

Current congress

CCL Congress Center Leipzig

08.–10. Mai 2014



Foto: LTM GmbH, Andreas Schmidt



Foto: LTM GmbH, Andreas Schmidt

2 Multiorganversagen

Oxidativer Stress gilt als ein wesentlicher Pathomechanismus für die Entstehung von Multiorganversagen. Der Einsatz immunmodulierender, antioxidativer Substrate wie Glutamin oder Selen bietet eine therapeutische Option, die nach wie vor hohe Sterblichkeit bei Multiorganversagen zu reduzieren.

14 Der vernetzte OP

Es gibt klare Hinweise darauf, dass durch eine effiziente Nutzung von Informationstechnik im OP eine verbesserte Behandlungsqualität erwartet werden kann. Doch obwohl fast jedes Medizingerät mit einer Datenschnittstelle ausgestattet ist, wird in aller Regel in den Kliniken weder eine Vernetzung der Geräte miteinander noch mit Krankenhaus-IT-Systemen durchgeführt.

Liebe Kolleginnen und Kollegen, sehr geehrte Damen und Herren,

als Kongresspräsident ist es mir eine große Freude, Sie im Namen der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI) zur 61. Jahrestagung in Leipzig begrüßen zu dürfen.

Von Seiten der Patienten werden im gesamten medizinischen Bereich – und damit selbstverständlich auch im Bereich der Anästhesiologie – qualitativ hochwertige medizinische Leistungen erwartet. Qualität in der medizinischen Leistungserbringung beruht neben der wissenschaftlichen Evidenz unseres Handelns auf vielen weiteren Komponenten wie Berufserfahrung, Fertigkeiten, Teamfähigkeit und Menschlichkeit.

In diesem Jahr lautet das Motto des Kongresses „Qualität durch Wissenschaft“. Hierbei soll für die 4 Säulen der Anästhesiologie nicht nur eine Betrachtung und Bewertung der wissenschaftlichen Datenlage einschließlich translationaler Aspekte erfolgen, die für sich schon bei Beachtung qualitätssteigernd wirken. Vielmehr sollen auch Fakten jenseits der harten Wissenschaft aus den sogenannten weichen Wissenschaften wie zum Beispiel dem soziologischen oder auch dem lerntheoretischen Bereich zusammengetragen werden, die durchaus einen erheblichen Anteil an einer flächendeckenden, qualitativ hochwertigen Leistungserbringung ausmachen.

So würden wir bei Nichtberücksichtigung der sich deutlich verändernden Geschlechterverteilung sowie Nichtakzeptanz der Forderung

nach Vereinbarkeit von Familie und Beruf einen erheblichen Anteil von exzellent ausgebildeten Mitarbeiterinnen verlieren und müssten diese oftmals durch Berufsanfänger und damit noch nicht so gut ausgebildetes Personal ersetzen.

Mit dem diesjährigen Motto „Qualität durch Wissenschaft“ werden sich zahlreiche Sondersitzungen unter den oben genannten Aspekten interdisziplinär auseinandersetzen. Diese Sitzungen sind in das Gesamtprogramm eingebettet, das durch das wissenschaftliche Komitee in Zusammenarbeit mit den Subkomitees und den Arbeitskreisen und im Rahmen der Industriesymposien in Kooperation mit unseren Industriepartnern erstellt wurde. Hierfür danke ich allen Beteiligten.

Das kompakte Kongressprogramm deckt auch in diesem Jahr alle derzeit wichtigen klinischen und wissenschaftlichen Aspekte mit unterschiedlichen Programmelementen wie klinische Symposien, Posterpräsentationen sowie Workshops hervorragend ab und wird durch die Hellmut-Weese-Gedächtnisvorlesung zum hochaktuellen und spannenden Thema „Den Antimaterie-Galaxien auf der Spur“ in besonderem Maße bereichert.

Freuen Sie sich auf eine exzellente Wissensvermittlung, die Darstellung neuer Forschungsergebnisse und auf einen interdisziplinären Austausch. Natürlich wünsche ich Ihnen auch Zeit, um Leipzig, die Messe- und Kulturstadt, mit ihren zahlreichen Sehenswürdigkeiten genießen zu können. Wandeln Sie auf den Spuren

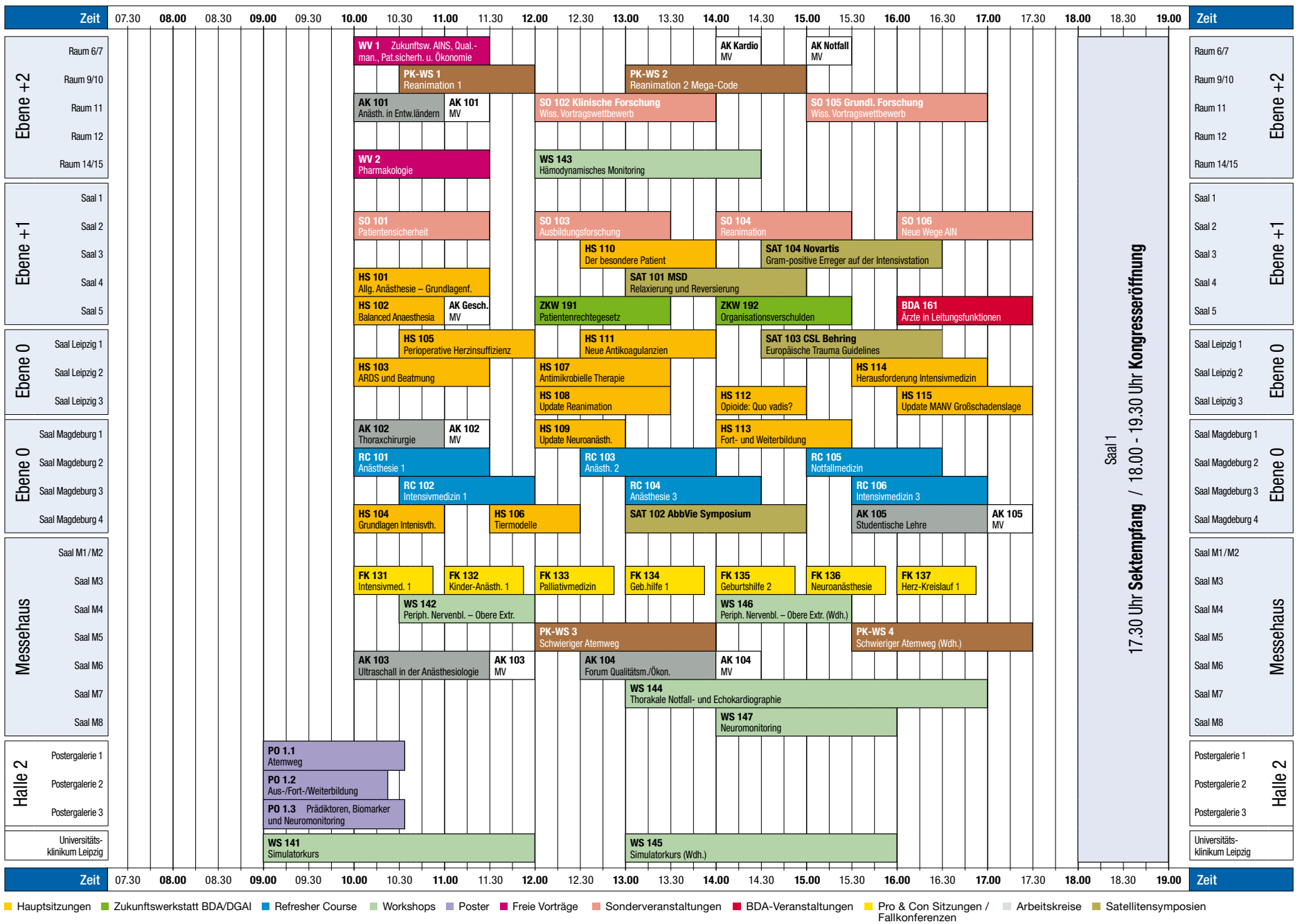
so berühmter Persönlichkeiten wie dem Musiker Johann Sebastian Bach, dem Philosophen Friedrich Nietzsche und dem Physiker Werner Heisenberg.

Zudem bin ich mir sicher, dass das kommunikative Miteinander abseits der wissenschaftlichen Diskussionen ebenfalls nicht zu kurz kommen wird. Eine Gelegenheit hierfür bietet sich beispielsweise beim diesjährigen GetTogether, das in gemütlicher und lockerer Atmosphäre am 8. Mai 2014 ab 19:30 Uhr im Foyer Saal 1 stattfinden wird. Für Ihr leibliches Wohl ist gesorgt. Alle Referenten, Vorsitzende, Gäste, Aussteller und andere Teilnehmer sind herzlich eingeladen. Wir freuen uns auf Ihr Kommen und auf unterhaltsame gemeinsame Stunden. Verbringen Sie mit uns angenehme Kongresstage in Leipzig mit anregenden Gesprächen und spannenden Diskussionen!

Mit herzlichen Grüßen
Ihr
Prof. Dr. Rolf Rossaint
Kongresspräsident



Donnerstag, 08. Mai 2014



Impressum

Redaktionsleitung

Stephanie Schikora (V.i.S.d.P.)
Tel. 0711/8931-440

Redaktion

Simone Müller
Tel. 0711/8931-416

Herstellung & Layout

Christine List

Verantwortlich für den Anzeigenteil

Thieme.media
Pharmmedia Anzeigen- und Verlagsservice GmbH
Conny Winter (Anzeigenleitung)
Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart
oder
Postfach 30 08 80, 70448 Stuttgart
Tel.: 0711/8931-509
Fax: 0711/8931-563
Conny.Winter@pharmmedia.de
Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 12, gültig seit 1.10.2013

Druck

Grafisches Centrum Cuno, Calbe

Verlag

Karl Demeter Verlag
im Georg Thieme Verlag KG
Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart

Die Beiträge unter der Rubrik „Forum der Industrie“ stehen nicht in Zusammenhang mit den wissenschaftlichen Inhalten der Kongresszeitung. Die Rubrik „Forum der Industrie“ enthält Beiträge, die auf Unternehmensinformationen basieren und erscheint außerhalb der Verantwortung des Kongresspräsidiums.

Glutamin und Selen bei Multiorganversagen

Geben oder nicht geben?



G. Elke

Oxidativer Stress wird als ein wesentlicher Pathomechanismus für die Entstehung von (Multi-)Organversagen bei kritischen Erkrankungen verstanden. Dieser resultiert aus einem Ungleichgewicht zwischen der durch die Ischämie-Reperfusion bedingten Produktion reaktiver Sauerstoff- und Stickstoffspezies (ROS und RNOS) und deren effektiven Beseitigung durch antioxidative Enzyme beziehungsweise Radikalfänger. Der Einsatz immunmodulierender, antioxidativer Substrate wie Glutamin oder Selen bietet eine therapeutische Option, die nach wie vor hohe Sterblichkeit von Patienten mit Multiorganversagen zu reduzieren, konstatiert Dr. Gunnar Elke, Kiel.

Glutamin spielt eine wesentliche Rolle für verschiedene Biosyntheseprozesse sowie bei der Immunantwort. Zellen mit hoher proliferativer Aktivität, wie Darmepithelzellen und immunkompetente Zellen, sind auf die Verfügbarkeit von Glutamin als Energiesubstrat angewiesen. Außerdem ist Glutamin eine Vorstufe von Glutathion, dem quantitativ bedeutsamsten endogenen Radikalfänger. Dane-

ben ist Selen ein essenzielles Spurenelement und Kofaktor in über 25 immunologisch und endokrin bedeutsamen Selenoproteinen. Selenhaltige Enzyme wie Katalase, Superoxiddismutase und Glutathionperoxidase sind Bestandteil des antioxidativen Schutzsystems, das auf zellulärer Ebene für die Neutralisierung von ROS zuständig ist.

Rationale für die Gabe von Glutamin und Selen

Katabolie und oxidativer Stress können einen Mangel dieser Substrate verursachen beziehungsweise diesen verstärken. So konnte

sowohl für Glutamin als auch für Selen gezeigt werden, dass kritisch kranke Patienten niedrige Plasmakonzentrationen haben, die invers mit der Krankheitsschwere und dem klinischen Ergebnis korrelieren [1, 2].

REDOXS-Studie: bislang größte prospektive Studie

Vor dem Hintergrund, dass gerade schwerstkranke Patienten mit Multiorganversagen der höchsten oxidativen Belastung ausgesetzt sind, führten Heyland et al. [3] die bislang größte prospektiv randomisierte Studie zur Gabe von hochdosiertem Glutamin und Antioxidanzien (Selen, Zink, Beta-Carotin, Vitamin C und E) bei 1223 Patienten durch (REDOXS¹). Die Substrate wurden frühzeitig sowohl enteral als auch parenteral (lokal enterale als auch systemische Wirkung) und unabhängig von der Standardernährung (Prinzip der „Pharmakonutrition“) appliziert. Bei einer Gesamtsterblichkeit von 29,8% hatte keine der Interventionen einen signifikanten Effekt auf die 28-Tages-Sterblichkeit (primärer Endpunkt). Sehr überraschend war jedoch, dass Glutamin mit einer signifikant erhöhten Krankenhaus- und 6-Mo-

nats-Sterblichkeit als sekundäre Endpunkte assoziiert war. Für Antioxidanzien zeigte sich auch hier kein Unterschied.

Grund für nachteiligen Effekt von Glutamin

Als Grund für diesen erstmals gezeigten nachteiligen Effekt von Glutamin wurde insbesondere die sehr hohe Dosis (bis 0,78 g/kg/Tag) angeführt, während die fehlende Wirkung der Antioxidanzien dagegen auf eine eher zu geringe Dosierung von Selen (insgesamt 800 µg/Tag ohne initiale Bolusgabe) zurückgeführt wurde. In einer Subgruppe von Patienten, bei denen die Plasmaspiegel bestimmt wurden, fanden sich unabhängig von der Supplementierung wie erwartet niedrige, aber interessanterweise bei einigen Patienten auch normale bis hohe Glutamin- beziehungsweise Selenkonzentrationen im Plasma zum Zeitpunkt der Studienaufnahme. Dabei kristallisiert sich immer mehr heraus, dass nicht nur niedrige, sondern auch solch hohe Plasmakonzentrationen von Glutamin und Selen mit einem schlechten klinischen Ergebnis korrelieren („U-förmige Beziehung“) [4, 5].

