Aktiv Druck & Verlag GmbH | ISSN 0170 - 5334 I 02330

www.ai-online.info

62. Jahrgang | Februar 2021

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)

WATN

Abstracts der
17. Wissenschaftlichen
Arbeitstage
Notfallmedizin

31.01.– 01.02.2021, Kiel

des Arbeitskreises
Notfallmedizin der DGAI

DGAI

SUPPLEMENT NR. 3 | 2021

wir helfen Menschen

Ernährung | Infusionen | Arzneimittel | Medizinprodukte

FRESENIUS KABI
caring for life

(12|20)

Fresenius Kabi Deutschland GmbH | fresenius-kabi.de | T 0800 / 788 7070

17. Wissenschaftliche Arbeitstage Notfallmedizin der DGAI

31.01–01.02.2021, Kiel

Inhalt

Grußworte

Grußwort der Sprecher des Arbeitskreises Notfallmedizin der DGAI
J.-T. Gräsner · T. Wurmb · M. Bernhard S34

Grußwort des Präsidenten der DGAI
F. Wappler S36

Grußwort der Sprecher des Arbeitskreises Zentrale Notaufnahme
A. Gries · J. Brockmann · M. Bernhard S37

Best Abstracts Award-Gewinner 2021

Saskia Busch, Greifswald:
Unterscheidet sich die prähospitale Diagnosequalität zwischen nichtärztlichem Rettungsdienstpersonal, bodengebundenem Notarzt und Telenotarzt? S38

Tobias Krieger, Düsseldorf:
Der Einfluss des Applikationswegs von Adrenalin bei prähospitalem Herzkreislaufstillstand auf das 30-Tages-Überleben mit gutem neurologischen Behandlungsergebnis S39

Dr. med. Jens Tiesmeier, Löhne:
Genetisch bedingte Herzerkrankungen bei außerklinischen Reanimationen junger Menschen (MAP-OWL-Studie) – der Rettungsdienst kann eine entscheidende Funktion zur Aufklärung leisten S40

Sönke N. Bax, Bad Segeberg:
Analyse der genutzten MTS-Indikatoren in Bezug auf die Vorstellungsgründe nach CEDIS-PCL S42

Maximilian Kippnich, Würzburg:
Optimierung der „Time to CT“ in einem Doppel-Ganzkörper-CT-Schockraum S43

Young Investigator Award 2021

Tobias Neidel, Augsburg:
Prognose benötigter Intensivkapazitäten in der COVID-19 Pandemie S41

Abstracts 2021

Rettungsdienst in Zeiten von Corona
F. Naujoks S44

Analyse von Zeitintervallen und Abmelderaten bei der notärztlichen Versorgung während der COVID-19-Pandemie in Rheinland-Pfalz
T. Luiz · C. Elsenbast · D. Schnier S45

Veränderungen im Einsatzspektrum der Luftrettung in Deutschland während des „umfassenden Kontaktverbots“ im Rahmen der COVID-19-Pandemie
S. Böckler · M. Kulla · H. Gässler · M. Helm · D. Werner · B. Hossfeld S45

Prognose benötigter Intensivkapazitäten in der COVID-19-Pandemie
C. Römmele · T. Neidel · J. Heins · S. Heider · V. Otten · A. Ebigbo · T. Weber · M. Müller · O. Spring · G. Braun · M. Wittmann · J. Schoenfelder · A.R. Heller · H. Messmann · J.O. Brunner S46

Differentialdiagnose von COVID-19 in der Notaufnahme
D. Fistera · D. Pabst · C. Kill · J. Risse S46

Optimierung der „Time to CT“ in einem Doppel-Ganzkörper-CT-Schockraum
M. Kippnich · M. Dümpert · F. Gilbert · T. Gassenmaier · P. Meybohm · T. Wurmb S47

Nicht-traumatologisches Schockraummanagement kritisch kranker Patienten: Erste Ergebnisse der OBSERvE-DUS-Studie
J. Dziegielewski · C. Jung · M. Bernhard · M. Michael S47

ONLINE-Umfrage zur Ausstattung für das nicht-traumatologische Schockraum-management in Deutschland
M. Michael · S. Bax · M. Finke · M. Hoffmann · S. Kornstädt · P. Kümpers · B. Kumle · T. Laaf · M. Reindl · D. Schunk · M. Pin · M. Bernhard S48

Zuverlässigkeit des Manchester-Triage-Systems in einer deutschen Notaufnahme und Vorschlag einer neuen Kategorie-Untergruppe (CEReCo-blue) zur Auswahl von Patienten für die ambulante medizinische Versorgung
D. Pabst · J. Schibensky · J. Risse · D. Fistera · C. Kill · C. Holzner S48

Analyse der genutzten MTS-Indikatoren in Bezug auf die Vorstellungsgründe nach CEDIS-PCL
S.N. Bax · D. Schunk S49

Systematische Literaturrecherche und Definition von „lessons learnt“ aus den weltweiten Terroranschlägen von 2000 bis 2018
N. Schorscher · P. Meybohm · T. Wurmb S49

Vorsichtungs- und Sichtungsergebnis bei Übungen katastrophenmedizinischer Einheiten
B. Alpers · M. Zill · J.-T. Gräsner · D.P. Killermann · J. Wnent S50

Optimierung der Schnittstelle Präklinik-Klinik beim MANV – Erarbeitung eines landesweiten Konzepts in Rheinland-Pfalz
T. Luiz · R.H. van Lengen · D. Schnier S50

Management des Massenanfalls von kontaminierten Patienten im Krankenhaus – Auswertung des Pilotprojekts „DEKON-UKW“
M. Kippnich · H. Sattler · U. Kippnich · P. Meybohm · T. Wurmb S51

Infektionen, Sepsis und septischer Schock in der Zentralen Notaufnahme
N. Wolfertz · S. Al Agha · V. Keitel · L. Böhm · O. Hannappel · M. Michael · M. Bernhard S51

Das Konzept einer Fieberambulanz zur Sicherstellung der Betriebsfähigkeit einer universitären zentralen Notaufnahme während der SARS-CoV-2-Pandemie
C. Hübel · D. Brücken · J.C. Brokmann S52

Technischer Aufbau des Innovationsfonds-Projektes OPTIMAL@NRW
D. Brücken · A. Follmann · C. Hübel · S. Rademacher · J.C. Brokmann S52

Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) als Ursache unspezifischer Leitsymptome bei Zuweisungen in die Zentrale Notaufnahme
B. Hellinger · T. Bertsche · Y. Remane · A. Gries S52

Interprofessionelles virtuelles Notfalltraining von Rettungsdienst und Notfallpflege – ein Zwischenbericht
T. Luiz · C. Elsenbast · D. Schnier S53

Leipziger Videochallenge „Schüler retten Leben“ – neue digitale Formate zur Förderung der Laienreanimation in Deutschland
A. Ramshorn-Zimmer · F. Girrbach · M. Neef · U. Laufs · A. Gries S53

