



**Zusammenhang zwischen Menge der erbrachten
Leistung und der Ergebnisqualität für die Indikation
„Elektiver Eingriff Bauchaortenaneurysma“**

-Vorbericht-

[Auftrag Q05-01 A]

Version 1.0

Stand: 09. Januar 2006

Thema: Zusammenhang zwischen der Menge der erbrachten Leistung und der Ergebnisqualität für die Indikation „Elektiver Eingriff Bauchaortenaneurysma“

Auftraggeber: Gemeinsamer Bundesausschuss

Datum des Auftrags: 16. November 2004

Konkretisierungsdatum: 8. April 2005

Interne Auftragsnummer: Q05-01A

Kontakt:

Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen

Dillenburger Straße 27

51105 Köln

Internet: www.iqwig.de

Tel: (0221) 35685-0

Fax: (0221) 35685-1

E-Mail: Q05-01@iqwig.de

Im folgenden Text wurde bei der Angabe von Personenbezeichnungen jeweils die männliche Form angewandt. Dies erfolgte ausschließlich zur Verbesserung der Lesbarkeit.

Zu allen Dokumenten, auf die via Internet zugegriffen wurde und die entsprechend zitiert sind, ist das jeweilige Zugriffsdatum angegeben. Sofern diese Dokumente zukünftig nicht mehr über die genannte Zugriffadresse verfügbar sein sollten, können sie im Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen eingesehen werden.

Bei dem vorliegenden Dokument handelt es sich um eine vorläufige Bewertung, zu der Stellungnahmen abgegeben werden können.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
INHALTSVERZEICHNIS	iv
TABELLENVERZEICHNIS	vi
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	vi
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	vii
1 Ziel der Untersuchung	1
2 Hintergrund	2
3 Projektablauf	5
4 Methoden	6
4.1 Kriterien für den Einschluss von Studien in die Untersuchung	6
4.1.1 Population.....	6
4.1.2 Intervention und Vergleichsbehandlung	6
4.1.3 Zielgrößen	6
4.1.4 Studientypen.....	7
4.1.5 Sonstige Studiencharakteristika	8
4.1.6 Ein-/Ausschlusskriterien	9
4.2 Informationsbeschaffung	10
4.2.1 Literaturrecherche	10
4.2.2 Suche nach weiteren publizierten und nicht publizierten Studien	11
4.2.3 Suche nach zusätzlichen Informationen zu relevanten Studien	11
4.2.4 Identifizierung relevanter Studien	11
4.3 Informationsbewertung	12
4.3.1 Datenextraktion	12
4.3.2 Studien- und Publikationsqualität	12
4.3.3 Konsistenz der Information	13
4.4 Informationssynthese und -analyse	13
4.4.1 Charakterisierung der Studien.....	13
4.4.2 Gegenüberstellung der Ergebnisse der Einzelstudien	13
4.4.3 Meta-Analyse	14
4.4.4 Sensitivitätsanalyse	15
4.4.5 Subgruppenanalyse.....	15
4.5 Abweichungen vom Berichtsplan	15
5 Ergebnisse	16
5.1 Verfügbare Studien	16
5.1.1 Ergebnis der Literaturrecherche	16

5.1.2	Resultierender Studienpool	17
5.2	Charakteristika der in die Bewertung eingeflossenen Studien	18
5.2.1	Studiendesign und Studienpopulationen	18
5.2.2	Studien- und Publikationsqualität	29
5.3	Ergebnisse zu Zielkriterien	33
5.3.1	Mortalität	33
5.3.2	Komplikationen	38
5.3.3	Fremdblutbedarf	39
5.3.4	Lebensqualität	39
5.3.5	Verweildauer	39
5.3.6	Notwendigkeit einer Reintervention	40
5.3.7	Wartezeit auf die Operation	40
5.3.8	Länge der Anfahrtswege	40
5.3.9	Dauer der Operation	40
5.4	Meta-Analyse	40
6	Zusammenfassung	41
7	Liste der eingeschlossenen Studien	43
8	Literatur	45

Anhänge

Anhang A.1: Suchstrategien

Anhang A.2: Liste der durchsuchten systematischen Übersichtsarbeiten und HTA

Anhang B: Liste der im Volltext überprüften, aber ausgeschlossenen Studien (geordnet nach
Ausschlussgründen)

Anhang C: Muster-Extraktionsbogen

Anhang D: Relevante Diagnose- und Prozedurenkodes

Anhang E: Charlson-Index

Anhang F: weiterer Zeitplan

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht der bewerteten Studien	22
Tabelle 2: Selektionskriterien ^a	24
Tabelle 3. Charakteristika der Patienten, getrennt nach Ärzte-Prozedurenmenge-Kategorien	26
Tabelle 4. Charakteristika der Patienten, getrennt nach Krankenhaus-Prozedurenmenge- Kategorien.	27
Tabelle 5: Studien- und Publikationsqualität	31
Tabelle 6. Zusammenhang Arzt-Prozedurenmenge und Mortalität	34
Tabelle 7: Zusammenhang Krankenhaus-Prozedurenmenge und Mortalität	36
Tabelle 8. Zusammenhang Krankenhaus-Prozedurenmenge und Komplikationen (Dimick et al. 2003b).....	38
Tabelle 9. Zusammenhang Prozedurenmenge und Verweildauer	39

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Literaturrecherche und -screening	17
Abbildung 2: Überschneidungen der verwendeten Quellen	19

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Bedeutung
ASA	American Society of Anesthesiologists
AUROC	Area under receiver operating curve
AVK	Arterieller Verschlusskrankheit
BAA	Bauchaortenaneurysma
BQS	Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung
CCMed	Current Contents Medizin
CENTRAL	Cochrane Central Register of Controlled Trials
CINAHL	Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature
COPD	chronic obstructive pulmonary disease
DGG	Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie
EMBASE	Excerpta Medica Database
GBA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GEE	Generalized estimating equations
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
HTA	Health Technology Assessment
HR	Hazard Ratio
ICD	Internationale Klassifikation der Krankheiten
IQWiG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
KH	Krankenhaus
KHK	Koronare Herzkrankheit
KI	Konfidenzintervall
KW	Kalenderwoche
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
NIS	National Inpatient Sample
OP	Operation
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
OR	Odds Ratio
RCT	randomized controlled trials
SGB V	Fünftes Sozialgesetzbuch
VdAK	Verband der Angestellten-Krankenkassen e.V.

1 ZIEL DER UNTERSUCHUNG

Ziel des Berichtes war es, anhand der auf dem Gebiet der elektiven Eingriffe bei der Behandlung des Bauchaortenaneurysmas (BAA) publizierten relevanten Studien die folgenden Fragestellungen zu klären:

- Gibt es für elektive Eingriffe beim Bauchaortenaneurysma (offen oder endovaskulär) einen Zusammenhang zwischen der Menge der erbrachten Leistung pro Operateur und der Ergebnisqualität?
- Gibt es für elektive Eingriffe beim Bauchaortenaneurysma (offen oder endovaskulär) einen Zusammenhang zwischen der Menge der erbrachten Leistung pro Krankenhaus und der Ergebnisqualität?
- Kann auf der Basis der vorliegenden Studien ein Schwellenwert für Deutschland abgeleitet werden?
- Führt die Vorgabe einer Mindestmenge zu erbringender BAA-Operationen zu einer Beeinflussung patientenrelevanter Endpunkte?

2 HINTERGRUND

Das Bauchortenaneurysma (BAA) (ICD-10: I71.4; ICD-9: 441.4) ist eine krankhafte Erweiterung des Umfangs der Aorta abdominalis (abdominaler Abschnitt der Hauptschlagader) auf über 3 cm, wobei der infrarenale Teil der Aorta am häufigsten betroffen ist [1]. Die Prävalenz des BAA nimmt mit dem Alter zu. Es ist häufiger bei Männern als bei Frauen anzutreffen. Aus Screening- und Obduktionsstudien wird die Prävalenz des BAA auf ca. 5% bei über 65-jährigen Männern geschätzt [2]. Nach der Gesundheitsberichterstattung des Bundes gab es im Jahr 2002 in Deutschland 12.005 Krankenhausfälle mit der Hauptdiagnose I71.4 (davon 87% Männer) [3].

Das BAA ist meistens asymptomatisch und wird dann als Zufallsbefund bei Ultraschalluntersuchungen des Bauchraumes entdeckt, die aus anderen Gründen durchgeführt werden. Bei einer kleinen Gruppe von Patienten treten Symptome auf wie Bauch- und Rückenschmerzen, die auf die Raumforderung zurückgeführt werden [2]. Das BAA kann eine Stenose der Nierenarterien verursachen, die zur Hypertonie und/oder Niereninsuffizienz führen kann. Die Ruptur des Aneurysmas (ICD-10: I71.3; ICD-9: 441.3) stellt eine lebensbedrohliche Komplikation mit einer sehr hohen Letalität dar, wobei die meisten Patienten vor Erreichen des Krankenhauses sterben (ca. 80%), und die Sterblichkeit der Notfall-Operation eines rupturierten BAA ca. 50% beträgt [1,2].

Bei symptomatischen Patienten besteht die Indikation zur chirurgischen Behandlung (vorgezogene Dringlichkeit) [1]. Die elektive Behandlung des asymptomatischen BAA ist sinnvoll, wenn das Risiko einer Ruptur das Operationsrisiko übersteigt. Das Risiko einer Ruptur steigt mit dem Durchmesser des Aneurysmas und der Geschwindigkeit seiner Progression. In der Leitlinie (Entwicklungsstufe S1) der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie (DGG) wird in Anlehnung an internationale Studien eine Indikation für die Operation ab 5 cm maximaler Querdurchmesser gesehen [4], allerdings verlor diese Leitlinie ihre Gültigkeit im November 2002 (vgl. <http://leitlinien.net>). Für Patienten mit kleineren Aneurysmen werden Kontrolluntersuchungen in regelmäßigen Abständen (alle sechs Monate bis jährlich) empfohlen [5,6]. In der „UK small aneurysm trial“ zeigte sich keine Verbesserung der Überlebenschancen bei der Behandlung von BAA mit einem Durchmesser von 4 bis 5,5 cm [2], jedoch wird die Operationsindikation für diese BAA noch diskutiert, und die Ergebnisse von zwei weiteren randomisierten Studien stehen noch aus [1].

Zwei Verfahren stehen zur Verfügung: die konventionelle offene Operation und der endovaskuläre Eingriff. Beim ersten wird das Aneurysma reseziert und durch eine Gefäßprothese ersetzt. Die Mortalität der elektiven offenen Prozedur hängt vor allem vom allgemeinen Zustand und der Komorbidität des Patienten ab, insbesondere der kardialen und der respiratorischen Funktion. Mögliche Komplikationen der Operation sind u.a. Ischämie der unteren Extremitäten, Infektion der Prothese (mit eventueller Bildung von Fisteln), Verletzung des Darmtraktes. Beim offenen Vorgehen kann es im Verlauf zu einer Anastomoseninsuffizienz bzw. zu einem Anastomosenaneurysma kommen, mit nachfolgend erneuter Intervention.

Beim endovaskulären Vorgehen wird ein Stent im Lumen des Gefäßes implantiert. Diese Prozedur wird bei Patienten empfohlen, deren Zustand bzw. Komorbidität ein erhöhtes Risiko für die offene Prozedur darstellen [1,2]. Mögliche Komplikationen des endovaskulären Vorgehens sind thromboembolische Ereignisse. Im Verlauf kann es zu verschiedenen Formen von Endoleckagen kommen, die zu einer Ruptur der Aneurysmawand führen können, und deshalb eine erneute Intervention (endovaskulär oder offen) erforderlich machen.

Die peri- und postoperative Mortalität der endovaskulären Operation ist geringer als die des offenen Verfahrens und die längerfristige (2 Jahre) Überlebenswahrscheinlichkeit ähnlich, jedoch ist das Risiko einer Reintervention größer [7]. Nach den Daten des „Qualitätsmanagements Aortenaneurysma“ der DGG, die allerdings nur ca. 40% der in Deutschland durchgeführten BAA-Operationen erfasst, variiert die Letalität der elektiven Operation in Deutschland zwischen 2,3% und 5,4% [8]. Der Eingriff gehört nicht zu den Prozeduren, die von der Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung (BQS) erfasst werden.

Zusammenhang von Prozedurenmenge und Ergebnis

Ein möglicher Zusammenhang zwischen der Anzahl der in einem Krankenhaus durchgeführten Operationen und der postoperativen Mortalität wurde vor mehr als 25 Jahren erstmals aufgezeigt, wobei in Krankenhäusern mit einer hohen Anzahl an durchgeführten Prozeduren die Sterblichkeit geringer war als in solchen mit geringerer Leistungsmenge [9]. Seitdem ist dieser Zusammenhang in mehreren Studien für unterschiedliche chirurgische Prozeduren wie zum Beispiel Transplantationen und onko- und herzchirurgische Eingriffe untersucht worden, die wiederum in verschiedenen systematischen Übersichtsarbeiten zusammengefasst worden sind [10-13]. Schätzungen aus den USA kommen zu dem Schluss, dass durch ein selektives Einweisen für die Durchführung ausgewählter Prozeduren in Krankenhäuser mit hohen Leistungsmengen eine relevante Senkung der gesamten

Krankenhausmortalität bewirkt werden könne [14,15]. Inwieweit dies auch für elektive Eingriffe zur Behandlung eines Bauchaortenaneurysmas gilt, ist Gegenstand des vorliegenden Berichts.

§137 SGB V verpflichtet die Selbstverwaltung der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) einen Katalog planbarer Leistungen zu vereinbaren, bei denen die Qualität des Behandlungsergebnisses in besonderem Maße von der Menge der erbrachten Leistungen abhängig ist (so genannte "Mindestmengen"). Ende 2003 wurden die ersten Mindestmengen für Leber-, Nieren- und Stammzellentransplantation, sowie für Ösophagus und Pankreaseingriffe vereinbart [16]. Dieser Katalog soll jährlich um zusätzliche Indikationen erweitert werden. Dieser Bericht soll auf Grundlage der verfügbaren Literatur darstellen, ob es für den elektiven Eingriff beim Bauchaortenaneurysma einen solchen Zusammenhang gibt, der die Aufnahme dieser Intervention in den Katalog rechtfertigen könnte und ob in internationalen Interventionsstudien die Auswirkungen einer solchen Mindestmengenfestlegung beschrieben wurden.

3 PROJEKTABLAUF

Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat mit Schreiben vom 16. November 2004 das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) beauftragt, die Literatur im Bereich der Mindestmengen zu den Interventionen „elektiver Eingriff bei Bauchortenaneurysma“ und „Perkutane Transluminale Coronare Angioplastie“ (PTCA) in Form eines Evidenzberichtes aufzubereiten. Der Bericht soll u.a. die Frage beantworten, ob in der Literatur ein Zusammenhang zwischen der Menge der durchgeführten Intervention und der Qualität beschrieben wird. Dem Auftrag liegt ein Antrag des Verbandes der Angestellten-Krankenkassen e.V. (VdAK) vom 07. Mai 2004 zu Grunde, der gemäß §137 Absatz 1 Satz 3 Nummer 3 SGB V die Aufnahme dieser Interventionen in den Katalog der planbaren Leistungen beantragt hat, bei denen die Qualität des Behandlungsergebnisses in besonderem Maße von der Menge der erbrachten Leistungen abhängig ist [17]. Die Auftragskonkretisierung mit dem Gemeinsamen Bundesausschuss erfolgte am 8. April 2005.

In die Bearbeitung des Projektes wurden externe Sachverständige eingebunden, die an der Erstellung des Berichtsplans, an der Informationsbeschaffung und -bewertung sowie an der Erstellung des Vorberichtes beteiligt waren.

Der Berichtsplan in der Version vom 4. Juli 2005 wurde am 5. Juli 2005 im Internet veröffentlicht. Bei dem vorliegenden Vorbericht handelt es sich um eine vorläufige Bewertung des IQWiG, zu der Stellungnahmen eingereicht werden können. Die Stellungnahmefrist endet vier Wochen nach Veröffentlichung dieses Vorberichtes. Die Stellungnahmen werden gegebenenfalls in einer wissenschaftlichen Anhörung diskutiert. Der Vorbericht wird zusätzlich einem externen Peer Review unterzogen.

Im Anschluss an das Peer Review und die Diskussion der Stellungnahmen wird das IQWiG einen Abschlussbericht erstellen. Dieser Bericht wird an den G-BA übermittelt und 2 Monate später im Internet veröffentlicht.

4 METHODEN

Die Methoden zur Erstellung des Berichtes wurden im Berichtsplan vom 4. Juli 2005 vorab festgelegt (veröffentlicht in der Internetpräsenz des IQWiG: www.iqwig.de). Sofern sich im Verlauf der Berichterstellung Änderungen ergeben haben, sind diese im Abschnitt 4.5 beschrieben.

4.1 Kriterien für den Einschluss von Studien in die Untersuchung

Nachfolgend sind die Kriterien genannt, die Voraussetzung für den Einschluss einer Studie in den vorliegenden Bericht waren (Einschlusskriterien) oder zu einem Ausschluss aus der weiteren Bewertung geführt haben (Ausschlusskriterien).

4.1.1 Population

Es wurden Studien von Patienten mit einem nicht rupturierten BAA eingeschlossen, die sich einer Operation dieses BAA unterzogen haben (siehe auch 4.5). Es wurden, wenn untersucht, beide Geschlechter und alle Altersstufen betrachtet.

4.1.2 Intervention und Vergleichsbehandlung

Die zu prüfende Intervention war die Vorgabe einer Mindestmenge im Versorgungsbereich, bezogen auf den Arzt oder das Krankenhaus oder beides in Abhängigkeit voneinander.

Die möglichen Vergleichsgruppen waren die ohne jegliche Mengenvorgabe oder mit einer anderen vorgegebenen Menge.

Nach Vorarbeiten und Sichtung bisher veröffentlichter systematischer Übersichten stellte sich heraus, dass auf Studien dieses Designs vermutlich nicht zurückgegriffen werden konnte. Es fanden sich lediglich retrospektive Datenbankauswertungen, in denen der Vergleich von Krankenhäusern und/oder Ärzten durch Kategorienbildung der Studienpopulation anhand der Prozedurenmenge vorgenommen wurden, ohne dass eine prospektive Vorgabe einer Mindestmenge erfolgte.

4.1.3 Zielgrößen

Als Zielgrößen für die Untersuchung wurden Parameter verwendet, die eine Beurteilung der Ergebnisqualität nach der elektiven chirurgischen Behandlung des BAA ermöglichten, nämlich:

- Gesamtmortalität: Hierzu wurden alle berichteten Bezugszeitpunkte berücksichtigt: Mortalität während des Krankenhausaufenthalts (KH-Mortalität), Mortalität innerhalb der ersten 30 Tage nach der Operation (30-Tage-Mortalität), Mortalität während der ersten 12 Monate nach der Operation (1-Jahresmortalität) oder Langzeit-Mortalität
- Auftreten einer postoperativen Niereninsuffizienz (Inzidenz)
- Auftreten einer postoperativen arteriellen Verschlusskrankheit (AVK) (Inzidenz)
- Auftreten eines perioperativen oder postoperativen Herzinfarktes (Inzidenz)
- Auftreten von postoperativen Infektionen
- Fremdblutbedarf

Darüber hinaus wurden folgende patientenrelevante Zielgrößen herangezogen:

- Lebensqualität (gemessen mit standardisierten Instrumenten)
- Verweildauer (Länge des Krankenhausaufenthaltes)
- Notwendigkeit einer Reintervention
- Wartezeit auf die Operation
- Länge der Anfahrtswege (gemessen in Zeit bzw. Distanz)
- Dauer der Operation

4.1.4 Studientypen

Für die ersten drei Ziele des Berichts, also der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen einer Exposition (in diesem Fall die Exposition zu unterschiedlichen Erfahrungsniveaus, operationalisiert nach der Anzahl der durchgeführten Prozeduren) und dem Auftreten von Ereignissen (in diesem Fall Tod oder Komplikationen) und der Ableitung eines einheitlichen Schwellenwerts eignen sich Beobachtungsstudien (z.B. Kohortenstudien, Fall-Kontroll-Studien). Allerdings ist hierbei zu beachten, dass besonders die retrospektiven Beobachtungsstudien zumeist auf der Grundlage administrativer Daten erstellt werden, also mit Daten, die nicht für wissenschaftliche Zwecke erhoben wurden. Sie können klinische Details nur in sehr begrenztem Maße abbilden.

Um mit hinreichender Evidenz das vierte Ziel dieses Berichts beantworten zu können, ob die „Vorgabe einer Mindestmenge“ zu einer Verbesserung der Versorgungsqualität führt und Ausirkungen auf die patientenrelevanten Endpunkte hat, sind adäquate kontrollierte

Interventionsstudien erforderlich. Nur diese können Rückschlüsse auf einen kausalen Zusammenhang zulassen.

4.1.5 Sonstige Studiencharakteristika

Risikoadjustierung

Die Ergebnisqualität der Behandlung des BAA (gemessen z.B. anhand der Mortalitäts- bzw. Komplikationsraten) wird von dem grundlegenden Risiko der Patienten entscheidend beeinflusst. Das Risiko wird im Wesentlichen durch Alter, Begleiterkrankungen und Allgemeinzustand bestimmt. Andere Faktoren (wie z.B. Lebensführung oder sozio-ökonomischer Status) können ebenfalls eine Rolle spielen. Diese Tatsache bedeutet für die Untersuchung des Zusammenhangs von Leistungsmenge und Qualität, dass in der Analyse der Verteilung dieser Risikomerkmale in den untersuchten Krankenhäusern Rechnung getragen werden muss (Risikoadjustierung), um eine Verzerrung zu minimieren. Es ist denkbar, dass beobachtete Unterschiede im Ergebnis zwischen Krankenhäusern mit hohem und niedrigem Volumen nicht auf die unterschiedliche Leistungsmenge, sondern auf Unterschiede im Patientenkollektiv (Fall-Mix) zurückzuführen sind. Folgende, in den Studien berücksichtigte Risikoparameter, wurden als relevant erachtet :

- die Komorbidität z.B. nach ASA klassifiziert, sowie insbesondere
 - AVK
 - Hypertonie
 - Diabetes mellitus
 - COPD
- sowie Alter und Geschlecht

Wie die Risikoadjustierung durchgeführt wurde, d.h. welche Faktoren berücksichtigt, und welche Datenquellen verwendet wurden (administrative Datenbanken, klinische Datenbanken, Krankenakten), ist deshalb ein wichtiges Qualitätsmerkmal der für den vorliegenden Bericht relevanten Studien. In diesem Bericht wurden Studien ausgeschlossen, die gar keine Risikoadjustierung oder nur eine nach Alter und Geschlecht vorgenommen haben, da Unterschiede im Fall-Mix des betrachteten Patientengutes mit großer Wahrscheinlichkeit Auswirkungen auf das Ergebnis haben.

Zeitraum

Durch die technologischen Entwicklungen in der gesamten Medizin und speziell die Weiterentwicklung der Operationstechniken und der postoperativen Behandlung ist die Relevanz von Studien, die ausschließlich Daten lange zurückliegender Zeiträume ausgewertet haben, begrenzt. Daher wurden nur Studien eingeschlossen, die ab 1995 veröffentlicht worden sind und deren Auswertungen Daten, die nach 1990 erhoben wurden, beinhalteten. Wenn die Auswertung auch Daten aus dem Zeitraum vor 1990 umfasste, wurde die Studie nur dann eingeschlossen, wenn die Zeitspanne mit „älteren“ Daten nicht mehr als 25% der Gesamt-Zeitspanne betrug (z.B. eine Studie mit Daten von 1989 bis 2000 wäre eingeschlossen, eine Studie mit Daten von 1980 bis 1991 wäre ausgeschlossen), oder wenn die Darstellung eine differenzierte Extraktion ermöglichte. In letzterem Fall wurden nur die Daten ab 1990 extrahiert.

