

**SIGA-FSIA**

Schweizerische Interessengemeinschaft für Anästhesiepflege

**ANÄSTHESIE JOURNAL**  
**ANESTHESIE JOURNALE**  
**3/2005**

**Sicherheit**

Federazione svizzera delle infermiere et degli infermieri anestesisti  
Fédération suisse des infirmières et infirmiers anesthésistes

[www.siga-fsia.ch](http://www.siga-fsia.ch)



# GUTES BESSER GEMACHT



Geringer Injektionsschmerz<sup>1</sup>

Reduziertes Hypertriglyceridämie-Risiko<sup>2,3</sup>

Gute Leberverträglichkeit<sup>4</sup>

Kein Monitoring der  
Zink-Plasmaspiegel  
notwendig<sup>5</sup>



**Propofol-Lipuro**<sup>®</sup>  
Optimized Drug Delivery

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

B. Braun Medical AG

Rüeggisingerstrasse 29  
CH-6020 Emmenbrücke

www.bbraun.ch

Referenzen: 1 Kunitz O et al. Propofol-LCT versus Propofol-MCT/LCT mit oder ohne Lidocain – Vergleichende Untersuchung zum Injektionsschmerz. Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie 2004; 39:10-4 2 Theilen HJ et al. Propofol in a medium- and long-chain triglyceride emulsion: Pharmacological characteristics and potential beneficial effects. Anesth Analg 2002; 95:923-9 3 Wicklmayr M et al. Comparison of metabolic clearance rates of MCT/LCT and LCT emulsions in diabetics. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1988; 12(1):68-71 4 Baldermann H et al. Changes of hepatic morphology during parenteral nutrition with lipid emulsions containing LCT or MCT/LCT quantified by ultrasound. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1991; 15(6):601-3 5 Arzneimittel-Kompendium der Schweiz, 2005.

Gekürzte Fachinformation Propofol-Lipuro 1% (Amp 20 ml, Infusionsfl. 50 ml und 100 ml) und 2% (Infusionsfl. 50 ml). **Zusammensetzung:** Propofolum 10 mg/ml bzw. 20 mg/ml. Hilfsstoffe: Sojae oleum, Triglycerida saturata media, Glycerolum, Lecithinum ex ovo, Natrii oleas, Aqua. **Liste B. Indikationen:** Allgemeinnarkose (ab 3 Jahren), Sedierung (ab 16 Jahren). **Dosierung:** Induktion 1,5–2,5 mg/kg, Aufrechterhaltung 4–12 mg/kg/h, Sedierung 0,3–4,0 mg/kg/h. **Kontraindikationen:** Überempfindlichkeit. **Vorsichtsmassnahmen:** bei eingeschränkter Herz-, Lungen- oder Nierenfunktion, Epilepsie, Stillzeit. **Schwangerschaftskategorie B.** **Interaktionen:** Fentanyl, Ciclosporin, Inkompatibel mit Infusionslösungen; siehe Ausnahmen. **Unerwünschte Wirkungen:** Hypotonie, transitorische Apnoe, Bradykardie, Astholie, Anaphylaxie. Weitere Informationen: Arzneimittel-Kompendium der Schweiz oder B.Braun Medical AG, 6020 Emmenbrücke. www.bbraun.com



Das Thema «Sicherheit» ist in unserer Umwelt allgegenwärtig ob das die Discovery und ihre Reparatur im All, den Terrorismus, die Naturkatastrophen, den Sicherheitsabstand beim Autofahren zum Vordermann, die Tempolimits, den Sicherheitsgurt, den Fahrradhelm, den Code beim Bankkonto, das Passwort am Computer, die Kindersicherung in Autotüren, oder reflektierende Kleidung betrifft, alles zielt darauf ab die Sicherheit zu erhöhen.

Im Krankenhaus ist das ebenfalls ein wichtiges Thema und im OP Bereich besonders. Da sind z.B. die Schuhe antistatisch um zu Verhindern das elektrische Spannungen aufgebaut werden. Alle Geräte müssen nach der Medizinal Geräte Verordnung zugelassen sein, in regelmässigen Abständen gewartet werden und dürfen nur von geschultem Personal in Betrieb genommen werden. Die Materialien von Böden, Wänden, etc. dürfen nur schwer entflammbar sein. Brandschutztüren müssen vorhanden sein.

Die Arbeitszeitreglementierung dient ebenfalls der Gewährleistung der Sicherheit .

Die Arbeitszeitreglementierung dient ebenfalls der Gewährleistung der Sicherheit .

Im OP sollen keine elektrischen Verlängerungskabel verwendet werden, wegen dem Spannungsverlust und der daraus resultierenden Spannungsdifferenz.

Die aufgezogenen Medikamente werden mit Namen, verschiedenen Farben und zum Teil mit unterschiedlichen Spritzengrössen kodiert. Die erstellten Lösungen werden anhand von Schemata standardisiert gerichtet.

Sauerstoff hat die Farbe weiss und am Rotameter eine rauere Oberfläche als Druckluft (schwarz-weisse Farbe, feinere Rippen). Die Stecker für den Wandanschluss dieser Gase sind unterschiedlich.

Die Lachgassperre ist ein weiteres Beispiel. Das der OP Bereich nur für Befugte zugänglich ist, die Händedesinfektion so wichtig ist, das für bestimmte Handlungen Schemata entwickelt wurden, das Rückschlagventile in die Infusion mit eingebaut werden, Ablaufdaten auf den Medikamenten angebracht sind, Kontrollen an Narkosegeräten durchgeführt werden,

die Geräte Alarmprogramme haben, dies alles dient letztlich der Sicherheit.

Diese Liste könnte endlos weitergeführt werden und dennoch passieren Verwechslungen, Zwischenfälle bei denen festgestellt wird, dass noch Lücken bestehen bzw. dass unter bestimmten Konstellationen noch Verbesserungen möglich sind.

Da die Kurzlebigkeit unserer Zeit fast täglich Neuerungen bringt, ergeben sich täglich neue Möglichkeiten von Sicherheitslücken daher bleibt dieses Thema kurzweilig und immer aktuell.

In diesem Journal haben wir nur einen kleinen Ausschnitt aus diesem grossen Thema auf gegriffen mit den Artikeln über Alarmer, der Auseinandersetzung von ACLS Kursen und der Anästhesie - Checkliste.

Diesem Thema wird sich die Redaktion in Zukunft immer wieder einmal widmen. Wer gerade an einem Sicherheitskonzept im Spital arbeitet, mitarbeitet und darüber berichten möchte - soll sich doch bei einem Mitglied der Redaktion melden. Wir werden es gerne veröffentlichen.

Martin Salzmann



# Sevorane<sup>®</sup> ist kardioprotektiv<sup>1, 2</sup>



<sup>1</sup> Stefan G. De Hert et al. Anesthesiology 2002; 97:42-9. Sevoflurane but not propofol preserves myocardial function in coronary surgery patients.

<sup>2</sup> C. Garcia et al. BJA 2004 Advance Access published November 19, 2004. Preconditioning with sevoflurane decreases PECAM-1 expression and improves one-year cardiovascular outcome in coronary artery bypass graft surgery.

Fachpersonen können die Referenzen anfordern.

#### Gekürzte Fachinformation:

**Inhalationsanästhetikum. Zusammensetzung:** Sevorane<sup>®</sup> besteht aus reinem Sevofluran (Fluoromethyl-2,2,2-Trifluoro-1-(Trifluoromethyl)-Ethylether). **Indikation:** Einleitung und Erhaltung einer Allgemeinanästhesie. **Dosierung:** Individuell nach gewünschtem Effekt, je nach Alter und Allgemeinzustand. **Kontraindikationen:** Überempfindlichkeit gegenüber halogenierten Substanzen, genetische Anfälligkeit für maligne Hyperthermie. **Vorsichtsmassnahmen:** Die Möglichkeit von Hypotonie, myokardialer Ischämie oder maligner Hyperthermie sollte wie bei anderen Inhalationsanästhetika in Betracht gezogen werden. Vorsicht bei Patienten mit Nierenfunktionsstörungen und Disposition für einen erhöhten Intrakranialdruck. Schwangerschaftskategorie B. **Unerwünschte Wirkungen:** Kardiopulmonale Depression (dosisabhängig), Übelkeit, Erbrechen, vermehrter Husten, Hypotonie, Schläfrigkeit. **Interaktionen:** Benzodiazepine, Opiode, Lachgas, Muskelrelaxantien. **Sonstige Hinweise:** Nur mit speziell kalibriertem Verdampfer anwenden. **Packungen:** Flaschen zu 250 ml (B). Vor Gebrauch konsultieren Sie bitte die ausführlichen Angaben im Arzneimittel-Kompendium der Schweiz.



