

# A&I

## ANÄSTHESIOLOGIE & INTENSIVMEDIZIN

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

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)

**DINK**  
2019  
gemeinsam. leben. sichern.  
präklinisch – Notaufnahme – innerklinisch

## DEUTSCHER INTERDISziPLINÄRER NOTFALLMEDIZIN KONGRESS

21. - 22. März 2019

Rhein-Mosel-Halle, Koblenz

[www.dink-kongress.de](http://www.dink-kongress.de)

SUPPLEMENT NR. 5 | 2019

**Veranstalter**

MCN Medizinische Congressorganisation Nürnberg AG  
Neuwieder Str. 9, 90411 Nürnberg  
[www.mcn-nuernberg.de](http://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)  
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. (DGIIN)  
Deutsche Gesellschaft für Neurointensiv- und Notfallmedizin (DGNI)  
Deutsche Gesellschaft für Neurologie e.V. (DGN)  
Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU)  
Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft e.V. (DSG)  
Fachverband Leitstellen e.V. (FVLST)  
Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin e.V. (GNPI)  
German Resuscitation Council e.V. (GRC)

**Organisations-Komitee**

Priv.-Doz. Dr. J. C. Brokmann, Aachen  
B. Gliwitzky, Knittelsheim  
Prof. Dr. R. Rossaint, Aachen  
Prof. Dr. A. Schleppers, Nürnberg

**Wissenschaftliches Komitee**

Priv.-Doz. Dr. S. Beckers, Aachen  
Priv.-Doz. Dr. A. Bohn, Münster  
Prof. Dr. B. Bouillon, Köln  
Priv.-Doz. Dr. J. C. Brokmann, Aachen  
Prof. Dr. F. Erbguth, Nürnberg  
B. Gliwitzky, Knittelsheim  
Prof. Dr. J.-T. Gräsner, Kiel  
Dr. U. Harding, Wolfsburg  
Prof. Dr. M. Helm, Ulm  
Priv.-Doz. Dr. F. Hoffmann, München  
Prof. Dr. U. Janssens, Eschweiler  
Dr. S. Prückner, München  
F. H. Riebandt, Köln  
Prof. Dr. R. Rossaint, Aachen  
Prof. Dr. K.-H. Scholz, Hildesheim  
Prof. Dr. T. Weber, Bochum



gemeinsam. leben. sichern.  
präklinisch – Notaufnahme – innerklinisch

[www.dink-kongress.de](http://www.dink-kongress.de)

# Deutscher Interdisziplinärer Notfallmedizin Kongress

21.–22. März 2019,  
Koblenz

## Inhalt

### Grußwort

S99

### Freie Vorträge

#### Anwendungssicherheit Morphin-gestützter Analgesie im Rettungsdienst:

#### Eine retrospektive Multicenter-Kohortenstudie

S. Beckers · A. Gnierke · S. Gort · A. Sommer · H. Schröder · R. Rossaint · M. Felzen

S100

#### Der ALS Experienced Provider-Kurs (ALS EP): Ein neues Trainingskonzept zur praktischen Umsetzung von mechanischer CPR, Ultraschallanwendung und Integration der eCPR in eine laufende Reanimation

D. Damjanovic · B. Gliwitzky · M. Deppe · R. Breitkreutz · C. Benk · C. Scherer · G. Trummer

S100

#### Safety First – Wenn Krankenhäuser wie Flugzeuge wären

M. Egerth

S101

#### Notfallmedizin ohne Notarzt? Erfahrungen aus der Schweiz

S. Graf · M. Krapf · C. Müller · T. Gerber

S101

#### Die Auswirkungen von Krankenhausschließungen in ländlichen Räumen auf die rettungsdienstliche Notfallversorgung am Beispiel des Westallgäus

J. Matuschek-Geisler · G. Fischer · A. Bühler

S101

#### NEF-Nachforderungen und -Eintreffintervalle zur Analgetikatherapie 2.0 – ein 5-Jahres-Vergleich

J. Tiesmeier · L. Holtz · S. Hilgefort · F. Ueckermann · D. Henzler · B. Bachmann-Mennenga · T. Jakob

S102

### Poster

#### Umsetzung der Empfehlungen zur personellen Qualifikation bei Interhospital-transporten. Ergebnisse einer Online-Umfrage

H. Adler · D. Greger · G. Albuszies · S. Klösel

S103

#### Brauchen wir bei jedem Akuten Koronarsyndrom einen Notarzt vor Ort?

A. Brockert · S. Beckers · R. Rossaint · M. Felzen

S103

#### Projekt Laienreanimation an Schulen in NRW – Erste Ergebnisse aus Aachen

L. Casalino · S. Beckers · H. Schröder · R. Rossaint · M. Felzen

S104

#### Löwen retten Leben – ein landesweites Kids Save Lives-Projekt in Baden-Württemberg

D. Damjanovic · J. Bürchner · M. Ott · G. Geldner

S104

#### Erfolg und Zeitaufwand einer chirurgischen Koniotomie mit der Skalpell-Bougie-Technik und der Skalpell-Spekulum-Technik – ein erster Vergleich beim simulierten Notfall

N. Didion · N. Pirlisch · T. Ott · S. Thal

S104

#### Einsatz einer Physician Assistant verkürzt Zeiten in zentraler Notaufnahme

S. Hatwich · R. Siepe · M. Beiderlinden · T. Meyer-Treschan

S105

#### Notarztnachforderung: warum und wofür? Einsatzspektrum und Maßnahmen

T. Jakob · L. Holtz · S. Bertram · D. Henzler · B. Lehning · J. Tiesmeier

S105

#### Innerklinische Reanimation unter Transportbedingungen – welche Reanimationsposition empfinden die Anwender als optimal?

G. Jansen · E. Latka · K. Kipker · R. Borgstedt · S. Rehberg

S106

#### Beeinflussen Fehllagen von Beckenschlingen mit pneumatischen Cuffs Parameter des intrapelvinen Volumen?

G. Jansen · T. Hefke · G. Wittenberg · T. Vordemvenne · S. Rehberg · F. Mertzlufft

S106

#### Versorgungszeiten eines ABCDE- vs. Nicht-ABCDE-basierten Notfallmanagements durch Notfallsanitäter

G. Jansen · E. Latka · S. Rehberg · F. Mertzlufft

S106

<b>Zeit für einen Paradigmenwechsel in der Ausbildung komplexer präklinischer Maßnahmen – Air Man-Part 1-Studie. Eine Literaturrecherche über Ausbildungsstruktur, Instrumente und Erfahrung im prähospitalen Atemwegsmanagement</b>	
M. Kriege · K. Lüdicke · F. Dette	S107
<b>Einfluss eines Erste-Hilfe-Kurses für Vorklinik-Studierende auf notfallmedizinische Basiskompetenzen</b>	
J. Lorenz · B. Durekovic · J. Kasperek · B. Bender · M. Rüsseler	S107
<b>Anstieg der Laienreanimationsrate von 2008–2017 um mehr als 50% – eine Auswertung aus dem Deutschen Reanimationsregister</b>	
C. Metelmann · B. Metelmann · L. Schneider · M. Vollmer · M. Fischer · A. Bohn · K. Hahnenkamp · P. Brinkrolf	S108
<b>Der Einsatz des Telenotarztes bei lebensbedrohlichen Notfällen</b>	
K. Ogrodzki	S108
<b>Notfallversorgung aus Sicht der Rettungsdienstpatient/innen: Was sind die subjektiven Gründe für die Rettungsdienstnutzung?</b>	
S. Piedmont · J. Rothhardt · F. Greiner · E. Swart · A. Reinhold	S108
<b>Psychosoziale Anforderungen und Einflüsse auf Mitarbeiter im Rettungsdienst</b>	
G. Pollach · T. Weber	S109
<b>Where to go with your emergency patient – evaluating the outcome of an African ICU</b>	
G. Pollach · F. Namboya · S. Mndolo	S109
<b>Nutzerzentrierte Entwicklung in der Luftrettung – Potenziale der Alarmgestaltung medizinischer Geräte am Fallbeispiel SafeAERIAL</b>	
F. Prinz · C. Schäuber	S110
<b>Starkregen, Überschwemmung, Sturzflut &amp; Erdrutsch – Nutze historische Informationen! – CRM-basierte Einsatzanalyse des Jahrhunderthochwassers im Ahrtal 2016</b>	
M. Schiffarth · A. Link · T. Lepping · L. Backes	S110
<b>Sammeln oder simulieren – ein direkter Vergleich zwischen Einsatzpraktikum und NaSim-25</b>	
H. Schröder · M. Felzen · S. Beckers · R. Rossaint · A. Follmann	S110
<b>Reanimationsultraschall: Ein neues Trainingsmodul</b>	
T. Schröder · D. Damjanovic · M. Ott · C. Starz · J. Hanusch · C. Lott · R. Breitkreutz	S111
<b>Location and type of benign lower face tumors in Malawi and the challenges they impose on our resource poor emergency facilities as seen in 52 consecutive patients</b>	
K. Sharma · T. Luiz · C. Rothe · M. Prin · T. Castner · F. Namboya · G. Pollach	S111
<b>Das Interreg-Projekt IKIC – International Knowledge and Information Centre in Public Safety</b>	
A. Sommer · T. Krafft · C. Rehbock · C. Ledoux · E. Pilot · S. Beckers	S112
<b>Molekulare Analyse nach CPR junger Menschen als Beitrag zum Advanced Post Resuscitation Care – 1 Jahr MAP-OWL</b>	
J. Tiesmeier · A. Gärtner-Rommel · T. Jakob · B. Bachmann-Mennenga · R. Abels · G. Veit · B. Strickmann · L. Holtz · D. Henzler · H. Milting	S112
<b>Referenzenverzeichnis</b>	S113
<b>Impressum</b>	S116

### Verantwortliche

J. C. Brokmann<sup>1</sup> · B. Gliwitzky<sup>2</sup> · R. Rossaint<sup>3</sup> · A. Schleppers<sup>4</sup>

1 Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Aachen

2 Knittelsheim

3 Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Aachen

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

**DINK**  
2019

gemeinsam. leben. sichern.  
präklinisch-Notaufnahme-innernklinisch

**www.dink-kongress.de**

**Grußwort****des Organisationskomitees  
des DINK 2019**

**Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe Kolleginnen und Kollegen,  
liebe Rettungsdienstmitarbeiter, liebe Pflegende,**

**10 Jahre DINK! Rückblick, Gegenwart  
und Zukunft!**

Wir feiern gemeinsam den 10. Interdisziplinären und Interprofessionellen Notfallmedizin Kongress vom 21.03.–22.03.2019 in Koblenz.

Zwischenzeitlich zählt der DINK zur größten bundesweiten notfallmedizinischen Veranstaltung dieser Art und hat sich fest etabliert. 10 Jahre ist ein langer Zeitraum, der neben einem kleinen Rückblick auch einen Ausblick erforderlich macht. Er bietet allen an der Notfallmedizin Beteiligten eine große Plattform und wird dies auch noch weiter ausbauen. Eine zunehmende Implementierung von zentralen Notaufnahmen ist erfolgt und eine Vernetzung mit den Rettungsdiensten wird mehr und mehr Realität. Die Strukturänderung der Notfallversorgung wurde durch den G-BA im April 2018 endlich initiiert. Viele wichtige Punkte wurden positiv geregelt, einige Dinge aber noch nicht zu Ende gedacht. Der lange geforderte transsektorale Ansatz bei der Betrachtung der Rettungskette findet zunehmend statt, konnte politisch jedoch noch nicht umgesetzt werden. Hier besteht noch Handlungsbedarf.

Im Bereich der Aus-, Fort- und Weiterbildung hat sich einiges zum Guten gewandelt, aber auch dort muss weiter und intensiv an Verbesserungen gearbeitet werden. Insbesondere müssen Teamtrainings weiter intensiviert werden und auch die entstehenden Kosten durch die

Krankenkassen getragen werden. Lösungen von Problemen bringen auch immer wieder neue Herausforderungen mit sich, die angegangen werden müssen. Die Digitalisierung wird auch vor der Notfallmedizin nicht Halt machen. Die zunehmende Verknappung an Personal wird uns sicherlich viele Jahre begleiten und keine kurzfristigen Lösungen möglich machen. Hier braucht es innovative Ideen und Konzepte, die die Probleme lösen helfen und die die Attraktivität für eine Tätigkeit als Notarzt, Notfallsanitäter, sowie für Ärzte und Pflegekräfte in Notaufnahmen erhöhen. Die sinnvolle Etablierung der Telemedizin schreitet an vielen Orten voran und ist ein wichtiges Element zur Optimierung des Gesamtsystems. Der DINK hat sich stets auch als Forum empfunden, bei dem sich Experten aus allen Bereichen der Notfallmedizin diesen Fragestellungen annehmen. Ein medizinisches Qualitätsmanagement muss nun endlich über die Ländergrenzen flächendeckend überall in der Notfallmedizin und im Rettungsdienst etabliert werden. Nur was man misst, kann auch verbessert werden. Hier eröffnet die Digitalisierung neue Möglichkeiten und auch Chancen. Jede Neuerung hat auch seine Tücken. Hier muss Klug entschieden werden. Das 2011 in den USA entwickelte Projekt „Choosing Wisely“ kann auch für die Notfallmedizin und den Rettungsdienst ein Vorbild sein. Die Leitstellen und eine Professionalisierung des dort tätigen Personals braucht weiterhin unsere

ganze Aufmerksamkeit und unser volles Engagement. Beim Notruf, der richtigen Auswahl des richtigen Hilfesystems und der Anleitung mit telefonischer Anleitung von Hilfemaßnahmen startet die Rettungskette. Ein Videonotruf mit entsprechender Darstellung der Einsatzstelle kann zu einer deutlichen Verbesserung der Disposition beitragen, da der Disponent nicht nur hört, sondern auch sieht. Der Notfallpatient und das Personal aus allen Bereichen der Behandlungskette müssen bei allen Aktivitäten und Veränderungen stets im Mittelpunkt stehen. Daher möchten auch wir anlässlich des 10. DINK vor dem Thema Digitalisierung nicht Halt machen und den Kongress noch interaktiver und facettenreicher gestalten. Es wird Sitzungen geben, bei denen während der Vorträge Fragen über Facebook und Co. gestellt werden können, die dann in die Moderation einfließen werden. Ebenfalls sind Sie als Teilnehmerin und Teilnehmer angesprochen uns Ihre Ideen für Themen zukommen zu lassen.

Wir freuen uns daher sehr, Sie in der schönen Stadt Koblenz an Rhein und Mosel im nördlichen Rheinland-Pfalz begrüßen zu dürfen und möchten mit Ihnen den 10. DINK gemeinsam erleben.

