

Anästhesie



Journal

Nr. 4 / Dezember 2009

Schweizerische Interessengemeinschaft für Anästhesiepflege SIGA • Fédération suisse des infirmières et infirmiers anesthésistes FSIA • Federazione svizzera infermiere e infermieri anestesisti FSIA



- ▶ **Der bispektrale Index: Sinnvolles Monitoring oder unnötiger Luxus?**
- ▶ **Reorganisation SBK**



Das starke Doppel für die Anästhesie

Jetzt umsteigen
auf Space TCI

Space TCI

- Eine Pumpe für alles – TCI/TIVA/PCA
- Plasma und effect site targeting mit Infusomat® & Perfusor®
- Vollautomatische Anästhesiedokumentation

Propofol-®Lipuro

- Geringer Injektionsschmerz¹⁻⁴
-> als einziges Propofol-Präparat mehrfach dokumentiert
- Enthält Lipofundin® MCT/LCT als Trägerlipidemulsion
-> Ist in der parenteralen Nährlösung NuTRiflex® Lipid enthalten

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

B. Braun Medical AG | Hospital Care | Seesatz | 6204 Sempach | Tel 0848 830044 | Fax 0800 830043 | sales-hospital.bbmc@bbraun.com | www.bbraun.ch

Literatur: 1 Kunitz O et al. Propofol-LCT versus Propofol-MCT/LCT mit oder ohne Lidocain – Vergleichende Untersuchung zum Injektionsschmerz. Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2004; 39: 10-4 | 2 Rau J et al. Propofol in an Emulsion of Long - and Medium Chain Triglycerides: The Effect on Pain. Anesth Analg 2001 93: 382-4 | 3 Larsen R et al. Propofol in a new formulation (Propofol MCT/LCT): Effect on injection pain in children. Anesthesist 2001; 50:676-8 | 4 Rochete A et al. Avoiding Propofol injection pain in children: a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled study. BJA doi:10.1093/bja/aen1 69

Gekürzte Fachinformation Propofol-®Lipuro 1% und 2% Injektionsemulsion, Infusionsemulsion:

Z Propofol. Inj. Emulsion 1%/Inf. Emulsion 2% (1 ml): 10 mg/20 mg. I Einleitung und Erhaltung einer Vollnarkose ab 6 Mon., Sedierung bei Beatmung in der Intensivbehandlung ab 16 J. D siehe Arzneimittelkompendium KI Schwangerschaft < 16 J. (Sedierung). P Propofol-®Lipuro 1% Amp 5x20 ml. Inf FI 50 ml. 1% Inf FI 100 ml. 2% Inf FI 50 ml.

Impressum

Anästhesie Journal 4 / Dezember 2009

Offizielles Organ der Schweizerischen Interessengemeinschaft für Anästhesiepflege SIGA

Erscheint vierteljährlich

WEMF-Auflage: 1520 Exemplare

Website

www.siga-fsia.ch

www.anaesthesiepflege.ch

Benutzername: mitglied

Passwort: siga

Redaktion / Verlag / Inseratverwaltung / Layout

Schweizerische Interessengemeinschaft

für Anästhesiepflege SIGA

Stadthof, Bahnhofstrasse 7b

6210 Sursee

Tel. 041 926 07 65

Fax 041 926 07 99

E-Mail: info@siga-fsia.ch

www.siga-fsia.ch

Redaktionskommission:

- Christian Garriz,
christian.garriz@triemli.stzh.ch
- Marianne Jund, Dirk Offel,
Martina Pfeiffer, Marianne Riesen,
Kurt Sperl

Abonnemente

für SIGA / FSIA-Mitglieder gratis

Andere Inland: CHF 50.–

Ausland: CHF 65.–

Druck

Multicolor Print AG, Sihlbruggstrasse 105a
6341 Baar, Tel. 041 767 76 80

Redaktions- und Inserateschluss

Ausgabe 1 / 09: 10. März 2009

Ausgabe 2 / 09: 10. Mai 2009

Ausgabe 3 / 09: 10. August 2009

Ausgabe 4 / 09: 10. November 2009

© 2009 Verlag Anästhesie Journal



Quelle: istockphotos.com



Editorial

**Liebe Kolleginnen und Kollegen,
liebe Leserinnen und Leser,**

die einzige Konstante in unserem Leben ist die Veränderung. Auch in der SIGA/FSIA erwarten uns wichtige Veränderungen, über die ich als Präsident der SIGA/FSIA informieren möchte.

Unser Beruf nach dem neuen Rahmenlehrplan

hat sich zu einem Beruf mit eidgenössischem Diplom entwickelt. Die Arbeit am Rahmenlehrplan zog sich über vier Jahre hin, und es mussten zahlreiche Bedürfnisse aus der lateinischen und deutschen Schweiz sowie aus unterschiedlichsten Interessenvertretungen und Behörden unter einen Hut gebracht werden. Mit dem vorliegenden Resultat sind nicht alle zufrieden - die Stellungnahme der SIGA/FSIA können Sie auf Seite 5 nachlesen.

Der SBK/ASI

hat an der ausserordentlichen Delegiertenversammlung vom 27.11.2009 beschlossen, sich den Berufsgruppen im Bereich der Gesundheits- und Krankenpflege zu öffnen. Das heisst, dass die Sektionen und Fachverbände ausserordentliche Mitglieder aufnehmen können, ausgenommen sind Personen, welche die Bedingungen für eine ordentliche Mitgliedschaft erfüllen. Mitglieder mit anerkanntem Pflegediplom müssen somit zwingend SBK/ASI-Mitglied sein. Das wiederum bedeutet für die SIGA/FSIA, dass die «nur SIGA/FSIA-Mitglieder» nicht mehr vom SBK/ASI akzeptiert werden. Die SIGA/FSIA hat nun zwei Möglichkeiten: Entweder wir kündigen den 170 SIGA/FSIA Mitgliedern die reine Mitgliedschaft, oder wir lösen uns als SIGA/FSIA vom SBK/ASI ab. Der Vorstand hat sich an der letzten Strategietagung vom 9.11.2009 eine Meinung darüber gebildet. Wir sind der Meinung, dass sich die SIGA/FSIA als eigenständiger Verband besser entwickeln kann. Die neuen Vorgaben des SBK/ASI geben uns ein zu enges Korsett und hindern uns zu wachsen. Die 170 neuen Mitglieder, welche innerhalb eines Jahres dazugekommen sind, zeigen uns auf, dass viele Anästhesiepflegenden vor allem in der SIGA/FSIA sein wollen. Nun wollen wir wissen, wie unsere Mitglieder darüber denken. Wollen sie, dass die SIGA/FSIA ein eigenständiger Verband wird bzw. bleibt oder finden sie, wir sollen uns in die Strukturen des SBK/ASI einfügen? In Kürze wird eine Online-Umfrage auf unserer Homepage <http://www.anaesthesiepflege.ch> aufgeschaltet. Sollte die Mehrheit der Mitglieder für eine Ablösung vom SBK/ASI stimmen, werden wir dies an unserer nächsten Hauptversammlung traktandieren. Die Umfrage kann allerdings nur als Stimmungsbarometer dienen, denn die HV ist das gültige und entscheidende Organ. Es ist deshalb besonders wichtig, dass alle SIGA/FSIA-Mitglieder an die nächste HV (Montag, 15.03.2010) nach Olten kommen und von ihrem Stimmrecht Gebrauch machen.

Ich wünsche ihnen und ihren Angehörigen eine schöne Weihnachtszeit und ein frohes neues Jahr.

Mit kollegialen Grüssen

Marcel Künzler, Präsident SIGA/FSIA

Inhaltsverzeichnis

Editorial	3
Reorganisation SBK	4
Alfons Scherrer. IFNA-Delegierter für die Schweiz	6
Der bispektrale Index: Sinnvolles Monitoring oder unnötiger Luxus?	7
Jobs	13
Agenda SIGA / FSIA	15

Reorganisation SBK

Christoph Bühler, Zentralsekretär

Der Schweizer Berufsverband der Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner SBK plant, seine Strukturen den heutigen Bedürfnissen anzupassen. Aus diesem Grund lancierte der SBK Schweiz das Projekt «ORIENTATION 2010plus», welches an der Delegiertenversammlung im Juni 2008 von den Delegierten zur weiteren Erarbeitung gutgeheissen wurde. Eine Spurguppe hat sich intensiv mit verschiedenen Strukturmodellen auseinandergesetzt und Vorschläge ausgearbeitet, welche verbandsintern diskutiert worden sind.

Die Ausgangslage präsentiert sich wie folgt: Das neue Berufsbildungssystem BBT bringt neue Berufsbilder in die Pflege.

Soll der SBK diese Berufsgruppen ignorieren und auch in Zukunft als reiner Fachverband für das diplomierte Pflegeperso-

nal auftreten, oder soll der SBK alle in der Pflege Tätigen vertreten und so zum stärksten Berufsverband werden?