---

<b>ACLS - Quantensprung in Sachen Qualität und Sicherheit</b>	<b>4</b>
Björn Werner	
<b>Anästhesie-Checkliste</b>	<b>7</b>
Martin Salzmann	
<b>Alarme erhöhen die Sicherheit...</b>	<b>9</b>
Martin Salzmann	
<b>Völlig betäubt - Ein Museum auf dem Venusberg</b>	<b>11</b>
Yvonne Huber	
<b>Hygiene in der Anästhesie</b>	<b>13</b>
Luzia Vetter	
<b>Vorstand</b>	<b>16</b>
Adressen	
<b>Agenda/Impressum</b>	<b>18</b>
<b>Anmeldung für Neumitglieder</b>	<b>19</b>
<b>Knobelecke für Denksportler</b>	<b>20</b>

### Advanced Cardiac Life Support - Quantensprung in Sachen Qualität und Sicherheit

**Björn Werner,**  
Anästhesiepflegefachmann



Als ich 1999 eine Weiterbildung zum Thema Reanimation am Hamburger Unfallkrankenhaus besuchte, lautete der Eingangssatz: «wenn jetzt jemand in der Haupteinkaufsstrasse in Hamburg mit Kammerflimmern aufgefunden wird, hat er dort bessere Chancen zu überleben als in einem Krankenhaus». So recht vorstellen und glauben konnten das die wenigsten. Bei genauerem Nachfragen des Dozenten wann denn zum letzten Mal eine Fortbildung zum Thema Reanimation oder der letzte Hilfe Kurs besucht wurde konnten sich einige nicht mehr daran erinnern. Ferner wurde nachgefragt ob denn jeder wisse wo denn in seiner Abteilung der Defibrillator untergebracht ist und wie er funktioniert. Auch hier bestanden Lücken. Bis vor wenigen Jahren führten Fortbildungen zum Thema Reanimation noch ein Schattendasein. Nicht ohne Grund rät daher die Björn Steiger Stiftung, eine Stiftung die sich die Bekämpfung des «schnellen Herztodes» zur Aufgabe gemacht hat, sich von Spitälern garantieren zu lassen innerhalb von drei Minuten an jeder Stelle des Spitals eine Reanimation durchführen zu können. Jahrelang hatte man sich scheinbar auf den Erste Hilfe Kurs aus Allgemeiner Krankenpflegeausbildung und den aus der Anästhesie, bzw.

IPS Ausbildung verlassen. Man sah offenbar auch keine Notwendigkeit diese Kurse wiederholen zu lassen.

Mittlerweile sind BLS und AED in vielen Spitälern zu allseits bekannten Begriffen geworden. Zudem wird auch darauf geachtet, dass die Kenntnisse nach zwei Jahren wieder aufgefrischt werden. Reanimationsschemata mit den jeweiligen Algorithmen hängen in den Bereichen der Spitäler aus und es gibt fast überall ein REA -Team.

Mittlerweile beginnt sich auch der ACLS in vielen Schweizer Spitälern zu etablieren. Der Advanced Cardiac Life Support setzt die Kenntnisse des Basic Life Support voraus und kann nur nach dessen erfolgreichen Abschluss absolviert werden. BLS und ACLS sind Produkte der American Heart Association (AHA).

Der ACLS erweitert den BLS um:

- EKG Monitoring und Interpretation
- Erkennen und Behandeln von Arrhythmien
- Beatmungstechniken und Equipment
- Erweiterte Therapie des Beatmungs- und Kreislaufstillstandes
- Erkennen und Behandeln des akuten koronaren Syndroms
- Erkennen und Behandeln des Schlaganfall mit tPA

Die jeweiligen Behandlungen werden in Algorithmen vereinfacht dargestellt. Kurvige Kästchen enthalten den jeweiligen Untersuchungs- und Assessmentschritt und klassische Rechtecke für den jeweiligen Behandlungs- oder Actionschritt. Diese Kästchen sind durch Pfeile miteinander verbunden und fangen nach dem letzten Schritt wieder mit der Ausgangsuntersuchung, bzw. dem Reassessment an. Diese Vorgehensweise wurde von Dr. Walter Kloeck, seinerzeit Vorsitzender des Südafrikanischen Reanimationskomitees favorisiert und hat sich

in den Richtlinien der Internationalen Reanimationskonferenz im Jahr 2000 durchgesetzt. All diese Richtlinien sind laut der AHA «evidence based».

Die ersten Algorithmen der AHA stammen aus dem Jahr 1986 und bezogen sich jedoch lediglich auf die vier «Arrest Rhythmen». Verschiedene Reanimationskomitees haben seitdem ähnliche Algorithmen veröffentlicht: in Europa 1992 und in Südafrika 1995. Unterschiede bestanden lediglich noch im Design. Diese Algorithmen sind mittlerweile weltweit anerkannt.

Alle Algorithmen sind erstellt um als «aide-memoire» zu dienen, das heisst sie sollen den ACLS Anwender stets an die wichtigsten Aspekte von Untersuchung und Therapie erinnern. Sie wurden nicht erstellt um Therapien einzugrenzen. Stets soll durch das Reassessment festgestellt werden, ob denn wirklich der Patient und nicht der Algorithmus behandelt wird.

ACLS ist jedoch kein Unterricht im klassischen Sinn sondern ein Evaluationskurs. Es wird vom Kursteilnehmer erwartet das Wissen zum Kurs mitzubringen. Die Unterrichtsinhalte wären zu komplex um in zwei Tagen auf sie ausführlich einzugehen. Das ist ein Grund warum die American Heart Association ein Lehrbuch für diesen Kurs herausgegeben hat das man bei der Registratur und dem Entrichten der Kosten ausgehändigt bekommt. Mir selber hat jedoch Barbara Ahlerts «ACLS - Quick Review Study Guide» besser gefallen. Es beinhaltet mehr Hintergrund und viele Abbildungen, sowie ein EKG Kapitel, was im von der AHA publiziertem Buch gar nicht zur Sprache kommt.

Die Kursdauer beträgt 16 Stunden. Alle Fachgebiete werden nochmals in kleinen Theorieeinheiten ange-



sprochen, bevor man dann als Team Leader verschiedenen Szenarios ausgesetzt wird. Der Kurs endet mit einem vorgegebenen Szenario in dem jeder Teilnehmer als Team Leader einer Reanimationssituation ausgesetzt wird und seine Helfer anzuleiten hat. Danach kommt der theoretische Abschluss mittels multiple choice Test. Wer sich danach «fit» genug fühlt kann auch ACLS Instruktor werden und diesen Kurs unterrichten.

Mittlerweile gibt es in den USA auch eine sogenannte «e learn option», d.h. der multiple choice Test kann online gemacht werden. Das praktische Szenario muss dennoch vor einem ACLS Instructor absolviert werden. Diese Testform heisst «ACLS anywhere», ist kostengünstiger und macht den Absolventen zeitlich etwas unabhängiger.

Ein ACLS Zertifikat verliert nach zwei Jahren seine Gültigkeit und der Kurs muss von neuem absolviert werden. Das hat auch den Hintergrund, dass man in den USA für das Bestehen des ACLS Kurses eine Anzahl von Punkten gutgeschrieben bekommt die vom Board of Continuing Education der American Association of Nurse Anesthetists registriert werden um nach zwei Jahren seine Zulassung zur «Recertification» als Nurse Anesthetist zu bekommen. Die Vergabe der Punkte ist eher streng geregelt. Fortbildungen müssen mit dem Gebiet der Anästhesie zu tun haben, zudem muss der Fortbildungsveranstalter im jeweiligen Bundesstaat anerkannt sein. Meinen ersten ACLS Kurs habe ich am King Fahad National Guard Hospital in Riyadh/ Saudi Arabien abgelegt. Seinerzeit wurden mir 16 Stunden, d.h. 16 Punkte gutgeschrieben. Eine Stunde «Contact time» ist gleichzusetzen mit einem Punkt auch wenn eine Stunde hier 50

min. sind. Näheres regelt der American Nurses Credentialing Center (ANCC).

ACLS nach den Richtlinien der AHA wird mittlerweile in 13 Lateinamerikanischen Staaten gelehrt: Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Kolumbien, Costa Rica, Ecuador, Mexico, Panama, Paraguay, Uruguay und Venezuela.

Ausserdem in: Australien, Bahrain, Hongkong, Indien, Irland, Italien, Japan, Niederlande, Polen, Saudi Arabien, Südafrika, Schweiz und Thailand.

ACLS wurde bereits in 12 Sprachen übersetzt

Bis vor kurzem befand ich mich in der Weiterbildung zum Anästhesiepflegefachmann am Universitäts-Spital in Zürich. Zum Bestehen des Grundmoduls 5 gehörte auch eine Pflegearbeit. Mein Thema lautete: ACLS im anästhesiologischen Alltag. Ich versuchte durch Recherchen im Internet herauszufinden wie gut ACLS ist oder inwieweit er sich bewährt hat. Häufig finden sich Artikel in denen steht, dass das Outcome seit Einführung des ACLS verbessert ist. Brauchbare Zahlen fand ich lediglich on der Online Ausgabe des Canadian Journal of Anesthesia: 89 Anästhesisten wurden am PC einer Allgemeinanästhesie ausgesetzt, in der nach ca. einer Stunde ein Kammerflimmern simuliert wurde. Dies galt es nach dem ACLS zu behandeln.

Die Ergebnisse lauten wie folgt:

- 9 % folgten den ACLS Guidelines
- 27 % zeigten kleine Abweichungen
- 54 % zeigten grosse Abweichungen
- 70 % der Anästhesisten mit ACLS zeigten höhere Kompetenz als welche ohne
- 47 % haben die Operation nicht abgebrochen
- 11 % benutzten kein Adrenalin
- 6 % benutzten keinen Defibrillator

Um diesen Trend wasserfester zu machen entschloss ich mich für meine Pflegearbeit zu einer Umfrage. Fragebögen wurden unter ACLS Absolventen des USZ, des KS St. Gallen und des KS Basel verteilt. Einige haben jedoch keinen von der AHA offerierten ACLS absolviert, sondern den Basic Life Support mit ACLS Aufbauunterricht.

In meiner ersten Frage wollte ich wissen, wie hoch denn das persönliche Sicherheitsgefühl nach Besuch des ACLS während einer Reanimation ist. Diese Frage wurde ausschliesslich mit sehr hoch und hoch beantwortet. Der ACLS vermittelt praktisches und theoretisches Wissen um sich einer Reanimation gewachsen zu fühlen.