¹ REDOXS = Reducing deaths due to oxidative stress

² SISPCT = Sodium selenite and procalcitonin guided antimicrobial therapy in severe sepsis



Quelle: Thieme Verlagsgesellschaft; Studio Bloffeld

Nicht jeder Intensivpatient ist gleich!

Demnach muss bei schwerstkranken Patienten doch nicht – wie bislang vermutet – zwangsläufig ein Mangel an Glutamin oder Selen vorliegen. Im Sinne einer individualisierten (Ernährungs-)Therapie sollte die inter- aber auch die intraindividuelle (über die Zeitdauer des Intensivaufenthalts) Varianz des Selen- beziehungsweise Glutaminstatus berücksichtigt werden. Neben genetischen Faktoren ist dieser im Wesentlichen vom „klinischen Phänotyp“ abhängig, der unter anderem durch die Herkunftsregion, den Ernährungszustand, Komorbiditäten sowie die Art und die Schwere der kritischen Erkrankung (Anzahl Organversagen und Organersatztherapie) und medikamentöse Therapien (z.B. Glukokortikoide) bestimmt wird.

Glutamin und Selen: Geben oder nicht geben?

Diese Frage scheint eindeutig geklärt, werden (nur) die aktuellen Leitlinien der „Surviving Sepsis Campaign“ (SSC) betrachtet [6]. Diese sprechen sich gegen die parenterale, hochdosierte Selen-gabe und den Einsatz einer spezifischen immunmodulierenden Supplementierung im Rahmen der Ernährungstherapie von Patienten mit schwerer Sepsis aus (Grad 2C). In diesen Leitlinien nicht berücksichtigt sind die Ergebnisse von 2 nachfolgend publizierten Metaanalysen [7, 8], in denen eine parenterale Supplementierung mit Selen insbesondere bei Sepsispatienten dann vorteilhaft war, wenn eine initiale Bolusgabe und eine weitere tägliche Dosierung $\geq 1000 \mu\text{g}/\text{Tag}$ über mehr als 7 Tage verwendet wurde. Laut den erst kürzlich aktualisierten „Canadian-Critical-Care-Nutrition“-Leitlinien (CCC) sollte somit eine parenterale Selensupplementierung erwogen werden (entweder alleine oder in Kombination mit anderen Antioxidanzien) [9].

Kein Glutamin bei Multiorganversagen

Die Gabe von (hochdosiertem) Glutamin sollte bei Patienten mit Schock/Multiorganversagen aufgrund der REDOXS-Daten nicht durchgeführt werden. Für „stabile“ Intensivpatienten mit der Indikation für eine längerfristige vorwiegend parenterale Ernährung sollte die parenterale Supplementierung mit Glutamin ($0,2\text{--}0,4\text{g}/\text{kg}/\text{Tag}$) aufgrund einer signifikanten Reduktion infektiöser Komplikationen weiterhin gültig sein [9, 10],

ebenso die Gabe von enteralem Glutamin bei Patienten mit Verbrennungen und Polytrauma [9].

Neue Studienergebnisse werden erwartet

In diesem Jahr bleibt es auf jeden Fall spannend. So darf man die Er-

gebnisse der SISPECT²-Studie der SepNet-Studiengruppe erwarten [11], die hoffentlich mehr Klarheit zum Stellenwert einer parenteralen Selentherapie in der Sepsis bringen wird. Auch die sogenannte Metaplus-Studie, die den Effekt einer enteralen „immunmodulierenden“ Nahrung (u.a. 30g Glutamin, Fischöl und Selen, Zink, Vitamin C und E) bei 300 kritisch kranken Patienten untersuchte, steht kurz vor der Veröffentlichung [12].

Dr. Gunnar Elke,
Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

Literatur

- 1 Forceville X, Vitoux D, Gauzit R et al. Selenium, systemic immune response syndrome, sepsis, and outcome in critically ill patients. *Crit Care Med* 1998; 26: 1536–1544

- 2 Oudemans-van Straaten HM, Bosman RJ, Treskes M et al. Plasma glutamine depletion and patient outcome in acute ICU admissions. *Intensive Care Med* 2001; 27: 84–90
- 3 Heyland D, Muscedere J, Wischmeyer PE et al. A randomized trial of glutamine and antioxidants in critically ill patients. *N Engl J Med* 2013; 368: 1489–1497
- 4 Rayman MP. Selenium and human health. *Lancet* 2012; 379: 1256–1268
- 5 Rodas PC, Rooyackers O, Hebert C et al. Glutamine and glutathione at ICU admission in relation to outcome. *Clin Sci (Lond)* 2012; 122: 591–597
- 6 Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive Care Med* 2013; 39: 165–228
- 7 Alhazzani W, Jacobi J, Sindi A et al. The effect of selenium therapy on mortality in patients with sepsis syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care Med* 2013; 41: 1555–1564
- 8 Huang TS, Shyu YC, Chen HY et al. Effect of parenteral selenium supplementation in critically ill patients:

- 9 a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2013; 8: e54431
- 9 Dhaliwal R, Cahill N, Lemieux M et al. The canadian critical care nutrition guidelines in 2013: an update on current recommendations and implementation strategies. *Nutr Clin Pract* 2014; 29: 29–43
- 10 Bollhalder L, Pfeil AM, Tomonaga Y et al. A systematic literature review and meta-analysis of randomized clinical trials of parenteral glutamine supplementation. *Clin Nutr* 2013; 32: 213–223
- 11 Im Internet: <http://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00832039?term=sispct&rank=1NCT00832039> (Stand: 30.01.2014)
- 12 van Zanten ARH, MetaPlus Study, ISICEM 2013 [persönliche Mitteilung]

Donnerstag, 08. Mai 2014

Asche oder Phönix: Neues zu Grundlagen intensivmedizinischer Therapien
10:00–11:00 Uhr, Magdeburg 4
(10:40–11:00 Uhr: Glutamin und Selen bei Multiorganversagen)

Freitag, 09. Mai 2014

Zeit		07.30	08.00	08.30	09.00	09.30	10.00	10.30	11.00	11.30	12.00	12.30	13.00	13.30	14.00	14.30	15.00	15.30	16.00	16.30	17.00	17.30	18.00	19.00	20.00	Zeit	
Ebene +2	Raum 6/7				WV 3 Gerinnung und Transfusion				WV 5 Notfallmedizin II				HS 210 Mitochondrium						WV 7 Atemweg, Beatmung und Lungenkreislauf							Raum 6/7	
	Raum 9							AK 209 Gründ. AK Airway							Kommission „Klinische Studien“ DGAI										Raum 9		
	Raum 10													HS 213 Arbeitsplatz Hygiene						VLK Rechtsberatung						Raum 10	
	Raum 11/12							VLK MV																		Raum 11/12	
	Raum 14/15				WV 4 Inflammation / Sepsis				WV 6 Inflammation / Sepsis																		Raum 14/15
Ebene +1	Saal 1				HS 203 Periop. Volumenmanagement				HS 207 Sepsis Diagnostik				HS 211 Sepsis Therapie													Saal 1	
	Saal 2				HS 201 Herausforderungen Intensivmedizin			SO 203 Soziokult. Herausforderungen				SAT 204 Bayer Neue Gerinnungshemmer im Praxisalltag														Saal 2	
	Saal 3				PK 1 Berufspolitik				PK 2 Standards – Hilfe oder Hindernis?				PK 3 Zeitgemäße Hygienemaßnahmen													Saal 3	
	Saal 4				SO 202 Interventionelle Eingriffe							SAT 202 Edwards Hämodynamische Optimierung im OP				SAT 209 Sintetica Neue Substanzen und klinische Effekte											Saal 4
	Saal 5				HS 205 Adjuvantien				BDA 261 Zwischenfalls-Konfliktmanagement				SO 204 Gerinnungsmanagement													Saal 5	
Ebene 0	Saal Leipzig 1				HS 204 Anästhesie – Risky Business?				HS 208 Intraop. Flüssigkeitstherapie				HS 214 Regionalanäst. Update													Saal Leipzig 1	
	Saal Leipzig 2				HS 202 Hot Topics Notfallmedizin				HS 209 Periphere regionale Blockaden				HS 212 Update Innerklinische Notfallmedizin													Saal Leipzig 2	
	Saal Leipzig 3				AK 203 Kinderanästhesie				AK 203 MV			SAT 205 GE Healthcare Investition in Innovation														Saal Leipzig 3	
Ebene 0	Saal Magdeburg 1				AK 201 Regionalanästhesie			AK 201 MV			SAT 201 CARINOPHARM Ephedrin – ein Klassiker i. d. mod. Anästhesie				ZKW 292 Begutachtung von Zwischenfällen											Saal Magdeburg 1	
	Saal Magdeburg 2				RC 201 Anästhesie 4				RC 202 Intensivmedizin 2				SAT 206 Baxter Spezielle anästhesiologische Indikationen													Saal Magdeburg 2	
	Saal Magdeburg 3				SO 201 Multizenterstudien				PC 221 Lungenprotektion				SAT 207 B. Braun Prozessgestaltung in Anäst. und Int.med.													Saal Magdeburg 3	
	Saal Magdeburg 4							HS 206 Neuroanästhesie Basics				SAT 203 Mundipharma Qualität durch Schmerzstandards														Saal Magdeburg 4	
Messehaus	Saal M1/M2							AK 204 Wiss. Nachw./WAKWIN			AK 204 MV															Saal M1/M2	
	Saal M3							FK 231 Herz-Kreislauf 2			FK 232 Intensivmed. 2															Saal M3	
	Saal M4																									Saal M4	
	Saal M5																									Saal M5	
	Saal M6																									Saal M6	
	Saal M7																									Saal M7	
	Saal M8																									Saal M8	
	Saal M8																									Saal M8	
Halle 2	Postergalerie 1				PO 2.1 Hämodynamisches Monitoring																					Postergalerie 1	
	Postergalerie 2				PO 2.2 Schmerzmedizin & Regionalanästhesie																					Postergalerie 2	
	Postergalerie 3				PO 2.3 AINS in Zahlen – Prozesse und Inzidenzen																					Postergalerie 3	
Universitätsklinikum Leipzig																									Universitätsklinikum Leipzig		

■ Hauptsitzungen ■ Zukunftswerkstatt BDA/DGAI ■ Refresher Course ■ Workshops ■ Poster ■ Freie Vorträge ■ Sonderveranstaltungen ■ BDA-Veranstaltungen ■ Pro & Con Sitzungen / Falkonferenzen ■ Arbeitskreise ■ Satellitensymposien

Samstag, 10. Mai 2014

Zeit		07.30	08.00	08.30	09.00	09.30	10.00	10.30	11.00	11.30	12.00	12.30	13.00	13.30	14.00	14.30	15.00	15.30	16.00	16.30	17.00	17.30	18.00	18.30	19.00	Zeit	
Ebene +2	Raum 6/7						HS 304 Volatile Anästhetika																			Raum 6/7	
	Raum 9																										Raum 9
	Raum 10																										Raum 10
	Raum 11																										Raum 11
	Raum 14/15																										Raum 14/15
Ebene +1	Saal 1																									Saal 1	
	Saal 2																									Saal 2	
	Saal 3																									Saal 3	
	Saal 4																									Saal 4	
	Saal 5																									Saal 5	
Ebene 0	Saal Leipzig 1																									Saal Leipzig 1	
	Saal Leipzig 2																									Saal Leipzig 2	
	Saal Leipzig 3																									Saal Leipzig 3	
Ebene 0	Saal Magdeburg 1																									Saal Magdeburg 1	
	Saal Magdeburg 2																									Saal Magdeburg 2	
	Saal Magdeburg 3																									Saal Magdeburg 3	
	Saal Magdeburg 4																									Saal Magdeburg 4	
Messehaus	Saal M1/M2																									Saal M1/M2	
	Saal M3																									Saal M3	
	Saal M4																									Saal M4	
	Saal M5																									Saal M5	
	Saal M6																									Saal M6	
	Saal M7																									Saal M7	
	Saal M8																									Saal M8	
	Saal M8																									Saal M8	
Halle 2	Postergalerie 1																									Postergalerie 1	
	Postergalerie 2																									Postergalerie 2	
	Postergalerie 3																									Postergalerie 3	
Universitätsklinikum Leipzig																									Universitätsklinikum Leipzig		

■ Hauptsitzungen ■ Zukunftswerkstatt BDA/DGAI ■ Refresher Course ■ Workshops ■ Poster ■ Freie Vorträge ■ Sonderveranstaltungen ■ BDA-Veranstaltungen ■ Pro & Con Sitzungen / Falkonferenzen ■ Arbeitskreise ■ Satellitensymposien

„Es gibt nichts Gutes, außer man tut es“

Wichtiger Grundstein auf dem Weg der modularen Zertifizierung der Intensivmedizin erfolgreich gelegt



T. M. Bingold

Die Intensivmedizin ist ein komplexer und sehr technisierter Arbeitsbereich im Krankenhaus, in dem Patienten mit dem höchsten Risiko für Komplikationen und dem höchsten Risiko zu versterben, behandelt werden. In den letzten Jahren wurden für den Bereich der Intensivmedizin als fachübergreifendes Instrument zur Qualitätskontrolle das Peer-Review-Verfahren und der Kerndatensatz Intensivmedizin der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) und der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) sowie einzelne Benchmarkprojekte etabliert (KISS:

Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System, SARI: Surveillance der Antibiotikaaanwendung und der bakteriellen Resistenzen auf Intensivstationen). Diese qualitätssichernden Maßnahmen sind allesamt wichtige Schritte, um die Qualität und die Patientensicherheit zu verbessern, konstatiert Dr. Tobias M. Bingold, Frankfurt.

Insbesondere das Auftreten von Behandlungsfehlern ist aktuell in den Fokus der Presse gerückt, nachdem der Krankenhausreport 2014 das Thema Patientensicherheit als Schwerpunktthema aufgegriffen hat. G. Leclercque und J. Klauber berichten in ihrem Einführungskapitel, dass es bei 5–10% der Krankenhausfälle zu unerwünschten Ereignissen kommt. Dabei werden 2–4% der Krankenhausfälle, das heißt etwa 50% der Behandlungsfehler, als vermeidbar angesehen mit einer Inzidenz von einem Todesfall pro 1000 Krankenhauspatienten [1]. Für die

DGAI ist die Patientensicherheit seit Jahren ein zentrales Thema, insbesondere auch die Sicherung der Qualität in der Intensivmedizin.