Entwicklung, Aufbau und Betrieb eines CBRN-Dekonplatzes an einer zentralen Notaufnahme eines Großkrankenhauses
P. Fränkel · J. Wilde · U. Weiß · J. Sieger · J.C. Brokmann S54

State of the Art oder Art of the Road? – Eine registerbasierte Analyse der außerklinisch durchgeführten Reanimationsmaßnahmen
P. Ristau · S. Seewald · J.-T. Gräsner · J. Wnent S54

Einfluss der Laienreanimation auf das Überleben in Abhängigkeit der zugrunde-liegenden Ursache
H. Gässler · M. Helm · B. Hossfeld · M. Fischer S55

Einfluss der Bildqualität bei der Beurteilung einer video-assistierten kardiopulmonalen Reanimation: Eine randomisierte kontrollierte Simulationsstudie
C. Plata · M. Nellessen · R. Roth · H. Ecker · B.W. Böttiger · J. Löser · W.A. Wetsch S55

Der Einfluss des Applikationswegs von Adrenalin bei prähospitalem Herzkreislauf-stillstand auf das 30-Tages-Überleben mit gutem neurologischen Behandlungsergebnis (ETIVIO inCA-Studie)
T. Krieger · M. Fischer · R. Westenfeld · M. Bernhard S56

Genetisch bedingte Herzerkrankungen bei außerklinischen Reanimationen junger Menschen (MAP-OWL-Studie) – der Rettungsdienst kann eine entscheidende Funktion zur Aufklärung leisten
J. Tiesmeier · A. Gärtner · S. Homm · L. Holtz · D. Henzler · T. Jakob · B. Bachmann-Mennenga · H. Pfeiffer · H. Milting S56

Resuscitation Academy Deutschland – Vom Konzept zur Umsetzung
A. Wagenplast · S. Seewald · L. Hannappel · J.-T. Gräsner S57

Ursachen für rechnerisch auffällige Ergebnisse von Qualitätsindikatoren im Rettungsdienst von Baden-Württemberg
T. Lohs S58

Risikofaktoren und Behandlungsergebnisse von unbemerkten endobronchialen Fehlintubationen bei Polytraumapatienten
M.F. Struck · G. Heyne · H. Kirsten · J.K.M. Fakler · O. Özkurtul · G. Hempel · S. Krämer · S. Ewens S58

Datenbasierte Unterstützung für die effiziente und effektive Ressourcenplanung im Rettungsdienst
L. Schneider · P. Drießen · A. Sommer · M.-T. Mennig · S. Beckers S59

Interhospitaltransfer nach Intensivaufenthalt – retrospektive Datenanalyse nicht entwöhnter Patienten
M. Kippnich · T. Skazel · K. Haas · D. Weismann · P. Heuschmann · P. Meybohm · T. Wurmb S59

Unterscheidet sich die prähospitale Diagnosequalität zwischen nichtärztlichem Rettungsdienstpersonal, bodengebundenem Notarzt und Telenotarzt?
S. Busch · B. Metelmann · C. Metelmann · K. Hahnenkamp · P. Brinkrolf S60

Mitarbeiterzufriedenheit mit standardisiertem Feedback nach erweiterten Versorgungsmaßnahmen im Rettungsdienst
C. Thon · K. Wehkamp · A. Gnirke S60

Interhospitaltransfer chronisch beatmeter Patienten: Eine Problemanalyse
M.D. Raub · K. Haas · M. Kippnich · S. Skazel · P. Meybohm · P. Heuschmann · T. Wurmb S61

Telenotfallmedizin auf den Halligen – Forschungsprojekt HALLIGeMED
L.K. Dölger · J.-T. Gräsner · N. Renzing S61

Ermittlung von möglichen Hemmnissen bei Anwendungen von Standardarbeitsanweisungen im Rahmen der Versorgung von Notfallpatienten
J. Meuter · H. Sander · A. Gnirke S62

Liste der Erstautoren S63

Impressum S64

Grußwort

Wissenschaftlicher Arbeitskreis Notfallmedizin der DGAI

17. Treffen der wissenschaftlich tätigen Arbeitsgruppen der DGAI im Bereich Notfallmedizin

J.-T. Gräsner · T. Wurmb · M. Bernhard

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

das Jahr 2020 wird uns allen noch lange in Erinnerung bleiben. Bevor wir zum alles überschattenden Thema COVID-19 kommen, erinnern wir uns gerne an die letzten WATN, die mit 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmern die zahlenmäßig erfolgreichsten Wissenschaftlichen Arbeitstage Notfallmedizin der DGAI waren. Hervorragende Beiträge und die gemeinsame Diskussion zeichneten diese und auch alle vorhergehenden Veranstaltungen in Kiel aus. Und was wird dann in 2021? COVID-19 verhindert vieles und hat uns in unserem beruflichen und privaten Leben gefordert und fordert uns weiter. Viele von uns sind in den vergangenen Monaten in ihrer klinischen Tätigkeit an Grenzen gestoßen, und trotzdem haben wir, wie so oft, die anfallenden Aufgaben mehr als gut gemeistert. Auch die Notfallmedizin in ihren zahlreichen Facetten musste angepasst und auf die Gefahr für die Patienten und das eingesetzte Personal adaptiert werden. Zusätzlich zum Schutz unserer Patienten kam der Schutz von uns und unseren Teams hinzu. Welche Rolle spielt die Wissenschaft in diesen Zeiten, in denen aktives Handeln täglich gefragt ist? Wir finden, eine sehr große und blicken mit Freude und Stolz auf die zahlreichen hochqualitativen Einreichungen für die 17. Wissenschaftlichen Arbeitstage Notfallmedizin des Arbeitskreis Notfallmedizin der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V.

Im Jahr 2020 wurden Notfallmediziner praktisch und wissenschaftlich gefordert. Wenn wir auf die zahlreichen Publikationen aus dem Jahr 2020 im Bereich der Notfallmedizin schauen, erkennen wir erneut, wie vielfältig dieses Gebiet ist. Manche Themen, die bisher ein Schattendasein hatten, blühen auf und sind systemrelevant. Themen wie Katastrophenmedizin, Krankenhausalarm- und Einsatzplanung und Hygiene im Rettungsdienst erhalten eine neue Aufmerksamkeit. Das große Themengebiet der Reanimationsversorgung und Reanimationsforschung findet sich auch auf den WATN 2021 wieder. Mit den neuen

EINLADUNG

WATN

Arbeitskreis Notfallmedizin der DGAI

18. WISSENSCHAFTLICHE ARBEITSTAGE NOTFALLMEDIZIN 2022

Im Namen des Arbeitskreises Notfallmedizin der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin laden wir Sie schon heute herzlich ein zum

18. Treffen der wissenschaftlich tätigen Arbeitsgruppen der DGAI im Bereich Notfallmedizin im Februar 2022 nach Kiel.

Abstracts können ab August 2021 eingereicht werden. Weitere Informationen finden Sie ab August 2021 auf der Homepage des DGAI-Arbeitskreises Notfallmedizin.