In meiner zweiten Frage wollte ich wissen wie viel theoretisches Wissen denn während des ACLS Kurses neu erworben wurde. Diese Frage wurde eher durchwachsen beantwortet. Ich führte das auf das weniger gute Buch der AHA zurück. Andere ACLS Literatur vermittelt kurz und knapp erforderliches Wissen, wie z.B. die vier Erstmassnahmen bei angenommenem Herzinfarkt:

MONA: Morphin, Oxygen, Nitroglycerin, Aspirin.

Ob diese Richtlinien 1:1 umgesetzt werden hängt vom jeweiligen Spital ab, aber man hat einen guten Leitfaden.

In meiner dritten Frage wollte ich wissen, ob sich denn die Kommunikation während einer Reanimation verbessert hat. Das heisst, dass Kommandos für alle verständlich und nachvollziehbar sind. Beim «ATLS» (Advanced Trauma Life Support) heisst es: «ATLS provides common language» das ist auch auf den ACLS übertragbar und soll gewährleisten, dass alle die gleiche Sprache sprechen und verstehen

können. Diese Frage wurde von 85 % positiv beantwortet.

Sollte die Terminologie nicht allen bekannt sein und Sekunden verinnen, weil Kommandos nicht verstanden und hinterfragt werden müssen, vergeht wertvolle Zeit. Der ACLS vermittelt das notwendige Vokabular, die Handlungen sind nachvollziehbar und die Algorithmen bekannt.

In meiner vierten Frage wollte ich wissen ob sich denn, nachdem nun einige den ACLS Besucht haben, der Ablauf während einer Reanimation verbessert hat. Insgesamt 80% antworteten mit sehr zutreffend und zutreffend.

Der ACLS sollte zur Pflicht für alle werden die in Bereichen wie Intensiv, Anästhesie und Rettung arbeiten, sofern noch nicht geschehen. So wird gewährleistet, dass alle zwei Jahre eine Auffrischung stattfindet und durch die Abschlussprüfungen sichergestellt, dass die Kenntnisse auch beherrscht werden.

ACLS ist somit ein messbares Instrument zur Qualitätssicherung!

### Literaturhinweise

American Association of Critical Care Nurses, [www.aacn.org](http://www.aacn.org)

American Heart Association  
[www.americanheart.com](http://www.americanheart.com)

American Association of Nurse Anesthetists, [www.aana.com](http://www.aana.com)

The Canadian Journal of Anaesthesia  
[www.cja-jca.org](http://www.cja-jca.org)

Online Magazin «Circulation» der American Heart Association  
[www.circ.ahajournals.org](http://www.circ.ahajournals.org)

Schweizerische Gesellschaft für Notfall und Rettungsmedizin  
[www.sgnor.ch](http://www.sgnor.ch)

King Fahad National Guard Hospital in Riyadh, [www.ngha.med.sa](http://www.ngha.med.sa)

kleine Online Einführung zum ACLS  
[www.acls.net](http://www.acls.net)

Björn Steiger Stiftung  
[www.bjoern-steiger-stiftung.de](http://www.bjoern-steiger-stiftung.de)

Buch Barbara Ahlerts: ACLS - Quick Review Study Guide  
[www.Amazon.com](http://www.Amazon.com)



### spital frutigen

Für die Anästhesieabteilung suchen wir per 1. Oktober 2005 oder nach Vereinbarung einen

#### ■ Anästhesiefachmann (60 - 80 %)

##### Wir erwarten

- Abgeschlossene Anästhesiefachausbildung
- Bereitschaft für Pikettdienst

##### Wir bieten

- Interessantes, **sehr** selbständiges Arbeitsgebiet
- Kleines, effizientes Team
- Weiterbildungsmöglichkeit
- Hohen Freizeitwert

Für weitere Auskünfte steht Ihnen Herr Martin Will, Bereichsleiter Anästhesie gerne zur Verfügung:

Spital +41 (0)33 672 23 88, Privat +41 (0)78 709 11 01 oder E-Mail [martin.will@spitalfmi.ch](mailto:martin.will@spitalfmi.ch).

Über Ihre Bewerbung, die Sie bitte an die Direktion einreichen wollen, freuen wir uns.

##### spitäler fmi ag, spital frutigen

adelbodenstrasse 27, ch-3714 frutigen  
Telefon 033 672 26 26, fax 033 672 21 85  
[f.info@spitalfmi.ch](mailto:f.info@spitalfmi.ch), [www.spitalfmi.ch](http://www.spitalfmi.ch)



## Anästhesie-Checkliste des Instituts für Anästhesiologie, Kantonsspital St. Gallen

Martin Salzmann



Wir alle sind uns bewusst, dass es bei der Betreuung von Patienten im Spital zu Verwechslungen kommen kann. Trotz gewissenhaftem Arbeiten kommt es auch immer wieder zu Verwechslungen von Medikamenten, welche zum Glück nur selten zu bleibenden Schädigungen des Patienten führen. Vor nicht allzu langer Zeit wurde die Öffentlichkeit durch den Bericht über eine Amputation des falschen Beines aufgeschreckt. Die Frage stellt sich für uns also:

Wie können wir sicherstellen, dass der richtige Patient für die richtige Operation mit den richtigen Medikamenten anästhesiert wird.

Für uns ist es selbstverständlich, dass nur ein geprüftes Narkosegerät wirklich einsatzbereit ist. Ohne korrekt aufgezoogene Medikamente, eine funktionierende Sekretabsaugung sowie Sauerstoff und Beatmungsbeutel würden wir keine Anästhesieeinleitung beginnen. Routinemässig werden deshalb diese Punkte in der Anästhesie geprüft. In gewissem Sinne könnte man sagen, dass wir jeweils eine Checkliste im Kopf durchgehen.

Erfahrungsgemäss genügt diese Art von Kontrolle in den allermeisten Fällen. Unter bestimmten Umständen kann es aber - aus verschiedenen Gründen - möglich sein, dass wir bei einem Patienten einen dieser Punkte nicht prüfen. Kommen dann noch zusätzliche Umstände

hinzu, können die Folgen für den Patienten fatal sein.

Mit unserer Checkliste wollen wir sicherstellen, dass bei allen Patienten die sicherheitsrelevanten Punkte bei jeder Einleitung überprüft werden.

### Kriterien

Bei der Erstellung unserer Checkliste wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Die Checkliste muss bei jedem Patient zur Anwendung kommen - es darf keine Ausnahme geben
- Das Format darf eine DIN-A4 Seite nicht überschreiten
- Das Ausfüllen muss in kurzer Zeit möglich sein
- Ärzte und Pflegepersonen sind gleichermassen dafür verantwortlich, dass die obligatorische Überprüfung mit der Checkliste vor jeder Anästhesie durchgeführt wird
- Die Checkliste wird mit dem Narkoseprotokoll abgelegt
- Sie muss die Patientenidentifikation, Geräte und Materialien enthalten

### Checklisten-Aufbau

Die Checkliste haben wir in zwei Bereiche unterteilt (siehe Anhang):

- Patientenidentifikation
- Anästhesiegerät/Materialien

### Erfahrungen

Unsere Erfahrungen mit dieser Liste sind folgende:

- Das Ausfüllen gehört heute zum normalen Prozedere der Einleitung
- Der Zeitaufwand beträgt ca. 1-2 Minuten
- In einer Situation konnten wir so schon früh eine Verwechslung aufdecken

Es ist wichtig, dass die Fragen bezüglich Patientenidentifikation und Operation offen gestellt werden. Wir fragen deshalb den Patienten nicht: «Werden Sie am linken Knie operiert?» sondern «Was wird operiert?» resp. «Welche Seite wird

operiert?». Wir wissen, dass die Patienten vor der Operation - vielleicht aufgrund von Aufregung und Angst - dazu neigen, dem Fragesteller nicht zu widersprechen.

Im Bereich Anästhesiegerät und Materialien stellt diese Checkliste eine kurze Kontrolle direkt vor der Anästhesieeinleitung dar und ersetzt eine genaue Prüfung des Anästhesiegerätes am Morgen nicht. Mit der Checkliste können wir mit relativ wenig Aufwand zur Patientensicherheit beitragen. Die investierte Zeit von ein bis zwei Minuten pro Patient hilft mit, dass die Wahrscheinlichkeit einer Verwechslung weiter minimiert wird.



