

**Der Kerndatensatz Anästhesie – Version 2.0/1999  
(erarbeitet vom "Runden Tisch Qualitätssicherung" der DGAI und des BDA;  
beschlossen vom Engeren Präsidium der DGAI am 23.02.1999)**

**- Kommentare und Erläuterungen -**

**vorgelegt von B. Schwilk, A. Junger und G. Pützhofen in der Gemeinsamen Kommission  
für Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung der DGAI und des BDA  
im Januar 2002**

**Vorbemerkungen:**

Aus dem Kreis der Anwender des Kerndatensatzes (auch von solchen, die damit seit Jahren in der Routine umgehen) tauchen immer wieder Fragen zum Verständnis, zur praktischen Anwendung, zum Sinn und letztlich zur Definition einzelner Begriffe auf.

Für unsere Kommission ergab sich damit Handlungsbedarf in normativer Hinsicht.

Die Kommentare sollen einerseits versuchen, den Sinn einzelner Begriffe bzw. deren Verwendung zu erläutern, andererseits in verschiedenen Punkten publizierte und unpublizierte Definitionen möglichst präzise wiederzugeben. Der Kommission ist bewusst, dass Unklarheit und Unschärfe schließlich eine quantitative Angelegenheit sind, die man minimieren, aber meist nicht auf "Null" reduzieren kann. Ziel ist nicht ein juristisch abgesichertes Werk, dessen Gehalt einklagbar ist, sondern eine Sinn- und Begriffsorientierung, die dem Zweck der Vergleichbarkeit anästhesiologischer Gegebenheiten, Probleme und Vorgänge dienen soll. Dass einige Fragen offen bleiben ist der Kommission bewusst. Wir sind aber überzeugt, dass diejenigen, die sich zutrauen diese wenigen offenen Fragen selbst situationsgerecht und sinngemäß zu interpretieren, dem Anliegen der Qualitätssicherung (QS) sowie dem Wert einer strukturierten Beschreibung anästhesiologischer Inhalte näher kommen als diejenigen, die angesichts diese wenigen Unklarheiten das ganze Verfahren nicht nutzen.

Die zeitliche Abfolge der anästhesiologischen Versorgungsschritte sowie die perioperativen Ereignisse, die "Anästhesiologischen Verlaufsbeobachtungen" (AVB), sind wesentliche Punkte, die immer wieder Gegenstand von Diskussionen sind.

Immer noch gibt es juristische Bedenken AVBs zu dokumentieren. Das Sozialgesetzbuch V verpflichtet uns zur Teilnahme an Qualitätssicherungsmaßnahmen (ausdrücklich unter Einschluss externer Vergleiche!), was durch entsprechenden Empfehlungen unserer Fachgesellschaften unterstrichen wird. Wer daran nicht teilnimmt, bewegt sich bereits auf unsicherem Boden.

Wenn nun eine Anästhesieabteilung bei 5.000 Anästhesien lediglich eine AVB mit dem Schweregrad 1 dokumentierte, wurde damit nicht nachgewiesen, dass qualitativ hochwertige Arbeit geleistet wurde, sondern dass offensichtlich Dokumentationsdefizite vorliegen. Bei einem juristischen Verfahren ist es sicher von Vorteil, wenn nachgewiesen werden kann, dass man regelmäßig mit ordentlicher Dokumentation an externen QS-Projekten teilnimmt. Die Behauptung, man brauche daran nicht teilnehmen, weil man ohnehin gut sei und es keine Ereignisse zu dokumentieren gebe, lässt eher darauf schließen, dass man sich um die Qualitätsbelange seiner Abteilung nicht zeitgemäß kümmert. Auch das "Frisieren" einzelner Ergebnisse gilt als wenig empfehlenswert. Das im Kerndatensatz enthaltenen Risikoprofil eines Kollektives lässt mittlerweile so viele Schlüsse auf zu erwartende Ereignisse zu, dass es nur mit sehr großem Aufwand gelingen kann, einen "künstlichen" plausiblen Datensatz zu generieren. Es gibt für eine einigermaßen professionell arbeitende Einrichtung keinen besseren Weg, bei einem externen Vergleich "unauffällig" abzuschließen, als ganz schlicht eine ordnungsgemäße Dokumentation zu realisieren. Einzelne Auffälligkeiten sind kein sanktionswürdiges Problem und bieten den Verantwortlichen einer Einrichtung gleichzeitig die Möglichkeit, einem eventuellen klinischen Problem nachzugehen.

Weiterhin wird empfohlen, dass die Inhalte und Erläuterungen des Kerndatensatzes Version 2.0 den Mitarbeitern stets zugänglich ist und dass ein oder zwei Verantwortliche pro Einrichtung über entsprechende Expertise in Fragen der Auslegung des Regelwerkes verfügen und sich regelmäßig um die Dokumentationsqualität kümmern.

Grundsätzlich sei jedem an Wortlaut, Sinn und an Zusammenhängen Interessierten die Literatur zum Thema empfohlen. Am Ende dieser Kommentare befindet sich eine Literaturliste, in der auch zahlreiche Arbeiten enthalten sind, die Aufschlüsse über die Prävalenz von Risikofaktoren sowie die

Inzidenz perioperativer Ereignisse geben. Selbstverständlich erhebt die Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

### **Kommentare zu einzelnen Begriffen:**

Die kursiv geschriebenen Ziffern am Anfang beziehen sich auf die Merkmalsnummerierung im Kerndatensatz Version 2.0.

