

Neues aus der Anästhesie



Dr. Wolfgang Schaaf



Privatdozent Dr. Johann Vogel

Von den fünf Säulen unseres Fachgebietes, Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie und neuerdings auch Palliativmedizin, soll nur die erste in diesem Beitrag behandelt werden. Der Beitrag erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Themenauswahl erfolgte im Hinblick auf Innovationen, die auch für Ärzte anderer Disziplinen von Interesse sein dürften sowie auf Entwicklungen, die aus anästhesiologischer Sicht geradezu als Paradigmenwechsel betrachtet werden müssen. Hier sind insbesondere die neuen Nüchternheitsregeln zu nennen und die Empfehlungen zur Infusionstherapie und Analgesie bei großen viszeralchirurgischen Eingriffen. Weitere Themen sind neue Konzepte und Methoden zur Luftwegssicherung, aktuelle Tendenzen in der Regionalanästhesie, medikamentöse Innovationen und die Einrichtung von Prämedikationsambulanzen.

Infusionstherapie – manchmal ist weniger mehr

Mindestens sechsstündige Nüchternheit und großzügige Substitution mit kristalloiden Infusionslösungen waren Dogmen, die zugunsten einer differenzierteren Betrachtung gefallen sind.

Für elektive Kolonresektionen konnte im Rahmen des so genannten Fast-Track-Konzeptes, ein Vorteil bezüglich Dauer des Krankenhausaufenthaltes und Komplikationsrate für ein restriktiveres [1, 2], oder besser bedarfsadaptiertes Flüssigkeitsregime [3] gesichert werden. Das Wesen dieses Fast-Track-Konzeptes besteht darin, sich bei Vorbereitung, Durchführung und Nachsorge auf wenige wesentliche Punkte zu beschränken, zum Beispiel minimalinvasive Chirurgie, multimodale Schmerztherapie und eben adaptierte Flüssigkeitstherapie unter Verzicht auf präoperative Darmspülungen. Die Patienten sollen bis zwei Stunden vor der Operation klare kohlehydrathaltige Flüssigkeit zu sich nehmen. Der Ersatz durch präoperative Nüchternheit entstandener Flüssigkeitsdefizite entfällt damit. Der Basisbedarf liegt dann bei 1 ml/kg/h einer mit Acetat und oder Malat balancierten isotonischen Infusionslösung. Blutdruckabfälle bei Operationsbeginn werden mit niedrigdosierter Vasokonstriktor-Infusion (zum

Beispiel Noradrenalin) behandelt. Gemessene und geschätzte Blutverluste werden bis zum Erreichen des Transfusionstriggers (siehe Seite 537) mit isoonkotischen Kolloiden (zum Beispiel HAES sechs Prozent 130/04) 1:1 ersetzt.

Durch das endothelial-surface-layer-Konzept (ESL-Konzept) [4] konnte diese Praxis theoretisch untermauert werden. Als zusätzliche Barriere gegen die Extravasation von Flüssigkeit ins Interstitium wurde die Glycocalyx (Abbil-

dung 1), eine vulnerable Struktur lumenseitig des Gefäßendothels identifiziert. Die funktionelle Integrität dieser aus Proteoglycanen und Glucosaminglycanen bestehenden Schicht wird durch inadäquate Volumentherapie gestört. In der Konsequenz könnten interstitielle Ödeme und Gewebshypoxie entstehen, mit potenziell negativen Auswirkungen auf die Anastomosenheilung: Eine mögliche Erklärung für bessere Ergebnisse bei restriktivem Infusionsregime in der elektiven Kolonchirurgie.