Herzlichst

**Ihr Organisations-Komitee**

Priv.-Doz. Dr. J. C. Brokmann, Aachen  
B. Gliwitzky, Knittelsheim  
Prof. Dr. R. Rossaint, Aachen  
Prof. Dr. A. Schleppers, Nürnberg

DINK

21.–22. März 2019 · Koblenz

**Freie Vorträge****Anwendungssicherheit Morphin-gestützter Analgesie im Rettungsdienst: Eine retrospektive Multicenter-Kohortenstudie**S. Beckers<sup>1</sup> · A. Gnrke<sup>2</sup> · S. Gort<sup>1</sup> · A. Sommer<sup>3</sup> · H. Schröder<sup>3</sup> · R. Rossaint<sup>3</sup> · M. Felzen<sup>1</sup>

1 Rettungsdienst Stadt Aachen

2 Rettungsdienst-Kooperation in Schleswig-Holstein, Heide

3 Universitätsklinikum RWTH Aachen

**Fragestellung**

Zu den häufigsten Symptomen, mit denen Rettungsdienstmitarbeiter in Einsätzen konfrontiert werden, zählen, je nach Studiengänge, Schmerzen. Ziel dieser Studie ist der Vergleich der prähospitalen Wirksamkeit und Anwendungssicherheit verschiedener Morphin-gestützter nicht-ärztlicher Analgesiekonzepte. Vor diesem Hintergrund wurde die vorliegende Untersuchung mit folgenden Fragestellungen durchgeführt: Gibt es einen Unterschied zwischen den ermittelten NRS-Werten nach der Behandlung, bzw. zwischen Beginn und Ende der Behandlung (NRS2-NRS1) zwischen den Verfahren, bzw. gibt es einen Unterschied im Hinblick auf die angewendeten Medikamente bzw. Dosierungen?

**Methodik**

In einer retrospektiven Multicenter-Kohortenstudie wurden ein Algorithmen-basiertes (Rettungsdienst-Kooperation in Schleswig-Holstein: RKiSH) und ein Telenotarzt-basiertes Analgesiekonzept [1] (Rettungsdienst Stadt Aachen: RDAC) hinsichtlich Wirksamkeit und Anwendungssicherheit sowie Komplikationsrate untersucht. Die Morphingabe erfolgte jeweils durch Rettungsfachpersonal.

**Ergebnisse**

Innerhalb eines Beobachtungszeitraumes von zwei Jahren gab es im Bereich der RKiSH insgesamt 878, im RDAC 728 Analgetika-

**Deutscher Interdisziplinärer Notfallmedizin Kongress****21.–22. März 2019, Koblenz**

Gaben. Callback vs. Telemedizin: Anfängliche NRS-Scores lagen bei  $8,66 \pm 1,23$  und  $7,41 \pm 2,36$  ( $p < 0,0001$ ). Die NRS-Werte wurden um  $4,11 \pm 2,07$  und  $4,56 \pm 2,43$  ( $p = 0,0002$ ) reduziert, was zu mittleren NRS-Werten bei Übergabe/Ankunft in der Notaufnahme von  $4,53 \pm 2,07$  im Vergleich zu  $2,93 \pm 1,89$  führte ( $p < 0,0001$ ), wobei eine klinisch suffiziente Schmerzreduktion in beiden Gruppen erreicht wurde. Die vollständige NRS-Dokumentation wurde in 846/754 und 673/724 Fällen durchgeführt,  $p = 0,0104$ . In keiner der Gruppen traten schwere Komplikationen/Nebenwirkungen auf.

**Interpretation**

Die Gabe von Analgetika und speziell von Morphin durch Rettungsdienstfachpersonal ist wirksam und komplikationsarm. Sowohl telemedizinische als auch telefonisch unterstützte Algorithmen-Systeme erlauben so eine Verbesserung der schmerztherapeutischen Notfallversorgung.

**Literatur**

1. Felzen M, et al: Technical performance of a multifunctional prehospital telemedicine system in routine emergency medical care – an observational study. J Telemed Telecare 2017;23(3):402–409.

**Der ALS Experienced Provider-Kurs (ALS EP): Ein neues Trainingskonzept zur praktischen Umsetzung von mechanischer CPR, Ultraschallwendung und Integration der eCPR in eine laufende Reanimation**D. Damjanovic<sup>1</sup> · B. Gliwitzky<sup>2</sup> · M. Deppe<sup>3</sup> · R. Breitkreutz<sup>4</sup> · C. Benk<sup>1</sup> · C. Scherer<sup>1</sup> · G. Trummer<sup>1</sup>

1 Universitäts-Herzzentrum Freiburg-Bad Krozingen, Freiburg

2 GRC Akademie GmbH, Bellheim

3 Evangelisches Krankenhaus Oldenburg

4 Vulpius Klinik Bad Rappenau

**Fragestellung**

Extrakorporale Cardiopulmonale Reanimation (eCPR) ist zunehmend als Therapiealternative bei innerklinischem (IHCA) wie auch außerklinischem Herz-Kreislaufstillstand (OHCA) technisch verfügbar. Weitere Hilfsmittel wie Point of Care-Ultraschall (PoCUS) in der Reanimation und mechanische Reanimationshilfen (mCPR-Geräte) erfahren ebenfalls eine zunehmende Verbreitung. Deren Verwendung während der laufenden Reanimation erfordert jedoch eine stringenten Organisation und ein Training aller beteiligten Personen. Dies ist in aktuell gängigen Trainingsformaten zu erweiterten Reanimationsmaßnahmen jedoch kaum verwirklicht und auch nicht sinnvoll. Deshalb haben wir die spezifischen Herausforderungen einer Advanced Life Support (ALS)-konformen Integration dieser Hilfstechniken in den Gesamtablauf der Reanimation untersucht: Deren Identifikation und die Formulierung von Lösungsansätzen und Trainingszielen bilden einen Ausgangspunkt für ein neues Kurskonzept mit besonderer Berücksichtigung von Prozessaspekten und Crew Resource Management (CRM). Die praktische Umsetzung im prähospitalen Umfeld, aber auch im Krankenhaus, stehen dabei im Vordergrund.

## Methoden

Teilaufgaben im Hinblick auf die ALS-konforme Anwendung von 1) PoCUS, 2) mCPR und 3) eCPR werden identifiziert. Die Rolle von PoCUS und mCPR als Hilfsmittel auch bei der eCPR-Anwendung wird näher diskutiert. Die schrittweise Integration von eCPR in den Reanimationsprozess wird detailliert beschrieben, mit Betonung prozeduraler Aspekte. Besondere Aufmerksamkeit gilt dem Crew Resource Management, der personellen Ausstattung und der Koordination zwischen ALS- und eCPR-Team.

## Ergebnisse

Die Identifikation und genauere Beschreibung einzelner Prozessaspekte die ALS-konforme Anwendung von PoCUS, mCPR und eCPR betreffend sowie die zunehmende Verfügbarkeit entsprechender Simulationstechnologie führte zur Entwicklung eines neuen, vertiefenden Kurskonzepts für erfahrene Reanimationsanwender, die bereits einen offiziellen ERC ALS-Provider-Kurs absolviert haben.

## Schlussfolgerung

Das vorliegende Konzept bietet eine einzigartige Trainingsmöglichkeit einschließlich vertiefender praktischer Erfahrung für erfahrene ALS-Provider. Es kann ein tieferes Verständnis für die Integration von eCPR in den Reanimationsprozess und Kompetenz bei der Anwendung technischer Hilfsmittel im Rahmen erweiterter Reanimationsmaßnahmen fördern.

## Safety First – Wenn Krankenhäuser wie Flugzeuge wären

### M. Egerth

Lufthansa Aviation Training GmbH, Hallbergmoos

Es liegt auf der Hand, dass Krankenhäuser nie wie Flugzeuge betrieben werden können. Mit Fliegen verbindet man meist Freude und Urlaub, mit Krankenhäusern nicht unbedingt. Mit der Fliegerei verbindet man auf der anderen Seite auch ein hohes Maß an Sicherheit, was das Jahr 2017 belegt. 2017 war das sicherste Jahr der zivilen Luftfahrt, mit weltweit 44 Toten bei über 4 Mrd. Passagieren. 1999 war der Aufschrei mit dem Buch „To err is human“ groß, ein Umdenken sollte in der Medizin stattfinden, aber leider trat die erhoffte Veränderung nicht ein. Damals war der Human Error die fünfhäufigste Todesursache in der Medizin. Eine Studie aus den USA spricht 17 Jahre später von der dritthäufigsten Todesursache.

Mit einigen wenigen Mitteln ist eine Atmosphäre und Sicherheitskultur wie an Bord eines Flugzeuges möglich! Das fängt bei der Auswahl und dem Training der richtigen Mit-

arbeiter an und endet bei der Etablierung einer Safety First-Kultur. Es spielen aber auch interpersonelle und Führungskompetenzen wie Empathie, Emotionale Intelligenz, Resilienz und Assertiveness eine entscheidende Rolle. Profitieren werden von dieser Kultur am Ende nicht nur der Patient, sondern jeder Mitarbeiter und auch die Organisation.

## Notfallmedizin ohne Notarzt?

### Erfahrungen aus der Schweiz

S. Graf<sup>1</sup> · M. Krapf<sup>2</sup> · C. Müller<sup>3</sup> · T. Gerber<sup>4</sup>

1 Inselgruppe AG, Münsingen/Schweiz

2 HFR Tafer/Schweiz

3 Ambulanz- und Rettungsdienst Sense, Wünnewil/Schweiz

4 Ambulanz- und Rettungsdienst Murten/Schweiz

## Fragestellung

Wie ist die Ergebnisqualität eines Rettungsdienstes, der regelmäßig ohne Notarztsystem auskommen muss?

## Material/Methoden

Nach Genehmigung durch die Ethikkommission des Kantons Bern erfolgte während vier Monaten eine prospektive Datenerhebung bei allen Patienten NACA 3–6 mit einer der drei Tracerdiagnosen Atemnot, Brustschmerz oder CVI. Zusätzlich wurde nach schriftlicher Zustimmung der Patienten die Eintrittsdiagnose des Spitals erfasst. 103 vollständige Datensätze gelangten zur Auswertung. Die Ergebnisse werden deskriptiv dargestellt.

## Ergebnisse

**Diagnosequalität:** 56% aller Diagnosen waren korrekt, 18% waren im Rahmen des Syndromkomplexes, 25% waren echte Fehldiagnosen. Fast zwei Drittel dieser Fehldiagnosen waren vom Rettungsdienst nicht vermeidbar: 38% waren präklinisch nicht erkennbar, 23% waren ärztliche Fehldiagnosen (Hausarzt, Spital).

**Behandlungsqualität:** Bei 17% der Patienten waren unvollständige oder fehlerhafte Behandlungen zu verzeichnen. Über die Hälfte betraf Medikationsprobleme, meistens nach Algorithmus fehlende oder nicht ausgeschöpfte Medikamente. Viele der übrigen Probleme waren technischer Natur.

**Outcome der präklinischen Phase bis zur Übergabe im Spital:** 52% der Patienten konnten in gebessertem Zustand im Spital übergeben werden, 48% in stabilisiertem Zustand. Kein einziger Patient verschlechterte sich während der präklinischen Phase.

## Schlussfolgerungen

Die Ergebnisqualität eines Rettungsdienstes kann hoch sein, selbst wenn präklinisch ohne

Arzt gearbeitet wird. Typische Probleme bei Diagnostik und Therapie sind zu großen Teilen durch die Arbeitsbedingungen in der Präklinik bedingt und treten ähnlich auch in Notarztsystemen auf.

Es können Bereiche definiert werden, in denen eine Qualitätsverbesserung durch gezielte Schulungsmaßnahmen zu erwarten ist (z.B. Pharmakologie, EKG-Interpretation).

## Die Auswirkungen von Krankenhaus-schließungen in ländlichen Räumen auf die rettungsdienstliche Notfallver-sorgung am Beispiel des Westallgäus

J. Matuschek-Geisler<sup>1</sup> · G. Fischer<sup>2</sup> · A. Bühler<sup>1</sup>

1 Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten, Kempten (Allgäu)

2 Fischer + Rauch Kompetenz im Gesundheitswesen, Kempten (Allgäu)

## Fragestellung

Das Ziel der Studie ist herauszuarbeiten, welche Auswirkungen sich nach der Schließung von Krankenhäusern in ländlichen Räumen auf die rettungsdienstliche Notfallversorgung ergeben. Beispielhaft wurden dazu die Schließungen der baden-württembergischen Krankenhäuser Isny (2014) und Leutkirch (2013) untersucht.

## Methode

Über die Integrierte Leitstelle Bodensee-Oberschwaben wurden die Einsatzdaten aller rettungsdienstlichen Einsätze der Jahre 2011–2016 zur Verfügung gestellt (n=163.727). Auf dieser Grundlage wurden in einem Monitoring unter anderem das Einsatzaufkommen und die Einsatzzeiten (Einsatzdauer, Prähospitalzeit und Transportzeit) für die Experimentalgruppen E1 (Rettungsdienstgebiet Isny) und E2 (Rettungsdienstgebiet Leutkirch) sowie für die Kontrollgruppe K (Landkreis Ravensburg ohne E1 und E2) untersucht.

## Ergebnisse

Nach der Schließung des Krankenhauses in E1 zeigt sich eine Zunahme im Einsatzaufkommen: Rettungswagen (RTW) um 26%, Notarzteinsatzfahrzeug (NEF) um 10% und Rettungshubschrauber (RTH) um 52%. Nach der Schließung des Krankenhauses in E2 zeigt sich eine Steigerung des Einsatzaufkommens für RTW um 31%, NEF um 27% und RTH um 44%. In K kam es zu deutlich geringeren Steigerungen (RTW: 12%, NEF: 11% und RTH: 8%).

Nach der Schließung des Krankenhauses in E1 zeigte sich eine Verlängerung der Einsatzzeit um 17 Minuten (+21%), der Prähospitalzeit um 8 Minuten (+18%) und der Transportzeit um 6 Minuten (+36%). Bezogen auf die

Schließung des Krankenhauses in E2 zeigte sich eine Verlängerung der Einsatzzeit um 23 Minuten (+32%), der Prähospitalzeit um 12 Minuten (+28%) und der Transportzeit um 9 Minuten (+76%). Die Verlängerung der Einsatzzeiten in K fielen deutlich geringer aus – Einsatzdauer um 4 Minuten (+7%), Prähospitalzeit um 2 Minuten (6%) und Transportzeit um weniger als 1 Minute (+8%).