#### *8 II.1 Fachabteilung*

Die Fachabteilung ist nach der Eigenbezeichnung der operierenden Abteilung im jeweiligen Haus zu übernehmen, nicht nach der Art des Eingriffs. Bsp.: Wenn eine Kraniotomie von der Abteilung für Unfallchirurgie durchgeführt wurde, ist dies auch die operierende Fachabteilung, und nicht die Neurochirurgie, auch wenn es sich um einen neurochirurgischen Eingriff handelt.

#### *9 III.1 Dringlichkeit*

Elektiv; dringlich (innerhalb 24 h OP indiziert); Notfall (innerhalb 2 h)

#### *10 III.2 ASA*

Zur Erinnerung: Die Klassifikation definiert den allgemeinen körperlichen Zustand sowie „Begleit-Erkrankungen“, nicht das spezielle Anästhesie-Risiko! Bsp.: Ein sportlicher junger Mann ohne jede Symptome in seinem Alltagsleben, ohne HNO-spezifische „Diagnose“ (also „Erkrankung“), der lediglich eine anthropometrisch-anatomische Variante (also keine „Missbildung“) der oro-laryngealen Strukturen aufweist (z.B. fliehendes Kinn mit kurzem thyreo-mentalen Abstand), die eine erschwerte Intubation erwarten lassen, ist definitionsgemäß der Klasse 1 zuzuordnen. Die Original-Literatur der ASA (im Literaturverzeichnis) wird empfohlen!

#### *V Zeiterfassung*

Die Definitionen der Zeiten werden derzeit in Zusammenarbeit mit den Kollegen der operativen Fächer neu erarbeitet bzw. abgeglichen. Genaueres folgt in Kürze.

#### *86 bis 109 IX./X. Intra- und postoperative AVBs*

Sinn der AVB-Dokumentation ist die Erhebung perioperativer unerwünschter/ungeplanter Ereignisse.

Eine AVB ist ein Ereignis

- das während der anästhesiologischen Zuständigkeit **neu** auftritt
- das Anlass gibt zu einer Intervention
- das für den Patienten Morbidität oder Mortalität bedeutet oder ohne Intervention hätte bedeuten können.

Wichtig: Alle drei Kriterien müssen kumulativ zutreffen. Die AVB-Liste ist explizit eine Ereignis-Liste und keine „Fehler“-Liste, d.h. die Analyse von Ursachen, Verantwortung oder gar „Schuld“ muss ggf. Gegenstand des internen Qualitätsmanagements bleiben.

Erfahrungsgemäß sind die meisten AVBs – vor allem die schwerwiegenden - assoziiert mit Risikofaktoren, die der Patient oder das operative Geschehen mit sich bringen.

Beispiele:

- Patient kommt hyperten in die Einleitung und muss antihypertensiv behandelt werden. Dies ist keine AVB, da die Hypertonie bereits bestand und nicht während der Zuständigkeit **neu** aufgetreten ist.
- Der systolische Blutdruck einer jungen Frau fällt nach der Einleitung von 120 mmHg auf 85 mmHg ohne dass der Anästhesist mit einer Intervention reagierte. Damit ist dieses Ereignis keine AVB.
- Am Ende eines thoraxchirurgischen Eingriffes wird geplant der Tubus gewechselt. Da dies absichtlich geschieht, handelt es sich nicht um eine AVB.

Die Dokumentation der AVBs ist in der aktuellen Version des Kerndatensatzes hierarchisch konzipiert nach Störungen, welche die Atmung, das Herzkreislauf-System usw. betreffen (Ziffern 1000 bis 8000). Damit sollte Kliniken, die einen möglichst geringen Dokumentationsaufwand anstreben, ein Angebot unterbreitet werden. Andererseits stehen bei dieser Vorgehensweise wenig Informationen zur Verfügung. Daher empfiehlt die Kommission ausgewählte und präziser definierte Ereignisse zu dokumentieren, die nach epidemiologischen Erkenntnissen die Häufigkeitsliste anführen. Diese 14 Ereignisse sind in der Originalpublikation vom Herbst 1999 in Anästhesie & Intensivmedizin mit einem „\*“ gekennzeichnet und spielen bei der Evaluation der Ergebnisse einer Anästhesie-Einrichtung eine

besondere Rolle. Erfahrungsgemäß repräsentieren diese Ereignisse zusammen mit Fehlfunktionen der Gefäße und Punktionsproblemen in der Regionalanästhesie ca. 85 bis 90 % aller Ereignisse. Damit ist die Möglichkeit gegeben, durch die Dokumentation der häufigsten Ereignisse an externen Vergleichen teilzunehmen. Allerdings gilt eine Einschränkung: Einige seltene aber für die anästhesiologische Epidemiologie wesentliche AVBs sind recht selten; wenn sie auftreten, dann jedoch mit hohem Schweregrad (z.B. Pneumothorax, Herz-Kreislauf-Stillstand).

Einzelne AVBs:

#### **Atemwege / Gasaustausch**

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 01 | Dekonnektion                                    | Als Dekonnektion gilt jede <b>ungeplante</b> Unterbrechung des Luftweges bei einer Masken- oder Intubationsbeatmung. Gerade das nur kurzfristige Abfallen von Schläuchen wird häufig als AVB vergessen. Ist aber als sogenannte "Beinahe-AVB" wichtig, da sich dahinter ein nicht ungefährlicher Defekt bei den Anschlussschläuchen verbergen kann. |
| 02 | Tubus verlegt /<br>abgeknickt                   |   |
| 03 | Akzidentelle Extubation                         |   |
| 04 | Nicht vorher-gesehene<br>schwie-rige Intubation | Mehr als drei Versuche zur Intubation oder Intubation durch zweiten Arzt. Entsprechend gilt es als besonderes <b>Ereignis</b> , wenn ein Arzt bereits nach dem <b>ersten</b> missglückten Versuch einen zweiten Arzt hinzuzieht.  |
| 05 | Intubation nicht<br>möglich                     |   |
| 06 | Fehlintubation                                  | Diese AVB liegt bei einem misslungenen Intubationsversuch vor. Ein 2. Intubationsvorgang ist dann gegeben, wenn der Tubus/die Larynxmaske und/oder der Spatel aus dem Mund entfernt werden.   |
| 07 | Einseitige Intubation                           | Diese AVB trifft zu, wenn der Tubus bereits fixiert war und erst auf Grund einer Fehlbeatmung, Hypoxie oder Sättigungsabfall ein Lagewechsel notwendig wird.  |
| 08 | Reintubation                                    | Dies gilt selbstverständlich nur für die <b>ungeplante</b> Reintubation.  |
| 09 | Laryngospasmus                                  | Auch die einfache Intervention (Sauerstoffgabe, Halten des Kiefers) ist eine Therapie! ⇒ AVB.   |
| 10 | Bronchospasmus                                  | Auch die einfache Intervention (Sauerstoffgabe) ist eine Therapie! ⇒ AVB.   |
| 11 | Aspiration                                      | Bereits der Verdacht auf eine Aspiration und eine anschließende spezifische Diagnostik (absaugen, Bronchoskopie) sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB.  |
| 12 | Hypoventilation/<br>Hypoxämie                   | Erhöhung des FiO <sub>2</sub> und/oder die Veränderung der Beatmungsparameter sind therapeutische Maßnahmen ⇒ AVB.  |
| 13 | Lungenödem                                      | Bereits der Verdacht auf ein Lungenödem und eine anschließende Intervention (BGA, Röntgen) sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB.  |
| 15 | Andere respiratorische<br>Störungen             | Die Gefährdung sowie die Therapie sind ausschlaggebend.   |

#### **Herz-Kreislauf**

- |    |              |   |
|----|--------------|---|
| 18 | Hypotension  | Diese AVB beschreibt eine Hypotension, die den Patienten gefährdet und die eine spezifische Therapie notwendig macht. Als spezifische Therapie ist hierbei ein <b>nicht geplanter</b> Volumenersatz oder aber Medikamente wie Vasokonstriktiva und/oder Katecholamine anzusehen. Die Steuerung der Anästhesietiefe durch Herunterdrehen des "Gastopfes" zählt solange nicht als AVB, solange der Patient durch die Hypotension <b>nicht gefährdet</b> ist . |
| 19 | Hypertension | Für die Hypertension gilt sinngemäß das gleiche. Eine AVB trifft zu, wenn die Hypertension den Patienten gefährdet <b>und/oder</b> zusätzlich zu anästhesiespezifischen Maßnahmen (Narkosevertiefung) Medikamente zur Blutdruckreduzierung eingesetzt werden müssen.  |

20	Arrhythmie	Die Arrhythmie gilt als AVB, wenn sie mit anästhesiefremden Medikamenten behandelt wird oder die vorbestehende Behandlung verändert wird.
21	Tachykardie	Die Tachykardie gilt als AVB, wenn sie mit anästhesiefremden Medikamenten behandelt wird oder die vorbestehende Behandlung verändert wird.
22	Bradykardie	Die Bradykardie gilt als AVB, wenn sie mit anästhesiefremden Medikamenten behandelt wird oder die vorbestehende Behandlung verändert wird.
23	Hypovolämie	Wenn die klinischen Zeichen einer Hypovolämie durch extern zugeführtes Volumen kompensiert werden, ist das eine dokumentationspflichtige AVB. Ein Volumenersatz z.B. durch Konserven gilt dann nicht als AVB, wenn der Patient zu keinem Zeitpunkt Zeichen einer Hypovolämie hatte.
24	Dekompensierte Herzinsuffizienz	Bereits der Verdacht auf eine dekompensierte Herzinsuffizienz und eine anschließende spezifische Diagnostik sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB.
25	Lungenembolie (Thromb-, Luft-, Fett-Embolie)	Bereits der Verdacht auf eine Lungenembolie und eine anschließende zielgerichtete Diagnostik sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB.
26	Kreislaufstillstand	
28	Myokardinfarkt	Gemeint ist hier die Myokardischämie! Bereits der Verdacht auf eine Myokardischämie und eine anschließende zielgerichtete Diagnostik und/oder Therapie sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB.
30	Andere Störungen des Herz-Kreislauf-Systems	Bereits der Verdacht auf Störungen des Herz-Kreislauf-Systems und eine anschließende spezifische Diagnostik sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB.

### Allgemeine Reaktion

33	Übelkeit / Erbrechen	
40	Allergische Reaktionen	Ist nur dann eine AVB, wenn eine Therapie notwendig wird. Eine geplante H <sub>1</sub> - und H <sub>2</sub> -Rezeptorenblockade ist keine AVB
41	Zittern	
42	Hypothermie	Die Hypothermie wird dann als AVB gezählt, wenn der Patient durch die Unterkühlung gefährdet ist und/oder deswegen spezifische Therapiemaßnahmen notwendig sind - hierzu zählt auch insbesondere ein verlängerter Aufwachraumaufenthalt.
43	maligne Hyperthermie	Bereits der Verdacht auf eine Maligne Hyperthermie und eine anschließende spezifische Diagnostik sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB
44	Transfusionsreaktion	Bereits der Verdacht auf eine Transfusionsreaktion und eine anschließende spezifische Diagnostik sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB.
45	Oligurie/Anurie/ Akutes Nierenversagen	Bereits der Verdacht auf Oligurie/Anurie/akutes Nierenversagen und eine anschließende spezifische Diagnostik sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB.
48	Andere allgem. Reaktionen	Bereits der Verdacht auf andere allgemeine Reaktionen und eine anschließende spezifische Diagnostik sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB.