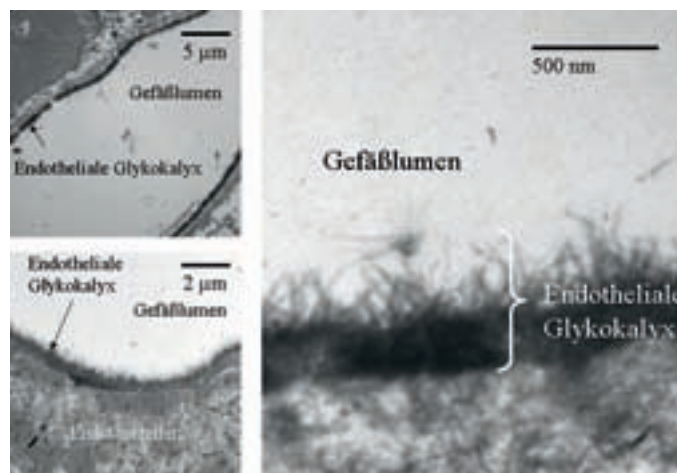


Abbildung 1: Elektronenmikroskopische Aufnahme der Glycocalyx.

© M. Jacob, D. Chappell, K. Hofmann-Kiefer, P. Conzen, K. Peter and M. Rehm: Determinanten des insensiblen Flüssigkeitsverlustes. *Der Anästhesist*, Volume 56, Number 8/August, 2007, Abbildung 5. Springer Verlag, Heidelberg.

ASA 1	Normaler, gesunder Patient.
ASA 2	Patient mit leichter Allgemeinerkrankung.
ASA 3	Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung und Leistungseinschränkung.
ASA 4	Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung ist.
ASA 5	Moribunder Patient, Tod innerhalb 24 Stunden mit oder ohne Operation zu erwarten.
Zusatz E bei Notfallpatienten	

Tabelle 1: ASA Score (ASA. *New classification of physical status. Anesthesiology 1963;234:111*).

Für Operationen mit geringem chirurgischen Trauma, beispielsweise endoskopischer Cholezystektomie konnte hingegen ein Vorteil für eine großzügigere Flüssigkeitssubstitution gesichert werden [5, 6]. Die so behandelten Patienten mit niedrigem Risikoscore (ASA 1 und 2 – siehe Tabelle 1), wiesen bessere Werte für Vigilanz, Schmerzscore, Übelkeit, Erbrechen, Wohlbefinden und Dauer des Krankenhausaufenthalts auf.

Volumentherapie bedarf also einer sorgfältigen Einschätzung jedes einzelnen Patienten. Die frühere Maxime: „In doubt give volume“ ist einer differenzierteren Betrachtungsweise gewichen.

Transfusionstrigger – manchmal ist weniger mehr

Nach den neuesten Leitlinien der Bundesärztekammer (www.baek.de/downloads/Querschnittsleitlinie_Blutkomponente_22092009.pdf) wird als Ziel der Transfusion von Erythrozytenkonzentraten nicht mehr ausschließlich das Erreichen eines Laborwertes, sondern die Vermeidung einer anämischen Hypoxie definiert [7]. Bei akuter Blutung gilt es neben dem Hb-Wert die individuelle Kompensationsfähigkeit, Risikofaktoren und physiologische Transfusionstrigger (Tabelle 2) zu beachten. Hb-Werte unter 6 mg/dl gelten unabhängig von der Kompensationsfähigkeit als sichere Indikation, über 10 mg/dl nur in Ausnahmefällen. Bei 6 bis 8 mg/dl und 8 bis 10 mg/dl ist die Indikation abhängig vom Risikoprofil und Zeichen mangelnder Kompensationsfähigkeit bzw. anämischer Hypoxie (Tabelle 3). Nach Erreichen eines kompensierten Zustandes ist keine weitere Transfusion angezeigt. Der Satz: „Ein Erythrozytenkonzentrat ist kein Erythrozytenkonzentrat“ kann ad acta gelegt werden.

Operationsvorbereitung – Anamnese führt

Bis in die Neunzigerjahre wurde zu jeder Operationsvorbereitung ein umfangreiches Programm technischer Untersuchungen (Labor, EKG, Röntgen-Thorax) gefordert.