### Schlussfolgerung

Bezogen auf die Krankenhausausschließungen im württembergischen Allgäu kann festgestellt werden, dass sich Auswirkungen auf die dortigerettungsdienstliche Notfallversorgung ergeben haben. Diese zeichnen sich sowohl in einer überproportionalen Steigerung des Einsatzaufkommens als auch in einer deutlichen Verlängerung der Einsatzzeiten in der zeitlichen Analogie und im Vergleich zu K aus. Daraus folgend lässt sich die Empfehlung ableiten, dass die Krankenhaus- und Rettungsdienstplanung sinnvollerweise aufeinander abgestimmt erfolgen sollten und für die zukünftige Notfallversorgung bei Krankenhausausschließungen im ländlichen Raum neue Konzepte herangezogen werden müssen.

## NEF-Nachforderungen und -Eintreffintervalle zur Analgetikatherapie 2.0 – ein 5-Jahres-Vergleich

J. Tiesmeier<sup>1</sup> · L. Holtz<sup>2</sup> · S. Hilgefort<sup>3</sup> ·  
F. Ueckermann<sup>3</sup> · D. Henzler<sup>4</sup> · B. Bachmann-Mennenga<sup>5</sup> · T. Jakob<sup>2</sup>

1 MKK-Krankenhaus Lübbecke-Rahden, Lübbecke  
2 Kreis Herford  
3 Hauptamtliche Feuer- und Lehrrettungswache, Bad Oeynhausen  
4 Klinikum Herford  
5 MKK-Johannes Wesling Klinikum Minden

### Fragestellung

Beim DINK 2014 berichteten wir über die Eintreffintervalle von RTW und NEF bei Einsätzen mit notwendiger Analgetikagabe. 5 Jahre später und nach Inkrafttreten des Notfallsanitätergesetzes analysierten wir das Indikationsspektrum der NEF-Nachforderungen zur Analgetikatherapie und die hiernach eingeleiteten Maßnahmen erneut.

### Material, Methoden

Retrospektive Auswertung der NEF-Einsatzprotokolle der NEF-Standorte Bad Oeynhausen (BO) und Klinikum Herford (HF) im Zeitraum 01/2013–06/2013 sowie 01/2018–06/2018. Einschluss aller Einsätze mit Nachforderung des NEF zur Analgetikatherapie und Zeitanalyse mittels Einsatzleitrechnern.

### Ergebnisse

Notarzteinsätze 01–06/2013: n=3.240 (HF n=2.348, BO n=892); NEF-Nachforderungen: n=98 (HF n=78, BO n=20); entsprechend 3,1% (HF 3,3%, BO 2,2%). Notarzteinsätze 01–06/2018: n=3.399 (HF n=2.466, BO n=933); NEF-Nachforderungen: n=149 (HF n=112, BO n=37); entsprechend 4,7% (HF 4,5%, BO 4%); p=0,002 (Chi<sup>2</sup>-Test). Das Eintreffintervall des NEF betrug 2013 im Mittel in HF 21 und in BO 15 min und in 2018 in HF 19 und BO 18 min. Der Entschluss zur Nachforderung erfolgte 2013 im Mittel in HF nach 9 und in BO nach 7 min (2018 HF und BO je 9 min). Indikationen waren: 2013 in n=38 (38,8%) Fällen internistische Erkrankungen und n=60 (61,2%) Traumata; 2018 in n=67 (45%) internistische Erkrankungen und n=82 (55%) Traumata. 2013 erfolgte die Analgesie durch das nachgeforderte NEF mit Opioiden in n=68 (69,4%), Opoid + Esketamin n=3 (3,1%), Esketamin + Midazolam n=16 (16,3%) und Metamizol n=11 (11,2%). 2018 waren dies: Opioide n=61 (40,9%), Opioide + Esketamin n=5 (3,6%), Opoid + Metamizol n=15 (10,1%), Esketamin + Midazolam n=46 (30,9%), Metamizol n=22 (14,8%).

### Schlussfolgerungen

Die Nachverfolgung nach 5 Jahren zeigte einen signifikanten Anstieg der Gesamtnachforderungen der NEF zur Analgetikagabe. Die Zeitintervalle bis zur Nachforderung und das Eintreffen der NEF blieben nahezu unverändert. Auffallend war ein anteiliger Anstieg des Gebrauchs von Esketamin + Midazolam und von Metamizol als Alternative zu Opoiden. Seit Anfang 2018 laufen im untersuchten Bereich Schulungen des Rettungsfachpersonals zu den Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfaden in Nordrhein-Westfalen, wobei der Einsatz von Esketamin + Midazolam und Metamizol noch nicht flächendeckend eingeführt und die Opoidgabe nicht implementiert ist. Die potentielle Auswirkung auf NEF-Nachforderungen bleibt abzuwarten und sollte nachfolgend begleitend untersucht werden.

21.–22. März 2019 · Koblenz

DINK

## Deutscher Interdisziplinärer Notfallmedizin Kongress

21.–22. März 2019, Koblenz

## Poster



### Brauchen wir bei jedem Akuten Koronarsyndrom einen Notarzt vor Ort?

A. Brockert · S. Beckers · R. Rossaint · M. Felzen  
Uniklinik RWTH Aachen

#### Fragestellung

Bislang erfolgt deutschlandweit beim Akuten Koronarsyndrom (AKS) gemäß Notarztindikationskatalog der Bundesärztekammer [1] die parallele Alarmierung von RTW und NEF. Jedoch haben nur 15–20% der AKS-Patienten einen akuten Myokardinfarkt. Daher stellt sich die Frage, ob bereits anhand der Notrufabfrage die Notarztindikation bedarfsgerecht gestellt werden kann.

#### Methodik

Seit Mitte November 2017 erfolgt in der Stadt Aachen eine Aufsplittung des Meldebildes AKS in „AKS kaltschweißig/blass“ (RTW+NEF) sowie „AKS“ ohne diese Schockzeichen (nur RTW). Wir untersuchten Leitstellen- sowie klinische Daten auf Nachforderung, Behandlungsdauer/-verzögerung und Hinzuziehen des Telenotarztes (TNA).

#### Ergebnisse

In einem Zeitraum von 4 Monaten konnten 210 Patienten, die dem UKA zugewiesen wurden, nachverfolgt werden: 46 (22%) hatten einen Myokardinfarkt, davon 22 (48%) einen STEMI/neu aufgetretenen Linksschenkelblock (LSB), 24 (52%) einen nicht-ST-Elevations-Myokardinfarkt (NSTEMI). 30 Infarktpatienten wurden nach Notarztkontakt in die Klinik gebracht, sechs NSTEMI mit Telenotarztkontakt und ein STEMI sowie acht NSTEMI ohne Notarztkontakt. Der Telenotarzt wurde insgesamt 41 Mal (19%) konsultiert, davon elf Mal (24%) bei Myokardinfarkten (3 STEMI und 8 NSTEMI). Letztlich sind vier NSTEMI ohne ärztlichen Kontakt ins UKA gebracht worden.

#### Schlussfolgerung

Die meisten Infarkte wurden durch den Leitstellendisponenten in der Notarzt-Gruppe

### Umsetzung der Empfehlungen zur personellen Qualifikation bei Interhospitaltransporten. Ergebnisse einer Online-Umfrage

H. Adler<sup>1</sup> · D. Greger<sup>2</sup> · G. Albuszies<sup>2</sup> · S. Klösel<sup>2</sup>

1 Eigenbetrieb Rettungsdienst Kreis Offenbach, Dietzenbach

2 GPR Klinikum, Rüsselsheim

#### Fragestellung

Interhospitaltransporte von Intensivpatienten stellen ein erhebliches Risiko dar, das durch den Einsatz von spezialisierten Intensivtransporteinheiten gemindert werden kann [1]. Die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin (DIVI) empfiehlt seit 2004 für Ärzte im Interhospitaltransport – neben der Befähigung zum Notarztendienst – die Teilnahme am Kurs „Intensivverlegung“ nach dem Curriculum der DIVI [2]. Mit dieser Online-Umfrage wollten wir herausfinden, ob die Empfehlungen der DIVI bei Interhospitaltransporten berücksichtigt werden können.

#### Methoden

Wir führten eine anonymisierte, webbasierte Online-Umfrage bei ärztlichem und nichtärztlichem Rettungsdienstpersonal durch. Die Ethikkommission der Landesärztekammer Hessen wurde vorab informiert. Neben allgemeinen empirischen Daten erfragten wir unter anderem, ob an einem Intensivtransportkurs nach DIVI teilgenommen wurde und ob Erfahrungen mit Interhospitaltransporten bestünden. Der Fragenkatalog wurde mit Hilfe des frei verfügbaren Programms „Google Formulare™“ erstellt. Der Link zur Umfrage wurde über private, dienstliche und Rettungsdienst-Verteiler bundesweit in Umlauf gebracht. Vom 01.09. bis 30.09.18 konnten Daten auf freiwilliger Basis eingegeben werden. Die Datenauswertung und graphische Darstellung erfolgte mit MS EXCEL 2010™.

#### Ergebnisse

Insgesamt wurden 216 Datensätze erfasst. Zwei Datensätze mussten wegen fehlerhafter Eingaben entfernt werden. In die Auswertung wurden 107 Ärzte sowie 107 Angehörige des nichtärztlichen Fachpersonals eingeschlossen (m=156, f=57, d=1). Die Altersgruppe zwischen 36 und 45 Jahren stellte mit 40,7% den Großteil der Teilnehmer dar. Von den Ärzten gaben n=85 (79,4%) praktische Erfahrungen bei Interhospitaltransporten an. 55 Ärzte (51,4%) absolvierten einen entsprechenden DIVI-Kurs. Beim nichtärztlichen Rettungsdienstpersonal waren es n=70 (65,4%) bzw. n=19 (17,8%).

#### Schlussfolgerungen

Interhospitaltransporte stellen eine hochspezialisierte und anspruchsvolle Aufgabe der notärztlichen Tätigkeit dar. Fachgesellschaften empfehlen zur Verbesserung der Qualität bei Interhospitaltransporten eine Erweiterung personeller Qualifikation durch entsprechende Kurse. Dieses scheint nach unserer Online-Umfrage aber noch nicht flächendeckend sichergestellt zu sein. Alternative Ausbildungskonzepte wie e-Learning, Blended Learning oder berufsbegleitende Module könnten hier gegebenenfalls qualitätsfördernd unterstützen.

#### Literatur:

1. Wiegersma JS, et al: Quality of interhospital transport of the critically ill: Impact of a Mobile Intensive Care Unit with a specialized retrieval team. Crit Care 2011;15:1–8
2. DIVI: Zur ärztlichen Qualifikation bei Intensivtransport: Spezialkurs Intensivtransport 2004; [www.divi.de](http://www.divi.de)

„AKS kaltschweißig/blass“ alarmiert. Dies zeigt, dass auch beim akuten Koronarsyndrom nicht immer ein Notarzt erforderlich ist.

#### Literatur

1. Dt. Ärzteblatt: DÄG Redaktion Mitteilungen: Indikationskatalog für den Notarzteinsatz 2001 <https://www.aerzteblatt.de/archiv/29962> (Zugriffdatum: 03.05.2018).

### Projekt Laienreanimation an Schulen in NRW – Erste Ergebnisse aus Aachen

L. Casalino · S. Beckers · H. Schröder · R. Rossaint · M. Felzen  
Uniklinik RWTH Aachen

#### Fragestellung

Die Laienreanimationsrate von ca. 36% ist in Deutschland weiterhin deutlich niedriger als in vielen anderen europäischen Ländern. Aufgrund dessen sind neue bzw. verbesserte Konzepte zur Erhöhung der Laienreanimationsrate und damit auch der Überlebensrate nach einem Herzstillstand erforderlich. Eines ist die Einführung von Wiederbelebungstrainings in Schulen, um bereits Kinder mit dem Thema vertraut zu machen.

#### Methoden

Im Rahmen des vom Ministerium für Schule und Weiterbildung initiierten, von der DGAI sowie dem BDA und dem GRC unterstützten Projekts „Laienreanimation an Schulen in NRW“ führten wir 45-minütige Compression-Only-CPR-Wiederbelebungstrainings in Schulen durch [1]. Alle Schüler erhielten nach dem Training einen NRW-weit einheitlichen Fragebogen mit 12 Multiple-Choice-Fragen. Weiterhin erfolgten stichprobenartige Messungen der initialen Herangehensweise sowie der Drucktiefe und Druckfrequenz vor und nach dem Training.

#### Ergebnisse

Von 353 nach dem Training befragten Schülern (162 weiblich, 191 männlich) im Alter von durchschnittlich 14,64 Jahren (min. 11, max. 19 Jahre) wussten 327 (92,6%), dass mit der Herzdruckmassage begonnen werden muss, wenn jemand seltsam atmet und nicht reagiert. 307 (87,0%) Schüler waren sich sicher oder ganz sicher, einen Kreislaufstillstand erkennen zu können. 56 (14,4%) von 389 Schülern kontrollierten vor dem Training die Atmung, nach dem Training waren es 201 (64,4%) von 312 ( $p<0,0001$ ). Die durchschnittliche Druckfrequenz vor dem Training betrug  $96,03 \pm 11,40$ , nach dem Training  $112,42 \pm 8,52$  bpm ( $p<0,0001$ ). Die durchschnittliche Drucktiefe betrug  $4,23 \pm 0,44$  bzw.  $4,96 \pm 0,42$  cm ( $p<0,0001$ ) nach dem Training.

### Schlussfolgerung

Die nach dem Training ausgefüllten Fragebögen zeigen gute Kenntnisse der Schüler sowie Sicherheit in Bezug auf die Wiederbelebung. Die Messungen vor und nach dem Training zeigen eine signifikante Verbesserung der praktischen Fertigkeiten. Nur 45 Minuten Wiederbelebungstraining reichen aus, um schon Kindern Kenntnisse in Wiederbelebung zu vermitteln.

#### Literatur

1. Felzen M, Lambrecht L, Beckers SK, Biermann H, Heussen N, Rossaint R, et al: Konzept und Evaluation eines 45-minütigen BLS-Trainings an Schulen. Notfall Rettungsmed 2018;21(5):367–373.

### Löwen retten Leben – ein landesweites Kids Save Lives-Projekt in Baden-Württemberg

D. Damjanovic<sup>1</sup> · J. Bürchner<sup>2</sup> · M. Ott<sup>3</sup> · G. Geldner<sup>4</sup>

- 1 Universitäts-Herzzentrum Freiburg-Bad Krozingen, Freiburg
- 2 Deutsches Rotes Kreuz, Landesverband Baden-Württemberg, Stuttgart
- 3 Klinikum Stuttgart
- 4 Klinikum Ludwigsburg

#### Fragestellung

Die Laienreanimationsraten in Deutschland betragen immer noch lediglich um 40%, gegenüber bis zu 80% in anderen europäischen Ländern. Bereits 2014 gab die Kultusministerkonferenz auf eine Initiative der Deutschen Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin und der Stiftung Deutsche Anästhesiologie eine Empfehlung zu Schulunterricht in kardiopulmonaler Reanimation (CPR) heraus. Demnach sollten jährlich 2 Schulstunden Reanimationsunterricht in weiterführenden Schulen angeboten werden. Hier wird die Entwicklung und Umsetzung der landesweiten „Löwen retten Leben“ (LRL)-Initiative beschrieben.