Ordentliche Interessengruppe des SBK  
*Communauté ordinaire d'intérêts de l'ASI*

Mitglied der international Federation of Nurse Anesthetists (IFNA)  
*Membre de la fédération internationale des infirmiers(-ières) anesthésistes*

Jeder Autor trägt selbst die Verantwortung für die von ihm verfassten Artikel.  
*Chaque auteur assume la responsabilité de l'article publié.*



## Anästhesie-Checkliste



Dieses Blatt zusammen mit der Kopie des Anästhesieprotokolls ablegen

Institut für Anästhesiologie

Patientenkleber
-----------------

Datum \_\_\_\_\_

WAS	WER
-----	-----

Identifikation vor Anästhesieeinleitung	Anästhesieteam (1 Unterschrift)
Patient identifiziert (Name, Geburtsdatum)	<input type="checkbox"/>
Anästhesiologische Einverständniserklärung unterschrieben (obligatorisch bei Wahleingriffen)	<input type="checkbox"/>
Prämedikationsblatt vorhanden	<input type="checkbox"/>
Blutgruppenkarte	<input type="checkbox"/> erforderlich <input type="checkbox"/> nicht erforderlich <input type="checkbox"/> vorhanden <input type="checkbox"/> nicht vorhanden
Patientenangaben mit OP Programm abgeglichen (Eingriff, richtige Seite); im Zweifelsfall Bestätigung durch Operateur	<input type="checkbox"/>
Kommentar	
Name	
Unterschrift	

Check Anästhesiegerät und Materialien	Anästhesieteam (1 Unterschrift)
Sauerstoff vorhanden	<input type="checkbox"/>
Anästhesiegerät bereit (manuelle Beatmungsmöglichkeit gegeben)	<input type="checkbox"/>
Ambu-Beutel vorhanden	<input type="checkbox"/>
Laryngoskop und Tubus bereit	<input type="checkbox"/>
Sugi funktionstüchtig	<input type="checkbox"/>
Medikamente vorhanden (z.B. Turbo-Set)	<input type="checkbox"/>
Name	
Unterschrift	

## Alarme sinnvoll eingesetzt

### Martin Salzmann

Der zeitliche Ablauf eines Zwischenfalls, der zu einer Schädigung führen kann, und die Verhinderung durch rechtzeitige Entdeckung und Alarmierung, sieht folgendermaßen aus:

Störung beginnt

Alarm wird ausgelöst

Alarm wird identifiziert

Problem wird identifiziert

Problem wird korrigiert

Sicherheit ist wieder hergestellt.

Aus diesem Schema ist die Wichtigkeit der frühen Erkennung von Störungen durch Alarme ersichtlich. Ein ausgelöster Alarm ist aber nur sinnvoll wenn er auch von uns identifiziert wird und schlussendlich zur Problemlösung führt.

Ein persönliches Erlebnis, bei dem ich einen ausgelösten Alarm ignoriert und nicht identifiziert habe, stellten mich vor die Frage «Sinn von Alarmen?».

Der Monitor ( lat. monitor, Mahner, Warner ) hat als eine Basisfunktion die Alarmgebung. Die Monitore sind heute multifunktionale Systeme mit der Möglichkeit der Datenverarbeitung und -kommunikation geworden.

Diese Generation von Geräten ermöglicht sehr viele Parameter, des Patienten (medizinische) und des Gerätes (technische) mit Alarmen zu versehen.

Neben den normalen Daten werden die optischen Alarme zusätzlich, mit unterschiedlichen Prioritäten

(Farben) auf dem Monitor angezeigt. Parallel dazu die akustischen Alarme. Da die heutigen Monitore mehrere Geräte in sich vereinen (O<sub>2</sub> Sättigung, neuromuskuläres Monitoring, EKG, Capnographie, BIS etc.) ist die Alarmhierarchie für alle dieselbe. Im Gegensatz zu der Zeit als jedes Gerät ein eigenes Gehäuse und eigene Alarme hatte ist das sicher eine Verbesserung.

Die Konditionierung, von immer in der gleichen Situation auftretenden Alarmen, kann dazu führen, dass dieser Alarm als akzeptiert gilt. Beispielsweise gibt unser Monitor jedes Mal, wenn wir von der Vorbereitung in den Operationssaal fahren einen akustischen Alarm und vier optische Alarme mit den dazugehörigen Informationen.

Das weiß jeder Mitarbeiter von uns. Werden aber plötzlich 5 Alarme optisch angezeigt wird das unter Umständen nicht realisiert, da das Gerät in dieser Situation immer Alarm gibt und das Niemanden beunruhigt.

Das auditive Realisieren von Alarmen ist immer möglich, unabhängig vom Blickwinkel, sofern nicht eine Überladung von Geräuschen (akustischer Smog) herrscht. Beispiele dazu sind: Absaugung, Ventilatoren von elektrischen Geräten, Elektrocauter, Telefon, Personensucher, Einmalabdeckungen, Alarmorchester, MRI, Musik für den Operateur, orth. Pressluftbohrer, Endoskopiegeräte, etc. um einige zu nennen.

In einer Untersuchung konnte gezeigt werden, dass Sauerstoffsättigungsmessungen bei denen die abfallende Sättigung auch mit einem tiefer werdenden Ton verbunden war besser und schneller erkannt wurden, als Messungen bei denen der Ton immer gleichbleibend war.

*Loeb untersuchte in seiner Arbeit die Hypothese:*

«Die Entdeckung von abnormalen Daten auf dem Monitor erfolgt verspätet».

Die Untersuchung erfolgte jeweils 15 Minuten während der Einleitung, der Unterhaltungsphase und der Ausleitungsphase. Eine frühere Studie des Autors zeigte, dass mehr als 5 Minuten vorübergehen können, bis der Anästhesist einen visuellen Stimulus auf dem Monitor entdeckt.

*Er kommt zu folgenden Resultaten:*

– Während der Einleitung und während der Ausleitung wird von den Anästhesisten weniger oft und weniger lang auf den Monitor geschaut.

– Während des Unterhaltes war die Aufmerksamkeit besser.

– Die Anästhesisten schaute gewöhnlich mehrmals auf den Monitor bis sie etwas außergewöhnliches entdeckten. Der Anästhesist hatte nicht versäumt hinzuschauen, sondern er hatte den Fehler nicht wahrgenommen.

*Das lässt zwei Annahmen zu:*

Anästhesisten überprüfen nicht regelmäßig jedes Element des Datendisplays.

Monotonie und Übermüdung sind nicht, wie so oft angenommen, die alleinige

Ursache für verminderte Aufmerksamkeit. Konkurrenzierende Anforderungen an den Anästhesisten, sowie Anforderungen an seine mentalen und manuellen Reserven können seine Aufmerksamkeit vermindern.

*Konsequenzen*

– Die Anzahl, Lage und das Format der Displays beeinflussen ebenfalls die Aufmerksamkeitsleistung. Jeder zusätzliche Informationskanal fügt dem Anästhesisten zusätzlich Stress zu.

– In der heutigen Zeit der boomen-

den Technologiefreude muss jede zusätzliche Information überprüft werden, ob sie wirklich eine Information oder eine zusätzliche Ablenkung ist.

–Die automatischen Alarmeinstellungen gegebenenfalls dem Pat. anpassen damit sie sich nicht als zusätzlicher Ballast darstellen.

–Digitale Zahlenwälder sind unübersichtlich und in kurzer Zeit nicht erfassbar

Computer können abstürzen, hängen bleiben und ähnliches. Der Monitor kann aufgrund von Softwarefehlern Störungen nicht alarmieren oder Alarme auslösen, wo keine nötig sind. Insofern überwachen wir auch den Monitor.

*Daher komme ich zu folgenden Empfehlungen in Zusammenhang mit Alarmen*

Konditionierungen entlarven und thematisieren.

Akustischen Smog vermindern.

Einstellungen an allen gleichen Geräten identisch vornehmen.

Alarmgrenzen setzen, wo sie auch Konsequenzen haben.

Display Formate bedarfsorientiert konfigurieren.

Den Dialog mit den Herstellern überlegen.

Auch den Monitor überwachen.

### Literaturhinweise

R. Kramme, *Medizintechnik*, Hrsg. Rüdiger Kramme, Springer-Verlag 1997

T. Pasch, *Monitoring in Anästhesie und Intensivmedizin*, Springer-Verlag 1998

Loeb R.G. 1994 *Monitor Surveillance and Vigilance of Anesthesia Residents*, in *Anesthesiology*, V80, No3, March

Beanland, C., Schneider, Z, LoBiondo-Wood, G + Haber, J. (1999) *Nursing Research, Methods, Critical Appraisal and Utilisation*. (1<sup>st</sup> Australian Ed.) Moby Sydney.

Sintetica S.A.



sucht einen

## PRODUCT MANAGER

im Bereich der Regionalanästhesie und in der Einführung neuer Produkte für die Betreuung unserer Kundschaft in Spitälern und Kliniken der französisch- und deutschsprachigen Schweiz.

Suchen Sie eine neue Herausforderung in Ihrer beruflichen Tätigkeit als Dipl. Pflegefachfrau/mann Anästhesie, beherrschen Sie die französische, sowie die deutsche Sprache bestens, sind Sie flexibel und arbeiten Sie gerne selbständig und gewissenhaft, so können wir Ihnen eine interessante Tätigkeit anbieten.

Senden Sie uns Ihr C.V. mit Foto.

Sintetica S.A.  
Pharmaceuticals  
via Penate 5  
CH-6850 Mendrisio

Tel +41 (0)91 640 42 50  
Fax +41 (0)91 646 85 61

www.sintetica.com  
info@sintetica.com

## Völlig betäubt - Ein Museum auf dem Venusberg

**Yvonne Huber**, Anästhesiepflegefachfrau, Kinderspital Zürich



...rief John Collin Warren dem erstaunten Publikum zu, das dem ersten Eingriff an einem Patienten unter Äthernarkose beiwohnte. Mit der Bostoner Glaskugel beginnt 1846 das Zeitalter der modernen Narkose.

Hier setzt das Horst-Stoeckel-Museum in Bonn für die Geschichte der Anästhesiologie mit seiner Sammlung an und dokumentiert über 150 Jahre Medizingeschichte.

