

A&I

ANÄSTHESIOLOGIE & INTENSIVMEDIZIN

Offizielles Organ: Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGA)

Berufsverband Deutscher Anästhesisten e.V. (BDA)

Deutsche Akademie für Anästhesiologische Fortbildung e.V. (DAAF)

Organ: Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (DIVI)



gemeinsam. leben. sichern.
präklinisch – Notaufnahme – innerklinisch

DEUTSCHER INTERDISZIPLINÄRER NOTFALLMEDIZIN KONGRESS

5. - 6. März 2015
Rhein-Mosel-Halle, Koblenz

www.dink-kongress.de

SUPPLEMENT NR. 5 | 2015

Veranstalter

MCN Medizinische Congressorganisation Nürnberg AG
Neuwieder Str. 9, 90411 Nürnberg
www.mcn-nuernberg.de

Wissenschaftliche Träger

Bundesvereinigung der Arbeitsgemeinschaften der Notärzte Deutschlands e.V. (BAND)
Berufsverband Deutscher Anästhesisten e.V. (BDA)
Bundesverband der Ärztlichen Leiter Rettungsdienst Deutschlands e.V. (BVÄLRD)
Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e.V. (DBRD)
Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI)
Deutsche Gesellschaft für Chirurgie e.V. (DGCH)
Deutsche Gesellschaft für internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin e.V. (DGIN)
Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU)
Fachverband Leitstellen e.V. (FVLST)
Gesellschaft für neonatologische und pädiatrische Intensivmedizin e.V. (GNPI)
German Resuscitation Council e.V. (GRC)

Organisations-Komitee

Dr. J. C. Brokmann, Aachen
B. Gliwitzky, Offenbach/Queich
Prof. Dr. R. Rossaint, Aachen
Prof. Dr. A. Schleppers, Nürnberg

Wissenschaftliches Komitee

PD Dr. S. Beckers, Aachen
Prof. Dr. B. W. Böttiger, Köln
Prof. Dr. B. Bouillon, Köln
Dr. J. C. Brokmann, Aachen
Dr. M. Burgkhardt, Leipzig
Prof. Dr. V. Dörges, Kiel
Prof. Dr. F. Erbguth, Nürnberg
B. Gliwitzky, Offenbach/Queich
PD Dr. J.-T. Gräsner, Kiel
Dr. O. Heinzel, Tübingen
Prof. Dr. U. Janssens, Eschweiler
Dr. H. Marung, Hamburg
Dr. S. Prückner, München
Prof. Dr. R. Rossaint, Aachen
Prof. Dr. K.-H. Scholz, Hildesheim
PD Dr. M. Skorning, Essen
Prof. Dr. Dr. h.c. H. Van Aken, Münster
Prof. Dr. T. Weber, Bochum

Poster

www.dink-kongress.de

Deutscher Interdisziplinärer Notfallmedizin Kongress

**5. - 6. März 2015,
Koblenz**

Inhalt

Grußwort	S81
Beobachtungsstudie zum Management instabiler Beckenfrakturen B. Wolhrath	S82
Neuropsychiatric challenges in African emergency care – a new culprit G. Pollach · F. Namboya · K. Jung · C. Pietruck · D. Place	S82
Steigern SOPs die Qualität? – Anwendung extraglottischer Atemhilfen nach Einführung einer SOP zum präklinischen Atemwegsmanagement J. Tiesmeier · T. Jakob · T. Colaris · D. Henzler · M. Emmerich	S83
Pulse CO-Oximetry – clinical impact in the emergency department M. Ziaka · C. Tasso Braun · M. Ricklin · A. Exadaktylos	S83
Welche Relevanz besitzt die Patientenverfügung im Rettungsdienst? M. Christ · K. I. von Auenmüller · I. M. Breker · J. Liebeton · J. P. Nölke · H.-J. Trappe	S83
AED ist nicht gleich AED: Signifikante Qualitätsunterschiede in den Parametern der kardiopulmonalen Reanimation bei Public Access Defibrillatoren (PAD) verschiedener Hersteller C. Pönische · M. Kurth · T. Koch · T. Richter · C. Eisold · Pfältzer · A. Heller · M. P. Müller	S84
Notfallmedizinische Lehre an der Universität Heidelberg – studentische Selbsteinschätzung und Bedürfnisse zur Erlangung notfallmedizinischer Kompetenzen L. S. Eisleben · J. Lauter · S. Segin · C. Nikendei · M. Kuhner	S84
Hyperbare Notfallversorgung im Zentrum für hyperbare Notfall- und Intensivmedizin in Wiesbaden M. Flores · D. Michaelis · M. Kemmerer · C. Harenberg	S85
Wie verhält sich die Kompetenz in nicht-ärztlicher Vorsichtung ein Jahr nach der Erstausbildung? M. S. Dittmar · P. Wolf · B. M. Graf	S85
Effizienz von aktuellen Entwicklungen im Schockraummanagement des Schwerverletzten K. Sprengel · S. Gordic · K. O. Jensen · C. M. L. Werner · M. Brüesch · H. Alkadhi · H.-P. Simmen · G. A. Wanner	S85
Telemedizinische Betreuung von Sekundärtransporten im Rettungsdienst: Ein Beitrag zur Qualitätssicherung und zur Patientensicherheit N. Lenssen · F. Hirsch · M. Felzen · B. Valentin · R. Rossaint · S. Beckers · S. Bergrath	S86
Was leistet ein ländlicher Rettungsdienst ohne Notarzt in der Schweiz? S. Graf · J.-P. Boschung · M. Krapf	S86
Telemedizinisch gestützte Analgesie durch Rettungsassistenten im Vergleich zu notärztlicher Analgesie J.C. Brokmann · M. Chowanetz · F. Hirsch · S. Beckers · R. Rossaint · S. Bergrath	S87
Referentenverzeichnis	S88
Impressum	S90

Verantwortliche

J. C. Brokmann¹ · B. Gliwitzky² · R. Rossaint³ · A. Schleppers⁴

1 Zentrale Notaufnahme, Uniklinik RWTH Aachen

2 Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e.V., Nürnberg

3 Klinik für Anästhesiologie, Uniklinik RWTH Aachen

4 Berufsverband Deutscher Anästhesisten e.V. /
Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V., Nürnberg

Poster

gemeinsam. leben. sichern.
präklinisch – Notaufnahme – innerklinisch

www.dink-kongress.de

5. - 6. März 2015 · Koblenz

DINK

Grußwort**des Organisations-Komitees
des DINK 2015****Sehr geehrte Damen und Herren,**

die Notfallmedizin hat eine wesentliche Bedeutung für die Gesundheit und die Lebensqualität der Menschen. Die Sicherung und Optimierung der Versorgungsqualität ist das Ziel aller Beteiligten. Eine Grundlage hierfür ist der fachübergreifende Austausch wissenschaftlicher Erkenntnisse und Erfahrungen aller an der notfallmedizinischen Versorgung beteiligten Gruppen. Notwendig dabei ist aber auch, alle Sektoren der Versorgung zu berücksichtigen. So besteht die Notfallmedizin klar aus den Bereichen prähospitale Versorgung, Notaufnahme und den innerklinischen Notfallteams.