DGAI
Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin
www.dgai.de

internationalen Guidelines, die die AHA im Oktober 2020 veröffentlicht hat und der ERC im März 2021 veröffentlichen wird, stehen wieder einmal die aktuellsten wissenschaftlichen Erkenntnisse im Fokus der Diskussionen.

Das Themengebiet „Zentrale Notaufnahme“ begleitet die WATN von Beginn an. Die zunehmende Bedeutung dieses Bereiches hat sich erst in einer Arbeitsgruppe innerhalb des AK Notfallmedizin, dann in einer Kommission und letztendlich in einem eigenen Arbeitskreis ausgedrückt. Der Arbeitskreis Notfallmedizin, mit fast 300 Mitgliedern der zweitgrößte Arbeitskreis innerhalb der DGAI, freut sich daher, die WATN 2021 gemeinsam mit dem AK ZNA durchzuführen. In speziell zusammengestellten Sitzungen, die komplett in das Programm und den Abstractband der WATN 2021 integriert sind, präsentieren sich die Kolleginnen und Kollegen des AK ZNA. Vielfach handelt es sich um „altbekannte Gesichter“, was die Verbundenheit mit dem Thema Notfallmedizin verdeutlicht.

Auch 2021 gibt es wieder Auszeichnungen für die besten Abstracts, einen Young-Investigator-Award und neuerdings auch Best-Abstract-Preise für den Bereich des AK ZNA.

Was ändert sich also bei den WATN 2021? Nichts an der Qualität der Beiträge, nichts am Engagement der Mitglieder des AK Notfallmedizin und des AK ZNA. Nichts an der Diskussion rund um das Thema Notfallmedizin. Nichts an der Begeisterung für diese spannende Säule in AINS. Nur miteinander in direkten Kontakt und Austausch kommen wir in 2021 bei den WATN nicht. Wir finden trotzdem, das die positiven Aspekte mehr als überwiegen und freuen uns auf den – wenn auch technisch anderen – Austausch mit Ihnen und Euch.

Bleiben Sie und bleibt Ihr gesund

Prof. Dr. Jan-Thorsten Gräsner
1. Sprecher

Institut für Rettungs- und Notfallmedizin,
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein

Prof. Dr. Thomas Wurmb
2. Sprecher

Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie,
Universitätsklinikum Würzburg

Priv.-Doz. Dr. Michael Bernhard
Schriftführer

Zentrale Notaufnahme,
Universitätsklinikum Düsseldorf

Grußwort

des Präsidenten der DGAI

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

die Wissenschaftlichen Arbeitstage Notfallmedizin des gleichnamigen Arbeitskreises der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e. V. (DGAI) finden bereits zum 17. Male statt, in diesem Jahr allerdings unter ganz besonderen Bedingungen. So besteht erstmalig, und dies ist wirklich sehr bedauerlich, nicht die Möglichkeit, sich vor Ort in Kiel zum persönlichen Gedankenaustausch zu treffen. Vielmehr werden die Arbeitstage zum ersten Mal virtuell stattfinden. Dies klingt zunächst nachteilig, allerdings steckt in jeder Veränderung auch immer eine Chance. So ergibt sich aus dieser neuen Veranstaltungsform auch die Möglichkeit, neue Teilnehmer zu gewinnen, die zum Beispiel aufgrund der heimischen Dienstplanungen nicht hätten anreisen können. Auch hat sich gezeigt, dass die Qualität virtueller Kongresse derer von Präsenzveranstaltungen nicht nachsteht – im Gegenteil. Die Rückmeldungen der Teilnehmer*innen des Hauptstadtkongresses für Anästhesiologie und Intensivtherapie des vergangenen Jahres, der ersten virtuellen Großveranstaltung der DGAI, waren exzellent und überstiegen noch die der vorvergangenen Jahre. Insofern wünsche ich allen Teilnehmer*innen der WATN eine interessante, lehrreiche und stimulierende Tagung.

Dass diese ein Erfolg wird, steht dabei für mich außer Zweifel, denn den Veranstaltern ist es auch dieses Jahr wieder gelungen, ein exzellentes Programm mit ebensolchen Referent*innen auf die Beine zu stellen. Dabei wird Neues sowie auch lang Bewährtes thematisiert. Nicht überraschend ist DAS Thema des vergangenen Jahres – die COVID-19-Pandemie – und deren Bedeutung für den Rettungsdienst – ein neuer Programmpunkt. So sind durch die Pandemie vielfältige Anforderungen für die Notfallmediziner und Rettungsdienste hinzugekommen, und das unter den erschwerten Bedingungen strikter hygienischer Maßnahmen. Hervorzuheben ist an dieser Stelle das neue etablierte „Kleeblattkonzept“, das der bundesweiten Verteilung von Intensivpatienten und somit einer gleichmäßigen Auslastung der Intensivkapazitäten dient. Gerade auch diese zusätzliche Aufgabe stellt neben den üblichen notfallmedizinischen Aufgaben eine weitere besondere Herausforderung für Rettungsdienste dar.

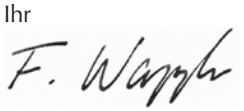
Erfreulich ist aber, dass die Thematik der COVID-19-Pandemie nicht die gesamte Tagung überlagert, sondern ausreichend Platz für andere relevante Bereiche der Notfallmedizin zur Präsentation und Diskussion verbleibt. In diesem Kontext freue ich mich auch über die intensivierte Kooperation mit dem Arbeitskreis ZNA der DGAI, nicht zuletzt da Präklinik und ZNA im klinischen Alltag eng verzahnt sind und somit zahlreiche Schnittstellenthemen zu bearbeiten haben.

Neben dem Fortbildungsangebot der WATN nehmen Ergebnispräsentationen aus Forschung und Wissenschaft einen breiten Raum ein, was das große Engagement der Mitglieder dieses Arbeitskreises eindrucksvoll belegt. Darüber hinaus wurden auch in diesem Jahr wieder zahlreiche wissenschaftliche Abstracts eingereicht, und es ist bemerkenswert, dass das Interesse an der Durchführung notfallmedizinischer Studien auch unter erschwerten Bedingungen lebendig ist. Dies zeigt aber auch, dass es ganz offensichtlich unverändert Forschungsbedarf in diesem Bereich gibt und ich möchte Sie daher alle ermuntern, sich auch zukünftig aktiv wesentlichen Fragestellungen zu widmen und Forschungsprojekte zu deren Beantwortung zu initiieren.

Das in der Notfallmedizin tätige Personal, wie auch viele andere Berufsgruppen, hat in den vergangenen Monaten Außerordentliches geleistet. Diese Leistungen sind unter wahrlich erschwerten Bedingungen erbracht worden, da für viele erhebliche Belastungen nicht nur am Arbeitsplatz, sondern auch im privaten Umfeld aufgetreten sind. Beispielhaft seien hier nur Quarantänemaßnahmen mit Ausfall der Kinderbetreuung oder Schule, Betreuung Corona-erkrankter Angehöriger oder sogar eigene Infektionen genannt. Daher möchte ich Ihnen allen sehr, auch im Namen des Präsidiums der DGAI, für Ihr großes Engagement danken. Und ich hoffe sehr, dass es bald gelingen möge, die Pandemie einzudämmen und wieder zu einem „normalen“ Leben zurückzufinden.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen und Ihren Familien alles Gute für dieses neue Jahr, Glück und Erfolg und insbesondere beste Gesundheit.