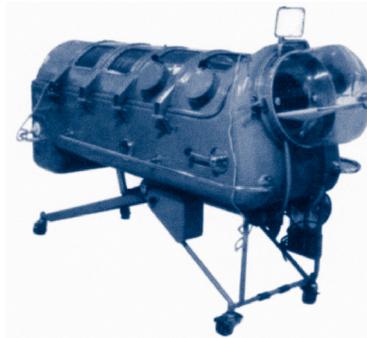
### Europas grösste anästhesie-historische Sammlung

Der schon immer an der Geschichte seiner Wissenschaft interessierte Professor Horst Stoeckel bekam anlässlich der Einweihung eines Klinikbaus auf dem Venusberg 1994 zwei anästhesiologische Geräte aus dieser Pionierzeit seines Fachs als Geschenk. Das war der Durchbruch einer Idee. Wenn man solche Wunderinstrumente noch auftreiben konnte, weil sie irgendwo vergessen im Fundus von Ärzten oder Kliniken

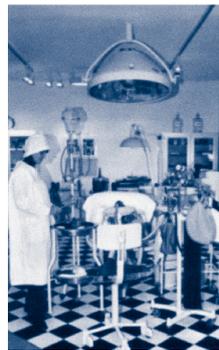
herum lagen, dann sollte es doch wohl möglich sein, ein ganzes Museum hinzustellen.

Nach einer eifrigen Sammeltätigkeit, die Stoeckel durch das In- und Ausland führte, verfügt seine Sammlung über eine stattliche Zahl historischer Anästhesiegeräte, von denen einige noch aus dem 19. Jahrhundert stammen.

Mit 850 Exponaten in 36 Themen-Vitrinen beherbergt es die umfangreichste Sammlung auf dem europäischen Kontinent und ist inzwischen eines der vier Museen seiner Art weltweit.



Sog. «Eiserne Lunge» der Fa. Dräger, Lübeck 1952



Ein Operationsaal aus dem Jahre 1930

### Ein Spaziergang durch die Geschichte der Narkose

Im ersten Teil der Ausstellung sind die Entwicklung und die kontinuierlichen Fortschritte der Anästhesieverfahren dargestellt. Beginnend mit den frühen Apparaturen des

19. Jahrhunderts über die Tropfnarkose bis hin zum modernen Narkosearbeitsplatz wird der lange Weg nachgezeichnet. Eine Galerie der Pioniere beschreibt hervorragende Einzelleistungen für die Entwicklung der Anästhesiologie. Ein Schwerpunkt ist die umfangreiche Ausstellung von anästhesiespezifischen Medikamenten, einschliesslich einer pharmakognostischen Sammlung über Opium, Curare und Coca.

Der zweite Teil der Ausstellung ist Spezialthemen gewidmet, die aus der Anästhesiologie hervorgegangen sind: Die epochale Erfindung der Intubation der Atemwege ist hier ebenso vertreten wie die Kollektion über die Arzneimittelentwicklung, wie das 1932 von dem deutschen Pharmakologen Hellmut Weese entwickelte «Evipan» oder das erste synthetische Lokalanästhetikum «Novocain». In einem anderen Raum werden die Fortschritte der Methoden für die Freihaltung der Atemwege gezeigt, die örtliche Betäubung und die Herz-Kreislauf - Wiederbelebung.

Besonders stolz ist Stoeckel auf ein originales Riva-Rocci-Quecksilbermanometer und auf eine «Eiserne Lunge». Dieser «Tankrespirator» wurde 1936 in den USA erfunden und gleich nach dem Krieg von der Firma Dräger in Hamburg weiterentwickelt und gilt als Vorläufer der Beatmungsgeräte der modernen Intensivmedizin. Eine imposante Sammlung von Geräten der Langzeitbeatmung und der Notfallmedizin ist mit eindrucksvollen Exponaten vertreten.

Einen Höhepunkt bildet der Operationssaal aus dem Jahr 1930. Alle Geräte wie Infusions- und Transfusionsvorrichtungen, der spezielle Narkoseapparat, OP-Tisch, OP-Leuchte und Instrumentenschränke sind Originalgeräte dieser Zeit.

Eine Galerie der frühen deutschsprachigen Lehrbücher und Monografien stellt den wissenschaftlichen Hintergrund der «jungen» Disziplin dar und rundet die Ausstellung des Museums ab.



Der «Vater» des Museums Prof. Stoeckel erläutert frühere Verfahren der Tropfnarkose mit Drahtmasken.

Geöffnet ist das Museum von Montag bis Freitag jeweils von 9 bis 13.30 Uhr. Gruppenführungen von 5 bis maximal 30 Personen werden von Prof. Stoeckel nach telefonischer Vereinbarung durchgeführt.

Die Adresse ist die vom gesamten Gelände der Universitätskliniken:  
Sigmund-Freudstrasse 25, 53127  
Bonn, Telefon: 0049 228 287 0



Wir sind eine überregionale Anästhesisten-gruppe, externe Leistungserbringer für Arztpraxen, Ambulatorien und kleinere Privatkliniken

Für den Bereich ambulante Anästhesien in Arztpraxen suchen wir für mehrere Regionen in der Deutschschweiz

### Dipl. Pflegefachfrau/-mann Anästhesie (Teilzeitstellen 30–80 %)

Stellenantritt nach Vereinbarung

#### Ihr Profil

- Solide Ausbildung und Erfahrung als Anästhesiepflegefachfrau/mann
- Sehr gute kommunikative Fähigkeiten
- Bereitschaft für Einsätze an mehreren Arbeitsorten

#### Wir bieten

- Abwechslungsreiche Tätigkeit
- Weiterbildung in ambulanter Anästhesie für Arztpraxen (OBA)
- Angenehmes Arbeitsklima
- Flexible Arbeitszeiten

Die Stelle ist geeignet für Anästhesiepflegefachfrauen/-männer, welche die Tätigkeit an verschiedenen Arbeitsorten schätzen. Eine gewisse Flexibilität bezüglich der Einsatzdauer und der Arbeitstage ist notwendig. Die Arbeit ist durch die Tätigkeit an verschiedenen Arbeitsorten abwechslungsreich. Gleichzeitig sind Sie in eine kollegiale Gruppe eingebunden. Zurzeit arbeiten bei narkose.ch 12 Ärzte und 7 Anästhesiepflegefachfrauen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass keine Dienste und keine Wochenendarbeit anfallen.

Bei Interesse schicken Sie bitte Ihre Bewerbung an:

Narkose.ch  
Huobmattstr. 3  
6045 Meggen

Weitere Informationen finden sie auf unserer Homepage:  
[www.narkose.ch](http://www.narkose.ch)

## Hygiene in der Anästhesie

### Luzia Vetter



Beim Thema Sicherheit in der Anästhesie darf der Aspekt der Hygiene auf keinen Fall fehlen, Zwar ist die Spezies der Anästhesie dafür bekannt, dass es oft schnell gehen muss und dann kann man halt nicht alle Hygienerichtlinien genau einhalten... Da in der Anästhesie jedoch oft invasiv gearbeitet wird, ist die Hygiene in diesem Arbeitsgebiet ein wichtiges Thema.

Das Ziel der Hygienemassnahmen sind: Der Schutz der Patienten vor nosokomialen Infektionen sowie der Schutz der Mitarbeiter vor berufsbedingten Infektionen.

Hygiene in der Anästhesie ist ein Fass ohne Boden: Arbeitshygiene im OP, Umgang und Aufbereitung von Anästhesiematerial, Fiberoptiken, steriles Arbeiten bei Regionalanästhesien, Massnahmen bei isolierten Patienten, und und und. In meinem Artikel werde ich auf zwei Punkte eingehen, bei denen die Anästhesie einen wichtigen Beitrag zur Prävention von nosokomialen Infektionen beitragen kann: Die Prävention der nosokomialen Pneumonie, insbesondere der beatmungsassoziierten Pneumonie und der Prävention von Gefässkatheter assoziierten Bakteriämien bei zentralen Venekathetern.

### Prävention von nosokomialen Pneumonien:

Pneumonien, die unter maschineller Beatmung auftreten, die sogenannten beatmungsassoziierten Pneumonien, bilden eine Subgruppe der

nosokomialen Pneumonien. Bei intensivmedizinisch betreuten Patienten ist die Pneumonie die häufigste nosokomiale Infektion. Unter allen nosokomialen Infektionen ist die Pneumonie am häufigsten mit einem tödlichen Verlauf verbunden. Von einer nosokomialen Pneumonie besonders bedroht sind Patienten, die folgende Charakteristika aufweisen:

- Alter unter einem oder über 65 Jahren
- Vorbestehende schwere Grunderkrankung, die zur Reduktion der Immunabwehr und/oder des Bewusstseins führen.
- Vorerkrankungen des Respirationstraktes
- thorakale oder abdominelle operative Eingriffe und insbesondere die Notwendigkeit maschineller Beatmung.

Ein gemeinsames Merkmal dieser Patienten ist die Einschränkung primärer Abwehrmechanismen, wodurch eine Besiedelung des Oropharynx mit Pathogenen Mikroorganismen anstelle der natürlichen Flora begünstigt wird.

Als weiterer wesentlicher Mechanismus ist die Beeinträchtigung der laryngealen Schutzreflexe zu sehen; daraus resultierende Aspirationsereignisse lassen die oft pathologisch veränderte pharyngeale Flora gehäuft in hoher Keimzahl in die tiefen Atemwege gelangen. Durch konsequente Hygienemassnahmen können nosokomiale Infektionen bis zu 30% reduziert werden. Bei der Prävention von nosokomialen Pneumonien richtet sich das Augenmerk auf die Vermeidung der Fehlbesiedelung des Oropharynx und oberen Gastrointestinaltraktes, die Reduktion von Makro- und Mikroaspirationen sowie nicht zu letzt auf die Vermeidung von invasiven Massnahmen, die die körpereigene Abwehr kompromittieren.

Ich möchte im folgenden nur auf die

Punkte eingehen, wo die Anästhesie einen direkten Beitrag zur Prävention leisten kann.