Mit dem Deutschen Interdisziplinären Notfallmedizin Kongress (DINK) ist es uns gelungen, hierfür eine neue und einzigartige Plattform zu schaffen.

Der DINK 2015 findet zum sechsten Mal und zum erstern Mal vom 05. bis 06.03.2015 in der Rhein-Mosel-Halle in Koblenz statt und schlägt eine Brücke zwischen Wissenschaft und Anwendern.

Mit ca. 1.000 Besuchern gehört er bundesweit zu den größten und bedeutungsvollsten Kongressen der Notfallmedizin.

Die beteiligten medizinischen Fachgesellschaften und Verbände ermöglichen den Ärzten, Wissenschaftlern und dem Personal von Rettungsdiensten und Notaufnahmen einen interdisziplinären Zugang zu aktuellen Themen und Ergebnissen aus der Forschung und bieten Diskussionen, Kontakte sowie Fortbildungsinhalte an.

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Notfallmedizin sind maßgeblich von erfolgreich durchgeföhrten Forschungsarbeiten abhängig.

Mit diesem Supplement erhalten Sie einen aktuellen Querschnitt über aktuelle Ergebnisse in allen Bereichen der Notfallmedizin.

Ihr Organisations-Komitee

Dr. J. C. Brokmann, Aachen
B. Gliwitzky, Offenbach/Queich
Prof. Dr. R. Rossaint, Aachen
Prof. Dr. A. Schleppers, Nürnberg

www.dink-kongress.de

5. - 6. März 2015 · Koblenz

Poster**Deutscher Interdisziplinärer Notfallmedizin Kongress****5. - 6. März 2015, Koblenz****Beobachtungsstudie zum Management instabiler Beckenfrakturen****B. Wohlrrath**

BG-Unfallklinik FrankfurtMain

Fragestellung

Die mechanische Stabilitätsprüfung wird zur Diagnose instabiler Beckenfrakturen trotz zweifelhafter Aussagekraft empfohlen. Die zunehmende Verbreitung von präklinisch anwendbaren nicht-invasiven Stabilisierungstools könnte einen Paradigmenwechsel einleiten. Diese Studie untersucht die tatsächliche Praxis hinsichtlich der Anwendung von nicht-invasiven Stabilisationsmethoden und der mechanischen Stabilitätsprüfung.

Methodik

Prospektive, multizentrische Beobachtungsstudie an schwerverletzten Patienten mit präklinischem V.a. Beckenringfraktur. Daten zur Stabilitätsprüfung, der bildgebenden Diagnostik und zu Stabilisierungsmaßnahmen werden anonym mittels standardisierten Fragebogens erhoben. Die Stabilitätsprüfung ist der Index-Test, die CT der Referenztest.

Ergebnisse

Bisher wurden 130 Patienten eingeschlossen, 49 (38%) zeigten im CT eine instabile und 17 eine stabile Fraktur. Die Stabilitätsprüfung wurde bei nur 76 Fällen (58%) durchgeführt. Gleichzeitig wurden aber 83 Fälle (64%) bereits präklinisch mit Beckengurt (BG 83%) oder Vakuummatratze (VM 17%) stabilisiert. Davon hatten 24 (35%) Patienten mit BG eine instabile Fraktur. Von 14 Patienten mit VM zeigten 9 instabile Frakturen. Bei den 76 auf Stabilität geprüften Patienten fand sich im Test eine Sensitivität von 33% (positiv prädiktiver Wert: 64%) und eine Spezifität von 90% (negativ prädiktiver Wert: 71%). Von 18 Patienten mit falsch-negativem Test gingen 11 ohne Stabilisierung ins CT. 28 (45%) der 62 negativ

(stabil) getesteten Patienten wurden trotzdem präklinisch stabilisiert. 12 der 18 Patienten mit falsch-negativem Ergebnis zeigten eindeutige Blutungs- oder Instabilitätszeichen. Von den 49 Patienten mit instabiler Fraktur wurden 16 präklinisch nicht stabilisiert, 15 davon wurden vorher einer Stabilitätsprüfung unterzogen. Von 9 Patienten mit richtig positivem Test wurden 4 (44%) trotzdem nicht präklinisch stabilisiert.

Schlussfolgerung

Ein negatives Ergebnis der Stabilitätsprüfung kann eine falsche Sicherheit erzeugen und die notwendige Stabilisierung verhindern. Wegen des häufigen Einsatzes präklinisch angelegter Beckengurte wird die Stabilitätsprüfung offenbar seltener durchgeführt und das Ergebnis nicht als (alleiniges) Kriterium zur Stabilisierung herangezogen. Hinsichtlich der hohen Rate falsch-negativer Ergebnisse der klinischen Stabilitätsprüfung sollte unabhängig davon bei anamnestisch/klinischem Verdacht die Anlage eines Beckengurtes erfolgen. Die Durchführung einer Stabilitätsprüfung erscheint uns als überflüssig.

Neuropsychiatric challenges in African emergency care – a new culprit**G. Pollach · F. Namboya · K. Jung · C. Pietruck · D. Place**

University of Malawi, Blantyre

Introduction

Infectious diseases are the most important health problem in Africa. Emergency care sees patients suffering concomitantly from bilharzia, bacterial infection and malaria. All treated by quinoline-derived drugs (praziquantel, quinine, ciprofloxacin). Substances with known neuropsychiatric side effects, by an unclear reason. We tried to find a biochemical explanation.

Methods

Tropical medicine books, FDA Safety Infos, British National Formulary were searched. PubMed for combinations of: psycho-tropic interaction/quinolines/praziquantel/quinine/mefloquine/lumefantrine/cipro-floxacine. Definitions of the "International Union of Pure & Applied Chemistry showed relationships – leading to a review of lit. on the L-Tryptophane-Kynurene-Serotonine pathway (L-TKSp).

Results

1. Its involvement with neuro-psychiatric conditions (AIDS-dementia (depression, schizophrenia) is clear, and intermediaries of L-TKSp are neurotoxic. **2.** The L-TKSp degrades and builds a quinoline (kynurenic acid) – suggesting a conversion of quinolines & tryptophane. **3.** Quinolines influence the equilibrium of L-TKSp **a)** Quinine enhances quinolinic acid in the L-TKSp **b)** Praziquantel and mefloquine are eliminated by oxygenases (part of the L-TKSp) **c)** Praziquantel raises IFN- γ in CD 8 T-cells (DNA-vaccinated mice), resulting in more enzymatic products. **d)** Chloroquine increases the kynurene/tryptophane ratio in stimulated blood cells 100 times and suppresses the IFN- γ induced tryptophane breakdown **e)** Hydroxychloroquine influences two of the oxygenases in the L-TKSp **4.** Fluoroquinolones and mefloquine are agonists at the NMDA receptor. **5.** Mefloquine influences other receptor systems (adenosine, GABA), so that minor amounts of additional neuroactive metabolites might have a huge influence.