Verpflichtung zur Qualitätssicherung ist im Sozialgesetzbuch geregelt

Die Verpflichtung zur Qualitätssicherung ist seitens der Bundesregierung im V. Sozialgesetzbuch in den §§ 135, 136, 137 (SGB V) geregelt. Durch die Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH (BQS), ein Institut der Deutschen Krankenhausgesell-

schaft, der Spitzenverbände der Krankenkassen und der Bundesärztekammer, wurden für Teilbereiche der Medizin Qualitätsregister etabliert (Herzchirurgie, einzelne Allgemein- und Gefäßchirurgische Eingriffe etc.). Diese gehen mit einer regelmäßigen Qualitätsüberprüfung einher.

Für die Intensivmedizin existieren derzeit nur allgemeine Zertifikate

Für den Bereich der Intensivmedizin existieren derzeit nur allgemeine Zertifikate (DIN ISO: Deutsche Industrienorm, International Organization for Standardization; KTQ: Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen). Eine strukturelle, medizinisch-inhaltliche Zertifizierung anästhesiologisch-intensivmedizinischer Bereiche ist bisher nicht möglich. Daher hat sich die DGAI zur modularen Zertifizierung anästhesiologischer Intensivmedizin entschlossen. Auf dem DAC 2012 wurde hierzu ein Forum etabliert, dass mit der Erarbeitung eines Zertifizierungskonzeptes beauftragt wurde. Dieses Konzept wurde auf den Wissenschaftlichen Arbeitstagen 2012 in Göttingen vorgestellt, diskutiert und konsentiert.

Erarbeitung eines Zertifizierungskonzeptes seit 2012

Das erste Modul wurde für einen zentralen Bereich anästhesiologischer Intensivmedizin entwickelt, der Entwöhnung von der Beatmung. Durch das erweiterte Präsidium der DGAI wurden 2013 das modulare Konzept zur Zertifizierung anästhesiologischer Intensivmedizin und das Zertifikat „Entwöhnung von der Beatmung“ beschlossen [2]. Nach der Ausbildung von ersten Auditoren durch die DGAI konnte bereits in der zweiten Hälfte des Jahres 2013 die ersten 4 Kliniken erfolgreich zertifiziert werden. Das erteilte Zertifikat hat nach Erstzertifizierung 3 Jahre Gültigkeit. Jährliche interne Audits sind durchzuführen und zu dokumentieren. Damit wurde ein erster wichtiger Grundstein auf dem Weg der modularen Zertifizierung der Intensivmedizin erfolgreich gelegt.

Spezifische Zertifikate sollen hohe Behandlungsqualität sicherstellen

Derzeit werden von den Mitgliedern des Forums nach Konsentierung im wissenschaftlichen Arbeitskreis Intensivmedizin und nach Beschluss durch das erweiterte Präsidium der DGAI und des Berufsverbandes Deutscher Anäs-

thesisten (BDA) die weiteren Module sowie ein „Basiszertifikat“ Intensivmedizin im Detail erarbeitet. Ziel ist, durch diese spezifischen Zertifikate die hohe Behandlungsqualität in der Struktur-, der Prozess- und der Ergebnisqualität moderner Intensivmedizin sicherzustellen und zu dokumentieren. Die Mitglieder des Forums hoffen, dass diese Initiative der DGAI auf eine breite Zustimmung bei den Mitgliedern unserer Fachgesellschaft trifft und das Angebot zur Zertifizierung wahrgenommen wird.

Dr. Tobias M. Bingold, Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum Frankfurt; Sprecher des Forums Leitlinien, Netzwerke, Zertifizierung des WAKI

Literatur

- 1 Klauber J, Geraedts M, Friedrich J et al. Krankenhausreport 2014. 1. Aufl. Stuttgart: Schattauer Verlag; 2014
- 2 Bingold TM, Bickenbach J, Coburn M et al. DGAI-Certification anesthesiological Intensive Care Medicine: Withdrawal from mechanical Ventilation. ANASTHESIOLOGIE INTENSIVMEDIZIN 2013; 54: 212

Samstag, 10. Mai 2014

Arbeitskreis Intensivmedizin
08:00–09:00 Uhr, Raum 11
(08:20–08:40 Uhr: Zertifikat Intensivmedizin: Kernkompetenzen)

ARDS: future directions for treatment

New approaches are necessary to improve outcomes



L. B. Ware

Despite major advances in understanding the pathophysiology of Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) in the past 4 decades, specific pharmacologic therapies are lacking. This dearth of targeted therapies

is not for lack of effort. The literature is a veritable graveyard of negative clinical trials, says Dr. Lorraine B. Ware, Nashville, USA.

Recent failures despite strong preclinical data include beta-2 adrenergic agonists, TAK-242, a small-molecule inhibitor of toll-like receptor-4-mediated signaling (tested in severe sepsis), active site-inactivated factor VIIa, an inhibitor of the extrinsic coagulation cascade, and statins, at least based on the recent halt for futility of the NIH ARDS Network trial of rosvastatin versus placebo (NIH: National Institutes of Health). These recent failures add to the long list of surfactant replacement, anti-inflammatory, anti-oxidant and vasodilator therapies that have failed to improve outcomes in ARDS, suggesting that new approaches are necessary.

Unconventional approaches for successful pharmacologic therapies?

Success in future pharmacologic therapies for ARDS may require unconventional approaches. One promising avenue is emerging therapies that are targeted at resolution and repair of lung injury rather than blockade of acute inflammation. Most promising in this area is keratinocyte growth factor (KGF), an epithelial growth factor that stimulates proliferation and differentiation of the alveolar epithelium. KGF has been effective in both prevention and treatment of acute lung injury across a variety of experimental models of direct and indirect lung injury. It is commercially available (palifermin) as a treatment for chemotherapy and radiation induced mucositis. A phase II clinical trial of palifermin in severe ARDS in the UK has just completed enrollment and the results are pending.

New focus of the NIH ARDS Clinical Trials Network

Another approach that is gaining traction and will be the new focus of the US NIH ARDS Clinical Trials Network is to target prevention and early treatment of ARDS rather than treatment of established disease. Recently developed scores

for the identification of patients at high risk of ARDS such as the Lung Injury Prediction Score (LIPS) and the Early Acute Lung Injury (EALI) score should facilitate early identification of high-risk patients. One agent that is already being tested for ARDS prevention is acetylsalicylic acid. Platelets play an important role in the pathogenesis of ARDS and several studies have reported that prehospital antiplatelet therapy (predominantly with acetylsalicylic acid) is associated with reduced risk of ARDS. A multicenter clinical trial of acetylsalicylic acid for prevention of ARDS is currently enrolling in the US. Other agents that might have a favorable risk benefit profile for testing as preventive agents include inhaled corticosteroids and macrolides.

Use of mesenchymal stem cells in treatment of ARDS

Perhaps, the most promising and most unconventional therapy in the pipeline is the use of mesenchymal stem (stromal) cells (MSCs) for the treatment of ARDS. MSCs can be isolated from the bone marrow and expanded in vitro. MSCs home to sites of injury where they exert potent antiinflammatory and antibacterial effects and secrete both epithelial and endothe-

Quelle: Fotolia; S. Kaulitzki

lial growth factors. Indeed, their primary mode of action in ARDS appears to be through paracrine secretion of protective and reparative factors, rather than through engraftment and differentiation. They may also work by transferring mitochondria to injured epithelium and improving cell function by increasing intracellular ATP levels. In animal models as well as in the ex vivo human lung, MSCs are remarkably effective at treating acute lung injury. Based on these preclinical findings, a phase I/II clinical trial of intravenous MSCs for the treatment of severe ARDS is currently enrolling patients at the University of California, San Francisco, and several other centers in the US. The phase I portion of the study has completed enrollment and phase II enrollment is proceeding.

Combined therapy with multiple agents should be tested

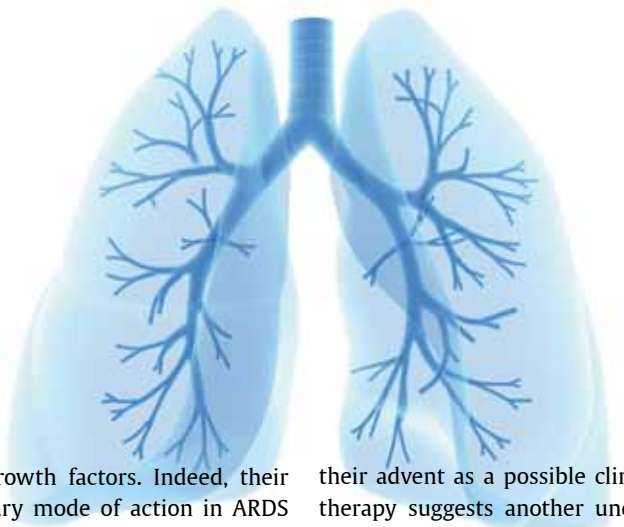
Although the potential for MSCs to treat ARDS remains to be seen,

their advent as a possible clinical therapy suggests another unconventional approach to clinical treatment of ARDS: multimodal pharmacologic therapy. Given the complex pathophysiology of ARDS, the potential for a combined therapy with multiple agents that target several dysregulated pathways in the acutely injured lung should be tested. For example, a combined therapy with an antiinflammatory, a lung epithelial growth factor and an endothelial protective agent might be successful where single drug approaches have universally failed.

Lorraine B. Ware, M.D., Departments of Medicine and Pathology, Microbiology and Immunology, Vanderbilt University School of Medicine, Nashville, USA

Samstag, 10. Mai 2014

Resolution of ARDS
09:00–10:30 Uhr, Saal 1
(10:00–10:30 Uhr: ARDS: future directions of treatment)



ECMO – die kleine Variante der Herz-Lungen-Maschine

Sinnvolle Maßnahme zur Reanimation?



M. Derwall

Die kardiopulmonale Reanimation entwickelte sich in ihrer heutigen Form im Verlauf der 60er und 70er Jahre des vergangenen Jahrhunderts. Obwohl die Empfehlungen zu ihrer Durchführung im Laufe der Jahre weiterentwickelt wurden, sind die grundlegenden Techniken, Beatmung und Herzdruckmassage mittels Thoraxkompressionen, seit den 1970er Jahren praktisch unverändert geblieben, konstatiert Dr. Matthias Derwall, Aachen.

Heute herrscht allgemeiner Konsens darüber, dass suffiziente, das heißt tiefe und ununterbrochene Thoraxkompressionen der wichtigste Einzelfaktor für die erfolgreiche Wiederherstellung eines spontanen Kreislaufes sind. Bedauerlicher-

licherweise können externe Thoraxkompressionen selbst unter idealen Bedingungen nur eine eingeschränkte Zirkulation von geschätzten 20–30% der normalen Organperfusion gewährleisten [1].

Mechanischer Kreislaufersatz

Durch Thoraxkompressionen entstehen immer wieder signifikante iatrogene Verletzungen wie Rippenfrakturen, myokardiale Einblutungen, Lungenkontusionen und Lacerationen der Oberbauchorgane. Daher werden seit geraumer Zeit verschiedene technische Ansätze verfolgt, um die Zirkulation unter Reanimation zu verbessern und mögliche durch Herzdruckmassage verursachte Verletzungen zu vermeiden. Die eine Variante – die Automatisierung der externen Thoraxkompressionen beispielsweise mit dem Autopuls oder dem Lukas-System – konnte jedoch in klinischen Studien bislang keine Vorteile gegenüber manuellen Thoraxkompressionen zeigen [2].

ECMO ermöglicht nahezu kompletten Kreislaufersatz

Ein anderer Ansatz verfolgt die Idee, mittels extrakorporaler Zirkulation den Kreislauf zu unterstützen oder sogar vollständig zu ersetzen. Die kleine Variante der Herz-Lungen-Maschine, die extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO), ermöglicht dabei bei einer venoarteriellen Kanülierung in der Leiste neben dem nahezu kompletten Kreislaufersatz auch eine Modifizierung des Reperfusates mittels Oxygenierung, Dekarboxylierung und Temperierung. Diese Eigenschaften ermöglichen im Tiermodell die Wiederherstellung eines suffizienten Spontankreislaufes auch nach extrem prolongierten Ischämie- und Reperfusionszeiten [3].

Kleinere Untersuchungen zeigen vielversprechende Ergebnisse

Auch klinisch wurden in kleineren Untersuchungen vielversprechende erste Ergebnisse gezeigt [4]. Bedauerlicherweise scheint das Verfahren aufgrund der Inva-

sivität, der Dauer der Etablierung der Kanülierung und der Notwendigkeit von gleich 2 Gefäßzugängen in seiner klinischen Anwendbarkeit extrem eingeschränkt zu sein. Besondere Risiken des Verfahrens sind neben der unbeabsichtigten venösen Kanülierung vor allem die Dissektion der kanülierten Gefäße. Aufgrund dieser Einschränkungen wird es wahrscheinlich auch in Zukunft nur bei solchen Patienten zum Einsatz kommen können, die einen Kreislaufstillstand in einem Zentrum erleiden, in dem die Anwendung des Verfahrens routinemäßig eingesetzt wird, oder bei denen zum Zeitpunkt des Kreislaufstillstandes bereits eine ECMO etabliert ist.

LVAD – weniger invasives Verfahren zur Reanimation

Daneben gibt es jedoch auch weniger invasive Verfahren der mechanischen Kreislaufunterstützung. Beispielsweise existieren einige Fallberichte über den Einsatz einer minimalinvasiven perkutanen axialen Mikropumpe bei Patienten im protrahierten kardiogenen Schock. Dieses ursprünglich für den Einsatz als linksventrikuläres Herzunterstützungssystem („left ventricular assist device“, LVAD) konzipierte Device (Impella® Recover 2.5, Abiomed Europe GmbH, Aachen) wird über eine 13F-Schleuse in der Leistenarterie bis in den linken Ventrikel vorgeschoben und kann bis zu 2,5l/min nicht pulsatilem Fluss erzeugen. Dazu wird Blut aus dem linken Ventrikel angesaugt und direkt hinter der Aortenklappe wieder in die Aorta ascendens ausgeworfen. Hierdurch wird im Tierversuch während eines Kreislaufstillstandes auch über längere Zeit eine suffiziente koronare und zerebrale Perfusion erzielt [5]. Größter Vorteil dieses Verfahrens gegenüber der ECMO ist, dass für die Impella nur ein Gefäß punktiert werden und kein Schlauchsystem vorgefüllt werden muss.