4.1.6 Ein-/Ausschlusskriterien

Es wurden alle Studien einbezogen, die

- alle nachfolgenden Einschlusskriterien und
- keines der nachfolgenden Ausschlusskriterien erfüllen.

Einschlusskriterien	
E1	Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Krankenhaus- bzw. Operateur-Leistungsmenge und Ergebnissen
E2	Veröffentlichung ab dem 01.01.1995
E3	Auswertung von Daten, die ab 1990 erhoben wurden (oder mit mehr als 75% der Zeit in diesem Zeitraum)
E4	Elektiver Eingriff
E5	Bauchaortenaneurysma
E6	Untersuchung von mindestens einer der unter 4.1.3 aufgelisteten Zielgrößen

Ausschlusskriterien

- | | |
|----|---|
| A1 | Studien ohne Risikoadjustierung oder Studien, bei denen außer Alter und Geschlecht keine anderen Risikofaktoren für eine Adjustierung berücksichtigt wurden |
| A2 | Mehrfachpublikationen, sofern diese nicht zusätzliche Informationen für die Beurteilung der Studie liefern |
| A3 | keine Volltext-Publikation verfügbar ¹ |

¹ Als Volltext-Publikation galt in diesem Zusammenhang auch die nicht vertrauliche Weitergabe eines Studienberichts an das Institut oder die nicht vertrauliche Bereitstellung eines Berichts über die Studien, der den Kriterien des TREND-Statements [18] genügt und eine Bewertung der Studie ermöglichte.

4.2 Informationsbeschaffung

Ziel der Informationsbeschaffung war es, eine vollständige Übersicht über die publizierten Studien zum Thema „Zusammenhang zwischen der Menge der erbrachten Leistung und der Ergebnisqualität für die Indikation „elektiver Eingriff Bauchaortenaneurysma“ zu erhalten. Hierbei wurde folgendermaßen vorgegangen:

4.2.1 Literaturrecherche

Bibliographische Datenbanken

Folgende Datenbanken wurden mittels der im Anhang A.1 dokumentierten Suchstrategien durchsucht:

- EMBASE
- MEDLINE
- CINAHL
- CENTRAL
- CCMed

Die Recherche fand am 12. Juli 2005 statt (siehe Anhang A.1.1 bis A.1.5), wobei der Zeitraum der Suche anhand des Einschlusskriteriums E2 begrenzt wurde.

Eine Ergänzung unter Hinzunahme eines weiteren Suchbegriffs wurde zur Erhöhung der Sensitivität der Erstrecherche am 11. August 2005 durchgeführt (siehe Anhang A.1.6 bis A.1.10).

Eine Nachrecherche nach Abschluss der Extraktion der in der Erstrecherche identifizierten relevanten Publikationen fand am 4. Oktober 2005 statt (beschränkt auf den Zeitraum 28.- 40. KW 2005).

Suche in Sekundärpublikationen

Zusätzlich wurden die Literaturverzeichnisse relevanter systematischer Übersichten und HTA-Berichte per Hand durchsucht. Die Reviews und HTA-Berichte wurden durch die Recherche in den bibliographischen Datenbanken identifiziert bzw. waren den Gutachtern bekannt.

4.2.2 Suche nach weiteren publizierten und nicht publizierten Studien

Zur Suche nach weiteren publizierten und nicht publizierten Studien wurde folgender weiterer Schritt unternommen:

- Suche nach Studienberichten abgeschlossener Studien in via Internet öffentlich zugänglichen Studienregistern (www.controlledtrials.com) mit den Suchbegriffen „complication“, „quality“ und „volume“ in Kombination mit „abdominal aortic aneurysm“. Hier wurden keine relevanten Treffer identifiziert.

4.2.3 Suche nach zusätzlichen Informationen zu relevanten Studien

Darüber hinaus wurden die Autoren von Publikationen kontaktiert, wenn im Lauf der Bewertung Fragen zu der eingeschlossenen Studie aufgeworfen wurden, die aus den Publikationen nicht beantwortet werden konnten.

4.2.4 Identifizierung relevanter Studien

Die Identifizierung relevanter Studien erfolgte unabhängig voneinander durch zwei Gutachter. Die Zitate wurden anhand ihres Titels und, sofern vorhanden, ihrer Zusammenfassung bewertet. Zitate, die mindestens von einem der beiden Gutachter als potenziell relevant bezeichnet wurden, wurden für die Volltextbewertung bestellt.

Die Überprüfung der Relevanz anhand der Volltexte erfolgte wiederum von zwei Gutachtern unabhängig voneinander. Es wurden Studien eingeschlossen, die von beiden Gutachtern als relevant bezeichnet wurden. Diskrepanzen zwischen beiden Gutachtern wurden in einer anschließenden Diskussion gelöst.

4.3 Informationsbewertung

Die Bewertung der eingeschlossenen Studien erfolgte anhand der in der Publikation veröffentlichten Informationen. Zunächst erfolgte die Extraktion und anschließend die Bewertung der Qualität der Studien.

4.3.1 Datenextraktion

Die Extraktion der Studiencharakteristika und -ergebnisse erfolgte anhand eines standardisierten Dokumentationsbogens, der explizit für die Erstellung dieses Berichtes konzipiert wurde (Anhang C). Die Extraktionsbögen wurden von den zwei Gutachtern unabhängig voneinander ausgefüllt. Nach Abschluss der Extraktion aller Studien wurden die Ergebnisse dieses Schrittes abgeglichen und wenn notwendig diskutiert. Als Ergebnis wurde pro Studie ein einziger, konsentierter Extraktionsbogen vorgelegt, der im IQWiG auf Vollständigkeit und Richtigkeit überprüft wurde.

4.3.2 Studien- und Publikationsqualität

Zur Bewertung der Qualität von Studien zur Beziehung von Volume und Outcome sind verschiedene Scores entwickelt worden. In der Übersicht von Sowden et al. wurden die Studien in Abhängigkeit der Methode der Risikoadjustierung einer von vier Kategorien zugeordnet [12]. Andere Scores berücksichtigen neben der Risikoadjustierung andere Faktoren, wie z.B. Anzahl der Patienten, Anzahl der Krankenhäuser oder Anzahl der Volumen-Kategorien [10,11]. Beide Ansätze haben jedoch ihre Limitationen, so dass in dem zu erstellenden Bericht auf die Verwendung eines zusammenfassenden Scores verzichtet wurde, aber die einzelne Faktoren in dem Extraktionsbogen berichtet wurden.

Ein wichtiger Aspekt in der Bewertung dieser Form von Studien stellt die Risikoadjustierung dar. Daher wurde bewertet, wie die Risikoadjustierung durchgeführt wurde, d.h. welche Faktoren berücksichtigt, und welche Quellen verwendet wurden (administrative Datenbanken, klinische Datenbanken, Krankenakten). Im Vergleich zu administrativen Datenbanken, ermöglicht die Verwendung von klinischen Datenbanken bzw. Krankenakten eine genauere Erfassung der für die Risikoadjustierung relevanten Merkmale.

Die Qualität der verwendeten statistischen Modelle zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Prozedurenmenge und Ergebnis hängt von der Form der Betrachtung der Variable „Volumen“ (stetig, kategoriell), von der Berücksichtigung von Cluster-Effekten (d.h. eine auf Grund krankenhausspezifischer Gegebenheiten größere Ähnlichkeit des Outcomes der

Patienten innerhalb eines Krankenhauses im Vergleich zu Patienten aus unterschiedlichen Krankenhäusern) und von der Überprüfung der Modellgüte ab [19].

Die Vollständigkeit der Berichterstattung (z.B. Angabe von Punktschätzern, Konfidenzintervallen und p-Werten) wurde auch als Aspekt der Studien- und Publikationsqualität betrachtet.

Die Erfüllung wichtiger Qualitätsmerkmale wurde in einer an den Extraktionsbogen angehängten „Checkliste“ dokumentiert (siehe Anhang C).

4.3.3 Konsistenz der Information

Innerhalb der Publikationen wurde die Konsistenz der verschiedenen Angaben zum gleichen Aspekt überprüft. Wenn es Diskrepanzen gab, die einen bedeutenden Einfluss auf die Interpretation der Ergebnisse haben könnten, wurden diese im Bericht dargestellt.

4.4 Informationssynthese und -analyse

4.4.1 Charakterisierung der Studien

Die Studien wurden anhand der Art und Herkunft (administrativ, klinisch) der verwendeten Daten, des Zeitraums der Datenerhebung, des Settings der Studie (Land, Studienpopulation) und der Anzahl von Patienten, Ärzten und Krankenhäusern charakterisiert.

Die Studien wurden auch anhand der Bezugsgröße (Arzt und/oder Krankenhaus), der Prozedurenmengen, der Art und Dringlichkeit der Intervention und der untersuchten Zielkriterien (Mortalität, Komplikationsraten, Verweildauer etc.) charakterisiert.

Die Vergleichbarkeit zwischen den Studienpopulationen und innerhalb des Patientenmixes der verschiedenen Volumenkatoren wurde deskriptiv beschrieben.

4.4.2 Gegenüberstellung der Ergebnisse der Einzelstudien

Die relevanten Studiencharakteristika und -ergebnisse wurden soweit wie möglich in Evidenztabelle zusammengefasst und vergleichend dargestellt.

- Studiencharakteristika
 - Jahr der Veröffentlichung, Zeitraum der Datenerhebung
 - Studientyp
 - Datenquelle

- Setting (Region, Land)
- Hauptfragestellung, Bezugsgröße (Arzt, Krankenhaus)
- Anzahl der Einheiten (Krankenhäuser, Ärzte, Patienten)
- Zielgrößen
- Ein- / Ausschlusskriterien (Patienten)
- Ein- / Ausschlusskriterien (Prozeduren)
- Ein- / Ausschlusskriterien (Andere)
- Soziodemographische und klinische Charakteristika der Patienten (wenn möglich getrennt nach Prozedurenmenge-Kategorien)
- Prozedurenmenge-Kategorien (Anzahl der Kategorien und Anzahl der Prozeduren pro Kategorie)
- Qualität der Studien
 - Art der Daten (administrativ, klinisch)
 - Faktoren in der Risikoadjustierung
 - Analyse der Variable „Prozedurenmenge“ (stetig, kategoriell)
 - Berücksichtigung von Cluster-Effekten (ja/nein)
 - Statistisches Verfahren
 - Überprüfung der Modellgüte
- Ergebnisse
 - Zielgrößen-Rate (adjustiert / nicht adjustiert)
 - Zusammenhangsmaße für den Vergleich zwischen Kategorien und dazugehörigen Konfidenzintervalle
 - Signifikanz (p-Werte)

4.4.3 Meta-Analyse

Die Zusammenfassung der Ergebnisse in einer Meta-Analyse gemäß den Methoden des Instituts [20] wurde vorab unter der Voraussetzung geplant, dass die Studienlage es inhaltlich und methodisch sinnvoll erscheinen lässt.

4.4.4 Sensitivitätsanalyse

Sensitivitätsanalysen waren vorab insbesondere geplant für den unterschiedlichen Grad an Risikoadjustierung, Adjustierung nach Strukturmerkmalen der Krankenhäuser, Studiengröße, Quelle der verwendeten Daten und Einschluss von Daten, die vor 1990 erhoben wurden. Die unterschiedliche Qualität der Studien (anhand der in den Extraktionsbögen vorgegebenen ordinalen Einteilung) wurde auch vorab als Gegenstand der Sensitivitätsanalyse gewählt. Darüber hinaus wurde eine Sensitivitätsanalyse bezüglich der grundlegenden Annahme zur statistischen Zusammenfassung der Ergebnisse (*random effects model vs. fixed effects model*) vorab geplant.

4.4.5 Subgruppenanalyse

Es wurde vorab festgelegt, dass falls bei einer eventuell durchgeführten Meta-Analyse anhand des I^2 -Maßes eine bedeutsame Heterogenität beobachtet würde [21], eine Subgruppenanalyse für möglicherweise die Heterogenität erzeugende Merkmale sinnvoll sein könnte. Vorab wurden folgende Subgruppenanalysen festgelegt: unterschiedliche Operationsverfahren (offen/ endovaskulär), Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen.

4.5 Abweichungen vom Berichtsplan

Im Berichtsplan wurde bei der Darstellung der Einschlusskriterien unter „Population“ angegeben, dass „*Patienten mit BAA, die sich einer elektiven (d.h. geplanten, nicht notfallmäßigen) Operation desselben unterziehen*“ eingeschlossen würden. Im Laufe der Bearbeitung des Berichtes wurde festgestellt, dass in einigen angelsächsischen Publikationen die Behandlung eines „nicht rupturierten BAA“ als „*elective*“, „*urgent*“ oder „*emergent*“ durchgeführt wurde. Die Dringlichkeit der Behandlung eines nicht rupturierten Aneurysmas wird anhand der Symptomatik entschieden [1]. Diese Studien wurden auch eingeschlossen (sofern sie mit den anderen Ein- und Ausschlusskriterien zu vereinbaren waren), da der im Auftrag und im Berichtsplan verwendete Begriff „*elektiver Eingriff*“ als Behandlung des „nicht rupturierten Aneurysmas“ interpretiert wurde. Dies geschah in Abgrenzung zu der Behandlung eines rupturierten BAA, das eine sofortige Intervention erfordert, weil es eine akut lebensbedrohliche Situation darstellt.

Darüber hinaus wurden die Absätze zur „Informationsbewertung“ und „Synthese“ ergänzt, ohne dass dies eine inhaltliche Abweichung vom Berichtsplan darstellt.

5 ERGEBNISSE

Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse der Informationsbeschaffung dargestellt. Anschließend erfolgt eine zusammengefasste Darstellung der Studieninhalte und Ergebnisse. Eine Zusammenfassung der wesentlichen Informationen findet sich in den Tabellen.

5.1 Verfügbare Studien

5.1.1 Ergebnis der Literaturrecherche

Die Abbildung 1 zeigt das Ergebnis der Informationsbeschaffung (Literaturrecherche und Screening) aus der Datenbankrecherche und der Durchsichtung der Referenzlisten von den systematischen Übersichten und HTA-Berichten. Die Erstrecherche ergab 698 Zitate, die ergänzende Recherche 48 und die Nachrecherche 18, davon waren insgesamt 95 Zitate Duplikate. Für die Sichtung im Volltext wurden insgesamt 98 Publikationen bestellt, wobei eine nicht erhältlich war. Aus der Handsuche in der Sekundärliteratur wurde eine weitere Publikation identifiziert und für die Volltextbewertung bestellt (Khuri 1999). Die verwendete Sekundärliteratur ist im Anhang A.2 dokumentiert. Im Rahmen der Recherche für das Projekt Q05/01-B (PTCA) wurde eine weitere relevante Publikationen identifiziert (Ward 2004). Eine ergänzende Publikation wurde in einer der eingeschlossenen Studien zitiert (Birkmeyer 2002). Nach Sichtung der Volltexte schlossen beide externen Sachverständigen übereinstimmend 15 Publikationen ein. Der Rest (n=85) wurde aus verschiedenen Gründen ausgeschlossen (siehe Anhang B).

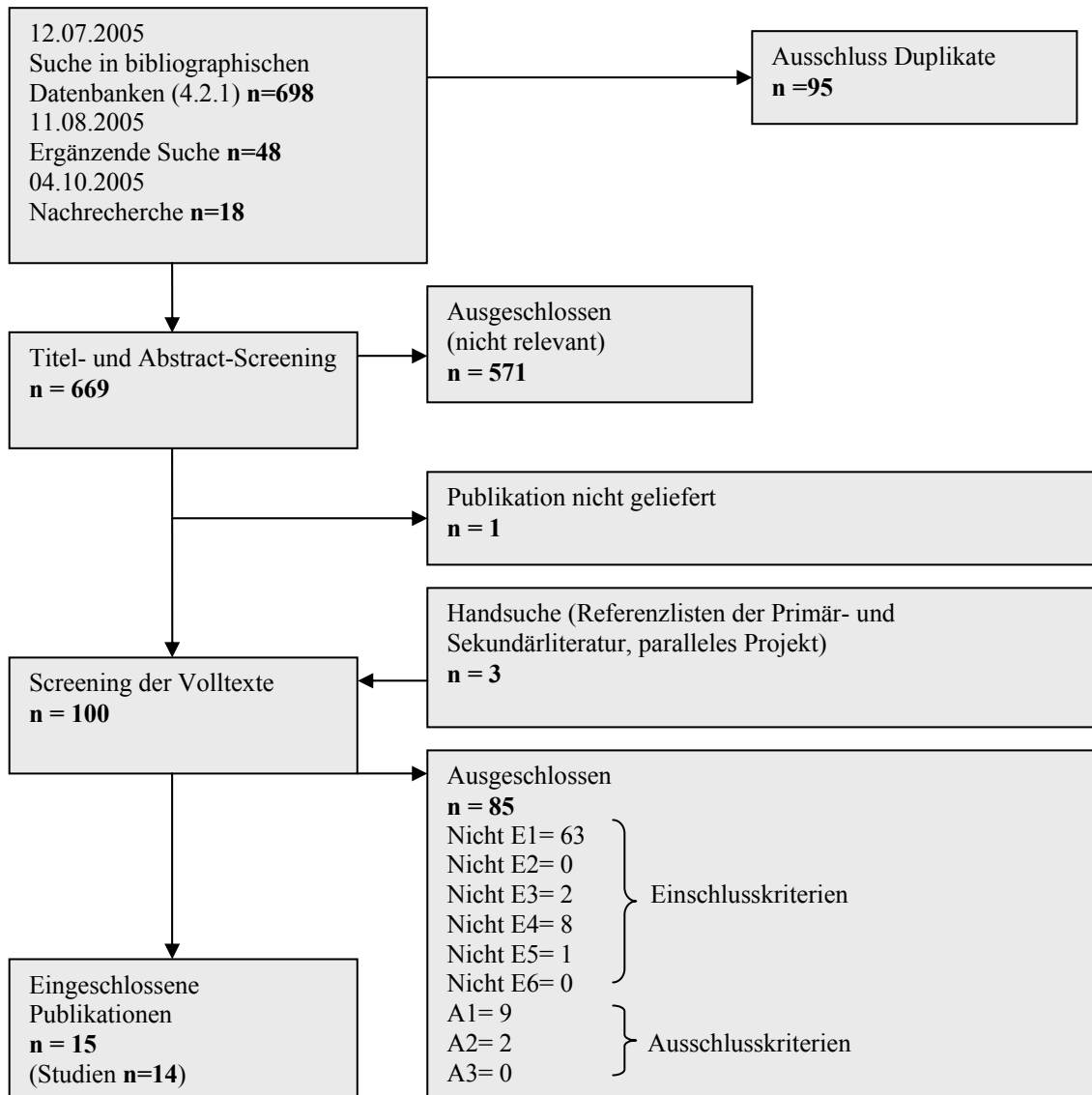


Abbildung 1: Literaturrecherche und -screening

5.1.2 Resultierender Studienpool

Insgesamt wurden 15 Publikationen eingeschlossen, die in Tabelle 1 bis Tabelle 7 dargestellt werden. In zwei Publikationen (Urbach 2003 und 2004) wurden die gleichen Datenquelle der gleichen Jahrgänge mit identischer Anzahl an Patienten analysiert, wobei die verwendeten Prozedurenmengenkategorien unterschiedlich waren. Beide Publikationen wurden als eine einzige Studie behandelt und in einem Extraktionsbogen erfasst und ausgewertet, so dass im Folgenden über 14 Studien berichtet wird.

5.2 Charakteristika der in die Bewertung eingeflossenen Studien

5.2.1 Studiendesign und Studienpopulationen

Die eingeschlossenen Publikationen (siehe Tabelle 1) wurden zwischen 1997 und 2004 veröffentlicht. Der Zeitraum der Datenerhebung variiert in den Studien zwischen einem und neun Jahren, wobei die ältesten Daten aus dem Jahr 1990 stammen und die aktuellsten aus dem Jahr 2001. Bei allen eingeschlossenen Studien handelt es sich um die Auswertung von Daten aus Datenbanken, die nicht zum Zweck der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Prozedurenmenge und Ergebnisqualität angelegt wurden, so genannte „Registerstudien“. In zwei Studien (Kantonen 1997, Khuri 1999) wurden klinische Register verwendet, in den verbleibenden Studien administrative Datenbanken. Neun Studien untersuchten Patientendaten aus den USA (Dardik 1999, Khuri 1999, Birkmeyer 2002, Dimick 2002, Dimick 2003, Dimick 2003b, Birkmeyer 2003, Goodney 2003, Ward 2004), vier Studien verwendeten Daten aus Kanada (Tu 2001, Urbach 2003/2004, Dueck 2004, Dueck 2004b) und eine (Kantonen 1997) wertete Daten aus Finnland aus. Eine Studie mit deutschen Daten lag nicht vor.

Eine Gegenüberstellung der verwendeten Datenquellen und Zeiträume zeigt eine gewisse Überschneidung zwischen einigen Studien (Abbildung 2). So nutzten sowohl Tu 2001, Urbach 2003/2004 als auch Dueck 2004/2004b administrative Datenbanken, die die Krankenhausfälle der kanadischen Region Ontario abbilden (Datenquellen: *Ontario Health Insurance Plan* [OHIP], *Canadian Institute of Health Information* [CIHI] und *Ontario Registered Persons Database* [ORPD]). Auch in den Auswertungen aus den USA sind Überschneidungen zu vermuten, da einige Studien die Daten der *Nationwide Inpatient Sample* (NIS) verwendeten. Hierbei handelt es sich um eine nationale, stratifizierte und zufällige Stichprobe von 20% der stationären Aufenthalte von Patienten aller Kostenträger in US-Krankenhäuser (ausgenommen Bundes-Krankenhäuser z.B. der *Veterans Affairs Administration*). Zwei Auswertungen (Dardik 1999, Ward 2004) berücksichtigten nur Daten aus jeweils einem Bundesstaat der USA, die jedoch in der NIS ebenfalls enthalten sind. Andere Autoren (Birkmeyer 2002, Birkmeyer 2003, Goodney 2003) untersuchten Daten eines einzigen Kostenträgers (*Medicare*), die ebenfalls zum Teil in den anderen Auswertungen berücksichtigt wurden. Obwohl es Unterschiede in den Auswertungen gab (z.B. Prozedurenmenge, Bezugsgröße Arzt bzw. Krankenhaus), verwendeten diese teilweise die gleiche Daten, wobei das Ausmaß der Überschneidungen nicht genau ermittelt werden konnte.