Conclusion

A biochemical explanation was identified, and we found a new, preventable neuropsychiatric syndrome in emergency care. We suggest a prospective study on patients with multiple quinolines vs. "quinoline-naïve" ones. TKSp metabolites (quinolinic acid, kynurenic acid, tryptophane) need measurement.

5. - 6. März 2015 · Koblenz

DINK

Steigern SOPs die Qualität? – Anwendung extraglottischer Atemhilfen nach Einführung einer SOP zum präklinischen Atemwegsmanagement

J. Tiesmeier¹ · T. Jakob² · T. Colaris¹D. Henzler³ · M. Emmerich¹

1 Krankenhaus Bad Oeynhausen

2 Kreis Herford

3 Klinikum Herford

Hintergrund

Am Notarztstandort Bad Oeynhausen wurden 2005 extraglottische Atemhilfen (EGA) eingeführt, deren Einsatz 2008 im Rahmen einer SOP zum Atemwegsmanagement (AWM) beschrieben wurde. Je nach Ausbildungsstand des Anwenders sollte der Einsatz von EGA entweder primär oder nach 2 frustrierten Intubationsversuchen (ITN) erfolgen.

Ziel der Untersuchung war es herauszufinden, ob sich durch die Einführung der SOP Veränderungen im präklinischen AWM ergaben.

Methoden

Retrospektive Analyse der Notarzteinsatzprotokolle (2006-2013).

Ergebnisse

Der Anteil der Einsätze mit AWM an insgesamt 11.573 untersuchten Einsätzen betrug in den Jahren 2006-2007 6.4%; von 2008-2013 5.4%. Der Einsatz EGA stieg von 12% (2006-2007) auf 23% (2008-2013). Indikationen zum AWM waren die CPR (62%), respiratorische Notfälle (18%), neurologische Notfälle (12%) und Traumata (8%). Dabei wurden EGA anteilig bei der CPR (68%), respiratorischen Notfällen (13%), neurologischen Notfällen (14%) und Traumata (5%) eingesetzt. Hierbei betrug das Verhältnis ITN/EGA: CPR 78%/22%, resp. Notfälle 84%/16%, neuro. Notfälle 84%/16%, Traumata 80%/20%. Nach Fachgebieten wurden 38% der Einsätze durch Internisten, 33% durch Anästhesisten und 29% durch Chirurgen geleistet. Der Anteil am AWM betrug: Internisten (44%), Anästhesisten (29%) und Chirurgen (27%). Der Anteil EGA nach Fachgebiet betrug: Internisten (35%), Anästhesisten (20%) und Chirurgen (45%).

Schlussfolgerungen

Nach Einführung der SOP blieb der Anteil der Einsätze mit erfolgreichem AWM unverändert. Der Einsatz EGA hat sich jedoch nahezu verdoppelt. Der Zuwachs erfolgte entsprechend der SOP vor allem durch ihre vermehrte Anwendung durch Nicht-Anästhesisten, d.h. Notärzte mit vermutlich geringerer Routine bei der ITN. Allerdings kann auch die zunehmende Erfahrung der Notärzte mit EGA als Einflussfaktor in Betracht gezogen werden. In

Bezug auf die Indikationsstellung bei unterschiedlichen Notfällen ist das Verhältnis von ITN/EGA gleich verteilt; ein Hinweis für ihre universellen Einsatzmöglichkeiten. Unterteilt nach den Fachgebieten der Anwender entsprach der Anteil am Gesamt-AWM der prozentualen Einsatzhäufigkeit. Notärzte aus der Anästhesie führten ein AWM im Vergleich zu anderen Fachdisziplinen nicht häufiger durch. Insgesamt zeigte sich, dass die Empfehlungen der SOP in der Praxis situationsgerecht und differenziert angewendet wurden. Die Ergebnisse stützen die Hypothese, dass nach der Verbesserung der Strukturqualität zum AWM die SOP zur präklinischen Verwendung von EGA einen Beitrag zur Optimierung der Prozessqualität in der Notfallversorgung geleistet hat.

Pulse CO-Oximetry – clinical impact in the emergency department

M. Ziaka¹ · C. T. Braun² · M. Ricklin²A. Exadaktylos²

1 Universitätsklinik Basel/Schweiz

2 Universitätsklinik Bern/Schweiz

Background

Non-invasive haemoglobin measurement is of particular interest, as it allows the real-time detection of acute changes in haemoglobin concentrations, and rapid triage of patients in the emergency department. It also helps physicians to optimise fluid management in perioperative and intensive care settings. Recently, noninvasive technologies are available in the clinical setting and allow immediate haemoglobin determination.

Aim

We sought to evaluate the accuracy of Radical-7 in emergency department patients when compared with a standard laboratory method.

Methods

Adult patients admitted to the emergency department were eligible for this study. Invasive (LHgb) and noninvasive (MHgb) haemoglobin measurements were performed at admission (phase 1 values). The number and timing of repeat measures varied based on clinical indications (phase 2 values). The correlation between noninvasive and invasive pair measurements was evaluated. Paired sample T-test and repeated measures analysis was used for pair comparison.

Results

In our study we found that mean MHgb-phase 1 was 13.15 ± 0.27 g/dl and mean LHgb-phase 1 was 12.72 ± 0.30 g/dl. Regarding phase 2 measurement, mean MHgb was 12.73 ± 3.41 g/dl and mean LHgb was 13.35 ± 1.76 g/dl.

When all Hb values (one value only for each person) regardless of time point, mean MHgb was 13.12 ± 2.49 g/dl and mean LHgb was 12.72 ± 3.02 g/dl. All differences were not statistically significant, indicating an accurate agreement between the two methods.

Conclusions

The results of the current study indicate that noninvasive haemoglobin measurements with the pulse CO-oximeter were acceptable accurate when compared with a standard laboratory method. Noninvasive Hb monitoring with a pulse CO-oximeter could be useful in the early detection of anaemia and Hb changes in emergency department patients.

References:

1. Janz TG, Johnson RL, Rubenstein SD: Anemia in the emergency department: evaluation and treatment. *Emerg Med Pract* 2013;15(11):1-11
2. Vieth JT, Lane DR: Anemia. *Emerg Med Clin North Am* 2014;32(3):613-28.

Welche Relevanz besitzt die Patientenverfügung im Rettungsdienst?

M. Christ · K. I. von Auenmüller · I. M. Breker · J. Liebeton · J. P. Nölke · H.-J. Trappe
Marienhospital Herne

Fragestellung

Der Patientenverfügung wird ein enormer Stellenwert beigemessen. Die Auswirkungen solcher Patientenverfügungen auf die Arbeit im Rettungsdienst sind jedoch bislang nicht untersucht.

Material und Methode

Alle Patienten, die zwischen dem 24.09.2014 und dem 05.11.2014 notfallmäßig durch den Rettungsdienst in unserer Notaufnahme vorstellig wurden, wurden befragt, ob sie eine Patientenverfügung besitzen und ob sie diese vorzeigen könnten. Ausgeschlossen wurden Minderjährige, Schwangere, Patienten in eingetrübtem Bewusstseinszustand und Patienten, bei denen eine unmittelbare medizinische Maßnahme eine weitere Befragung ausgeschlossen hat.