Potenzial für klinische Anwendung des LVAD-Verfahrens

Erste vielversprechende Ergebnisse der Arbeitsgruppe der Klinik für Anästhesiologie, Uniklinik Aachen, zeigen ein Potenzial für die klinische Anwendung der Reanimation per LVAD. In bestimmten Situationen wie zum Beispiel einem periinterventionellen Kreislaufstillstand im Herzkatheterlabor hat dieses Verfahren das Potenzial, den primären und sekundären Reanimations-erfolg bei bestimmten Patientengruppen gegenüber konventionellen Thoraxkompressionen zu verbessern.

Dr. Matthias Derwall, Klinik für Anästhesiologie, Uniklinik Aachen

Literatur

- 1 Andreaka P, Frenneaux MP. Haemodynamics of cardiac arrest and resuscitation. *Curr Opin Crit Care* 2006; 12: 198–203
- 2 Rubertsson S, Lindgren E, Smekal D et al. Mechanical chest compressions and simultaneous defibrillation vs conventional cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest: The linc randomized trial. *JAMA* 2014; 311: 53–61
- 3 Trummer G, Foerster K, Buckberg GD et al. Successful resuscitation after prolonged periods of cardiac arrest: A new field in cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010; 139: 1325–1332, 1332.e1–2
- 4 Chen YS, Lin JW, Yu HY et al. Cardiopulmonary resuscitation with assisted extracorporeal life-support versus conventional cardiopulmonary resuscitation in adults with in-hospital cardiac arrest: An observational study and propensity analysis. *Lancet* 2008; 372: 554–561
- 5 Tuseth V, Salem M, Pettersen R et al. Percutaneous left ventricular assist in ischemic cardiac arrest. *Crit Care Med* 2009; 37: 1365–1372

Donnerstag, 08. Mai 2014

Kardiopulmonale Reanimation –
Von der Mund-zu-Mund-Beatmung zur ECMO
14:00–15:30 Uhr, Saal 2
(14:00–14:30 Uhr: ECMO als sinnvolle Maßnahme zur Reanimation?)

Atelectasis

How can we prevent it?



G. Hedenstierna

Atelectasis occurs in approximately 90% of all anesthetized subjects with a large variation, from zero to 30–40% of the lung tissue being collapsed [1]. Atelectasis is produced within a few minutes after induction of anesthesia and may remain for a couple of days after abdominal surgery. The atelectasis causes shunt and impaired oxygenation of blood. Atelectasis may also promote bacterial growth and possibly contribute to post-operative lung complications [2]. Recent studies show less postoperative lung complications if a „protective“ ventilation is applied during the anesthesia, with recruitment maneuvers, positive end-expiratory

pressure and small tidal volumes [3, 4]. However, it is not yet clear how important the different components in this „protective“ regime are, says Dr. Göran Hedenstierna, Uppsala, Sweden.

The major causes of atelectasis during anesthesia are a fall in resting lung volume (FRC) and the use of high inspired concentrations of oxygen (O₂). The fall in FRC is a consequence of the loss of static muscle tone and the decrease in FRC promotes airway closure. Alveolar gas is absorbed by the capillary blood and cannot be replenished behind closed airways, eventually resulting in alveolar collapse. This takes several hours during air breathing, but with 100% O₂ this takes only a few minutes.

Fall in FRC can be prevented during induction of anesthesia

The fall in FRC can be prevented during induction of anesthesia by continuous positive airway pressure (CPAP), followed by positive

end-expiratory pressure (PEEP). Formation of atelectasis is prevented, which at first glance may appear unexpected since the airway is open to atmospheric pressure during the intubation of the trachea [5]. There must be time dependence, so if the airway is open to atmospheric pressure long enough, atelectasis may be produced.

Effects of time and magnitude of PEEP are not clearly explored

A PEEP of 10 cm H₂O during the anesthesia reopens collapsed lung [1]. It may well be that it is not the PEEP per se, but the increased airway pressure during inspiration that has the recruiting effect. Moreover, it seems to be a time-dependent process and no imme-

diately effect may be seen. Also, the level of PEEP is most likely important and a higher PEEP might be needed in severe obesity. The effects of time and magnitude of PEEP are not yet clearly explored and await focused studies.

PEEP may not improve oxygenation, even if atelectasis is reduced

Interestingly, when PEEP is discontinued, atelectasis reappears within one minute. Whether collapse occurs equally fast if the lung has not been collapsed before (e.g. CPAP/PEEP during induction of anesthesia) is not known. There may well be a difference since the collapse will destroy the surfactant lining the alveolar wall and terminal bronchiole, and without previous collapse the surfactant function may remain intact. Again, an issue worth to study! Still another aspect is that PEEP may not improve oxygenation even if atelectasis is reduced, but not completely eliminated. This is because increased intra-thoracic pressure forces blood flow downwards in the lung so that any remaining atelectasis will be more perfused than without PEEP [1].

If 100% O₂ is used, re-collapse occurs within 5 min

A recruitment maneuver will re-open collapsed lung. A sigh corresponding to a double tidal volume

up to 20 cm H₂O has no effect, but a pressure of 40 cm H₂O for 10 s is needed. Different from PEEP the recruited lung stays open for half an hour or more, provided that ventilation continues with moderate O₂ concentration (e.g. 40%). If 100% O₂ is used, recollapse occurs within 5 min. The persisting effect with moderate O₂ concentration is presumably because new surfactant spreads out and stabilizes the lung – this does not occur with PEEP. The reason that recollapse occurs so fast with 100% O₂ is that when the lung resumes its low FRC (unless PEEP has been applied), O₂ is rapidly absorbed behind closed airways.

Pre-oxygenation with 100% O₂ is a major cause of atelectasis

The use of high O₂ concentration during induction and ongoing anesthesia speeds up absorption of alveolar gas, causing atelectasis. Pre-oxygenation with 100% O₂ for a few minutes during the induction causes atelectasis within 5–7 min after induction [1]. If 80% O₂ is used for pre-oxygenation, much less atelectasis is produced, and if 30% O₂ is used, no atelectasis is produced at all! Thus, pre-oxygenation with 100% O₂ is a major cause of atelectasis during anesthesia.

Finally, post-oxygenation, often in connection with airway suction-

ing, is a most efficient way of causing lung collapse. There should be clear indication for this procedure and not only a „routine“.

Dr. Göran Hedenstierna, Department of Medical Sciences, Uppsala University, Sweden

References

- Hedenstierna G. Oxygen and anesthesia: what lung do we deliver to the post-operative ward? Acta Anaesthesiol Scand 2012; 56: 675–685
- van Kaam AH, Lachmann RA, Herting E et al. Reducing atelectasis attenuates bacterial growth and translocation in experimental pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2004; 169: 1046–1053
- Severgnini P, Selmo G, Lanza C et al. Protective mechanical ventilation during general anesthesia for open abdominal surgery improves postoperative pulmonary function. Anesthesiology 2013; 118: 1307–1321
- Futier E, Constantin J-M, Paugam-Burtz C et al. A trial of intraoperative low-tidal-volume ventilation in abdominal surgery. N Engl J Med 2013; 369: 428–437
- Rusca M, Proietti S, Schnyder P et al. Prevention of atelectasis formation during induction of general anesthesia. Anesth Analg 2003; 97: 1835–1839

Samstag, 10. Mai 2014

What we always wanted to know about anesthesia
10:30–12:00 Uhr, Magdeburg 3
(11:00–11:30 Uhr: How can we prevent atelectasis?)

Do we sleep during general anesthesia?

Loss of consciousness in the focus of interest



A. Zecharia

We spend one third of our lives in a natural, reversible state of unconsciousness and yet we don't know how or why. Sleep is universal and when it goes wrong, we suffer. One third of us has trouble sleeping, with around half that number finding the next day tough because of it [1]. In 2011, the National Health Service (NHS) spent £49.2 million on sleeping pills [2], but sedation with these drugs only provides short term relief. Insomnia is often chronic, persistent and linked to worry and anxiety. It's not just our health: US researchers estimate insomnia costs on an average of \$2280 and 11.3 days per worker [3]. If we could understand how we sleep, we may solve why we don't, says Dr. Anna Zecharia, London, UK.

The brain has evolved many pathways that are capable of keeping the animal awake, and others that send it to sleep. In a leading model [4] sleep occurs when the inhibitory neurotransmitter gamma-aminobutyrate (GABA) is released from sleep-active neurons onto cells in wake pathways.

Anesthetic drugs cause a reversible loss of consciousness

The wake pathways are thought to be switched off via GABA acting at GABA receptors. Of course, one of the most fundamental defining features of general anesthetic drugs is their ability to cause a reversible loss of consciousness.

Furthermore, drugs like propofol are known to act predominately at GABA type A (GABA_A) receptors [5]. This presents a unique opportunity to probe the sleep-wake circuitry and to ask whether unconsciousness is produced by shared neuronal pathways [6, 7].

Major challenge is how to assess the depth of anesthesia

In addition, helping us to understand sleep, this approach is likely to be of clinical benefit for general anesthesia. A major challenge is how to assess the depth of anesthesia in a clinical setting. This has consequences for both ends of the spectrum: the trauma associated

with anesthesia that is too light and the danger of using excessively high doses of these drugs. The understanding of the neuronal mechanisms may allow reliable titration of general anesthetics based on the point of loss of consciousness. It may also be possible to develop improved drugs that provide safer anesthesia.

Similarities in the EEG in sleeping and anesthetized animals

There are obvious similarities in the EEG in sleeping and anesthetized animals. Most GABAergic general anesthetics produce both spindles (brief 7–14 Hz bursts of activity) and delta waves (1–4 Hz) at or beyond the point at which consciousness is lost. In addition, both states show similarities in brain deactivation in regions like the thalamus, brainstem, basal forebrain and basal ganglia, together with specific regions of the frontal and parietal cortices, particularly the anterior cingulate and orbito-frontal cortices and the precuneus/posterior cingulate, indicating that common neuronal pathways may be involved [7]. We have previously shown similarities

in activation patterns at a cellular level in subcortical areas – and that these pathways may be functionally involved in anesthesia [8–10]. There is also much interest in whether thalamocortical pathways may be directly targeted.

General anesthesia is not the same as sleep

General anesthesia is obviously not the same as sleep, but by using low doses of general anesthetics to probe the sleep-wake circuitry, we hope that we could better understand loss of consciousness, which is the most fascinating property shared by both states.

Dr. Anna Zecharia, Biophysics Section, Department of Life Sciences, Imperial College London, UK

References

- Ohavon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. Sleep Med Rev 2002; 2: 97–111
- Freedom of Information Act used by Co-operative Pharmacy to obtain number of dispensed items and costs for sleeping pills for 2010/11 from all English primary care trusts and strategic health authorities
- Kessler RC, Berglund PA, Coulouvrat C et al. Insomnia and the performance of US workers: results from the America insomnia survey. Sleep 2011; 34: 1161–1171

- Saper CB, Scammell TE, Lu J. Hypothalamic regulation of sleep and circadian rhythms. Nature 2005; 437: 1257–1263
- Franks NP. General anaesthesia: from molecular targets to neuronal pathways of sleep and arousal. Nat Rev Neurosci 2008; 9: 370–386
- Lydic R, Baghdoyan HA. Sleep, anaesthesiology, and the neurobiology of arousal state control. Anesthesiology 2005; 103: 1268–1295
- Franks NP, Zecharia AY. Sleep and general anesthesia. Can J Anaesth 2011; 58: 139–148
- Nelson LE, Guo TZ, Lu J et al. The sedative component of anesthesia is mediated by GABA(A) receptors in an endogenous sleep pathway. Nat Neurosci 2002; 5: 979–984
- Zecharia AY, Nelson LE, Gent TC et al. The involvement of hypothalamic sleep pathways in general anesthesia: testing the hypothesis using the GABA_A receptor beta3N265M knock-in mouse. J Neurosci 2009; 29: 2177–2187
- Pang DS, Robledo CJ, Carr DR et al. An unexpected role for TASK-3 potassium channels in network oscillations with implications for sleep mechanisms and anesthetic action. Proc Natl Acad Sci USA 2009; 106: 17546–17551

Samstag, 10. Mai 2014

What we always wanted to know about anesthesia
10:30–12:00 Uhr, Magdeburg 3
(10:30–11:00 Uhr: Do we sleep during general anesthesia?)

Anästhesieassoziiertes und chirurgisches Risiko – Update 2014

Abnahme der anästhesieassoziierten Letalität ist zu verzeichnen



B. Bein

Operative Eingriffe – ob mit oder ohne Anästhesie – sind mit einem spezifischen Risiko assoziiert. Theoretisch lässt sich dieses Risiko in ein rein chirurgisches und ein rein anästhesiologisches Risiko differenzieren [1], berichtet Prof. Berthold Bein, Kiel.

Bereits 1956 haben Edwards und Morton eine Klassifizierung von Todesfällen im Zusammenhang mit chirurgischen Eingriffen in 8 Untergruppen vorgeschlagen, wobei in den ersten 3 Gruppen eine Beteiligung der Anästhesie mit absteigender Wahrscheinlichkeit für den Tod des Patienten ursächlich war [2]. In Kategorie 1 würde beispielsweise eine ösophageale Fehlintonation mit konsekutiver fataler Hypoxie fallen [3].

Anästhesiologie hat ein sehr hohes Sicherheitsniveau erreicht

Bezüglich der allein oder überwiegend im Zusammenhang mit der Anästhesie auftretenden Kompli-

¹ EUSOS = European Surgical Outcome Study

kationen bis hin zu Todesfällen ist generell eine Abnahme der entsprechenden Inzidenzen über die Zeit festzustellen. In einer retrospektiven Analyse der australischen und neuseeländischen Anästhesiengesellschaften nahm beispielsweise die anästhesieassoziierte Letalität von 1:36000 im Zeitraum 1985–1987 auf 1:53400 im Zeitraum 2003–2005 ab, wobei hier außerdem der Anteil ausschließlich anästhesiologisch bedingter Todesfälle (Kategorie Edwards 1) von 50 auf 21% zurückging. Bei Durchsicht der aktuellen Literatur lässt sich das allein anästhesiebedingte Letalitätsrisiko aktuell auf etwa 0,4–1,0/100000 Anästhesien schätzen. Insofern überrascht es nicht, dass die Anästhesiologie als ein Fachgebiet wahrgenommen wird, dass ein sehr hohes Sicherheitsniveau erreicht hat und dessen wichtigsten Fragen und Probleme bereits beantwortet beziehungsweise gelöst wurden.