Kardiopulmonale Symptome	
<input type="checkbox"/>	Tachykardie
<input type="checkbox"/>	Hypotension
<input type="checkbox"/>	Blutdruckabfall unklarer Genese
Ischämie-typische EKG-Veränderungen:	
<input type="checkbox"/>	Neu aufgetretene Rhythmusstörungen
<input type="checkbox"/>	ST-Streckenveränderungen
<input type="checkbox"/>	Dyspnoe
<input type="checkbox"/>	Neu aufgetretene regionale Kontraktionsstörungen im Echokardiogramm
Globale Indizes unzureichender Sauerstoffversorgung	
<input type="checkbox"/>	Laktacidose (Laktat > 2 mmol/l + Acidose)
<input type="checkbox"/>	Abfall von zentral- oder gemischtvenöser Sauerstoffsättigung (<60 % bzw. < 50%)
<input type="checkbox"/>	Anstieg der globalen O ₂ -Extraktion bzw. Abfall der O ₂ -Aufnahme

Tabelle 2: Klinische Symptome, die bei Anämie und bei Isovolumämie auf anämische Hypoxie hinweisen.

(Modifiziert nach Auflage 4 Querschnitts-Leitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten, BÄK 2009).

HB-Wert	Kompensationsfähigkeit Risikofaktoren	Transfusion	Level*
> 6 g/dl	–	ja	1 C+
> 6 bis 8 g/dl	Kompensation adäquat, keine Risikofaktoren	nein	1 C+
> 6 bis 8 g/dl	Kompensation eingeschränkt, Risikofaktoren vorhanden	ja	1 C+
> 6 bis 8 g/dl	Anämische Hypoxie, siehe Tabelle 2	ja	1 C+
8 bis 10 g/dl	Anämische Hypoxie, siehe Tabelle 2	ja	2 C
> 10	–	nein **	1 A

Tabelle 3: Empfehlungen zur Transfusion bei akuter Anämie.

* Key Words: 1 A, 1 C+, 1 B = **soll**; 1 C, 2 A = **sollte**; 2 C+, 2 B = **kann**; 2 C = **könnte**. Erklärungen, Implikationen und Kommentare dazu: www.baek.de/downloads/Querschnittsleitlinie_Blutkomponente_22092009.pdf

** Individuelle Faktoren können eine von den Empfehlungen abweichende Indikation erforderlich machen.

(Modifiziert nach Auflage 4 Querschnitts-Leitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten, BÄK 2009)

Heute gilt: Eine sorgfältige Anamnese geht vor. Bei asymptomatischen Patienten der ASA Gruppen I und II können weitergehende technische Untersuchungen in der Regel unterbleiben [8]. Entsprechende Leitlinien (www.DGAI.de) werden zurzeit aktualisiert. Insbesondere kann auf die routinemäßige laborchemische Analyse der Blutgerinnung vor kleinen HNO-Eingriffen (zum Beispiel Adenotomien) bei Kindern verzichtet werden. Voraussetzung ist eine negative Blutungsanamnese, erhoben mit einem standardisierten Fragebogen [9, 10]. Dies erspart vielen Kindern und den Hausärzten die oft von beiden Seiten als schwierig empfundene präoperative Blutentnahme.

Auch das Nüchternheitsgebot hat sich geändert: Die Sechsstundengrenze gilt nur noch für feste Nahrung und fett- oder fruchtfleischhaltige Flüssigkeiten (wie Milch oder manche Fruchtsäfte). Hingegen dürfen klare alkoholfreie Flüssigkeiten auch mit Zucker, aber ohne Milch, bis zu zwei Stunden vor dem Eingriff in begrenzten Mengen (< 100 ml) aufgenommen werden [11, 12]. Vor allem bei der Umsetzung des oben beschriebenen Fast-Track-Konzeptes gewinnt diese Richtlinie an Bedeutung, weil die Patienten bis zwei Stunden vor dem Eingriff Flüssigkeit enteral zu sich nehmen sollen. Für kleine Kinder gelten besondere Empfehlungen [13]. So darf ein Säugling bis zu vier Stunden vor der Operation Milch trinken.