Ergebnisse

Insgesamt wurden im Untersuchungszeitraum 141 Patienten durch den Rettungsdienst eingeliefert, die in unsere Studie eingeschlossen werden konnten, 60 Männer, 81 Frauen mit einem mittleren Alter von 59.5 ± 18.2 Jahren. 32 der befragten Patienten (22,7%) gaben an, eine Patientenverfügung zu besitzen. Patienten mit einer Patientenverfügung waren signifikant älter als Patienten ohne Patientenverfügung. Vorzeichen konnten die Patientenverfügung allerdings lediglich 2 der befragten Patienten (6,3%).

Schlussfolgerungen

Die Daten unserer Studie zeigen, dass der Anteil der Patienten mit Patientenverfügung im rettungsdienstlichen Geschehen mit immerhin fast einem Viertel der befragten Patienten so groß ist, dass dies eine klinisch relevante Bedeutung besitzt. Dass allerdings gerade einmal 6,3% der Patienten die Patientenverfügung vorlegen konnten, lässt vermuten, dass in der präklinischen Versorgung der Patienten nicht aktiv nach der Patientenverfügung gefragt worden ist. Die wenigsten Patienten verweisen im Kontakt mit dem Rettungsdienst aus eigenem Antrieb auf das Vorliegen einer Patientenverfügung.

AED ist nicht gleich AED: Signifikante Qualitätsunterschiede in den Parametern der kardiopulmonalen Reanimation bei Public Access Defibrillatoren (PAD) verschiedener Hersteller

C. Pönicke · M. Kurth · T. Koch · T. Richter · C. Eisold · Pfältzer · A. Heller · M. P. Müller

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Dresden

Fragestellung

Außerärztlich auftretende Herz-Kreislauf-Stillstände erfordern ein unmittelbares Eingreifen von Laienhelfern in Form von Basic Life Support (BLS). Patienten, bei denen ein schockbarer Rhythmus zugrunde liegt, benötigen eine möglichst frühzeitige Defibrillation [1]. Immer mehr verbreitet finden sich daher in vielen Ländern öffentlich zugängliche Defibrillatoren, welche auch durch Laienhelfer im Notfall einfach und sicher anzuwenden sein sollen. Hier konnten bereits 2004 durch Fleischhackl et al. große Unterschiede bei der Benutzung verschiedener AED durch Laien gezeigt werden [2]. Ziel der vorliegenden Untersuchung war die Erfassung von Qualitätsparametern bei der Reanimation anhand eines standardisierten 5-minütigen Reanimationszenarios.

Methoden

Nach erfolgtem positivem Votum der Ethikkommission wurden insgesamt acht PAD verschiedener Hersteller untersucht. Für jedes Gerät erfolgten 2 Durchgänge (Abwarten der vollständigen Sprachanweisungen vs. optimierter Ablauf) mit jeweils 6 Szenarien (3x VF, 3x Asystolie). Die Testung erfolgte durch einen BLS/PAD-Instruktor in der Ein-Helfer-Methode mit Einsatz der Original-AED. Dabei wurden u.a. NFF (Zeit ohne Herzdruckmassage geteilt durch die Gesamtzeit des Kreislaufstillstandes), Zeitpunkt des 1. Schocks und Perischock-Pause mittels der Gaumard

DINK

UI-Software aufgezeichnet. Die gewonnenen Mittelwerte wurden anschließend mit einem BLS-Szenario ohne Einsatz eines AED verglichen.

Ergebnisse

Im Ergebnis zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Geräten. Auffallend ist die extreme Variation der NFF zwischen 0,37 und 0,72 (VF) bzw. 0,4 bis 0,71 (Asystolie). Im optimierten Durchlauf reduzierte sich die NFF und lag im Mittel zwischen .32±.01 und .37±.02 (VF) sowie .33±.01 - .41±.01 (Asystolie). Die NFF erwies sich bei allen Geräten als signifikant höher gegenüber dem Szenario ohne AED ($p<.01$).

Schlussfolgerung

Die Usability der PAD, insbesondere auch die Sprach- und Benutzerführung, sollte Gegenstand weiterer Untersuchungen sein, um die Reanimationsqualität zu verbessern. Bisher bleibt fraglich, inwieweit der Einsatz eines AED durch einen ungeschulten Laien aufgrund der hohen NFF zu empfehlen ist.

Literatur

1. Berg RA, Hemphill R, Abella BS, et al: Part 5: Adult Basic Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010;122(18_suppl_3):S685-S705
2. Fleischhackl R, Losert H, Haugk M, et al: Differing operational outcomes with six commercially available automated external defibrillators. Resuscitation 2004;62(2):167-74.

Notfallmedizinische Lehre an der Universität Heidelberg – studentische Selbsteinschätzung und Bedürfnisse zur Erlangung notfallmedizinischer Kompetenzen

L. S. Eisleben · J. Lauter · S. Segin · C. Nikendei · M. Kuhner

Universitätsklinikum Heidelberg

Fragestellung

Wie gut fühlen sich Medizinstudierende an der Universität Heidelberg auf Notfallsituationen vorbereitet, und ist ein höherer Praxisanteil im Studium notwendig?

Methoden

Qualitative Umfrage an Medizinstudierenden (n=77) im klinischen Abschnitt, die freiwillig an einem simulierten Nachtdienst in der Notaufnahme teilgenommen haben (Heidelberger SkillsNight). Gefragt wurde nach ihrer subjektiven Selbsteinschätzung in Form eines Fragebogens in Bezug auf die eigenen notfallmedizinischen Fähigkeiten sowie die Ein-

schätzung zum curricularen Lehrangebot im Medizinstudium. Dabei wurden eine 6-stufige Likert-Skala und eine 10-stufige Punktskala verwendet. Die Daten wurden deskriptiv ausgewertet; Häufigkeiten, Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen wurden berechnet.

Ergebnisse

Zwar schätzte ein Großteil der Studierenden (70,2%) die eigenen Fähigkeiten bei der Notfallversorgung mit den Noten „gut“ bis „befriedigend“ ein (Schulnoten 1-6, MW=3,42, +/-1,88), bei den klinisch-praktischen Fertigkeiten sind es jedoch nur 57,2%, die sich besser als 4 (ausreichend) einschätzen (MW=3,39, +/-1,03). Über 74,1% der Befragten gaben sogar an, sehr große bis mäßige Angst vor dem ersten Nachtdienst als Arzt zu haben (Skala 1-10: 1=sehr große Angst; 10=sehr geringe Angst; MW=2,93, +/-1,91). Entsprechend wurde die Abdeckung notfallmedizinischer Inhalte und Kompetenzen im Studium im Mittel nur mit der Note 4 (ausreichend) bewertet, wobei 70,2% die Noten 4 und schlechter vergaben. Die Vorbereitung im Medizinstudium auf ärztlich-praktische Fertigkeiten wurde im Mittel mit 3,26 (+/-0,97) Punkten bewertet, wobei 55% die Note 3 oder besser vergaben. Sehr deutlich zeigt sich der Wunsch nach mehr Praxis im Regelstudium: 97,4% (Skala 1-6, MW=1,56, +/-0,75) wünschen sich mehr praktische Kurse, wobei nahezu alle Befragten diese Kurse auch freiwillig besuchen würden (97,4%).