Variante Öffnung des SBK	Variante Renovation des SBK
<p>Selbstverständnis: Der «neue» SBK vertritt und fördert als nationaler Berufs- und Fachverband gleichgewichtig die Interessen aller Berufsangehörigen mit einer in der Schweiz anerkannten Ausbildung im Bereich der Gesundheits- und Krankenpflege in den Sparten Pflege, Pflegeentwicklung, Betriebswirtschaft, Ausbildung oder Forschung, bzw. einer darauf aufbauenden Spezialisierung.</p>	<p>Selbstverständnis: Der SBK vertritt und fördert als nationaler Berufs- und Fachverband die Interessen des diplomierten Pflegepersonals in Beruf, Bildung und Forschung.</p>
<p>Mission: Der «neue» SBK repräsentiert als nationaler Berufs- und Fachverband alle Berufsangehörigen in der Gesundheits- und Krankenpflege, fördert die Pflegequalität und gestaltet Gesundheitspolitik mit.</p>	<p>Mission: Der SBK repräsentiert als nationaler Berufs- und Fachverband die diplomierten Pflegefachfrauen und -männer, fördert die Pflegequalität und gestaltet Gesundheitspolitik mit.</p>
<p>Mitgliederebene: Ordentliche Mitglieder des «neuen» SBK sind Berufsangehörige mit einer in der Schweiz anerkannten Ausbildung im Bereich der Gesundheits- und Krankenpflege in den Sparten Pflege, Pflegeentwicklung, Ausbildung oder Forschung, bzw. einer darauf aufbauenden Spezialisierung.</p>	<p>Mitgliederebene: Ordentliche Mitglieder des SBK sind diplomierte Pflegefachfrauen und -männer als Mitglieder der SBK-Sektionen und seiner Fachverbände (Berufs- und Bildungsgruppen mit eigener Rechtspersönlichkeit).</p>

Pro und Contra

An der Gerzenseetagung im Jahr 2008 wurden folgende Argumente für die beiden Strukturvarianten genannt:

Variante Öffnung des SBK	Variante Renovation des SBK
<p>Mit einer Öffnung wird auf Verbandsebene nur nachgeholt, was in der Praxis, d.h. am Arbeitsplatz, schon lange Realität ist.</p> <p>Das politische Gewicht (Lead) und die Legitimität im politischen Interessenvertretungsprozess werden gestärkt.</p>	<p>Eine Öffnung vermindert die Berufsidentität der Diplomierten, das Image des Berufs sowie die Attraktivität von Beruf und Ausbildung.</p> <p>Die Verantwortung für den Pflegeprozess liegt bei den Diplomierten. Eine Öffnung führt zu Herabsetzung des Niveaus und damit auch der Pflegequalität.</p>

Eigenständigkeit der SIGA/FSIA

Der SBK hat Mitte Januar die Vernehmlassung zum Projekt «ORIENTATION 2010 plus» lanciert. An der ausserordentlichen Delegiertenversammlung vom 27. November 09 wird nun darüber beschlossen, ob der SBK ein reiner Fachverband für das diplomierte Pflegepersonal bleiben oder ob er als Berufsverband für alle in der Pflege Tätigen auftreten soll.

An der diesjährigen Hauptversammlung vom 24. März 2009 in Olten hat der Vorstand der SIGA/FSIA seine Mitglieder um eine Stellungnahme zur Thematik gebeten. Dabei zeigte sich klar, dass sich die grosse Mehrheit der Anästhesiepflegenden noch keine Meinung dazu ge-

bildet hat und sich für keine der beiden Strukturvarianten entscheiden kann.

Unabhängig davon, für welche Variante sich die SBK-Delegierten entscheiden, will die SIGA/FSIA die Reorganisation des SBK nutzen, um ihre Eigenständigkeit weiter voranzutreiben. Bis heute sind 160 Anästhesiepflegende der neuen Mitgliederkategorie (reine SIGA-Mitgliedschaft) beigetreten, es ist das erklärte Ziel der SIGA/FSIA, die Mitgliederzahl markant zu erhöhen. Damit dies gelingt, wird aktuell ein Fragebogen erstellt, um die Bedürfnisse der bereits vorhandenen und potentiellen Mitglieder zu evaluieren. Unser Dienstleistungsangebot soll den Wünschen der Anästhesiepflegenden genau

entsprechen. Bereits jetzt laufen Abklärungen, um ab 2010 eine Kollektiv-Rechtsschutzversicherung anzubieten.

An der kommenden Hauptversammlung vom 15. März 2010 werden wir die Mitglieder im Detail über die geplante Eigenständigkeit informieren und die Aktivitäten für das Jahr 2010 präsentieren. Wir würden uns freuen, die Mitglieder zahlreich in Olten begrüssen zu dürfen. Weitere Informationen zur Eigenständigkeit werden wir Ihnen mit dem Versand der Mitgliederbefragung zustellen.

Stellungnahme der SIGA/FSIA zum neuen Rahmenlehrplan

Vor kurzem wurde der Rahmenlehrplan Anästhesie-, Intensiv- und Notfallpflege (AIN) genehmigt. Alle drei Berufsgruppen haben viel Zeit investiert, um den RLP auszuarbeiten. Die Arbeit zog sich über vier Jahre hin, und es mussten zahlreiche Bedürfnisse aus der lateinischen und deutschen Schweiz sowie aus unterschiedlichsten Interessenvertretungen (Betriebe, kantonale OdAs, Berufsverbände im Gesundheitswesen) und Behörden (OdASanté, BBT, EKHF) unter einen Hut gebracht werden. Zudem wurden wir gedrängt, die drei RLPs für die unterschiedlichen Nachdiplomstudien Anästhesie-, Intensiv- und Notfallpflege in einem einzigen RLP zu fusionieren. Das Resultat dieses RLP ist ein typisch schweizerischer Kompromiss, der selbstverständlich nicht alle zufriedenstellen kann. Die aktuellen Berufsleute der Anästhesiepflege in der Schweiz verfügen über ein Diplom in Krankenpflege oder ein entsprechendes Äquivalent. Der neue RLP sieht vor, zusätzlich zu den Diplompflegerberufen die

beiden Nicht-Pflegerberufe Rettungssanitäter und Hebammen zuzulassen. Das war für die SIGA/FSIA nie so vorgesehen, und wir hofften leider vergeblich, dass uns die OdASanté in der entscheidenden Sitzung der Eidg. Kommission Höherer Fachschulen EKHF in unserem Bestreben unterstützt. Die EKHF konnte sich mit dem Argument der Durchlässigkeit innerhalb der Bildungssystematik durchsetzen und verpflichtete uns zum Passus der Zugänglichkeit für Rettungssanitäter und Hebammen. Die SIGA/FSIA stimmte diesem völlig realitätsfremden Passus nur zu, damit das Gesamtergebnis des RLP nicht gefährdet wird und wir vor einem Scherbenhaufen stehen. Ich bin dennoch stolz auf die Arbeit, die in der Kommission education und der Arbeitsgruppe AIN geleistet wurde. An dieser Stelle einen herzlichen Dank an alle, die am Berufsbild und am Rahmenlehrplan mitgearbeitet haben.

Der Vorstand der SIGA/FSIA ist der Meinung, dass die Zulassung zum Anästhe-

siepflegeberuf ausschliesslich über die diplomierte Pflege möglich sein sollte. Um dieses Diplom zu erlangen, gibt es diverse Möglichkeiten. Die Vernehmlassung ist zu Ende, und der Rahmenlehrplan wurde in Kraft gesetzt. Nun ist es an den Arbeitgebern und den Schulen, die richtigen Berufsleute für die Anästhesieausbildung zuzulassen. Ich bin überzeugt, dass jeder in seiner Position und Funktion daran interessiert ist, dass für die Anästhesiepflege in der Schweiz eine qualitativ hochstehende Ausbildung gewährleistet wird. In der Entwicklungskommission «RLP NDS HF AIN» wird unser Vertreter die Interessen der SIGA/FSIA sicher stellen.

Es freut mich, euch mitzuteilen, dass Martin Salzmann, Studiengangverantwortlicher Anästhesiepflege am Kantonsspital St. Gallen als Vertreter der SIGA/FSIA in dieses Gremium des BBT gewählt wurde.

Marcel Künzler
Präsident SIGA/FSIA

Alfons Scherrer: IFNA-Delegierter für die Schweiz



Ich bin in Gossau SG aufgewachsen, besuchte dort die Primar- und Sekundarschule und in St. Gallen die Verkehrsschule. Meinen ersten Beruf als Betriebssekretär bei den PTT erlernte ich im Postkreis Basel.

Nach einigen Jahren wechselte ich meinen Beruf und absolvierte im Theodosianum Schlieren die 3-jährige AKP-Ausbildung. Im Jahre 1990 folgte am UniversitätsSpital Zürich die Anästhesieweiterbildung. Danach wechselte ich noch einmal für ein Jahr ins Spital Limmattal auf die Anästhesie.

Dann erhielt ich die Chance, an der Schule für Anästheseschwestern und -pfleger am UniversitätsSpital Zürich als Unterrichtsassistent einzusteigen. Es folgte die Ausbildung zum Berufslehrer im Gesundheitswesen an der Kadernschule in Aarau. Meine Diplomarbeit befasste sich mit dem Thema «Pflegediagnostik in der Anästhesie».

Seit dem Jahre 2000 bin ich Programmleiter der Anästhesieweiterbildung an der

damals neu zusammengefassten Schule für Anästhesie-, Intensiv-, Notfall- und Operationspflege des UniversitätsSpitals Zürich. Im Jahre 2008 schloss ich das Masterstudium in Ausbildungsmanagement an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ab mit der Masterarbeit «Excellence – ein nachhaltiges Leitmotiv für Institutionen».

Durch meine langjährige Mitarbeit in der SIGA/FSIA-Kommission «education» stehe ich in ständigem Austausch mit den Verantwortlichen der anderen Anbieter der Anästhesieweiterbildung und habe einen sehr guten Überblick über die Ausbildung in der Schweiz. In den letzten drei Jahren arbeiteten wir in dieser Kommission vorwiegend am Berufsbild und an der Erstellung des Rahmenlehrplans für die Nachdiplomausbildung Anästhesie.

Seit 1995 bin ich als SBK-Experte für theoretische und praktische Examen in der ganzen Deutschschweiz tätig. So erhielt ich Einblick in kleine und grosse Anästhesieabteilungen und schuf mir Kontakte zu vielen Weiterbildungsstätten. Durch die Ausrichtung von Refresherkursen für ausgebildetes Anästhesiepflegepersonal erhielt ich auch Kontakt zu den anderen Spitälern.

Den ersten Kontakt zur IFNA hatte ich während der Teilnahme am Weltkongress 1994 in Paris. Auf völlig unbekanntes Terrain liess ich mich dann im Jahre 2001 ein, als ich mich auf Anfrage hin dazu bereit erklärte, an der Organisation des IFNA-Weltkongresses (WCNA) 2006 in Lausanne mitzuhelfen. Während der mehrjährigen Tätigkeit für den Weltkongress in Lausanne lernte ich die Strukturen und Gremien der IFNA kennen. Als Verantwortlicher für das Scientific Programm hatte ich Kontakt zu den meisten IFNA-

Delegierten. Bei der Promotion für den WCNA 2006 durfte ich an verschiedenen nationalen Kongressen teilnehmen und konnte so weitere Kontakte zu Anästhesiepflegenden knüpfen.