### Basismassnahmen:

Die hygienische Händedesinfektion ist nach wie vor die wichtigste Präventivmassnahme zur Verhütung von Beatmungspneumonien.

Eine hygienische Händedesinfektion ist durchzuführen

- vor und nach jedem Kontakt mit Trachealtubus, Tracheostoma oder Beatmungszubehör
- Nach jedem Kontakt mit Schleimhäuten, respiratorischem Sekret oder Gegenständen, die mit respiratorischem Sekret kontaminiert sind

### Prämedikation:

Beeinträchtigungen der Bewusstseinslage korrelieren mit einer erhöhten Aspirations- und Pneumonierate. Sedierende Medikamente können daher zu einer Steigerung des Pneumonierisikos beitragen.

Sedativa zur Prämedikation sollten individuell dosiert werden, so dass ein ausreichender angstlösender Effekt ohne Beeinträchtigung der Bewusstseinslage erzielt wird.

### Narkoseeinleitung und Intubation:

- Bei der Narkoseeinleitung sind die erforderlichen Massnahmen zur Vermeidung einer Aspiration zu ergreifen.
- Eine hygienische Händedesinfektion ist vor und nach Intubation vorzunehmen.
- Zur Intubation sind keimarme Einmalhandschuhe zu tragen
- Der Trachealtubus ist unter aseptischen Kautelen anzureichen.

### Intubationsweg:

Die Zeitdauer der nasalen intubation korreliert mit der Häufigkeit der Sinusitis maxillaris. Die am häufigsten aus dem Sinus maxillaris isolierten Erreger sind gleichzeitig die Verursacher der Beatmungspneumonie.

- Wenn klinisch-anästhesiologische Gründe nicht dagegen sprechen, ist die orale Intubation zu bevorzugen, auch wenn der präventive Effekt dieser Massnahme für die Beatmungspneumonie bisher noch nicht eindeutig belegt ist.
- Die Tracheotomie und das Auswechseln der Trachealkanüle muss unter aseptischen Bedingungen erfolgen. Es sind desinfizierte oder sterile Trachealkanülen zu verwenden.

### *Narkoseausleitung und Extubation:*

- Vor Extubation ist es wichtig, im Oropharynx angesammeltes Sekret abzusaugen, um eine Aspiration zu vermeiden.

### *Endotracheales Absaugen:*

Es sollte so wenig wie möglich endotracheal abgesaugt werden. Eine hygienische Händedesinfektion ist vor und nach dem endotrachealen Absaugen vorzunehmen. Zum endotrachealen Absaugen sind keimarme Einmalhandschuhe zu tragen. Für die endotracheale Absaugung sind sterile Absaugkatheter zu verwenden. Eine Kontamination des Absaugkatheters vor dem Einführen ist zu vermeiden. Bei einem Patienten kann innerhalb eines Absaugvorgangs derselbe Katheter mehrmals verwendet werden; zur Spülung ist dabei steriles Wasser zu verwenden.

### *Narkosezubehör:*

Nach einer Inhalationsanästhesie ohne BeatmungsfILTER finden sich nur selten lungenpathogene Keime im Kreissystem. Eine Keimübertragung von Patienten auf das Narkosesystem stellt also eine Ausnahme dar. Die Verwendung von Bakterienfiltern erscheint jedoch insofern sinnvoll, weil dadurch die Übertragung von Bakterien aus dem Beatmungssystem auf den Patienten praktisch

ausgeschlossen werden kann; ein Wechsel der Beatmungsschläuche während eines Arbeitstages ist dann nicht erforderlich.

- eine Empfehlung für oder gegen die Verwendung von Beatmungsfiltern kann nicht gegeben werden.
- Bei Einsatz von Bakterienfiltern ist das Narkoseschlauchsystem einmal täglich zu wechseln
- bei Verzicht auf Bakterienfilter ist das Narkoseschlauchsystem zwischen dem Einsatz bei verschiedenen Patienten zu desinfizieren.
- der Einsatz des Bakterienfilters erfolgt zwischen Trachealtubus und Y-Stück.
- Eine routinemässige Desinfektion oder Sterilisation des Geräteinnern ist nicht erforderlich.
- Eine Reinigung/Desinfektion von Ventilen und Kohlendioxidabsorber muss nicht häufiger als einmal pro Woche erfolgen.

### *Prävention von gefässkatheterassoziierten Bakteriämien:*

Katheterinfektionen und Kathetersepsis gehören zu den gefährlichsten nosokomialen Infektionen. Rund 5–15% aller nosokomialen Infektionen sind Septikämien mit positiven Blutkulturen. Das Risiko einer Kathetersepsis liegt bei zentralvenösen Kathetern bei 1–5%. Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz, totaler parenteraler Ernährung und Intensivpatienten sind besonders gefährdet, eine Kathetersepsis zu entwickeln. Tunnelierte Katheter haben ein wesentlich geringeres Risiko als nicht chirurgisch implantierte Katheter. Infektiöse Komplikationen sind aber beim Port a Cath System nochmals 10fach geringer.

### *Periphere Venenkatheter:*

Meist tritt eine Phlebitis infolge mechanischer Reizung auf. Infektionen sind bei korrekter Einlage und Pflege sehr selten. Da fast die Hälfte der Patienten zumindest temporär einen peripheren Zugang hat, sind

Komplikationen absolut häufig, auch wenn sie zum Verhältnis der Verwendungshäufigkeit selten auftreten. Bei Kleinkindern sind die Infektoreignisse bei peripheren Venenverweilkanülen extrem selten.

### *Zentralvenöse Katheter (ZVK)*

Sie gehören zu den wichtigsten Kathetern, die eine Kathetersepsis auslösen können. Die Letalitätsrate wird in unterschiedlichen Studien mit 4–25% beziffert. Peripher eingelegte ZVK, tunnelierte Katheter und Port a Cath Systeme gehen mit einer geringeren Infektionsrate einher. Venenkatheter - assoziierte Infektionen können prinzipiell auf drei Wegen entstehen:

1. Keime der Hautflora gehen von der Einstichstelle aus entlang der Aussenseite des Katheters in die Tiefe.
2. Keime gelangen (z.B. bei Manipulationen am Konnektionsstück) in das Katheterlumen.
3. Kontaminierte Flüssigkeiten können das Innenlumen des Katheters besiedeln.
4. Katheterferne Infektionsherde können über eine Bakteriämie zur Besiedelung des Katheters führen.

### *Legen des ZVK*

Die Häufigkeit einer Katheterassoziierten Infektion kann signifikant gesenkt werden, wenn sich die durchführende Person steril einkleidet (langärmeliger steriler Kittel, Mundschutz, Haube, sterile Handschuhe) und ein grosses steriles Abdecktuch verwendet wird.

- Vor dem Anlegen der Schutzkleidung ist eine hygienische Händedesinfektion vorzunehmen!
- Desinfektion der Einstichstelle mit alkoholischem Desinfektionsmittel unter Beachtung der Einwirkzeit
- Aus infektpreventiver Sicht ist als Insertionsstelle die V. Subclavia zu bevorzugen.

- Zentrale Venenkatheter können mit einem Folien - oder Gazeverband versorgt werden. Nach einer frischen Punktion ist jedoch ein Gazeverband anzulegen (feuchte Einstichstelle)

### Liegedauer und Wechsel von zentralen Venenkathetern

Ein routinemässiger Wechsel von zentralen Venenkathetern führt nicht zu einer Verringerung der Inzidenz klinischer Infektionsereignisse.

- Die Indikation eines ZVK muss täglich neu geprüft werden.
- Bei sichtbarer Entzündung an der Eintrittsstelle sofortige Entfernung des Katheters und ggf. Neuanlage an anderer Stelle.

### Infusionstherapie:

Die Infusionstherapie muss als eine der zahlreichen möglichen Quellen nosokomialer Infektionen angesehen werden. Besonders kritisch bezüglich mikrobieller Kontamination sind fetthaltige Lösungen wie Propofol oder Nährlösungen zur parenteralen Ernährung.

- Infusionssysteme für reine Lipidlösungen sollen nach jeder Lipidinfusion, spätestens nach 24h gewechselt werden.
- Infusionssysteme aller anderen Lösungen sollten spätestens alle 72h gewechselt werden.
- Blutbestecke bei Bluttransfusionen sollten nur 6h verwendet werden.
- Diskonnektionen sind auf ein absolutes Minimum zu beschränken.
- Vor Konnektion/Diskonnektion eines Infusionssystems ist eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen.
- Nach jeder Diskonnektion muss ein neuer steriler Verschlussstopfen verwendet werden.
- Keine Wiederbefüllung von Perfusorspritzen (und anderen Spritzen!)
- Bei Lösungen, die in der Apotheke unter Laminar-Airflow-Bedingungen hergestellt werden, müssen die Angaben des Apothekers bezüglich

Lagerung und Haltbarkeit beachtet werden (meist länger als bei auf den Abteilungen zubereiteten Infusionen und Perfusorspritzen).