#### Methoden

Das Grundkonzept beruht auf der Lehrerausbildung zu Trainern und Instruktoren für Compression-only-CPR. Kernelement ist ein 2-stündiges Modul mit einleitendem Vortrag, einem supervidierten Praxisteil, unterstützenden Lehrmaterialien und pädagogischen Bezugspunkten. Den Schulen werden Starter-Kits mit aufblasbaren Basis-Wiederbelebungs-Phantomen zur Verfügung gestellt. Lehrmaterialien sind ein Kursmanual, kurze Motivationsfilme mit deutschen Prominenten sowie Lehrvideos. Die Praxiseinheiten werden unterstützt

durch Ärzte und ehrenamtliche Basic Life Support-Instruktoren. Kooperationspartner/Sponsoren sind unter anderem die Sparkassen-Finanzgruppe Baden-Württemberg, die Laerdal Medical GmbH, der Landesverband Baden-Württemberg und Baden des Deutschen Roten Kreuzes sowie andere regionale Hilfsorganisationen. Das Kultusministerium investierte 1,5 Millionen Euro.

#### Ergebnisse

LRL startete im September 2015. Bis Oktober 2018 wurden 2.183 Lehrer in 1.124 Schulen trainiert. Zusätzlich wurden 129 Lehrer als Multiplikatoren bzw. Instruktoren ausgebildet. 50.000 Schüler wurden in weniger als 3 Jahren erreicht. Bis Juli 2018 wurde landesweit nahezu jede weiterführende Schule mit Starter-Kits ausgestattet. Damit wurden insgesamt 44.000 Übungsphantome ausgegeben. Die Lehrkräfte nehmen zusätzlich an Webinaren und Befragungen zur Qualitäts sicherung teil.

#### Schlussfolgerungen

Mit Hilfe verschiedener Institutionen und ehrenamtlicher Helfer wurde LRL als außerordentlich strukturiertes und effizientes Kids-save-Lives-Programm in Baden-Württemberg in nur knapp drei Jahren flächendeckend umgesetzt und kann damit als Vorbild für andere Initiativen dienen.

### Erfolg und Zeitaufwand einer chirurgischen Koniotomie mit der Skalpell-Bougie-Technik und der Skalpell-Spekulum-Technik – ein erster Vergleich beim simulierten Notfall

N. Didion · N. Pirlisch · T. Ott · S. Thal  
Universitätsmedizin Mainz

#### Fragestellung

Mit der „cannot ventilate – cannot intubate“-Situation steht am Ende des Algorithmus zum Atemwegsmanagement als „Ultima Ratio“ die Notfallkoniotomie. Diese stellt aufgrund ihrer Seltenheit auch für den Erfahrenen eine Herausforderung dar. Die Difficult Airway Society empfiehlt als ideale Vorgehensweise die Skalpell-Bougie-Technik (SBT), bestehend aus „Stichinzision, Drehung, Bougie, Tubus“. Basierend auf dieser Beschreibung wurde das „ScalpelCric-Set“ (Fa. VBM, Sulz) entwickelt. In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, ob die SBT mit dem „ScalpelCric-Set“ im Vergleich zur Skalpell-Spekulum-Technik (SST) mit Skalpell, Spekulum und Tubus einen Vorteil bezüglich Erfolg und Zeitaufwand der Koniotomie bringt.

## Material und Methoden

Nach berufsrechtlicher Beratung der Ethikkommission führten 20 Ärzte der Klinik für Anästhesiologie (10 Fachärzte und 10 Weiterbildungsassistenten) jeweils eine Koniotomie in randomisierter Reihenfolge mit der SBT und der SST im Rahmen der jährlichen, klinikinternen Atemwegstrainingswoche an der Schweiñetrachea durch. Erfolg im ersten Versuch, Anzahl der Versuche, Zeitaufwand der erfolgreichen Koniotomie und Anwenderfreundlichkeit wurden erhoben. Eine Koniotomie galt bei einem Zeitaufwand >300s oder einer extratrachealen Lage als fehlgeschlagen.

## Ergebnisse

Während mit der SST alle Ärzte erfolgreich waren, konnten zwei Ärzte mit der SBT auch nach drei Versuchen keine erfolgreiche Koniotomie durchführen. Der Erfolg im ersten Versuch war bei beiden Ärztegruppen identisch (SBT: 85%; SST: 85%). Drei Ärzte benötigten mit der SST zwei Versuche. Fachärzte führten beide Techniken im Median gleich schnell durch (SBT: 36s (27,4s; 56,8s); SST: 33s (25,8s; 42,9s)). Weiterbildungsassistenten hatten für beide Techniken einen höheren Zeitaufwand (SBT: 44s (41,7s; 56,9s); SST: 60s (27,6s; 92,2s)). Der größte Zeitaufwand einer erfolgreichen Koniotomie betrug 65s für SBT und 125s für SST.

## Schlussfolgerung

Im Vergleich des Erfolgs im ersten Versuch, der Anzahl der Versuche und der Anwenderfreundlichkeit ergaben sich keine signifikanten Unterschiede. Fachärzte kamen mit beiden Techniken gleich gut zurecht, während Weiterbildungsassistenten insgesamt langsamer waren; hier zeigte sich jedoch im Trend ein schnellerer Erfolg mit der SBT.

## Einsatz einer Physician Assistant verkürzt Zeiten in zentraler Notaufnahme

S. Hatwich<sup>1</sup> · R. Siepe<sup>1</sup> · M. Beiderlinden<sup>1</sup> · T. Meyer-Treschan<sup>2</sup>

1 Marienhospital Osnabrück

2 praxisHochschule EUFH, Köln

## Fragestellung

Physician Assistants (PA) sind in Deutschland noch vergleichsweise selten tätig. Besonders in der Zentralen Notaufnahme könnten durch Delegation ausgewählter ärztlicher Tätigkeiten die hohe Arbeitsbelastung des ärztlichen Personals vermindert und dadurch womöglich auch die Prozesszeiten verkürzt werden. Dementsprechend wird der Einsatz dieser Berufsgruppe in Notaufnahmen von Fachge-

sellschaften begrüßt [1]. Da es bislang wenige Daten zur Effektivität zum Einsatz von PA in interdisziplinären Notaufnahmen gibt, stellt sich die Frage, ob der Einsatz von PA die Wartezeit bis zum Erstkontakt vermindern kann. In der vorliegenden Erhebung wurde daher diese Variable als Effekt der PA-Tätigkeit im Bereich der unfallchirurgischen Patienten einer Zentralen Notaufnahme (ZNA) untersucht.

## Material und Methode

Im Marienhospital Osnabrück ist seit Oktober 2017 in der Zeit von 7:00–15:00 eine PA zur Unterstützung des unfallchirurgischen Ärzteteams in der ZNA tätig. Die PA ist befugt, den Erstkontakt zu übernehmen, und sie führt vorbereitend Anamnese und körperliche Untersuchung durch. Nach Videlierung der ersten Befunde der PA durch ein Mitglied der ärztlichen Teams ist die Koordination und Durchführung weiterer diagnostischer und/oder therapeutischer Maßnahmen, wie Wundversorgung oder fokussierte Sonographie, an sie delegiert. Die im Rahmen der Qualitätssicherung routinemäßig erhobene Wartezeit der PatientInnen bis zum Erstkontakt mit einer behandelnden Person und die Behandlungsdauer wurden gemittelt für das 2. Quartal des Jahres 2017 vor Einsatz der PA mit denen des 2. Quartals 2018 unter Mitwirkung der PA verglichen.

## Ergebnisse

Tabelle 1

	II/2017		II/2018	
	Ge- samt	mit PA	ohne PA	
Anzahl Pat.(n)	1.417	1.397	326	1.071
Wartezeit (min)	66	50	34	55
Behandlungsdauer (min)	143	126	118	128

## Schlussfolgerungen

Der Einsatz einer PA als Teil des ärztlichen Teams verkürzt relevant die Wartezeit in der ZNA. Obwohl ihr Einsatz die Koordination der gemeinsamen Patientenbetreuung durch PA und ÄrztInnen erfordert, wird die Behandlungsdauer nicht verlängert. Prospektive Vergleichsdaten und weitere Parameter, wie zum Beispiel Zufriedenheit der PatientInnen oder Komplikationsraten, aber auch Kosten-Nutzen-Analysen, sind zur detaillierteren Analyse der Effektivität des Einsatzes von PA in Notaufnahmen notwendig.

## Literatur

1. Stellungnahme der DGNA zum Einsatz von Physician Assistants 2017.

## Notarztnachforderung: warum und wofür? Einsatzspektrum und Maßnahmen

T. Jakob<sup>1</sup> · L. Holtz<sup>1</sup> · S. Bertram<sup>1</sup> · D. Henzler<sup>2</sup> · B. Lehning<sup>3</sup> · J. Tiesmeier<sup>3</sup>

1 Kreis Herford

2 Klinikum Herford

3 MKK-Krankenhaus Lübbecke-Rahden, Lübbecke

## Fragestellung

Die Nachalarmierung von Notarzteinsatzfahrzeugen (NEF) durch Personal der Rettungswagen (RTW) ist multifaktoriell bedingt. Beeinflussende Faktoren bestehen in der Güte der Disposition, der Qualität der Notfallmeldung, neuen Aspekten am Einsatzort sowie Befugnissen und Kompetenzen des Personals. Zur Identifikation der Einflussmöglichkeiten muss bekannt sein, warum (Indikationen, Krankheitsbilder) und wofür (invasive Maßnahmen, Medikamentengaben) notärztliche Unterstützung nachgefordert wird.

## Material, Methoden

Retrospektive deskriptive Ermittlung der Häufigkeit, des Indikationsspektrums und der durchgeführten Maßnahmen der Einsätze mit Nachforderung notärztlichen Personals an einem Notarztstandort (Klinikum Herford) im Zeitraum Januar bis Juni 2018.

## Ergebnisse

Gesamteinsatzzahl: 2.466, davon 389 (15,8%) als Nachforderung durch den RTW. 340 ausreichend dokumentierte Einsätze wurden in die weitere Analyse eingeschlossen. Die durchschnittliche Entscheidungszeit bis zur Nachforderung des NEF betrug 11:51 Minuten. Die Patienten waren im Mittel 63,3 Jahre alt und zu 58,5% weiblich. Die Schwergradverteilung: NACA 1: n=10 (2,9%), NACA 2: n=15 (4,4%), NACA 3: n=193 (56,8%), NACA 4: n=63 (18,5%), NACA 5: n=28 (8,2%), NACA 6: n=3 (0,9%), NACA 7: n=7 (0,3%), keine Angabe: n=27 (7,9%). Indikationsspektrum: respiratorisches System: n=28 (8,2%); kardiovaskuläres System: n=96 (28,2%); zerebrale Störungen: n=35 (10,3%); sonstige Erkrankungen: n=109 (32,1%); Trauma: n=72 (21,2%). Therapeutische Maßnahmen: keine invasiven Maßnahmen oder Medikamentengaben: n=112 (32,9%). Invasive Maßnahmen (exklusive intravenöse Zugänge) waren selten (3x Reposition, 3x Intubation). Medikamentöse Therapie: Opiate n=56, Esketamin/Midazolam n=38 bzw. n=40, Blutdruckmedikamente n= 25, Antiarrhythmika n=20.

## Schlussfolgerungen

Der Anteil der NEF-Nachforderungen an den Gesamteinsätzen ist vergleichsweise hoch. Hauptsächliche Indikationen waren Krankheitsbilder aus dem kardiovaskulären Bereich

und Traumata. Häufig wurde keine invasive oder medikamentöse Therapie durch das notärztliche Personal eingeleitet. Die Daten ermöglichen die Identifikation von Problemfeldern, die einer näheren Analyse bedürfen. Darauf angepasste und derzeit laufende Schulungen zu Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfaden in Nordrhein-Westfalen sowie der strukturierten Notrufabfrage der Leitstellendisponenten bieten die Möglichkeit, zukünftig die Häufigkeit von Notarznachforderungen zu reduzieren, wenngleich diese weiterhin ihre Berechtigung finden werden.

### Innerklinische Reanimation unter Transportbedingungen – welche Reanimationsposition empfinden die Anwender als optimal?

G. Jansen<sup>1</sup> · E. Latka<sup>2</sup> · K. Kipker<sup>2</sup> · R. Borgstedt<sup>1</sup> · S. Rehberg<sup>1</sup>

1 Evangelisches Klinikum Bethel, Bielefeld

2 Studieninstitut Westfalen-Lippe, Bielefeld

#### Fragestellung

Durch zeitnah verfügbare Möglichkeiten diagnostischer bzw. therapeutischer Interventionen ist zur Therapie reversibler Ursachen eines innerklinischen Herzkreislaufstillstandes (z.B. perkutane Koronarinterventionen) häufig ein Transport notwendig. Unter diesen Bedingungen ist die Durchführung einer qualitativ hochwertigen Herdruckmassage (HDM) für die Helfer anspruchsvoll. Die vorliegende Studie untersucht, welche Position die Anwender als optimal ansehen.

#### Material, Methoden

20 Notfallsanitäter führten in 3 Gruppen (1. Helfer gehend neben dem Bett, 2. kniend neben, 3. hockend auf dem Patienten) einen simulierten innerklinischen Patiententransport unter kontinuierlicher HDM durch. Anhand eines Likert-Fragebogens wurden die Teilnehmer im Anschluss befragt, wie sicher bzw. erschöpfend sie die unterschiedlichen Positionen bewerten und welche Position aus ihrer Sicht zur Durchführung eines Transports besonders geeignet erscheint.

#### Ergebnisse

##### Frage 1

Während des Transportes habe ich mich sicher gefühlt.

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
Position 1	0 (0%)	2 (10%)	5 (25 %)	13 (65%)
Position 2	5 (25%)	10 (50%)	5 (25%)	0 (0%)
Position 3	12 (60%)	8 (40%)	0 (0%)	0 (0%)

##### Frage 2

Während des Transportes habe ich mich erschöpft gefühlt.

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
Position 1	14 (70%)	6 (30 %)	0 (0%)	0 (0%)
Position 2	0 (0%)	3 (15 %)	15 (75%)	2 (10 %)
Position 3	0 (0%)	1 (5)	13 (65%)	6 (30%)

Die hockende Position wurde von 70%, die kniende Position von 30% der Teilnehmer empfohlen.