Ihr



Prof. Dr. Frank Wappler
Präsident der DGAI

31.01–01.02.2021 · Kiel WATN

17. Treffen der wissenschaftlich tätigen Arbeitsgruppen der DGAI im Bereich Notfallmedizin

A. Gries · J. Brockmann · M. Bernhard

Grußwort

Arbeitskreis Zentrale Notaufnahme

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen,

wir freuen uns sehr, zusammen mit den Kolleginnen und Kollegen des Wissenschaftlichen Arbeitskreises (WAK) Notfallmedizin (WAKN) Ende Januar 2021 erstmalig auch wissenschaftliche Arbeitstage des WAK Zentrale Notaufnahme anbieten zu können.

Die letzten Jahre waren sehr ereignisreich für die Zentrale Notaufnahmen: 2018 ist es gelungen, eine Zusatzweiterbildung Klinische Akut- und Notfallmedizin in die Musterweiterbildungsordnung zu implementieren. Die Einführung befindet sich aktuell auf Ebene der Bundesländer in Umsetzung. Ebenfalls 2018 hat der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) erstmalig konkrete Strukturmerkmale für Zentrale Notaufnahmen definiert. Alle an der Notfallversorgung in Deutschland teilnehmenden Krankenhäuser haben für ihre Notfallversorgung eine Zentrale Notaufnahme zu etablieren und entsprechend zu organisieren. Neben der Zusatzweiterbildung Klinische Akut- und Notfallmedizin im ärztlichen Bereich sieht der G-BA-Beschluss hier zukünftig für unsere nicht-ärztlichen Kolleginnen und Kollegen die Fachweiterbildung Notfallpflege vor. Unserseits nicht unwidersprochen beschäftigen uns zuletzt Gesetzesentwürfe des BMG, die sogenannte Integrierte Notfallzentren an den Klinikstandorten und hier am „gemeinsamen Tresen“ eine Disposition zwischen KV- und klinischem (Notaufnahme-) Bereich vorsehen. Auch der aktuelle Entwurf eines Gesetzes zur Gesundheitsversorgungsweiterentwicklung zeigt, dass neben der präklinischen Notfallmedizin die Zentralen Notaufnahmen mehr denn je im Fokus der Notfallmedizin zur Versorgung der Bevölkerung stehen.

Neben der inhaltlichen und berufspolitischen Begleitung dieser Themen durch die Expertise des Arbeitskreises waren und sind in den vergangenen Wochen und Monaten alle Mitgliederinnen und Mitglieder des WAK Zentrale Notaufnahme in ihren Einrichtungen beim Management der zahlreichen Patienten mit SARS-CoV-2-Infektion bzw. COVID-19 gefordert. Die Ersteinschätzung, Initialversorgung und Disposition der notwendigen definitiven Weiterbehandlung erfolgt in der Zentralen Notaufnahme. Auf den WATN 2021 werden wir diesen Themen auch in einer wissenschaftlichen Auseinandersetzung Rechnung tragen und Gelegenheit haben, den engagierten Kolleginnen und Kollegen bei der Präsentation ihrer interessanten Abstracts zu folgen. Wir danken den Kolleginnen und Kollegen des WAK Notfallmedizin mit ihrer langjährigen Erfahrung erfolgreich durchgeführter Arbeitsstage in Kiel, für die Unterstützung und Möglichkeit, die Arbeit des WAK Zentrale Notaufnahme auf den gemeinsamen WATN integrieren zu können. Die gemeinsam durchgeführten Wissenschaftlichen Arbeitstage unterstreichen dabei, dass Notfallmedizin von der Einsatzstelle über die Zentrale Notaufnahme schlussendlich die definitive Therapie von schwererkrankten und schwerverletzten Personen einleiten und sichern muss.

Allen Mitgliedern der DGAI wünschen wir eine interessante Veranstaltung und hoffen, Sie – erstmalig webbasiert – in Kiel begrüßen zu dürfen.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. André Gries
1. Sprecher
Zentrale Notaufnahme,
Universitätsklinikum Leipzig AöR

Priv.- Doz. Dr. Jörg Christian Brokmann
2. Sprecher
Zentrale Notaufnahme,
Universitätsklinikum Aachen

Priv.-Doz. Dr. Michael Bernhard
Schriftführer
Zentrale Notaufnahme,
Universitätsklinikum Düsseldorf

Best Abstract Award 2021

Saskia Busch, Greifswald

Unterscheidet sich die prähospitale Diagnosequalität zwischen nichtärztlichem Rettungsdienstpersonal, bodengebundenem Notarzt und Telenotarzt?

Co-Autoren: C. Metelmann, B. Metelmann, K. Hahnenkamp, P. Brinkrolf

Curriculum Vitae

Geboren:	18.01.1986 in Berlin
Studium:	Humanmedizin (10/2013 – 11/2020), Abschluss Staatsexamen Universität Greifswald
Beruflicher Werdegang:	
2014 – 2020	Rettungsassistentin Rettungswache Wusterhusen, Vorpommern-Greifswald – MV
2013 – 2018	Selbständige Tätigkeit als Dozentin NAW Berlin – Zentrum für medizinische Aus- und Weiterbildung
2011 – 2013	Ausbildung zur Rettungsassistentin NAW Berlin – Zentrum für medizinische Aus- und Weiterbildung Rettungswache Lüdinghausen, Kreis Coesfeld – NRW

Kurzbeschreibung der Arbeit

Für die optimale prähospitale Therapie eines Patienten bedarf es einer korrekten Verdachtsdiagnose. Abhängig vom Einsatz-Stichwort kommt es zur Alarmierung unterschiedlicher Rettungsmittel, mit oder ohne Notarzt.

Inwiefern unterscheidet sich die Diagnosequalität der Tracer-Diagnosen akuter Myokardinfarkt und Apoplex zwischen Rettungswagen (RTW), bodengebundenem Notarzt (NEF) und Telenotarzt (TNA)?

In einer retrospektiven Datenanalyse wurden die Einsatzprotokolle von vier Landrettungswachen in Vorpommern-Greifswald ausgewertet und pseudonymisiert mit den jeweiligen Diagnosen der Universitätsmedizin Greifswald (UMG) für die Jahre 2017/2018 verglichen. Die Anzahl der richtig positiven (prähospital erkannt), falsch negativen (prähospital nicht erkannt) und falsch positiven (innerklinisch nicht bestätigt) Diagnosen wurde somit ermittelt.

Im Jahr 2017 wurden 283 Patienten mit einer der Tracer-Diagnosen in die UMG transportiert (58 RTW, 225 NEF); 2018 waren es 246 Patienten (59 RTW, 140 NEF, 47 TNA). Bei 37 bzw. 39 Patienten (2017 bzw. 2018) erfolgte die korrekte Diagnosestellung eines Tracers erst im Krankenhaus.