Organisation von Anästhesieambulanzen – Zeit gewinnen für Anamnese und Gespräch

Personalnot, Kostendruck und gestiegene Anforderungen an Anamnese und klinische Voruntersuchung veranlassen viele stationäre und ambulante Anästhesieeinrichtungen zur Einrichtung von Prämedikationsambulanzen. Hier werden gefährdige Patienten möglichst von einem erfahrenen Anästhesisten untersucht und risikostratifiziert. Notwendige Zusatzuntersuchungen werden veranlasst, das geeignete Verfahren wird ausgewählt und der Patient darüber aufgeklärt.

Nicht selten muss ein Arzt mehrere Dutzend Patienten pro Tag untersuchen und aufklären. Um ihn von ständiger Wiederholung der Aufklärungsinhalte zu entlasten, gehen immer mehr Kliniken dazu über, den Patienten vor dem Arzt-Patienten-Gespräch die Aufklärungsinhalte als Videosequenzen vorzuführen. Erste Untersuchungen haben einen besseren inhaltlichen Informationstransfer gegenüber einer Aufklärung mit Aufklärungsbögen [14] und eine hohe Akzeptanz bei den Patienten erbracht.

Unverzichtbare Voraussetzung für eine rechts-wirksame Einwilligung des Patienten bleibt jedoch das ärztliche Aufklärungsgespräch und dessen schriftliche Dokumentation [15].

Medikamentöse Neuentwicklungen

Ziele medikamentöser Neu- und Weiterentwicklungen im Bereich Anästhesie sind verbesserte Steuerbarkeit, Reduktion von Nebenwirkungen und Zugewinn an Sicherheit bei mindestens gleich bleibender Wirksamkeit. Typische Beispiele für gut steuerbare Anästhetika sind die Inhalationsanästhetika Sevofluran und Desfluran und das ultrakurz wirksame Opioid Remifentanil.

Zur Antagonisierung zahlreicher nicht depolarisierender Muskelrelaxantien standen bislang ausschließlich Acetylcholinesterase-Inhibitoren (zum Beispiel Neostigmin) zur Verfügung. Man kann so Teilrelaxierungen aufheben um den Preis von möglicher Hypersalivation,

Bradykardie und Bronchokonstriktion. Eine Substanz, die Relaxantien vom Typ der Aminosteroide (Rocuronium > Vecuronium >> Pancuronium) ohne Umweg vollständig und rasch eliminieren kann, ist das Cyclodextrin Sugammadex, ein Stärkemolekül aus mehreren ringförmigen Glukoseketten mit einem lipophilen Kern und einer hydrophilen Hülle [16]. Es kann Relaxantien physikochemisch inkapsulieren und ihre Wirkung in kürzester Zeit vollständig aufheben. Ein Eingriff am Acetylcholin (ACH) erfolgt nicht. Dieser Vorgang wird deshalb im Gegensatz zur Antagonisierung, als Reversierung bezeichnet. Einer breiten Anwendung dieser Substanz steht jedoch noch ihr hoher Preis entgegen.

Neue Methoden

Remifentanil wird in Verbindung mit dem bereits seit langem verwendeten Propofol zur Total intravenösen Anästhesie (TIVA) eingesetzt. Die Pharmakokinetik beider Substanzen ist sehr gut kalkulierbar. Dies ermöglicht es, die Medi-

