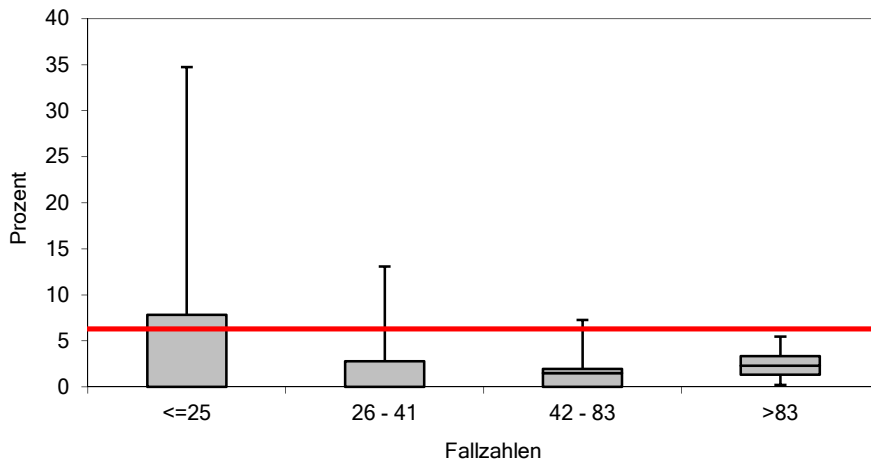
Hessen gesamt		Krankenhaus	
N	%	N	%
2 013		0	
49	2,43	0	0,00

Vertrauensbereich (in %)

95 % CI	95% CI
1,85 ; 3,20	0



Verteilung der Kliniken in %	Min.	P10	P25	Median	Mittel	P75	P90	Max.
	0,00	0,00	0,00	1,60	2,50	2,90	6,30	15,60



Fallzahl-kategorien	Anzahl Kliniken
<=25	10
26 - 41	9
42 - 83	9
>83	9

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 sowie Simultaneingriffe**

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N	%	N	%
Patienten der Indikationsgruppe A	1133	56,54	0	0,00

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.) sowie die nicht in die Indikationsgruppe D (Simultaneingriffe) fallen.

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

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N	%	N	%
Patienten der Indikationsgruppe B	668	33,33	0	0,00

In die Indikationsgruppe B fallen die Patienten mit Amaurosis fugax ipsilateral, ipsilaterale Hemisphären TIA oder Apoplex innerhalb der letzten 6 Monate, die nicht in die Indikationsgruppe C (Karotischirurgie unter besonderen Bedingungen, s.u.) und unter Indikationsgruppe D (Simultaneingriffe) fallen.

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

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N	%	N	%
Patienten der Indikationsgruppe C	123	6,14	0	0,00

In die Indikationsgruppe C fallen Patienten mit symptomatischer Karotisläsion (Notfall), d.h. Crescendo-TIA, akuter, progredienter Apoplex, sonstigem Notfall, Aneurysma, symptomat. Coiling, besonderer Plaque-Morphologie mit einem Stenosegrad < 50% (NASCET) für symptomatische Karotisstenose, unter Ausschluss der Simultaneingriffe (Indikationsgruppe D)

**Indikationsgruppe D : Patienten mit Simultaneingriffen während des ersten Eingriffs**

	Hessen gesamt		Krankenhaus	
	N	%	N	%
Patienten der Indikationsgruppe D	80	3,99	0	0,00

In die Indikationsgruppe D fallen Patienten mit folgenden Simultaneingriffen: Aorto-koronarer Bypass, periphere arterielle Rekonstruktion, Aortenrekonstruktion, PTA / Stent intrakraniell, sonstige

**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: 10/2 - 11704

Ergebnisse der logistischen Regression

<i>berücksichtigte Risikofaktoren</i>	<i>Odds-Ratio</i>
Konstante	
Alter im 4. oder 5. Quintil der Altersverteilung - ab 73 Jahre	1,705
Schweregrad der Behinderung, Rankin 1 oder 2	2,669
Schweregrad der Behinderung, Rankin 3 oder 4	2,906
Schweregrad der Behinderung, Rankin 5	5,391
ASA-Klassifikation 3	1,735
ASA-Klassifikation 4 oder 5	3,893
Indikation zum Eingriff: Notfall bei Aufnahme	1,471

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: 10/2 - 11724

Ergebnisse der logistischen Regression

<i>berücksichtigte Risikofaktoren</i>	<i>Odds-Ratio</i>
Konstante	
Alter im 4. oder 5. Quintil der Altersverteilung - ab 73 Jahre	1,86
Indikation C	2,53
Schweregrad der Behinderung, Rankin 1 oder 2	3,7
Schweregrad der Behinderung, Rankin 3 oder 4	6,81
Schweregrad der Behinderung: Rankin 5	17,46
ASA-Klassifikation: 3	1,49
ASA-Klassifikation: 4 oder 5	2,22
Eingriff unter Gabe von Thrombozytenaggregationshemmern (Clopidogrel)	2,75

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 2015