Es gibt keinen signifikanten Unterschied zwischen RTW, NEF oder TNA bei der korrekten prähospitalen Diagnosestellung. Bedenklich ist, dass bei etwa 21 % der Patienten die Tracer-Diagnose erst im Krankenhaus erkannt wird. Ein hoher Anteil falsch positiver Diagnosen bei Einsätzen mit einem TNA lässt vermuten, dass dieser die Verdachtsdiagnose häufiger stellt, um eine klinische Abklärung zu veranlassen.

Dies kann als Ausdruck des Bewusstseins für die – trotz des technischen Fortschrittes – präklinisch begrenzten diagnostischen Möglichkeiten der Telemedizin gewertet werden.

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin

Wissenschaftlicher Arbeitskreis Notfallmedizin der DGAI

17. Wissenschaftliche Arbeitstage Notfallmedizin
Kiel, 31.01.–01.02.2021

Best Abstract Award 2021

Tobias Krieger, Düsseldorf

Der Einfluss des Applikationswegs von Adrenalin bei prähospitalem Herzkreislaufstillstand auf das 30-Tages-Überleben mit gutem neurologischen Behandlungsergebnis

Co-Autoren: M. Fischer, R. Westenfeld, M. Bernhard

Curriculum Vitae

Geboren: 1986 in Berlin

Studium:

2005–2008 B.Sc. in Cognitive Science, Osnabrück
2008–2010 M.Sc. in Cognitive and Clinical Neuroscience, Maastricht
2011–2016 Medizin, Salzburg

Beruflicher Werdegang:

2017 Lamb Intensive Care Unit, Maastricht
seit 2018 Zentrale Notaufnahme, Uniklinikum Düsseldorf

Kurzbeschreibung der Arbeit

Hintergrund: Die internationalen Reanimationsempfehlungen weisen über die Jahre einen Wechsel in den Alternativen zur Medikamentenapplikation auf. Bisher fehlen Daten, die die klare Überlegenheit eines bestimmten Applikationsweges auf das Behandlungsergebnis nach kardiopulmonaler Reanimation (CPR) zeigen. Ziel der Studie war es, anhand der Daten des Deutschen Reanimationsregisters (DRR) den Einfluss des Applikationsweges und damit der intravenösen, intraossären oder endotrachealen Medikamentenapplikation auf das Behandlungsergebnis bei prähospitalem Herzkreislaufstillstand (OHCA) zu untersuchen.

Methoden: Retrospektive Registerstudie der DRR-Daten von 1989 bis 2019. Einschlusskriterien: OHCA, Adrenalin-Applikation, prähospitale CPR. n = 202.368. Ausschlusskriterien: Alter <18 Jahren, traumatologische Genese, unvollständige Datensätze. Endpunkte: ROSC, 24 h-Überlebensrate, Krankenhausentlassungsrate mit gutem neurologischem Ergebnis. Anhand der Zugangswege wurden vier Gruppen gebildet: intravenös (IV), intraossär (IO), intraossär/intravenös (IO+IV), endotracheal/intravenös (ET+IV). Die Gruppen wurden mittels matched-pairs-Analyse verglichen. Die Paarbildung erfolgte anhand der ROSC-Wahrscheinlichkeit nach RACA-Score.

Ergebnisse: In der IV-Gruppe konnten sowohl im Vergleich zu IO als auch im Vergleich zu IO+IV in allen klinischen Endpunkten signifikant bessere Ergebnisse beobachtet werden. Patienten der ET+IV-Gruppe waren bezüglich der Überlebensrate mit Patienten der IV-Gruppe vergleichbar.

Schlussfolgerung: Die DRR-Daten aus 30 Jahren bekräftigen den Stellenwert des IV-Zugangs als Gold-Standard im Rahmen der prähospitalen CPR. Es finden sich Hinweise, dass die intraossäre Gabe von Adrenalin weniger effektiv sein könnte. Die 2010 aus den internationalen Leitlinien entfernte endotracheale Adrenalin-Gabe könnte erneut als alternativer Applikationsweg an Bedeutung gewinnen.

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin

Wissenschaftlicher Arbeitskreis Notfallmedizin der DGAI

17. Wissenschaftliche Arbeitstage Notfallmedizin
Kiel, 31.01.–01.02.2021

Best Abstract Award 2021

Dr. med. Jens Tiesmeier, Löhne

Genetisch bedingte Herzerkrankungen bei außerklinischen Reanimationen junger Menschen (MAP-OWL-Studie) – der Rettungsdienst kann eine entscheidende Funktion zur Aufklärung leisten

Co-Autoren: A. Gärtner, S. Homm, L. Holtz, D. Henzler, T. Jakob, B. Bachmann-Mennenga, H. Pfeiffer, H. Milting

Curriculum Vitae

Geboren: 26.09.1974 in Bad Oeynhausen

Studium: Johannes Gutenberg-Universität Mainz und Medizinische Hochschule Hannover, Approbation 2005

Beruflicher Werdegang:

2005–2013	Arzt in Weiterbildung – MKK-Mühlenkreiskliniken – Unfallchirurgie/ Innere Medizin/Anästhesiologie
2013	Facharzt für Anästhesiologie
2013–2016	Oberarzt, Institut f. Anästhesiologie, MKK – KH Bad Oeynhausen
seit 2016	Oberarzt und leitender Arzt Notfallmedizin, MKK – KH Lübbecke

ZWB: Notfall-, Intensiv- und Palliativmedizin, Ärztliches Qualitätsmanagement
Wissenschaftlicher Fellow am EHKI – Institut für Kardiovaskuläre Forschung – Herz- und Diabeteszentrum NRW, Bad Oeynhausen
Lehrauftrag im Querschnittsbereich Notfallmedizin am Campus OWL der Ruhr-Universität Bochum