### Laborwerte

51	Anämie	
52	Säure-/ Basenhaushalt	Nur wenn die Störung des SB-Haushaltes therapeutisch ausgeglichen wird, gilt dies als AVB.
53	Elektrolyte	Sinngemäß gilt das gleiche wie für den Säure-/Basenhaushalt.
54	Hyperglykämie	Hierunter fällt die <b>ungeplante</b> Gabe von Insulin.
55	Andere Laborwerte	Als AVB zählt hierbei, wenn eine Störung von Laborwerten eine spezifische Therapie verursacht.

## ZNS

- 58 Zentrales anticholinerges Syndrom      Bereits der Verdacht auf ein zentrales anticholinerges Syndrom und eine anschließende spezifische Diagnostik sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB.
- 59 Ischämie      Gemeint ist hier die Folge einer Ischämie mit neurologischen Ausfällen. Bereits der Verdacht auf eine Ischämie und eine anschließende spezifische Diagnostik sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB.
- 60 Krampfanfall      Bereits der Verdacht auf einen Krampfanfall und eine anschließende spezifische Diagnostik ist dokumentationspflichtig ⇒ AVB.
- 64 Andere zentrale neurologische Störungen      Bereits der Verdacht auf andere zentrale neurologische Störungen und eine anschließende spezifische Diagnostik sind dokumentationspflichtig ⇒ AVB.

## Medizintechnik

- 67 - 75      Medizintechnik      Bei den Geräten der Medizintechnik treten sehr selten Totalausfälle auf. Vielmehr ist hier die Erfassung von kleineren Störungen und Fehlfunktionen wichtig. Nur dadurch kann sich die Häufung von Problemen unter Umständen dokumentieren lassen.

## Läsionen

- 77 -89 Läsionen      Diese AVB werden häufig vergessen. Alle Befunde, auch geringfügige, sind als AVB zu erfassen.

Die Schweregrade der AVBs:

Die Schweregrade sind ganz explizit an klinischen Kriterien ausgerichtet und nicht an Messwerten! Bedeutsam für die Schwere eines Ereignisses sind die Konsequenzen für den Patienten bzw. der Aufwand, den die Einrichtung zur Kompensation betreiben muss.

Die Schweregrade sind im Anhang der Originalpublikation genau beschrieben und eigentlich selbsterklärend.

## Literatur:

Anästhesiologische Epidemiologie, Qualitätssicherung, Dokumentation

Abdy S:

An audit of airway problems in the recovery room.  
Anaesthesia 1999; 54: 372-375

Agarwal N, Shibusaki K, SanFilippo JA, Del Guercio LRM:  
Hemodynamic and respiratory changes in surgery of the morbidly obese.  
Surgery 1982; 92: 226-234

Alon E:

Intubationsprobleme in der geburtshilflichen Anästhesie.  
In: Biro P, Pasch Th: Die schwierige Intubation.  
Huber: Bern Göttingen Toronto Seattle 1995: p. 24-29

American Society of Anesthesiologists, House of Delegates:  
New classification of physical status.  
Anesthesiology 1963; 24: 111

Anonymous:

Deaths from chloroform.  
Bost Med Surg J 1849; 39: 144

Apfel CC, Greim CA, Haubitz I, Goepfert C, Usadel J, Sefrin P, Roewer N:  
A risk score to predict the probability of postoperative vomiting in adults.  
Acta Anaesthesiol Scand 1998; 42: 495-501

Arvidsson S, Ouchterlony J, Nilsson S, Sjöstedt L, Svärdsudd K:  
The Gotenburg study of perioperative risk. I. Preoperative findings, postoperative complications.  
Acta Anaesthesiol Scand 1994; 38: 679-690