Wahrnehmung im Bereich Geschäftsführung und im öffentlichen Diskurs
Im Bereich der Geschäftsführung wird die Anästhesie häufig als reiner Dienstleister betrachtet (Anästhesie soll „effizient“ sein, keine Verzögerungen im OP-Plan). Im öffentlichen Diskurs außerhalb von publikumswirksamen Medizinskandalen herrscht generell die Meinung vor, elektive chirurgische

Eingriffe bei Patienten ohne relevante Begleiterkrankungen seien quasi risikolos durchführbar. Für großes Aufsehen sorgte daher kürzlich eine Veröffentlichung in der Fachzeitschrift Lancet, in der die Ergebnisse der EUSOS¹-Studie vorgestellt wurden [4].

Ergebnisse der EUSOS-Studie mit 46539 Patienten

In diese 7-tägige Kohortenstudie zwischen dem 4. und 11.04.2011 konnten 46539 Patienten, die sich stationären, nicht herzchirurgischen Eingriffen unterziehen mussten, in 28 europäischen Ländern aufgenommen werden. Die 60-Tages-Letalität betrug im Mittel 4% und lag damit signifikant höher als von den Autoren ursprünglich vermutet. Neben eklatanten Unterschieden innerhalb Europas stach vor allem auch der Umstand ins Auge, dass 995 verstorbene Patienten der Klassifikation 1 und 2 der American Society of Anesthesiologists (ASA) zuzurechnen waren (also keine relevanten Komorbiditäten hatten) und 1172 Patienten nach kleinen oder mittleren Eingriffen (also ohne signifikantes prozedurassoziiertes Risiko) verstorben waren.

Interdisziplinäre Forschung zur Risikominimierung notwendig

Zwar lassen sich aus der EUSOS-Studie keine Rückschlüsse auf den

jeweiligen Anteil der anästhesiebedingten beziehungsweise der allein chirurgisch bedingten Letalität ziehen, allerdings wurde klar, dass auch heutzutage gesunde Patienten nach kleineren Eingriffen sterben. Dies unterstreicht die Notwendigkeit interdisziplinärer Forschung zur Risikominimierung. In einer Gesellschaft, die immer älter wird und in der die Prävalenz signifikanter Komorbiditäten dramatisch zunimmt, muss der gesamte operative Prozess – und selbstverständlich auch das anästhesiologische Management – einer strukturierten Analyse unterzogen werden, um das tatsächlich immer noch bestehende Risiko von Morbidität und Letalität nach chirurgischen Eingriffen in Zukunft weiter zu vermindern.

Vergleich mit der Luftfahrt

Ein Vergleich mit der Luftfahrt (der im Bereich der Anästhesiologie naheliegt) verdeutlicht die Dimension des Problems: In der zivilen Luftfahrt ist es gelungen, die Letalität von 1 pro 1000 Flugpassagiere innerhalb von 80 Jahren auf 1 pro 1000000 Flugpassagiere zu verringern [5]. Im Vergleich hierzu hat sich in der Anästhesie die Letalität von 1:2000 Anästhesien innerhalb von 40 Jahren auf 1:50000 – jetzt vielleicht auch 1:100000 – reduziert. Wahrscheinlich kann und muss das



Fachgebiet Anästhesiologie hier noch besser werden.

Quelle: Theme Verlagsgruppe, P. Bläfield
Prof. Dr. Berthold Bein, MA, DEAA, Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Literatur

- 1 Gottschalk A, Van Aken H, Zenz M et al. Is anesthesia dangerous? Dtsch Arztebl Int 2011; 108: 469–474
- 2 Edwards G, Morton HJ, Pask EA et al. Deaths associated with anaesthesia; a report on 1000 cases. Anaesthesia 1956; 11: 194–220
- 3 ANZCA. Safety of Anaesthesia: A review of anaesthesia-related mortality reporting in Australia and New Zealand 2006–2008. Gibbs N (Hrsg.). ISBN 978-0-9775174-6-6
- 4 Pearse RM, Moreno RP, Bauer P et al. Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. Lancet 2012; 380: 1059–1065
- 5 National Transportation Safety Board. Im Internet: http://www.ntsb.gov/data/aviation_stats.html (Stand: 28.02.2014)

Freitag, 09. Mai 2014

Anästhesie: Risky business?
08:30–10:00 Uhr, Leipzig 1
(08:30–09:00 Uhr: Anästhesieassoziiertes und chirurgisches Risiko: Update 2014)

Akutes Lungenversagen

Keine spezifische Pharmakotherapie trotz vieler Erkenntnisse über molekulare Mechanismen



A. Zarbock

Ein häufiges Krankheitsbild bei kritisch kranken Patienten ist das akute Lungenversagen („acute respiratory distress syndrome“, ARDS). Dieses Syndrom kann durch verschiedene Ursachen ausgelöst werden und geht mit einer erhöhten Mortalität einher. Obwohl in den letzten Jahren zahlreiche molekulare Mechanismen aufgedeckt werden konnten, die bei der Entstehung des ARDS beteiligt sind, haben diese Erkenntnisse nicht zu einer spezifischen pharmakologischen Therapie geführt, berichtet Prof. Alexander Zarbock, Münster.

Das akute Lungenversagen (ARDS) ist eine schwere, oft tödlich verlaufende entzündliche Erkrankung der Lunge. Dieses Syndrom ist durch das Auftreten eines nicht primär kardial bedingten Lungenödems und einer ausgeprägten respiratorischen Insuffizienz gekennzeichnet. Ashbaugh et al. [1] verwendeten 1967 zum ersten Mal den Begriff „acute respiratory distress syndrome“.

Was umfasst die neue Definition des ARDS?

Erst kürzlich wurde die Definition des ARDS auf einer europäisch-amerikanischen Konsensuskonferenz überarbeitet [2]. Bei der neuen Definition wird das ARDS in Abhängigkeit vom Ausmaß der Hypoxämie in 3 Schweregrade

eingeteilt. Zur Definition gehören weiterhin der akute Beginn (innerhalb einer Woche) und bilaterale Verdichtungen in der Röntgenthoraxaufnahme oder der Computertomografie. Ein kardiales Lungenödem muss definitionsgemäß ausgeschlossen werden. Hierfür wird die Echokardiografie vorgeschlagen.

ARDS-Inzidenz beträgt 86 Fälle pro 100 000 Einwohner und Jahr

Die altersadjustierte Inzidenz des akuten Lungenversagens beträgt 86 Fälle pro 100000 Einwohner und Jahr [3]. Von den untersuchten Patienten mit Lungenversagen erfüllten 74% bei der Diagnosestellung die Kriterien für ein schweres ARDS – die altersadjustierte Inzi-

denz für das ARDS betrug 64 Fälle pro 100000 Einwohner und Jahr. In der Studie von Rubenfeld et al. [3] lag die Letalität des ARDS bei 41%.

Das ARDS kann durch eine Vielzahl verschiedener Erkrankungen verursacht werden. Man unterscheidet hier zwischen direkter (z.B. Pneumonie) und indirekter (z.B. Sepsis) Schädigung der Lunge. Hinsichtlich der Letalität unterscheiden sich das direkte und indirekte ARDS nicht [4].

Diffuse Schädigung der alveolär-kapillären Membranen

Im Rahmen der Entstehung des ARDS tritt eine diffuse Schädigung der alveolär-kapillären Membranen auf, wobei initial sowohl das Endothel als auch das Epithel geschädigt sein können [5]. Dies ist die Folge eines lokalen und systemischen inflammatorischen Prozesses mit erhöhten Zytokinkonzentrationen sowie einer Extravasation von Neutrophilen in das Interstitium und den Alveolarraum [5]. In der Folge erhöht sich die Permeabilität der normalerweise hinreichend dichten alveolär-kapillären Membran in der Lunge mit einem Durchtritt proteinreicher Flüssigkeit und der

Ausbildung eines Permeabilitätsödems [5].

Intravaskuläre Gerinnungsstörung durch inflammatorische Reaktion

Sowohl die inflammatorische Reaktion als auch die freigesetzten Zytokine induzieren eine intravaskuläre Gerinnungsstörung, die in der Lunge über eine Vasokonstriktion und -okklusion zu einer pulmonalarteriellen Hypertension führen kann. Zusätzlich hierzu bildet sich durch die Surfactantaktivierung und den Surfactantverlust ein Alveolarkollaps aus, der zu Atelektasen führt und einen Abfall der respiratorischen Compliance bewirkt. Zusätzlich entsteht ein intrapulmonaler Rechts-Links-Shunt mit dem Risiko einer arteriellen Hypoxämie. Dieser Shunt mit der daraus resultierenden Hypoxämie wird durch die Abschwächung der hypoxisch pulmonalen Vasokonstriktion verursacht, die normalerweise den Blutfluss durch schlecht belüftete Lungenareale vermindert.

Erkenntnisse führten zu keiner spezifischen Pharmakotherapie

Obwohl in den letzten Jahren zahlreiche molekulare Mechanis-

men aufgedeckt werden konnten, die bei der Entstehung des ARDS beteiligt sind, haben diese Erkenntnisse zu keiner spezifischen pharmakologischen Therapie geführt.

Prof. Dr. Alexander Zarbock, Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum Münster

Literatur

- 1 Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL et al. Acute respiratory distress in adults. Lancet 1967; 2: 319–323
- 2 Force ADT, Ranieri VM, Rubenfeld GD et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. JAMA 2012; 307: 2526–2533
- 3 Rubenfeld GD, Caldwell E, Peabody E et al. Incidence and outcomes of acute lung injury. N Engl J Med 2005; 353: 1685–1693
- 4 Ware LB, Matthay MA. The acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med 2000; 342: 1334–1349
- 5 Matthay MA, Ware LB, Zimmerman GA. The acute respiratory distress syndrome. J Clin Invest 2012; 122: 2731–2740

Samstag, 10. Mai 2014

Resolution of ARDS
09:00–10:30 Uhr, Saal 1
(09:00–09:30 Uhr: The alveolar-capillary barrier: from bench to bedside?)

Organprotektion durch Argon: Fakten oder Mythos?

Daten zu organprotektiven Eigenschaften sind vielversprechend



M. Coburn

In den letzten Jahren häufen sich die Daten über die biologische Aktivität von Argon unter atmosphärischen Bedingungen. Allerdings ist wenig über den Wirkmechanismus von Argon bekannt, berichtet Prof. Mark Coburn, Aachen.

Argon ist wesentlich günstiger als Xenon

Ein zweiter wesentlicher Unterschied betrifft ökonomische Aspekte: Argon ist wesentlich günstiger als Xenon. Dies mag mitunter daran liegen, dass der Anteil von Argon in der Atmosphäre ungefähr 1% beträgt. Die niedrigen Kosten würden eine perioperative und postoperative Applikation auf den Intensivstationen zum Beispiel durch Add-on-Systeme deutlich vereinfachen. Des Weiteren sind bis dato keine Nebenwirkungen beziehungsweise toxischen Eigenschaften von Argon auf den Organismus bekannt.

Translation in die Klinik ist einer der zwingenden nächsten Schritte

Es liegen vielversprechende experimentelle Daten zu organprotektiven Eigenschaften von Argon vor [1]. Die protektiven Daten stammen aus verschiedenen Modellen und Spezies [3–4]. Es scheint so zu sein, dass das experimentelle neuroprotektive Potenzial ähnlich dem des Xenons ist [5]. Einer der zwingenden nächsten Schritte ist die Translation in die Klinik, da die bisherigen Erkenntnisse lediglich auf experimentellen Daten beruhen.

Prof. Dr. Mark Coburn, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen

Literatur

- 1 Coburn M, Sanders RD, Ma D et al. Argon: the 'lazy' noble gas with organoprotective properties. Eur J Anaesthesiol 2012; 29: 549–551
- 2 Brücken A, Cizen A, Fera C et al. Argon reduces neurohistopathological damage and preserves functional recovery after cardiac arrests in rats. Br J Anaesth 2013; 110: i106–112

Quelle: Fotolia; P. Hermes Furian

5 B Boron	6 C Carbon	7 N Nitrogen	8 O Oxygen	9 F Fluorine	10 Ne Neon
13 Al Aluminium	14 Si Silicon	15 P Phosphorus	16 S Sulfur	17 Cl Chlorine	18 Ar Argon
31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsenic	34 Se Selenium	35 Br Bromine	36 Kr Krypton
51 Sb Antimony	52 Te Tellurium	53 I Iodine	54 Xe Xenon	83 Bi Bismut	84 Po Polonium
85 At Astatin	86 Rn Radon	118 Juo Junoctium			

Von Xenon unterscheidet sich Argon in wesentlichen pharmakodynamischen Gesichtspunkten. Es ist hervorzuheben, dass Argon keine sedierenden Eigenschaften hat. Dies kann im Hinblick auf eine mögliche Anwendung bei Patienten mit neurologischen Schäden vorteilhaft sein.

Selbstbestimmt in den Tod?

Zwischen Tötung auf Verlangen, Sterbenlassen und Suizidbeihilfe



M. Coors

Über „Sterbehilfe“ wird gegenwärtig wieder öffentlich kontrovers diskutiert. Während der deutsche Bundesgesundheitsminister die geschäftsmäßige Förderung der Selbsttötung unter Strafe stellen will, wird in Belgien die Tötung auf Verlangen auch für Kinder freigegeben. Allerdings werden in der öffentlichen Diskussion die relevanten Begriffe häufig nicht klar unterschieden: Tötung auf Verlangen, Hilfe zur Selbsttötung, Zulassen des Sterbens und die Risiken und Nebenwirkungen von Therapien am Lebensende (sog. indirekte Sterbehilfe). Die verschiedenen Fallgruppen müssen klar voneinander abgegrenzt werden, um die ethischen Fragen der Hilfe zur Selbsttötung diskutieren zu können, konstatiert Dr. Michael Coors, Hannover.

Fragen der Hilfe zur Selbsttötung diskutieren zu können, konstatiert Dr. Michael Coors, Hannover.

Die Rede von aktiver und passiver Sterbehilfe ist immer noch sehr verbreitet. Dabei ist sie längst als irreführend erkannt und wurde auf Vorschlag des Nationalen Ethikrates schon 2006 durch die Unterscheidung zwischen Tötung auf Verlangen und Sterbenlassen ersetzt [1].