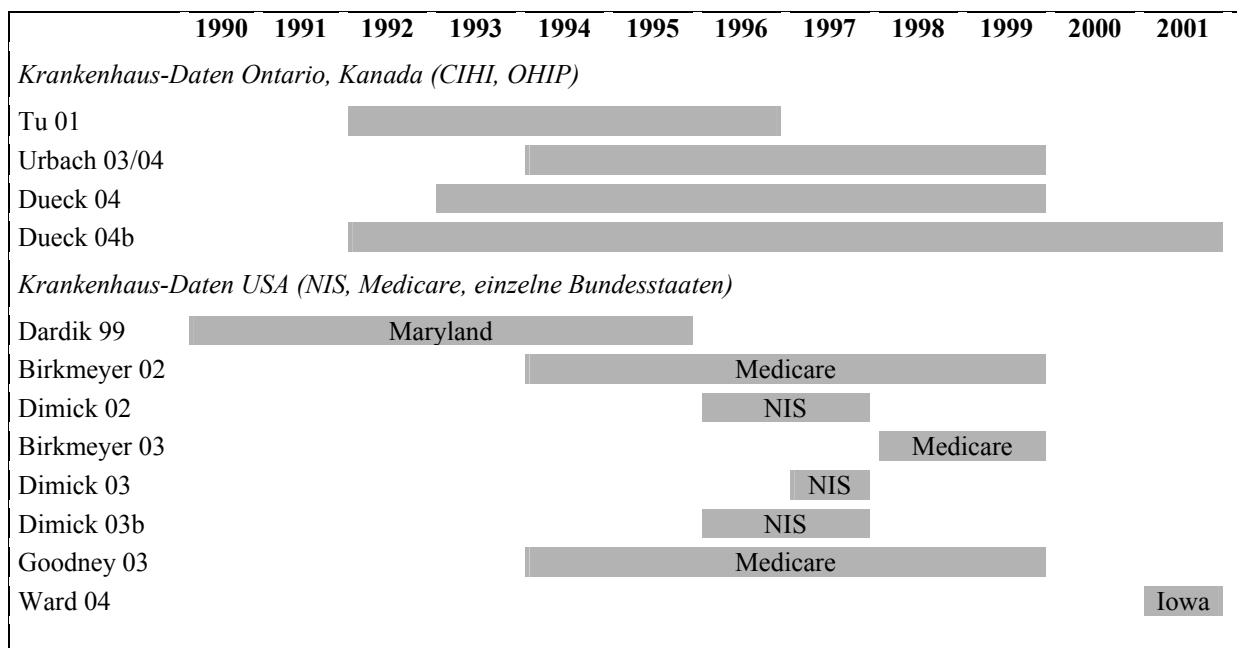


Abbildung 2: Überschneidungen der verwendeten Quellen

In sieben Studien (Khuri 1999, Birkmeyer 2002, Dimick 2002, Dimick 2003b, Goodney 2003, Urbach 2003/2004, Ward 2004) wurde der Zusammenhang zwischen der Prozedurenmenge der Krankenhäuser und dem Ergebnis der Behandlung des nicht rupturierten BAA untersucht. In zwei (Tu 2001, Dueck 2004) wurde nur die Prozedurenmenge der Chirurgen herangezogen und in den übrigen fünf wurden beide Mengen berücksichtigt (Kantonen 1997, Dardik 1999, Birkmeyer 2003, Dimick 2003, Dueck 2004b). Birkmeyer 2003 untersuchte darüber hinaus die Abhängigkeit/Wichtigkeit der Chirurgen-Prozedurenmenge von der Krankenhaus-Prozedurenmenge und umgekehrt, sowie deren Einfluss auf die Mortalität der Patienten.

Der am häufigsten untersuchte Ergebnisparameter war die Mortalität, wobei hier unterschiedliche zeitliche Bezugspunkte verwendet wurden. In fünf Studien wurde die Mortalität vor Entlassung aus dem Krankenhaus berücksichtigt (Krankenhausmortalität bzw. Mortalität im Krankenhaus); diese kann aus den Entlassungsdatenbanken wie NIS extrahiert werden, ohne dass eine Verknüpfungen mit weiteren Datenbanken nötig ist. In fünf Studien wurde die Mortalitätsrate 30 Tage nach der Intervention untersucht, was ein *follow-up* der vor diesem Zeitpunkt entlassenen Patienten erforderte (z.B. via Verknüpfung mit Melderegistern). In zwei Studien wurde die Kombination aus beidem untersucht, mit dem Ziel, die Limitationen beider o.g. Ansätze zu beseitigen. Eine Studie untersucht auch die 1-Jahres-Mortalität nach der Operation (Dueck 2004). In einer weiteren Studie wurden die Komplikationsraten nach Behandlung des nicht rupturierten BAA untersucht (Dimick 2003).

Darüber hinaus wurden in zwei Studien die Verweildauer und in einer die Veränderung der Reiseentfernung ausgewertet.

Die Anzahl eingeschlossener Patienten reichte von 929 Patienten in der finnischen Studie (Kantonen 1997) bis zu 140577 (Birkmeyer 2002), wobei zwei Studien weniger als 1000 Patienten betrachteten und neun Studien mehr als 5000 Patienten einschlossen. Die Anzahl der Krankenhäuser schwankte zwischen 16 (Kantonen 1997) und 2819 (Birkmeyer 2002). Die Angaben zu der Anzahl der Chirurgen fehlten in zehn Studien und variierten in den restlichen vier zwischen 130 (Tu 2001) und 6276 (Birkmeyer 2003). Die Verteilung der Anzahl von Patienten in die unterschiedlichen Prozedurenmengenkategorien war meistens gleichmäßig, da in den meisten Studien die Kategorien nach Perzentilen gebildet wurden. In drei Studien (Dardik 1999, Kantonen 1997, Ward 2004) gab es weniger als fünf Krankenhäuser in der obersten Mengenkategorie.

Die Genauigkeit der Beschreibung bzw. Definition von Ein- und Ausschlusskriterien fiel zwischen den Studien sehr unterschiedlich aus (Tabelle 2). Die Selektion der Patienten erfolgte in allen Studien retrospektiv anhand von Diagnose- bzw. Prozedurenkodes die für Dokumentations- und/oder Abrechnungszwecke verwendet wurden. Sofern angegeben, wurden in der Mehrheit der Studien Patienten mit der Diagnose eines rupturierten BAA ausgeschlossen bzw. nur Patienten mit einem nicht rupturierten BAA eingeschlossen. In drei Studien wurden sowohl rupturierte als auch nicht rupturierte BAA betrachtet, wobei die Auswertungen getrennt erfolgten, was die Extraktion der relevanten Ergebnisse ermöglichte (Dimick 2002, Dueck 2004, Dueck 2004b). In den meisten Studien wurde die Indikation „nicht rupturiertes BAA“ untersucht, unabhängig davon mit welcher Dringlichkeit die Operation durchgeführt wurde. In einer Studie (Dardik 1999) wurden dringende ("urgent") bzw. Notfall-Operationen ("emergent") ausdrücklich ausgeschlossen. In keiner der Studien wurde zwischen einem offenen beziehungsweise endovaskulären Eingriff differenziert.

Die Charakteristika der eingeschlossenen Patienten sind in Tabelle 3 und Tabelle 4 nach den Prozedurenmengenkategorien (Ärzte- bzw. Krankenhaus-Prozedurenmengen) aufgelistet. Die Berichterstattung hinsichtlich der Patientencharakteristika des gesamten Kollektivs bzw. der einzelnen Volumenkategorien ist sehr heterogen. Das mittlere Alter lag in allen Studien zwischen 68,8 und 70,5 Jahre. Die Geschlechtsverteilung war in allen Studien ähnlich (ca. 20% Frauen), mit Ausnahme einer Studie (Anteil Frauen ca. 1%, Khuri 1999). Die Komorbidität wurde häufig als Score berichtet, wobei dann der Charlson-Index zur Anwendung kam. Der Charlson-Index ist eine Liste von 19 unterschiedlich gewichteten

Diagnosen, aus denen ein Score gebildet wird, der das Sterbe-Risiko eines Patienten abbilden soll (je höher das Score desto höher das Risiko) [22] (siehe Anhang E). Der mittlere Score lag in allen Studien zwischen 0,62 und 2,36. In einige Studien wurde der Anteil an Patienten mit einem Score ≥ 3 berichtet, dieser lag dann zwischen 3,6% und 10%. Fünf Studien berichteten den Anteil an dringenden und Notfall-Operationen. Dieser lag, je nach Studie und Prozedurenmengenkategorie, zwischen 11% und 66%, wobei die Krankenhäuser mit niedrigeren Volumina einen höheren Anteil an dringlichen Operationen hatten. Die Verteilung dieser Charakteristika innerhalb der Prozedurenmengenkategorien der einzelnen Studien wird in Tabelle 3 und Tabelle 4, sofern in den Studien berichtet, wiedergeben.

Die verwendeten Prozedurenmengenkategorien sind sehr heterogen. In allen Studien wurden Kategorien mit den jährlichen Prozedurenmengen gebildet. Nur in einer Studie (Dardik 1999) bezog sich die Prozedurenmenge auf einen Zeitraum von sechs Jahren. Außer einer willkürlichen, nicht erläuterten Einteilung (Dardik 1999) wurden im Wesentlichen zwei Ansätze zur Festlegung der Kategorien verfolgt. Bei der Perzentil-Methode werden Kategorien so gebildet, dass sie entweder eine annähernd gleiche Anzahl von Patienten oder eine ähnliche Anzahl von Ärzten bzw. Krankenhäuser enthalten (z.B. Quartile: vier annähernd gleich große Gruppen, Quintile: fünf annähernd gleich große Gruppen etc.). Beim zweiten Ansatz werden die Kategorien in Anlehnung an veröffentlichte Empfehlungen bzw. Ergebnisse aus früheren Studien gebildet (z.B. untere Kategorie <50).

Tabelle 1: Übersicht der bewerteten Studien

Studie	Setting	Studiendesign	Quelle der Daten	Fragestellung	Zeitraum der Datenerhebung	Zahl der Einheiten	Relevante Zielkriterien
Kantonen 1997	Finnland, 96% aller gefäßchirurgischen Abteilungen	Registerstudie	Finnvasc Register	Zusammenhang zwischen Mortalität und Chirurgen- bzw. Krankenhaus- Prozedurenmenge	1991-1994	Pat.: 929 KH: 16 (24 Abteilungen) Chirurgen: n.g.	30-Tage-Mortalität
Dardik 1999	USA, alle Krankenhäuser in Maryland	Registerstudie	HSCRC-MD	Resektion des BAA und Einflußfaktoren auf das Ergebnis (Chirurgen- bzw. Krankenhaus- Prozedurenmenge)	1990-1995	Pat.: 2332-35a KH: 46 Chirurgen: 219	Mortalität im Krankenhaus, Verweildauer
Khuri 1999	USA, Krankenhäuser der VA-Adm.	Registerstudie	NSQIP	Zusammenhang zwischen Mortalität und Krankenhaus- Prozedurenmenge	1991-1993	Pat.: 3767 KH: 107 Chirurgen: n.g.	30-Tage-Mortalität
Tu 2001	Kanada, Krankenhäuser der Provinz Ontario	Registerstudie	OHIP CIHI ORPD	Zusammenhang zwischen Chirurgen- Prozedurenmenge und Ergebnis	1992-1996	Pat.: 5878 KH: n.g. Chirurgen: 130	30-Tage-Mortalität
Birkmeyer 2002	USA, Krankenhäuser bundesweit	Registerstudie	Medicare NIS	Zusammenhang zwischen Mortalität und Krankenhaus- Prozedurenmenge	1994-1999	Pat. 140577 KH: 2819 Chirurgen: n.g.	Post-OP Mortalität (30-Tage-Mortalität + Mortalität im Krankenhaus)
Dimick 2002	USA, Krankenhäuser bundesweit	Registerstudie	NIS	Zusammenhang zwischen Krankenhaus- Prozedurenmenge und Krankenhausmortalität	1996-1997	Pat.: 13887 KH: 536 Chirurgen: n.g.	Mortalität im Krankenhaus, Verweildauer
Birkmeyer 2003	USA, Krankenhäuser bundesweit	Registerstudie	Medicare NIS	Zusammenhang zwischen Chirurgen- bzw. Krankenhaus- Prozedurenmenge und Mortalität, und beide im Bezug zueinander	1998-1999	Pat.: 39794 KH: n.g. Chirurgen: 6276	Post-OP Mortalität (30-Tage-Mortalität + Mortalität im Krankenhaus)
Dimick 2003	USA, Krankenhäuser bundesweit	Registerstudie	NIS	Zusammenhang zwischen Chirurgen- bzw. Krankenhaus- Prozedurenmenge und Spezialisierung des Arztes und Ergebnis	1997	Pat.: 3912 KH: 536 Chirurgen: 879	Mortalität im Krankenhaus

Vorbericht Q05-01: Menge der erbrachten Leistungen und Qualität der Behandlung des BAA

Studie	Setting	Studiendesign	Quelle der Daten	Fragestellung	Zeitraum der Datenerhebung	Zahl der Einheiten	Relevante Zielkriterien
Dimick 2003b	USA, Krankenhäuser bundesweit	Registerstudie	NIS	Zusammenhang zwischen Komplikationsraten chirurgische Eingriffe und Krankenhaus -Prozedurenmenge	1996-1997	Pat.: 11863 KH: n.g. Chirurgen: n.g.	Komplikationen im Krankenhaus
Goodney 2003	USA, Krankenhäuser bundesweit	Registerstudie	Medicare	Zusammenhang zwischen Krankenhaus -Prozedurenmenge und Ergebnis	1994-1999	Pat.: 54776 KH: n.g. Chirurgen: n.g.	Post-OP Mortalität (30-Tage-Mortalität + Mortalität im Krankenhaus)
Urbach 2003/2004	Kanada, Krankenhäuser der Provinz Ontario	Registerstudie	CIHI ORPD	2003: Abschätzung des Effektes auf die Mortalität der Konzentration chirurgischer Eingriffe auf Zentren mit hohem Krankenhaus -Prozedurenvolumen 2004: Zusammenhang zwischen prozedurenspezifischer Menge vs. Prozedurenmenge für fünf Interventionen eines Krankenhauses auf das Ergebnis	1994-1999	Pat.: 6279 KH: 57 Chirurgen: n.g.	30-Tage-Mortalität
Dueck 2004	Kanada, Krankenhäuser der Provinz Ontario	Registerstudie	OHIP CIHI ORPD	Einfluss von Chirurgen -Prozedurenmengen auf die Mortalität	1993-1999	Pat.: 10688 KH: n.g. Chirurgen: n.g.	30-Tage-Mortalität, 1-Jahres-Mortalität
Dueck 2004 b	Kanada, Krankenhäuser der Provinz Ontario	Registerstudie	OHIP CIHI ORPD	Einfluss von Chirurgen - und Krankenhaus -Prozedurenmenge auf die Mortalität	1992-2001	Pat.: 13701 KH: n.g. Chirurgen: n.g.	30-Tage-Mortalität
Ward 2004	USA, Krankenhäuser in Iowa	Registerstudie	IHA-SID	Vergleich der Mortalität zwischen unterschiedlichen Krankenhaus -Prozedurenmengen	2001	Pat.: 491 KH: 24 Chirurgen: n.g.	Mortalität im Krankenhaus, Reiseentfernung
<p>CIHI: Canadian Institute for Health Information; HSCRC-MD: Health Services Cost Review Commission des Bundesland Maryland; IHA-SID: Iowa Hospital Association Discharge Database; NIS: Nationwide Inpatient Sample, stratifizierte 20% Stichprobe aller US-amerikanischen Krankenhäuser; KH: Krankenhaus; n.g.: nicht genannt; NSQIP: National Surgical Quality Improvement Program; OHIP: Ontario Health Insurance Plan; ORPD: Ontario Registered Persons Database; Pat.: Patienten; VA-Adm.: Veterans Affairs Administration.</p> <p>^a Bei der Untersuchung der Chirurgenmenge wurde ein Kollektiv von 2332 Pat. und auf der KH-Ebene 2335 Pat. untersucht</p>							

Vorbericht Q05-01: Menge der erbrachten Leistungen und Qualität der Behandlung des BAA

Tabelle 2: Selektionskriterien^a

Studie		Ein- und ausgeschlossene Diagnosen	Ein- und ausgeschlossene Prozeduren	Weitere Ein- und Ausschlusskriterien
Kantonen 1997	EIN	Elektive Behandlung BAA	n.g.	n.g.
	AUS	n.g.	n.g.	n.g.
Dardik 1999	EIN	ICD-9-CM: 4414 (BAA)	ICD-9-CM: 3834, 3844, 3864, 3884 oder 3954 (Reparatur BAA)	DRG: 5, 110-114, 119, 120, 478 oder 479 (Gefäßchirurgie) Elektive Aufnahme
	AUS	n.g.	n.g.	Dringende (<i>urgent</i>) oder Notfall (<i>emergent</i>) Aufnahme
Khuri 1999	EIN	n.g.	CPT: 35081 (Intervention BAA, nicht rupturiert)	n.g.
	AUS	n.g.	n.g.	n.g.
Tu 2001	EIN	n.g.	OHIP-Abrechnung-Kodes: R802, R816 oder R817 Reparatur eines BAA)	n.g.
	AUS	n.g.	OHIP-Abrechnung-Kodes: E627 (rupturiertes BAA)	n.g.
Birkmeyer 2002	EIN	ICD-9-CM: elektive Reparatur BAA	n.g.	n.g.
	AUS	ICD-9-CM: thoracoabdomiales AA, Ruptur	n.g.	Alter < 65 oder > 99 Jahre Kostenträger: risikotragende HMO
Dimick 2002	EIN	ICD-9-CM: 4414 (intaktes BAA) oder 4413 (rupturiertes BAA)	ICD-9-CM 3844 (Resektion eines BAA)	n.g.
	AUS	ICD-9-CM 4416, 4417 (thorakoabdominales Aortenaneurysma), 44102 (Aortendissektion) oder 902 (indikativ eines Unfalles)	n.g.	n.g.
Birkmeyer, 2003	EIN	ICD-9-CM: elektive BAA Reparatur	n.g.	n.g.
	AUS	ICD-9-CM: thorakoabdominales AA, Ruptur	n.g.	Alter < 65 bzw. >99 Jahre

Vorbericht Q05-01: Menge der erbrachten Leistungen und Qualität der Behandlung des BAA

Studie		Ein- und ausgeschlossene Diagnosen	Ein- und ausgeschlossene Prozeduren	Weitere Ein- und Ausschlusskriterien
Dimick 2003	EIN	ICD-9-CM: 4414 (BAA, nicht rupturiert)	ICD-9-CM: 3844 oder 3925 (Resektion des BAA)	Chirurgen Identifikationscodes
	AUS	ICD-9-CM 4413 (BAA rupturiert)	n.g.	n.g.
Dimick 2003b	EIN	ICD-9-CM 4414 (BAA, nicht rupturiert)	ICD-9-CM: 3844 (Resektion des BAA)	n.g.
	AUS	n.g.	n.g.	n.g.
Goodney 2003	EIN	ICD-9-CM: BAA	n.g.	n.g.
	AUS	ICD-9-CM: Codes die auf ein rupturiertes und/oder thorakoabdominales Aneurysma hinweisen	n.g.	Alter <65 oder >99 Jahre
Urbach 2003/2004	EIN	ICD-9-CM: 4414 (BAA, nicht rupturiert) 4419 (unspezifizierte Aortenaneurysma ohne Ruptur)	CCDTSP: 50.24, 50.34, 50.54 (Resektion Aorta), 51.25 (Bypass Aorta-Iliaca-Femoralis)	n.g.
	AUS	n.g.	n.g.	n.g.
Dueck 2004	EIN	n.g.	OHIP-Abrechnung-Codes: R802, R816, R817 (Elektive Behandlung BAA) E627 (Behandlung rupturiertes BAA)	
	AUS	n.g.	n.g.	n.g.
Dueck 2004b	EIN	n.g.	OHIP-Abrechnung-Codes: R802, R816, R817 (Elektive Behandlung BAA) E627 (Behandlung rupturiertes BAA)	n.g.
	AUS	n.g.	n.g.	n.g.
Ward 2004	EIN	ICD-9-CM: BAA, nicht rupturiert	CPT: Intervention nicht rupturiertes BAA	n.g.
	AUS	n.g.	n.g.	n.g.
<p>a Eine Erläuterung der Diagnose bzw. Prozedurenkodes befindet sich im Anhang D; AA: Aortenaneurysma; BAA: Bauchaortenaneurysma; CCDTSP: Canadian Classification of Diagnostic, Therapeutic and Surgical Procedures; CPT: Common Procedural Terminology; DRG: Diagnosis related groups; HMO: Health Maintenance Organisation, ICD-9-CM: International Classification of Diseases, 9th Version, Clinical Modification; n.g.: nicht genannt; OHIP-Abrechnung-Kodes: Ontario Health Insurance Plan Abrechnung</p>				

Tabelle 3. Charakteristika der Patienten, getrennt nach Ärzte-Prozedurenmenge-Kategorien

Studie Vol.-Kategorien ^a	N (Patienten)	Alter (Jahre) ^b	Geschlecht M %	Ko-Morbidität Charlson-Index ^b	Ethnie % Afroamerikaner	Dringlichkeit der OP	
						% U	% E
Kantonen 1997^f	929	n.g.	n.g.	n.g.	n.a.	n.g.	n.g.
Dardik 1999	2332	70,4 ± 7,5	78%	2,36 ± 0,02	6%	n.g.	n.g.
VL	1*	71	n.g.	2,94 ± 0,13	n.g.	n.g.	n.g.
L	2-9*	369	n.g.	2,42 ± 0,05	n.g.	n.g.	n.g.
M	10-49*	1200	n.g.	2,34 ± 0,03	n.g.	n.g.	n.g.
H	50-99*	348	n.g.	2,32 ± 0,05	n.g.	n.g.	n.g.
VH	≥100*	344	n.g.	2,29 ± 0,05	n.g.	n.g.	n.g.
Tu 2001	5878	70 (65-75)^c	71,9%	3,6%^d	n.g.	n.g.	n.g.
L	< 5	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
M	5-13	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
H	>13	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Birkmeyer 2003	39794	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
L	<8	13352	46,3% ^c	9,3% ^d	3,7%	26,5%	
M	8-17,5	13403	45,4% ^c	9,9% ^d	2,6%	23,9%	
H	> 17,5	13039	47,0% ^c	10,2% ^d	2,2%	22,5%	
Dimick 2003	3912	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
L	<10	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
H	≥10	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Dueck 2004	10688	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
L	<24	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
H	≥24	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Dueck 2004b	13701	70,5 ± 7,7	81,8%	0,62 ± 0,92	n.g.	n.g.	n.g.
L	<24	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
H	≥24	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.

^a Angaben der jährlichen Fälle; VL: Very-Low (niedrigste Kategorie); L: Low; M: Medium; H: High; VH: Very High
^b Mittelwerte, mit Angabe der Standardabweichung, sofern berichtet
^c Median (Interquartil-Range),
^d % mit Score ≥3,
^e Anteil >75 Jahre,
^f jährliche Menge kontinuierlich ausgewertet,
* In sechs Jahre
E: *emergent*; M: männlich; n.g.: nicht genannt; U: *urgent*

Vorbericht Q05-01: Menge der erbrachten Leistungen und Qualität der Behandlung des BAA

Tabelle 4. Charakteristika der Patienten, getrennt nach Krankenhaus-Prozedurenmenge-Kategorien.