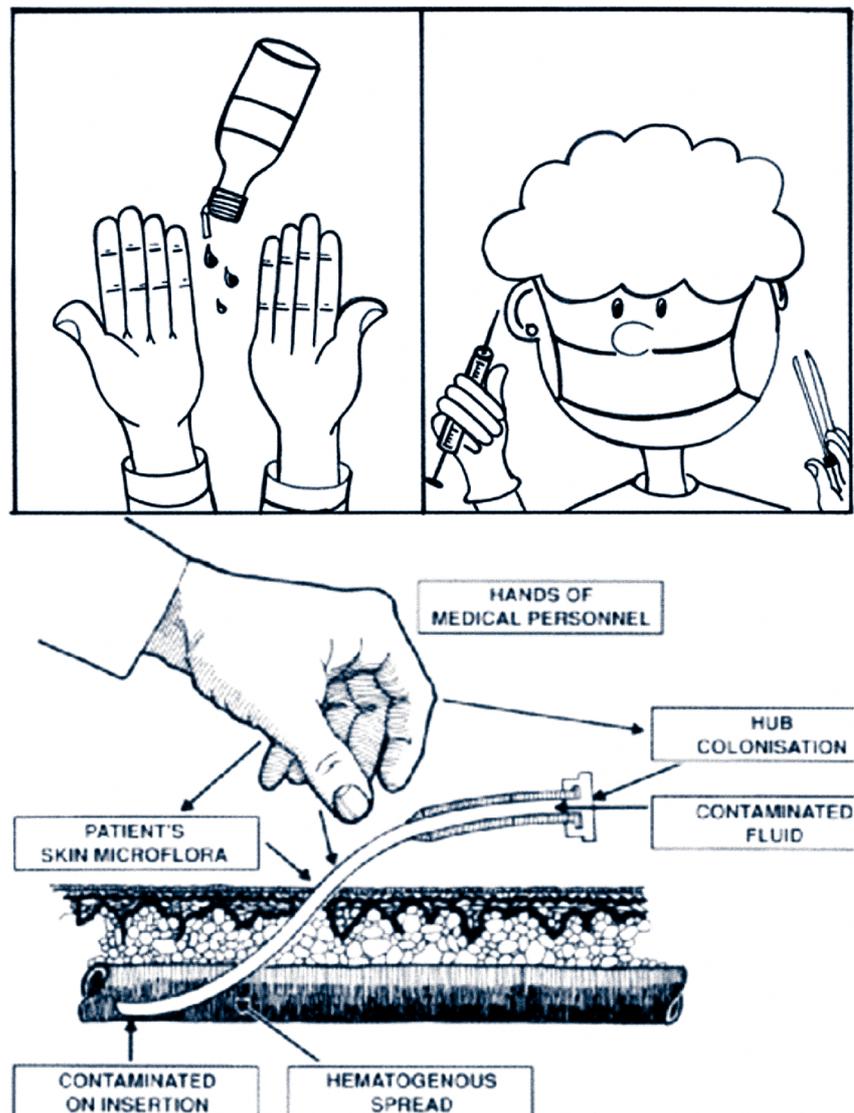
Mit diesen zwei Beispielen wollte ich aufzeigen, welch hohen Stellenwert die Hygiene im Anästhesiealltag hat. Hygiene darf in der Anästhesie kein Randthema sein, denn durch die tägliche Disziplin in der Einhaltung der Hygienemassnahmen in unserem Arbeitsalltag tragen wir einen wichtigen Teil zur Prävention von nosokomialen Infektionen bei. Nehmen wir also unsere Verantwortung wahr!

### Literaturhinweise

Empfehlungen des Robert Koch Institutes zur Prävention nosokomialer Pneumonien (2002), Gesundheitschutz 11; 2002

Empfehlungen des Robert Koch Institutes zur Prävention gefasskatheter-assoziiierter Infektionen (2002); Gesundheitschutz 11; 2002

Widmer A.F. (2005) Infektionen und Sepsis durch intravanöse Katheter. Der Internist 6 ; 2005



Mögliche Quellen einer ZVK assoziierten Infektion

**Adressen**

**SIGA-Vorstand / Comité de la FSIA**

<b>Präsident/Président</b> .....	<b>Marcel Künzler</b> , Wetzikon
<b>Vize-Präsident/Vice-présidente</b> .....	<b>Martin Müller</b> , Riedholz
<b>Aktuar</b> .....	<b>Markus Bütschi-Fässler</b> , Gümmenen
<b>Kassier/Caissier</b> .....	<b>Christian Garriz</b> , Zürich
<b>Beisitzer</b> .....	<b>Mariateresa De Vito Woods</b> , Bern
	<b>Markus Hebeisen</b> , Wil
	<b>Magnin François</b> , Villars-sur-glâne FR
<b>Delegierte Zentralvorstand SBK</b> .....	<b>Mariateresa De Vito Woods</b> , Bern
<b>Delegierter IVR/Déléguée nationale de IAS</b> .....	<b>Markus Hebeisen</b> , Wil
<b>IFNA-Landesdelegierter/Déléguée nationale de l'IFNA</b> ...	<b>Karsten Boden</b> , Fislisbach



## SIGA/FSIA - Kommissionen und deren Ansprechpartner

### SIGA/FSIA - commissions et autres partenaires

---

**Aufwachraumkommission / *Salle de réveil*** **aufwachraum@sig-fsia.ch**  
**vakant**

---

**Fortbildungskommission / *Formation continue*** **fobikomm@sig-fsia.ch**  
**Margit Wyss**, Telefon Geschäft 01 255 40 70 oder privat 01 252 85 97

---

**Medienkommission / *Médial Journal*** **medien@sig-fsia.ch**  
**Martin Müller**, Telefon Geschäft 032 627 40 43 oder privat 032 623 84 78

---

**Pflegekaderkommission / *Cadre*** **pflegekader@sig-fsia.ch**  
**Ursula Hollenstein**, Telefon Geschäft 071 987 31 11 oder privat 071 988 54 86

---

**Rettungsdienstkommission / *Pré-hospitalier*** **rettungsdienst@sig-fsia.ch**  
**David-Ulrich Rade**, Telefon Geschäft 081 286 63 00 oder privat 081 286 61 16

---

**Schmerzkommission / *Douleurs*** **schmerz@sig-fsia.ch**  
**Monica Wicki-Bättig**, Telefon Geschäft 041 939 49 79 oder privat 041 670 09 05

---

**Schulleiterkommission / *Directeurs d'école*** **schulleiter@sig-fsia.ch**  
**Christoph Schori**, Telefon Geschäft 061 265 72 65

---

**Homepage** **info-siga@sig-fsia.ch**  
SIGA/FSIA = [www.siga-fsia.ch](http://www.siga-fsia.ch) und [www.anaesthesiepflege.ch](http://www.anaesthesiepflege.ch)

---

**Verantwortlicher Homepage** **webmaster@sig-fsia.ch**  
**Christian Garriz**, Telefon Geschäft 01 466 10 31 oder privat 01 735 26 31

---

#### **Kontaktadressen / *Adresses de contact SIGA/FSIA***

Für die Deutschschweiz:

**Marcel Künzler**

Stationsstrasse 28

8623 Wetzikon/ZH

Telefon 043 495 24 03

[praesident@sig-fsia.ch](mailto:praesident@sig-fsia.ch)

Pour la suisse romande:

**Mariateresa De Vito Woods**

Glockenstrasse 12

3018 Bern

[mdevito@sig-fsia.ch](mailto:mdevito@sig-fsia.ch)

## Agenda

Datum date	Thema/Veranstaltung thème/événement	Ort lieu
28./29.10.2005	Herbstkongress SIGA-FSIA, <a href="http://www.siga-fsia.ch">www.siga-fsia.ch</a>	Basel
25./26.11.2005	22.Südwestd. Anästhesietage, <a href="http://www.mcn-nuernberg.de">www.mcn-nuernberg.de</a> (mit Pflegesymposium)	Mannheim
09./10.12.2005	18.Nordd. Anästhesietage, <a href="http://www.mcn-nuernberg.de">www.mcn-nuernberg.de</a>	Hamburg
30.03. – 01.04.2006	Hauptstadtkongress für Anästhesie und Intensivtherapie (mit Pflegesymposium), <a href="http://www.hai2006.de">www.hai2006.de</a>	Berlin
10.06. – 13.06.2006	Weltkongress WCNA, <a href="http://www.siga-fsia.ch">www.siga-fsia.ch</a>	Lausanne

### Impressum:

**Redaktion/Rédaction:****Martin Müller**

Bürgerspital Solothurn  
4500 Solothurn  
Telefon 032 627 40 43  
[medien@siga-fsia.ch](mailto:medien@siga-fsia.ch)

**Yvonne Huber****Luzia Vetter****Martin Salzmann****Inseratenannahme/Annonces:****Peter Siegfried**

Cunzstrasse 33  
CH-9016 St. Gallen  
Telefon privat 071 288 33 90  
Telefon Arbeitsplatz 071 494 14 92  
[psiegfried@siga-fsia.ch](mailto:psiegfried@siga-fsia.ch)  
[inserat@siga-fsia.ch](mailto:inserat@siga-fsia.ch)

**Druck und Versand/  
Impression et envoi**

Druckerei Drage GmbH  
Hohenemserstrasse 29  
CH-9444 Diepoldsau

**Administration, Mitgliederwesen/  
Édition et encaissement****Christian Garriz**

In der Fadmatt 57  
CH-8902 Urdorf  
Telefon/Telefax 01 735 26 31  
[chgarriz@siga-fsia.ch](mailto:chgarriz@siga-fsia.ch)

**Auflage/Tirage**

WEMF-beglaubigte Auflage:  
2374 Exemplare/explaires 2004  
Jahrgang 28/Heft N.1/2005

**erscheint/paraît**  
(4x jährlich)**Abonnement/Abonnement**

für SIGA-Mitglieder gratis  
pour membres FSIA gratuit  
andere/autres SFr. 50.–  
jährlich/par an  
Ausland/étranger SFr. 65.–  
jährlich/par an

**Gerichtsstand/Fors juridique**

Bern/Berne

**Copyright**

Abdruck oder sonstige Übernahme  
von Artikeln - auch Auszugsweise -  
oder Illustrationen nur nach Abspra-  
che mit der Redaktion  
Une copie de ce journal, même  
partielle, n'est autorisée qu'après  
accord de la redaction



### Anmeldung für Neumitglieder SIGA/FSIA

### Inscription comme nouveaux membres de la SIGA/FSIA

### Iscrizione come nuovo membro della SIGA/FSIA

- Ich bin SBK-Mitglied, besitze den Fähigkeitsausweis für Anästhesieschwester/-pfleger und melde mich hiermit als Aktivmitglied der SIGA an.  
*Je suis membre de l'ASI, je possède le certificat d'infirmier(-ière) anesthésiste et m'incris comme membre actif de la FSIA.*  
Sono membro dell'ASI, con certificato di capacità d'infermiera/e anestesista, e vorrei iscrivermi come membro attivo della SIGA/FSIA.
  