Unterscheidung zwischen Tötung auf Verlangen und Sterbenlassen

Wenn eine Person eine andere tötet, ist dies in Deutschland verboten, auch dann, wenn es auf Verlangen hin geschieht. Für jegliche Form des Unterlassens, des Begrenzens oder des Beendens einer Therapie hingegen gilt, dass dies in Übereinstimmung mit dem Patientenwillen nicht nur zulässig, sondern rechtlich sogar geboten ist: Wer einen Patienten gegen seinen erklärten Willen (sei dieser mündlich oder schriftlich erklärt) behandelt, macht sich als Arzt der Körperverletzung schuldig [2]. Das Begrenzen oder Beenden einer Therapie ist damit zugleich von jeder Tötungshandlung deutlich zu unterscheiden: Der Patient stirbt in diesem Fall, weil er an einer tödlichen Erkrankung leidet, deren Verlauf nun nicht mehr aufgehalten, sondern zugelassen wird. Diese Unterscheidung und ihre rechtliche Bewertung sind in Deutschland spätestens seit dem Urteil des Bundesgerichtshofes vom 25.06.2010 auch rechtlich anerkannt. Unbestritten ist auch,

das die früher sogenannte indirekte Sterbehilfe – also die möglicherweise tödlichen Risiken und Nebenwirkungen von Medikationen am Lebensende – zulässig ist, wenn der Patient entsprechend aufgeklärt wurde und der Behandlung zugestimmt hat.

Hilfe zur Selbsttötung aktuell in Deutschland diskutiert

Angesichts der Tatsache, dass entscheidende Fragen der Sterbehilfe rechtlich geklärt und ethisch in Deutschland weitgehend unumstritten sind, ist es irreführend, wenn die gegenwärtigen Diskussionen unter dem allgemeinen Begriff „Sterbehilfe“ zusammengefasst werden. Denn in der aktuellen deutschen Diskussion geht es (ganz anders als in Belgien) ausschließlich um die Hilfe zur Selbsttötung, die im deutschen Strafrecht bisher nicht geregelt und daher nicht verboten ist. Strittig sind gegenwärtig zweierlei Punkte:

1. Soll die Hilfe zur Selbsttötung im allgemeinen Strafrecht geregelt werden, insbesondere durch ein Verbot der geschäftsmäßigen Vermittlung derselben?
2. Ist es mit dem ärztlichen Berufsethos vereinbar oder widerspricht es diesem, wenn ein Arzt Menschen bei der Selbst-

Quelle: Fotolia; endrille



tötung hilft, und wie soll dies berufsrechtlich geregelt werden?

Antwort auf Fragen abhängig von unterschiedlichen ethischen Entscheidungen

Die Beantwortung dieser Fragen hängt von unterschiedlichen ethischen Entscheidungen ab. Zum einen geht es grundlegend um die Deutung des Selbstbestimmungsrechts, zum anderen um die Frage nach dem Status berufsethischer Überlegungen überhaupt. Damit verbindet sich die Frage nach der Geltung und der Reichweite sozial-ethischer Argumentationen, insbesondere die Frage nach der Bedeutung von sozialen Bewertungen des Umganges mit dem Sterben und dem Tod. Auch wenn man davon ausgeht, dass ein striktes Verbot der Hilfe zur Selbsttötung ethisch nur schwer zu begründen ist, ist damit noch nicht gesagt, dass es in gesellschaftlicher und berufsethischer Hinsicht wünschenswert ist, die Hilfe zur Selbsttötung zu unterstützen oder auch nur zu akzeptieren. Geht man allerdings davon aus, dass immer ein gewisser Spielraum für eine individuelle Gewissensentscheidung im Grenzfall bleibt, so ist zu disku-

tieren, an welchen Fragen und Kriterien solch eine Gewissensentscheidung im Einzelfall orientiert sein sollte [3].

Dr. theol. Michael Coors, Theologischer Referent, Zentrum für Gesundheitsethik (ZfG), Hannover

Literatur

- 1 Nationaler Ethikrat. Selbstbestimmung und Fürsorge am Lebensende: Stellungnahme. Berlin; 2006
- 2 Lipp V. Rechtliche Grundlagen der Entscheidung über den Einsatz lebenserhaltender Maßnahmen. In: Kettler D, Simon A, Anselm R, Lipp V, Duttge G (Hrsg.). Selbstbestimmung am Lebensende. Göttingen; 2006: 89–114 (hier: 95)
- 3 Neitzke G, Coors M, Diemer W et al. Empfehlungen zum Umgang mit dem Wunsch nach Suizidhilfe der Arbeitsgruppe „Ethik am Lebensende“ in der Akademie für Ethik in der Medizin. Ethik Med 2013; 25: 349–365
- 4 Verrel T, Schmidt K. Sterbehilfe und Sterbebegleitung. Eine Orientierungshilfe zur ärztlichen Entscheidungsfindung aus juristischer und medizinethischer Sicht. Hess Ärztebl 2012; 73: 501–502, 512–516

Tab. 1 Terminologie und rechtliche Regelung der Fallgruppen in Deutschland [4].

Aktuelle Terminologie	Tötung auf Verlangen	Sterbenlassen	Therapien am Lebensende	Hilfe zur Selbsttötung
Alte Terminologie	aktive Sterbehilfe	passive Sterbehilfe	indirekte Sterbehilfe	Beihilfe zum Suizid
Rechtliche Regelung in Deutschland	verboten	zulässig in Übereinstimmung mit dem Patientenwillen	zulässig in Übereinstimmung mit dem Patientenwillen	strafrechtlich nicht verboten, berufsrechtlich in den Landesärztekammern unterschiedlich geregelt

Samstag, 10. Mai 2014

Ethische Konflikte am Lebensende 08:00–09:30 Uhr, Magdeburg 1 (08:00–08:30 Uhr: Selbstbestimmt in den Tod? – Zwischen Tötung auf Verlangen, Sterbenlassen und Suizidbeihilfe)

Freitag, 09. Mai 2014

Gas in der Anästhesie: Neue Trends 15:00–16:30 Uhr, Saal 5 (16:00–16:30 Uhr: Organprotektion durch Argon: Fakten oder Mythos?)

Generationenwechsel im Krankenhaus – Wandel der Werte

Wechsel vom „Arbeitgebermarkt“ hin zum „Bewerbermarkt“



K. Hahnenkamp

Die Arbeitswelt im Krankenhaus hat sich grundlegend verändert. Leitende Ärzte und Manager im Krankenhaus bemerken, dass der Umgang mit jungen Ärzten und Berufseinsteigern wesentlich zeitintensiver und komplizierter geworden ist. Gewachsene Strukturen und die Organisation der Arbeit werden zunehmend hinterfragt. Die Notwendigkeit von Überstunden, die Qualität der Weiterbildung und der Kommunikationsstil geraten zunehmend in die Kritik [1, 2], konstatiert Prof. Klaus Hahnenkamp, Münster.

Die Unterschiede in den Werthaltungen der im Krankenhaus arbeitenden Generationen im ärztlichen Dienst führen zu gegenseitigem Unverständnis und Verärgerung – oder wie es die Wochenzeitung „Die Zeit“ in einem Leitartikel am 07.03.2013 formulierte: „Wollen die auch arbeiten? Junge Beschäftigte verlangen eine neue Arbeitswelt. Sonst ziehen sie weiter zum nächsten Job. Ihre Ansprüche verändern die gesamte Wirtschaft“. Der Gesundheitssektor ist der bedeutendste Wirtschaftszweig mit 11% des Bruttosozialproduktes und der Arbeitsmarkt Krankenhaus unterscheidet sich

heute deutlich von dem vor nur 10 Jahren: Die Krankenhäuser agierten auf einem „Arbeitgebermarkt“, auf dem Personal nicht aktiv rekrutiert und gebunden werden musste und die zur Verfügung stehenden Stellen besetzt waren.

Der „Arzt im Praktikum“ konkurrierte mit zeitgleich eingestellten Ärzten

Beim Berufseinstieg als „Arzt im Praktikum“ (AiP) befanden sich die jungen Mediziner über 18 Monate in Konkurrenz zu zeitgleich eingestellten Ärzten um eine Anschlussstelle als vollapprobierter Assistenzarzt. Der Verdienst betrug in

dieser Zeit rund 900€ (1800DM) brutto und eine hohe Anzahl von Überstunden wurde als Selbstverständlichkeit hingenommen. Hierarchische Strukturen und die herrschende Führungskultur wurden nicht kritisiert, um positiv aufzufallen und dadurch eine der begehrten Anschlussstellen als Assistenzarzt zu ergattern. Kurz: Es bestand kein Bedarf für Änderungen, da das System funktionierte, weil es mit Ärzten quasi übersättigt war. Dies hat heute keine Gültigkeit mehr.

Generationenübergreifende Arbeitswelt im Krankenhaus

Während die Baby-Boomer-Generation (1948–1962) vielfach noch die leitenden Positionen im Krankenhaus besetzt und die Generation X (1963–1982) bereits auf eine etablierte Karriere und gegebenenfalls auch ein eigenes Familienleben blicken kann, stellt die Generation Y (1983–1995) den Nachwuchs für die hoch qualifizierten Fach- und Führungspositionen im Krankenhaus. Diese Generation stellt nicht nur hohe An-

sprüche an eine materielle Ausstattung und Flexibilität der Arbeit. Hinzu kam auch ein hoher Stellenwert der Familie und der wachsende Wunsch junger Männer, die klassische Rolle des „Ernährers“ zu verlassen und ihre Vaterschaft zu erleben [3].

Die Zukunft des Arztberufes ist eindeutig weiblich

Doch nicht Männer, sondern Frauen stellen die Mehrheit des zukünftigen ärztlichen Personals. Der Anteil der Studienanfängerinnen im Fach Medizin liegt nach dem aktuellen Bildungsbericht 2012 bei rund 2/3 – die Zukunft des Arztberufes ist demnach eindeutig weiblich [4]. Die Arbeitswelt ist derzeit allerdings noch weit von Idealvorstellungen dieser jungen Frauen entfernt [5]. Die Vereinbarkeit von Beruf und Familie hat für die Mitarbeiter der Generation Y beiderlei Geschlechts eine hohe Priorität. Für die Zeit mit der Familie werden zuverlässige Arbeitszeiten und Dienstzeiten gefordert. Flexible Arbeitszeiten sollen angeboten werden,

um die Vereinbarkeit der meist jungen Familie mit dem Beruf zu ermöglichen.

Wechsel erfordert tiefgreifende Änderungen der Personalführung

Der Wechsel von einem „Arbeitgebermarkt“ hin zu einem „Bewerbermarkt“ erfordert tiefgreifende Änderungen der Personalführung, auf die Kliniken derzeit oft unzureichend eingestellt sind. Welche Änderungen aber sinnvoll sind, ist bislang im Krankenhaussektor nicht Gegenstand der Forschung. In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)



Quelle: Thieme Verlagsgesellschaft, K. Oborny

Telemedizin im Rettungsdienst

Wunsch, Wirklichkeit und Visionen



J. C. Brokmann

Der Einsatz telemedizinischer Anwendungen erwies sich in einigen Bereichen der Medizin als qualitätssteigernd und macht medizinische Kompetenz über große Distanzen hinweg verfügbar. Im Bereich der Akutmedizin wurden positive Effekte sowohl für die interklinische Vernetzung als auch für die prähospitalen Versorgung des Schlaganfalls und des akuten Koronarsyndroms (ACS) nachgewiesen [1, 2]. Das Ziel muss sein, eine telemedizinische Anwendung für viele Krankheitsbilder und Symptome zu entwickeln, mit der gleichzeitig intersektorale Vorteile für die Patientenversorgung aufgezeigt werden können [3], konstatiert Dr. Jörg Christian Brokmann, Aachen.

Der Einsatz moderner Kommunikationsmittel im Rettungsdienst ist kaum verbreitet. Es besteht der klare Wunsch, entsprechende Technik, die im privaten Umfeld täglich angewendet wird, auch in den rettungsdienstlichen Alltag zu integrieren. Allerdings werden bisher nur in ausgewählten Regionen und zu bestimmten Diagnosen speziell entwickelte telemedizinische

Systeme in der prähospitalen Versorgung eingesetzt [1, 2].

Nachweislich positive Ergebnisse telemedizinischer Systeme

Die Übertragung des 12-Kanal-EKG mit einer kombinierten Vernetzung der prä- und innerklinischen Versorgung wirkte sich nachweislich positiv für ACS-Pa-

tienten aus. Auch zur Versorgung des Schlaganfalls konnte im Rahmen des Stroke-Angel-Projektes die Patientenversorgung deutlich optimiert werden [2]. Dabei wurde die Versorgungszeit verkürzt und die Lyserate gesteigert.

Vision wird Wirklichkeit: der Telenotarzt

Aufgrund dieser hervorragenden Möglichkeiten wurde das Ziel deutlich, ein Gesamtsystem zu entwickeln, das eine innovative Lösung zur telemedizinischen Unterstützung von Rettungsdiensten unter Verwendung aktueller mobiler Telekommunikationstechnologie für jeden Notfall bietet und sich nicht auf einzelne Krankheitsbilder beschränkt. Nach intensiver Forschungsarbeit in den Projekten Med-on-@ix und TemRas (telemedizinisches Rettungsassistenzsystem) in den Jahren 2007–2013 und der Entwicklung einer intelligenten Kommunikationseinheit ist ein telemedizinisches Gesamtkonzept entstanden, das höchste Zuverlässigkeit mit einfacher Bedienung unter realen Einsatzbedingungen ermöglicht. Dieses Konzept umfasst die Kommunikationstechnologie, die Schulung der Anwender, die Einsatzsteuerung und das notwendige Qualitätsmanagement [4, 5].

Das neue Berufsbild: Telenotarzt

Der Telenotarzt (TNA) hat die Möglichkeit, das Rettungsdienstteam bei verschiedensten taktischen He-



Abb. 2 Telenotarztzentrale.

Quelle aller Bilder: Dr. Jörg Christian Brokmann, Uniklinik RWTH Aachen

rausforderungen vielfältig zu unterstützen und verantwortungsvoll delegierend tätig zu werden:

- Er kann von Rettungsdienstteams unterstützend hinzugeholfen werden, wenn diese vor Ort eine Entscheidungshilfe benötigen, die Anwesenheit eines Notarztes vor Ort jedoch entbehrlich ist. Sollte er dringend notwendig sein und vom Rettungsdienstteam angefordert werden, so kann der TNA sofort unterstützend tätig sein, bis der nachgeforderte Notarzt eingetroffen ist.
- Ist das Team des Rettungswagens als erstes vor Ort und der Notarzt noch auf Anfahrt oder im Anflug, kann der TNA das Team ebenfalls überbrückend unterstützen.
- Ist mit dem Rettungsdienstteam ein Notarzt vor Ort, so kann sich dieser (wie in der Klinik) eine zusätzliche Expertise zur Steigerung der Patientensicherheit einholen.
- Ist ein Rettungsdienstteam mit Notarzt vor Ort, der Patient soweit primär versorgt und wird der Notarzt dringlich für einen

schwerwiegenderen Fall an einer anderen Örtlichkeit benötigt, so ist dieser umgehend einsatzbereit, da der Patient während des Transportes in die Klinik durch den TNA weiterversorgt werden kann.