#### Schlussfolgerung

Bei Durchführung eines innerklinischen Patiententransportes unter Fortführung der Kardiokompressionen wird eine auf dem Patienten hockende Position durch die Anwender als sicher und nicht erschöpfend wahrgenommen und entsprechend empfohlen.

### Beeinflussen Fehllagen von Beckenschlingen mit pneumatischen Cuffs Parameter des intrapelvinen Volumens?

G. Jansen · T. Hefke · G. Wittenberg · T. Vordemvenne · S. Rehberg · F. Mertzlufft

Evangelisches Klinikum Bethel, Bielefeld

#### Fragestellung

Beckenschlingen mit pneumatischen Cuffs (BPC) werden prä- und innerklinisch bei instabilen Beckenringfrakturen zur Reduktion schwerer Hämorrhagien eingesetzt. Die vorliegende Arbeit betrachtet den Einfluss von Fehllagen und Malrotationen von BPC auf Parameter des pelvinen Volumens.

#### Material, Methoden

2011–2015 wurden retrospektiv alle CT-Traumaspiralen auf anliegende BPC untersucht. Erfasst wurde das Vorliegen einer Beckenringfraktur, die Anlageposition (Trochanter- oder Beckenkammebene), Malrotationen der Cuffs und verschiedene Parameter des intrapelvinen Volumens (Symphysenweite (SW),

Abstand der Zentren der Femurköpfe (dW), Strecke zwischen den Femurköpfen und einer Linie senkrecht auf der mittleren Sagittalachse des Os Sacrum (dV)).

#### Ergebnisse

Bei 67 der 982 untersuchten Traumapatienten war eine Beckenschlinge angelegt worden. 27 der 36 Patienten mit Beckenringfraktur wurden mit einer BPC versorgt (75%). Bei 18 dieser Patienten lag eine instabile Typ-C-Beckenfraktur vor. Malrotationen mit Fehllage der Cuffs traten bei 11 der 18 Patienten auf (61,1%). Die in den einzelnen Gruppen erhöhten Parameter des intrapelvinen Volumens zeigt die Tabelle 1. Signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen fanden sich nicht.

#### Schlussfolgerung

Die Anlage von BPC ist selten. Sowohl auf Beckenkamm- als auch auf Trochanterebene angelegt bewirken sie eine adäquate Reduktion des intrapelvinen Volumens. Malrotationen sind häufig und beeinflussen das intrapelvine Volumen nicht negativ. Potentiell könnten sie jedoch zu relevanten Ischämien der Beine führen.

#### Literatur

1. Jansen G, Hefke T, Wittenberg G, Vordemvenne T, Mertzlufft F: Lage von externen Beckenstabilisatoren bei polytraumatisierten Patienten. Anaesthesia 2018; DOI: 10.1007/s00101-018-0494-6.

### Versorgungszeiten eines ABCDE- vs. Nicht-ABCDE-basierten Notfallmanagements durch Notfallsanitäter

G. Jansen<sup>1</sup> · E. Latka<sup>2</sup> · S. Rehberg<sup>1</sup> · F. Mertzlufft<sup>1</sup>

1 Evangelisches Klinikum Bethel, Bielefeld

2 Studieninstitut Westfalen-Lippe, Bielefeld

#### Fragestellung

In vielen (prä-)klinischen Ausbildungskonzepten und Lehrbüchern werden den angehenden Notfallsanitätern (NFS) nicht-traumatologische sowie traumatologische Notfälle anhand des ABCDE-Schemas vermittelt. Die vorliegende Arbeit untersucht, ob ein ABCDE-

#### Tabelle 1

Typ-C-Fraktur mit	SW (mm)	dW (mm)	dV (mm)
BPC auf Trochanterebene	5,8±1,4	163,5±13,3	1,75±9,2
BPC auf Beckenkammebene	4,8±1,3	171,2±15,3	0,24±6,2
keine Rotationsabweichung	5,3±0,9	167,7±6,4	-1,4±10,7
Rotationsabweichung >30°	6±2,1	161±15,2	1,4±6,3

orientiertes Vorgehen durch NFS vergleichbare Versorgungszeiten ermöglicht wie ein nicht ABCDE-basiertes Procedere.

### Material, Methoden

Im Rahmen der Vorbereitungskurse wurden angehende NFS im Simulationsmodell in einem modifizierten, interdisziplinär einsetzbaren ABCDE-Algorithmus geschult. Grundlage der Datenerfassung waren die im Rahmen der Ergänzungsprüfung durchgeführten Fallbeispiele. Den Teilnehmern war es freigestellt, die Versorgung anhand des ABCDE-Schemas durchzuführen oder nicht. Die Versorgungszeiten in beiden Gruppen wurden erfasst und statistisch ausgewertet.

### Ergebnisse

64 angehende NFS (Ø Berufserfahrung 16,4 Jahre) absolvierten 121 Prüfungsteile (ABCDE 65% vs. Non-ABCDE 35%). Die Dauer bis zur Erfassung der einzelnen Parameter ist in Tabelle 1 dargestellt. Signifikante Unterschiede fanden sich nur für die Parameter Blutdruck und 4-Kanal-EKG.

**Tabelle 1**

Durchführungszeiten der einzelnen Parameter.

Gemessener Parameter	ABCDE (min)	Non-ABCDE (min)	p-Wert
Rekappillarisierungszeit	01:02	1:18	0,337
Radialispuls	01:18	1:11	0,770
SpO <sub>2</sub>	02:36	3:09	0,105
Blutdruck	04:30	5:31	0,025*
4-Kanal-EKG	03:26	4:34	0,028*
12-Kanal-EKG	04:58	5:30	0,433
Blutzuckermessung	08:28	8:18	0,792
Temperaturmessung	08:15	7:42	0,709

\* = signifikant.

### Schlussfolgerung

Ein interdisziplinärer ABCDE-Algorithmus ist zur raschen Versorgung von Notfallpatienten durch NFS geeignet und einem nicht-ABCDE-basierten Vorgehen ebenbürtig.

### Literatur:

1. Jansen G, Latka E, Mertzlufft F: Der Notfallsanitäter im Ergänzungslehrgang – Analyse der Ergänzungsprüfungen 10/2015 bis 10/2016 an einem Simulationsmodell. Notarzt 2018; 34:1–8.

### Zeit für einen Paradigmenwechsel in der Ausbildung komplexer präklinischer Maßnahmen – Air Man-Part

#### 1-Studie. Eine Literaturrecherche über Ausbildungsstruktur, Instrumente und Erfahrung im prähospitalen Atemwegsmanagement

M. Kriege · K. Lüdicke · F. Dette

Universitätsmedizin Mainz

### Fragestellung

Die prähospitale Atemwegssicherung zählt zu den Kernkompetenzen jedes Notfallmediziners und soll perspektivisch von einem Notfallsanitäter sicher beherrscht werden. Die Inzidenz des prähospitalen schwierigen Atemwegs ist aufgrund uneinheitlicher Definitionen (Sichtverhältnisse, Anzahl der Versuche, Orientierung an Scores) schwierig zu benennen. Dennoch besteht präklinisch ein erhöhtes Risiko für einen unerwartet schwierigen Atemweg (3–18%) im Vergleich zum innerklinischen Atemwegsmanagement (0,5–2,5%). Aus dem National Audit Project (NAP4) geht hervor, dass 49% der Atemwegskomplikationen durch mangelnde Ausbildung und Training entstehen. Ziel der vorliegenden Literaturrecherche war es zu untersuchen, auf welche Weise Ausbildung im Atemwegsmanagement für Notfallmediziner oder Notfallsanitäter umgesetzt wird, damit assoziierte Probleme aufzuzeigen und mögliche Optimierungsoptionen zu diskutieren.

### Methoden

Selektive Literaturrecherche (PubMed, Medline, Scholar) mit den Begriffen: airway management, difficult airway, prehospital, education, simulation unter Einbeziehung aller Publikationen von 1974 bis 2018. Ausgeschlossen wurden Studien in nicht deutscher oder englischer Sprache, Reviews sowie Editorials.

### Ergebnisse

322 Publikationen konnten identifiziert werden, wovon 249 Modelle zum Erlernen des präklinischen Atemwegsmanagements als Thema hatten. Kernaussagen waren: **1.** Ausbildung erfolgt häufig über Atemwegstrainer (7/249), viele Atemwegstrainer erscheinen hierfür jedoch ungeeignet (4/249). **2.** Der Erfolg einer Maßnahme hängt von der individuellen Erfahrung ab. Für eine Erfolgsrate >90% müssen z.B. >50 endotracheale Intubationen, >3 extraglottische Anwendungen oder >75 Videolaryngoskopien durchgeführt werden (4/249). **3.** Die Erfahrung und Kompetenz des Supervisors ist entscheidend für den Erfolg des Lernenden (3/249).

### Schlussfolgerung

Die Ausbildung von Notärzten und Notfallsanitätern im prähospitalen Atemwegsma-

nagement sollte einem mehrstufigen und strukturierten Konzept folgen, um Komplikationen im prähospitalen Atemwegsmanagement zu vermeiden. Mögliche Ansätze für strukturierte Lernmethoden wären daher: Theorie im Selbststudium und individuelles Lernen mit den unterschiedlichen Instrumenten im geschützten Umfeld sowie Erlernen von „non-technical skills“ wie Planung, Vorbereitung, Teamarbeit und Kommunikation. Anschließend sollte der Transfer des Erlernten bis zum klinischen Einsatz (elektiv und erwartet schwieriger Atemweg) am realen Patienten unter geschulter Supervision erfolgen.

### Einfluss eines Erste-Hilfe-Kurses für Vorklinik-Studierende auf notfallmedizinische Basiskompetenzen

J. Lorenz · B. Durekovic · J. Kasperek · B. Bender · M. Rüsseler

Universitätsklinikum Frankfurt am Main

### Fragestellung

Die vorliegende Arbeit widmet sich im ersten Teil der Frage, welche theoretischen und praktischen notfallmedizinischen Kompetenzen Studierende in der Vorklinik besitzen. Im zweiten Teil der Arbeit war das Ziel die Entwicklung, Implementierung und Evaluation eines Erste-Hilfe-Kurses speziell für Vorklinikstudierende mit der Frage, ob die erfassten Kompetenzdefizite hierdurch behoben werden können.

### Methodik

In einem Pre-Post-Design wurde die theoretische Kompetenz anhand eines 10 Items Multiple-Choice-Tests, die praktischen Kompetenzen anhand von 3 OSCE/OSPE-Stationen (je 5 min) erfasst. Soziodemographische Daten wurden mittels Fragebogen erhoben. Der entwickelte Kurs umfasst 9 UE, in denen anhand des ABCDE-Schemas Erste-Hilfe-Maßnahmen durch Peer-Dozenten vermittelt werden.

Im Anschluss an das Training erfolgte eine erneute Erhebung der theoretischen und praktischen Kompetenzen.

### Ergebnisse

160 Studierende aus den ersten beiden Studienjahren konnten in die Studie eingeschlossen werden. Im Basis-Assessment demonstrierten nur 25% der Studierenden zwei Minuten lang eine suffiziente Kompression mit richtiger Frequenz und Drucktiefe, 29% überstreckten am Ende der Seitenlage den Kopf des Patienten und öffneten den Mund. Im Anschluss an das Training erzielten die Studierenden an allen OSCE/OSPE-Stationen signifikant bessere Ergebnisse.

## Schlussfolgerungen

Die Erfassung notfallmedizinischer Basiskompetenzen von Vorklinikstudierenden zeigte, dass diese nicht ausreichend geschult sind, um Notfallsituationen adäquat zu bewältigen. Vor diesem Hintergrund muss eine dem Anforderungsprofil entsprechende Ausbildung in Erster-Hilfe gewährleistet werden. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass durch einen speziell auf Medizinstudierende ausgerichteten Erste-Hilfe-Kurs eine deutliche Steigerung notfallmedizinischer Basiskompetenzen erfolgen kann.

## Anstieg der Laienreanimationsrate von 2008–2017 um mehr als 50% – eine Auswertung aus dem Deutschen Reanimationsregister

C. Metelmann<sup>1</sup> · B. Metelmann<sup>1</sup> · L. Schneider<sup>1</sup> · M. Vollmer<sup>1</sup> · M. Fischer<sup>2</sup> · A. Bohn<sup>3</sup> · K. Hahnenkamp<sup>1</sup> · P. Brinkrolf<sup>1</sup>  
 1 Universitätsmedizin Greifswald  
 2 Alb-Fils Kliniken Göppingen  
 3 Rettungsdienst der Stadt Münster

### Fragestellung

Jährlich erleiden deutschlandweit etwa 75.000 Patienten einen Kreislaufstillstand außerhalb von Krankenhäusern [1]. Durch den frühzeitigen Beginn von Reanimationsmaßnahmen kann das Überleben verbessert werden [1]. Daher wurden zahlreiche Maßnahmen ergriffen, um die Laienreanimationsrate zu erhöhen. Zudem wird seit den ERC-Reanimations-Leitlinien 2010 eine telefonische Anleitung zur Reanimation (T-CPR) empfohlen [2]. Wie hat sich die Laienreanimationsrate in den letzten zehn Jahren bundesweit verändert? Ist die Anwendung der T-CPR in diesem Zeitraum gestiegen?

### Material/Methoden

Anonymisierte präklinische Daten des Deutschen Reanimationsregisters wurden retrospektiv analysiert. Eingeschlossen wurden Fälle der 19 Standorte, welche von 2008 bis 2017 ununterbrochen aktiv teilgenommen haben. Ausgeschlossen wurden Fälle in Arztpraxen und Kliniken sowie Kreislaufstillstände nach Eintreffen des Rettungsdienstes. Die statistische Analyse erfolgte mittels Chi-Quadrat-Test und Clopper-Pearson-Konfidenzintervallen.

### Ergebnisse

Analysiert wurden 22.555 Einträge; die jährliche Fallzahl lag zwischen 1.837 und 2.749. Die Laienreanimationsrate stieg signifikant von 23,4% (606 von 2.591, 95%CI: 21,8–25,1%) im Jahr 2008, über 27,2% (502 von 1.854, 95% CI: 25,1–29,2%) 2013 auf 36,9% (1041 von 2.749, 95% CI: 36,1–39,7%) im

## DINK

Jahr 2017 ( $p<0,001$ ). Der Anteil der T-CPR ist signifikant von 0,4% (11 von 2.591, 95% CI: 0,2–0,8%) 2008 über 9,3% (172 von 1.854, 95% CI: 8,0–10,7%) 2013 auf 24,3% (670 von 2.749, 95% CI: 22,8–26,0%) 2017 gestiegen ( $p<0,001$ ).