Schlussfolgerungen

Die Umfrage ist zwar nicht repräsentativ für alle Medizinstudierenden der Universität Heidelberg, doch zeigt die Befragung deutlich, dass sich offenbar ein Großteil der Studierenden nicht ausreichend auf die Notfallversorgung und die Durchführung praktischer Fertigkeiten vorbereitet fühlt. Entsprechend deutlich wird die große Angst der angehenden Ärzte vor dem ersten eigenverantwortlichen Nachtdienst geäußert sowie das große Bedürfnis nach einem praktisch ausgerichteten Lehrangebot.

Literatur

1. Norman G: Likert scales (...), Advances in health sciences education: theory and practice. 2010;15:625-632.

Hyperbare Notfallversorgung im Zentrum für hyperbare Notfall- und Intensivmedizin in Wiesbaden

M. Flores¹ · D. Michaelis¹ · M. Kemmerer² · C. Harenberg¹

¹ Asklepios Paulinen Klinik, Wiesbaden

² Zentrum für hyperbare Notfall- und Intensivmedizin, Wiesbaden

Fragestellung

In den letzten Jahren gewinnt die hyperbare Notfall- und Intensivmedizin zunehmend an Bedeutung. Die hohe Zahl Verletzter oder Verstorbener durch CO-Intoxikationen, Tauchunfälle, arterielle Gasembolien und Infektionen mit Anaerobiern führte in den letzten Jahren zum Umdenken. Die Einführung von CO-Warngeräten im Rettungsdienst hat nicht nur die Sicherheit des Personals erhöht, sondern führte deutlich häufiger zur präklinischen Identifikation von behandlungsrelevanten Kohlenmonoxid-Intoxikationen. Seit Februar 2012 besitzt die Asklepios Paulinen Klinik, Wiesbaden, in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für hyperbare Notfall- und Intensivmedizin die Beauftragung durch das Land Hessen zur 24-Stunden-Notfallversorgung der o.g. Indikationen.

Methodik

Über die Leitstelle Wiesbaden erfolgt die Alarmierung des Druckkammerteams. Dieses stellt durch die standardisierte Abfrage die Indikation zur HBO. Steht die Indikation, wird die Intensivstation zwecks Planung informiert. Die HBO-Therapie in der Druckkammer erfolgt durch einen Druckkammerarzt, zwei Hyperbar-Assistenten sowie einen Druckkammerbediener.

Beatmete Patienten erhielten eine beidseitige Parazentese vor Ort durch die Abteilung für HNO.

Ergebnisse

Alle therapierten Patienten wiesen eine neurologische Symptomatik auf sowie zum Teil respiratorische Insuffizienz bis hin zur Intubationspflicht.

Insgesamt wurden (2012 n=56) 2013 n=76 Patienten mit CO-Intoxikationen therapiert. Davon waren (33) 54 männlich sowie (23) 22 weiblich. Kontrolliert beatmet wurden (4) 11. Nach der Erstversorgung wurden alle beatmeten Patienten auf die Intensivstation oder IMC verlegt. Hier erfolgte die Extubation und ggf. weitere Diagnostik.

Fazit

Die frühzeitige Detektion der CO-Intoxikation durch die präklinisch eingeführten Warngeräte hat sowohl zu einer zügigeren und zeitnahen HBO-Therapie als auch zu einer Zunahme therapieter Patienten geführt.

Somit gewinnt die HBO-Therapie in Deutschland wieder zunehmend an Bedeutung. Die Gesamtzahl der versorgten Patienten spiegelt diesen Bedarf wider. Die intensivmedizinische Versorgung schwerer CO-Intoxikationen bleibt eine interdisziplinäre Herausforderung. Seit diesem Jahr koordiniert die Leitstelle Wiesbaden zentral alle Notfall-HBO-Therapie-Standorte und deren Kapazitäten.

Wie verhält sich die Kompetenz in nicht-ärztlicher Vorsichtung ein Jahr nach der Erstausbildung?

M. S. Dittmar · P. Wolf · B. M. Graf

Universitätsklinikum Regensburg

Fragestellung

Die nicht-ärztliche Vorsichtung anhand spezieller Algorithmen hat sich zu einem festen Bestandteil von Einsatzkonzepten beim Massenanfall von Verletzten entwickelt. Bis dato ist der notwendige Umfang der Ausbildung und das geeignete Auffrischungsintervall in der Vorsichtung nicht ausreichend wissenschaftlich belegt. In dieser Arbeit wurde die Sichtungsleistung von nicht-ärztlichem Rettungsdienstpersonal ein Jahr nach der Erstausbildung untersucht.

Methoden

Im zweiten Jahr nach der Ausbildung und Zertifizierung in der Anwendung des Amberg-Schwandorf-Algorithmus für die Vorsichtung (ASAV) absolvierte nicht-ärztliches Rettungsdienstpersonal in Zweierteams einen Sichtungsparcours mit 20 Dummy-Patienten. Bis auf eine ca. 1-minütige mündliche Kurzunterweisung fand keine inhaltliche Wiederholung vor der Durchführung der Untersuchung statt. Eine gedruckte Version des ASAV stand den Probanden während der Vorsichtung zur Verfügung. Sensitivität und Spezifität der Sichtungsergebnisse, der Zeitbedarf sowie Aspekte der teaminternen Organisation und Kommunikation wurden ausgewertet und mit den probandenspezifischen Daten während der Erstausbildung verglichen. Die Untersuchung erfolgte mit positivem Votum der Ethikkommission Regensburg.

Ergebnisse

Mit 180 erfassten Sichtungsvorgängen bei 16 Probanden steht die Datenerhebung zum Zeitpunkt der Abstraceinreichung kurz vor dem Abschluss.

Schlussfolgerungen

Die Ausbildung, Zertifizierung, Auffrischung und Re-Zertifizierung in nicht-ärztlicher Vorsichtung ist zeitintensiv und steht in Kon-

kurrenz zu anderen Ausbildungs- und Prüfungsinhalten. Daher ist anzustreben, das Wiederholungsintervall von Fortbildung und Re-Zertifizierung anhand wissenschaftlich abgesicherter Kriterien festzulegen. Die hier vorgestellte Arbeit liefert erstmals Daten über die Sichtungsleistung jenseits von einem Jahr nach der Vorsichtungsausbildung und wird die Entscheidung ermöglichen, ob zu diesem Zeitpunkt bereits eine Nachschulung erforderlich ist.

Literatur

- Dittmar MS, Bigalke M, Brunner A, Hannewald W, Honig D, Honig M, Kiener W, Kopf HD, Schmidt T, Seeliger J, Birkholz T: Ein regional angepasstes Vorgehen zur Vorsichtung und Sichtungskennzeichnung beim Massenanfall von Verletzten: Das Amberg-Schwandorf-Konzept. Notarzt 2013;29:253-259
- Wolf P, Bigalke M, Graf BM, Birkholz T, Dittmar MS: Evaluation of a Novel Algorithm for Primary Mass Casualty Triage by Paramedics in a Physician Based EMS System: A Dummy Based Trial. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2014;22:50.