- Bei Interhospitaltransporten ist häufig die Expertise eines erfahrenen Mediziners notwendig, der jedoch primär nicht immer händisch tätig werden muss. Somit kann der TNA auch hierfür eine gute Möglichkeit zur Schaffung freier Ressourcen der kostbaren Ärzte sein.

Das technische System

Das technische System (Abb. 1) besteht aus den Teilbereichen:

- Telenotarztzentrale (Abb. 2),
- Rettungswagen (Abb. 3),
- Einsatzstelle und
- medizinisches Netzwerk.

Das medizinische Netzwerk gewährleistet die sichere, zuverlässige und mobile Übertragung von Daten zwischen der Medizintechnik an der Einsatzstelle (Monitor-Defi-Einheit, Bilder, Stethoskop, usw.), dem Rettungswagen (Video,

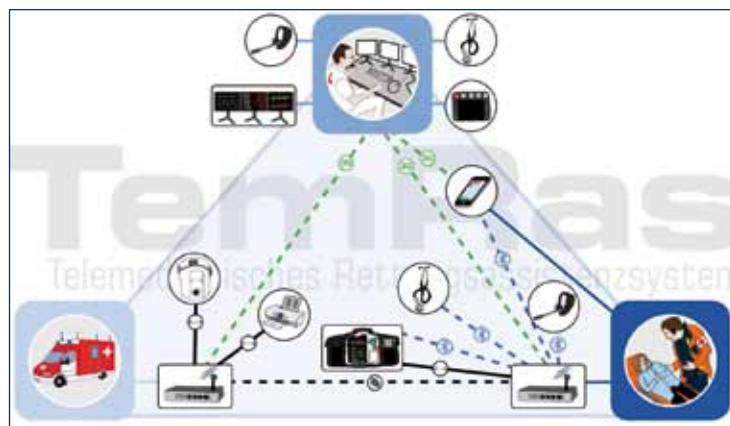


Abb. 1 Das technische System: Telenotarztzentrale, Rettungswagen, Einsatzstelle und medizinisches Netzwerk.



geförderten Projekt FacharztPlus (www.facharztplus.info) wird erstmalig dieser Themenkomplex (Bindung Hochqualifizierter im demografischen Wandel) im ärztlichen Bereich untersucht. Erfahrung und Modelle aus der Industrie fließen ein, um validierte Lösungsansätze zu entwickeln, damit das System Krankenhaus wieder zu den Ansprüchen der „neuen“ Ärzte passt.

Prof. Dr. Klaus Hahnenkamp, Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster

Literatur

- 1 Ertmer C, Skorning M, Van Aken H et al. Praxis der ärztlichen Weiterbildung und Rahmenbedingungen im

- Wandel – Evaluation der Weiterbildung im Fachgebiet Anästhesiologie über einen Zeitraum von fünf Jahren (2006–2011). *Anästh Intensivmed* 2012; 53: 452–469
- 2 Hahnenkamp K, Brinkrolf P, Wenning M et al. Wandel der Werte und Wissensvermittlung. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2013; 48: 714–720
 - 3 Autorengruppe Bildungsberichterstattung (Hrsg.). *Bildung in Deutschland 2012*. Im Internet: http://www.Bundesaerztekammer.de/downloads/20120628-MWBO_V6.pdf (Stand: 11.02.2014)
 - 4 Döge P. Männer – auf dem Weg zu aktiver Vaterschaft? In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 2007; 7: 27–32
 - 5 Beckmann P. Zwischen Wunsch und Wirklichkeit tatsächliche und gewünschte Arbeitszeitmodelle von Frauen mit Kindern liegen immer noch weit auseinander. *IAB Werkstattbericht Nr. 12/2002*. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung; Nürnberg; 2002

Freitag, 09. Mai 2014

Soziokulturelle Herausforderungen heute – Beeinflussen Gender und Wertewandel die Leistungsbereitschaft?

10:00–11:30 Uhr, Saal 2
(10:00–10:30 Uhr: Wandel der Werte im Generationenwechsel)



Abb. 3 Rettungswagen.

Ultraschall, usw.) sowie der Tele-notarzzentrale. Die übertragenen Live-Daten ermöglichen dem TNA die Diagnosestellung und die Beratung des Teams vor Ort hinsichtlich der notwendigen Behandlungsschritte mittels einer speziell entwickelten Software leitlinienorientiert und checklistenbasiert durchzuführen.

Verbesserte Patientensicherheit und Behandlungsqualität ist zu erwarten

Der zielgerichtete Einsatz von Telemedizin im Rettungsdienst ermöglicht die Sicherung einer leitlinienkonformen Versorgung mit optimierter Ressourcennutzung. Eine damit verbundene Steigerung der Patientensicherheit und Behandlungsqualität wird im Rahmen der flächendeckenden Versorgung mit Sicherheit zu erwarten sein.

Dr. Jörg Christian Brokmann, Zentrale Notaufnahme, Uniklinik RWTH Aachen

Literatur

- 1 Scholz KH, Hilgers R, Ahlersmann D et al. Contact-to-ballon time and door-to-ballon time after initia-

- tion of a formalized data feedback in patients with acute ST-elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2008; 101: 46–52
- 2 Ziegler V, Rashid A, Müller Gorchs M et al. Mobile computing systems in preclinical care of stroke. Results of the Stroke Angel initiative within the BMBF project PerCoMed. *Anaesthesist* 2008; 57: 677–685
 - 3 Bergrath S, Reich A, Rossaint R et al. Feasibility of prehospital teleconsultation in acute stroke – a pilot study in clinical routine. *PLoS One* 2012; 7: e36796
 - 4 Czaplik M, Bergrath S, Rossaint R et al. Employment of Telemedicine in Emergency Medicine. *Clinical Requirement Analysis, System Development and First Test Results*. *Methods Inf Med* 2014; 53: [Epub ahead of print]
 - 5 Bergrath S, Czaplik M, Rossaint R et al. Implementation phase of a multicentre prehospital telemedicine system to support paramedics: feasibility and possible limitations. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2013; 21: 54

Donnerstag, 08. Mai 2014

Neue Wege in der Anästhesie, Intensiv- und Notfallmedizin
16:00–17:30 Uhr, Saal 2
(16:00–16:30 Uhr: Telemedizin im Notarzdienst: Wunsch, Wirklichkeit und Visionen)

Finanzierung der Weiterbildung

Nach der Wahl ist vor der Wahl



H. Van Aken



K. Hahnenkamp

Die ärztliche Weiterbildung ist unabdingbar für die medizinische Versorgung in Deutschland mit Fachärzten. Neben reinem medizinischen Wissen werden ärztliche Erfahrung und Fertigkeiten für eine fachärztliche Tätigkeit erworben. Dies erfordert neben dem theoretischen Lernen eine praktische Weiterbildung, die das Einüben der verschiedenen Techniken ermöglicht, berichten Prof. Hugo Van Aken und Prof. Klaus Hahnenkamp, Münster.

Die ärztliche Weiterbildung hat das Ziel, im Rahmen einer mehrjährigen Berufstätigkeit unter Anleitung von fachlich qualifizierten und zur Weiterbildung befugten Ärzten diese Qualifikation zu erwerben. Die Zufriedenheit mit der Weiterbildung hat in den letzten Jahren deutlich abgenommen, denn die Rahmenbedingungen für die Weiterbildung haben sich seit einigen Jahren grundlegend verändert.

Demografischer Wandel und medizinisch-technischer Fortschritt

Aufgrund des demografischen Wandels gibt es viele ältere, multimorbide Patienten. Darüber hinaus ermöglicht die moderne Medizintechnik neue, schonendere Behandlungsoptionen für sehr viele Krankheitsbilder. Der erfolgreiche Einsatz solcher Medizintechnik erfordert Übung und Erfahrung und geht mit einer Lernkurve einher. Ethisch, aber auch haftungsrechtlich ist es nicht mehr vertretbar, die individuelle Lernkurve direkt an Patienten zu beginnen, wenn über das Lernen am Modell Alternativen zur Verfügung stehen.

Veränderte rechtliche Rahmenbedingungen

Die Weiterbildung zum Facharzt darf nicht zulasten des Patienten gehen. Die Rechtsprechung hat in dieser Hinsicht in den letzten Jahren im Haftungsrecht steigende Ansprüche definiert. Der „Standard des erfahrenen Facharztes“ kommt der Patientensicherheit zugute; für die Weiterbildung ist er jedoch eine hohe Messlatte. Nicht zuletzt das „Patientenrechtgesetz“ wird mit einer Stärkung der Verfahrensrechte bei Behandlungsfehlern sowie höheren Ansprüchen bei der Fehlervermeidungskultur ebenfalls höhere haf-

tungsrechtliche Standards für die ärztliche Weiterbildung setzen.

Geänderte ökonomische Rahmenbedingungen

Ärztliche Weiterbildung ist ein Kostenfaktor. Gelebte ärztliche Weiterbildung senkt den klinischen Output, das Untersuchungsvolumen und die Erlöse, die ein Krankenhaus erzielen kann. Diese Elemente wurden in die ursprünglichen Berechnungen für das Fallpauschalensystem miteinbezogen. Allerdings sind die ehemals im Klinikalltag vorhandenen Ressourcen für die Weiterbildung bei der zunehmenden ökonomischen Ausrichtung nun aufgebraucht [1]. Weiterbildungsassistenten werden beschäftigt, ohne dass Weiterbildung jedoch im notwendigen Umfang tatsächlich vermittelt wird. Im Ausland wurde dies erkannt, und die Finanzierung der ärztlichen Weiterbildung wird als staatliche Aufgabe zur Daseinsvorsorge verstanden.

Verändertes Selbstverständnis junger Ärztinnen und Ärzte

Junge Ärztinnen und Ärzte treten mit einem anderen Anspruch an die Vermittlung von Fachkompetenz an. Der früher übliche „Sprung ins kalte Wasser“ wird nicht mehr akzeptiert. Es findet eine stärkere Betonung von Familie und Freizeit (Work-Life-Balance) statt, die sich in Zeiten des Ärztemangels auf dem Arbeitsmarkt auch durchsetzen lässt. Gleichzeitig wird durch eine sinkende Arbeitsleistung pro Kopf der Ärztemangel verstärkt (Arbeitszeitgesetz). Gefordert wird eine strukturierte und planbare Weiterbildung, die den Bedürfnissen der nachkommenden Ärztegenerationen gerecht wird. Im Moment kollidieren im Krankenhaus die Bedürfnisse der jungen Mitarbeiter mit den alther-

gebrachten Strukturen der Krankenhäuser – dies ist wie „rund auf eckig“ und wird nicht ohne Arbeit am System passend.

Veränderungen durch eine Finanzierung – strukturierte Weiterbildung

Das Ziel ist, die Qualität der Weiterbildung unter verschärften Rahmenbedingungen zu verbessern und die Ärztinnen und Ärzte im System zu behalten beziehungsweise zurückzugewinnen. „Strukturierte Weiterbildung“ ist die Ergänzung der derzeitigen Weiterbildung (die im Wesentlichen als „training on the job“ oder „en passant“ geschieht) um die gezielte systematische Einführung, das Training von Techniken, die theoretische Vertiefung des praktisch erworbenen Wissens, eine Vorbereitung in „skill labs“ und Simulationen. Das Training in „skill labs“ und Simulatoren ist in 2-facher Hinsicht kostenträchtig: Der Arzt fehlt während des Trainings im Klinikbetrieb und die Einrichtung sowie der Betrieb derartiger Trainingslabore sind teuer. Beides ist im deutschen System der Weiterbildung bislang nicht gegenfinanziert [2].

Bundesförderung abgelehnt

Ein Vorstoß für ein Modellprojekt für die Finanzierung einer strukturierten Weiterbildung für die Fächer Innere Medizin, Chirurgie und Anästhesiologie hat beim Bundesministerium für Gesundheit im Jahr 2012 Gehör gefunden und wurde intensiv geprüft sowie inhaltlich begrüßt. Letztendlich, so der Bescheid des Bundesministers für Gesundheit im August 2013, sei die Weiterbildung aber Ländersache, sodass eine Bundesförderung lediglich bei Bundesinteresse möglich sei – nach der Wahl ist vor der Wahl. Im Jahr 2019 fehlen mindestens 20000 Ärzte – in Deutschland, nicht in einem Bundesland [3].

Prof. Dr. Dr. h.c. Hugo Van Aken und Prof. Dr. Klaus Hahnenkamp, Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Münster

Literatur

- 1 Ertmer C, Van Aken H, Skorning M et al. Praxis der ärztlichen Weiterbildung und Rahmenbedingungen im Wandel Evaluation der Weiterbildung im Fachgebiet Anästhesiologie über einen Zeitraum von fünf Jahren (2006–2011). *Anästh Intensivmed* 2012; 9: 452–469
- 2 Hahnenkamp K. Finanzierung der Weiterbildung – ein System kollabiert. *Dtsch Arztebl* 2013; 110: A-21
- 3 Blum K, Löffert S. Ärztemangel im Krankenhaus, Ausmaß, Ursachen, Gegenmaßnahmen; Forschungsgutachten im Auftrag der Deutschen Krankenhausgesellschaft. Düsseldorf: Deutsches Krankenhausinstitut (DKI); 2010

Donnerstag, 08. Mai 2014

Fort- und Weiterbildung
14:00–15:30 Uhr, Magdeburg 1
(14:00–14:30 Uhr: Finanzierung der Weiterbildung: Nach der Wahl ist vor der Wahl)



Leipzig



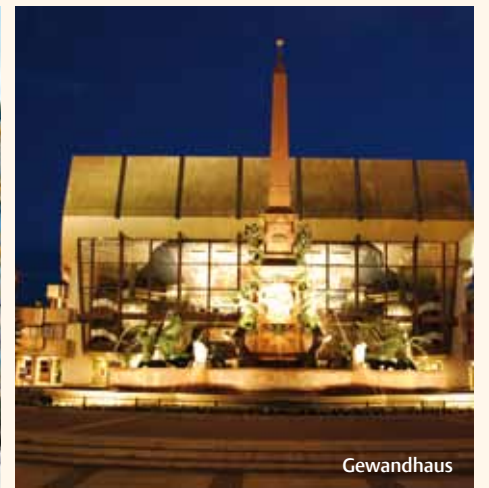
Altes Rathaus



Thomanerchor



Bach-Museum



Gewandhaus



Auenwald mit Dianatempel



Mädlerpassage



Buntgarnwerke



Völkerschlachtdenkmal

Fotos: LTM GmbH, Andreas Schmidt

Sehenswertes

Bach-Museum

Im Bach-Museum erfährt der Besucher einiges über das Leben und Schaffen von Johann Sebastian Bach in Leipzig. Die Dauerausstellung zeigt verschiedene Dokumente, Grafiken, Handschriften und Notendrucke sowie historische Instrumente und Möbelstücke aus dem 18. Jahrhundert.