Die Vertretung der Schweiz in der IFNA ist eine reizvolle, wichtige und verantwortungsvolle Aufgabe. Reizvoll ist die Aufgabe, weil ein regelmässiger Kontakt zu Anästhesiepflegefachleuten aus allen Kontinenten ermöglicht wird. Wichtig ist die Aufgabe, die Stimme der Schweiz, welche Gründungsmitglied der IFNA ist, weiterhin zu vertreten. Verantwortungsvoll ist die Aufgabe, weil der IFNA-Delegierte den Informationsfluss zwischen der SIGA/FSIA und der IFNA gewährleistet und gegenseitige Anliegen vertritt. Ich freue mich, diese Aufgabe zu übernehmen.



Der bispektrale Index: Sinnvolles Monitoring oder unnötiger Luxus?

Matthias Klimkait

Die Quantifizierung der Allgemeinanästhesie mit allgemein üblichen Parametern unterliegt diversen Beschränkungen. Resultierend aus einer zu flachen Narkose ergibt sich die Gefahr einer intraoperativen (expliziten oder impliziten) Erinnerung, die in der Literatur mit einer Inzidenz von 0,1- 0,2% angegeben wird. Für Risikogruppen liegt diese Zahl höher.

Zur Überwachung der Vitalfunktionen in der Anästhesie stehen uns Blutdruck, Herzfrequenz und Sauerstoffsättigung zur Verfügung sowie Messwerte durch invasive Methoden, wie beispielsweise Hirndrucksonden oder pulmonalarterielle Katheter. Die Wirkung der verschiedenen Anästhetika direkt am zentralen Nervensystem (ZNS) zu messen, gelingt hingegen noch immer nicht. Die Ursachen dafür sind mannigfaltig und liegen nicht ausschliesslich im technischen Bereich. Die Wirkmechanismen der verschiedenen Anästhetika am ZNS sind variabel, die Interpretation abgeleiteter Parameter (z.B. eines EEG) schwierig und komplex.

Mit Beginn der Allgemeinanästhesien vor rund 150 Jahren hat sich die Sicht auf das Narkosemonitoring verändert. Bei den ersten Mononarkosen galt es, Intoxikationen und somit die schwerwiegendste Komplikation, den Exitus letalis, zu verhindern.

Aus den 40er Jahren des vergangenen Jahrhunderts, nach Einführung von Curare, stammen die ersten Berichte unerwünschter intra-operativer Wachheit und damit die Forderung nach einer sicheren Quantifizierung der Anästhetietiefe. In der modernen Medizin spielen neben der Verhinderung einer Awareness zunehmend auch ökonomische Aspekte eine Rolle, wie das Einsparen (teurer) Narkotika und das Verkürzen von Aufwachzeiten und perioperativer Verweildauer. Nicht mehr aus der Narkose zu erwachen, oder während

der Operation wach zu sein und sich nicht bemerkbar machen zu können, sind häufig geäußerte Ängste von Patienten vor einer Allgemeinanästhesie. Darum finden die Diskussionen um «Schlafmonitore» und Awareness auch in den Medien Interesse, wie Berichte in der «Neuen Zürcher Zeitung» (10. 09.2008) und «SPIEGELONLINE» (28.07.2008) zeigen. Überspitzt und als Thriller verarbeitet diente die Thematik als Vorlage für den Kinofilm AWAKE (2007).

Fragestellung und Bearbeitung

Eignet sich der Bispektrale Index bei Patienten in Allgemeinanästhesie zur Quantifizierung der Narkosetiefe, und damit zur Prävention einer Awareness und welche wichtigen Limitierungen sind beim praktischen Einsatz zu beachten?

Die aus dem griechischen abgeleiteten Begriffe Anästhesie (Empfindungslosigkeit) und Narkose (Lähmung) werden in der Literatur synonym verwendet. Die Narkose ist eine «künstlich herbeigeführte, reversible Änderung im Nervensystem, die zu einer Ausschaltung des Bewusstseins führt. Im Gegensatz zum Schlafenden ist der Anästhesierte nicht weckbar» (Hosli & Jenny, 1987, S. 94). Dauderer & Schwender (2004, S.582) beschreiben «Allgemeinanästhesie als die Ausschaltung sämtlicher Wahrnehmungsleistungen und Bewusstseinsfunktionen». Diese unterliegen jedoch einer graduellen Beeinflussung und nicht dem «Alles-oder-Nichts-Prinzip». Als anatomische Wirk-

orte nennt Larsen (2004) den zentralen Kortex, das retikuläre Aktivierungssystem, den Thalamus und das Rückenmark. Eine moderne Allgemeinanästhesie setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen:

- Amnesie und Ausschaltung des Bewusstseins
- Analgesie
- Ausschaltung und Abschwächung somatischer und autonomer Reaktionen auf schädliche Reize
- Muskelrelaxierung (Immobilität)

Hervorgerufen wird dieser Zustand durch intravenös und/oder inhalativ zugeführte Anästhetika, kombiniert mit Opioiden zur Reflexdämpfung und Analgesie sowie gegebenenfalls Muskelrelaxantien. Zu bedenken ist ausserdem, dass Analgetika eine sedierende und Hypnotika unter Umständen eine analgetische Komponente aufweisen können (Schmidt, Müller & Bischoff, 2008). Die Steuerung der Narkose bedarf einer guten Tarierung. Während eine zu oberflächliche Narkose, z.B. durch sparsamen Einsatz hypnotisch wirksamer Substanzen, die Gefahr einer Awareness in sich birgt, besteht bei zu tief geführter Narkose die Gefahr der «Vergiftung». Bemerkbar machen kann sich dies durch Kreislaufinstabilität, gerade bei älteren oder multimorbiden Patienten. In einer Studie mit 1064 erwachsenen Patienten, die sich nicht-kardiologischen Operationen unterziehen mussten, kamen Monk, Saini, Weldon & Sigl (2005) zu dem Ergebnis, dass eine zu tiefe Hypnose intraoperativ (BIS- Index <45) einen wichtigen Ko-Faktor für eine erhöhte Einjahressterblichkeit darstellt.

Überwachung der Narkosetiefe

Um die Anästhetika individuell dem Patientenbedarf anzupassen dienen uns Blutdruck, Herzfrequenz, Lakrimation,

Schwitzen, Pupillengrösse und -reaktion sowie Bewegungsreaktionen als Surrogatparameter. Insgesamt sind dies aber nur indirekte Messgrößen der Narkosetiefe, sie unterliegen dabei unterschiedlichen Einflüssen. So verschleiern z.B. beta-blockierende Medikamente die Möglichkeit reaktiver Herzfrequenzänderungen auf schmerzhafte Einflüsse (Schmidt, Müller & Bischoff, 2008). Interessanterweise korrelieren intraoperative Wachheitserlebnisse häufig nicht mit Veränderungen der beschriebenen Surrogatparameter (Domino, Posner, Caplan & Cheney (1999). Es wird schon lange versucht, die Anästhesietiefe einzuschätzen. Bereits 1920 wurden zur Überwachung der Äthernarkose die GÜdelstadien eingeführt. Weitere Versuche waren der von Evans entwickelte PRST-Score (Pressure, Heart Rate, Sweating und Tear Produktion), die von Tunstall eingeführte isolierte Unterarmtechnik oder die Beuteilung der Kontraktion des unteren Ösophagus-Sphinkters. Moderne Verfahren zur Quantifizierung der Narkosetiefe nutzen in der Regel die Prozessierung von EEG Signalen in unterschiedlicher Art und Weise. In der Literatur häufig erwähnt sind neben dem BIS unter anderem der Narkotrend, akustisch evozierte Potentiale, Entropie und der Snap-Index (Lehmann, Thaler & Boldt, 2001).

Awareness

«Awareness», «Explicit recall» oder «conscious awareness» bezeichnen die unerwünschte intra-operative Wachheit während einer Allgemeinanästhesie. Unterschieden werden muss zwischen impliziter und expliziter Erinnerung sowie der gleichzeitig vorhandenen oder fehlenden Schmerzempfindung. Jones (1991) teilte Awareness in fünf Stufen ein. Das «worst case scenario», die explizite Erinnerung mit Schmerzempfindung, ist zugleich die seltenste Form.

1. Explizit erinnerbare, bewusste Wachheit und Erleben von Schmerz (Conscious awareness with explicit recall and severe pain)
2. Explizit erinnerbare bewusste Wachheit ohne Schmerzempfindung (Conscious awareness with explicit recall but no complaint of pain)

3. Bewusste Wachheit mit möglicher impliziter Erinnerung (Conscious awareness without explicit recall and possible implicit recall)
4. Unbewusste Wachheit mit möglicher impliziter Erinnerung (Subconscious awareness without explicit recall and possible implicit recall)
5. Keine Wachheit (No awareness)

Nur ein kleiner Teil der betroffenen Patienten berichtet von sich aus bereits im Aufwachraum über Wachheitserlebnisse (Ghoneim, Block, Haffarnan & Mathews, 2009). Zur Einschätzung der expliziten Erinnerung werden in der Regel postoperativ in definierten Zeitabständen standardisierte Interviews durchgeführt. Die implizite Wahrnehmung herauszufiltern ist schwierig und benötigt aufwändige Testverfahren. Ein Beispiel ist die Publikation von Schwender, Kaiser & Klasing (1994). Während der Operation wurde den Patienten die Geschichte von Robinson Crusoe und seinem Helfer Freitag über Kopfhörer vorgespielt. Postoperativ wurde dann das Reizwort «Freitag» abgefragt. Als Hinweis auf eine implizite Erinnerung wurde die Assoziation «Robinson Crusoe» gewertet. Folgen dieser expliziten oder impliziten intraoperativen Wahrnehmung können sich in leichten Beeinträchtigungen des Patientenbefindens äussern, bis hin zur posttraumatischen Belastungsstörung mit der Notwendigkeit psychologischer oder psychiatrischer Behandlung (Daudeker, et al., 2004).