Studie		N (Patienten)	Alter (Jahre) ^b	Geschlecht M %	Ko-Morbidität Charlson-Index ^b	Ethnie % Afroamerikaner	Dringlichkeit der OP % U	% E
Kantonen 1997		929	n.g.	n.g.	n.g.	n.a.	n.g.	n.g.
L	<15	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
H	>=15	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Dardik 1999		2335	70,4 ± 7,5	78%	2,36 ± 0,02	6,0%	n.g.	n.g.
L	<50*	679	70,1 ± 0,3	n.g.	2,33 ± 0,04	n.g.	n.g.	n.g.
M	50-99*	624	70,5 ± 0,3	n.g.	2,38 ± 0,04	n.g.	n.g.	n.g.
H	>=100*	1032	70,6 ± 0,2	n.g.	2,37 ± 0,03	n.g.	n.g.	n.g.
Khuri 1999		3767	68,8 ± 6,9	99,4%	n.g.	11,3%	n.g.	6,0%
VL	0-3	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
L	4-6	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
H	7-10	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
VH	11-32	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Birkmeyer 2002		140577	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
VL	<17	27970	44,4% ^c	74,9%	9,1% ^d	4,2%	31,8%	
L	17-30	27273	43,8% ^c	76,7%	9,2% ^d	2,5%	26,3%	
M	31-49	29029	42,5% ^c	77,0%	9,5% ^d	2,4%	27,3%	
H	50-79	28884	42,6% ^e	77,8%	9,7% ^d	2,5%	25,3%	
VH	> 79	27421	42,2% ^e	77,7%	10,1% ^d	2,4%	25,5%	
Goodney 2002^f		54776	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
L (LR)	<17	19674	28,2% ^c	81,0%	7,4% ^d	2,4%	16,8%	
H (LR)	>79	20782	28,5% ^c	82,8%	8,6% ^d	1,5%	14,0%	
L (HR)	<17	7853	83,0% ^c	60,0%	13,2% ^d	8,5%	66,8%	
H (HR)	>79	6467	84,5% ^c	61,9%	14,9% ^d	5,3%	60,6%	
Birkmeyer 2003		39794	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
L	<50	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
H	>=50	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Dimick 2002		13387	n.g.	79%	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
L	<=30	6635	72,0 ± 8,1	79%	n.g.	7,8%	13,8%	23,9%
H	>30	7252	72,0 ± 8,1	79%	n.g.	6,0%	15,8%	17,1%
Dimick 2003		3912	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
L	<35	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
H	>=35	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Dimick 2003b		11863	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
L	<=30	6357	72,0 ± 8	79%	2,0% ^d	8,0%	14%	11%
H	>30	5506	72,0 ± 8	79%	2,0% ^d	6,0%	15%	10%

Vorbericht Q05-01: Menge der erbrachten Leistungen und Qualität der Behandlung des BAA

Studie Vol.-Kategorien ^a	N (Patienten)	Alter (Jahre) ^b	Geschlecht M %	Ko-Morbidität Charlson-Index ^b	Ethnie % Afroamerikaner	Dringlichkeit der OP	
						% U	% E
Urbach 2003/04	6279	70,7 ± 7,4	82,3%	0 (0-1) i	n.g.	n.g.	n.g.
<i>Auswertung 1</i>							
VL	21,8 ^h	1679	70,5 ± 7,2	82,9%	0,6 ± 0,9	n.g.	n.g.
L	42,0 ^h	1580	70,6 ± 7,3	81,0%	0,5 ± 0,8	n.g.	n.g.
H	92,8 ^h	1902	71,0 ± 7,5	82,4%	0,5 ± 0,9	n.g.	n.g.
VH	130,0 ^h	1118	70,7 ± 7,5	83,3%	0,5 ± 0,9	n.g.	n.g.
<i>Auswertung 2</i>							
L	<42	3259	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
H	>=42	3020	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Dueck 2004b	13701	70,5 ± 7,7	81,8%	0,62 ± 0,92	n.g.	n.g.	n.g.
Ward 2004	491	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
L	<50	356	79,5% ^g	78,7%	n.g.	14,0%	16,3%
H	>=50	135	73,3% ^g	66,7%	n.g.	33,3%	11,9%

^a Angaben der jährlichen Fälle; VL: Very-Low (niedrigste Kategorie); L: Low; M: Medium; H: High; VH: Very High
^b Mittelwerte, mit Angabe der Standardabweichung in Klammern, sofern berichtet
^c Median (Interquartil-Range)
^d % mit Score >=3, ^e Anteil >75 Jahre
^f In dieser Studie wird getrennt nach Hoch- und Niedrig-Risiko Patienten berichtet (HR bzw. LR),
^g Anteil >=65 Jahre
^h Mittelwerte in der Kategorie, ⁱ Median (Interquartil Spanne)
* In sechs Jahre
E: *emergent*; M: männlich; n.g.: nicht genannt; U: *urgent*

5.2.2 Studien- und Publikationsqualität

Eine Übersicht über die Qualitätsmerkmale der eingeschlossenen Studien wird in der Tabelle 5 gegeben. Alle Studien waren nicht optimal für die Fragestellung angelegt. Sie waren retrospektiv, verwendeten bis auf zwei Ausnahmen administrative Datenbanken und nur wenige werteten die Prozedurenmenge kontinuierlich aus.

Allerdings lässt sich eine Gruppe von sechs Studien identifizieren, deren Durchführungs- bzw. Berichtsqualität aufgrund von hinreichender Datenqualität und -beschreibung, Angemessenheit der statistischen Auswertung und ausreichender Ergebnisdarstellung weniger mangelbehaftet als die anderen waren: Khuri 1999, Tu 2001, Birkmeyer 2002, Dimick 2002, Birkmeyer 2003, Dimick 2003.

Nur in der Studie von Dimick 2003b wurden Diskrepanzen zwischen den Angaben im Text und den Tabellen gefunden.

Obwohl die meisten Studien Ein- bzw. Ausschlusskriterien für die Auswahl der Fälle formulierten (siehe Tabelle 2), waren bei den meisten keine klaren Angaben zu der Anzahl von ausgeschlossenen Patienten enthalten. Der Fluss von der zur Verfügung stehenden Grundgesamtheit bis zum analysierten Patientenkollektiv blieb also unklar.

In allen Studien, mit der Ausnahme von Kantonen 1997 und Khuri 1999, die klinische Register verwendeten, wurden administrative Datenquellen verwendet. Diese administrativen Datenbanken beinhalten Angaben zu soziodemographischen Charakteristika und Diagnosen der Patienten, was eine Adjustierung für Alter, Geschlecht und Komorbidität ermöglichte, jedoch nicht für den Schweregrad bzw. den Allgemeinzustand der Patienten. Letzteres kann bei der Verwendung von Daten aus klinischen Registern möglich sein, wie in der Studie von Khuri 1999. Die Komorbidität wurde meistens mit dem Charlson-Index zusammengefasst. In zwei Studien wurden einzelne Diagnosen betrachtet. In neun Studien wurde zudem für die Dringlichkeit der Prozedur adjustiert, da das Risiko von Komplikationen bzw. Tod bei dringenden (*urgent*) bzw. Notfall (*emergent*) Operationen höher ist. Die verwendeten Risikodajustierungsmodelle schöpften insgesamt das zur Verfügung stehende Datenmaterial aus und sind für die Fragestellung angemessen.

Wenige Studien berichteten als Parameter zur Güte des gewählten Modells die C-Statistik (AUROC), die eine Abschätzung der Vorhersagekraft des Modells ermöglicht; sie lag in diesen Studien zwischen 0,70 und 0,83 (perfekte Vorhersagekraft = 1,00).

Das am häufigsten verwendete statistische Verfahren war die multifaktorielle logistische Regression. In allen Studien wurde die unabhängige Variable „Prozedurenmenge“ als Kategorien (2 bis 5) (vgl. Kap. 5.2.1.) für die Analyse operationalisiert. In sechs Studien wurde der Zusammenhang jedoch zunächst mit der Prozedurenmenge als kontinuierlicher Variable analysiert, was die Berücksichtigung des vollen Informationsgehaltes der Daten ermöglichte. Nur in vier Studien wurden Cluster-Effekte in der Analyse berücksichtigt. Bei drei Studien wurden die Ergebnisse mangelhaft berichtet, d.h. dass diese entweder nur in Form von grafischen Darstellungen gegeben waren oder im Text erwähnt wurden ohne Angaben von Punktschätzern, Konfidenzintervallen oder p-Werten.

Tabelle 5: Studien- und Publikationsqualität

Studie	Art der Daten	Patientenfluß	Risikoadjustierung	Analyse der Menge ^a		Berücksichtigung von Cluster-effekten ^a	Statistische Verfahren ^b	Bestimmung der Modellgüte ^{a,c}		Angabe: adjustierte Punktschätzer/ KI/ p-Werte ^a
				stetig	kategorisch			durchgeführt	berichtet	
Kantonen 1997	klinisch, retrospektiv	unklar	Alter, Komorbidität (einzelne Diagnosen), Raucherstatus	+	+	-	multifaktorielle logistische Regression	-	-	-/-/+
Dardik 1999	administrativ, retrospektiv	klar	Alter, Geschlecht, Ethnie, Komorbidität (einzelne Diagnosen), Versicherungsstatus	-	+	-	multifaktorielle logistische Regression	-	-	+/+/+
Khuri 1999	klinisch retrospektiv	unklar	Alter, Zustand (ASA), Klinische Parameter (Leukozyten, Albumin, BUN, Gewichtsverlust), Dringlichkeit der Prozedur	+	+	+	multifaktorielle logistische Regression multilevel Analyse (<i>mixed-effects</i>), AUROC	+	+	+/-/+ 0,75
Tu 2001	administrativ retrospektiv	unklar	Alter, Geschlecht, Komorbidität (Charlson-Index), Größe und Lehrstatus des KH, Spezialisierung des Arztes	-	+	-	multifaktorielle logistische Regression AUROC	+	+	+/+/+ 0,70
Birkmeyer 2002	administrativ retrospektiv	unklar	Alter, Geschlecht, Ethnie, Komorbidität (Charlson-Index), Dringlichkeit der Prozedur, Einkommen.	+	+	+	multifaktorielle logistische Regression (<i>overdispersed binary models</i>), AUROC	+	+	+/+/- 0,6-0,7 ^d
Dimick 2002	administrativ retrospektiv	klar	Alter, Geschlecht, Ethnie, Komorbidität (Charlson-Index), Dringlichkeit der Prozedur	-	+	-	multifaktorielle logistische Regression, H-L-Test und AUROC, multifaktorielle lineare Regression	+	+	+/+/+ 0,83
Birkmeyer 2003	administrativ retrospektiv	unklar	Alter, Geschlecht, Ethnie, Komorbidität (Charlson-Index), Dringlichkeit der Prozedur, Jahr der Prozedur, Einkommen, Trägerschaft, Standort und Lehrstatus des KH	+	+	+	multifaktorielle logistische Regression, multilevel Analyse (<i>binary mixed-effects</i>)	-	-	+/+/-

Vorbericht Q05-01A: Menge erbrachter Leistungen und Qualität der Behandlung des BAA

Studie	Art der Daten	Patientenfluß	Risikoadjustierung	Analyse der Menge ^a		Berücksichtigung von Cluster-effekten ^a	Statistische Verfahren ^b	Bestimmung der Modellgüte ^{a,c}		Angabe: adjustierte Punktschätzer/ KI/ p-Werte ^a
				stetig	kategorisch			durchgeführt	berichtet	
Dimick 2003	administrativ retrospektiv	unklar	Alter, Geschlecht, Ethnie, Komorbidität (Charlson-Index), Dringlichkeit der Prozedur, Spezialisierung der Ärzte.	-	+	+	multifaktorielle logistische Regression, H-L-Test und AUROC	+	+ p=0,98 ^e 0,71	+/+/+
Dimick 2003 b	administrativ retrospektiv	unklar	Alter, Geschlecht, Ethnie, Komorbidität (Charlson-Index), Dringlichkeit der Prozedur	-	+	-	multifaktorielle logistische Regression	-	-	+/+/+
Goodney 2003	administrativ retrospektiv	unklar	Alter, Geschlecht, Ethnie, Komorbidität (Charlson-Index), Dringlichkeit der Prozedur, Einkommen.	-	+	-	Stratifizierte Analyse nach Risikogruppen (gebildet anhand eines logistischen Regressionsmodells)	-	-	+/+/-
Urbach 2003 2004	administrativ retrospektiv	unklar	Alter, Geschlecht, Komorbidität (Charlson Score)	-	+	-/+	multifaktorielle logistische Regression. <i>generalised estimating equations</i>	-	-	+/+/+
Dueck 2004	administrativ retrospektiv	unklar	Alter, Geschlecht, Komorbidität (Charlson-Index), Dringlichkeit der Prozedur, Zeitpunkt der Operation, Spezialisierung des Arztes	+	+	-	multifaktorielle logistische Regression	-	-	-/-/+
Dueck 2004 b	administrativ retrospektiv	unklar	Alter, Geschlecht, Einkommen, Komorbidität (Charlson-Index), Dringlichkeit der Prozedur, Zeitpunkt der Operation, Spezialisierung des Arztes	+	+	-	multifaktorielle Cox Regression, multifaktorielle logistische Regression	-	-	+/+/+
Ward 2004	administrativ retrospektiv	unklar	Alter, Geschlecht, Komorbidität (Charlson-Index)	-	+	-	multifaktorielle logistische Regression	-	-	+/+/-

^a + = ja, - = nein ^bVerfahren zur Untersuchung des Zusammenhangs, ggf. Methode der Berücksichtigung von Cluster-Effekten und der Überprüfung der Güte des Modells.
^cGgf. Angabe der Güteparameter ^dMehrere Modelle berichtet, ^e p-Wert für den H-L-Test; AUROC: area under the receiver-operator curve, H-L-Test: Hosmer-Lemeshow-Test

5.3 Ergebnisse zu Zielkriterien

Ziel der Untersuchung war es, einen möglichen Zusammenhang zwischen der geleisteten Menge an Prozeduren und den Ergebnissen (Qualität) der Behandlung des nicht rupturierten BAA darzustellen. Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den für diesen Bericht relevanten Zielgrößen beschrieben.

5.3.1 Mortalität

In Tabelle 6 und in associa- werden die Ergebnisse zur Mortalität zusammengefasst und zwar im Bezug auf die Arzt-Prozedurenmenge und auf die Krankenhaus-Prozedurenmenge. Sofern in den Studien berichtet, werden je Mengenkategorie die rohe und die adjustierte Mortalitätsrate sowie die risikoadjustierten (d.h. aus der multifaktoriellen Analyse gewonnenen) Maße für den Zusammenhang (Odds Ratio [OR], mit jeweiligem Konfidenzintervall und p-Wert) in der Tabelle wiedergegeben.

In den Studien Kantonen 1997, Khuri 1999, Tu 2001, Urbach 2003/2004, Dueck 2004 und Dueck 2004b wurde nur die 30-Tage-Mortalität berichtet. In den Studien Dardik 1999, Dimick 2002, Dimick 2003 und Ward 2004 wurde nur die Mortalität im Krankenhaus dargestellt. In den Arbeiten von Birkmeyer 2002, Birkmeyer 2003 und Goodney 2003 wurden beide berücksichtigt. In Dueck 2004 wurde darüber hinaus die 1-Jahres-Mortalität untersucht.

Arzt-Prozedurenmenge

Wenn man den Zusammenhang zwischen der Arzt-Prozedurenmenge und der Mortalität betrachtet (Tabelle 6), so lässt sich in den Studien ein Zusammenhang erkennen, wobei mit steigender Zahl der Prozeduren die Mortalitätsrate sinkt. Die Mortalitätsraten liegen in den untersten Prozedurenmenge-Kategorien zwischen 9,9% und 5,4%, während sie in den obersten Kategorien zwischen 3,8% und 2,5% liegen. Nach Adjustierung mittels multifaktorieller Analysen waren die Unterschiede zwischen den untersten und den obersten Prozedurenmenge-Kategorien jeweils statistisch signifikant. Allerdings wurde bei Dardik 1999 nur der Vergleich zwischen der untersten und den mittleren Kategorien berichtet. Daher ist nicht auszuschließen, dass andere Vergleiche statistisch nicht signifikant waren.

In vier Studien (Kantonen 1997, Birkmeyer 2003, Dueck 2004 und Dueck 2004b) wurde bei der Analyse des Zusammenhangs zwischen Arzt-Prozedurenmenge und Mortalität die Variable „Prozedurenmenge“ als kontinuierlich betrachtet. Alle drei Autoren beobachteten eine sinkende Mortalität mit steigender Fallzahl, wobei bei Kantonen 1997 nur der p-Wert

($p < 0,01$) und bei Birkmeyer 2003 die Durchführung dieser Analyse und die Beobachtung eines Zusammenhangs ($p < 0,001$) berichtet wird, mit dem Hinweis, dass die Ergebnisse der Einfachheit halber nach Prozedurenmenge-Kategorien dargestellt werden. In Dueck 2004 wurde lediglich berichtet, dass trotz signifikanter Variabilität eine niedrigere Mortalität klar mit einer höheren Chirurgen-Prozedurenmenge assoziiert sei. Als alleinige Maßzahl wird ein Korrelationskoeffizient von $r = -0,50$ für die rohen Daten mit einem $p < 0,01$ angegeben („*although significant variation exists, lower mortality was clearly associated with higher surgeon volume (for crude data, $r = -0.50$; $p < .01$)*“). Weitere Angaben fehlten jedoch. Dueck 2004b berichtete, dass bei einem Anstieg der Prozedurenmenge von 10 Einheiten, das Risiko zu versterben um den Faktor 0,91 (Hazard Ratio [HR]) sinkt (95%-KI 0,88-0,94 $p < 0,0001$).

Tabelle 6. Zusammenhang Arzt-Prozedurenmenge und Mortalität

Studie ^a	Mortalitätsrate		OR ^b	KI ^c	OR ^P	Trend ^d
	roh	adjustiert				
KH-Mortalität						
Dardik 1999						
VL	9,9% ± 3,6%	n.g.	3,26	1,32-8,03	0,010	
L	4,9% ± 1,1%	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	
M	2,8% ± 0,5%	n.g.	1,00	-	-	
H	2,9% ± 0,9%	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	
VH	3,8% ± 1,0%	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Dimick 2003						
L	5,6%	n.g.	1,00	-	-	
H	2,5%	n.g.	0,60	0,40-0,88	0,01	
30-Tage Mortalität						
Kantonen 1997	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	<0,01	
Tu 2001						
L	7,10%	n.g.	1,83	1,01-3,32	0,0452	
M	5,47%	n.g.	1,40	0,97-2,02	0,0755	
H	3,55%	n.g.	1,00			n.g.
Dueck 2004	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	
Dueck 2004b						
L	5,4%	5,3%	1,00	-	-	
H	3,6%	3,7%	0,91 ^e	0,88-0,94	<0,0001	
Postoperative Mortalität						
Birkmeyer 2003						
L	n.g.	6,2%	1,65	1,46-1,86	n.g.	
M	n.g.	4,6%	n.g.	n.g.	n.g.	
H	n.g.	3,9%	1,00	-	-	n.g.

^aVolumen pro Kategorie in jeder Studie unterschiedlich: VL= *very low*, L= *low*, M= *Medium*, H= *High*, VH= *very high*
^b Odds Ratio (OR), adjustiert; ACHTUNG: Es wurden unterschiedliche Referenzkategorien verwendet;
^c 95%-Konfidenzintervall wenn nicht anders berichtet
^d p-Wert für den Trend zwischen mehreren OR
^e Hazard Ratio, Menge als kontinuierliche Variable

In der Arbeit von Dardik 1999 wurde die höchste nicht adjustierte Mortalitätsrate (9,9%) in der niedrigsten Kategorie berichtet, während die niedrigste nicht adjustierte Mortalitätsrate (2,8%) in der mittleren Kategorie beobachtet wurde. Für die beiden höheren Kategorien

stiegen die nicht adjustierten Mortalitätsraten leicht an (2,9% bzw. 3,8%), einem U-förmigen Verlauf ähnelnd (siehe Tabelle 6). Die Autoren stellten jedoch nicht die Ergebnisse der multifaktoriellen Analyse für alle Kategorien dar. Daher können keine Rückschlüsse dieses Zusammenhangs nach einer Adjustierung gezogen werden. Es wurden nur die OR für den Vergleich zwischen den extremsten Mortalitätsraten berichtet.

In der Publikation von Birkmeyer 2003 wurde zusätzlich untersucht, ob der Zusammenhang auch nach Kontrolle des Einflusses der Krankenhaus-Prozedurenmenge weiter gegeben war. In diese Studie zeigte sich, dass auch nach dieser Adjustierung der Zusammenhang bestand (OR 1,55, 95%-KI 1,36-1,77). Die Autoren berechneten, dass 57% des Effektes der Krankenhaus-Prozedurenmenge der Arzt-Prozedurenmenge zuzuschreiben waren. Im Modell von Dueck 2004b wurde auch die Krankenhaus-Prozedurenmenge berücksichtigt.

Wie bereits erwähnt, wurden in jeder Studie unterschiedliche Prozedurenmenge-kategorien verwendet, weil die Kategorienbildung auf Perzentilen basierten. Aus den Studien lässt sich daher nicht ein bestimmter Schwellenwert ableiten, ab dem die Mortalität entscheidend steigt.

Krankenhaus-Prozedurenmenge

Wenn man den Zusammenhang zwischen der Krankenhaus-Prozedurenmenge und der Mortalität betrachtet (Tabelle 7), so lässt sich in den Studien ein Zusammenhang erkennen, wobei mit steigender Zahl der Prozeduren die nicht adjustierte Mortalitätsrate sinkt. Die Mortalitätsraten liegen in den untersten Prozedurenmenge-Kategorien zwischen 12,4% und 4,3%, während sie in den obersten Kategorien zwischen 7,4% und 2,5% liegen. Nach Adjustierung mittels multifaktorieller Analysen sind die Unterschiede zwischen den untersten und den obersten Prozedurenmenge-Kategorien statistisch signifikant (mit der Ausnahme von Ward 2004). Allerdings fehlen in den Publikationen von Khuri 1999 und Dardik 1999 die Angaben zu den Vergleichen zwischen allen Kategorien.

In fünf Studien (Kantonen 1997, Khuri 1997, Birkmeyer 2002, Birkmeyer 2003 und Dueck 2004b) wurde bei der Analyse des Zusammenhangs zwischen Krankenhaus-Prozedurenmenge und Mortalität die Variable „Prozedurenmenge“ als kontinuierlich betrachtet. Birkmeyer 2002 und Birkmeyer 2003 berichten die Durchführung dieser Analyse und die Beobachtung eines negativen Zusammenhangs (beide $p < 0,001$). Das heißt, mit zunehmender Prozedurenmenge sank die Mortalitätsrate. Khuri 1999 berichtet, dass es keinen statistisch signifikanten Zusammenhang gab ($p = 0,1024$). Kantonen 1997 gab lediglich an, dass es keine Assoziation zwischen der Krankenhaus-Prozedurenmenge und der Mortalität gab (*„there was no associa-*

Tabelle 7: Zusammenhang Krankenhaus-Prozedurenmenge und Mortalität

Studie ^a	Mortalitätsrate		OR ^b	KI ^c	OR ^p	Trend ^d
	roh	adjustiert				
KH-Mortalität						
Dardik 1999						
L	4,3% ± 0,8%	n.g.	2,10	1,04-4,27	0,039	
M	4,2% ± 0,8%	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	
H	2,5% ± 0,5%	n.g.	1,00	-	-	
Dimick 2002						
L	4,7%	n.g.	1,71	1,37-2,14	<0,001	
H	3,1%	n.g.	1,00	-	-	
Dimick 2003						
L	5,5%	n.g.	1,00	-	-	
H	3,0%	n.g.	0,70	0,49-0,98	<0,05	
Ward 2004						
L	9,6%	n.g.	1,00	-	-	
H	7,4%	n.g.	0,68	0,26-1,81	n.g.	
30-Tage Mortalität						
Kantonen 1997	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Khuri 1999						
VL	8,2% ± 17,3%	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	
L	5,3% ± 5,6%	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	
H	4,4% ± 3,0%	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	
VH	4,6% ± 2,7	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	
Urbach 2003/04						
<i>Auswertung 1</i>						
VL	4,8%	n.g.	1,50	1,00-2,20	n.g.	
L	5,4%	n.g.	1,80	1,20-2,80	n.g.	
H	3,3%	n.g.	1,00	0,70-1,50	n.g.	
VH	3,2%	n.g.	1,00	-	-	<0,01
<i>Auswertung 2</i>						
L	5,09%	n.g.	1,00	-	-	
H	3,28%	n.g.	0,62	0,46-0,83	<0,01	
Dueck 2004b	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Postoperative Mortalität						
Birkmeyer 2002						
VL	7,8%	6,5%	1,00	-	-	
L	5,9%	5,2%	0,79	0,73-0,86	n.g.	
M	5,2%	4,6%	0,70	0,64-0,76	n.g.	
H	5,3%	4,7%	0,71	0,65-0,78	n.g.	
VH	4,4%	3,9%	0,58	0,53-0,65	n.g.	n.g.
Birkmeyer 2003						
L	n.g.	5,4%	1,40	1,23-1,59	n.g.	
H	n.g.	4,3%	1,00	-	-	
Goodney 2003^e						
<i>Hoch-Risiko</i>						
L	12,4%	n.g.	1,00	-	-	
H	7,4%	n.g.	0,54	0,52-0,56	n.g.	
<i>Niedrig-Risiko</i>						
L	5,6%	n.g.	1,00	-	-	
H	3,3%	n.g.	0,51	0,49-0,53	n.g.	