- Asai T, Koga K, Vaughan RS:  
Respiratory complications associated with tracheal intubation and extubation.  
Br J Anaesth 1998; 80: 767-775
- Bauer M, Bach A:  
Qualitätsmanagement im Krankenhaus: Schwerpunkt Anästhesiologie.  
Anästh Intensivmed 1999; 40: 627-637
- Beckers S, Camu F:  
The anesthetic risk of tobacco smoking.  
Acta Anaesthesiol Belg 1991; 42: 45-56
- Beecher HK, Todd DP:  
A study of deaths associated with anesthesia and surgery.  
Ann Surg J 1954; 140: 2-9
- Bein Th, Unertl K, Peter K:  
Die Risiko-Checkliste der Anästhesie – Faktoren und Kriterien.  
Anästh Intensivmed 1991; 32: 129-134
- Beinlich J:  
Anästhesiebezogene Morbidität und Mortalität.  
Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 1991; 26: 177-185
- Berthoud MC, Peacock JE, Reilly CS:  
Effectiveness of preoxygenation in morbidly obese patients.  
Br J Anaesth 1991; 67: 464-466
- Bothner U, Eberhart LHJ, Georgieff M, Schwilk B:  
Inzidenz perioperativer Ereignisse bei optimierter Dokumentationsdisziplin.  
Anaesthesist 1999; 48: 786-793
- Bothner U, Georgieff M, Schwilk B:  
Validation of routine incidence reporting of an anaesthesia provider institution within a nation-wide quality of process assessment program.  
J Clin Monit Comput 1998; 14: 305-311
- Bothner U, Georgieff M, Schwilk B:  
Building a large-scale perioperative anaesthesia outcome-tracking database: methodology, implementation, and experiences from one provider within the German quality project.  
Br. J Anaesth 2000; 85: 271-280
- Bradley JP, Beem MF, O'Donnell JE, van de Meene AH:  
Mortality audit in a large teaching hospital.  
Anaesth Intens Care 1988; 16: 94-97
- Brown DL:  
Anesthesia risk: A historical perspective.  
In: Brown DL: Risk and outcome in anesthesia. 2. Aufl.  
J. B. Lippincott: Philadelphia 1992: p. 1-35
- Bruns J, Turner E, Kettler D:  
Die Häufigkeit von Hypoxie in der unmittelbar postoperativen Phase.  
Anaesthesist 1992; 41: 313-315
- Bundesminister für Gesundheit:  
Ergebnisse der Herz-Kreislauf-Präventionsstudien.  
In: Bundesminister für Gesundheit. Daten des Gesundheitswesens.  
Nomos: Baden-Baden 1993: S. 93.147
- Charlson ME, Mackenzie CR, Gold JP, Ales KL, Topkins M, Shires GT:  
Preoperative characteristics predicting intraoperative hypotension and hypertension among hypertensives and diabetics undergoing noncardiac surgery.  
Ann Surg 1990; 212: 66-81
- Cohen MM, Duncan PG, Pope WDB, Biel D, Tweed WA, MacWilliam L, Merchant RN:  
The Canadian four-centre study of anaesthetic outcomes: II. Can outcomes be used to assess the quality of anaesthesia care?  
Can J Anaesth 1992; 39: 430-439
- Cohen MM, Duncan PG, Pope WDB, Wolkenstein C:  
A survey of 112,000 anaesthetics at one teaching hospital (1975-83).  
Can Anaesth Soc J 1986; 33: 22-31

Cohen MM, Duncan PG, Tate RB:  
Does anesthesia contribute to operative mortality?  
J Am Med Ass 1988; 260: 2859-2863

Cohen MM, Duncan PG, Tweed WA, Biehl D, Pope WDB, Perry M, Merchant RN:  
The Canadian four-centre study of anaesthetic outcomes: I. Description of methods and populations.  
Can J Anaesth 1992; 39: 420-429

Cohen MM, Rose DK, Yee DA:  
Changing Anesthesiologists\* Practice Patterns – Can it be Done?  
Anesthesiology 1996; 85: 260-269

Cooper JB, Cullen DJ, Nemeskal R, Hoaglin DC, Gevirtz CC, Csete M, Venable C:  
Effects of information feedback and pulse oximetry on the incidence of anesthesia complications.  
Anesthesiology 1987; 67: 686-694

Cooper JB, Long CD, Newbower RS, Philip JH:  
Critical incidents associated with intraoperative exchanges of anesthesia personnel.  
Anesthesiology 1982; 56: 456-461

Cooper JB, Newbower RS, Kitz RJ:  
An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: considerations for prevention and detection.  
Anesthesiology 1984; 60: 34-42

Crosby ET, Cooper RM, Douglas MJ, Doyle DJ, Hung OR, Labrecque P, Muir H, Murphy MF, Preston RP, Rose DK, Roy L:  
The unanticipated difficult airway with recommendations for management.  
Can J Anaesth 1998; 45: 757-776

Currie M:  
A prospective survey of anaesthetic critical events in a teaching hospital.  
Anesth Intens Care 1989; 17: 403-411

Derrington MC, Smith G:  
A review of studies of anaesthetic risk, morbidity and mortality.  
Br J Anaesth 1987; 59: 815-833

Desmonts JM:  
Epidemiological Aspects.  
Clin Anaesthesiol 1992; 6: 463-475

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin:  
Qualitätssicherung in der Anästhesiologie.  
Anästh Intensivmed 1989; 30: 307-314

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin:  
Maßnahmen zur Qualitätssicherung von Anästhesieverfahren.  
Anästh Intensivmed 1992; 33: 78-93

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin:  
Empfehlungen der DGAI zur Qualitätssicherung: Kerndatensatz Anästhesie.  
Anästh Intensivmed 1993; 34: 330-336

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin:  
Mitteilung der DGAI-Kommission für Qualitätssicherung und Datenerarbeitung.  
Anästh Intensivmed 1995; 36: 72

Duncan P:  
Quality: a job well done!  
Can J Anaesth 1993; 40: 813-815

Ezri T, Szmuk P, Stein A, Konichezky S, Hagai T, Geva D:  
Peripartum general anaesthesia without tracheal intubation: incidence of aspiration pneumonia.

Farrow SC, Fowkes FGR, Lunn JN, Robertson IB, Samuel P:  
Epidemiology in anaesthesia. II. Factors affecting mortality in hospital.  
Br J Anaesth 1982; 54: 811-816

Fischer K:  
Der neue Kerndatensatz Anästhesie.  
Anästh Intensivmed 1999; 40: 626

Forrest JB, Rehder K, Cahalan MK, Goldsmith CH, Levy WJ, Strunin L, Bota W, Boucek CD, Cucchiara RF, Dhamee S, Domino KB, Dudman AJ, Hamilton WK, Kampine J, Kotrly KJ, Maltby JR, Mazloomdoost M, MacKenzie RA, Melnick BM, Motoyama E, Muiur JJ, Munshi C:  
Multicenter study of general anesthesia. II. Results.  
Anesthesiology 1990; 72: 262-268

Forrest JB, Rehder K, Cahalan MK, Goldsmith CH:  
Multicenter study of general anesthesia. III. Predictors of severe perioperative adverse outcomes.  
Anesthesiology 1992; 76: 3-15