Risikofaktoren

Ein sehr grosser Risikofaktor ist der Einsatz von Muskelrelaxantien, da hier die Möglichkeit der spontanen Bewegung des Patienten auf schmerzhafte Stimuli wegfällt. Folgende Patienten gehören zu den Risikogruppen:

- Sectionen in Allgemeinanästhesie
- Patienten in der Herzchirurgie (vor allem unter kardiopulmonalem Bypass)
- Bei erheblicher Einschränkung der kardialen Pumpfunktion (z.B. EF <30 %; cardiac index <2.1 L/min per m²)
- Hypovolämie (Daudeker & Schwender, 2004; Myles, Leslie, McNeil, Forbes & Chan, 2004).

Einen nicht zu unterschätzenden Risikofaktor für Awareness stellt der Anästhesist selbst dar, wie Domino, Posner & Caplan (1999) in einer Untersuchung von 61 Fällen abgeschlossener Schadensersatzansprüchen in den USA herausfanden. Medikamentenverwechslungen, paravenöse Verabreichung, falsche Dosierung oder falsche Etikettierung von Spritzen waren häufig genannte Ursachen.

Inzidenz

Myles, Williams, Hendrata, Anderson & Weeks (2000) konnten bei einer Population von 10'811 Patienten eine Awareness-Inzidenz von 0,11 % feststellen. Sebel, Bowdle, Ghoneim, Rampil, Padilla, Gan & Domino (2004) kamen zu einem ähnlichen Ergebnis, mit einer Inzidenz von 0,13 % bei 19'575 untersuchten Allgemeinanästhesien. Aus den gewonnenen Daten rechneten die Autoren mit einer Gesamtzahl von 26'000 Awareness-Fällen pro Jahr in den USA, was etwa 100 Fällen pro Tag entspricht! Ein Vergleich mit Untersuchungen anderer Länder zeigte keine signifikanten Differenzen. Erstaunlicherweise kommen Pollard, Coyle, Gilbert & Beck (2007) in einer Übersicht mit 211'842 Patienten in Allgemeinanästhesie zu einem ganz anderen Ergebnis. Sie konnten in 6 Fällen eine Awareness feststellen, dies entspricht lediglich 0,0068 %. Die von den Autoren aufgestellte Hypothese, es müsse ein deutlicher Unterschied zwischen «Academic center» und «community hospital» bestehen, konnte in dieser Studie nicht bestätigt werden, da auch in dem teilnehmenden Lehrkrankenhaus die Gesamtinzidenz lediglich bei 0,0095 % lag. Trotzdem wirkt es beunruhigend, dass die Studien aus Lehr- und Universitätskrankenhäusern eine höhere Awarenessrate aufweisen. In den 1970er Jahren war der Anteil an unerwünschter Wachheit deutlich höher als heute. Die Literatur zeigt Angaben von bis zu 9 % bei Herzoperationen. Für geburtshilfliche Operationen werden zwischen 2-4 % angegeben. Als Ursache dafür sind die damaligen Narkosetechniken anzusehen.

Anästhesiekongress SIGA/FSIA, 17. April 2010 im
Kultur- und Kongresszentrum Luzern

Herz und Kreislauf

5 Cwredits
der Ausbildungs-
kommission der
SGAR/SSAR



Schweizerische Interessengemeinschaft für Anästhesiepflege
Fédération suisse des infirmières et infirmiers anesthésistes
Federazione svizzera infermiere e infermieri anestesisti

SIGA/FSIA Geschäftsstelle, Stadthof, Bahnhofstrasse 7b, 6210 Sursee
Tel. 041 926 07 65, Fax 041 926 07 99, E-Mail info@sig-fsia.ch, www.sig-fsia.ch

Herz und Kreislauf

Vormittag

Zeit	Thema	Referenten
08.00 – 09.10	Türöffnung, Besuch Industrieausstellung	
09.10 – 09.20	Begrüssung	Hr. Marcel Künzler, Präsident SIGA/FSIA
09.20 – 09.40	Neueste Entwicklungen in der Herzchirurgie	Hr. Prof. Dr. med Thierry Carrel, Klinikdirektor, Universitätsklinik für Herz- und Gefässchirurgie, Inselspital Bern
09.45 – 10.05	Die Herzanästhesie beim Erwachsenen	Frau PD. Dr. med. Dominique Bettex, Leitende Ärztin Anästhesie, UniversitätsSpital Zürich
10.10 – 10.30	CPR-Schulung, do it yourself	Hr. Lars Egger, Dipl. Experte Anästhesiepflege HF, MME UniBe Ausbildungsverantwortlicher Pflege, Universitätsklinik für Anästhesiologie und Schmerztherapie, Inselspital Bern
10.30 – 10.40	Podiumsdiskussion	
10.40 – 11.15	Kaffeepause, Besuch Industrieausstellung	
11.15 – 11.40	Anästhesieführung beim kardialen Risikopatienten	Hr. Dr. med. Philippe Schumacher, Chefarzt Anästhesie, Bürgerspital Solothurn
11.45 – 12.05	Anästhesie ohne Grenzen	Hr. Matthias Kuge, Advisor for Anesthesia and Pain Management, Medical Department, Médecins Sans Frontières
12.10 – 12.30	«... und wenn's nicht so läuft? Der Seele eine Chance geben.»	Hr. Pfr. Bernhard Stähli, Koordinator Care Team, Kanton Bern
12.30 – 12.40	Podiumsdiskussion	
12.45 – 14.25	Mittagspause, Besuch Industrieausstellung	

Nachmittag

Zeit	Thema	Referenten
14.25 – 14.35	SIGA/FSIA News	Hr. Marcel Künzler, Präsident SIGA/FSIA
14.40 – 15.05	Blutersatz: Massentransfusionen, News und Trends	Hr. Dr. med Tobias Hübner, stv. Leiter Chirurgische IPS, Luzerner Kantonsspital, Sursee
15.10 – 15.30	Therapie von Herzrhythmusstörungen in der Anästhesie und Notfallmedizin	Hr. PD Dr. Alexander Dullenkopf, Chefarzt Anästhesie und Intensivmedizin, Kantonsspital Frauenfeld
15.35 – 16.05	Voruntersuchungen beim kardialen Risikopatienten	Hr. Prof. Dr. med. Reinhard Larsen, Facharzt Anästhesie, Buchautor «Anästhesie», «Anästhesie und Intensivmedizin für die Fachpflege» u. a.
16.05 – 16.15	Podiumsdiskussion	
16.15	Verabschiedung, Ende der Tagung	Hr. Marcel Künzler, Präsident SIGA/FSIA
16.30	Apéro im Panoramafoyer des KKL	
Ab 17.30	Abendprogramm Geniessen sie mit uns einen Abend auf und am Vierwaldstättersee Weitere Informationen auf siga-fsia.ch Separate Anmeldung auf dem Anmeldetalon, Kosten CHF 60.– pro Person	

Ganz herzlichen Dank unseren Big needle Sponsoren und unseren Small needle Sponsoren:



MK-MED AG
MEDIZINTECHNIK



Workshops

Parallel zum Vortragsprogramm werden verschiedene Workshops angeboten. Die Teilnahme an den Workshops ist im Kongresspreis inbegriffen. Die Buchung zur Teilnahme ist nur am Kongresstag am Workshop-Stand möglich. Workshop-Tickets können nach der Registrierung an einem separaten Stand bezogen werden. Bitte erscheinen Sie rechtzeitig zur Registrierung. Pro Person gibt es maximal zwei Tickets. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt «First come, first serve».

Zeit	Thema	Veranstalter
09.10 – 10.40 oder 11.20 – 12.50	Prof. Dr.med. Thomas Fuchs-Buder Centre Hospitalier Universitaire de Nancy, Hopiteaux de Brabois, Dept. d'Anesthésie-Réanimation Vandœuvre-les-Nancy Neuromuskuläre Restblockaden: Klinische Konsequenzen, Häufigkeit und Vermeidungsstrategien Muskelrelaxantien können auch nach Anwendung in klinisch gebräuchlichen Dosierungen zu lang anhaltenden Restblockaden führen. Eine adäquate Erholung der neuromuskulären Effekte von Muskelrelaxantien kann nur mit Hilfe eines quantitativen neuromuskulären Monitorings überwacht werden.	 Essex Chemie
09.10 – 10.40 oder 11.20 – 12.50	Dr. Reto Stoffel, Christoph Bacher DRG ante portas! Erfahrung aus einem OE-Projekt in Deutschland und Konsequenzen für die Schweiz. Seit Jahren reden wir von den DRG, schauen in die Nachbarländer und machen uns mehr oder weniger Sorgen ... Nun ist es soweit! Wir möchten an dem Workshop praxisbezogen herausarbeiten, was die Einführung der DRG für das Schweizer Gesundheitswesen bedeuten könnte. Und im speziellen werden wir anschauen, was dies für den Einzelnen in seinem Arbeitsalltag für Auswirkungen hat.	 careanesth Personal • Beratung • Administration im Gesundheitswesen
09.10 – 10.40 oder 11.20 – 12.50	Hansjörg Kuttler, Leitender Anästhesiepflegefachmann, Merian Iselin Spital, Basel Präoperative Thermoregulation Massgeschneiderte Hypothermie-Prophylaxe	 anandic MEDICAL SYSTEMS
09.10 – 10.40 oder 11.20 – 12.50	Gysbert Stavast, Produktespezialist und Anästhesie-Fachmann, Anandic Medical Systems AG Difficult Airways Tools and Techniques Vorstellung von neuen Videolaryngoskopiemöglichkeiten und innovativen Airway-Tools	 anandic MEDICAL SYSTEMS

Kongressinformationen

Kongressort	Kultur- und Kongresszentrum Luzern KKL	
Information	SIGA/FSIA Geschäftsstelle, Stadthof, Bahnhofstrasse 7b, 6210 Sursee, Tel. 041 926 07 65, Fax 041 926 07 99, E-Mail info@sig-fsia.ch	
Organisation	SIGA/FSIA Event	
Kongressgebühr	Mitglieder SIGA/FSIA	CHF 130.–
	Mitglieder der Partnerverbände (siehe www.sig-fsia.ch)	CHF 130.–
	Nichtmitglieder	CHF 180.–
	Abendprogramm	CHF 60.–
	Tageskasse	CHF 200.–
	Workshops	im Kongresspreis inbegriffen
Credits SGAR/SSAR	5 Credits	
Anmeldung	www.sig-fsia.ch	
Workshops	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Buchung zur Teilnahme ist nur am Kongresstag möglich ■ Workshop-Tickets können nach der Registrierung an einem separaten Stand bezogen werden. ■ Pro Person gibt es maximal 2 Tickets. ■ Bitte erscheinen Sie rechtzeitig zur Registrierung 	
Anmeldeschluss	31. März 2010	
	Die Anmeldung ist verbindlich. Bei einer Annullierung kann die Teilnahmegebühr nur gegen Vorweisen eines Arztzeugnisses zurückerstattet werden.	
Anreise	siehe www.sig-fsia.ch	

Anmeldeformular

Anästhesiekongress SIGA / FSIA vom 17. April 2010 in Luzern: «Herz und Kreislauf»

Wir empfehlen Ihnen die unkomplizierte Onlineanmeldung auf www.siga-fsia.ch

Mitglieder folgender Verbände erhalten den vergünstigten Mitgliederpreis:
SIGA / FSIA, IGIP, SIN, SGAR (5 Crédits), SBK, VSOA, VRS, Hebammen und TOA

Anmeldeschluss 30. März 2010: Danach kommen Sie bitte an die Tageskasse.