^aVolumen pro Kategorie in jeder Studie unterschiedlich: VL= *very low*, L= *low*, M= *Medium*, H= *High*, VH= *very high*
^b Odds Ratio (OR), adjustiert; ACHTUNG: Es wurden unterschiedliche Referenzkategorien verwendet.
^c 95%-Konfidenzintervall wenn nicht anders berichtet
^d p-Wert für den Trend zwischen mehreren OR
^e Hazard Ratio, Menge als kontinuierliche Variable

tion between hospital volume and mortality“) und verweist auf einen Scatter-Plot bei dem die rohe Mortalitätsrate und die Prozedurenmenge aufgetragen waren. Auch Dueck 2004b berichtete, dass kein Zusammenhang zwischen Krankenhaus-Prozedurenmenge und Mortalität besteht (keine Angaben von OR, Konfidenzintervallen oder p-Werten) (Dueck 2004b, Seite 1256).

In allen Studien, die den Zusammenhang von Krankenhaus-Prozedurenmenge und Mortalität untersuchten, zeigte sich in der multifaktoriellen Analyse ein erhöhtes Mortalitätsrisiko bei niedrigerer Prozedurenmenge. Bis auf die Untersuchung von Ward 2004 und den Vergleich der zweithöchsten gegen die höchste Prozedurenmenge-Kategorie bei Urbach 2003/2004 waren alle Ergebnisse statistisch signifikant.

In der Publikation von Birkmeyer 2003 wurde zusätzlich untersucht, ob der Zusammenhang zwischen Krankenhaus-Prozedurenmenge und Mortalität auch nach Kontrolle des Einflusses der Arzt-Prozedurenmenge weiter besteht. In dieser Studie zeigte sich, dass auch nach dieser Adjustierung der Zusammenhang bestand (OR 1,17 95%-KI 1,02-1,35). Im Modell von Dueck 2004b wurde ebenfalls die Arzt-Prozedurenmenge berücksichtigt.

In der Arbeit von Urbach 2004 wurde darüber hinaus untersucht, ob die Ergebnisse einer Prozedur mit der spezifischen Krankenhaus-Prozedurenmenge oder mit der gesamten Prozedurenmenge eines Krankenhauses zusammenhängen. Die Autoren schlussfolgerten, dass der Zusammenhang zwischen Krankenhaus-Prozedurenmenge und Mortalität nicht spezifisch für die BAA-Prozedurenmenge ist, sondern fast genauso stark für die Menge an Lungenresektionen (<45 vs. >=45/Jahr).

5.3.2 Komplikationen

Nur eine der Studien untersuchte den Zusammenhang zwischen der Krankenhaus-Prozedurenmenge und dem Auftreten von Komplikationen (Dimick 2003b). Es wurden folgende postoperative Komplikationen der Behandlung des BAA berücksichtigt: Aspiration (ICD-9-CM 507, 9973), postoperative Infektionen (ICD-9-CM 9985), kardiale Komplikationen (ICD-9-CM 9971), Pneumonie (ICD-9-CM 480-487), respiratorisches Versagen (ICD-9-CM 5184, 5185, 5187), akutes Nierenversagen (ICD-9-CM 584), Sepsis (ICD-9-CM 038) und chirurgische Komplikationen (ICD-9-CM 9981-9983). In Tabelle 8 werden die Ergebnisse der in Kapitel 4.1.3 genannten relevanten Komplikationen wiedergegeben. Krankenhäuser mit hoher Prozedurenmenge wiesen eine geringere Rate an akutem Nierenversagen auf als Krankenhäuser mit einer niedrigen Prozedurenmenge. In der multifaktoriellen Analyse zeigte sich dieser Zusammenhang statistisch signifikant ($p=0,003$).

Für die Pneumonie fand sich in der Tabelle der Publikation eine höhere nicht adjustierte Rate in den Krankenhäusern mit hoher Prozedurenmenge. Im Text wiederum beschrieb Dimick 2003b eine niedrigere nicht adjustierte Rate. Nach der multifaktoriellen Analyse zeigte sich für die Pneumonie ein OR 0,46 (95%-KI 0,31-0,64; $p<0,001$) für Krankenhäuser mit hoher Prozedurenmenge. Möglicherweise kam es hier zu einem Vertauschen der Werte für die nicht adjustierten Raten der niedrigen Prozedurenmenge mit denen der hohen Prozedurenmenge in der Tabelle. Der Autor wurde angeschrieben, die Antwort steht noch aus und kann voraussichtlich im Abschlussbericht dargestellt werden. In der multifaktoriellen Analyse war dieser negative Zusammenhang statistisch signifikant.

Für die Sepsis und die postoperativen Infektionen fand sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang.

Tabelle 8. Zusammenhang Krankenhaus-Prozedurenmenge und Komplikationen (Dimick et al. 2003b)

Studie	Rohe Rate <i>Low-Volume</i>	Rohe Rate <i>High-Volume</i>	OR ^a	95%-KI	p-Wert
Nierenversagen	2,2%	1,8%	0,63	0,46-0,85	0,003
Infektionen					
Postoperative Infekt.	0,4%	0,4%	0,96	0,49-2,0	0,9
Pneumonie	1,0% ^b	2,0% ^b	0,46	0,31-0,64	<0,001
Sepsis	0,6%	0,5%	0,72	0,41-1,26	0,3

^a adjustiert, Referenzkategorie (OR 1,00) ist *Low-Volume*
^b im Text wird eine niedrigere nicht adjustierte Rate für die Pneumonie in high-volume Häusern berichtet, so dass ein Vertauschen der Werte hierfür in der Tabelle nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Vergleiche der übrigen untersuchten Komplikationen (Aspiration, kardiale Komplikationen, respiratorisches Versagen und chirurgische Komplikationen) waren alle statistisch signifikant und zeigten sowohl in der unifaktoriellen als auch in der multifaktoriellen Analyse niedrigere Risiken in den Krankenhäusern mit hoher Prozedurenmenge. Bei den berücksichtigten kardialen Komplikationen handelte es sich um Herzstillstand bzw. Herzinsuffizienz, aber nicht um den perioperativen oder postoperativen Herzinfarkt, wie er als Zielgröße a priori festgelegt wurde (vgl. 4.1.3).

5.3.3 Fremdblutbedarf

Keine der eingeschlossenen Studien untersuchte den Zusammenhang zwischen Prozedurenmenge und Fremdblutbedarf.

5.3.4 Lebensqualität

Keine der eingeschlossenen Studien untersuchte den Zusammenhang zwischen Prozedurenmenge und Lebensqualität.

5.3.5 Verweildauer

Zwei Studien (Dardik 1999, Dimick 2002) stellten die Verweildauer in den unterschiedlichen Kategorien der Prozedurenmenge dar (Tabelle 9). Dardik 1999 berichtete einen statistisch signifikanten negativen Zusammenhang zwischen Arzt-Prozedurenmenge und Verweildauer (p -Wert $<0,0001$), allerdings in der unifaktoriellen Analyse (keine Risikoadjustierung). Bei der Krankenhaus-Prozedurenmenge waren die Unterschiede statistisch nicht signifikant ($p = 0,31$). Dimick 2002 zeigte, dass die in der unifaktoriellen Analyse (Tabelle 9) beobachteten Unterschiede nach der Adjustierung im multifaktoriellen Modell verschwanden.

Tabelle 9. Zusammenhang Prozedurenmenge und Verweildauer

Studie	Verweildauer in Tagen ^a
Dardik 1999	
<i>Krankenhaus</i>	
L	10,9 ± 0,3
M	10,5 ± 0,3
H	10,4 ± 0,3
<i>Arzt</i>	
VL	22,7 ± 3,2
L	10,6 ± 0,4
M	10,0 ± 0,2
H	10,9 ± 0,5
VH	9,6 ± 0,4
Dimick 2002	
L	8 (6-10)
H	7 (6-10)
^a Mittelwerte, mit Angabe der Standardabweichung bzw. Interquartil-Spanne	

5.3.6 Notwendigkeit einer Reintervention

Keine der eingeschlossenen Studien untersuchte den Zusammenhang zwischen Prozedurenmenge und der Notwendigkeit einer Reintervention.

5.3.7 Wartezeit auf die Operation

Keine der eingeschlossenen Studien untersuchte den Zusammenhang zwischen Prozedurenmenge und der Wartezeit auf die Operation.

5.3.8 Länge der Anfahrtswege

In der Studie von Ward 2004 wurde die zusätzliche Distanz ermittelt, die ein Patient zurücklegen müsste, wenn alle elektiven BAA-Eingriffe nur in Krankenhäusern mit einer Prozedurenmenge von ≥ 50 /Jahr durchgeführt worden wären. Im Durchschnitt hätte jeder Patient 60,1 zusätzliche Meilen (ca. 98 km) reisen müssen. Hier soll darauf hingewiesen werden, dass diese Studie mit Daten aus dem US-Bundestaat Iowa durchgeführt wurde, deren Siedlungsstruktur sehr ländlich ist.

5.3.9 Dauer der Operation

Keine der eingeschlossenen Studien untersuchte den Zusammenhang zwischen Prozedurenmenge und der Dauer der Operation.

5.4 Meta-Analyse

Nach Prüfung der Studienlage hinsichtlich folgender Kriterien:

- Art der untersuchten Einheiten,
- zur Anwendung gekommene Mengengrenzen,
- Zielkriterien und
- Vorhandensein von Effektmaßen mit Streuung

war aufgrund der heterogenen Studienlage die Durchführung einer Meta-Analyse gemäß den Methoden des Instituts [20] nicht sinnvoll. Damit sind auch keine Sensitivitäts- und Subgruppenanalysen im Rahmen einer Meta-Analyse möglich gewesen.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Mittels ausführlicher Recherchen in elektronischen Literaturdatenbanken und Suche in den Quellenverzeichnissen von relevanten systematischen Übersichten bzw. HTA-Berichten wurden insgesamt 15 Veröffentlichungen zu 14 verschiedenen Studien identifiziert, die den Selektionskriterien (vgl. Kapitel 4.1.6) entsprachen.

Die eingeschlossenen Studien waren für die Untersuchung der ersten beiden Ziele der Untersuchung, nämlich der Frage, ob ein möglicher Zusammenhang zwischen Prozedurenmenge (von Krankenhäusern bzw. Ärzten) und Ergebnissen der Operation des intakten BAA existiert, nicht optimal konzipiert. Die Untersuchungen sind überwiegend mit administrativen Daten aus den USA und aus Kanada durchgeführt worden, wobei ein nicht genau zu beziffernder Teil der Patienten in mehrere Auswertungen einging (d.h. dieselben Daten wurden mehrmals ausgewertet, siehe Abbildung 2). Nur eine Studie (mit 929 Patienten die kleinste) beschrieb eine europäische Studienpopulation (Finnland).

Alle Studien zeigten mindestens einen Mangel in ihrer Berichtsqualität. In allen Studien fand eine den Datenquellen angemessene Risikoadjustierung statt, bei der Alter, Geschlecht und Komorbidität immer und Dringlichkeit der Operation häufig berücksichtigt wurden. Die Qualität der statistischen Analyse bzw. ihrer Berichterstattung war in der Mehrheit der Studien beschränkt. Eine Gruppe von sechs Studien (Birkmeyer 2002, Birkmeyer 2003, Dimick 2002, Dimick 2003, Khuri 1999 und Tu 2001) zeigte eine *bessere* Studien- bzw. Publikationsqualität als die anderen. Die Ergebnisse dieser Studien unterscheiden sich im Wesentlichen nicht von den Ergebnissen der anderen Studien. Fünf (Birkmeyer 2002, Birkmeyer 2003, Dimick 2002, Dimick 2003 und Tu 2001) berichteten einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Prozedurenmenge und Outcome: Je niedriger die Prozedurenmenge (bezogen auf Krankenhaus bzw. Chirurg), desto höher war die Mortalität. Bei Khuri 1999 bestand dagegen kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Prozedurenmenge und der 30-Tage Mortalität.

Am häufigsten wurde der Zusammenhang zwischen der Krankenhaus- bzw. Arzt-Prozedurenmenge und der Mortalität untersucht. Der Zusammenhang zwischen der Krankenhaus- bzw. Arzt-Prozedurenmenge und der Verweildauer und den Komplikationsraten wurde in zwei bzw. einer Studie analysiert. Der Zusammenhang mit anderen, für diesen Bericht relevanten Zielgrößen (z.B. Lebensqualität, Fremdblutbedarf) wurde in den eingeschlossenen Studien nicht untersucht.

Die Analyse des Zusammenhangs zwischen Krankenhaus-Prozedurenmenge und Mortalität unter Betrachtung der unabhängigen Variablen „Prozedurenmenge“ als kontinuierliche Variable lieferte widersprüchliche Ergebnisse. In drei Studien wurde kein statistisch signifikanter Zusammenhang beobachtet (Kantonen 1997, Khuri 1999 und Dueck 2004b), von denen nur eine zur Gruppe der „besseren“ Qualität gehört (Khuri 1999). In zwei Studien (mit zum Teil überlappenden Daten) wird ein statistisch signifikant negativer Zusammenhang berichtet (Birkmeyer 2002 und Birkmeyer 2003).

Die Analyse des Zusammenhangs zwischen Arzt-Prozedurenmenge und Mortalität unter Betrachtung der unabhängigen Variable „Prozedurenmenge“ als kontinuierliche Variable wurde in vier Studien (Kantonen 1997, Birkmeyer 2003, Dueck 2004 und Dueck 2004b) durchgeführt, wobei alle einen statistisch signifikanten negativen Zusammenhang berichteten. Allerdings gehört nur Birkmeyer 2003 zur Gruppe der Studien mit besserer Qualität.

In allen eingeschlossenen Studien waren in der obersten Krankenhaus- bzw. Arzt-Prozedurenmengenkategorien niedrigere nicht adjustierte Mortalitätsraten zu beobachten als in den untersten Prozedurenmengenkategorien. Diese Unterschiede waren signifikant in der Mehrheit der multifaktoriellen Analysen (gemessen mit adjustierten OR). In den Studien, die die Prozedurenmenge in mehrere Kategorien teilten, lässt sich auch eine Dosis-Wirkung Beziehung erkennen, wobei mit steigender Arzt- bzw. Krankenhaus-Prozedurenmenge das Risiko unmittelbar und innerhalb von 30 Tagen nach der Operation zu versterben sinkt.

Das dritte Ziel der Untersuchung, die Ermittlung eines Schwellenwertes von Prozeduren-mengen im Jahr („Mindestmenge“), ab dem die Qualität der Ergebnisse (Mortalitäts- bzw. Komplikationsraten) sich entscheidend verbessert (bzw. verschlechtert), konnte mit keiner der eingeschlossenen Studien erreicht werden.

Ebenso waren die Studien nicht so konzipiert, dass sie die vierte Frage des Berichts hätten beantworten können. Keine der Studien hatte die Effekte (z.B. auf Mortalität, Komplikationen oder andere patientenrelevante Zielgrößen) der gesundheitspolitischen Intervention „Einführung einer Mindestmengen-Regelung bei der Behandlung des intakten BAA“ in angemessener Form (z.B. Vergleich zwischen Interventions- und Kontrollgruppe) untersucht.

7 LISTE DER EINGESCHLOSSENEN STUDIEN

Birkmeyer 2002

Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EVA, Stukel TA, Lucas FL, Batista I, et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med* 2002; 346: 1128-1137.

Birkmeyer 2003

Birkmeyer JD, Stukel TA, Siewers AE, Goodney PP, Wennberg DE, Lucas FL. Surgeon volume and operative mortality in the United States. *N Engl J Med* 2003; 349: 2117-2127.

Dardik 1999

Dardik A, Lin JW, Gordon TA, Williams GM, Perler BA. Results of elective abdominal aortic aneurysm repair in the 1990s: a population-based analysis of 2335 cases. *J Vasc Surg* 1999; 30: 985-995.

Dimick 2002

Dimick JB, Stanley JC, Axelrod DA, Kazmers A, Henke PK, Jacobs LA, et al. Variation in death rate after abdominal aortic aneurysmectomy in the United States: Impact of hospital volume, gender, and age. *Ann Surg* 2002; 235: 579-585.

Dimick 2003

Dimick JB, Cowan Jr JA, Stanley JC, Henke PK, Pronovost PJ, Upchurch Jr GR. Surgeon specialty and provider volumes are related to outcome of intact abdominal aortic aneurysm repair in the United States. *J Vasc Surg* 2003; 38: 739-744.

Dimick 2003b

Dimick JB, Pronovost PJ, Cowan Jr JA, Lipsett PA, Stanley JC, Upchurch Jr GR. Variation in postoperative complication rates after high-risk surgery in the United States. *Surgery* 2003; 134: 534-541.

Dueck 2004

Dueck AD, Kucey DS, Johnston KWW, Alter D, Laupacis A. Long-term survival and temporal trends in patient and surgeon factors after elective and ruptured abdominal aortic aneurysm surgery. *J Vasc Surg* 2004; 39: 1261-1267.

Dueck 2004b

Dueck AD, Kucey DS, Johnston KW, Alter D, Laupacis A. Survival after ruptured abdominal aortic aneurysm: Effect of patient, surgeon, and hospital factors. *J Vasc Surg* 2004; 39: 1253-1260.

Goodney 2003

Goodney PP, Lucas FL, Birkmeyer JD. Should volume standards for cardiovascular surgery focus only on high-risk patients? *Circulation* 2003;107: 384-387.

Kantonen 1997

Kantonen I, Lepäntalo M, Salenius JP, Mätzke S, Luther M, Ylönen K. Mortality in abdominal aortic aneurysm surgery - the effect of hospital volume, patient mix and surgeon's case load. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997; 14: 375-379.

Khuri 1999

Khuri SF, Daley J, Henderson W, Hur K, Hossain M, Soybel D, et al. Relation of surgical volume to outcome in eight common operations. *Ann Surg* 1999; 230 :414-432.

Tu 2001

Tu JV, Austin PC, Johnston KW. The influence of surgical specialty training on the outcomes of elective abdominal aortic aneurysm surgery. *J Vasc Surg* 2001; 33: 447-452.

Urbach 2003/04

Urbach DR, Bell CM, Austin PC. Differences in operative mortality between high- and low-volume hospitals in Ontario for 5 major surgical procedures: estimating the number of lives potentially saved through regionalization. *Can Med Assoc J* 2003; 168: 1409-1414.

Urbach DR, Baxter NN. Does it matter what a hospital is 'high volume' for? Specificity of hospital volume-outcome associations for surgical procedures: analysis of administrative data. *BMJ* 2004; 328: 737-740.

Ward 2004

Ward MM, Jaana M, Wakefield DS, Ohsfeldt RL, Schneider JE, Miller T, et al. What would be the effect of referral to high-volume hospitals in a largely rural state? *J Rural Health* 2004; 20: 344-354.

8 LITERATUR

- [1] Torsello G, Can A, Schumacher S. Das Bauchaortenaneurysma. *Gefäßchirurgie* 2005; 10: 139-153.
- [2] Thompson MM, Bell PRF. ABC of arterial and venous disease: arterial aneurysms. *BMJ* 2000; 320: 1193-1196.
- [3] Statistisches Bundesamt. VIII A – Gesundheit. Aus dem Krankenhaus entlassene vollstationäre Patientinnen und Patienten (einschl. Sterbe- und Stundenfälle). Statistisches Bundesamt, editor. 2005. Bonn, Statistisches Bundesamt.
- [4] Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie. Leitlinien zu Diagnostik und Therapie in der Gefäßchirurgie. Köln: Deutscher Ärzteverlag; 1998.
- [5] MASS Study Group. The multicentre aneurysm screening study (MASS) into the effects of screening on mortality in men: a randomised controlled trial. *Lancet* 2002; 360: 1531-1539.
- [6] Lindholt JS, Juul S, Fasting H, Henneberg EW. Screening for abdominal aortic aneurysms: single centre randomised controlled trial. *BMJ* 2005; 330: 750-752.
- [7] Blankensteijn JD, de Jong SECA, Prinssen M, van der Ham Ac, Buth J, van Sterkenburg SMM, et al. Two-Year Outcomes after Conventional or Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysms. *N Engl J Med* 2005; 352: 2398-2405.
- [8] Umscheid T, Eckstein HH, Noppeney T, Weber H, Niedermeier HP. Qualitätsmanagement Bauchaortenaneurysma der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie (DGG) – Ergebnisse 2000. *Gefäßchirurgie* 2001; 6: 194-199.
- [9] Luft H, Bunker J, Enthoven A. Should operations be regionalized? The empirical relation between surgical volume and mortality. *N Engl J Med* 1979; 301: 1364-1369.
- [10] Gandjour A, Bannenberg A, Lauterbach KW. Threshold volumes associated with higher survival in health care. A systematic review. *Med Care* 2003; 41: 1129-1141.
- [11] Halm EA, Lee C, Chassin MR. Is volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature. *Ann Intern Med* 2002; 137: 511-520.
- [12] Sowden AJ, Grilli R, Rice N. The relationship between hospital volume and quality of health outcomes. *CRD Report 8 (Part I)*. York: NHS Center for Reviews and Dissemination; 1997. Report No.: 8.
- [13] Tiesberg P, Hansen FH, Hotvedt R, Ingebrigsten T, Kvalvik AG. Pasientvolum og behandlingskvalitet. Oslo: SINTEF; 2001. Report No.: 2/2001.
- [14] Dudley RA, Johansen KL, Brand R, Rennie DJ, Milstein A. Selective referral to high-volume hospitals. Estimating potentially avoidable deaths. *JAMA* 2000; 283: 1159-1166.