Kurzbeschreibung der Arbeit

Die führenden Ätiologien des plötzlichen Herztodes (SCD) sind bei jungen Fällen (< 50 Jahre) neben Gefäßanomalien und Myokarditiden primäre Kardiomyopathien und arrhythmogene Erkrankungen. Gemäß Kapitel 5 der aktuellen Leitlinien des ERC 2015 soll nach einem SCD oder überlebtem Kreislaufstillstand in „ausgewählten Fällen" nach Mutationen, die mit „vererbten Herzerkrankungen" assoziiert sind, gesucht werden. Bei außerklinisch nicht erfolgreichen Reanimationsversuchen (CPR), insbesondere ohne Transport in eine Klinik, ist die (potenziell genetische) Ursache des SCD überwiegend nicht sicher geklärt. Im November 2017 wurde die MAP-OWL-Studie (Molekulargenetische Abklärung des plötzlichen oder überlebten Herz-Kreislauftodes notfallmedizinischer Fälle unter 50 Jahren in Ostwestfalen-Lippe) gestartet. In der Modellregion der Kreise Minden-Lübbecke und Herford wurden prospektiv alle CPR erfasst und im Idealfall eine Blutprobe noch vor Ort sichergestellt. Bis zum 50. Lebensjahr erfolgte durch ein interdisziplinäres Team eine klinische Nachverfolgung und/oder die molekulargenetische Untersuchung mittels 174-Gen-Next-Generation-Sequenzier-Panel (Illumina). Die genetische Evidenzklassifikation wurde gemäß Leitlinie des American College of Medical Genetics (ACMG) vorgenommen. Gründe für einen sekundären Ausschluss waren u.a. STEMI (ACS), Suizide, Traumata, chronische Vorerkrankungen oder fehlende Einwilligung. Bei 20 % der genotypisierten Patienten wurde post-CPR eine wahrscheinlich pathogene (ACMG-4) oder pathogene (ACMG-5) Variante identifiziert und überlebende Patienten und/oder betroffene Familien präventiv oder sekundärprophylaktisch fachärztlich genetisch beraten. Ein lokales, interdisziplinäres Protokoll vom Rettungsdienst über die Kardiologie bis zur molekularen Autopsie kann die Aufklärungsquote des SCD junger Menschen erhöhen und einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der posttraumatischen Belastung betroffener Angehöriger liefern. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen mit der MAP-OWL-Studie sollten künftige Leitlinien diesen Aspekt berücksichtigen.

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin

Wissenschaftlicher Arbeitskreis Notfallmedizin der DGAI

17. Wissenschaftliche Arbeitstage Notfallmedizin
Kiel, 31.01.–01.02.2021

Corpuls Young Investigator Award 2021

Tobias Neidel, Augsburg

Prognose benötigter Intensivkapazitäten in der COVID-19 Pandemie

Co-Autoren: C. Römmele, J. Heins, S. Heider, V. Otten, A.R. Heller, H. Messmann, J.O. Brunner

Curriculum Vitae

Geboren: 16.03.1993

Studium:

2011–2019 Humanmedizin, TU Dresden

2017 Auslandssemester Metropolitan University Oslo, Norwegen

Beruflicher Werdegang:

Seit 03/2020 Assistenzarzt, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Universitätsklinik Augsburg

Katastrophenschutz:

Seit 11/2020 Stabsleiter beim Ärztlichen Leiter Krankenhauskoordinierung, ZRF Augsburg

03–05/2020 Stabsleiter beim Ärztlichen Leiter Führungsgruppe Katastrophenschutz Augsburg

Kurzbeschreibung der Arbeit

Die durch SARS-CoV-2 ausgelöste Pandemie führt weltweit zu einer Häufung von intensivmedizinisch zu behandelnden Patienten. In besonders betroffenen Gebieten führt die rasante Verbreitung des Virus zu dynamischen Katastrophenlagen. Dabei werden die regionalen Intensivkapazitäten bis zur vollständigen Auslastung und darüber hinaus beansprucht. Eine Vorhersage, wie viele COVID-Intensivpatienten innerhalb der nächsten Tage in die Kliniken strömen werden, ist allerdings sehr schwer zu treffen.

In Zusammenarbeit mit der 3. Medizinischen Klinik der Uniklinik Augsburg (C. Römmele) sowie dem Lehrstuhl Healthcare Operations am UNIKA-T der Universität Augsburg (J. Heins und S. Heider) wurde ein statistisches Vorhersagemodell entwickelt, um die benötigten Intensivkapazitäten abzuschätzen.

Als Input dienten aktuelle Erkenntnisse über den Verlauf der Ausbreitung. Insbesondere wurde hierfür die Wachstumsrate an kumulierten Neuinfektionen pro Tag innerhalb einer definierten Region berücksichtigt. Um Unsicherheiten in den Daten zu minimieren, wurden Verteilungsfunktionen basierend auf den realen Wachstumsraten, der Dauer des Krankenhausaufenthalts aufgrund von COVID-19 sowie dem Anteil an intensivpflichtigen Patienten erzeugt. Anschließend wurde eine Monte-Carlo-Simulation durchgeführt, welche eine Abschätzung der benötigten Intensivbetten innerhalb der nächsten Tage erlaubte.

Mithilfe von mehreren simulationsbasierten Kapazitätsprognosen im Zeitraum vom 28.03.2020 bis zum 08.06.2020 konnte die benötigte Intensivbettenkapazität am Universitätsklinikum Augsburg sowie im Rettungsdienstbereich Augsburg mit einer hohen Zuverlässigkeit prognostiziert werden. Dies ermöglichte sowohl im Frühjahr als auch im Herbst/Winter 2020 eine effiziente Koordinierung der uns unterstellten Krankenhäuser.

DGAI Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin

Wissenschaftlicher Arbeitskreis Notfallmedizin der DGAI

17. Wissenschaftliche Arbeitstage Notfallmedizin
Kiel, 31.01.–01.02.2021

Best Abstract Award 2021

Sönke N. Bax, Bad Segeberg

Analyse der genutzten MTS-Indikatoren in Bezug auf die Vorstellungsgründe nach CEDIS-PCL

Co-Autor: D. Schunk

Curriculum Vitae

Geboren: 25.08.1971 in Hamburg

Studium:
1994–2001 Humanmedizin an der OvG-Universität Magdeburg

Beruflicher Werdegang:

2001	AiP auf der Internistischen Intensivstation Uniklinik Magdeburg
2002	Klinik für Anästhesie, UKSH Campus Kiel
2004	Klinik für Anästhesie, LBK Hamburg / Asklepios Hamburg
2008	Facharzt für Anästhesie
2008	FA im MVZ Bad Oldesloe
2008	Zusatzbezeichnung Notfallmedizin
2010	OA Anästhesie, Segeberger Kliniken
2010	Zusatzbezeichnung Intensivmedizin
2014	OA Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Leipzig
2015	Ldt. Arzt der ZNA, Paracelsus-Klinik Henstedt-Ulzburg
2018	Zusatzbezeichnung Klinische Notfall- und Akutmedizin
2019	OA Interdisziplinäre Notaufnahme, UKSH Campus Kiel

Kurzbeschreibung der Arbeit

Die in Deutschland gebräuchlichsten Ersteinschätzungssysteme in Notaufnahmen (NA) sind der Emergency Severity Index (ESI) und das Manchester-Triage-System (MTS), welche beide keine aussagekräftige und strukturierte Erfassung des Vorstellungsgrundes in der Notaufnahme beinhalten, wie dies beim Canadian Triage & Akuity Scale (CTAS) mit der CEDIS Presenting Complaint List der Fall ist.

Um diese Dokumentation und die Ersteinschätzung in einem Arbeitsschritt durchführen zu können, wurde zu den 169 Vorstellungsgründen der CEDIS-PCL von den passenden MTS-Präsentationsdiagrammen die MTS-Indikatoren gemappt und 2018 in einer NA der Basisnotfallversorgung zur Ersteinschätzung bei 21.142 Patienten erfolgreich eingesetzt.