(Bitte leserlich in Blockschrift schreiben)

*Name *Vorname

*Strasse (Privatadresse)

*Postleitzahl und Ort

*E-Mail Ich möchte über die SIGA/FSIA Kongresse per E-Mail informiert werden

*Spital/Arbeitgeber:

Ich bin Mitglied des folgenden Verbandes und erhalte den vergünstigten Eintritt:

SIGA/FSIA Gutschein für Lernende Nr.:

Die Angaben mit einem* sind unerlässlich. Sie werden als Bestätigung die Zahlungsunterlagen bekommen. Dies kann bis zu **vier** Wochen dauern. Kontaktieren Sie bitte bei Fragen die Geschäftsstelle.
SBK Mitglieder sind nicht automatisch SIGA/FSIA Mitglieder. SBK Mitglieder können eine kostenlose SIGA/FSIA Mitgliedschaft auf unserer Webseite www.siga-fsia.ch anmelden.

Ich melde mich an für:

Samstag Vortragsprogramm am Samstag Mitglieder¹: CHF 130.–
Nichtmitglieder: CHF 180.–

Abendprogramm Geniessen sie mit uns einen Abend auf und am Vierwaldstättersee (Das Platzangebot ist beschränkt und wird nach Anmeldung eingang vergeben.) CHF 60.– (exkl. alkoholische Getränke)

¹ Mitglieder des SIGA/FSIA, IGIP, SIN, SGAR (5 Crédits), SBK, VSOA, VRS, Hebammen und TOA

Achtung: Die Teilnahme an den Workshops ist im Preis inbegriffen. Die Anmeldung ist nur am Kongresstag am Workshop-Stand möglich. Pro Person sind maximal 2 Tickets erhältlich.

Ort und Datum: Unterschrift:



Dieses Anmeldeformular bitte schicken oder faxen an:

SIGA/FSIA Geschäftsstelle, Stadthof, Bahnhofstrasse 7b, 6210 Sursee, **Fax 041 926 07 99**,
Tel. 041 926 07 65, E-Mail: info@siga-fsia.ch

Bitte scheuen Sie sich nicht, uns bei Problemen anzurufen.

Fortsetzung von Seite 8

Es war üblich, zur Sectio nach Einleitung mit einem Barbiturat lediglich ein N₂O/O₂-Gemisch und ein Muskelrelaxans zu verwenden, ohne ein zusätzliches volatiles Anästhetikum (Ghoneim 2007). Erheblichen Anteil an der Reduktion von Awareness haben die inzwischen als Standard geltenden Regionalverfahren bei Sectiones sowie das Verabreichen eines volatilen Anästhetikums, falls eine Allgemeinanästhesie notwendig ist.

EEG Grundlagen

Bereits 1929 beschrieb Hans Berger intraoperative EEGs von Patienten unter Chloroformanästhesie. Probleme ergaben sich aus praktischen Gründen. Intraoperative Ableitungen waren aufwändig, die Informationen mussten mühsam aus dem EEG-Papierstreifen herausgelesen werden, und die Unterstützung durch die schwache Rechenleistung damaliger Computer war gering (Wilhelm, 2007). Das Interesse schwand und kam erst Ende der 1980er Jahre mit der Entwicklung besser steuerbarer Anästhetika wieder. Mit dem EEG lassen sich kollektive Potentialschwankungen von der Kopfhaut ableiten. EEG Wellen entstehen am Kortex, zum Teil aber auch in tiefer gelegenen Hirnregionen, die ihre Signale dem Kortex «aufzwingen». Die Potentialschwankungen variieren in Frequenz und Amplitude (Despopulus & Silbernagel, 2007). Aufgezeichnet wird das EEG im Bereich zwischen 10 und 50µV (Zum Vergleich: Ein EKG Ausschlag hat wenige mV). Während für die Registrierung des konventionell diagnostischen EEG 12 bis 24 Kanäle gewählt werden, nutzen EEG Monitore im anästhesiologischen Bereich eine reduzierte Kanalanzahl.

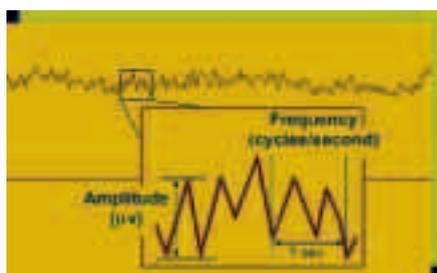


Abbildung 1: Roh-EEG

Quelle: www.gesundheit.de

Die Ableitung des Roh-EEG erfolgt über Elektroden aus verschiedensten Materialien und unterschiedlicher Form. Die Signalqualität hängt im Wesentlichen vom Elektroden/Hautwiderstand ab. Ein Analog-Digital-Wandler erfasst die kontinuierlichen Potentialschwankungen und gibt sie zur weiteren Prozessierung in Zahlen wieder (Schultz, Grouven & Bokelmann, 2005). In der Anästhesie interessieren uns vor allem die Frequenz der Schwingungen und die Amplitude im EEG, dargestellt in Abb. 1. Die Frequenz wird beschrieben als Anzahl der Potentialschwankungen pro Sekunde, und sie wird in Frequenzbereiche bzw. Frequenzbänder zusammengefasst. Alpha-Wellen dominieren beim gesunden, entspannten, wachen Erwachsenen mit geschlossenen Augen. Bei Öffnung der Augen kommt es zu einer Frequenzänderung mit Auftreten von Wellen im Beta-Bereich. Im Schlaf treten unterschiedliche Frequenzen auf. Während in der REM-Phase ein wachähnliches EEG abgeleitet wird, treten während der Tiefschlafphase langsame Delta-Wellen auf (Schmidt, et al. 2008).

EEG Veränderungen während der Allgemeinanästhesie

Geringe Anästhetikadosen führen zu einer Desynchronisation im Sinne einer Exzitation. Hier überwiegt ein hochfrequenter Beta-Rhythmus. Mit zunehmender Anästhesietiefe und abnehmender Vigilanz kommt es wieder zu einer Synchronisation mit Frequenzabnahme, die in einem Auftreten von Theta-Wellen resultiert, um dann in einen langsamen Delta-Rhythmus überzugehen.

Parallel mit der Frequenzreduktion kommt es zu einer Zunahme der Amplituden im EEG. Bei weiterer Vertiefung der Narkose kommt es zu den sogenannten «Burst-Suppression-Mustern». Diese sind charakterisiert durch isoelektrische EEG-Phasen (Suppression), die durch kurze Aktivitätsphasen (Bursts) unterbrochen sind. Durch eine weitere Dosissteigerung der Anästhetika kommt es schliesslich zum kompletten Nulllinien EEG, der «Cortical Silence» (Wilhelm 2007).

Prozessierte EEGs

Grundlage des prozessierten EEG ist die Fast Fourier Transformation (FFT), darge-



Abbildung 2: Fast Fourier Transformation

Quelle: Schmidt G N Müller J & Bischoff P(2008).

Messung der Narkosetiefe. Der Anästhesist, 57(1)S. 13.

stellt in Abb. 2. Das Roh-EEG (a) wird mit der FFT in seine einzelnen Frequenzkomponenten zerlegt (b). Als Resultat der FFT ergibt sich das Power- oder Leistungsspektrum (c), welches eine visuelle Erfassung der Frequenzverteilung erlaubt. Spektrale Eckfrequenz (SEF), Medianfrequenz und Peakfrequenz dienen als sogenannte Monoparameter zur Beurteilung intraoperativer EEGs, während die «compressed spectral array» eine zeitliche Veränderungen des Powerspektrums darstellt.

Die genannten Monoparameter unterliegen einigen Limitierungen, die von Bruhn (2003) für die SEF beschrieben wurden, und hier beispielhaft aufgeführt werden. Es ergeben sich zwei Problemphasen. Zum einen die Exzitation, bei der es zu einer Zunahme der Frequenz und damit der SEF kommt, und nicht wie zu erwarten zu einer Abnahme. Die SEF, 1983 erstmals beschrieben, wird in der Literatur nicht einheitlich angegeben. Einige Autoren beschreiben sie als die Frequenz, unter der 90 % (SEF₉₀), andere als die Frequenz unter der 95 % (SEF₉₅) der Gesamtaktivität liegen. «Burst Suppression Muster» stellen die zweite Problemphase dar. Hier liegt das Problem in den Bursts, bei denen es zu einer paradoxen Zunahme der SEF kommt. Auswirkung dieser Fehlinterpretation können eine weitere Vertiefung der Narkose sein, obwohl der Patient bereits in der «Burst Suppression» ist (Bruhn zitiert in Schmidt & Bischoff, 2005, S44).