- [15] Birkmeyer JD, Birkmeyer CM, Wennberg DE, Young MP. Leapfrog safety standards: potential benefits of universal adoption. Washington DC: The Leapfrog Group; 2000.
- [16] Velasco-Garrido M, Busse R. Förderung der Qualität in deutschen Krankenhäuser? Eine kritische Diskussion der ersten Mindestmengenvereinbarung. Gesundheits- und Sozialpolitik 2005; 58(5/6): 10-20.
- [17] Gesetz zur Einführung des diagnose-orientierten Fallpauschalensystems für Krankenhäuser (Fallpauschalengesetz - FPG). 2002 Apr 23.
- [18] Des Jarlais DC, Lyles C, Crepaz N, TREND group. Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioral and Public Health interventions: the TREND statement. Am J Public Health 2004; 94: 361-366.
- [19] Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. 2 ed. Chichester: John Wiley & Sons; 2000.
- [20] Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen. Methoden des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen. Köln: Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen; 2005.
- [21] Higgins JPT, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. BMJ 2003; 327: 557-560.
- [22] Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. Journal of Chronic Diseases 1987; 40: 373-383.

Anhänge

Anhang A.1: Suchstrategien

A.1.1 Datenbank Pre-Medline

Erstrecherche am 12.07.2005,

Aktualisierungsrecherche am 4.10.2005 (0 Treffer)

Suchmaske: Ovid

#	Abfrage	Treffer
1	aortic aneurysm, abdominal/ or aortic rupture/	0
2	aaa.mp.	126
3	triple a.mp.	4
4	abdominal\$.mp.	2451
5	aorta.mp.	857
6	(aneurysm or rupture).mp.	1632
7	4 and 5 and 6	58
8	1 or 2 or 3 or 7	173
9	mortality/ or "cause of death"/ or fatal outcome/ or hospital mortality/ or survival rate/	0
10	mortalit\$.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	6116
11	[exp treatment outcome/]	0
12	complication\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	7606
13	infection\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	10577
14	qualit\$.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	11803
15	outcome\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	12085
16	survival.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	7991
17	Malpractice/	0
18	Postoperative Complications/	0
19	[exp survival analysis/]	0
20	Quality Indicators, Health Care/	0
21	Risk Assessment/	0
22	*Accidents/	0
23	accident\$1.mp.	774
24	[exp Iatrogenic Disease/]	0
25	iatrogen\$.mp.	248
26	endoleak.mp.	40
27	reintervention.mp.	46
28	9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27	45767
29	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti.	39
30	(speciali#ation or speciali#ed).ab,sh,ti.	1075
31	(decentrali#ation or decentrali#ed).ab,sh,ti.	60
32	(centrali#ation or centrali#ed).ab,sh,ti.	96
33	(care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,sh,ti.	59324

34	((regionali#ation or regionali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	8
35	((speciali#ation or speciali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	152
36	((decentrali#ation or decentrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	33
37	((centrali#ation or centrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	17
38	34 or 35 or 36 or 37	206
39	(regional adj3 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).ab,sh,ti.	136
40	Centralized Hospital Services/	0
41	Health Services Accessibility/	0
42	*Health Services Research/	0
43	*"quality of health care"/ or "outcome and process assessment (health care)"/ or "outcome assessment (health care)"/ or exp quality assurance, health care/	0
44	Health Facility Size/	0
45	[exp Regional Health Planning/]	0
46	[exp "Referral and Consultation"/]	0
47	38 or 39 or 40 or 41 or 42 or 43 or 44 or 45 or 46	339
48	(factor\$ adj2 affecting).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	549
49	Clinical Competence/	0
50	Workload/	0
51	(surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1).mp.	61074
52	quantit\$.mp.	11207
53	volume.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	6697
54	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 volume).mp.	166
55	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 quantit\$).mp.	72
56	(selective adj3 referral).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	0
57	(practice adj3 perfect).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	3
58	(volume adj2 outcome).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	19
59	(high adj volume).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	124
60	(high adj volume adj5 (centre\$1 or center\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).mp.	21
61	((surgeon\$1 or physician\$1) adj2 variabilit\$).mp.	3
62	(quantity adj2 quality).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	130
63	48 or 49 or 50 or 54 or 55 or 56 or 57 or 58 or 60 or 61 or 62	944
64	47 or 63	1282
65	8 and 28	75
66	64 and 65	0

A.1.2 Datenbank Medline

Erstsuche am 12.07.2005,

Aktualisierungsrecherche am 4.10.2005 (4 Treffer)

Suchmaske: Ovid

#	Abfrage	Treffer
1	aortic aneurysm, abdominal/ or aortic rupture/	11000
2	aaa.mp.	3504
3	triple a.mp.	105
4	abdominal\$.mp.	140611
5	aorta.mp.	89834
6	(aneurysm or rupture).mp.	112395
7	4 and 5 and 6	8037
8	1 or 2 or 3 or 7	16907
9	mortality/ or "cause of death"/ or fatal outcome/ or hospital mortality/ or survival rate/	135713
10	mortalit\$.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	233037
11	[exp treatment outcome/]	227748
12	complication\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	571555
13	infection\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	783567
14	qualit\$.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	347849
15	outcome\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	522488
16	survival.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	384460
17	Malpractice/	20120
18	Postoperative Complications/	203168
19	[exp survival analysis/]	61040
20	Quality Indicators, Health Care/	3344
21	Risk Assessment/	55743
22	*Accidents/	4989
23	accident\$1.mp.	88521
24	[exp Iatrogenic Disease/]	8600
25	iatrogen\$.mp.	16757
26	endoleak.mp.	610
27	reintervention.mp.	1111
28	9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27	2438136
29	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti.	1694
30	(speciali#ation or speciali#ed).ab,sh,ti.	35607
31	(decentrali#ation or decentrali#ed).ab,sh,ti.	2520
32	(centrali#ation or centrali#ed).ab,sh,ti.	3807
33	(care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,sh,ti.	1690497
34	((regionali#ation or regionali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	632
35	((speciali#ation or speciali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	5701
36	((decentrali#ation or decentrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	891

system\$1)).ab,sh,ti.	
37 ((centrali#ation or centrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	1191
38 34 or 35 or 36 or 37	8254
39 (regional adj3 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).ab,sh,ti.	5524
40 Centralized Hospital Services/	586
41 Health Services Accessibility/	22546
42 *Health Services Research/	8493
43 *"quality of health care"/ or "outcome and process assessment (health care)"/ or "outcome assessment (health care)"/ or exp quality assurance, health care/	179091
44 Health Facility Size/	1538
45 [exp Regional Health Planning/]	25486
46 [exp "Referral and Consultation"/]	36144
47 38 or 39 or 40 or 41 or 42 or 43 or 44 or 45 or 46	270275
48 (factor\$ adj2 affecting).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	16735
49 Clinical Competence/	30474
50 Workload/	7322
51 (surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1).mp.	3330897
52 quantit\$.mp.	305240
53 volume.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	249963
54 ((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 volume).mp.	6222
55 ((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 quantit\$).mp.	3024
56 (selective adj3 referral).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	60
57 (practice adj3 perfect).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	154
58 (volume adj2 outcome).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	463
59 (high adj volume).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	2346
60 (high adj volume adj5 (centre\$1 or center\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).mp.	284
61 ((surgeon\$1 or physician\$1) adj2 variabilit\$).mp.	148
62 (quantity adj2 quality).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	4088
63 48 or 49 or 50 or 54 or 55 or 56 or 57 or 58 or 60 or 61 or 62	67816
64 47 or 63	328712
65 8 and 28	7796
66 64 and 65	306
67 limit 66 to yr="1995 - 2005"	248

A.1.3 Datenbank Embase

Erstrecherche am 12.07.2005,

Aktualisierungsrecherche am 04.10.2005 (9 Treffer)

Suchmaske: Ovid

#	Abfrage	Treffer
1	Abdominal Aorta Aneurysm/	5955
2	aaa.mp.	2948
3	triple a.mp.	16044
4	abdominal\$.mp.	105736
5	aorta.mp.	70273
6	(aneurysm or rupture).mp.	65020
7	4 and 5 and 6	7523
8	1 or 2 or 3 or 7	24695
9	mortality/	103398
10	"cause of death"/	20378
11	fatality/	23000
12	survival rate/	34074
13	mortalit\$.mp.	204094
14	exp treatment outcome/	277924
15	exp Complication/	183190
16	complication\$.mp.	272563
17	infection\$1.mp.	509021
18	qualit\$.mp.	270807
19	outcome\$1.mp.	447451
20	survival.mp.	259725
21	malpractice/	3923
22	exp Postoperative Complication/	144816
23	risk assessment/	103450
24	accident/ or recurrence risk/ or infection risk/ or risk benefit analysis/ or risk factor/ or risk management/ or risk reduction/	204980
25	accident\$1.mp.	48494
26	risk.mp.	559556
27	exp Iatrogenic Disease/	114784
28	iatrogen\$.mp.	11335
29	endoleak.mp.	676
30	reintervention.mp.	869
31	9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27 or 28 or 29 or 30	1968008
32	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti.	1462
33	(speciali#ation or speciali#ed).ab,ti,sh.	22998
34	(decentrali#ation or decentrali#ed).ab,ti,sh.	1443
35	(centrali#ation or centrali#ed).ab,ti,sh.	2596
36	(care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,ti,sh.	1082936
37	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti. adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,ti,sh.	493
38	((speciali#ation or speciali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	3664
39	((decentrali#ation or decentrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	533
40	((centrali#ation or centrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	747
41	(regional adj3 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).ab,ti,sh.	3737
42	hospital management/	5252
43	health care access/ or health care availability/ or regionalization/	15052
44	*health services research/	570
45	*health care quality/	8280
46	*health care facility/	960

47	health care planning/	13466
48	(referral and consultation).mp. [mp=title, abstract, subject headings, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer name]	2027
49	patient referral/	16212
50	37 or 38 or 39 or 40 or 41 or 42 or 43 or 44 or 45 or 46 or 47 or 48 or 49	63724
51	(factor\$ adj2 affecting).mp.	10639
52	competence/	11570
53	workload/	7454
54	(surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1).mp.	2083739
55	quantit\$.mp.	226653
56	volume.mp.	189034
57	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 quantit\$).mp.	2523
58	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 volume).mp.	4940
59	(selective adj3 referral).mp.	43
60	(practice adj3 perfect).mp.	63
61	(volume adj2 outcome).mp.	435
62	(high adj volume).mp.	2156
63	(high adj volume adj5 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).mp.	251
64	((surgeon\$1 or physician\$1) adj2 variabilit\$).mp.	119
65	(quantity adj2 quality).mp.	2788
66	51 or 52 or 53 or 57 or 58 or 59 or 60 or 61 or 63 or 64 or 65	40102
67	50 or 66	101768
68	8 and 31	10869
69	67 and 68	246
70	limit 69 to yr="1995 - 2005"	211

A.1.4 Datenbank CINAHL

Erstrecherche am 12.07.2005,

Aktualisierungsrecherche am 04.10.2005 (4 Treffer)

Suchmaske: Ovid

#	Abfrage	Treffer
1	aortic aneurysm, abdominal/ or aortic rupture/	409
2	aaa.mp.	121
3	triple a.mp.	427
4	abdominal.mp.	4638
5	aorta.mp.	712
6	(aneurysm or rupture).mp.	3174
7	4 and 5 and 6	63
8	1 or 2 or 3 or 7	894
9	mortality/ or "cause of death"/ or hospital mortality/	5322
10	mortalit\$.mp.	17445
11	exp Treatment Outcomes/	23842
12	complication\$1.mp.	23494
13	infection\$1.mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	48395
14	qualit\$.mp.	79656
15	outcome\$1.mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	76449
16	survival.mp.	11032
17	Malpractice/	3141
18	Postoperative Complications/	5634
19	exp Survival Analysis/	7165
20	clinical indicators/ or outcome assessment information set/	2583
21	Risk Assessment/	5338
22	*Accidents/	380
23	accident\$1.mp.	16637
24	Iatrogenic Disease/	455
25	iatrogen\$.mp.	834
26	endoleak.mp.	17
27	reintervention.mp.	18
28	9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27	231894
29	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti.	123
30	(speciali#ation or speciali#ed).ab,ti,sh.	3545
31	(care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,ti,sh.	230617
32	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti. adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,ti,sh.	96
33	((speciali#ation or speciali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	994
34	(decentrali#ation or decentrali#ed).ab,ti,sh.	430
35	((decentrali#ation or decentrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	127
36	(centrali#ation or centrali#ed).ab,ti,sh.	426
37	((centrali#ation or centrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	149
38	32 or 33 or 35 or 37	1344
39	(regional adj3 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).ab,ti,sh.	817
40	centralized hospital services.mp.	0
41	Health Services Accessibility/	10651
42	exp Health Services Research/	5304
43	*"quality of health care"/ or outcome assessment/ or exp treatment outcomes/	32657
44	Quality Assurance/	5096
45	health facility size.mp.	15
46	exp health facility planning/ or health resource allocation/ or health resource utilization/ or exp "health services needs and demand"/	8543

47	(referral and consultation).mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	5321
48	exp "Referral and Consultation"/	5359
49	38 or 39 or 41 or 42 or 43 or 44 or 45 or 46 or 47 or 48	63719
50	(factor\$ adj2 affecting).mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	1295
51	Clinical Competence/	5487
52	Workload/	1970
53	(surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1).mp.	317476
54	quantit\$.mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	8946
55	volume.mp.	7736
56	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 quantit\$).mp.	740
57	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 volume).mp.	644
58	(selective adj3 referral).mp.	4
59	(practice adj3 perfect).mp.	89
60	(volume adj2 outcome).mp.	49
61	(high adj volume).mp.	319
62	(high adj volume adj5 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).mp.	41
63	((surgeon\$1 or physician\$1) adj2 variabilit\$).mp.	30
64	(quantity adj2 quality).mp.	449
65	50 or 51 or 52 or 56 or 57 or 58 or 59 or 60 or 62 or 63 or 64	10628
66	49 or 65	73297
67	8 and 28	466
68	66 and 67	113
69	limit 68 to yr="1995 - 2005"	110

A.1.5 Datenbank CENTRAL

Erstrecherche am 12.07.2005,

Aktualisierungsrecherche am 04.10.2005 (0 Treffer)

Suchmaske: Cochrane Library

#	Abfrage	Treffer
1	volume in All Fields in all products	430174
2	quantit* in All Fields in all products	12685
3	variabilit* in All Fields in all products	5496
4	competence in All Fields in all products	1299
5	workload in All Fields in all products	1172
6	(#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5)	436202
7	outcome in All Fields in all products	75416
8	complication in All Fields in all products	50550
9	(#7 OR #8)	109691
10	volume near outcome in All Fields in all products	621
11	MeSH descriptor Aortic Aneurysm, Abdominal explode all trees in MeSH products	289
12	MeSH descriptor Aortic Rupture explode all trees in MeSH products	42
13	aort* and aneurysm and abdominal in All Fields in all products	445
14	aaa in All Fields in all products	205
15	(#11 OR #12 OR #13 OR #14)	523
16	(#6 AND #9 AND #15)	222
17	(#10 AND #15)	13
18	(#16 OR #17)	222
19	(#18), from 2000 to 2005	129

A.1.6 Datenbank Pre-Medline (Sensitivitätserhöhung)

Erstrecherche am 11.08.2005

Aktualisierungsrecherche am 04.10.2005 (1 Treffer)

Suchmaske: Ovid

#	Abfrage	Treffer
1	aortic aneurysm, abdominal/ or aortic rupture/	0
2	aaa.mp.	125
3	triple a.mp.	6
4	abdominal\$.mp.	2478
5	aorta.mp.	865
6	(aneurysm or rupture).mp.	1617
7	4 and 5 and 6	51
8	1 or 2 or 3 or 7	172
9	mortality/ or "cause of death"/ or fatal outcome/ or hospital mortality/ or survival rate/	0
10	mortalit\$.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	6371
11	[exp treatment outcome/]	0
12	complication\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	7725
13	infection\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	11125
14	qualit\$.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	12099
15	outcome\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	12382
16	survival.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	8023
17	Malpractice/	0
18	Postoperative Complications/	0
19	[exp survival analysis/]	0
20	Quality Indicators, Health Care/	0
21	Risk Assessment/	0
22	*Accidents/	0
23	accident\$1.mp.	784
24	[exp Iatrogenic Disease/]	0
25	iatrogen\$.mp.	269
26	endoleak.mp.	36
27	reintervention.mp.	45
28	9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27	47108
29	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti.	38
30	(speciali#ation or speciali#ed).ab,sh,ti.	1099
31	(decentrali#ation or decentrali#ed).ab,sh,ti.	65
32	(centrali#ation or centrali#ed).ab,sh,ti.	94
33	(care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,sh,ti.	60372
34	((regionali#ation or regionali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	10
35	((speciali#ation or speciali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	160
36	((decentrali#ation or decentrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or	30

	system\$1)).ab,sh,ti.	
37	((centrali#ation or centrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	19
38	34 or 35 or 36 or 37	216
39	(regional adj3 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).ab,sh,ti.	128
40	Centralized Hospital Services/	0
41	Health Services Accessibility/	0
42	*Health Services Research/	0
43	*"quality of health care"/ or "outcome and process assessment (health care)"/ or "outcome assessment (health care)"/ or exp quality assurance, health care/	0
44	Health Facility Size/	0
45	[exp Regional Health Planning/]	0
46	[exp "Referral and Consultation"/]	0
47	38 or 39 or 40 or 41 or 42 or 43 or 44 or 45 or 46	340
48	(factor\$ adj2 affecting).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	542
49	Clinical Competence/	0
50	learning curve.mp.	96
51	Workload/	0
52	(surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1).mp.	61857
53	quantit\$.mp.	11301
54	volume.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	6760
55	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 volume).mp.	167
56	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 quantit\$.mp.	75
57	(selective adj3 referral).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	1
58	(practice adj3 perfect).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	4
59	(volume adj2 outcome).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	20
60	(high adj volume).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	120
61	(high adj volume adj5 (centre\$1 or center\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).mp.	17
62	((surgeon\$1 or physician\$1) adj2 variabilit\$.mp.	2
63	(quantity adj2 quality).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	146
64	48 or 49 or 50 or 51 or 55 or 56 or 57 or 58 or 59 or 61 or 62 or 63	1045
65	47 or 64	1385
66	8 and 28	66
67	65 and 66	0
68	limit 67 to yr="1995 - 2005"	0
69	aortic aneurysm, abdominal/ or aortic rupture/	0
70	aaa.mp.	125
71	triple a.mp.	6
72	abdominal\$.mp.	2478
73	aorta.mp.	865
74	(aneurysm or rupture).mp.	1617
75	72 and 73 and 74	51
76	69 or 70 or 71 or 75	172
77	mortality/ or "cause of death"/ or fatal outcome/ or hospital mortality/ or survival rate/	0
78	mortalit\$.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	6371

79	[exp treatment outcome/]	0
80	complication\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	7725
81	infection\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	11125
82	qualit\$.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	12099
83	outcome\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	12382
84	survival.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	8023
85	Malpractice/	0
86	Postoperative Complications/	0
87	[exp survival analysis/]	0
88	Quality Indicators, Health Care/	0
89	Risk Assessment/	0
90	*Accidents/	0
91	accident\$1.mp.	784
92	[exp Iatrogenic Disease/]	0
93	iatrogen\$.mp.	269
94	endoleak.mp.	36
95	reintervention.mp.	45
96	77 or 78 or 79 or 80 or 81 or 82 or 83 or 84 or 85 or 86 or 87 or 88 or 89 or 90 or 91 or 92 or 93 or 94 or 95	47108
97	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti.	38
98	(speciali#ation or speciali#ed).ab,sh,ti.	1099
99	(decentrali#ation or decentrali#ed).ab,sh,ti.	65
100	(centrali#ation or centrali#ed).ab,sh,ti.	94
101	(care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,sh,ti.	60372
102	((regionali#ation or regionali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	10
103	((speciali#ation or speciali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	160
104	((decentrali#ation or decentrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	30
105	((centrali#ation or centrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	19
106	102 or 103 or 104 or 105	216
107	(regional adj3 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).ab,sh,ti.	128
108	Centralized Hospital Services/	0
109	Health Services Accessibility/	0
110	*Health Services Research/	0
111	"quality of health care"/ or "outcome and process assessment (health care)"/ or "outcome assessment (health care)"/ or exp quality assurance, health care/	0
112	Health Facility Size/	0
113	[exp Regional Health Planning/]	0
114	[exp "Referral and Consultation"/]	0
115	106 or 107 or 108 or 109 or 110 or 111 or 112 or 113 or 114	340
116	(factor\$ adj2 affecting).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	542
117	Clinical Competence/	0
118	Workload/	0

119 (surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1).mp.	61857
120 quantit\$.mp.	11301
121 volume.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	6760
122 ((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 volume).mp.	167
123 ((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 quantit\$.mp.	75
124 (selective adj3 referral).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	1
125 (practice adj3 perfect).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	4
126 (volume adj2 outcome).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	20
127 (high adj volume).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	120
128 (high adj volume adj5 (centre\$1 or center\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).mp.	17
129 ((surgeon\$1 or physician\$1) adj2 variabilit\$).mp.	2
130 (quantity adj2 quality).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	146
131 116 or 117 or 118 or 122 or 123 or 124 or 125 or 126 or 128 or 129 or 130	950
132 115 or 131	1290
133 76 and 96	66
134 132 and 133	0
135 limit 134 to yr="1995 - 2005"	0
136 68 not 135	0

A.1.7 Datenbank Medline (Sensitivitätserhöhung)

Erstrecherche am 11.08.2005

Aktualisierungsrecherche am 4.10.2005 (0 Treffer)

Suchmaske: Ovid

#	Abfrage	Treffer
1	aortic aneurysm, abdominal/ or aortic rupture/	6509
2	aaa.mp.	2672
3	triple a.mp.	81
4	abdominal\$.mp.	59374
5	aorta.mp.	30139
6	(aneurysm or rupture).mp.	41088
7	4 and 5 and 6	2462
8	1 or 2 or 3 or 7	8102
9	mortality/ or "cause of death"/ or fatal outcome/ or hospital mortality/ or survival rate/	87343
10	mortalit\$.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	118022
11	[exp treatment outcome/]	199973
12	complication\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	225200
13	infection\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	343141
14	qualit\$.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	205311
15	outcome\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	400464
16	survival.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	212037
17	Malpractice/	6715
18	Postoperative Complications/	63554
19	[exp survival analysis/]	50715
20	Quality Indicators, Health Care/	3382
21	Risk Assessment/	48157
22	*Accidents/	884
23	accident\$1.mp.	40500
24	[exp Iatrogenic Disease/]	2568
25	iatrogen\$.mp.	6300
26	endoleak.mp.	621
27	reintervention.mp.	754
28	9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27	1219491
29	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti.	819
30	(speciali#ation or speciali#ed).ab,sh,ti.	19003
31	(decentrali#ation or decentrali#ed).ab,sh,ti.	998
32	(centrali#ation or centrali#ed).ab,sh,ti.	1916
33	(care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,sh,ti.	800861
34	((regionali#ation or regionali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	228
35	((speciali#ation or speciali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	2985
36	((decentrali#ation or decentrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or	394

	system\$1)).ab,sh,ti.	
37	((centrali#ation or centrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	580
38	34 or 35 or 36 or 37	4107
39	(regional adj3 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).ab,sh,ti.	2774
40	Centralized Hospital Services/	167
41	Health Services Accessibility/	14565
42	*Health Services Research/	3261
43	*"quality of health care"/ or "outcome and process assessment (health care)"/ or "outcome assessment (health care)"/ or exp quality assurance, health care/	111414
44	Health Facility Size/	260
45	[exp Regional Health Planning/]	10511
46	[exp "Referral and Consultation"/]	16299
47	38 or 39 or 40 or 41 or 42 or 43 or 44 or 45 or 46	152772
48	(factor\$ adj2 affecting).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	7400
49	Clinical Competence/	19135
50	learning curve.mp.	1565
51	Workload/	5423
52	(surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1).mp.	1439876
53	quantit\$.mp.	132528
54	volume.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	103848
55	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 volume).mp.	3413
56	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 quantit\$.mp.	1404
57	(selective adj3 referral).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	30
58	(practice adj3 perfect).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	78
59	(volume adj2 outcome).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	388
60	(high adj volume).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	1529
61	(high adj volume adj5 (centre\$1 or center\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).mp.	245
62	((surgeon\$1 or physician\$1) adj2 variabilit\$.mp.	92
63	(quantity adj2 quality).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	2193
64	48 or 49 or 50 or 51 or 55 or 56 or 57 or 58 or 59 or 61 or 62 or 63	40145
65	47 or 64	186228
66	8 and 28	4424
67	65 and 66	253
68	limit 67 to yr="1995 - 2005"	253
69	aortic aneurysm, abdominal/ or aortic rupture/	6509
70	aaa.mp.	2672
71	triple a.mp.	81
72	abdominal\$.mp.	59374
73	aorta.mp.	30139
74	(aneurysm or rupture).mp.	41088
75	72 and 73 and 74	2462
76	69 or 70 or 71 or 75	8102
77	mortality/ or "cause of death"/ or fatal outcome/ or hospital mortality/ or survival rate/	87343
78	mortalit\$.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	118022