Effizienz von aktuellen Entwicklungen im Schockraummanagement des Schwerverletzten

K. Sprengel · S. Gordic · K. O. Jensen · C. M. L. Werner · M. Brüesch · H. Alkadhi · H.-P. Simmen · G. A. Wanner

UniversitätsSpital Zürich/Schweiz

Einleitung

Das Ziel der Studie war, die Auswirkungen der Aspekte bildgebende Diagnostik, Gerinnungs- und Transfusionsmanagement sowie Damage Control Surgery im Rahmen eines standardisierten Schockraumprotokolls (SRP) auf die Letalität beim Polytrauma zu evaluieren. Außerdem sollte der Teilaспект der Ganzkörper-CT näher evaluiert werden.

Methodik

Alle schwerverletzten Patienten mit einem ISS >=16 Punkte zwischen den Jahren 2004 und 2010 wurden retrospektiv untersucht. Die Patienten wurden in Gruppen vor Einführung des SRP (Gruppe A: 2004-2006) und nach Einführung der SRP (Gruppe B: 2009-2010) aufgeteilt. Für die Analysen des Ganzkörper-CT wurden exemplarisch die Jahre 2006 und 2010 genutzt. Das positive Votum der regionalen Ethikkommission lag vor.

Ergebnisse

Insgesamt konnten 929 Patienten eingeschlossen werden. In Gruppe A (n=466, 75% Männer) lag der mittlere ISS bei 35+-13 Punkten und in Gruppe B (n=463, 72% Männer) bei 30+-14 Punkten. In der Subgruppenana-

lyse zeigte sich eine signifikante Reduktion der Letalität in dem ISS-Bereich 16-25 Punkte (Gruppe A: 23%, Gruppe B: 7%) und knapp nicht signifikant in dem ISS-Bereich 26-49 Punkte (Gruppe A: 27%, Gruppe B 17%). In der Subgruppenanalyse bzgl. Strahlenexposition zeigte sich eine höhere Exposition in der Gruppe mit primärer Ganzkörper-CT (29,5 mSv/15,9 mSv/Patient), mit allerdings signifikant weniger Folgeuntersuchungen und rascherer Verfügbarkeit der kompletten Diagnostik (12 min/75 min/Patient).

Schlussfolgerung

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass durch die konsequente Umsetzung eines SRP die Behandlung schwerverletzter Patienten signifikant verbessert werden kann, sofern im interdisziplinären Ansatz die Schlüsselfaktoren Ganzkörper-CT, Transfusionsalgorithmus und „Damage-Control“-Chirurgie berücksichtigt werden. Die Strahlenexposition ist höher, aber die definitive Diagnostik ist schneller verfügbar und führt weniger Folgeuntersuchungen nach sich.

Telemedizinische Betreuung von Sekundärtransporten im Rettungsdienst: Ein Beitrag zur Qualitätssicherung und zur Patientensicherheit

N. Lenssen · F. Hirsch · M. Felzen · B. Valentin · R. Rossaint · S. Beckers · S. Bergrath

Universitätsklinikum Aachen

Fragestellung

Die Telenotarztzentrale (TNAZ) ist seit Juni 2014 für die medizinische Organisation von geplanten Sekundärverlegungen im Rettungsdienst der Stadt Aachen zuständig (ausgenommen Krankentransporte). Bei kontinuierlich steigenden Einsatzzahlen sollte untersucht werden, ob Verlegungstransporte nach qualitätssichernden und sicherheitstechnischen Kriterien optimiert disponiert werden können? Damit einher gingen die Fragen, inwiefern die telemedizinische Unterstützung von Sekundärtransporten möglich ist und dies zu einer Entlastung der physisch begleitenden Notärzte führt?

Methode

Eine Verfahrensanweisung „Sekundärtransport“ (inkl. Checkliste) wurde im 2. Quartal 2014 durch die Ärztliche Leitung Rettungsdienst implementiert. Auf der Basis eines strukturierten Arzt-Arzt-Gespräches trifft der Telenotarzt faktenbasiert und im Konsens mit dem abgebenden Arzt die Entscheidung über den Transportmodus. Die Einwilligung des Patienten bzw. des Betreuers zu telemedizi-

nisch unterstützten Transporten ist obligat. Ausgewertet wurden die Daten der TNAZ und der Leitstelle des 3. Quartals 2014.

Ergebnisse

Im Untersuchungszeitraum wurden 312 Sekundärverlegungen durchgeführt. Dies entspricht einer Steigerung um 30,5% im Verhältnis zum 1. Quartal (n=239). 22,8% (n=71) aller Verlegungen wurden ausschließlich mit einem Rettungswagen (RTW) durchgeführt. 77,2% (n=241) der Sekundärtransporte bedurften der notärztlichen Expertise. Davon wurden 33,2% (n=80) mittels RTW und telenotärztlicher Unterstützung, 66,8% (n=161) mit einem RTW unter physischer Notarztbegleitung transportiert. Beim Einsatz des telemedizinischen Verfahrens kam es weder zu medizinischen Komplikationen noch zu relevanten technischen Ausfällen. Verstöße gegen Verfahrensanweisungen bzw. Leitlinien wurden nicht festgestellt. Die Dokumentationsqualität war sehr gut. Die Einsatzzeiten telemedizinisch unterstützter Verlegungen lag im Mittel bei 35 ± 21 min, zuzüglich ca. 20-25 min für das Arzt-Arzt-Gespräch.

Schlussfolgerung

Telemedizinisch betreute Verlegungen waren bei dem kriterienbasiert ausgewählten Patientenkollektiv effizient, sicher und ohne Einbuße in der Qualität möglich. Durch Übernahme von 33,2% der notarztbegleiteten Verlegungen führte das Telenotarztsystem zu einer Entlastung der „physisch begleitenden Notärzte“ und optimierte damit deren Einsatzverfügbarkeit. Dies ist essentiell, da die absoluten Einsatzzahlen der notarztbegleitenden Verlegungen auch nach Abzug der Telenotarzteinsätze gestiegen sind. Das Telenotarztsystem leistet damit in doppelter Hinsicht einen Beitrag zur Qualitätssicherung und Patientensicherheit.

Was leistet ein ländlicher Rettungsdienst ohne Notarzt in der Schweiz?

S. Graf¹ · J.-P. Boschung² · M. Krapf³

1 Spital Münsingen/Schweiz

2 Ambulanz Sense AG, Wünnewil/Schweiz

3 HFR Tafers/Schweiz

Fragestellung

Im Rahmen der Diskussion um die mögliche Einführung eines Notarzdienstes im Kanton Freiburg/CH wurde untersucht, wie die Qualität der präklinischen Patientenversorgung ohne Notarzt aussieht. Dazu wurden Daten zur Prozess- und Ergebnisqualität eines Landrettungsdienstes ausgewertet.