Fortier J, Chung F, Su J:  
Unanticipated admission after ambulatory surgery – a prospective study.  
Can J Anaesth 1998; 45: 612-619

Fowkes FGR, Lunn JN, Farrow SC, Robertson IB, Samuel P:  
Epidemiology in anaesthesia. III. Mortality risk in patients with coexisting physical disease.  
Br J Anaesth 1982; 54: 819-825

Friesdorf W, Konichezky S, Groß-Alltag F, Schwilk B:  
Ergonomics applied to anaesthesia record keeping.  
Int J Clin Monit Comput 1993; 10: 251-259

Gaba DM:  
Human Error in Anesthetic Mishaps.  
Intern Anesthesiol Clin 1989; 27: 137-147

Gamil M, Fanning A:  
The first 24 hours after surgery. A study of complications after 2153 consecutive operations.  
Anaesthesia 1881; 46: 712-715

Gerson MC, Hurst JM, Hertzberg vS, Baughman R, Rouan GW, Ellis K:  
Prediction of cardiac and pulmonary complications related to elective abdominal and noncardiac surgery in geriatric patients.  
Am J Med 1990; 88: 101-107

Goldman I, Caldera DL, Nussbaum SR, Southwick FS, Krogstad D, Murray B, Burke DS, O'Malley TA, Goroll AH, Caplan CH, Nolan J, Carabello B, Slater EE:  
Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures.  
N Engl J Med 1977; 297: 845-850

Goldman L:  
Cardiac Risk in Noncardiac Surgery: An Update.  
Anesth Analg 1995; 80: 810-820

McGowan SM, Smith GFN:  
Anaesthesia for transurethral prostatectomy. A comparison of spinal intradural analgesia with two methods of general anaesthesia.  
Anaesthesia 1980; 35: 847-853

Gravenstein JS:  
The uses of the anesthesia record.  
J Clin Monit 1989; 5: 256-265

Gravenstein JS:  
The anesthetic record: By hand or by computer, is purpose then and now.  
J Clin Monit 1991; 7: 75

Gurlt E:  
Zur Narkotisierung-Statistik.  
Verh Dtsch Ges Chir 1891; 29: 46-65

Hähnel J, Konrad F, Gauß A, Hübner C, Kilian J:  
Entspricht unsere anästhesiologische Versorgung den Erwartungen der Patienten?  
Anästh Intensivmed 1992; 33: 332-335

Häusler H:  
Quo vadis – Qualitätssicherung?  
Pharm Ind 1993; 55: 884-889

Harke H, Schmidt K, Gretenkort P, Hommerich P, Deutschmann S, Eckes Ch, Hense W, Kleemann A, Rehorn W, Stöcker H, Leffers B, Blazejak J, Felix S, Fischer A, Fuhrmeister O, Gerecht A, Hackstein N, Knops HJ, Kostecka D, Ladleif HU, Nicolas S, Olligs S, Rethage B, Schrama B, Seifert H, Staita K, Thater A, Urbanek Ch, Widdra S, Wielen Rvd:  
Qualitätsvergleich von modifizierter Neurolept-, balancierter und intravenöser Anästhesie.  
Anaesthesist 1995; 44: 687-694

- Heinrichs W, Martin J:  
Erweiterung des Kerndatensatzes Qualitätssicherung in der Anästhesie.  
Anästh Intensivmed 1993; 34: 377-380
- Heinrichs W, Osswald PM, Tecklenburg A:  
Information zu Computerprogrammen im Bereich Anästhesie und Intensivmedizin.  
Anästh Intensivmed 1992; 33: 73-76
- Holland R:  
Anaesthetic Mortality in New South Wales.  
Br J Anaesth 1987; 59: 834-841
- Jayasuriya JP, Anandaciva S:  
Compliance with an incident report scheme in anaesthesia.  
Anaesthesia 1995; 50: 846-849
- Junger A, Veit C, Klöss T:  
Erfahrungsbericht über vier Jahre externe Qualitätssicherung in der Anästhesiologie in Hamburg.  
Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 1998; 33: 417-424
- Junger A, Veit C, Klöss T:  
Continuous improvement in anesthesiological quality documentation.  
Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 1998; 33: 715-721
- Keefe DE:  
Studies in anesthesia and anesthetics.  
Bost Med Surg J 1895; 133: 533-541
- Keenan RL, Boyan CP:  
Decreasing frequency of anesthetic cardiac arrest.  
J Clin Anesth 1991; 3: 354-357
- Kersting Th:  
Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle in der Anästhesie.  
Anästh Intensivmed 1991; 32: 308-314
- Kersting Th:  
Qualitätssicherung in der Anästhesiologie – Verfahrensentwicklung und Verfahrenserprobung.  
Anästh Intensivmed 1989; 30: 343-347
- Lagasse RS, Steinberg ES, Katz RI, Saubermann AJ:  
Defining quality of care by statistical process control of adverse outcomes.  
Anesthesiology 1995; 82: 1181-1188
- Lee AC, Gabel RA:  
Audit of anesthesia performance.  
Curr Opin Anaesthesiol 1994; 7: 473-476
- Lee A, Lum ME, Perry M, Beehan SJ, Hillman KM, Bauman A: Risk of unanticipated intraoperative events in patients assessed at a preanaesthetic clinic.  
Can J Anaesth 1997; 44: 946-954
- Leffmann C, Junger A, Klöß Th, Veit Ch:  
Qualitätsvergleiche aller Hamburger Anästhesieabteilungen auf der Basis des DGAI-Kerndatensatzes.  
Anästh Intensivmed 1999; 40: 667-671
- Lunn JN, Farrow SC, Fowkes FGR, Robertson IB, Samuel P:  
Epidemiology in anaesthesia. I. Anaesthetic practice over twenty years.  
Br J Anaesth 1982; 54: 803-809
- Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, freiberger D, Liu PL:  
A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: A prospective study.  
Can Anaesth Soc J 1985; 32: 429-434
- Martin J, Meßelken M, Cecconi L, Hillenmaier U, Milewski P:  
Der Aufwachraum. Eine prospektive Analyse der Prozeß- und Strukturqualität in der postoperativen Aufwachphase.  
Anästh Intensivmed 1996; 37: 37-41
- Marx GF, Mateo CV, Orkin LR:  
Computer analysis of postanesthetic deaths.  
Anesthesiology 1973; 39: 54-58