## Schlussfolgerung

Die Laienreanimationsrate ist von 2008 bis 2017 um mehr als 50% gestiegen. Eine mögliche Ursache hierfür liegt in deutlich häufiger durchgeführten Telefonreanimationen. Die Tatsache, dass sich die Laienreanimationsrate positiv beeinflussen lässt, sollte dazu motivieren, weiterhin Maßnahmen zu ihrer Erhöhung durchzuführen.

### Literatur

1. Wnent J et al: Laienreanimation – Einfluss von Erster Hilfe auf das Überleben. Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2013; 48(9):562–566. DOI: 10.1055/s-0033-1355238
2. Nolan JP, et al: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1 Executive summary. Resuscitation 2010;81(10):1219–1276. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2010.08.021.

## Der Einsatz des Telenotarztes bei lebensbedrohlichen Notfällen

K. Ogródzki

Uniklinik RWTH Aachen

### Fragestellung

Der Telenotarzt (TNA) ist seit April 2014 im Regelrettungsdienst der Stadt Aachen implementiert [1]. In über 90% der Fälle kommt es ohne Beteiligung eines konventionellen Notarztes zur Telekonsultation, wobei in diesen Fällen die Ressource Notarzt geschont werden kann. Die Konsultation erfolgt jedoch auch bei lebensbedrohlichen Notfällen. Ist diese sowohl überbrückend bis zum Eintreffen des Notarztes als auch bei sich erst im Verlauf als lebensbedrohlich herausstellenden Einsätzen sinnvoll?

### Methodik

Es wurden alle Telenotarztdokumente zwischen März 2016 und März 2018 ausgewertet und alle relevanten Leitstellendaten aus diesem Zeitraum erfasst. Lebensbedrohliche Einsätze wurden nach vorher festgelegten Qualitätsparametern hinsichtlich einer Störung nach dem ABCDE-Schema für Atemweg (A), Atmung (B), Kreislauf (C) sowie Bewusstsein (D) herausgefiltert.

### Ergebnisse

Zwischen März 2016 und März 2018 wurde der TNA in 5.046 Einsätzen konsultiert, wobei in 203 Fällen der NACA-Schweregrad V (lebensbedrohlich) dokumentiert wurde. In diesen Fällen wurde der TNA im Durchschnitt

13:32 Minuten nach Eintreffen des RTW konsultiert. Er forderte in 74 (36,5%) dieser Fälle nach durchschnittlich 5:32 Minuten ein NEF nach. Das NEF traf durchschnittlich 24:53 Minuten nach dem RTW an der Einsatzstelle ein. Insgesamt wurde in 8 Fällen für Patienten mit einem A-Problem konsultiert. In 157 Fällen lag ein B-Problem mit einer  $SpO_2 <90\%$  vor, wobei diese im Einsatzverlauf von durchschnittlich 81% auf 93% angehoben werden konnte ( $p<0,0001$ ). In 101 Fällen lag zu Konsultationsbeginn ein systolischer Blutdruck  $<90$  mmHg vor, welcher von durchschnittlich 72/52 mmHg auf 107/65 mmHg angehoben werden konnte ( $p<0,0001$ ).

### Interpretation

Der TNA kann auch bei lebensbedrohlichen Einsätzen adäquate Hilfestellung leisten, welche zu einer Verbesserung des Patientenzustands bereits vor Eintreffen des Notarztes führt. Die Anfahrtszeit des Notarztes kann so ohne therapiefreies bzw. notarztfreies Intervall im Sinne der Patientensicherheit überbrückt werden.

### Literatur

1. Brokmann JC, Felzen M, Beckers SK, Czaplik M, Hirsch F, Bergrath S et al: Telemedizin: Potenziale in der Notfallmedizin. Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2017;52(2):107–117.

## Notfallversorgung aus Sicht der Rettungsdienstpatient/innen: Was sind die subjektiven Gründe für die Rettungsdienstnutzung?

S. Piedmont · J. Rothhardt · F. Greiner · E. Swart · A. Reinhold  
 Universität Magdeburg

Im Projekt „Integrierte Notfallversorgung: Rettungsdienst im Fokus“ werden datenbasiert Empfehlungen zur optimierten Versorgung von Patient\_innen des Rettungsdienstes (RD) erarbeitet. Dabei werden u.a. Patient\_innen zu ihren Motiven und Anlässen sowie den Outcomes des Einsatzes befragt. Das Projekt wird durch den Innovationsfonds gefördert.

### Fragestellung

Was sind aus Patient/innen-Sicht die Gründe für die RD-Nutzung?

### Material/Methoden

Es wurden 1.312 Versicherte aus vier Betriebskrankenkassen angeschrieben, die im Jahr 2016 einen RD-Einsatz hatten. Zum Stand der Abstract-Einreichung (23.11.2018) liegen die Antworten von 246 Befragten vor; davon werden 241 Fragebögen berücksichtigt (Vollständigkeit  $\geq 50\%$ ). Die Fragen bzgl. der RD-Nutzung beziehen sich auf:

1. die medizinischen Gründe aus Patientensicht,

2. die Zuschreibungen von Eigenschaften und Wünschen an den RD (z.B. schneller Transport, Erhalt medizinischer Maßnahmen),
3. die Bedingungen des Gesundheitssystems (z.B. Alternativen zum RD),
4. die sozialen Rahmenbedingungen (z.B. Lebensverhältnisse) und
5. die persönlichen Eigenschaften der Patient\_innen.

Im Folgenden werden nur exemplarische Ergebnisse zum Fragenkomplex „Warum haben Sie damals noch den Rettungsdienst genutzt?“ dargestellt, den 159 Patient\_innen vollständig beantwortet haben.

### Ergebnisse

Das Vorliegen eines Notfalls wird am häufigsten bejaht (86%); 14% der Patient\_innen verneinen einen Notfall als Grund für die RD-Nutzung. Am zweithäufigsten wird der RD-Einsatz damit begründet, dass Dritte den RD gerufen haben (82%). Rund die Hälfte der Befragten bejaht als Grund den Wunsch nach sofortiger medizinischer Versorgung (45%) oder nach einem schnellen Transport (51%). 53% der Patient\_innen geben mindestens einen Anlass für die RD-Nutzung an, der durch das Gesundheitssystem bedingt ist (zu lange Zeit bis zum Arztermin; Beschwerden außerhalb der Öffnungszeiten; schlechte vorausgegangene medizinische Versorgung und Erreichbarkeit der 116 117).

### Schlussfolgerungen

Die RD-Nutzung ist aus Patienten-Sicht multikausal bedingt. Die Befragten regen implizit an, bei Optimierungsansätzen zur RD-Versorgung auch das Gesundheitssystem und das Anrufverhalten Dritter einzubeziehen.

## Psychosoziale Anforderungen und Einflüsse auf Mitarbeiter im Rettungsdienst

T. Weber<sup>1</sup> · G. Pollach<sup>2</sup>

1 Krankenhaus Grünstadt

2 University of Malawi, Blantyre/Malawi

### Fragestellung

Im deutschen Gesundheitswesen arbeiten 55.000 Menschen im Rettungsdienst (RD). Daten zu arbeitsorganisatorischen und psychischen Belastungen im RD sind selten. Wir sammelten Daten zur Belastungssituation im RD.

### Methode

Prospektive schriftliche Querschnittsuntersuchung im RD Rheinland-Pfalz. Die webgestützte Umfrage richtete sich an die hauptamtlichen Mitarbeiter des DRK. Gemessen wurde mit dem Fragebogen COPSOQ (Copenhagen

Psychological Questionnaire) in der verkürzten deutschen Standardversion. Es wurde Sosci Survey verwendet, SPSS, Version 24 u. Numbers.

### Ergebnisse

258 der 367 beantworteten Bögen waren vollständig (70,3%). 60% der Teilnehmer waren <35 Jahren (25–34-Jährige (38,4%)). Die >55-Jährigen machten 7% aus. Mit 28,3% der Rückläufe war die Westpfalz am stärksten vertreten. Es nahmen 21,7% RS, 54,3% RA und 23,6% NS an der Erhebung teil. Eine Vollzeitbeschäftigung mit mehr als 40 Wochenstunden gaben 83,7% an. 73,6% arbeiteten über 45 Wochenstunden. In Wachen mit 2–3 Rettungsfahrzeugen arbeiteten 65,5% der Teilnehmer, in Wachen mit 6–10 19,4% und in großen Wachen mit 11 oder mehr Rettungsfahrzeugen 14,3%. Bei den quantitativen Anforderungen wiesen die Beschäftigten 58 von 100 möglichen Punkten im COPSOQ auf (Gesundheitswesen allgemein: 56). Einzelne Bereiche, wie die Bedeutung des „schnellen Arbeits“, erreichten bis zu 68 Punkte. Bei den emotionalen Anforderungen waren es ebenfalls 58 (zum Vergleich alle Berufe: 52). Der „work-privacy conflict“ (72 Punkte) war am meisten durch die Familienaktivitäten beeinflusst. „Emotionen verbergen“ („die Meinung zurückhalten“) ergab 67 Punkte. In der Skala „Einfluss bei der Arbeit“ wurde die Möglichkeit der Arbeitsmenge mit 19 und der Einfluss darauf, mit wem sie zusammenarbeiten müssen, mit 22 Punkten bewertet. Die Urlaubsplanung erhielt 66 Punkte. Der Entscheidungsspielraum bei der Pausenlage oder dem Verlassen des Arbeitsplatzes wurde mit 27 bzw. 14 Punkten bewertet. Die Bedeutung der Arbeit wurde als sinnvoll (84 Punkte) und mit 83 Punkten als wichtig bezeichnet. Der Handlungsspielraum wird von den qualifizierteren Mitarbeitern eher gering eingeschätzt.

### Schlussfolgerungen

Bei der Mitarbeitergesundheit besteht Handlungsbedarf. Ein Gesundheitsmanagement und die Besetzung von Rettungsmitteln mit 2 RA oder NS könnten erste Schritte sein.

## Where to go with your emergency patient – evaluating the outcome of an African ICU

G. Pollach · F. Namboya · S. Mndolo

University of Malawi, Blantyre/Malawi

### Introduction

Patients rescued by emergency services often are in dire need of critical care. Outcomes, measured through survival rates, are scarce

in wide parts of sub-Saharan Africa outside the Republic of South Africa. Information on longterm developments of survival rates are virtually unknown.

### Objective

To sample and evaluate survival rates over 11 years in one of the largest African hospitals situated in one of the poorest countries on earth.

### Methods

Three to four months long audits using admission and discharge books, ICU files and presentations as well as interviews with hospital staff from the largest Malawian hospital were used and compared with general hospital data, political data and long-term personal experiences in the country for the years 2006–2017.

### Results

Our first, 'baseline' audit from October 2006 to January 2007 showed a survival rate of 61.4%. The second from August to November 2012 improved to 68.5%. The third period from August to December 2013 showed a 69.4% survival rate. The last audit from mid-December 2016 to the end of March 2017 resulted in an overall survival rate of 73.5%. The improvement seemed to be continuous. At the same time we identified five adverse effects on emergency medicine and its relation to critical care: 1. Between 2007 and 2014, the hospital budget was reduced by around 19%. 2. The population growth in our area was around 20%. 3. Pressure to admit emergencies through a higher case fatality rate on the scene for road traffic accidents (14% in 2008 vs. 20% in 2012). 4. Competition of emergency medicine with referrals from the districts through better maternal health facilities and better HIV treatment. 5. GDP per person in Malawi from '07 to '16: -6% (worldwide +18%). However, from the first to the second audit survival was boosted by 11.6%; from the second to the third by 1.3% and for the final period it was raised by 5.9%. During the eleven years we saw an augmented survival rate of 19.7%.

### Conclusion

Despite enormous adverse effects of the general economic, medical and political development it is possible to provide a working critical care environment with acceptable survival rates for the admission of emergency patients even in the poorest countries.

## Nutzerzentrierte Entwicklung in der Luftrettung – Potenziale der Alarmgestaltung medizinischer Geräte am Fallbeispiel SafeAERIAL

F. Prinz · C. Schäuber

YOUSE GmbH, München

Die Grundausstattung eines Rettungshubschraubers an Medizingeräten (z.B. Patientenmonitoring, Perfusor u.a.) ist mit diversen Alarmierungsfunktionen ausgestattet. Trotzdem ist es aufgrund des hohen Geräuschpegels im Rettungshubschrauber (RTH) kaum möglich, Alarmierungen ohne Zeitverzögerung zu detektieren und infolgedessen mit sofortiger Wirkung zu reagieren [1]. Insbesondere pathophysiologische Entgleisungen oder Veränderungen der Vitalparameter des Patienten, aber auch Funktionsstörungen der Geräte, müssen hinsichtlich der Sicherstellung von Vitalfunktionen klar erkennbar sein und akustisch wiedergegeben werden können [2]. Am Beispiel des Forschungsprojekts SafeAERIAL soll dargestellt werden, wie eine Entwicklung nach dem „user centered design“-Ansatz gelingen kann. Im Rahmen des laufenden Projekts wird ein System entwickelt, Alarne für die Rettungscrew akustisch und optisch rechtzeitig wahrnehmbar zu machen, um langfristig die Nutzerfreundlichkeit der medizinischen Geräte zu verbessern.

Es wurden potentiell Nutzende (aus der Luftrettung) und zentrale Stakeholder von Anfang an in den Entwicklungsprozess einbezogen. Für die Bedarfsermittlung selbst wurden leitfadengestützte Interviews mit unterschiedlichen Zielgruppen (N=24) sowie eine Onlineumfrage (N=110) durchgeführt. Daraus wurden Use-Cases, Szenarien und ein Umsetzungskonzept erstellt, um dieses im Rahmen eines Nutzerworkshops weiter zu verifizieren. YOUSE entwickelt aus den erhobenen Daten einen Anforderungskatalog, der sowohl Anforderungen der Nutzergruppen als auch technische Gegebenheiten berücksichtigt.

Die Bedarfsermittlung zeigte eine benutzerfreundliche Lösung, die sowohl bewährte akustische Alarmsignale erfasst als auch zusätzliche Parameter grafisch darstellt. Es wird ein System entwickelt, welches die Alarmsignale der wichtigsten medizinischen Geräte erkennt, priorisiert und über die Intercom sowie ein zusätzliches Device an die Crew übermittelt. Die Ergebnisse haben zudem gezeigt, dass die aktuell verwendeten medizinischen Geräte im Rettungshubschrauber Potenzial für die Verbesserung der Patientensicherheit bieten.