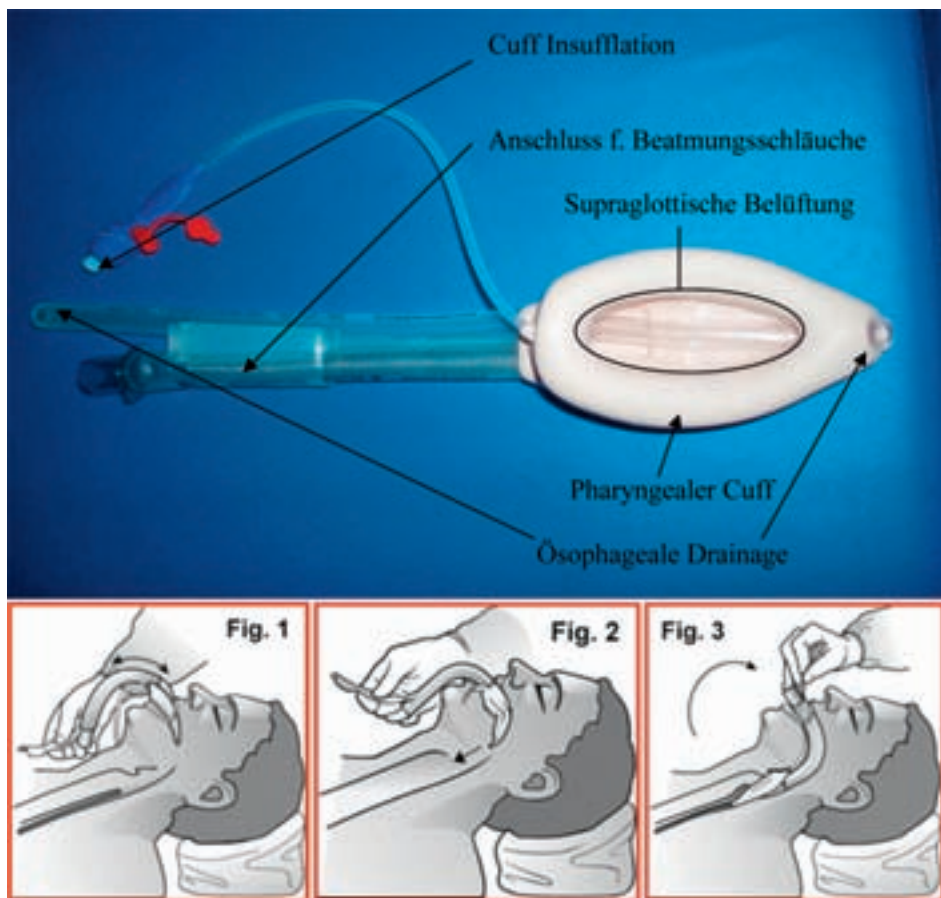


Abbildung 2: Larynxmaske.

kamente mittels computergesteuerter Spritzenpumpen auf Plasmazielkonzentrationen hin zu titrieren (Target controlled Infusion: TCI) [17].

Vorteile der TIVA sind vor allem die geringere Inzidenz von postoperativer Übelkeit und Erbrechen, die rasche Erholung von der Narkose und die kurze Verweildauer im Aufwachraum. Für die Verwendung von Inhalationsanästhetika sprechen die Applikationssicherheit, die in der Alveolarluft messbare Wirkstoffkonzentration sowie die Möglichkeit der inhalativen Narkoseeinleitung in der Kinderanästhesie.

Heute sind sowohl TIVA als auch die balancierte Anästhesie (Kombination von intravenösen und Inhalations-Anästhetika) gebräuchliche und bewährte Narkoseverfahren.

Während die früher gefürchtete Halothan-Hepatitis mit der Ablösung der Substanz durch die neuen Inhalationsanästhetika verschwunden ist, kann es unter Propofol, vor allem bei hoch dosierter und langdauernder Anwendung in seltenen Fällen zum so genannten Propofol-Infusions-Syndrom kommen. Dieses ist gekennzeichnet durch Kreislaufschock, Rhabdomyolyse, Laktazidose und führt in bis zu 85 Prozent zum Tode [18]. Schwere Komplikationen haben sich auch durch bakterielle Kontamination bei unsachgemäßer Handhabung der Propofol-Emulsion ergeben.