- Ich bin SBK-Mitglied, in Ausbildung an einer anerkannten Weiterbildungsstätte für Anästhesieschwestern/-pfleger und melde mich hiermit als Aktivmitglied der SIGA an.  
*Je suis membre de l'ASI, en formation comme infirmier(-ière) anesthésiste. Je m'incris comme membre actif de la FSIA.*  
Sono infermiere/a anestesista in formazione, membro dell'ASI, e vorrei iscrivermi come membro attivo della SIGA/FSIA.
  
- Ich bin SBK-Mitglied und arbeite in einem Aufwachraum.  
*Je suis membre de l'ASI, travaillant en salle de réveil.*  
Sono membro dell'ASI e lavoro in sala risveglio.

Name / *nom* / *Cognome*

---

Vorname / *prénom* / *Nome*

---

Adresse / *adresse* / *Indirizzo*

---

Email

---

PLZ / *numéro postal* / *Codice postale*

---

Wohnort / *domicile* / *città*

---

Geburtsdatum / *date de naissance* / *Data di nascita*

---

Geschlecht / *sexe* / *Sesso*

---

Tel. privat / *tél. privé* / *Tel. privato*

---

Tel. Arbeitsplatz / *tél. prof.* / *Tel. prof.*

---

Datum / *date* / *Data*

---

Unterschrift / *signature* / *Firma*

---

**Einsenden an: / *envoyer à* / *Inviare a*:**

Christian Garriz, SIGA/FSIA, In der Fadmatt 57, 8902 Urdorf

## Knobecke für Denksportler

### Zwei Flugzeuge

Zwei Flugzeuge starten zeitgleich vom Frankfurter Flughafen. Das eine fliegt eine Stunde lang genau nach Norden, das andere fliegt eine Stunde lang genau nach Osten.

Welches der beiden Flugzeuge ist nach einer Stunde weiter von Frankfurt entfernt und Warum?

Es gelten die üblichen idealisierten Annahmen:

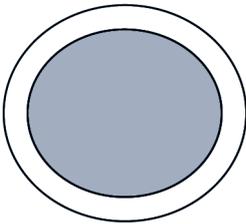
- die Flugzeuge fliegen exakt gleich hoch und gleich schnell
- die Flugzeuge und Frankfurt sind punktförmig
- es gibt keine Defekte oder dergleichen
- die Erde ist eine perfekte Kugel und dreht sich nicht
- es ist windstill, es herrscht konstanter Luftdruck
- die Schwerkraft ist überall gleich
- die Zeitzonen spielen keine Rolle

### Erdumfang

Nehmen wir an - Rund um die Erde ist ein Seil in einem Abstand von einem Meter zur Erdoberfläche gespannt.

Um wieviel ist dieses Seil länger als der Erdumfang?

Das gleiche Rechenbeispiel mit einem Apfel.



### Erdumfang Lösung

Der Umfang ist bei beiden (Erde und Apfel) genau  $6,18$  Meter länger.  
 Der Umfang eines Kreises errechnet sich aus Durchmesser mal  $\pi$  (2mal Radius  $\pi$  mal  $3,14$ ).

Das nach Norden fliegende Flugzeug fliegt entlang eines Breitengrades. Die Breitengrade sind unterschiedlich lang. Am Äquator ist der Nullte Breitengrad auch ein Großkreis; zu den Polen hin werden die Breitengradkreise immer kürzer.  
 Der Abstand des nach Osten fliegenden Flugzeuges von Frankfurt wird aber entlang eines Großkreises gemessen, der durch Frankfurt und die Position des Flugzeuges nach einer Stunde geht. Der Breitengrad, auf dem das Flugzeug entlangfliegen ist, und dieser Großkreise bilden auf der Kugeloberfläche der Erde ein Zweieck, wobei die Breitenrad-Seite länger ist als die Großkreise-Seite.

### Zwei Flugzeuge Lösung

Das Flugzeug, welches nach Norden fliegt, ist nach einer Stunde weiter von Frankfurt entfernt als das Flugzeug, das nach Osten fliegt.

Das nach Norden fliegenden Flugzeug fliegt genau entlang eines Meridians, das ist ein Großkreis, also der größte Kreis, den man um die Erde legen kann.

Das nach Osten fliegende Flugzeug fliegt entlang eines Breitengrades. Die Breitengrade sind unterschiedlich lang.

Am Äquator ist der Nullte Breitengrad auch ein Großkreis; zu den Polen hin werden die Breitengradkreise immer

kürzer.

Der Abstand des nach Osten fliegenden Flugzeuges von Frankfurt wird aber entlang eines Großkreises gemessen,

der durch Frankfurt und die Position des Flugzeuges nach einer Stunde geht. Der Breitengrad, auf dem das

Flugzeug entlangfliegen ist, und dieser Großkreise bilden auf der Kugeloberfläche der Erde ein Zweieck, wobei

die Breitenrad-Seite länger ist als die Großkreise-Seite.

# S/5 Aespire

## Unverzichtbare Leistung. Kompaktes Design.

Der S/5 Aespire entspricht dem besonderen Konzept von Datex-Ohmeda bei der Entwicklung von Anästhesie-Arbeitsplätzen, welches auf der engen und ständigen Zusammenarbeit mit Anwendern basiert. Der S/5 Aespire ist ein kompakter, integrierter Basis Anästhesie-Arbeitsplatz für den Vorbereitungsraum, OP, Notfall und Röntgen.

Durch die zuverlässige Leistung des 7100 Ventilators wird die Beatmung von Kindern und Erwachsenen ermöglicht; volumengesteuerter Beatmungsmodus, drucklimitierter Beatmungsmodus, Tidalvolumen-Kompensation, elektronischer PEEP, optional integrierter Volumen- und Sauerstoffüberwachung.

Die optimierte Integration von Datex-Ohmeda S/5 Monitore ermöglicht einzigartige Lösungen für mechanische Integration und Datentransfer.

## Performances de base. Design compact.

L'approche unique en matière de conception de systèmes d'anesthésie ainsi que la collaboration étroite avec le corps médical a permis de développer l'Aespire S/5. Il combine les performances bien connues du ventilateur 7100 avec la technologie de monitoring de Datex-Ohmeda pour offrir un système ayant un prix abordable conçu pour les médecins du monde entier. Le ventilateur 7100 a été spécialement conçu pour permettre de ventiler un large éventail de patient, allant des enfants aux adultes: solution idéale pour les médecins qui cherchent un ventilateur ayant d'excellentes performances à un prix raisonnable.

Le système S/5 Aespire diminue le temps d'apprentissage et offre une bonne intercommunication entre les produits de monitoring Datex-Ohmeda System 5.



### ANANDIC MEDICAL SYSTEMS AG/SA

Diessenhofen – Bern – Lausanne

Phone (+41) 0848 800 900      info@anandic.com

Fax    (+41) 0848 845 855      www.anandic.com

D I S O P R I V A N

NUR SCHLAFEN  
IST SANFTER!



**Disoprivan**<sup>®</sup>

Propofol

MIT EDTA

Disoprivan<sup>®</sup> 1% (Amp. 20 ml, Infusionsfl. 50 ml und 100 ml) & 2% (Infusionsfl. 50 ml); PFS 1% & 2% (Fertigspr. 50 ml). Zusammensetzung: Disoprivan<sup>®</sup> 1% bzw. 2%: Propofolum 10 mg/ml bzw. 20 mg/ml; Hilfsstoffe: Sojae oleum, Phosphatidum ovi deperatum, Glycerolum, Natrii edetas, Aqua; Liste B. Indikationen: Allgemeinnarkose (ab 6 Monaten), Sedierung (ab 16 Jahren). Dosierung: Induktion 1.5–2.5 mg/kg, Aufrechterhaltung 4–12 mg/kg/h, Sedierung 0.3–4.0 mg/kg/h. Disoprifusor<sup>®</sup> TCI: (ab 16 Jahren) Induktion 4–8 µg/ml, Aufrechterhaltung 3–6 µg/ml. Kontraindikation: Überempfindlichkeit. Vorsichtsmassnahmen: bei eingeschränkter Herz-, Lungen-, Nieren- oder Leberfunktion, Epilepsie, Stillzeit. Schwangerschaftskategorie B. Interaktionen: Fentanyl, Cyclosporin, inkompatibel mit Infusionslösungen: siehe Ausnahmen. Unerwünschte Wirkungen: Hypotonie, transitorische Apnoe, Bradykardie, Asystolie, Anaphylaxie. Weitere Informationen: Arzneimittel-Kompodium der Schweiz oder AstraZeneca AG, 6301 Zug. [www.astrazeneca.ch](http://www.astrazeneca.ch) AstraZeneca