Material und Methodik

Retrospektive, deskriptive Studie. Von allen Primäreinsätzen des Jahres 2012 mit einem NACA-Index 4 oder höher (n=390) wurden Einsatzzeiten, Arbeitsdiagnose, Vitalparameter und die medizinische Therapie während des Einsatzes ausgewertet. Von einem Subset dieser Einsätze (n=255) erhielten wir nach Genehmigung durch die Ethikkommission der Universität Bern/Schweiz einen Entlassbrief des Spitals, anhand dessen Fragen zur Diagnosesicherheit, Über- oder Untertriagierung sowie Qualität der präklinischen Maßnahmen beantwortet werden konnten.

Ergebnisse

Die Einsatzverteilung entsprach derjenigen anderer Rettungsdienste. Die Hilfsfrist (15 min in $\geq 90\%$ der Einsätze) wurde eingehalten. Die Versorgungszeit auf Platz (Median 22 min) und die Transportzeit (Median 15 min) waren relativ kurz. Bei mehr als 95% aller Einsätze konnte der Zustand der Patienten durch die medizinischen Interventionen der Rettungs-sanitäter stabilisiert oder verbessert werden. Die präklinische Diagnose stimmte je nach Krankheitsbild zwischen 62% und 80% mit der endgültigen Diagnose überein. Patienten wurden in fast 60% der Fälle übertriagiert, lediglich in 2 Fällen (0,7%) fälschlich untertriagiert. In 7% aller Fälle hätte der Einsatz eines Notarztes die Versorgung verbessern können, sei es durch verbesserte Diagnosestellung und Therapie, sei es zur Einleitung einer Narkose auf Platz.

Schlussfolgerungen

Ein Ambulanzbetrieb mit einer guten Strukturqualität ist in der Lage, auch ohne Notarzt Patienten mit einem breiten Spektrum medizinischer Probleme und einem NACA-Index von 4 oder höher mit hoher Sicherheit zu versorgen und zu transportieren. Die Diagnosesicherheit stellt ein Problem dar, das allerdings auch von notarztbesetzten Rettungsdiensten bekannt ist. Auf die Versorgungsqualität hat dies offensichtlich nur wenig Einfluss. Eine relevante Untertriagierung tritt nicht auf.

5. - 6. März 2015 · Koblenz

DINK

Telemedizinisch gestützte Analgesie durch Rettungssanitäter im Vergleich zu notärztlicher Analgesie

J.C. Brokmann¹ · M. Chowanetz² · F. Hirsch² · S. Beckers² · R. Rossaint² · S. Bergath²

1 Zentrale Notaufnahme, Uniklinik RWTH Aachen

2 Klinik für Anästhesiologie, Uniklinik RWTH Aachen

Einleitung

Im Rahmen des Forschungsprojektes "TemRas" (Telemedizinisches Rettungssanitätersystem) [1] sollte die Qualität der telemedizinisch delegierten Analgesie durch Rettungssanitäter mit der im Regelrettungsdienst (RD) verglichen werden.

Methode

Nach erfolgtem Ethikvotum (EK 191/11, Universitätsklinikum RWTH Aachen) und Studienregistrierung (NCT01644032) startete eine einjährige Studienphase mit 5 Rettungswagen (RTW) aus 4 Rettungsdienstbereichen. Die RTW konnten bei Analgesiebedarf eine Telenotarztzentrale kontaktieren. Die Therapie erfolgte nach Verfahrensanweisung inklusive Opiateinsatz. Zum statistischen Vergleich mit dem Regel-RD wurden "matched pairs" aus einem 12-Monatszeitraum vor Studienbeginn nach zuvor definierten Kriterien extrahiert.

Ergebnisse

Bei 106 telemedizinisch unterstützten Einsätzen erfolgte die Konsultation zur Analgesie, in jedem Fall ohne Komplikationen oder Zwischenfälle. Bei 81/106 Fällen erfolgte nach telenotärztlicher Delegation die gesamte Analgesie ausschließlich durch RTW-Personal. Die Matched-pairs-Analyse zeigte folgende Ergebnisse (n= 81 TemRas vs. n=81 Regel-RD): vollständige Dokumentation der Schmerzskala (NRS) 65/81 vs. 32/81, p<0,0001; Reduktion der NRS um $3,78 \pm 2,0$ vs. $4,38 \pm 2,16$ Punkte, p=0,190; adäquate Schmerzreduktion nach Qualitätsindikator 7-3 der Stelle zur trägerübergreifenden Qualitätsicherung im Rettungsdienst Baden-Württemberg [2] in 61/65 vs. 31/32 Fällen dokumentierter NRS, p=1,0.

Schlussfolgerung

Die Delegation von Analgetika durch einen Telenotarzt war komplikationsfrei. Die Analgesiequalität war im Vergleich zum Regel-RD gleichwertig bei gleichzeitig höherer Dokumentationsqualität.

Literatur

1. Bergath S, et al: Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2013;21:54
2. SQR-BW: <http://www.sqrbw.de/895.php>, aufgenommen 28.11.2014.

Referenzenverzeichnis

Dr. J. C. Brokmann Uniklinik RWTH Aachen Zentrale Notaufnahme Pauwelsstr. 30 52074 Aachen	S87
Dr. M. Christ Marienhospital Herne Medizinische Klinik II Hölkeskampring 40 44625 Herne	S83
Dr. M. Dittmar Universitätsklinikum Regensburg Klinik für Anästhesiologie Franz-Josef-Strauß-Allee 11 93053 Regensburg	S85
L. Eisleben Universitätsklinikum Heidelberg Anästhesiologische Klinik Im Neuenheimer Feld 110 69120 Heidelberg	S84
Dr. M. Flores Asklepios Paulinen Klinik Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin Geisenheimerstr. 10 65197 Wiesbaden	S85
Dr. S. Graf Spitalnetz Bern, Spital Münsingen Abteilung für Anästhesie Spitalstr. 3110 Münsingen/Schweiz	S86
Dr. N. Lenssen Uniklinik RWTH Aachen Klinik für Anästhesiologie Pauwelsstr. 30 52074 Aachen	S86
Dr. G. Pollach University of Malawi BP.: 360 36000 Blantyre/Malawi	S82
Dipl.-Psych. C. Pönische Universitätsklinikum Dresden Fetscherstr. 74 01307 Dresden	S84
Dr. K. Sprengel UniversitätsSpital Zürich Klinik für Unfallchirurgie Rämistr. 100 8091 Zürich/Schweiz	S85
Dr. J. Tiesmeier Krankenhaus Bad Oeynhausen Wielandstr. 28 32545 Bad Oeynhausen	S83

Dr. B. Wohlrathe
BG-Unfallklinik Frankfurt
Friedberger Landstr. 430
60389 Frankfurt/Main

S82

M. Ziaka
Universitätsklinik Bern
Inselspital
Freiburgstr. 16c
3010 Bern/Schweiz

S83

Herausgeber**DGAI**

Deutsche Gesellschaft
für Anästhesiologie und
Intensivmedizin e.V.
Präsidentin: Prof. Dr.
Th. Koch, Dresden

**BDA**

Berufsverband Deutscher
Anästhesisten e.V.
Präsident: Prof. Dr.
G. Geldner, Ludwigsburg