Narkosetiefemessung – eine neurophysiologische Herausforderung

Der Wunsch nach kalkulier- oder messbarer Narkosetiefe ist nicht nur ein ärztliches Anliegen. Auch viele Patienten befürchten, den Eingriff wach zu erleben. Dies hat zur Entwicklung einer Palette von Überwachungs-Systemen geführt. Alle basieren im Wesentlichen auf der mathematischen Verarbeitung des EEG oder evozierter Potenziale und finden zunehmend Eingang in das anästhesiologische Routinemonitoring. Beim derzeitigen Entwicklungsstand sind sie wertvolle Hilfsmittel bei der Dosisfindung, jedoch weist noch keines der Verfahren die notwendige Sensitivität auf, um intraoperative Wachheit (Awareness) mit letzter Sicherheit auszuschließen [19].

Sicherung der Atemwege – ein vitales Anliegen

Lange Zeit standen zur Sicherung der Atemwege bei Narkosen im Wesentlichen zwei Verfahren, nämlich die Beatmung über Gesichtsmaske und die endotracheale Intubation zur Verfügung. Dieses Arsenal wurde in den Neunzigerjahren durch die Einführung der so genannten Larynxmaske ganz wesentlich erweitert.

Dabei handelt es sich um eine anatomisch geformte, den Kehlkopf umschließende Kappe aus weichem Kunststoff, die durch einen aufblasbaren Wulst gegenüber Speiseröhre und Rachen abgedichtet wird. Die meisten im Handel befindlichen Modelle haben zusätzlich ein ösophageales Lumen, welches Luft oder Sekret aus dem Magen nach außen ableiten kann (Abbildung 2).

Die Larynxmaske wird ohne Laryngoskopie eingeführt und es wird dafür keine Relaxation benötigt. Die Atemwegsmorbidität, insbesondere was Stimmband- und Trachealschäden betrifft, ist geringer als bei der Intubation, ebenso der Bedarf an Narkosemitteln. Diese Atemwegssicherung ermöglicht zudem kürzere Narkoseein- und Ausleitungszeiten und ökonomisiert die Abläufe im Operationsbetrieb.

In der Anästhesie für ambulante Eingriffe und speziell in der Kinderanästhesie kommt für kleinere Operationen etwa Adenotomien oder Tonsillektomien, heute in den meisten Zentren überwiegend die Larynxmaske zum Einsatz.

Die genannten Vorteile erklären ihren Siegeszug im vergangenen Jahrzehnt. Die Technik der Einführung ist deutlich leichter zu erlernen als die endotracheale Intubation, was die Larynxmaske auch zur Atemwegssicherung bei Reanimationen oder im Notarztzweigen interessant macht.

Anzeige

Ein bärenstarker Partner!

Die GOÄ-Experten.
Seit 28 Jahren.

Rufen
Sie
uns
an!

T E L E F O N

089 14310-115

Herr Wieland www.medas.de



MEDAS privatärztliche
Abrechnungsgesellschaft mbH



Abbildung 3: Beispiel eines Videolaryngoskopes.

(Foto: Firma Storz)

Neue Entwicklungen in der Regionalanästhesie – von zentral nach peripher

Bei der Regionalanästhesie ist seit Jahren eine Tendenz zu peripheren Plexus- oder Nervenblockaden zu beobachten. In der Extremitätenchirurgie bilden die peripheren Blockadetechniken einen unverzichtbaren Bestandteil der anästhesiologischen Versorgung. Dies betrifft sowohl die eigentliche Anästhesie für den Eingriff als auch die postoperative Schmerztherapie mittels kontinuierlicher Kathetertechnik [23].

Nicht nur wegen ihres günstigeren Nebenwirkungsprofils, sondern auch dank der Entwicklung neuer Blockadetechniken haben sie in einigen Kliniken die rückenmarksnahen Verfahren für diesen Indikationsbereich weitgehend abgelöst. Die Anwendung von Spinal- und Periduralanästhesie ist dabei weitgehend auf Eingriffe am Körperstamm, etwa in der Chirurgie,

der Gynäkologie und der Urologie beschränkt. Bei der bereits erwähnten Fast-Track-Chirurgie bildet die thorakale Periduralanästhesie einen festen Bestandteil des Konzeptes. Sie spart Opioide ein und blockiert im Splanchnikusgebiet den Sympathikus. Beides dient der intestinalen Motilitätsverbesserung. Ein weiterer Vorteil der Sympathikusblockade ist eine verbesserte Gewebepfusion in der betroffenen Gefäßprovinz.