Das „CEDIS-MTS"-Mapping wurde nun mit der getrennt durchgeführten Dokumentation von Vorstellungsgrund und MTS-Triage in der Notaufnahme des UKSH Kiel (umfassende Notfallversorgung; n = 26.514 Kontakte) anhand der 25 häufigsten Vorstellungsgründe (n = 19.102 (72 %)) verglichen. Bei 2.211 Kontakten erfolgte ein sofortiger Arztkontakt (= kein MTS), 16.891 Kontakte wurden mit MTS ersteingeschätzt. Bei 16.139 Kontakten (95,6 %) wurde ein MTS-Indikator genutzt, der in der „CEDIS-MTS"-Kombination enthalten war.

Die Ersteinschätzung unter Nutzung der CEDIS-PCL anstelle der MTS-Präsentationsdiagramme nutzte gleiche Indikatoren zur Festlegung der Triage-Stufe wie bei einer getrennten Erhebung von CEDIS und MTS. Relevante Abweichungen zur getrennten Erhebung wurden nicht festgestellt.

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin

Wissenschaftlicher Arbeitskreis Notfallmedizin der DGAI

17. Wissenschaftliche Arbeitstage Notfallmedizin
Kiel, 31.01.–01.02.2021

Best Abstract Award 2021

Maximilian Kippnich, Würzburg

Optimierung der „Time to CT“ in einem Doppel-Ganzkörper-CT-Schockraum

Co-Autoren: M. Dümpert, F. Gilbert, T. Gassenmaier, P. Meybohm, T. Wurmb

Curriculum Vitae

Geboren: 07.02.1990 in Bad Neustadt an der Saale

Studium:
Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Beruflicher Werdegang:

Seit 2015	Arzt in Weiterbildung, Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum Würzburg
2017	Zusatzbezeichnung Notfallmedizin
2020	Zusatzbezeichnung Ärztliches Qualitätsmanagement
2021	Sektion Notfall- und Katastrophenmedizin

Kurzbeschreibung der Arbeit

Die Zeit bis zur Durchführung einer Computertomographie CT (tCT) und bis zum Beginn einer Notfalloperation (tOR) sind wichtige Qualitätsindikatoren im Rahmen der Schwerverletztenversorgung. Nach vollständiger Schockraum-Restrukturierung am Universitätsklinikum Würzburg mit Einführung einer neuartigen Doppel-CT-Technologie wurden diese Zeitintervalle im Rahmen einer Studie evaluiert. Darauf basierend identifizierten wir medizinische, organisatorische und technische Verbesserungsmöglichkeiten, die entsprechend eingeführt und umgesetzt wurden. Der Effekt dieser Maßnahmen auf die Qualität der Schockraumversorgung war die Fragestellung der vorliegenden Folgestudie.

Daten von Schockraumpatienten in Bezug auf versorgungsrelevante Zeitintervalle wurden untersucht und mit den Ergebnissen vor Beginn des Optimierungsprozesses verglichen [2]. Die tCT war definiert als Zeitintervall von der Erhebung des ersten Vitalparameters bis zum Beginn der Ganzkörper-CT. In die Analyse wurden alle Schockraumpatienten vom 05/2019 bis 05/2020 eingeschlossen. Es wurden außerdem zwei Subgruppen definiert: Patienten, welche parallel versorgt wurden („Doppelschockraum“) und Patienten, welche ohne die Anwesenheit eines zweiten Patienten versorgt wurden („Einzelschockraum“).

Von insgesamt 423 eingeschlossenen Patienten wurden 53 als „Doppelschockraum“ versorgt. 91 % der Einzelschockraumpatienten und 96 % der Doppelschockraumpatienten erhielten ein Ganzkörper-CT zur initialen Diagnostik. Die tCT in der Einzelschockraum-Gruppe lag im Median bei 6 Minuten (IQR 4-10). Die tCT in der Doppelschockraum-Gruppe bei 8 Minuten (IQR 5-14,5). In der historischen Kontrollgruppe lag die tCT bei 15 Minuten (IQR 11-19).

Die Etablierung der genannten Maßnahmen führte zu einer deutlichen Optimierung der tCT als Qualitätsindikator der Schockraumversorgung. Insbesondere die Versorgung von Doppelschockraumpatienten scheint eine spezielle Situation darzustellen, welche eine zielgerichtete Koordination von Diagnostik und Therapie durch die Führungsgruppe Schockraum erforderlich macht.

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin

Wissenschaftlicher Arbeitskreis Notfallmedizin der DGAI

17. Wissenschaftliche Arbeitstage Notfallmedizin
Kiel, 31.01.–01.02.2021

WATN 31.01–01.02.2021 · Kiel

Abstracts

17. Wissenschaftliche Arbeitstage Notfallmedizin der DGAI

31.01 – 01.02.2021, Kiel

WATN 2021-1

Rettungsdienst in Zeiten von Corona

F. Naujoks
Stadt Frankfurt am Main, Gesundheitsamt

Einleitung

In Deutschland wurde während der ersten Welle der SARS-CoV-2-Pandemie durch Geschäftsschließungen und Einschränkungen sozialer Kontakte das öffentliche Leben als so genannter „Lockdown" auf ein Minimum reduziert. In dieser Zeit wurde in einer Vielzahl der Kliniken in Deutschland beobachtet, dass ungewöhnlich wenige Patienten mit akuten Erkrankungen aufgenommen wurden.
Eine große Krankenversicherung mit circa 6 Millionen Versicherten ermittelte, dass im März 2020 rund 25 % weniger Patienten mit einem Herzinfarkt im Vergleich zum März 2019 in eine Klinik aufgenommen wurden [1].

Fragestellung

Wurden die rettungsdienstlichen Einsatzzahlen während des „Lockdowns" in Frankfurt am Main im Vergleich zu der Zeit davor beeinflusst?

Methodik

Beobachtungsstudie über zwei 6-Wochen-Intervalle vor und während des „Lockdowns" in Hessen anhand der Einsatz- und Transportzahlen aus den dokumentierten Einsatzdaten (Leitstelle und IVENA), für die Gesamteinsatzzahlen, Transportzahlen und ausgewählte Verdachtsdiagnosegruppen.

Ergebnisse

Deutliche Reduktionen in allen beleuchteten Bereichen: Einsatzzahlen -29 %, Transporte -31 %, Polytraumen -70 %, Cerebrale Ischämie -10 %, Sepsis -33 %, Cardiale Ischämien -36 %, Reanimationen -46 %, Psychiatrische Notfälle -34 %, Intoxikationen (Alkohol/Drogen) -43 %.