Mathew JP, Rosenbaum SH, O'Connor T, Barash PG:

Emergency tracheal intubation in the postanesthesia care unit: Physician error or patient disease?  
Anesth Analg 1990; 71: 691-697

Metropolitan Life Insurance Company:

Frequency of overweight and underweight.  
Stat Bull Metrop Life Ins Co 1960; 41: 4-7

Michel LA, Jamart J, Bradpiece HA, Malt RA:

Prediction of risk in noncardiac operations after cardiac operations.  
J Thorac Cardiovasc Surg 1990; 100: 595-605

Moller JT, Witrup M, Johansen SH:

Hypoxemia in the postanesthesia care unit: An observer study.  
Anesthesiology 1990; 73: 890-895

Muche R:

Variablenselektion in Kohortenstudien.  
Informatik Dissertation, Ulm 1995

Neeser H, Roll H:

Qualitätssicherung im Krankenhaus. Daten und Ergebnisse von der Perinatalerhebung in Baden-Württemberg.  
Arzteblatt Baden-Württemberg 1992; 397-401

Nkansah PJ, Haas DA, Saso MA:

Mortality incidence in outpatient anesthesia for dentistry in Ontario.  
Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1997; 83: 646-651

Norsidah AM, Puvaneswari A:

Anaesthetic complications in the recovery room.  
Singapore Med J 1997; 38: 200-204

Opderbecke HW:

Qualitätssicherung in der Anästhesiologie.  
Anästh Intensivmed 1989; 30: 285-286

Opderbecke HW:

Grundsätze zur Dokumentation als Instrument der Qualitätssicherung von Anästhesieverfahren.  
Anästh Intensivmed 1993; 34: 101-104

Osswald PM:

Grundvorstellungen über die Inhalte des Anästhesieprotokolls und des präoperativen Zustandsprotokolls. Teil I.  
Anästh Intensivmed 1989; 30: 205-206

Osswald PM:

Grundvorstellungen über die Inhalte des Anästhesieprotokolls und des präoperativen Zustandsprotokolls. Teil II.  
Anästh Intensivmed 1989; 30: 239-241

Osswald PM, Hartung HJ, Feldmann U:

Prognostische Aussagekraft einer präoperativen Risikocheckliste.  
Anaesthesist 1985; 34: 508-512

Osswald PM, Tecklenburg A, Heinrichs W:

Anhang zur DGAI-Empfehlung: Maßnahmen zur Qualitätssicherung von Anästhesieverfahren. Anästh Intensivmed 1992; 33: 107-109

Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL:

ASA physical status classification: A study of consistency of ratings.  
Anesthesiology 1978; 49: 239-243

Oughterlony J, Arvidsson S, Sjöstedt I, Svärdsudd K:

Perioperative and immediate postoperative adverse events in patients undergoing elective general and orthopaedic surgery. The Gothenburg study of perioperative risk (PROPER9: Part II).  
Acta Anaesthesiol Scand 1995; 39: 643-652

Palmer SK, Gibbs CP:

Risk management in obstetric anesthesia.  
Int Anesthesiol Clin 1989; 27: 188-199

Paschen U, Vitt KD:

Das Tracer-Konzept der Qualitätssicherung im Krankenhaus – eine kritische Überprüfung.  
Gesundh Wes 1992; 54: 460-464

Pasulka PS, Bistran BR, Benotti PN, Blackburn GL:  
The risk of surgery in obese patients.  
Ann Int Med 1986; 104: 540-546

Pedersen T, Eliassen K, Henriksen E:  
A prospective study of risk factors and cardiopulmonary complications associated with anaesthesia and surgery: Risk indicators of cardiopulmonary morbidity.  
Acta Anaesthesiol Scand 1990; 34: 144-155

Pietsch-Breitfeld B, selbmann HK:  
Qualitätssicherung am Beispiel der Perinatalogie und Chirurgie.  
Z Orthop 1992; 130: 352-356

Ranta SO, Laurila R, Saario J, Ali-Melkkila T, Hynynen M:  
Awareness with recall during general anesthesia: incidence and risk factors.  
Anesth Analg 1998; 86: 1084-1089

Rheineck-Leyssius AT, Kalkman CJ:  
Influence of pulse oximeter lower alarm limit on the incidence of hypoxaemia in the recovery room.  
Br J Anaesth 1997; 79: 460-464

Rose DK, Byrick RJ, Cohen MM, Caskennette GM:  
Planned and unplanned postoperative admissions to critical care for mechanical ventilation.  
Can J Anaesth 1996; 43: 333-340

Rose DK, Cohen MM:  
The incidence of airway problems depends on the definition used.  
Can J Anaesth. 1996; 43: 30-34