Als neue Entwicklung in der Regionalanästhesie ist die zunehmende Anwendung der Sonographie zur Identifizierung und Lokalisierung der peripheren Nervenstrukturen zu bewerten. Vergleichende Untersuchungen ergaben höhere Erfolgsraten und einen geringeren Zeitbedarf für die sonographisch gestützte Punktions-technik (siehe Abbildung 4 a und b) gegenüber dem herkömmlichen Verfahren, das weitgehend auf topographisch-anatomischen Landmarken in Verbindung mit einer Elektrostimulation des gesuchten Nervenplexus basiert [24].

Domäne der endotrachealen Intubation bleiben große Eingriffe mit langen Operationszeiten, spezielle Lagerungen, die den Zugang zum Respirationstrakt erschweren, Patienten mit erhöhter Aspirationsgefahr sowie ausgedehnte Eingriffe im Bereich von Kopf und Hals.

Eine wichtige Rolle spielt die Larynxmaske in dem gefürchteten anästhesiologischen Notfallszenario „Cannot intubate cannot ventilate“ dessen Brisanz zwei Studien belegen: In mehr als 50 Prozent der Zwischenfälle, die zum Tod des Patienten oder zu bleibenden Hirnschäden führten, war Hypoxie infolge mangelhafter Atemwegssicherung die Ursache [20]. Die Mehrzahl solcher Komplikationen wurde von Gutachtern bzw. Gerichten als vermeidbar eingestuft [21]. Vor diesem Hintergrund haben zahlreiche nationale Fachgesellschaften zum so genannten Airway Management Leitlinien verabschiedet [22]. Die Larynxmaske bildet dabei einen festen Bestandteil der Notfall-Algorithmen.

Bei vorhersehbaren Intubationsschwierigkeiten wird in den Leitlinien heute vorrangig die fiberoptische Intubation unter Lokalanästhesie und erhaltener Spontanatmung empfohlen.

Verbesserte Intubationsbedingungen bietet auch das so genannte Video-Laryngoskop, eine Neuentwicklung, bei der ein Lichtleiterbündel in der Nähe der Spitze des Laryngoskops den Larynx über eine Videokette sichtbar macht (Abbildung 3).

Das Wichtigste in Kürze

- **Physiologie:** Starlings Gleichung*) gilt noch. Die Struktur der endothelialen Membran wurde weiter entschlüsselt.
- **Infusionstherapie:** Bedarfsadaptiert mit balancierten Lösungen.
- **Transfusionstrigger:** Neue Leitlinien.
- **Nüchternheitsgebot:** Trinken klarer Flüssigkeit bis zu zwei Stunden vor Operationsbeginn ist erlaubt.
- **Präoperatives Labor:** Eine leere Blutungsanamnese kann die präoperative Blutentnahme überflüssig machen.
- **Anästhesieambulanzen** ökonomisieren die Narkosevorbereitung, Anamnese und Patient-Arzt-Gespräch dominieren.
- **Medikamentöse Neuentwicklungen** zielen auf bessere Steuerbarkeit und Reduktion von Nebenwirkungen, sind aber teuer.
- **Sicherung der Luftwege:** Neue Algorithmen und erweitertes Instrumentarium.
- **Narkosetiefenmessung:** Wertvolles Hilfsmittel, kann aber intraoperative Wachheit (Awareness) nicht mit letzter Sicherheit ausschließen.
- **Regionalanästhesie:** Wichtiges Instrument zur postoperativen Schmerztherapie, periphere Katheterverfahren haben an Bedeutung gewonnen.
- **Sonografie:** Nervendarstellung verbessert Erfolgsquote bei Regionalanästhesie.

*) Diese Gleichung beschreibt den durch hydrostatische und onkotische Kräfte verursachten Nettofluss über eine kapilläre Membran.