79	[exp treatment outcome/]	199973
80	complication\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	225200
81	infection\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	343141
82	qualit\$.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	205311
83	outcome\$1.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	400464
84	survival.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	212037
85	Malpractice/	6715
86	Postoperative Complications/	63554
87	[exp survival analysis/]	50715
88	Quality Indicators, Health Care/	3382
89	Risk Assessment/	48157
90	*Accidents/	884
91	accident\$1.mp.	40500
92	[exp Iatrogenic Disease/]	2568
93	iatrogen\$.mp.	6300
94	endoleak.mp.	621
95	reintervention.mp.	754
96	77 or 78 or 79 or 80 or 81 or 82 or 83 or 84 or 85 or 86 or 87 or 88 or 89 or 90 or 91 or 92 or 93 or 94 or 95	1219491
97	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti.	819
98	(speciali#ation or speciali#ed).ab,sh,ti.	19003
99	(decentrali#ation or decentrali#ed).ab,sh,ti.	998
100	(centrali#ation or centrali#ed).ab,sh,ti.	1916
101	(care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,sh,ti.	800861
102	((regionali#ation or regionali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	228
103	((speciali#ation or speciali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	2985
104	((decentrali#ation or decentrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	394
105	((centrali#ation or centrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,sh,ti.	580
106	102 or 103 or 104 or 105	4107
107	(regional adj3 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).ab,sh,ti.	2774
108	Centralized Hospital Services/	167
109	Health Services Accessibility/	14565
110	*Health Services Research/	3261
111	"quality of health care"/ or "outcome and process assessment (health care)"/ or "outcome assessment (health care)"/ or exp quality assurance, health care/	111414
112	Health Facility Size/	260
113	[exp Regional Health Planning/]	10511
114	[exp "Referral and Consultation"/]	16299
115	106 or 107 or 108 or 109 or 110 or 111 or 112 or 113 or 114	152772
116	(factor\$ adj2 affecting).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	7400
117	Clinical Competence/	19135
118	Workload/	5423

119 (surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1).mp.	1439876
120 quantit\$.mp.	132528
121 volume.mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	103848
122 ((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 volume).mp.	3413
123 ((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 quantit\$.mp.	1404
124 (selective adj3 referral).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	30
125 (practice adj3 perfect).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	78
126 (volume adj2 outcome).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	388
127 (high adj volume).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	1529
128 (high adj volume adj5 (centre\$1 or center\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).mp.	245
129 ((surgeon\$1 or physician\$1) adj2 variabilit\$).mp.	
130 (quantity adj2 quality).mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word]	2193
131 116 or 117 or 118 or 122 or 123 or 124 or 125 or 126 or 128 or 129 or 130	38867
132 115 or 131	185020
133 76 and 96	4424
134 132 and 133	237
135 limit 134 to yr="1995 - 2005"	237
136 68 not 135	16
137 from 136 keep 1-16	16

A.1.8 Datenbank Embase (Sensitivitätserhöhung)

Erstrecherche am 11.08.2005

Aktualisierungsrecherche am 4.10.2005 (0 Treffer)

Suchmaske: Ovid

#	Abfrage	Treffer
1	Abdominal Aorta Aneurysm/	6010
2	aaa.mp.	2974
3	triple a.mp.	16142
4	abdominal\$.mp.	106595
5	aorta.mp.	70693
6	(aneurysm or rupture).mp.	65433
7	4 and 5 and 6	7583
8	1 or 2 or 3 or 7	24862
9	mortality/	104407
10	"cause of death"/	20607
11	fatality/	23096
12	survival rate/	34514
13	mortalit\$.mp.	205844
14	exp treatment outcome/	281204
15	exp Complication/	184880
16	complication\$.mp.	274443
17	infection\$1.mp.	512256
18	qualit\$.mp.	273328
19	outcome\$1.mp.	451775
20	survival.mp.	261666
21	malpractice/	3957
22	exp Postoperative Complication/	146044
23	risk assessment/	104773
24	accident/ or recurrence risk/ or infection risk/ or risk benefit analysis/ or risk factor/ or risk management/ or risk reduction/	207017
25	accident\$1.mp.	48831
26	risk.mp.	564245
27	exp Iatrogenic Disease/	116133
28	iatrogen\$.mp.	11412
29	endoleak.mp.	689
30	reintervention.mp.	877
31	9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27 or 28 or 29 or 30	1982825
32	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti.	1468
33	(speciali#ation or speciali#ed).ab,ti,sh.	23159
34	(decentrali#ation or decentrali#ed).ab,ti,sh.	1455
35	(centrali#ation or centrali#ed).ab,ti,sh.	2614
36	(care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,ti,sh.	1089624
37	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti. adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,ti,sh.	495
38	((speciali#ation or speciali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	3696
39	((decentrali#ation or decentrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	537
40	((centrali#ation or centrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	752
41	(regional adj3 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).ab,ti,sh.	3761
42	hospital management/	5285
43	health care access/ or health care availability/ or regionalization/	15258
44	*health services research/	574
45	*health care quality/	8358
46	*health care facility/	970

47	health care planning/	13625
48	(referral and consultation).mp. [mp=title, abstract, subject headings, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer name]	2057
49	patient referral/	16427
50	37 or 38 or 39 or 40 or 41 or 42 or 43 or 44 or 45 or 46 or 47 or 48 or 49	64418
51	(factor\$ adj2 affecting).mp.	10714
52	competence/	11780
53	learning curve.mp.	1799
54	workload/	7513
55	(surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1).mp.	2097362
56	quantit\$.mp.	228144
57	volume.mp.	190217
58	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 quantit\$).mp.	2548
59	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 volume).mp.	4979
60	(selective adj3 referral).mp.	43
61	(practice adj3 perfect).mp.	65
62	(volume adj2 outcome).mp.	440
63	(high adj volume).mp.	2174
64	(high adj volume adj5 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).mp.	256
65	((surgeon\$1 or physician\$1) adj2 variabilit\$).mp.	119
66	(quantity adj2 quality).mp.	2805
67	51 or 52 or 53 or 54 or 58 or 59 or 60 or 61 or 62 or 64 or 65 or 66	42239
68	50 or 67	104550
69	8 and 31	10961
70	68 and 69	280
71	limit 70 to yr="1995 - 2005"	244
72	Abdominal Aorta Aneurysm/	6010
73	aaa.mp.	2974
74	triple a.mp.	16142
75	abdominal\$.mp.	106595
76	aorta.mp.	70693
77	(aneurysm or rupture).mp.	65433
78	75 and 76 and 77	7583
79	72 or 73 or 74 or 78	24862
80	mortality/	104407
81	"cause of death"/	20607
82	fatality/	23096
83	survival rate/	34514
84	mortalit\$.mp.	205844
85	exp treatment outcome/	281204
86	exp Complication/	184880
87	complication\$.mp.	274443
88	infection\$1.mp.	512256
89	qualit\$.mp.	273328
90	outcome\$1.mp.	451775
91	survival.mp.	261666
92	malpractice/	3957
93	exp Postoperative Complication/	146044
94	risk assessment/	104773
95	accident/ or recurrence risk/ or infection risk/ or risk benefit analysis/ or risk factor/ or risk management/ or risk reduction/	207017
96	accident\$1.mp.	48831
97	risk.mp.	564245
98	exp Iatrogenic Disease/	116133
99	iatrogen\$.mp.	11412
100	endoleak.mp.	689
101	reintervention.mp.	877
102	80 or 81 or 82 or 83 or 84 or 85 or 86 or 87 or 88 or 89 or 90 or 91 or 92 or 93 or 94 or 95 or	1982825

	96 or 97 or 98 or 99 or 100 or 101	
103	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti.	1468
104	(speciali#ation or speciali#ed).ab,ti,sh.	23159
105	(decentrali#ation or decentrali#ed).ab,ti,sh.	1455
106	(centrali#ation or centrali#ed).ab,ti,sh.	2614
107	(care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,ti,sh.	1089624
108	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti. adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,ti,sh.	495
109	((speciali#ation or speciali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	3696
110	((decentrali#ation or decentrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	537
111	((centrali#ation or centrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	752
112	(regional adj3 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).ab,ti,sh.	3761
113	hospital management/	5285
114	health care access/ or health care availability/ or regionalization/	15258
115	*health services research/	574
116	*health care quality/	8358
117	*health care facility/	970
118	health care planning/	13625
119	(referral and consultation).mp. [mp=title, abstract, subject headings, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer name]	2057
120	patient referral/	16427
121	108 or 109 or 110 or 111 or 112 or 113 or 114 or 115 or 116 or 117 or 118 or 119 or 120	64418
122	(factor\$ adj2 affecting).mp.	10714
123	competence/	11780
124	workload/	7513
125	(surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1).mp.	2097362
126	quantit\$.mp.	228144
127	volume.mp.	190217
128	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 quantit\$.mp.	2548
129	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 volume).mp.	4979
130	(selective adj3 referral).mp.	43
131	(practice adj3 perfect).mp.	65
132	(volume adj2 outcome).mp.	440
133	(high adj volume).mp.	2174
134	(high adj volume adj5 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).mp.	256
135	((surgeon\$1 or physician\$1) adj2 variabilit\$.mp.	119
136	(quantity adj2 quality).mp.	2805
137	122 or 123 or 124 or 128 or 129 or 130 or 131 or 132 or 134 or 135 or 136	40524
138	121 or 137	102857
139	79 and 102	10961
140	138 and 139	247
141	limit 140 to yr="1995 - 2005"	212
142	71 not 141	32

A.1.9 Datenbank CINAHL (Sensitivitätserhöhung)

Erstrecherche am 11.08.2005

Aktualisierungsrecherche am 4.10.2005 (0 Treffer)

Suchmaske: Ovid

#	Abfrage	Treffer
1	aortic aneurysm, abdominal/ or aortic rupture/	418
2	aaa.mp.	124
3	triple a.mp.	434
4	abdominal.mp.	4706
5	aorta.mp.	715
6	(aneurysm or rupture).mp.	3221
7	4 and 5 and 6	63
8	1 or 2 or 3 or 7	911
9	mortality/ or "cause of death"/ or hospital mortality/	5424
10	mortalit\$.mp.	17741
11	exp Treatment Outcomes/	24200
12	complication\$1.mp.	23748
13	infection\$1.mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	49017
14	qualit\$.mp.	80508
15	outcome\$1.mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	77482
16	survival.mp.	11215
17	Malpractice/	3187
18	Postoperative Complications/	5672
19	exp Survival Analysis/	7327
20	clinical indicators/ or outcome assessment information set/	2612
21	Risk Assessment/	5449
22	*Accidents/	383
23	accident\$1.mp.	16797
24	Iatrogenic Disease/	459
25	iatrogen\$.mp.	842
26	endoleak.mp.	17
27	reintervention.mp.	18
28	9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27	234760
29	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti.	124
30	(speciali#ation or speciali#ed).ab,ti,sh.	3572
31	(care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,ti,sh.	232747
32	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti. adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,ti,sh.	97
33	((speciali#ation or speciali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	1005
34	(decentrali#ation or decentrali#ed).ab,ti,sh.	432
35	((decentrali#ation or decentrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or	128

	system\$1)).ab,ti,sh.	
36	(centrali#ation or centrali#ed).ab,ti,sh.	428
37	((centrali#ation or centrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	149
38	32 or 33 or 35 or 37	1357
39	(regional adj3 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).ab,ti,sh.	825
40	centralized hospital services.mp.	0
41	Health Services Accessibility/	10762
42	exp Health Services Research/	5342
43	*"quality of health care"/ or outcome assessment/ or exp treatment outcomes/	33109
44	Quality Assurance/	5121
45	health facility size.mp.	17
46	exp health facility planning/ or health resource allocation/ or health resource utilization/ or exp "health services needs and demand"/	8617
47	(referral and consultation).mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	5380
48	exp "Referral and Consultation"/	5422
49	38 or 39 or 41 or 42 or 43 or 44 or 45 or 46 or 47 or 48	64457
50	(factor\$ adj2 affecting).mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	1311
51	Clinical Competence/	5564
52	learning curve.mp.	250
53	Workload/	2001
54	(surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1).mp.	320819
55	quantit\$.mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	9052
56	volume.mp.	7846
57	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 quantit\$).mp.	745
58	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 volume).mp.	655
59	(selective adj3 referral).mp.	4
60	(practice adj3 perfect).mp.	90
61	(volume adj2 outcome).mp.	51
62	(high adj volume).mp.	325
63	(high adj volume adj5 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).mp.	41
64	((surgeon\$1 or physician\$1) adj2 variabilit\$).mp.	30
65	(quantity adj2 quality).mp.	458
66	50 or 51 or 52 or 53 or 57 or 58 or 59 or 60 or 61 or 63 or 64 or 65	11013
67	49 or 66	74383
68	8 and 28	475
69	67 and 68	114
70	limit 69 to yr="1995 - 2005"	111
71	aortic aneurysm, abdominal/ or aortic rupture/	418
72	aaa.mp.	124
73	triple a.mp.	434
74	abdominal.mp.	4706

75	aorta.mp.	715
76	(aneurysm or rupture).mp.	3221
77	74 and 75 and 76	63
78	71 or 72 or 73 or 77	911
79	mortality/ or "cause of death"/ or hospital mortality/	5424
80	mortalit\$.mp.	17741
81	exp Treatment Outcomes/	24200
82	complication\$1.mp.	23748
83	infection\$1.mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	49017
84	qualit\$.mp.	80508
85	outcome\$1.mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	77482
86	survival.mp.	11215
87	Malpractice/	3187
88	Postoperative Complications/	5672
89	exp Survival Analysis/	7327
90	clinical indicators/ or outcome assessment information set/	2612
91	Risk Assessment/	5449
92	*Accidents/	383
93	accident\$1.mp.	16797
94	Iatrogenic Disease/	459
95	iatrogen\$.mp.	842
96	endoleak.mp.	17
97	reintervention.mp.	18
98	79 or 80 or 81 or 82 or 83 or 84 or 85 or 86 or 87 or 88 or 89 or 90 or 91 or 92 or 93 or 94 or 95 or 96 or 97	234760
99	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti.	124
100	(speciali#ation or speciali#ed).ab,ti,sh.	3572
101	(care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,ti,sh.	232747
102	(regionali#ation or regionali#ed).ab,sh,ti. adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1).ab,ti,sh.	97
103	((speciali#ation or speciali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	1005
104	(decentrali#ation or decentrali#ed).ab,ti,sh.	432
105	((decentrali#ation or decentrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	128
106	(centrali#ation or centrali#ed).ab,ti,sh.	428
107	((centrali#ation or centrali#ed) adj5 (care or service\$1 or facilit\$ or unit\$1 or system\$1)).ab,ti,sh.	149
108	102 or 103 or 105 or 107	1357
109	(regional adj3 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).ab,ti,sh.	825
110	centralized hospital services.mp.	0
111	Health Services Accessibility/	10762
112	exp Health Services Research/	5342
113	*"quality of health care"/ or outcome assessment/ or exp treatment outcomes/	33109
114	Quality Assurance/	5121

115	health facility size.mp.	17
116	exp health facility planning/ or health resource allocation/ or health resource utilization/ or exp "health services needs and demand"/	8617
117	(referral and consultation).mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	5380
118	exp "Referral and Consultation"/	5422
119	108 or 109 or 111 or 112 or 113 or 114 or 115 or 116 or 117 or 118	64457
120	(factor\$ adj2 affecting).mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	1311
121	Clinical Competence/	5564
122	Workload/	2001
123	(surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1).mp.	320819
124	quantit\$.mp. [mp=title, subject heading word, abstract, instrumentation]	9052
125	volume.mp.	7846
126	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 quantit\$).mp.	745
127	((surgeon\$1 or physician\$1 or invasive or surgical or hospital\$1 or patient\$1) adj2 volume).mp.	655
128	(selective adj3 referral).mp.	4
129	(practice adj3 perfect).mp.	90
130	(volume adj2 outcome).mp.	51
131	(high adj volume).mp.	325
132	(high adj volume adj5 (center\$1 or centre\$1 or service\$1 or unit\$1 or facilit\$)).mp.	41
133	((surgeon\$1 or physician\$1) adj2 variabilit\$).mp.	30
134	(quantity adj2 quality).mp.	458
135	120 or 121 or 122 or 126 or 127 or 128 or 129 or 130 or 132 or 133 or 134	10776
136	119 or 135	74168
137	78 and 98	475
138	136 and 137	114
139	limit 138 to yr="1995 - 2005"	111
140	70 not 139	0

A.1.10 Datenbank CENTRAL (Sensitivitätserhöhung)

Erstrecherche am 11.08.2005

Aktualisierungsrecherche am 4.10.2005 (0 Treffer)

Suchmaske: Cochrane Library

#	Abfrage	Treffer
1	volume in All Fields in all products	438036
2	quantit* in All Fields in all products	12978
3	variabilit* in All Fields in all products	5653
4	competence in All Fields in all products	1338
5	workload in All Fields or learning curve in All Fields in all products	1437
6	(#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5)	444277
7	outcome in All Fields in all products	77617
8	complication in All Fields in all products	51655
9	(#7 OR #8)	112398
10	volume near outcome in All Fields in all products	646
11	MeSH descriptor Aortic Aneurysm, Abdominal explode all trees in MeSH products	298
12	MeSH descriptor Aortic Rupture explode all trees in MeSH products	43
13	aort* AND aneurysm AND abdominal in All Fields in all products	457
14	aaa in All Fields in all products	212
15	(#11 OR #12 OR #13 OR #14)	536
16	(#6 AND #9 AND #15)	230
17	(#10 AND #15)	14
18	(#16 OR #17)	230
19	(#18), from 2000 to 2005	200
20	(#19)	134

Anhang A.2: Liste der durchsuchten systematischen Übersichtsarbeiten und HTAs

Dudley RA, Johansen KL, Brand R, Rennie DJ, Milstein A. Selective referral to high-volume hospitals. Estimating potentially avoidable deaths. *JAMA* 2000;283:1159-1166.

Gandjour A, Bannenberg A, Lauterbach KW. Threshold volumes associated with higher survival in health care. A systematic review. *Med Care* 2003;41:1129-1141.

Halm EA, Lee C, Chassin MR. Is Volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature. *Ann Intern Med* 2002;137:511-520.

Halm EA, Lee C, Chassin MR. How is volume related to quality in health care? A systematic review of the literature. In: Hewitt M (Ed.) *Interpreting the volume-outcome relationship in the context of health care quality: Workshop summary*. Washington DC: Institute of Medicine; 2000. S27-102.

Sowden AJ, Grilli R, Rice N. The relationship between hospital volume and quality of health outcomes. *CRD Report 8 (Part 1)*. York: NHS Center for Reviews and Dissemination; 1997.

Tiesberg P, Hansen FH, Hotvedt R, Ingebrigsten T, Kvalvik AG. Pasientvolum og behandlingskvalitet. *SMM-rapport 2/2001*. Oslo: SINTEF; 2001.

Anhang B:

Liste der im Volltext überprüften, aber ausgeschlossenen Studien (geordnet nach Ausschlussgründen)

A1. Studien, bei denen außer Alter und Geschlecht keine anderen Risikofaktoren berücksichtigt wurden

Anon. Auditing surgical outcome. The Swedish experience. Eur J Surg 1998; 581: 17-32.

Berridge DC, Chamberlain J, Guy AJ, Lambert D. Northern Vascular Surgeons Group. Prospective audit of abdominal aortic aneurysm surgery in the northern region from 1988 to 1992. Br J Surg 1995; 82: 906-910.

Brady AR, Fowkes FG, Greenhalgh RM, Powell JT, Ruckley CV, Thompson SG. On behalf of the UK Small Aneurysm Trial participants. Risk factors for postoperative death following elective surgical repair of abdominal aortic aneurysm: results from the UK Small Aneurysm Trial. Br J Surg 2000; 87: 742-749.

Cheng SWK, Ting ACW, Tsang SHY. Epidemiology and outcome of aortic aneurysms in Hong Kong. World J Surg 2003; 27: 241-245.

Gabrielli L, Baudo A, Molinari N, Domanin M. Early complications in endovascular treatment of abdominal aortic aneurysm. Acta Chir Belg 2004; 104: 519-526.

Haug ES, Romundstad P, Saether OD, Jorgenvag R, Myhre HO. Quality of data reported on abdominal aortic aneurysm repair--a comparison between a national vascular and a national administrative registry. Eur J Vasc Endovasc Surg 2005; 29: 571-578.

Huber TS, Seeger JM. Dartmouth atlas of vascular health care review: impact of hospital volume, surgeon volume, and training on outcome. J Vasc Surg 2001; 34: 751-756.

Pearce WH, Parker MA, Feinglass J, Ujiki M, Manheim LM, Sawyer W, et al. The importance of surgeon volume and training in outcomes for vascular surgical procedures. J Vasc Surg 1999; 29: 768-778.

Sollano JA, Gelijns AC, Moskowitz AI, Heitjan DF, Cullinane S, Saha T, et al. Volume-outcome relationships in cardiovascular operations: New York State, 1990-1995. J Thorac Cardiovasc Surg 1999; 117: 419-430.

A2. Doppelpublikationen, sofern diese nicht zusätzliche Informationen für die Beurteilung der Studie liefern.

Bruce J. Surgical death rates are not a reliable measure of hospital quality. Evidence-based Healthcare & Public Health 2005; 9: 20-22.

Urbach DR, Baxter NN. Does it matter what a hospital is "high volume" for? Specificity of hospital volume-outcome associations for surgical procedures: analysis of administrative data. Qual Saf Health Care 2004; 13: 379-383.

A3. Abstract Publikationen

Keine

Nicht E1: Keine empirische Untersuchung des Zusammenhangs Menge-Ergebnis (einschl. Sekundärliteratur).

Anon. Length of hospital stay following elective abdominal aortic aneurysm repair. U.K. Small Aneurysm Trial Participants. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998; 16: 185-191.

Anon. Lifeline Registry of Endovascular Aneurysm Repair Steering Committee Lifeline Registry: collaborative evaluation of endovascular aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2001; 34: 1139-1146.

Acheson AG, Graham ANJ, Weir C, Lee B. Prospective study on factors delaying surgery in ruptured abdominal aortic aneurysms. *J R Coll Surg Edinb* 1998; 43: 182-184.