### Literatur

1. Schramm C: Luftgestützter Intensivtransport. In: Hecker U, Schramm C (Hrsg.): Praxis des Intensivtransports. Springer: Berlin, Heidelberg 2018

2. Wölfel CG (Hrsg): Unfallrettung: Einsatztaktik, Technik und Rettungsmittel; mit 32 Tabellen. Schattauer Verlag 2010.

## Starkregen, Überschwemmung, Sturzflut & Erdrutsch – Nutze historische Informationen! – CRM-basierte Einsatzanalyse des Jahrhunderthochwassers im Ahratal 2016

M. Schiffarth<sup>1</sup> · A. Link<sup>2</sup> · T. Lepping<sup>1</sup> · L. Backes<sup>3</sup>

1 Marienhaus Klinikum im Kreis Ahrweiler, Adenau

2 DRK Kreisverband Ahrweiler e.V., Nürburg

3 DRK Kreisverband Ahrweiler e.V., Bad Neuenahr-Ahrweiler

### Hintergrund

Starkregenereignisse, Überschwemmungen, Sturzfluten und Erdrutsche können ein potentiell hochdynamisches Einsatzgeschehen darstellen [1], erstrecken sich bisweilen über größere geographische Bereiche, bedrohen kritische Infrastrukturen, beeinflussen die Einsatztaktik des Regelrettungsdienstes oder die Einsatzplanung bei Großveranstaltungen. CRM-basierte Einsatzanalyse des Jahrhunderthochwassers im Ahratal 2016 unter Berücksichtigung historischer Berichte aus regionalen Unwetter-Katastrophen durch den Leitenden Notarzt (LNA) und Organisatorischen Leiter (OrgL) des Landkreis Ahrweiler.

### Methoden

Strukturierte Analyse des Einsatztagebuchs anhand der CRM-Leitsätze [2] und unter vergleichender Betrachtung dokumentierter historischer Berichte von Ahrhochwassern aus dem Kreisarchiv Ahrweiler [3].

### Resultate

75 Hochwässer der Ahr und ihrer Nebenbäche wurden seit dem 14. Jahrhundert erfasst. 63 Tote im Jahr 1804, 52 Tote im Jahr 1910, und im Jahr 2016 wurden insgesamt ca. 42 Menschen aus teilweise lebensbedrohlichen Einsatzsituationen gerettet; Evakuierung von 2 Rettungswachen, Kellerüberflutung eines Krankenhauses – niemand kam zu Tode.

### Implikationen

100-jährige Hochwasser liegen in der Regel außerhalb der eigenen zeitlichen Wahrnehmungsebene, was erfahrungsbasiertes Lernen erschwert. Kenntnisse über den Ursprungsort von Sturzfluten, die Dynamik und das Gefährdungspotential von Hochwässern, unter Berücksichtigung der CRM-Leitsätze durch die Abschnittsleitung Gesundheit, schärfen den Blick für die präemptive Raumordnung und erlauben eine frühzeitige Evakuierung von überflutungsgefährdeten Einrichtungen.

### Literatur

1. Demuth N, Gerlach N, van der Heijden S, Johst M: Bericht Starkregen und Hochwasser in Rheinland-Pfalz im Mai/Juni 2016, Mainz: Landesamt für Umwelt 2016
2. Rall M, Gaba DM, Howard SK, Dieckmann P: Human Performance and Patient Safety. Miller's Anesthesia, 2-Volume Set (Eighth Edition). Elsevier Inc 2014; S.106–166
3. Kreisverwaltung Ahrweiler, Kreisarchiv.

## Sammeln oder simulieren – ein direkter Vergleich zwischen Einsatzpraktikum und NaSim-25

H. Schröder · M. Felzen · S. Beckers ·

R. Rossaint · A. Follmann

Uniklinik RWTH Aachen

### Fragestellung

Der Erwerb der Zusatzbezeichnung Notfallmedizin ist bei den meisten Landesärztekammern Voraussetzung für die Tätigkeit als Notarzt. Ein Einsatzpraktikum mit meist 50 begleiteten Einsätzen unter Aufsicht eines erfahrenen Notarztes ist dafür Pflicht [1]. Viele Ärztekammern erkennen mittlerweile auch strukturierte Simulationen als Ersatz für 25 dieser Einsätze an [2]. Zeigt eine vergleichende Analyse der sogenannten „NaSim-25“-Kurse und der begleiteten Einsätze Vorteile bezüglich Zeitaufwand und Erfahrungszuwachs?

### Material, Methoden

Insgesamt 10 Teilnehmer eines NaSim-25-Kurses in Traben-Trarbach an der Mosel (NaSimMosel, EmergEASY GbR, Salmtal) wurden vor der Teilnahme zu einem bereits absolvierten Einsatzpraktikum befragt. Dabei wurden die Anzahl der bisherigen Einsätze, der hierzu benötigte Zeitaufwand und der Anteil der Einsätze mit einer potentiellen Lebensgefahr des Patienten (NACA IV oder höher) erfasst und mit den Simulationen des NaSim-25-Kurses verglichen. Neben typischen Diagnosen wurden in der Befragung auch beobachtete und selbst durchgeführte praktische Tätigkeiten erfasst (wie intraossärer Zugang, Schrittmachertherapie o.ä.).

### Ergebnisse

Von den befragten Teilnehmern hatten 8 bereits ein Einsatzpraktikum absolviert. Für die dabei gesammelten Einsätze (insgesamt 120) wurde ein mittlerer Zeitaufwand von 2,64 h pro Einsatz benötigt. Nur 19,2% der genannten, begleiteten Einsätze waren mit einer potentiellen Lebensgefahr für den Patienten verbunden (NACA $\geq$ IV). Der NaSim-25 simuliert ein deutlich breiteres Einsatzspektrum mit einem Anteil von 72% der Einsätze mit NACA $\geq$ IV. Von allen Befragten hatten zwei

die Anlage eines intraossären Zugangs selbständig durchführen können, einer sogar eine Notfallintubation. Kein Teilnehmer hatte eine externe Schrittmachertherapie oder die Touriquet-Anlage gesehen.

### Schlussfolgerung

Rein quantitativ werden für das Einsatzpraktikum deutlich längere Zeiträume benötigt, wobei dies von der Einsatzfrequenz der Praktikumsstelle abhängt. 50 Einsätze würden entsprechend den Ergebnissen unserer Umfrage über 130 Stunden erfordern, ein NaSim-25 dauert für 25 Simulationen (25 UE á 45 min) knapp 19 Stunden. Das Einsatzspektrum im NaSim-25-Kurs ist deutlich breiter und planbarer. Invasive Tätigkeiten können in der geschützten Lernatmosphäre eines NaSim-25 selbstständig geübt werden. Die Teilnahmegebühren sind gegen die indirekten Kosten eines Praktikums durch Freistellung oder das Investieren von Freizeit abzuwägen.

### Literatur

1. Reifferscheid F et al: Einführung der Zusatzbezeichnung Notfallmedizin. Haben wir bundeseinheitliche Voraussetzungen? *Anästh Intensivmed* 2010;51:82–89
2. Marung H et al: Kennzahlen in der Notfallmedizin. „Nur was wir messen, können wir verbessern“. *Notfall Rettungsmed* 2016;19:548–453.

## Reanimationsultraschall: Ein neues Trainingsmodul

**T. Schröder<sup>1</sup> · D. Damjanovic<sup>2</sup> · M. Ott<sup>3</sup> · C. Starz<sup>2</sup> · J. Hanusch<sup>4</sup> · C. Lott<sup>5</sup> · R. Breitkreutz<sup>1</sup>**  
 1 Klinikum Frankfurt Höchst, Frankfurt  
 2 Universitäts-Herzzentrum Freiburg-Bad Krozingen, Freiburg  
 3 Klinikum Stuttgart  
 4 St. Josefshaus, Freiburg  
 5 Universitätsmedizin Mainz

### Fragestellung

Point of Care Ultraschall (PoCUS) ist zunehmend auch für den Einsatz während der kardiopulmonalen Reanimation verfügbar. Mit Reanimationsultraschall können reversible Ursachen des Herz-Kreislaufstillstands identifiziert, invasive Maßnahmen unterstützt, und letztlich das gesamte Patientenmanagement relevant beeinflusst werden. Der Reanimationsultraschall ist Teil des aktuellen universellen European Resuscitation Council Advanced Life Support-Algorithmus. Aktuelle Veröffentlichungen belegen jedoch verlängerte No-Flow-Zeiten während der Reanimation. Daher wird in der Literatur die Wichtigkeit einer ALS-konformen Integration von Reanimationsultraschall in den Reanimationsprozess sowie deren konsequentes

Training betont. ALS-konform bedeutet dabei, den Prozess so zu strukturieren, dass einerseits Unterbrechungen der Thoraxkompressionen minimiert und andererseits die Chance genutzt wird, frühzeitig reversible Ursachen eines Herz-Kreislaufstillstands aufzudecken. Wir beschreiben die Entwicklung, Implementierung und die inzwischen eineinhalbjährige Erfahrung in der Durchführung eines neuen, prozessorientierten Trainingsmoduls zum Reanimationsultraschall.

### Methoden

Unsere Arbeitsgruppe hat ein Curriculum entwickelt, das aus einer kurzen Einführung, Ultraschallübungen am gesunden Probanden (Anlotung im Zeitintervall) und einem ALS-Szenario mit Ultraschallsimulation besteht. Das Trainingsmodul wurde als Pilotprojekt eingeführt und anhand der Evaluation weiter angepasst. Für eine breite Umsetzbarkeit wurde zusätzlich ein Train-the-Trainer-Modul entwickelt, ebenfalls als Pilotprojekt durchgeführt und ausgewertet.

### Ergebnisse

Das Trainingsmodul wurde erstmals während des ERC Resuscitation Congress 2017 in Freiburg angeboten. Seitdem wurden über 200 Teilnehmende trainiert. Durch technische und inhaltliche Anpassungen konnte das Format problemlos in 90 Minuten durchgeführt werden. Spezifische Fallstricke wurden identifiziert, diese bedürfen näherer Evaluation und können als Grundlage für gezielte Trainingsinterventionen dienen.

### Schlussfolgerung

Das Trainingsmodul zu ALS-konformem Reanimationsultraschall wurde erfolgreich implementiert. Seine Struktur ermöglicht eine breite Anwendbarkeit in Simulations- und Trainingszentren und bei Konferenzen. Die Lehrerfahrung legt nahe, dass der Gebrauch von Ultraschall die Komplexität während simulierter ALS-Szenarien deutlich steigert und dass ein prozessorientiertes Training im Vordergrund stehen sollte. Eine weitere Evaluation des Formats ist empfehlenswert.

## Location and type of benign lower face tumours in Malawi and the challenges they impose on our ressource poor emergency facilities as seen in 52 consecutive patients

**K. Sharma<sup>1</sup> · T. Luiz<sup>2</sup> · C. Rothe<sup>1</sup> · M. Prin<sup>1</sup> · T. Castner<sup>1</sup> · F. Namboya<sup>1</sup> · G. Pollach<sup>1</sup>**

1 University of Malawi, Blantyre/Malawi

2 Westpfalz Klinikum, Kaiserslautern

### Introduction

Location, demography and histology of benign tumours of the lower face are not known in Malawi. They potentially pose challenges for all emergency services dealing with airways of our patients. To make most use of our limited resources in one of the poorest countries in the world (life expectancy of 54 years and a GNI per capital of \$320) we need more information on this type of tumour.

### Objective

To shed light on the epidemiology of benign oromaxillofacial tumours and the challenges they impose for emergency health care providers.

### Methods

52 consecutive patients of the Dentistry Department at Queen Elizabeth Hospital in Blantyre were prospectively evaluated in a monocentric study. The study did not interfere with patient management and did not change procedures, patient care or therapy.

### Results

Intubation was rarely so difficult that more than the skills of an experienced „anaesthetic clinical officer“ were needed. All patients were finally intubated without a bronchoscope, using different blades, tubes, stylets and bougies. The mean age was 31 years. 15 patients (28,8%) were under 18 years with 9 boys (60%) and 6 girls (40%). Tumours were predominantly found involving the mandible in 23 patients (44.2%), the gingiva in nine (17.3%), the palate in 8 (15.4%), the maxilla in 7 (13.5%) and the tongue in 7 (13.5%) patients. Less common, the buccal region was affected in 6 patients (11.5%). Lips, cheek and the parotid each in three patients (each 5.8%) as well as the sublingual, the submandibular region with two patients each (each 3.8%) and the retromolar region with one patient (1.9%). In three patients, the region where the specimen was taken from was not absolutely clear (5.8%). Cemented fibroma occurred in 7 (13.5%), other fibroma in 3 (5.8%), ameloblastoma in 5 (9.6%), pyogenic granuloma in 3 (5.8%), fibroepithelial polyp in 3 (5.8%) and various cysts in 10 (19.2%) of our patients. Twenty-eight (53.8%) had be-

nign odontogenic tumours (including cysts). Thirty (57.7%) had non-odontogenic tumours. 5 (17.9%) of the benign odontogenic tumours were ameloblastoma. Results are put into perspective with other sub-Saharan countries and limitations are discussed.

### Conclusion

We characterized for the first time benign lower face tumours in Malawi. In our study, they were not able to impose a significant additional workload on our anaesthetic emergency procedures, neither by their numbers nor by anaesthetic difficulties they might have had for staff, equipment or drugs. One of the limitations was that we did see more difficult challenges with facial tumours in another surgical department.

### Das Interreg-Projekt IKIC – International Knowledge and Information Centre in Public Safety

A. Sommer<sup>1</sup> · T. Krafft<sup>2</sup> · C. Rehbock<sup>2</sup> · C. Ledoux<sup>2</sup> · E. Pilot<sup>2</sup> · S. Beckers<sup>3</sup>

1 Uniklinik RWTH Aachen

2 Faculty of Health, Medicine and Life Sciences, Maastricht/Niederlande

3 Rettungsdienst Stadt Aachen

### Fragestellung

Mit Blick auf die zunehmenden internationa-  
len Bedrohungen für die Bevölkerung im Rahmen von physi-  
schen, chemischen, bio-  
logischen und nuklearen Ereignissen oder  
Terroranschlägen sowie Infektionskrankhei-  
ten besteht der Bedarf, einerseits die Wider-  
standsfähigkeit der Bürger bei Krisen und Katastrophen zu stärken sowie andererseits die  
grenzüberschreitende Zusammenarbeit von hilfeleistendem Personal zu verbessern.