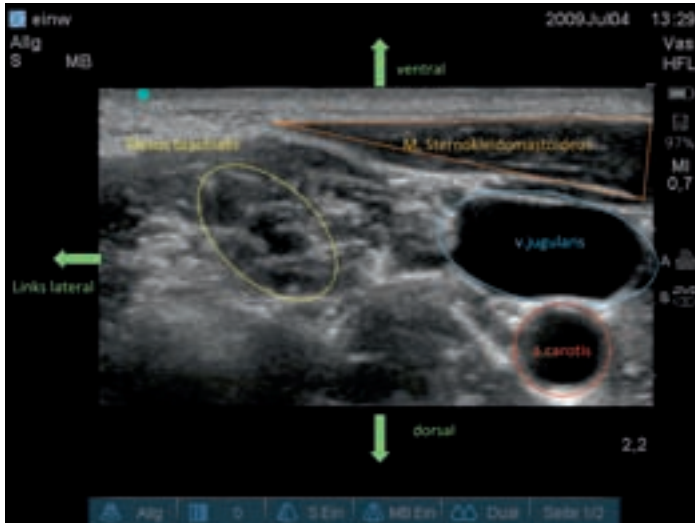


Abbildung 4 a und b: Sonografische Darstellung des Plexus brachialis – Schnitt Höhe C 7, 6-13 MHz, Sono Site Turbo M.

Ausblick

Ökonomische Zwänge im Gesundheitswesen haben zu einer Verdichtung der Arbeitsabläufe in allen Bereichen geführt. Diese Entwicklung betrifft ganz besonders den Bereich der operativen Medizin. Hier wuchsen der Anästhesie in den vergangenen Jahren neue Aufgaben im Bereich des Operations-Managements zu. Die Herausforderung besteht darin, aus dem komplexen Ineinandergreifen verschiedener Fachdisziplinen und den unterschiedlichen Anforderungen und Interessen reibungslose und sichere Behandlungsabläufe zu generieren.

Dies kann nur durch interdisziplinäre Kommunikation und Information gelingen.

„Die Zeit ist schlecht? Wohlan. Du bist da sie besser zu machen.“

(Thomas Carlyle, schottischer Essayist und Historiker, 1795 bis 1881)

Die Autoren erklären, dass sie keine finanziellen oder persönlichen Beziehungen zu Dritten haben, deren Interessen vom Manuskript positiv oder negativ betroffen sein könnten.

Das Literaturverzeichnis kann bei den Verfassern angefordert oder im Internet unter www.blaek.de (Ärzteblatt/Literaturhinweise) abgerufen werden.

Privatdozent Dr. Johann Vogel, Chefarzt, Dr. Wolfgang Schaaf, Leitender Oberarzt, beide Institut für Anästhesie und operative Intensivmedizin, Klinikum St. Elisabeth, 94315 Straubing, Telefon 09421/710-6800 bzw. -6801, E-Mail: johann.vogel@klinikum-straubing.de, wolfgang.schaaf@klinikum-straubing.de

Anzeige

INVESTITION ZUKUNFT

SELB ZIEHT AN! SELB BRAUCHT SIE ALS ARZT!

Wir suchen Fach- und Allgemeinärzte für unser Einzugsgebiet von ca. 80.000 Einwohnern

TOP ANGEBOT

TOP FÜR ÄRZTE

- preisgünstige Miet- oder Kaufobjekte in 1a-Lage
- jede uns mögliche Unterstützung zur Einrichtung der Praxisräume
- zinsgünstige Kredite der Regionalbanken vor Ort

TOP ZUM LEBEN

- herrliche Mittelgebirgslandschaft im Norden Bayerns
- günstige Lebenshaltungskosten
- modern und innovativ

Selb™

...eine Stadt zieht an

Senden Sie Ihre Bewerbung an: Wirtschaftsförderung Selb, Herr Oliver Weigel, Tel. 09287 / 883178, Email: oliver.weigel@selb.de