Mädlerpassage

Auerbachs Keller, Kneipenfestival Honky Tonk... die Rede ist von der Mädlerpassage, die schönste und eine der wenigen ganz erhaltenen Passagen von Leipzig.

Auerbachs Keller

Die Szene „Auerbachs Keller in Leipzig“ in Goethes „Faust“ verweist auf Auerbachs Keller, ein heute weltberühmtes Lokal. Goethe studierte einige Jahre in Leipzig (1765–1768).

Thomaskirche

Johann Sebastian Bach war Kantor des berühmten Thomanerchores. Sein Grab befindet sich im Chorraum der Thomaskirche, die um 1500 zu einer spätgotischen Hallenkirche umgebaut wurde.

Thomanerchor

Die Geschichte des weltweit bekannten Thomanerchores geht bis ins Jahr 1212 zurück. Der vor über 800 Jahren auf Initiative des Markgrafen Dietrich des Bedrängten von Meißen zusammen mit der Thomanerschule gegründete Chor ist im In- und Ausland sehr beliebt und die älteste kulturelle Einrichtung der Stadt Leipzig.

Völkerschlachtdenkmal

Das Völkerschlachtdenkmal im Südosten Leipzigs zählt zu einer der bedeutendsten Sehenswürdigkeiten der Stadt und ist Europas größter Denkmalsbau. Das Denkmal wurde zur Erinnerung an die Völkerschlacht bei Leipzig nach den Entwürfen des Berliner Architekten Bruno Schmitz errichtet und 1913 eingeweiht. In 91 m Höhe befindet sich eine Aussichtsplattform.

Waldstraßenviertel

Im Leipziger Waldstraßenviertel sind die baulichen Formen der Gründerzeit besonders schön zu beobachten.

Auenwald

Das Gebiet des Leipziger Auenwalds liegt zum größten Teil auf dem Gebiet der Stadt

und ist eines der größten Auenwaldgebiete Mitteleuropas. Trotz der vielfältigen menschlichen Eingriffe und der Nähe zur Stadt haben Teile des Leipziger Auenwalds einen ausgesprochen naturnahen Charakter bewahrt.

Zoo Leipzig

Der Zoo Leipzig ist einer der ältesten und artenreichsten Zoos der Welt. Die parkartig gestaltete Zoofläche am Rosental nordwestlich der Leipziger Innenstadt erstreckt sich über 26 ha (davon 2,1 ha Wasserfläche). Der Zoo wurde am 09.06.1878 durch den Leipziger Gastwirt Ernst Pinkert gegründet. Seit 2000 findet ein großflächiger Umbau des Zoos unter dem Projektnamen „Zoo der Zukunft“ statt. Bis 2020 soll es einzelne Themenbereiche geben.

Drallewatsch

„Drallewatsch“ oder die Kneipenmeile: Vom bodenständigen Restaurant bis hin zum Szenetreff ist in der Barfußgasse, in der Fleischergasse und in der Klostersgasse einiges an Lokalitäten geboten.

Nikolaikirchhof

Am Ende der Nikolaistraße erstreckt sich der Nikolaikirchhof. Nach den Friedensgebeten begannen von dieser Stelle aus 1989 die bekannten Montagsdemonstrationen.

Markt

In der Mitte des Leipziger Marktes ist das Stadtwappen im Mosaikpflaster abgebildet.

Heute lädt der Marktplatz zum Feiern (Stadtfest, Markttage etc.) ein, früher fanden dort Hinrichtungen und politische Kundgebungen statt.

Altes Rathaus

Im Zentrum der Leipziger Altstadt auf der Ostseite des Marktes steht das Alte Rathaus (1556/57), das durch seine Länge den gesamten Platz dominiert. Das historische Gebäude ist seit 1905 der Sitz der Leipziger Stadtverwaltung und beherbergt seit 1909 das Stadtgeschichtliche Museum. Heute ist das Gebäude eines der letzten und bedeutendsten Renaissancebauwerke in Deutschland.

Gewandhausorchester und Gewandhaus zu Leipzig

Das weltberühmte Gewandhausorchester und das Gewandhaus zu Leipzig sind mit der Stadt Leipzig untrennbar verbunden.

Oper Leipzig

Die Oper Leipzig (Oper, Musikalische Komödie und Leipziger Ballett) ist die drittälteste bürgerliche Musiktheaterbühne in Europa.

Mendelssohn-Haus

Im Mendelssohn-Haus in der Leipziger Goldschmiedstraße wohnte und starb der Komponist Felix Mendelssohn Bartholdy. Das Haus ist heute ein Museum zu Ehren des Komponisten. Eröffnet wurde es am 04.11.1997, dem 150. Todestag Mendelssohns.

Erlebnenswertes

Leipziger Frühjahrs-kleinmesse 2014

30.04.–01.06.2014;
So–Do 14:00–23:00 Uhr,
Fr und Sa 14:00–24:00 Uhr
Festplatz am Cottaweg

ZAZ (Konzert)

08.05.2014; 20:00 Uhr
Haus Auensee,
Gustav-Esche-Straße 4

Gewandhausorchester (Konzert)

08. und 09.05.2014; 20:00 Uhr
Gewandhaus
(Großer Konzertsaal),
Augustusplatz 8

Bestatten? Fröhlich. (Kabarett)

09.05.2014; 20:00 Uhr
Academixer,
Kupfergasse 2

Alkaline Trio (Konzert)

08.05.2014; 21:00 Uhr
Conne Island,
Koburger Straße 3

A Tribute To Simon Garfunkel: & Leipzig Philharmonic Orchestra (Konzert)

08. und 09.05.2014; 20:00 Uhr
Peterskirche,
Schletterstraße 5

Lachen garantiert (Kabarett)

09.05.2014; 20:00 Uhr
Kabarett SanftWut,
Grimmaische Str. 2–4/
Mädler Passage

»Der Opernball« – Heuberger (Operette in 3 Akten)

10.05.2014; 19:00 Uhr
Musikalische Komödie,
Dreilindenstraße 32

Manon Lescaut (Oper)

10.05.2014; 19:00 Uhr
Opernhaus Leipzig,
Augustusplatz 12

Genießenswertes

Brauhaus an der Thomaskirche

Thomaskirchhof 3–5, 04109 Leipzig
Tel.: 0341/2126110, Fax: 0341/2126120
Öffnungszeiten: tgl. 11:00–24:00 Uhr

Weinstock

Markt 7, 04109 Leipzig
Tel.: 0341/14060606
Öffnungszeiten: Mo–So 11:00–00:00 Uhr,
Sa bis 01:00 Uhr

Gastmahl des Meeres

Käthe-Kollwitz-Straße 71, 04109 Leipzig
Tel.: 0341/9999388
Öffnungszeiten: So–Fr 11:00–23:00 Uhr;
Sa 11:00–01:00 Uhr

Sol Y Mar

Gottschedstraße 4, 04109 Leipzig
Tel.: 0341/9615721
Öffnungszeiten: tgl. ab 09:00 Uhr

Trattoria Anna Rosa

Reichpietschstraße 51, 04317 Leipzig
Tel.: 0341/6991391, Fax: 0341/6994773
Öffnungszeiten: Di–So 11:30–14:30 Uhr und
18:00–23:00 Uhr

Auerbachs Keller

Grimmaische Str. 2–4, 04109 Leipzig
(Mädler Passage)
Tel.: 0341/216100, Fax: 0341/2161011
Öffnungszeiten: tgl. ab 11:30 Uhr
(Großer Keller);
Mo–Sa 18:00–24:00 Uhr,
So + feiertags geschlossen
(Historische Weinstuben);
tgl. ab 11:00 Uhr (Mephistobar)

Zum Arabischen Coffee Baum

Kleine Fleischergasse 4, 04109 Leipzig
Tel.: 0341/9610060/61, Fax: 0341/9610030
Öffnungszeiten: Mo–So 11:00–24:00 Uhr
Museum Zum Arabischen Coffe Baum
Öffnungszeiten: tgl. 11:00–19:00 Uhr

Gosenschenke „Ohne Bedenken“

Menckestraße 5, Poetenweg 6
04155 Leipzig-Gohlis
Tel.: 0341/5662360, Fax: 0341/5662310
Öffnungszeiten: Historische Gaststube:
Mo–Fr ab 16:00 Uhr; Sa, So ab 12:00 Uhr
Bierkeller: Di–Sa ab 20:00 Uhr;
Biergarten (April–September):
tgl. ab 12:00 Uhr

Alte Nikolaischule

Nikolaikirchhof 2, 04109 Leipzig
Tel.: 0341/2118511, Fax: 0341/2118512
Öffnungszeiten: Mo–Fr ab 11:00 Uhr;
Sa + So ab 10:00 Uhr

Der vernetzte OP

Gerätevernetzung kann Patientenversorgung wesentlich verbessern



M. Czaplik

Der heutige anästhesiologische Arbeitsplatz ist mit einer Vielzahl technischer Geräte ausgestattet. Diese haben die Funktion, eine möglichst optimale Patientenversorgung sicherzustellen. In der Tat führte die klinische Etablierung innovativer medizinischer Geräte in den letzten Jahren und Jahrzehnten zu einer Verbesserung der Patientensicherheit, der Versorgungsqualität und / oder zu ökonomischen Vorteilen. Insbesondere gibt es klare Hinweise darauf, dass durch eine effiziente Nutzung von Informationstechnik im Operationssaal eine Verbesserung der Behandlungsqualität erwartet werden kann [1]. Obwohl fast jedes Medizingerät heutzutage mit einer Datenschnittstelle ausgestattet ist, wird in aller Regel in den Kliniken weder eine Vernetzung der Geräte miteinander noch mit Krankenhaus-IT-Systemen durchgeführt – außer im Rahmen von anästhesiologischen Dokumentationssystemen, konstatiert PD Michael Czaplik, Aachen.

Durch die Fusion beziehungsweise die Konsolidierung verschiedener Daten aus unterschiedlichen Medizingeräten und IT-Systemen (z. B. Labor- und Krankenhausinformationssystem, Bildgebung, weitere Dokumentationssysteme) können beträchtliche Möglichkeiten zur Unterstützung des ärztlichen Personals geschaffen werden. Einige Hersteller von Medizingeräten haben das enorme Potenzial der Gerätevernetzung bereits erkannt und bieten proprietäre Lösungen an, die in der Regel lediglich herstellereigene Geräte einschließen. Sofern dies überhaupt vorgesehen ist, können Schnittstellen zu wei-

teren Geräten einzeln erworben werden, wofür mitunter hohe Entwicklungs- und Lizenzkosten anfallen.

Standardisierte Schnittstellen und offene Übertragungsprotokolle notwendig

Vor dem Hintergrund der großen Heterogenität der Medizingeräte (von der OP-Leuchte bis zur Videolaryngoskopie) und der IT-Systeme in der Klinik und im OP sind zur Realisierung einer möglichst umfassenden, kosteneffizienten und zuverlässigen Vernetzung im OP standardisierte Schnittstellen und offene Übertragungsprotokolle er-



Quelle: Dynamic Graphics

forderlich, um herstellerübergreifende innovative Systeme zu entwickeln. Auf diese Weise wird beispielsweise auch kleineren Unternehmen der Marktzugang ermöglicht, die ansonsten lediglich „Inselsysteme“ anbieten können.

Interaktion mit chirurgischen Geräten schafft Mehrwert

Neben der Berücksichtigung anästhesiologischer Komponenten steckt auch in der Vernetzung mit der chirurgischen Gerätee Welt ein erhebliches Potenzial. Immerhin ist eine optimale Kooperation zwischen der anästhesiologischen und chirurgischen Patientenversorgung für den Behandlungserfolg essenziell. Beide Seiten müssen über den Fortschritt sowie über aktuelle Herausforderungen und Probleme des jeweiligen Partners informiert sein, um daraus Rückschlüsse auf die eigene Arbeit zu ziehen. Neben der Information ist gegebenenfalls auch eine Interaktion mit Geräten der „Gegenseite“ sinnvoll oder angezeigt. Durch eine gemeinsame Datenplattform beziehungsweise ein „Steuerpult“ könnte die bisherige Barriere sinnvoll überwunden werden.

Fachliche Unterstützung durch telemedizinische Anbindung

Disziplinenübergreifende Systeme ermöglichen eine situationsangepasste, sinnvolle und übersichtliche Visualisierung von aggregierten Daten sowie die Entwicklung innovativer Alarmierungskonzepte und Entscheidungsunterstützungssysteme. Neben der intelligenten Algorithmik, die zur Steigerung der Effizienz und Qualität der Patientenversorgung beitragen kann, ist auch die Supervision und die fachliche Unterstützung durch einen Oberarzt mittels telemedizinischer Anbindung denkbar [2, 3].

PD Dr. Michael Czaplik, Sektionsleiter Medizintechnik, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen

Literatur

- 1 Rothman B, Sandberg WS, St Jacques P. Using information technology to improve quality in the OR. *Anesthesiol Clin* 2011; 29: 29–55
- 2 Sanderson PM, Liu D, Jenkins SA. Auditory displays in anesthesiology. *Curr Opin Anaesthesiol* 2009; 22: 788–795
- 3 Saraoğlu HM, Sanli S. A fuzzy logic-based decision support system on anesthetic depth control for helping anesthesiologists in surgeries. *J Med Syst* 2007; 31: 511–519

Donnerstag, 08. Mai 2014

Neue Wege in der Anästhesie, Intensiv- und Notfallmedizin
16:00–17:30 Uhr, Saal 2
(17:00–17:30 Uhr: Der vernetzte OP)