### Methodik

Zehn Institutionen aus der Euregio Maas-  
Rhein haben sich als Projektpartner zusam-  
mengeschlossen, um gemeinsam die Defizite für die grenzüberschreitende Zusammenar-  
beit aufzuarbeiten. Involviert sind sowohl vier  
Universitäten (Universität Maastricht (Lead-  
partner; NL); RWTH Aachen (DE); Universi-  
tät Lüttich (BE); Universität Hasselt (BE)) als  
auch Aus- und Fortbildungsinstitute für nicht-  
ärztliches medizinisches Personal und Partner  
der öffentlichen Sicherheitsorgane (Malteser  
Hilfsdienst e.V. (DE); DRK Landesverband  
Nordrhein e.V., Landesschule (DE); Berufsfeu-  
erwehr der Stadt Aachen (DE); Veiligheidsre-  
gio Zuid-Limburg (NL)), Forschungszentren  
(Forschungszentrum Jülich (DE); Centre de  
coopération Technique et Pédagogique ASBL  
(BE)) sowie das bereits bestehende Konsorti-  
um rund um EMRIC (Euregio Maas-Rhein In  
case of Crisis). Dieses koordiniert seit Jahren  
die grenzüberschreitende Zusammenarbeit

### DINK

zwischen allen Einsatzkräften der drei Länder in der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr der Region.

### Ergebnisse

Das auf 3 Jahre angelegte Projekt wird durch das Interreg-Programm mit insgesamt 2,8 Millionen Euro gefördert und ist in vier Hauptarbeitspakete aufgeteilt: **1.** wird eine digitale Plattform für die späteren E-Learning-Module entwickelt; **2.** werden wissenschaftliche Studien zu Unterschieden in Gesetzen und Verordnungen in den Bereichen Rettungsdienst, Feuerwehr und Bekämpfung chemischer, biologischer und nuklearer Unfälle sowie zu Kulturunterschieden, Systemunterschieden im Einsatz und unterschiedlichen Krisenmanagement-Strukturen erarbeitet; **3.** werden diese Forschungsergebnisse die Grundlage für die Modulentwicklung liefern und **4.** werden sogenannte Erlebniswelten für Professionals und Bürger weiterentwickelt und gemeinsame Fortbildungsveranstaltungen stattfinden.

### Schlussfolgerung

Eine digitale E-Learning-Plattform sowie gemeinsame Fortbildungen und Erlebniswelten mit möglichst umfassenden Informationen zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit im Rettungsdienst, Katastrophenschutz und der Brandbekämpfung sollen sowohl für Bürger als auch für Einsatzkräfte und Verwaltungsmitarbeiter den Grundstein für eine bessere Zusammenarbeit in der Euregio Maas-Rhein legen.

### Molekulare Analyse nach CPR junger Menschen als Beitrag zum Advanced Post Resuscitation Care – 1 Jahr MAP-OWL

J. Tiesmeier<sup>1</sup> · A. Gärtner-Rommel<sup>2</sup> · T. Jakob<sup>3</sup> · B. Bachmann-Mennenga<sup>4</sup> · R. Abels<sup>4</sup> · G. Veit<sup>5</sup> · B. Strickmann<sup>6</sup> · L. Holtz<sup>3</sup> · D. Henzler<sup>7</sup> · H. Milting<sup>2</sup>

1 MKK-Krankenhaus Lübbecke-Rahden, Lübbecke  
2 Herz- und Diabeteszentrum NRW, Bad Oeynhausen  
3 Kreis Herford  
4 MKK-Johannes Wesling Klinikum Minden  
5 Kreis Minden-Lübbecke, Minden  
6 Kreis Gütersloh  
7 Klinikum Herford

### Fragestellung

Als Ursachen für den plötzlichen Herz-  
tod (SCD) junger Patienten (<50 Jahre) dominie-  
ren Kardiomyopathien und arrhythmogene  
Erkrankungen. Gemäß Kapitel 5 über die  
Postreanimationsbehandlung der aktuellen  
Leitlinien des ERC 2015 soll lediglich in aus-  
gewählten Fällen nach Mutationen, die mit  
vererbten Herzerkrankungen assoziiert sind,

gesucht werden. Im November 2017 wurde die MAP-OWL-Studie (Molekulargenetische Abklärung des plötzlichen oder überlebten Herz-Kreislaufodes notfallmedizinischer Fälle unter 50 Jahren in Ostwestfalen-Lippe) gestartet, die unter anderem zur Konkretisierung der Frage beitragen soll, welche Patienten und ihr familiäres Umfeld von einem Screening auf vererbbare kardiale Erkrankungen präventiv bzw. sekundärprophylaktisch profitieren könnten.

### Material, Methoden

Nach positivem Ethikvotum der Ärztekammer Westfalen-Lippe erfolgte die prospektive Erfassung aller außerärztlichen kardiopulmonaler Reanimationen (CPR) in der Modellregion Kreis Minden-Lübbecke (01.11.2017–15.10.2018). Bis zum 50. Lebensjahr wurden eine klinische Nachverfolgung und/oder die molekulargenetische Untersuchung mittels 174-Gen-Next-Generation-Sequenzier-Panel durchgeführt. Im Verlauf des Zeitraums erfolgte die Ausweitung auf die Kreise Herford und Gütersloh.

### Ergebnisse

Anzahl aller außerärztlichen CPR n=153 (Inzidenz 49:100.000 Einwohner/Jahr). 24 Patienten waren <50 Jahre alt. 8 von 14 Fällen, welche die Einschlusskriterien erfüllten, konnten in die Studie inkludiert werden. Zusammen mit den weiteren Kreisen wurden bisher insgesamt 21 Fälle in die MAP-OWL-Studie eingeschlossen. Bei 2 Patienten gelang im Rahmen einer Obduktion der Nachweis einer hypertrophen Kardiomyopathie (HCM). Bei 13 der eingeschlossenen Patienten wurde bereits eine molekulargenetische Untersuchung durchgeführt. In 3 Fällen konnten Mutationen identifiziert werden, die gemäß ACMG-Kriterien als wahrscheinlich pathogen/ pathogen klassifiziert werden konnten.

### Schlussfolgerungen

In 23% der Fälle konnte eine genetische Komponente des SCD identifiziert werden. Dies spricht dafür, dass die Indikation für eine molekulargenetische Untersuchung unklarer fataler CPR-Fälle junger Patienten großzügig gestellt werden sollte. Eine direkte Proben-  
sicherung durch den Notarzt vor Ort erlaubt eine spätere molekulargenetische Abklärung eines SCD mittels neuer Sequenzierverfahren insbesondere in den Fällen, die die Klinik nicht mehr erreichen. Die bisherigen Ergebnisse der Studie haben es ermöglicht, in Ko-  
operation mit Kardiologen sowohl überlebenden Patienten als auch betroffenen Familien ein zusätzliches Beratungs- bzw. Behand-  
lungsangebot machen zu können. Dies kann dazu beitragen, eventuell weitere kardiale  
Ergebnisse oder gar Todesfälle zu verhindern.

## Referenverzeichnis



<b>H. Adler</b> Eigenbetrieb Rettungsdienst Kreis Offenbach Gottlieb-Daimler-Straße 10 63128 Dietzenbach	S103
<b>Priv.-Doz. Dr. S. Beckers, MME, FERC</b> Ärztliche Leitung Rettungsdienst Rettungsdienst Stadt Aachen Stolberger Straße 155 52068 Aachen	S100
<b>Dr. A.-K. Brockert</b> Klinik für Anästhesiologie Uniklinik RWTH Aachen Pauwelsstraße 30 52074 Aachen	S103
<b>L. Casalino</b> Klinik für Anästhesiologie Uniklinik RWTH Aachen Pauwelsstraße 30 52074 Aachen	S104
<b>Dr. D. Damjanovic</b> Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie Universitäts-Herzzentrum Freiburg-Bad Krozingen Hugstetter Straße 55 79106 Freiburg	S100/S104
<b>Dr. N. Didion</b> Klinik für Anästhesiologie Universitätsmedizin Mainz Langenbeckstraße 1 55131 Mainz	S104
<b>M. Egerth</b> Lufthansa Aviation Training GmbH Zeppelinstraße 1–3 85388 Hallbergmoos	S101
<b>Dr. S. Graf</b> Insel Gruppe AG Rettungsdienst Krankenhausweg 18 3110 Münsingen/Schweiz	S101
<b>S. Hatwich</b> Marienhospital Osnabrück Bischofsstraße 1 49074 Osnabrück	S105
<b>Dr. T. Jakob</b> Ärztliche Leitung Rettungsdienst Kreis Herford Wittekindstraße 7 32051 Herford	S105
<b>Dr. G. Jansen</b> Klinik für Anästhesiologie, Intensiv-, Notfallmedizin Evangelisches Klinikum Bethel Burgsteig 13 33617 Bielefeld	S106

<b>Dr. M. Krieger</b> Klinik für Anästhesiologie Universitätsmedizin Mainz Langenbeckstraße 1 55131 Mainz	S107
<b>J. Lorenz</b> Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie Klinikum Frankfurt Theodor-Stern-Kai 7 60590 Frankfurt	S107
<b>J.-A. Matuschek-Geisler</b> Fakultät Soziales und Gesundheit Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten Bahnhofstraße 61 87435 Kempten (Allgäu)	S101
<b>Dr. C. Metelmann</b> Klinik für Anästhesiologie Universitätsmedizin Greifswald Ferdinand-Sauerbruch-Straße 17475 Greifswald	S108
<b>K. Ogrodzki</b> Klinik für Anästhesiologie Uniklinik RWTH Aachen Pauwelsstraße 30 52074 Aachen	S108
<b>S. Piedmont</b> Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie Universität Magdeburg Leipziger Straße 44 39120 Magdeburg	S108
<b>Assoc. Prof. G. Pollach</b> Anaesthesia University of Malawi Chichiri 3 36000 Blantyre/Malawi	S109
<b>F. Prinz</b> YOUSE GmbH Theresienhöhe 1 80339 München	S110
<b>Dr. M. Schiffarth</b> Anästhesie und Interdisziplinäre Intensivstation Marienhaus Klinikum im Kreis Ahrweiler Mühlenstraße 31–35 53518 Adenau	S110
<b>Dr. H. Schröder</b> Klinik für Anästhesiologie Uniklinik RWTH Aachen Pauwelsstraße 30 52074 Aachen	S110
<b>T. Schröder</b> Klinik für Anästhesiologie und Notfallmedizin Klinikum Frankfurt Höchst Gotenstraße 6–8 65929 Frankfurt	S111

**Dr. K. Sharma**  
Anaesthesia  
University of Malawi  
Chichiri 3  
36000 Blantyre/Malawi

S111

**A. Sommer**  
Klinik für Anästhesiologie  
Uniklinik RWTH Aachen  
Pauwelsstraße 30  
52074 Aachen

S112

**Dr. J. Tiesmeier**  
Institut für Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin  
MKK-Krankenhaus Lübbecke-Rahden  
Virchowstraße 65  
32312 Lübbecke

S102/S112

**Herausgeber****DGAI**

Deutsche Gesellschaft  
für Anästhesiologie und  
Intensivmedizin e.V.  
Präsident: Prof. Dr.  
R. Rossaint, Aachen

**BDA**

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

**DAAF**

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

**Schriftleitung**

Präsident/in der Herausgeberverbände  
Gesamtschriftleiter/Editor-in-Chief:  
Prof. Dr. Dr. Kai Zacharowski, Frankfurt  
Stellvertretender Gesamtschriftleiter/  
Deputy Editor:  
Prof. Dr. T. Volk, Homburg/Saar  
CME-Schriftleiter/CME-Editor:  
Prof. Dr. W. Zink, Ludwigshafen

**Redaktionskomitee/Editorial Board**

Prof. Dr. G. Beck, Wiesbaden  
Dr. iur. E. Biermann, Nürnberg  
Prof. Dr. H. Bürkle, Freiburg  
Prof. Dr. B. Ellger, Dortmund  
Prof. Dr. K. Engelhard, Mainz  
Prof. Dr. M. Fischer, Göppingen  
Priv.-Doz. Dr. T. Iber, Baden-Baden  
Prof. Dr. U. X. Kaisers, Ulm  
Prof. Dr. W. Meißner, Jena  
Prof. Dr. C. Nau, Lübeck  
Dr. M. Rähmer, Mainz  
Prof. Dr. A. Schleppers, Nürnberg  
Prof. Dr. G. Theilmeyer, Hannover  
Prof. Dr. M. Thiel, Mannheim  
Prof. Dr. F. Wappler, Köln  
Prof. Dr. M. Weigand, Heidelberg

**Redaktion/Editorial Staff**

Carolin Sofia Kopp B.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](http://www.aktiv-druck.de)

**Geschäftsführung**

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

**Anzeigen | Vertrieb**

Pia Engelhardt  
Tel.: 09522 943570 | Fax: 09522 943577  
E-Mail: [anzeigen@aktiv-druck.de](mailto:anzeigen@aktiv-druck.de)

**Verlagsrepräsentanz**

Jürgen Distler  
Roritzerstraße 27, 90419 Nürnberg  
Tel.: 0171 9432534 | Fax: 0911 3938195  
E-Mail: [jdistler@bda-ev.de](mailto:jdistler@bda-ev.de)

**Herstellung | Gestaltung**

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

**Titelbild**

DINK-Plakat 2019

**Erscheinungsweise 2019**  
Der 60. Jahrgang erscheint jeweils zum  
Monatsanfang, Heft 7/8 als Doppelausgabe.

**Bezugspreise (inkl. Versandkosten):**

<b>• Einzelhefte</b>	30,- €
<b>• Jahresabonnement:</b>	
Europa (ohne Schweiz) (inkl. 7 % MwSt.)	258,- €
Schweiz	266,- €
Rest der Welt	241,- €
<b>Mitarbeiter aus Pflege, Labor, Studenten und Auszubildende (bei Vorlage eines entsprechenden Nachweises)</b>	
Europa (ohne Schweiz) (inkl. 7 % MwSt.)	94,- €
Schweiz	90,- €
Rest der Welt	94,- €

**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](http://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 mechani-  
schem, digitalem oder sonst möglichem  
Wege – bleibt vorbehalten. Die Aktiv  
Druck & Verlag 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 dürften.

**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. Gleichermaßen gilt für berufs-  
und verbandspolitische Stellungnahmen  
und Empfehlungen.

Die Beiträge aus der A&I finden Sie online unter: [www.ai-online.info](http://www.ai-online.info)



BERUFSVERBAND  
DEUTSCHER  
ANÄSTHESISTEN

[www.bda.de](http://www.bda.de)



Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin

[www.dgai.de](http://www.dgai.de)



[www.ai-online.info](http://www.ai-online.info)



ZNA



**DINK**  
*2020*

gemeinsam. leben. sichern.  
präklinisch-Notaufnahme-innerklinisch

**DEUTSCHER  
INTERDISziPLINÄRER  
NOTFALLMEDIZIN  
KONGRESS**

Ausschreibung  
Deutscher Preis für Notfallmedizin -  
nähere Informationen finden Sie  
auf unserer Homepage.

5. - 6. März 2020  
Rhein-Mosel Halle  
Koblenz

[www.dink-kongress.de](http://www.dink-kongress.de)