Alimi YS, Di ML, Hartung O, Dhanis AF, Barthelemy P, Aissi K, et al. Laparoscopy-assisted abdominal aortic aneurysm endoaneurysmorrhaphy: early and mid-term results. *J Vasc Surg* 2003; 37: 744-749.

Anagnostopoulos PV, Shepard AD, Pipinos II, Naypaver TJ, Cho JS, Reddy DJ. Factors affecting outcome in proximal abdominal aortic aneurysm repair. *Ann Vasc Surg* 2001; 15: 511-519.

Anderson PL, Gelijns A, Moskowitz A, Arons R, Gupta L, Weinberg A, et al. Understanding trends in inpatient surgical volume: vascular interventions, 1980-2000. *J Vasc Surg* 2004; 39: 1200-1208.

Babson Jr WW. Volume and outcome. *N Engl J Med* 2002; 347: 693-696.

Barone, J. E., Tucker, J. B., Bull, S. M. The Leapfrog Initiative: A potential threat to surgical education. *Current Surgery* 2003; 60: 218-221.

Beiles CB, Morton AP. Cumulative sum control charts for assessing performance in arterial surgery. *ANZ Journal of Surgery* 2004; 74: 146-151.

Birkmeyer JD, Dimick JB. Potential benefits of the new Leapfrog standards: effect of process and outcomes measures. *Surgery* 2004; 135: 569-575.

Boult M, Babidge W, Anderson J, Denton M, Fitridge R, Harris J, et al. Australian audit for the endoluminal repair of abdominal aortic aneurysm: the first 12 months. *ANZ J Surg* 2002; 72: 190-195.

Boult M, Babidge W, Maddern G, Fitridge R, Audit Reference Group. Endoluminal repair of abdominal aortic aneurysm-contemporary Australian experience. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; 28: 36-40.

Bown MJ, Norwood MGA, Loftus IM, Spiers P, Sayers RD. The surgical acute care unit (SACU): effects on surgical workload and mortality. *ANZ J Surg* 2004; 74: 881-884.

Boxer LK, Dimick JB, Wainess RM, Cowan JA, Henke PK, Stanley JC, et al. Payer status is related to differences in access and outcomes of abdominal aortic aneurysm repair in the United States. *Surgery* 2003; 134: 142-145.

Buth J, Laheij RJF, on behalf of the EUROSTAR Collaborators. Early complications and endoleaks after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: report of a multicentric study. *J Vasc Surg* 2000; 31: 134-146.

Carter SD. The surgeon as a risk factor. *Adv Surg* 2002; 36:141-65, 2002.: 65.

Collins TC, Johnson M, Daley J, Henderson WG, Khuri SF, Gordon HS. Preoperative risk factors for 30-day mortality after elective surgery for vascular disease in department of Veterans Affairs hospitals: is race important? *J Vasc Surg* 2001; 34: 634-640.

Cranshaw IM, Wilson NC, Fleischl JM, Nightingale M. Aortic aneurysm repair in a peripheral setting: audit 100 consecutive cases. *ANZ J Surg* 2002; 72: 279-281.

Dimick JB, Welch HG, Birkmeyer JD. Surgical mortality as an indicator of hospital quality: the problem with small sample size. *JAMA* 2004; 292: 847-851.

Dimick JB Upchurch Jr GR. The quality of care for patients with abdominal aortic aneurysms. *Cardiovasc Surg* 2003; 11: 331-336.

Dudley RA, Johansen KL, Brand R, Rennie DJ, Milstein A. Selective referral to high-volume hospitals: estimating potentially avoidable deaths. *JAMA* 2000; 283: 1159-1166.

Enzler MA, van Marrewijk CJ, Buth J, Harris PL. Endovascular therapy of aneurysms of the abdominal aorta: report of 4,291 patients of the Eurostar Register. *Vasa* 2002; 31: 167-172.

Evans SM, Adam DJ, Murie JA, Jenkins AM, Ruckley CV, Bradbury AW. Training in abdominal aortic aneurysm (AAA) repair: 1987-1997. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999; 18: 430-433.

Fleisher LA, Eagle KA, Shaffer T, Anderson GF. Perioperative- and long-term mortality rates after major vascular surgery: the relationship to preoperative testing in the medicare population. *Anesth Analg* 1999; 89: 849-855.

Forbes TL, DeRose G, Kribs SW, Harris KA. Cumulative sum failure analysis of the learning curve with endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2004; 39: 102-108.

Forbes TL, Steiner SH, Lawlor DK, DeRose G, Harris KA. Risk-adjusted analysis of outcomes following elective open abdominal aortic aneurysm repair. *Ann Vasc Surg* 2005; 19: 142-148.

Forbes TL. Surgeon experience and ruptured aortic aneurysm repair. *Arch Surg* 2004; 139: 343.

Galland RB, Wolfe JHN. Mortality after elective abdominal aortic aneurysm repair: not where ... but how many and by whom. *Ann R Coll Surg Engl* 1998; 80: 339-340.

Goodney PP, Siewers AE, Stukel TA, Lucas FL, Wennberg DE, Birkmeyer JD. Is surgery getting safer? National trends in operative mortality. *J Am Coll Surg* 2002; 195: 219-227.

Halm EA, Lee C, Chassin MR. Is volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature. *Ann Intern Med* 2002; 137: 511-520.

Heller JA, Weinberg A, Arons R, Krishnasastri KV, Lyon RT, Deitch JS, et al. Two decades of abdominal aortic aneurysm repair: have we made any progress? *J Vasc Surg* 2000; 32: 1091-1100.

Huber TS, Wang JG, Derrow AE, Dame DA, Ozaki CK, Zelenock GB, et al. Experience in the United States with intact abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2001; 33: 304-310.

Humphreys WV, Byrne J, James W. Elective abdominal aortic aneurysm operations-the results of a single surgeon series of 243 consecutive operations from a district general hospital. *Ann R Coll Surg Engl* 2000; 82: 64-68.

Irvine CD, Grayson D, Lusby RJ. Clinical governance and the vascular surgeon. *Brit J Surg* 2000; 87: 766-770.

Kizer KW. The volume-outcome conundrum. *N Engl J Med* 2003; 349: 2159-2161.

Laheij RJF van Marrewijk CJ. Endovascular stenting of abdominal aortic aneurysm in patients unfit for elective open surgery. *Lancet* 2000; 356: 832.

Laheij RJF, van Marrewijk CJ, Buth J, Harris PL. The influence of team experience on outcomes of endovascular stenting of abdominal aortic aneurysms. *Eur J EndovascSurg* 2002; 24: 128-133.

Lanoix R, Leak LV, Gaeta T, Gernsheimer JR. A preliminary evaluation of emergency ultrasound in the setting of an emergency medicine training program. *Am J Emerg Med* 2000; 18: 41-45.

Lau LL, Halliday MI, Smye MG, Lee B, Hannon RJ, Gardiner KR, et al. Extraperitoneal approach reduces intestinal and renal dysfunction in elective abdominal aortic aneurysm repair. *Int Angiol* 2001; 20: 282-287.

Lau LL, Gardiner KR, Martin L, Halliday MI, Hannon RJ, Lee B, et al. Extraperitoneal approach reduces neutrophil activation, systemic inflammatory response and organ dysfunction aortic aneurysm surgery. *EurJ Vasc Endovasc Surg* 2001; 21: 326-333.

Lau LL, Halliday MI, Lee B, Hannon RJ, Gardiner KR, Soong CV. Intestinal manipulation during elective aortic aneurysm surgery leads to portal endotoxaemia and mucosal barrier dysfunction. *EurJ Vasc Endovasc Surg* 2000; 19: 619-624.

Lawrence PF, Gazak C, Bhirangi L, Jones B, Bhirangi K, Oderich G., et al. The epidemiology of surgically repaired aneurysms in the United States. *J Vasc Surg* 1999; 30: 632-640.

Lee WA, Wolf YG, Hill BB, Cipriano P, Fogarty TJ, Zarins CK. The first 150 endovascular AAA repairs at a single institution: how steep is the learning curve? *J EndovascTher* 2002; 9: 269-276.

Liu JH, Etzioni DA, O'Connell JB, Maggard MA, Ko CY. Using volume criteria: do California hospitals measure up? *J Surg Res* 2003; 113: 96-101.

Lobato AC, Rodriguez-Lopez J, Diethrich EB. Learning curve for endovascular abdominal aortic aneurysm repair: evaluation of a 277-patient single-center experience. *J EndovascTher* 2002; 9: 262-268.

May J, White GH, Waugh R, Stephen MS, Chaufour X, Yu W, et al. Adverse events after endoluminal repair of abdominal aortic aneurysms: a comparison during two successive periods of time. *J Vasc Surg* 1999;29:32-39.

Michaels JA. Use of mortality rate after aortic surgery as a performance indicator. *Br J Surg* 2003; 90: 827-831.

Mullenix PS, Starnes BW, Ronsivalle JA, Andersen CA. The impact of an interventional vascular specialty team on institutional endovascular aneurysm repair outcomes. *Am J Surg* 2005; 189: 577-580.

Newhouse RP, Johantgen M, Pronovost PJ, Johnson E. Perioperative nurses and patient outcomes--mortality, complications, and length of stay. *AORN J* 2005; 81: 508-509.

Obertop H. Practice makes perfect. The favourable effect of experience on the outcome of care. *Ned Tijdschr Geneesk* 2004; 148: 1327-1329.

Pronovost P, Garrett E, Dorman T, Jenckes M, Webb III TH, Breslow et al. Variations in complication rates and opportunities for improvement in quality of care for patients having abdominal aortic surgery. *Langenbecks Arch Surg* 2001; 386: 249-256.

Salenius JP. Mortality and experience in abdominal aortic aneurysm treatment: how do they relate?. Eur J Vasc Endovasc Surg 1997; 14: 81-83.

Sandison AJ, Wyncoll DL, Edmondson RC, Van HN, Beale RJ, Taylor PR. ICU protocol may affect the outcome of non-elective abdominal aortic aneurysm repair. Eur J Vasc Endovasc Surg 1998; 16: 356-361.

Semmens JB, Lawrence-Brown MMD, Norman PE, Codde JP, Holman CDJ. The quality of surgical care project: benchmark standards of open resection for abdominal aortic aneurysm in western Australia. Aust N Z J Surg 1998; 68: 404-410.

Semmens JB, Lawrence-Brown M, Fletcher DR, Rouse IL, Holman CDJ. The quality of surgical care project: a model to evaluate surgical outcomes in western Australia using population-based record linkage. Aust N Z J Surg 1998; 68: 397-403.

Shackley P, Slack R, Booth A, Michaels J. Is there a positive volume-outcome relationship in peripheral vascular surgery? Results of a systematic review. Eur J Vasc Endovasc Surg 2000; 20: 326-335.

Shurink GWH, Aarts N JM, van Bockel JH. Endoleak after stent-graft treatment of abdominal aortic aneurys: a meta-analysis of clinical studies. Br J Surg 1999; 86: 581-587.

Simons P, Van OH., Nawijn A, Bruijninx B, Knippenberg B. Endovascular aneurysm repair with a bifurcated endovascular graft at a primary referral center: Influence of experience, age, gender, and aneurysm size on suitability. J Vasc Surg 2003; 38: 758-761.

Stahelin C, Rickenbach M, Low N, Egger M, Ledergerber B, Hirschel B et al. Migrants from sub-Saharan Africa in the Swiss HIV cohort study: access to antiretroviral therapy, disease progression and survival. AIDS 2003; 17: 2237-2244.

Sudhindran S, Edwards PR, De Cossart LM. Mortality after elective abdominal aortic aneurysm repair: not where... but how many and by whom. Ann R Coll Surg Engl 1999; 81: 141-142.

Thomas SM, Beard JD, Ireland M, Ayers S, Vascular society of Great Britain and Ireland, British Society of Interventional Radiology. Results from the prospective registry of endovascular treatment of abdominal aortic aneurysms (RETA): mid term results to five years. Eur J Vasc Endovasc Surg 2005; 29: 563-570.

Thompson CS, Rodriguez JA, Ramaiah VG, DiMugno L, Shafique S, Olsen D et al. Acute traumatic rupture of the thoracic aorta treated with endoluminal stent grafts. J Trauma 2002; 52: 1173-1177.

Weber H, Eckstein HH, Niedermeier HP, Noppeney T, Umscheid T. Outcome quality in vascular surgery. Chirurg 2002; 73: 559-566.

Nicht E2. Studien, die vor dem 01.01.1995 veröffentlicht wurden.

Keine

Nicht E3. Auswertung von Daten, die vor 1990 erhoben wurden.

Manheim LM, Sohn MW, Feinglass J, Ujiki M, Parker MA, Pearce WH et al. Hospital vascular surgery volume and procedure mortality rates in California, 1982-1994. J Vasc Surg 1998; 28: 45-58.

Wen SW, Simunovic M, Williams JI, Johnston KW, Naylor CD. Hospital volume, calendar age, and short term outcomes in patients undergoing repair of abdominal aortic aneurysms: the Ontario experience, 1988-92. *J Epidemiol Community Health* 1996; 50: 207-213.

Nicht E4. Nicht elektiver Eingriff

Adam DJ, Mohan IV, Stuart WP, Bain M, Bradbury AW. Community and hospital outcome from ruptured abdominal aortic aneurysm within the catchment area of a regional vascular surgical service. *J Vasc Surg* 1999; 30: 922-928.

Christian CK, Gustafson ML, Betensky RA, Daley J, Zinner MJ, Greenfield LJ, et al. The Leapfrog volume criteria may fall short in identifying high-quality surgical centers. *Ann Surg* 2003; 238: 447-457.

Dardik A, Burleyson GP, Bowman H, Gordon TA, Williams GM, Webb TH, Perler BA, Robison JG. Surgical repair of ruptured abdominal aortic aneurysms in the state of Maryland: factors influencing outcome among 527 recent cases. *J Vasc Surg* 1998; 28: 413-421.

Dimick JB, Pronovost PJ, Cowan Jr JA., Wainess RM, Upchurch Jr GR. Should older patients be selectively referred to high-volume centers for abdominal aortic surgery? *Vascular* 2004; 12: 51-56.

Dimick JB, Pronovost PJ, Cowan JA, Ailawadi G, Upchurch Jr GR,. The volume-outcome effect for abdominal aortic surgery: differences in case-mix or complications? *Arch Surg* 2002; 137: 828-832.

Kazmers A, Jacobs L, Perkins A, Lindenauer SM, Bates E, Wilson SE. Abdominal aortic aneurysm repair in Veterans Affairs medical centers. *J Vasc Surg* 1996; 23: 191-200.

Pronovost PJ, Jenckes MW, Dorman T, Garrett E, Breslow MJ, Rosenfeld BA, et al. Organizational characteristics of intensive care units related to outcomes of abdominal aortic surgery. *JAMA* 1999; 281: 1310-1317.

Sandison AJP, Wyncoll DLA, Edmondsom RC, van Heerden N, Beale RJ, Taylor PR. ICU protocol may affect the outcome of non-elective abdominal aortic aneurysm repair. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998; 16: 356-361.

Nicht E5. Andere Konditionen als Bauchortenaneurysma

Cowan JA., Jr., Dimick JB, Henke PK, Huber TS, Stanley JC, Upchurch GR, Jr. Surgical treatment of intact thoracoabdominal aortic aneurysms in the United States: hospital and surgeon volume-related outcomes. *J Vasc Surg* 2003; 37: 1169-1174.

Nicht E6. Zielgrößen nicht relevant

Keine

Anhang C: Muster-Extraktionsbogen

	Allgemeines
Auftragsnummer	
Bewerter(in)	
Studienbezeichnung	
Publikationszeitpunkt	
Studienzeitpunkt und -dauer	
Quelle	
Indikation	
Fragestellung / Zielsetzung	
Bezugsrahmen	
Bezugsgröße	
	Methodik und Ergebnisse
Setting	
Datenquellen und Studiendesign	
Studientyp	Studientyp nach Durchsicht; <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Interventionsstudie mit randomisierter Vergleichsgruppe <input type="checkbox"/> Interventionsstudie mit nicht-randomisierter Vergleichsgruppe <input type="checkbox"/> Kohorten-Studien <input type="checkbox"/> Registerstudie (Datenbankauswertung) <input type="checkbox"/> Fall-Kontroll-Studien <input type="checkbox"/> Interventionsstudie ohne zeitlich parallele Kontrollgruppe <input type="checkbox"/> Fallserie <input type="checkbox"/> Fallbericht / Kasuistik (case report) <input type="checkbox"/> Nicht eindeutig zuzuordnen
Studientyp laut Autoren	
Beobachtungsdauer	

Primäre Zielkriterien	
sekundäre Zielkriterien	
Festlegung der Mengen	<input type="checkbox"/> kontinuierlich <input type="checkbox"/> kategoriell: low-volume: _____ medium-volume: _____ high-volume: _____ <input type="checkbox"/> Sonstige
Methode zur Definition der Menge	
relevante Einschlusskriterien	
Relevante Ausschlusskriterien	
Risikoadjustierung	
Statistische Methodik	
Anzahl Einheiten	
Anzahl eingeschlossener Patienten	
Anzahl ausgewerteter Patienten	
Vergleichbarkeit der Gruppen	
Subgruppenanalysen	
Ergebnisse	

	Interpretation
Bemerkungen	
Bewertung	

IKriterien zur Beurteilung der biometrischen Qualität der Studie

1. Sind die Ein- und Ausschlusskriterien klar beschrieben?	
2. Ist der Patientenfluss (z.B. Registerdatensatz abzüglich Pat. mit Ausschlusskriterien) transparent dargestellt?	
3. Vollständige Beschreibung der Drop-Outs?	
4. Wesentliche Verletzung des Intent-To-Treat-Prinzips?	
5. Vergleichbarkeit der Gruppen zu Beginn bezüglich prognostisch relevanter Faktoren?	
6. Angabe von Punktschätzern und Variabilitätsmaßen/Konfidenzintervallen für primäre Zielkriterien?	
7. Ist die Qualität der Daten hinreichend beschrieben?	
8. Verfahren zur Bestimmung der Volume-Grenzen plausibel?	
9. Ist ein Cluster-Verfahren zur Anwendung gekommen?	

Zielkriterien

Für quantitative Zielkriterien

Genauere Definition des Zielkriteriums: ____

Auswertungsart und -kollektiv: ____

		Low-volume		Medium-volume		High-volume		
	Art	N	Wert	N	Wert	N	Wert	Quelle
Lokationsmaß								
Variabilitätsmaß pro Gruppe								
Variabilitätsmaß gesamt								

Maß für Gruppenunterschied: ____

	Schätzer	Variabilitätsmaß (Art)	95%-Konfidenzintervall	p-Wert
Wert				
Quelle				

Bemerkungen:

Für binäre (dichotome) Zielkriterien

Genauere Definition des Zielkriteriums: ____

Auswertungsart und -kollektiv: ____

Low-volume		Medium-volume		High-volume		Quelle
Anzahl aller Patienten	Anzahl oder Anteil (mit % kennzeichnen) der Patienten mit Ereignis	Anzahl aller Patienten	Anzahl oder Anteil (mit % kennzeichnen) der Patienten mit Ereignis	Anzahl aller Patienten	Anzahl oder Anteil (mit % kennzeichnen) der Patienten mit Ereignis	

Maß für Gruppenunterschied: ____

	Schätzer	Variabilitätsmaß (Art)	95%-Konfidenzintervall	p-Wert
Wert				
Quelle				

Bemerkungen:

Für zensierte Daten (Überlebenszeiten - ÜZ)

Genauere Definition des Zielkriteriums: ____

Auswertungsart und -kollektiv: ____

Maß für Gruppenunterschied: ____

	Schätzer	Variabilitätsmaß (Art)	95%-Konfidenzintervall	p-Wert
Wert				
Quelle				

Ereignisraten aus der Kaplan-Meier-Analyse

	Low-volume		Medium-volume		High-volume		
Zeitpunkt	Anzahl Patienten unter Risiko	Rate	Anzahl Patienten unter Risiko	Rate	Anzahl Patienten unter Risiko	Rate	Quelle

Mediane Überlebenszeit aus der Kaplan-Meier-Analyse

Low-volume	Medium-volume	High-volume	Quelle

Maß für Follow-Up-Zeiten: ____

Low-volume	Medium-volume	High-volume	Gesamt	Quelle

Bemerkungen:

Für ordinale / nominale Zielkriterien (mehr als zwei Kategorien)

Genauere Definition des Zielkriteriums: ____

Auswertungsart und -kollektiv: ____

Häufigkeiten pro Kategorie. Angaben: absolut oder in Prozenten

Kategorie	Low-volume	Medium-volume	High-volume

Maß für Gruppenunterschied: ____

	Schätzer	Variabilitätsmaß	95%-Konfidenzintervall	p-Wert
Wert				
Quelle				

Anhang D: Relevante Diagnose- und Prozedurenkodes

CCDTSP (*Canadian Classification of Diagnostic, Therapeutic and Surgical Procedures*)

- 50.24 Resection of aorta with anastomosis
- 50.34 Resection of aorta with replacement
- 50.54 Other excision aorta
- 51.25 Aorto-iliac-femoral bypass

CPT (*Current Procedural Terminology der American Medical Association*)

- 35081 Repair defect of artery

ICD-9-CM (*International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification*)

- 3834 Resection of a vessel with anastomosis, aorta
- 3844 Resection of a vessel with replacement, abdominal aorta
- 3864 Other excision of vessel, aorta
- 3884 Other surgical occlusion of vessels, aorta
- 3925 Aorta-iliac-femoral bypass
- 34954 Re-entry operation (aorta)
- 44102 Dissection of Aorta, abdominal
- 4413 Aorta, Abdominal aneurysm, ruptured
- 4414 Aorta Abdominal aneurysm without mention of rupture
- 4416 Aorta, Thoracoabdominal aneurysm, ruptured
- 4417 Aorta, Thoracoabdominal aneurysm, without mention of rupture
- 4419 Aortic aneurysm of unspecified site without mention of rupture
- 902 Injury to blood vessels of abdomen and pelvis

OHIP (*Ontario Health Insurance Plan Billing Codes*)

- R802 Excision or repair, abdominal aorta aneurysm
- R816 Excision or repair, abdominal aorta plus unilateral common femoral repair
- R817 Excision or repair, abdominal aorta plus bilateral common femoral repair
- E627 Abdominal aorta, ruptured

Anhang E: Charlson-Index

Kondition	Gewicht
Herzinfarkt	1
Herzinnsuffizienz	1
Periphere vaskuläre Erkrankungen	1
Neurovaskuläre Erkrankung	1
Demenz	1
COPD	1
Autoimmune Erkrankung	1
Lebererkrankung (Mild)	1
Magen Ulkus	1
Diabetes	1
Hemiparese/Hemiplegie	2
Schwere Nierenerkrankung	2
Tumorerkrankung	2
Diabetes mit Organschäden	2
Leukämie	2
Lymphom	2
Schwere Lebererkrankung	3
AIDS	6
Metastasierter Tumor	6

Anhang F: weiterer Zeitplan

Arbeitsschritt	Termin (geplant)
Veröffentlichung des Vorberichts	16.01.2006
Einholung von Stellungnahmen	bis vier Wochen nach Veröffentlichung des Vorberichts
Diskussion der Stellungnahmen	Ende Februar
Weitergabe des Abschlussberichts an den G-BA	Mitte April
Veröffentlichung des Abschlussberichts	zwei Monate nach Versendung des Abschlussberichts an den G-BA