Runder Tisch Qualitätssicherung in der Anästhesie von DGAI und BDA:  
Modifikation des Kerndatensatzes Anästhesie.  
Anästh Intensivmed 1999; 40: 649-658

Sandin RH, Enlund G, Samuelsson P, Lennmarken C:  
Awareness during anaesthesia: a prospective case study.  
Lancet; 2000: 355: 707-711

Schmidt K, Ladleif HU, Hommerich P, Harke H:  
Qualitätssicherung: Klinikprofile im Vergleich. Ergebnisse der Krefelder Studie.  
Anästh Intensivmed 1991; 32: 315-319

Schwilk B:  
Risikoverfahren und perioperative Risikoverwirklichung in einem großen anästhesiologischen Patientenkollektiv.  
Habilitationsschrift, Universität Ulm, 1998

Schwilk B, Bothner U, Schraag S, Georgieff M:  
Perioperative respiratory events in smokers and non-smokers undergoing general anaesthesia.  
Acta Anaesthesiol Scand 1997; 41: 348-355

Schwilk B, Friess L, Friesdorf W, Ahnefeld FW, Georgieff M:  
präoperativen Risikofaktoren und intra- und postoperative Risikoverwirklichung bei 11.890 Anästhesien. Erste Ergebnisse einer prospektiven Studie.  
Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 1993; 28: 484-492

Schwilk B, Friesdorf W:  
Informatic systems in anaesthesia.  
Curr Opin Anaesthesiol 1991; 4: 838-842

Schwilk B, Hähnel J, Friess L, Blessing S, Friesdorf W:  
Ergebnisse zur Verfahrensentwicklung und zum personellen Aufwand im Zusammenhang mit der Einführung qualitätssichernder Maßnahmen.  
Anästh Intensivmed 1994; 35: 349-356

Schwilk B, Muche R, Bothner U, Brinkmann A, Bartels F, Georgieff M:  
Zwischenfälle, Ergebnisse und Komplikationen in der perioperativen Phase bei normal- und fehlernährten Patienten. Ergebnisse von 23.056 Anästhesien.  
Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 1995; 30: 99-107

Schwilk B, Muche R, Bothner U, Goertz A, Friesdorf W, Georgieff M:  
Prozessqualität in der Anästhesiologie. Ergebnisse einer prospektiven Erhebung nach den Empfehlungen der DGAI.  
Anaesthesist 1995; 44: 242-249

Schwilk B, Muche R, Treiber H, Brinkmann A, Georgieff M, Bothner U:

A cross-validated multifactorial index of perioperative risk in adults undergoing anaesthesia for non-cardiac surgery.  
J Clin Monit Comput 1998; 14: 283-294

Shah KB, Kleinmann BS, Rao TLK, Jacobs HK, Mestan K, Schaafsma M:  
Angina and other risk factors in patients with cardiac diseases undergoing noncardiac operations.  
Anesth Analg 1990; 70: 240-247

Shevde K, Panagopoulos G:  
A survey of 800 patients' knowledge, attitudes, and concerns regarding anesthesia.  
Anesth Analg 1991; 73: 190-198

Smith LR:  
Observational studies and predictive models.  
Anesth Analg 1990; 70: 235-239

Soreide E, Bjornestad E, Steen PA:  
An audit of perioperative aspiration pneumonia in gynaecological and obstetric patients.  
Acta Anaesthesiol Scand 1996; 40: 14-19

Spooner RB, Kirby RR:  
Equipment-related anesthetic incidents.  
Int Anesthesiol Clin 1984; 22: 133-147

Tarnow J:  
Nutzen und Kosten präoperativer "Screening"-Untersuchungen aus anästhesiologischer Sicht.  
Anästh Intensivmed 1996; 37: 268-272

Tecklenburg A:  
Form und Inhalt eines EDV-gerechten Anästhesieprotokolls.  
Anästh Intensivmed 1993; 34: 93-100

Tiret L, Desmots JM, Hatton F, Vourc'h G:  
Complications associated with anaesthesia – a prospective survey in France.  
Can Anaesth Soc J 1986; 33: 336-344

Urwin SC, Parker MJ, Griffiths R:  
General versus regional anaesthesia for hip fracture surgery: a meta-analysis of randomized trials.  
Br J Anaesth 2000; 84: 450-455

Wang LP, Hägerdal M:  
Reported anaesthetic complications during an 11-year period. A retrospective study.  
Acta Anaesthesiol Scand 1992; 36: 234-240

Warner MA, Warner ME, Weber JG:  
Clinical significance of pulmonary aspiration during the perioperative period.  
Anesthesiology 1993; 78: 56-62

Weiler Th, Bause HW, Fischer K, Heuser D, Martin J, Sorgatz H:  
Der postanästhesiologische Fragebogen.  
Anästh Intensivmed 1999; 40: 661-664

Weiler Th, Sorgatz H:  
Die aktuellen gesundheitspolitischen Diskussionen und ihre Auswirkungen auf die Qualitätssicherung im deutschen Gesundheitswesen.  
Anästh Intensivmed 1999; 40: 640-645

Weissauer W:  
Rechtsfragen der Qualitätssicherung.  
Anästh Intensivmed 1991; 32: 320-324

Wickström I, Holmberg I, Stefansson T:  
Survival of female geriatric patients after hip fracture surgery. A comparison of 5 anesthetic methods.  
Acta Anaesth Scand 1982; 26: 607-614

Wightman JAK:  
A prospective survey of the incidence of postoperative pulmonary complications.  
Br J Surg 1968; 55: 85-91

Zbinden AM, Christensen J, Kuster M:  
How can a standard software package for data management in anesthesia be achieved?  
J Clin Monit 1992; 8: 315-318