**DAAF**

Deutsche Akademie
für Anästhesiologische
Fortschreibung e.V.
Präsident: Prof. Dr.
F. Wappler, Köln

Schriftleitung

Präsident/in der Herausgeberverbände
Gesamtschriftleiter:
Prof. Dr. Dr. h.c. J. Schüttler, Erlangen
Assistenz: W. Schwarz, Nürnberg
Stellvertretender Gesamtschriftleiter:
Prof. Dr. T. Volk, Homburg/Saar
CME-Verantwortlicher:
Prof. Dr. H. A. Adams, Hannover

Redaktionskomitee

Prof. Dr. G. Beck, Wiesbaden
Dr. iur. E. Biermann, Nürnberg
Prof. Dr. J. Biscoping, Karlsruhe
Prof. Dr. H. Bürkle, Freiburg
Prof. Dr. B. Ellger, Münster
Prof. Dr. K. Engelhard, Mainz
Prof. Dr. M. Fischer, Göppingen
Prof. Dr. G. Geldner, Ludwigsburg
Priv.-Doz. Dr. T. Iber, Baden-Baden
Prof. Dr. U. X. Kaisers, Leipzig
Prof. Dr. W. Meissner, Jena
Prof. Dr. C. Nau, Lübeck
Prof. Dr. A. Schleppers, Nürnberg
Prof. Dr. G. Theilmeyer, Oldenburg
Prof. Dr. M. Thiel, Mannheim
Prof. Dr. F. Wappler, Köln
Prof. Dr. M. Weigand, Heidelberg
Prof. Dr. M. Zenz, Bochum

Redaktion

Alexandra Hisom M.A. &
Dipl.-Sozw. Holger Sorgatz
Korrespondenzadresse: Roritzerstraße 27 |
90419 Nürnberg | Deutschland
Tel.: 0911 9337812 | Fax: 0911 3938195
E-Mail: anaesth.intensivmed@dgai-ev.de

Verlag & Druckerei**Aktiv Druck & Verlag GmbH**

An der Lohwiese 36 |
97500 Ebelsbach | Deutschland
www.aktiv-druck.de

Geschäftsführung

Wolfgang Schröder | Jan Schröder |
Nadja Schwarz
Tel.: 09522 943560 | Fax: 09522 943567
E-Mail: info@aktiv-druck.de

Anzeigen | Vertrieb

Pia Engelhardt
Tel.: 09522 943570 | Fax: 09522 943577
E-Mail: anzeigen@aktiv-druck.de

Verlagsrepräsentanz

Rosi Braun
PF 13 02 26 | 64242 Darmstadt
Tel.: 06151 54660 | Fax: 06151 595617
E-Mail: rbraunwerb@aol.com

Herstellung | Gestaltung

Manfred Wuttke | Stefanie Triebert
Tel.: 09522 943571 | Fax: 09522 943577
E-Mail: ai@aktiv-druck.de

Titelbild

DINK-Plakat 2015

Erscheinungsweise 2015

Der 56. Jahrgang erscheint jeweils zum
Monatsanfang, Heft 7/8 als Doppelausgabe.

Bezugspreise (inkl. Versandkosten)

• Einzelhefte	28,00 €
• Jahresabonnement:	
Europa (ohne Schweiz)	250,38 €
(inkl. 7 % MwSt.)	
Schweiz	257,87 €
Rest der Welt	234,00 €

Mitarbeiter aus Pflege, Labor, Studen-	ten und Auszubildende (bei Vorlage eines entsprechenden Nachweises)
Europa (ohne Schweiz)	89,88 €
(inkl. 7 % MwSt.)	
Schweiz	86,10 €
Rest der Welt	89,88 €

**Für Mitglieder der DGAI und/oder
des BDA ist der Bezug der Zeitschrift
im Mitgliedsbeitrag enthalten.**

**Allgemeine Geschäfts- und Liefer-
bedingungen**

Die allgemeinen Geschäfts- und Liefer-
bedingungen entnehmen Sie bitte dem
Impressum auf www.ai-online.info

Indexed in **Current Contents®/Clinical
Medicine, EMBASE/Excerpta Medica;
Medical Documentation Service;
Research Alert; Sci Search; SUBIS
Current Awareness in Biomedicine;
VINITI: Russian Academy of Science.**

Nachdruck | Urheberrecht

Die veröffentlichten Beiträge sind urhe-
berrechtlich geschützt. Jegliche Art von
Vervielfältigungen – sei es auf mechanis-
chem, digitalem oder sonst möglichem
Wege – bleibt vorbehalten. Die Aktiv
Druck & Verlags GmbH ist allein auto-
risiert, Rechte zu vergeben und Sonder-
drucke für gewerbliche Zwecke, gleich
in welcher Sprache, herzustellen. An-
fragen hierzu sind nur an den Verlag zu
richten. Jede im Bereich eines gewerbli-
chen Unternehmens zulässig hergestellte
oder benutzte Kopie dient gewerblichen
Zwecken gem. § 54 (2) UrhG. Die Wie-
dergabe von Gebrauchsnamen, Handels-
namen, Warenbezeichnungen usw. in
dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne
besondere Kennzeichnung nicht zu der
Annahme, dass solche Namen im Sinne
der Warenzeichen- und Markenschutz-
Gesetzgebung als frei zu betrachten wä-
ren und daher von jedermann benutzt
werden dürfen.

Wichtiger Hinweis

Für Angaben über Dosierungsanwei-
sungen und Applikationsformen kann
vom Verlag und den Herausgebern keine
Gewähr übernommen werden. Derartige
Angaben müssen vom jeweiligen An-
wender im Einzelfall anhand anderer
Literaturstellen auf ihre Richtigkeit über-
prüft werden. Gleicher gilt für berufs-
und verbandspolitische Stellungnahmen
und Empfehlungen.

Industriemitteilungen

Die mit „INDUSTRIEMITTEILUNG“ sowie
„KONGRESSINFORMATION“ gekenn-
zeichneten Beiträge sind kein Bestand-
teil des wissenschaftlichen Teils dieser
Zeitschrift. Für ihren Inhalt sind die
Herausgeber nicht verantwortlich.

Zugangsdaten für www.ai-online.info können Sie unter Angabe Ihrer Mitglieds-
oder Abonummer anfordern unter der E-Mail-Adresse: ai@aktiv-druck.de



BERUFSVERBAND
DEUTSCHER
ANÄSTHESISTEN

www.bda.de



Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin

www.dgai.de



www.ai-online.info



ZNA



DINK
2016

gemeinsam. leben. sichern.
präklinisch - Notaufnahme - innerklinisch

VORANKÜNDIGUNG

DEUTSCHER
INTERDISziPLINÄRER
NOTFALLMEDIZIN
KONGRESS

3. - 4. März 2016

Rhein-Mosel-Halle, Koblenz

INFORMATION UND AUSKUNFT:

MCN Medizinische Congress-
organisation Nürnberg AG
Neuwieder Str. 9, 90411 Nürnberg
Tel.: 0911/39316-40, Fax: 0911/39316-66

E-mail: dink@mcnag.info
Internet: www.dink-kongress.de