Der Bispektrale Index Monitor

Der seit 1992 kommerziell verfügbare BIS-Monitor leitet seinen Namen von der

mathematischen Methode der Bispektralanalyse ab. Diese berücksichtigt und analysiert neben der Frequenzkomponente auch die Phasenbeziehungen im EEG. Von der «Food and drug administration» (FDA) ist der BIS Monitor der bisher einzig zugelassene Monitor zur Messung der Narkosetiefe. Die Roh-EEG-Aufnahme erfolgt über spezielle BIS-Elektroden, die auf der Stirn des Patienten platziert werden. Nach einer Digitalisierung des analogen Signals wird, nach dem Durchlaufen verschiedener Filter und Artefakterkennungen, der BIS-Index nach einem bestimmten Algorithmus ermittelt. Der ermittelte Wert wird als dimensionslose Zahl zwischen 0 und 100 auf dem Monitor dargestellt, wobei 100 dem wachen Patienten, 0 einer isoelektrischen Hirnaktivität entspricht. Neben Informationen zur Signalqualität lassen sich zudem EMG-Aktivität, Roh-EEG und andere Parameter anzeigen. Der exakte BIS-Algorithmus wurde bisher von der Herstellerfirma nicht offengelegt. Deshalb beruhen die Angaben in der Literatur zum Teil auf Vermutungen.

BIS und Awareness

Gibt man in der Datenbank «PubMed» die Begriffe «BIS and Anaesthesia» ein, erhält man 1007 Suchergebnisse (Stand: 16.02.2009). Trotz dieser grossen Anzahl an Publikationen sind nur wenige zur Beantwortung der gewählten Fragestellung geeignet. Hauptproblem in allen Untersuchungen über Awareness ist deren geringe Inzidenz. Um statistisch signifikante Resultate zu erhalten, benötigt man grosse Patientenpopulationen. Myles, et al. (2004) lösten die Problematik, indem sie ausschliesslich Patienten mit einem Awareness-Risikoprofil in die Studie aufnahmen. Es wurde die Inzidenz von Awareness bei Patienten in Allgemeinanästhesie prospektiv untersucht. Eingeschlossen wurden 2463 Patienten, randomisiert in BIS- (n1225) und Kontrollgruppe (n1238). In der BIS-Gruppe wurden intraoperativ BIS-Werte zwischen 40 und 60, für die Hautnaht zwischen 55 und 70 angestrebt. In der Kontrollgruppe gab es keine Vorgaben. Die Dosierung der Medikamente erfolgte hier nach Einschätzung des betreuenden Anästhesisten. Insgesamt lag

der Anteil total intravenöser Anästhesien in der BIS-Gruppe bei 43 %, in der Kontrollgruppe bei 42 %. Standardisierte Interviews wurden jeweils nach 2-6 Stunden, am ersten und am 30. Tag postoperativ durchgeführt. Während es in der Kontrollgruppe zu 11 Fällen von Awareness kam, konnten in der BIS-Gruppe lediglich 2 Fälle dokumentiert werden. Bei einem der zwei Patienten wurde einem BIS-Wert um 80 während einer schwierigen Intubationssituation keine Beachtung geschenkt. Im zweiten Fall lag der BIS-Wert an der Grenze des oberen Zielbereiches, zwischen 55 und 59. Daten über BIS-Werte während der Wachphasen in der Kontrollgruppe liegen nicht vor, da das Studiendesign keine Dokumentation der BIS-Werte vorsah. Eine zweite Arbeit, auf die sich auch Aspect Medical Systems in ihrer Produktwerbung gerne bezieht, ist eine in Schweden durchgeführte Vergleichsstudie von Ekman, Lindholm, Lennmarken & Sandin (2004). Verglichen wurden die Ergebnisse aus einer prospektiven Untersuchung mit denen einer Studie, die vier Jahre zuvor publiziert wurde. Das Kollektiv der prospektiven Studie betrug n4945 BIS-gesteuerte Allgemeinanästhesien. Als Zielbereich wurden auch hier BIS-Werte zwischen 40 und 60 angestrebt. Standardisierte Interviews erfolgten postoperativ vor Verlassen des Aufwachraums, dann wieder nach 1-3 Tagen und 7-14 Tagen. Bei zwei Patienten, (0,04 %), kam es zu einer Awareness während der Intubation. Die dokumentierten BIS-Werte lagen über dem angegebenen Zielwert von 60 (in einem Fall sogar über 70), während 4 Minuten und länger. Es gab auch Patienten, bei denen intraoperativ BIS-Werte >60 dokumentiert wurden, die keine Erinnerung für diesen Zeitraum hatten. Der Anteil volatiler Anästhesien wird mit 99 % angegeben. In die Untersuchung von Sandin, Enlund, Samuelsson & Lennmarken (2000) wurden 7826 Patienten eingeschlossen. 0,18 % erlitten eine Awareness bei einem Anteil volatiler Narkosen von 80 %. Die BIS-Gruppe zeigte eine Awareness-Reduktion von 77 %. Auch Punjasawadwong, Phongchiewboon & Bunchungmongkol (2009) kamen zum Ergebnis, dass der Einsatz des BIS-Monitors eine signifikante Reduktion von Awareness zur Folge hat. Avidan et

al. (2008) randomisierten eine Population von 1941 in eine MAC (Minimale Alveoläre Konzentration) - und eine BIS-Gruppe, mit jeweils angegebenen Zielwerten. In beiden Patientengruppen gab es zwei Fälle von Awareness. Die Gesamtinzidenz unter BIS-Monitoring ist geringer als in der Literatur angegeben, jedoch gilt dies auch für die nach MAC durchgeführten Anästhesien. Diese Publikation wird in Fachkreisen sehr kontrovers diskutiert. Es werden unter anderem statistische Ungenauigkeiten, reduzierte Risikofaktoren in der Population und unübliche Vorgehensweisen bei der Steuerung der Narkosen in der Kontrollgruppe bemängelt (Kelley, Manberg & Sigl 2008; Myles, Leslie & Forbes 2008; Bo, Li & Deng 2008). Es gibt neben den Studien immer wieder Fallberichte, z.B. einen über einen Patienten, der postoperativ über Erinnerungen an das Testen der Sterniotomiesäge und über das Eröffnen des Thorax bei einer kardiochirurgischen Operation klagte. Während der Wachphase lag ein dokumentierter BIS-Wert von 47 vor. 15 Minuten vor dem Ereignis lag der BIS-Index bei 20 und stieg, 15 Minuten nach dem Ereignis, bis auf 70. Aufgrund von Ungenauigkeiten in der Dokumentation konnte eine abschliessende Bewertung nicht erfolgen (Mychaskiw, Horowitz, Sachdev & Heath, 2001).

Medikamentöse Einflüsse

Der BIS-Index korreliert gut mit den hypnotischen Eckpunkten der wichtigsten Hypnotika wie Propofol, Midazolam und Isoflurane (Glass, Bloom, Kears, Rosow, Sebel & Manberg, 1997), und der Kombination mit Propofol/ Remifentanil (Bruhn, Bouillon, Radulescu, Hoefl, Bertaccini & Shafer, 2003). In älteren Untersuchungen fand man heraus, dass unter Monoanästhesie mit Ketamin falsch hohe BIS-Werte angegeben wurden, welche nicht mit dem tatsächlichen Narkosestadium korrelierten.

Der Einfluss von «Low-Dose-Ketamin» auf den BIS-Index wurde in einer neueren Studie untersucht. Nach Erreichen eines stabilen BIS-Wertes von ca. 40 unter Remifentanil/Propofol-Anästhesie ohne chirurgische Stimulation, wurde ein Ketaminbolus von 0,2 mg/kg Körpergewicht oder ein Placebo gegeben. Daraufhin

wurden die Veränderungen des BIS bei insgesamt 30 Patienten untersucht. Ein signifikanter Unterschied zwischen Placebo- und Ketamingruppe konnte nicht festgestellt werden (Faraoni, Salengros, Engelman, Ickx & Barvais, 2009).

Besonderes

Welchen Einfluss die Hypnose auf Reflexbewegungen hat, wurde von Sebel et al. (1997) in einer Studie an 300 Patienten untersucht. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass Reflexbewegungen aufgrund ungenügender Analgesie durch den BIS zwar reduziert werden, trotzdem lässt sich eine etwaige Reaktion nicht sicher voraussagen. Beese, Romsto, Dinkel & Tschalkowsky (2003) wollten den Einfluss der Muskelaktivität auf den BIS zeigen. Allerdings wurde ein Aspect 1000 benutzt, der, im Gegensatz zu den neueren Versionen wie der XP Plattform, keine EMG-Erkennung hat. Im Selbstversuch liessen sich die Autoren nach 2 mg Alcuronium und zwei Minuten später 1,5 mg/kg Succinylcholin intravenös injizieren. Hypnotika oder Sedativa wurden nicht verabreicht! Der Nicht-Injektionsarm wurde durch ein Tourniquet dem Einfluss des Relaxans entzogen, so dass später im Sinne der isolierten Unterarmtechnik eine Bewusstseinsüberprüfung stattfinden konnte. Alcuronium zeigte keinen Effekt auf den BIS.

Nach Injektion von Succinylcholin kam es nach Faszikulation und Sistieren der spontanen Atmung zu einer Reduktion des BIS-Werts bis 33. Mit Einsetzen der Muskelkraft nach 5 Minuten erholte sich auch der BIS wieder auf stabile Werte um 97.

Artefakte

Es gibt technische und patientenbezogene Artefakte. Zu den patientenbezogenen Artefakten gehören Augenbewegungen, Lidschlag, EKG sowie Muskelartefakte. Auch EEG Veränderungen aufgrund von Schwitzen, Hämatomen der Kopfschwarze oder Knochendefekten werden den patientenbezogenen Artefakten zugerechnet.

Technische Artefakte treten durch gerätebedingte Störungen oder durch externe elektromagnetische oder elektrostatische Felder auf. 50-Hz-Wechselstromstörungen haben ihren Ursprung in der Stromversorgung und können von allen angeschlossenen Geräten stammen. Diagnostik- und Therapiegeräte wie Röntgen oder Elektrokauter können Hochfrequenzstörungen verursachen. Elektrodenartefakte können patientenbezogener oder technischer Natur sein (Schultz et al., 2005).

Zusammenfassung

Rückblickend auf die eingangs gestellte Frage zur Reduktion einer möglichen Awa-

reiness kommen die erwähnten Artikel zu einem eindeutigen Ergebnis. Mit dem BIS lässt sich die Inzidenz bei Risikopatienten signifikant senken (Myles et al., 2000; Ekman et al., 2004) und das in der Literatur angegebene «normale Risiko» von 0,1- 0,2 % auch für diese Gruppe erzielen. Ein unkritischer Einsatz hingegen scheint nicht sinnvoll, wie einem »Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring» der American Society of Anesthesiologists (2006) zu entnehmen ist. Es wird empfohlen, den Einzelfall individuell zu prüfen und zu beurteilen. Vor allem soll dem Überprüfen der vorhandenen Anästhesieausrüstung anhand von Checklisten grosse Beachtung geschenkt werden, um Gerätefehlfunktionen und Mängel als Ursache auszuschliessen. Connor, Daves, Tung, Cook, Thisted & Apfelbaum (2001) beschäftigten sich mit der Wirtschaftlichkeit. Kosten und Aufwand wurden in Bezug zur Awareness-Inzidenz berechnet. Es zeigte sich, dass der Einsatz bei hohen Awareness-Risiken indiziert ist, für den Normalfall aber die Kosten nicht gerechtfertigt sind (Abb. 3). Ein weiterer wichtiger Punkt ist der Zeitpunkt der Awareness. Häufig findet diese im BIS freien Intervall, während der Einleitung statt (Domino, et al., 1999). Ein aufmerksamer und wacher Anästhesist ist immer noch der beste Awareness-Schutz!

Postulated incidence	Efficiency	
	50% Reduction	90% Reduction
1/100	2.000	1.111
1/500	10.000	5.556
1/1.000	20.000	11.111
1/5.000	100.000	55.556
1/10.000	200.000	111.111
1/20.000	400.000	222.222

Abbildung 8: Cost of Preventing a Single Case of Awareness

Postulated incidence	50% Reduction	90% Reduction
1/100	4.071	1.045
1/500	20.470	5.245
1/1.000	40.969	10.495
1/5.000	204.960	52.498
1/10.000	409.949	105.002
1/20.000	819.927	210.009
1/50.000	2.049.860	525.031

Abbildung 9: Sample Size needed to show incidence

Der BIS-Index soll kritisch als einer von vielen uns zur Verfügung stehenden Parametern betrachtet und nicht isoliert zur Beurteilung einer optimalen Narkosetiefe gewertet werden. Bewegungsreaktionen oder ungenügende Analgesie lassen sich mit dem BIS nicht voraussagen. In ihrer Review kommen Punjasawadwong et al. (2009) zu folgenden Ergebnissen: Die Zeit bis zur Extubation konnte mit BIS um 3,05 Minuten und die Gesamtaufenthaltszeit im Aufwachraum um 6,83 Minuten verkürzt werden.

Dieser Artikel basiert auf der Diplomarbeit zur Nachdiplomweiterbildung Anästhesie, April 2009 von:

Matthias Klimkait
Gundeldingerstrasse 59
4053 Basel

Klimkait@swissonline.ch

Literatur

- Avidan, M.S., Lini Zhang, B.Ch., Burnside, B.A., Finkel, K.J., Searleman, A.C., Selvidge, J.A., Saager, L., Turner, M.S., Rao, S., Bottros, M., Hantler, C., Jacobsohn, E. & Evers, A.S. (2008). Anesthesia awareness and the bispectral index. *The new england journal of medicine*, 358(11), 1097-1108.
- Bruhn J., Bouillon, T.W., Radulescu, L., Hoefl, A., Bertaccini, E. & Shafer, S.L. (2003). Correlation of approximate entropy, bispectral index, and spectral edge frequency 95 (SEF95) with clinical signs of «anesthetic depth» during coadministration of propofol and remifentanyl. *Anesthesiology*, 98(3), 621-627.
- Dauber, M. & Schwender, D. (2004). Unerwünschte Wachheit während Allgemeinanästhesie. *Der Anästhesist*, 53(6), 581-594.
- Domino, K.B., Posner, K.L., Caplan, R.A., & Cheney, F.W. (1999). Awareness during anaesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology*, 90(4), 1053-1061.
- Ekman, A., Lindholm, M.L., Lennmarken, C. & Sandin, R. (2004). Reduction of the incidence of awareness using BIS monitoring. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 48, 20-26.
- Faraoni, D., Salengros, J.-C., Engelmann, E., Ickx, B. & Barvais, L. (2009). Ketamin has no effect on bispectral index during stable propofol-remifentanyl anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*, 102(3), 336-339.
- Ghoneim, M.M. (2007). Incidence of and risk factors for awareness during anaesthesia. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 21(3), 327-343.
- Ghoneim, M.M., Block, R.I., Haffarnan, M. & Mathews, M.J. (2009). Awareness during anaesthesia: Risk factors, causes and sequelae: A review of reported cases in the literature. *Anesthesia & Analgesia*, 108(2), 527-535.
- Glass, P.S., Bloom, M., Kears, L., Rosow, C., Sebel, P. & Manberg, P. (1997). Bispectral analysis measures sedation and memory effects of propofol, midazolam, isoflurane, and alfentanil in healthy volunteers. *Anesthesiology*, 86, 836-847.
- Hossli, G. & Jenny, R. (1987). Narkose. In Hossli, G., Jenny, R. (Hrsg.), *Grundlagen 2 der Anaesthesiologie* (S. 94-102). Verlag Hans Huber Bern Stuttgart Toronto
- Jones, J.G. (1994). Perception and memory during general anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*, 73, 31-37.
- Kelley, S.D., Manberg, P.J., Sigl, J.C., Myles, P.S., Leslie, K., Forbes, A. Bo, L., Li, J. (2008). Correspondence: To the Editor. *The new england journal of medicine*, 359(4), 427-431.
- Larsen, R. (2006). *Anästhesie*. München: Urban & Fischer.
- Lehmann, A., Thaler, E. & Boldt, J. (2001). Ist es sinnvoll die Narkosetiefe zu messen? – Ein Versuch der Marktübersicht über die kommerziell erhältlichen Geräte zur Messung der Narkosetiefe. *Anästhesiologie, Intensivmedizin, Schmerztherapie*, 36, 683-692.
- Messner, M., Beese, U., Romstöck, J., Dinkel, M. & Tschakowsky, K. (2003). The Bispectral Index Declines During Neuro-muscular Block in Fully Awake Persons. *Anesthesia & Analgesia*, 97, 488-491.
- Monk, T.G., Saini, V., Weldon, B.C. & Sigl, J.C. (2005). Anesthetic Management and One-Year Mortality After Noncardiac Surgery. *Anesthesia & Analgesia*, 100, 4-10.
- Mychaskiw, G., Horowitz, M., Sachdev, V. & Heath, B.J. (2001). Explicit Intraoperative Recall at a Bispectral Index of 47. *Anesthesia & Analgesia*, 92, 808-809.
- Myles, P.S., Leslie, K., McNeil, J., Forbes, A. & Chan, M.T.V. (2004). Bispectral index monitoring to prevent awareness during anaesthesia: the B-Aware randomised controlled trial. *The Lancet*, 363, 1757-1763.
- Myles, P.S., Williams, D.L., Hendrata, M., Anderson, H. & Weeks, A.M. (2000). Patient satisfaction after anaesthesia and surgery: results of a prospective survey of 10 811 patients. *British journal of anaesthesia*, 84(1), 6-10.
- NZZ Online. (10.09.2008). Trotz Vollnarkose wach unter dem Skalpell [Zugriff 25.03.2009 auf http://www.nzz.ch/nachrichten/forschung_und_technik/trotz_vollnarkose_wach_unter_dem_scalpell_1.827918.html].
- O'Connor, M.F., Daves, S.M., Tung, A., Cook, R.I., Thisted, R. & Apfelbaum, J. (2001). BIS Monitoring to Prevent Awareness during General Anesthesia. *Anesthesiology*, 94(3), 520-522.
- Pollard, R.J., Coyle, J.P., Gilbert, R.L., & Beck, J.L. (2007). Intraoperative Awareness in a Regional Medical System. *Anesthesiology*, 106(2), 269-274.
- Punjasawadwong, Y., Phongchiewboon, A. & Bunchungmongkol, N. (2009). Bispectral index for improving anaesthetic delivery and postoperative recovery (review). *The Cochrane Collaboration*, (1), 1-14.
- Sandin, R.H., Enlund, G., Samuelsson, P.L. (2000). Awareness during anaesthesia: a prospective case study. *Lancet*, 355, 707-711.
- Schmidt, G.N. & Bischoff (2005). EEG-Monoparameter. In: Wilhelm, W. Bruhn, J. & Kreuer, S. (Hrsg.), *Überwachung der Narkosetiefe. Grundlagen und klinische Praxis*. Köln: Deutscher Ärzteverlag. (Seite 39-47).
- Schmidt, G.N., Müller, J. & Bischoff, P. (2008). Messung der Narkosetiefe. *Der Anaesthesist*, 57(1), 9-36.
- Schultz, B., Grouven, U. & Bokelmann, B. (2005). Technische Voraussetzungen. In: Wilhelm, W. Bruhn, J. & Kreuer, S. (Hrsg.), *Überwachung der Narkosetiefe. Grundlagen und klinische Praxis*. Köln: Deutscher Ärzteverlag. (Seite 27-36).
- Schwender, D., Kaiser, A. & Klasing, S. (1994). Anesthesia with flunitrazepam/fentanyl and isoflurane/fentanyl. Unconscious perception and midlatency auditory evoked potentials. *Anaesthesist*, 43, 289-297.
- Sebel, P.S., Bowdle, T.A., Ghoneim, M.M., Rampil, I.J., Padilla, R.E., Gan, T.J. & Domino, K.B. (2004). The Incidence of awareness during anaesthesia: A multicenter United States study. *Anesthesia & Analgesia*, 99, 833-839.
- Sebel, P.S., Lang, E., Rampil, I.J., White, P.F., Cork, R., Jopling, M., Smith, N.T., Glass, P.S.A. & Manberg, P. (1997). A Multicenter Study of Bispectral Electroencephalogram Analysis for Monitoring Anesthetic Effect. *Anesthesia & Analgesia*, 84, 891-899.
- Silbernagel, S., Despopulus, A. (2007). *Taschenatlas Physiologie*. Stuttgart: Georg Thieme.
- Spiegelonline. (28.07.2008). Phänomen Awareness – Patienten erleben Operation bei vollem Bewusstsein. [Zugriff 15.01.2009 auf <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/o,1518,568461,00.html>].
- Wilhelm, W. (2005). EEG Veränderungen bei Allgemeinanästhesie. In: Wilhelm, W. Bruhn, J. & Kreuer, S. (Hrsg.), *Überwachung der Narkosetiefe. Grundlagen und klinische Praxis*. Köln: Deutscher Ärzteverlag. (Seite 48-52).
- Wilhelm, W. (2005). Einführung. In: Wilhelm, W. Bruhn, J. & Kreuer, S. (Hrsg.), *Überwachung der Narkosetiefe. Grundlagen und klinische Praxis*. Köln: Deutscher Ärzteverlag. (Seite 3-4).



Fahren Sie gerne in die Ferien? Haben Sie Kinder? Möchten Sie

13 WOCHEN FREIZEIT?

Möchten Sie an fixen Wochentagen arbeiten? Dank unserem Jahresarbeitszeitmodell und unserer Kindertagesstätte gibt es bei uns viele Möglichkeiten!

Wir suchen per sofort oder nach Vereinbarung eine/n

DIPL. PFLEGEFACHFRAU/-MANN FA ANÄSTHESIE (TEILZEIT)

In unserem modernen **OP-Zentrum** werden jährlich rund 8'300 Eingriffe in den Fachbereichen Orthopädie, Viszeralchirurgie, Urologie, Gynäkologie, Geburtshilfe sowie Allgemein-, Neuro- und Wirbelsäulenchirurgie durchgeführt.

Ihre Aufgaben

- Anästhesiologische Mitarbeit und Durchführung von Anästhesien unter Verantwortung des Anästhesiarztes
- Überwachung der PatientInnen während der Narkosen und bei Regionalanästhesien

Ihr Profil

- Ausbildung und Berufserfahrung als Pflegefachfrau/-mann FA Anästhesie
- Hohe Fach- und Sozialkompetenz
- Verantwortungsbewusstsein und Flexibilität
- Spass am selbständigen Arbeiten

Unser Angebot

- Sehr gute Sozialleistungen
- Attraktive Weiterbildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten
- Grösste Flexibilität in der Einsatzplanung

Für weitere Informationen stehen Ihnen Marcus Bütschi, Abteilungsleiter, T **031 337 66 72** und Karin Niggli, Leiterin Medizintechnik, T **031 337 67 77**, gerne zur Verfügung.

Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen senden Sie bitte an:

Hirslanden Salem-Spital
Marlise Winkler-Reber, Leiterin Personal
Schänzlihalde 11, 3000 Bern 25
hr.bern@hirslanden.ch



**KANTONSSPITAL
OBWALDEN**

Das Kantonsspital Obwalden ist ein innovatives und vielseitiges Grundversorgungsspital in Sarnen.

Zur Ergänzung unseres Anästhesieteams suchen wir

DIPL. PFLEGEFACHPERSON ANÄSTHESIE

mit einem Pensum von **80 – 100 % zum nächstmöglichen Zeitpunkt.**

Sie verfügen über eine abgeschlossene Berufsausbildung als dipl. Pflegefachperson mit Fachausbildung in Anästhesie und führen selbständig, unter Verantwortung eines Anästhesie-Facharztes, allgemeine Anästhesien durch. Sie sind interessiert, in einem spannenden und anspruchsvollen Spezialgebiet mit überschaubarem Arbeitsfeld Ihre wertvollen Erfahrungen einzubringen. Einsätze im Rettungsdienst sind für Sie Herausforderung und Abwechslung.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit sehen Sie als eine spannende Herausforderung. Sie sind engagiert, verantwortungsbewusst und verfügen über hohe Fach- und Sozialkompetenz.

In unserem Operationszentrum erwarten Sie moderne Anästhesietechniken und -geräte sowie ein kleines, offenes Team.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann freuen wir uns, Sie persönlich kennen zu lernen. Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne Frau Ursula Ruckli, Leiterin Pflege Anästhesie, Tel. 041 666 41 30.

Ihre schriftliche Bewerbung richten Sie bitte an die Personalabteilung des Kantonsspitals Obwalden, Brünigstrasse 181, 6060 Sarnen.

www.ksow.ch

Gesundheitszentrum Zürich West

Das Pflegezentrum am Spital Limmattal ist ein bedeutendes Geriatriezentrum in der Region Zürich und bietet Platz für 134 Bewohnerinnen und Bewohner. Wir suchen nach Vereinbarung eine/n

Anästhesiepflegefachperson 80 bis 100%

Qualifikationen: Diplomierte Pflegefachperson mit schweizerischem Fachausweis Anästhesie

Stärken: Sie verfügen über einen schweizerischen Fachausweis Anästhesie und sind sich gewohnt selbstständig Anästhesien zu führen unter der Verantwortung eines Facharztes. Als engagierte, belastbare und flexible Persönlichkeit übernehmen Sie gerne Verantwortung und haben ein hohes Qualitäts- und Dienstleistungsbewusstsein. Die individuelle Betreuung unserer Patientinnen und Patienten ist Ihnen ein zentrales Anliegen. Sie sind innovativ und interessiert daran, Spezialaufgaben mit dem entsprechenden Handlungsspielraum zu übernehmen. Sie legen Wert auf eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit und geben Ihr Fachwissen und Ihre Erfahrungen gerne an Weiterzubildende weiter.

Chancen: Das breite anästhesiologische Spektrum unseres Spitals bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre Berufserfahrung zu erweitern und zu vertiefen. Ihr Fachwissen und Ihre Fähigkeiten können Sie in einem herausfordernden Aufgabenfeld einsetzen. Sie profitieren von einer sorgfältigen Einführung und einem vielfältigen internen und externen Weiterbildungsangebot. Sie finden ein offenes Arbeitsklima in einem aufgeschlossenen Team und zeitgemässe Anstellungsbedingungen.

Bemerkungen: Das Spital Limmattal ist mit 200 Betten im Akutbereich, 140 Betten im Langzeitbereich und über 1000 Beschäftigten eines der 5 Schwerpunktspitäler mit Ausbildungsauftrag im Kanton Zürich. Das Spital Limmattal befindet sich in der Agglomeration Zürich und ist mit den öffentlichen Verkehrsmitteln gut erreichbar. (S9 / S12 / S3 / verschiedene Buslinien)

Anfangstermin: 1. Februar 2010

Kontakt: Für weitere Auskünfte steht Ihnen Frau Anita Coray, Bereichsleiterin Pflege, gerne zur Verfügung. Tel. 044 733 11 11, e-mail: anita.coray@spital-limmattal.ch. Ihre schriftliche Bewerbung senden Sie bitte an das Spital Limmattal, Personaldienst Bereich Pflege, Urdorferstrasse 100, 8952 Schlieren.

Besuchen Sie uns im Internet unter www.spital-limmattal.ch



Beratung in Rechtsfragen – Eine Dienstleistung Ihres Verbandes

Als Mitglied der Schweizerischen Interessengemeinschaft für Anästhesiepflege SIGA-FSIA profitieren Sie vom kostenlosen Rechtsdienst Ihres Verbandes. Unser Verbandssekretariat bietet Ihnen damit rechtliche Erstauskünfte in den Bereichen Arbeitsrecht, Mietrecht, Rechtsschutz etc. an. Diese Dienstleistung ist im Mitgliederbeitrag eingeschlossen. Die Rechtsauskünfte werden per Telefon oder E-Mail von ausgebildeten Rechtskonsulenten erteilt.

Die häufigsten Rechtsauskünfte im Verbandswesen betreffen erfahrungsgemäss Probleme rund um Arbeitszeit, Ferien, Feiertage, Krankheit, Schwangerschaft, Teilzeittätigkeit.

Für Rechtsauskünfte steht Ihnen der Rechtsdienst Ihres Verbandes zu den ordentlichen Bürozeiten gerne zur Verfügung.

Agenda SIGA / FSIA

Datum	Veranstaltung / Thema / Referent	Ort / Zeit
15. März 2010	Hauptversammlung SIGA/FSIA 2010	Congress Hotel Olten, Olten
17. April 2010	SIGA/FSIA Frühjahrskongress 2010	KKL, Luzern
4. – 8. Juni 2010	9th World Congress for Nurse Anesthetists	Den Haag, Niederlande



Hauptversammlung SIGA/FSIA 2010

Datum: **Montag, 15. März 2010**

Ort: **Congress Hotel Olten
Bahnhofstrasse 5
4601 Olten**

Zeit: **17.30 – 18.00 Uhr Registration
18.00 – 20.00 Uhr HV
anschliessend kleiner Imbiss**

Bitte merken Sie sich das Datum bereits jetzt vor. Die Traktandenliste wird zu einem späteren Zeitpunkt bekannt gegeben.

Geschäftsstelle SIGA, Telefon 041 926 07 65, info@sig-fsia.ch

BIS™ von Aspect Medical

Der Goldstandard für die kontinuierliche Messung der Anästhetietiefe

La référence pour la mesure continue de la profondeur de l'anesthésie

BIS ermöglicht die Beurteilung des Bewusstseinszustandes und der Sedierung unabhängig von kardiovaskulären Reaktionen.

BIS erlaubt die Titration von Medikamenten den individuellen Bedürfnissen des Patienten anzupassen. Unter BIS-Monitoring zeigt sich ein geringerer Hypnotikaverbrauch während der Anästhesie sowie ein 35 % – 55 % schnelleres Aufwachen. BIS ermöglicht eine bessere Einschätzung des intraoperativen Awareness Risikos.

Le BIS moniteur est la mesure directe des effets des agents anesthésiques et hypnotiques sur le cerveau. En utilisant le moniteur BIS, on peut administrer des drogues selon leur effet hypnotique. Avec les patients hémodynamiquement instables le BIS aide à optimiser la titration de d'anesthésiques, ainsi il y a un meilleur contrôle de leur effets dépressif cardiaque.



BIS View Monitor:
Der kostengünstige Einstieg!



BIS Vista Monitor
mit erweiterten Funktionen

ANANDIC MEDICAL SYSTEMS AG/SA

Postfach 333, CH-8253 Diessenhofen
Büros in Lausanne und Bern/Oberwangen
Phone (+41) 0848 800 900 info@anandic.com
Fax (+41) 0848 845 855 www.anandic.com