Interpretation

Auch in anderen Ländern wurde eine massive Reduktion der Zahl der Notfallinterventionen im Rahmen eines Akuten Coronarsyndroms oder eines ST-Hebungsinfarktes beobachtet [2].
Bei Aufnahmen von akuten Schlaganfällen in einer italienischen Stadt mit rund 280.000 Einwohnern fand sich eine Reduktion der Fallhäufigkeit von durchschnittlich 50 pro Monat auf 6 in einem Vierwochenzeitraum während des „Lockdowns" in der COVID-19-Pandemie [3].
Ein Hinweis für die Reduktion der Einsätze in Bezug zu cardialen Ischämien ließe sich aus einer Subgruppenanalyse bezogen auf den Einsatzort ziehen: Hier reduzierten sich die Einsätze im Öffentlichen Bereich, zu dem auch die Arbeitsstätte zählt, um über 200 %. Ein möglicher Erklärungsansatz hierzu könnte in der massiven Absenkung der Zahl der Einpendler nach Frankfurt durch „Homeoffice"-Tätigkeit während des „Lockdowns" sein. (Eine Follow-up-Studie mit Einbezug der umliegenden Rettungsdienstbereiche wurde dazu initiiert, um zu untersuchen, ob die Zahl der cardialen Ischämien im häuslichen Umfeld der Einpendler während des Lockdowns angestiegen war.) Die Vermutung, dass viele Patienten aus Angst vor einer Ansteckung in der Klinik sich nicht beim Rettungsdienst gemeldet haben, lässt sich zumindest durch die beobachtete Reduktion der Reanimationssituationen (als möglicher fatalster Verlauf einer verzögerten Versorgung einer cardialen Ischämie) weder bestätigen noch widerlegen. Für uns erstaunlich war die Reduktion der Zahl der Alkohol- bzw. Drogenintoxikationen während des „Lockdowns". Eine weitere Subgruppenanalyse hierzu lässt den Schluss zu, dass hier die Effekte des „Lockdowns" ausschlaggebend sein könnten: So reduzierte sich die Zahl der Intoxikationen im Öffentlichen Raum um über 50 %; wertet man diese Zahlen noch nach Wochentag und Wochenende aus, so fielen 75 % weniger Einsätze am Wochenende im Öffentlichen Raum an.

Limitation

Die Zahlen beschreiben nur den Vergleich zweier Intervalle für das Jahr 2020. Weitere Studien mit Vergleichen und statistischen Berechnungen mit Intervallen von je 10 Kalenderwochen für die Jahre 2018, 2019 und 2020, unter Einbezug der um Frankfurt am Main umliegenden Rettungsdienstbereiche, wurden bereits initiiert.

Literatur

1. https://www.dak.de/dak/bundesthemen/herzinfarkt-2259192.html (Zugriffsdatum: 04.05.2020)
2. Metzler B, Siostrzonek P, Binder R, et al: Decline of akute coronary syndrome admissions in Austria since the outbreak of COVID-19: the pandemic response causes cardiac collateral damage. European Heart Journal 2020; DOI: 10.1093/euheart/ehaa314
3. Orelli N, Rota E, Terracciano C, et al: The Baffling Case of Ischemic Stroke Disappearance from the Casualty Department in the COVID-19 Era. Eur Neurol 2020; DOI: 10.1159/000507666.

WATN 2021-2

Analyse von Zeitintervallen und Abmelderaten bei der notärztlichen Versorgung während der COVID-19-Pandemie in Rheinland-Pfalz

T. Luiz · C. Elsenbast · D. Schnier
Fraunhofer IESE, Digital Healthcare, Kaiserslautern

Fragestellung

Nach dem COVID-19 bedingten „Lockdown" wurde aus Kliniken ein deutlicher Rückgang an Notfallpatienten, u.a. mit Myokardinfarkt, berichtet [1,2]. Die Gründe und Folgen sind noch nicht eindeutig geklärt [2]. Bislang nicht untersucht ist, ob es durch die COVID-19-bedingten Schutzmaßnahmen [3,4] zu Zeitverzögerungen in der Notfallversorgung oder Beeinträchtigungen der Einsatzbereitschaft der Notarztstandorte gekommen ist.

Methodik

Bei den Primäreinsätzen der rheinland-pfälzischen Notarzteinsatzfahrzeuge wurden folgende Zeitabschnitte analysiert: Ausrückzeit (Alarm bis Ausrücken des Rettungsmittels), Eintreffzeit (Ausrücken des Rettungsmittels bis Eintreffen am Einsatzort), Versorgungszeit (Eintreffen am Einsatzort bis Transportbeginn bzw. Freimelden vor Ort), Transportzeit (Abfahrt vom Einsatzort bis Ankunft in der Klinik), Prähospitalzeit (Alarm bis Ankunft in der Klinik), Übergabezeit (Ankunft in der Klinik bis Freimelden des Rettungsmittels), Einsatzdauer (Alarm bis Freimelden des Rettungsmittels).
Zusätzlich wurde die Abmeldedauer arztbesetzter Rettungsmittel bei der Leitstelle analysiert. Es wurden die Monate März bis August 2020 mit den Vorjahresmonaten verglichen.

Ergebnisse

Die Ausrückzeit, Versorgungszeit, Übergabezeit und Einsatzdauer wiesen in keinem Monat signifikante Veränderungen auf. Die Eintreffzeit erhöhte sich nur im März 2020 signifikant, die Transportzeit lag während drei der sechs Monate signifikant höher als im Vorjahr. Die Prähospitalzeit war 2020 in jedem der untersuchten Monate signifikant höher als 2019 (Tab. 1).
Die Abmelderate der Notarztstandorte fiel im April 2020 um 40 % gegenüber April 2019 ab und näherte sich in den Folgemonaten allmählich wieder den Vorjahreswerten an.

Interpretation

- Während der COVID-19-Pandemie nahm v.a. die Prähospitalzeit signifikant und in einem möglicherweise klinisch relevanten Ausmaß zu.
- Die Veränderungen der Notarztabmeldequote im Verlauf der Pandemie könnte als Indiz für die Konkurrenz von Klinik und Notarztdienst um die „Engpassressource Notarzt" gewertet werden.

Limitierungen

Ableitung aus Leitstellendaten, keine Analyse der Einsatzprotokolle, keine Analyse der klinischen Verläufe.

Literatur

1. Slagman A, et al: Medical emergencies during the COVID-19 pandemic-an analysis of emergency department data in Germany. Dtsch Arztebl Int 2020;117:545–552
2. COVID-19-Pandemie: Wo sind all die akuten Herzinfarkte geblieben? https://www.kardiologie.org/covid-19/covid-19-pandemie-wo-sind-all-die-akuten-herzinfarkte-geblieben/17888410 (Zugriffsdatum: 28.09.2020)
3. German Resuscitation Council: Aktualisierte Stellungnahme des GRC zur Durchführung von Wiederbelebungsmaßnahmen im Umfeld der COVID-19-Pandemie
4. Empfehlungen des RKI zu Hygienemaßnahmen im Rahmen der Behandlung und Pflege von Patienten mit einer Infektion durch SARS-CoV-2. https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Hygiene.html (Zugriffsdatum: 28.09.2020).

Tabelle 1
Veränderung der Zeitintervalle von Notarzteinsätzen in Rheinland-Pfalz während der COVID-19-Pandemie im Vergleich zum Vorjahr.

Veränderung 2020 vs. 2019 (n.s. = nicht signifikant)						
Zeitintervall	**März**	**April**	**Mai**	**Juni**	**Juli**	**August**
Ausrückzeit	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Eintreffzeit	+ 70 Sek.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Versorgungszeit	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Transportzeit	+ 70 Sek.	n.s.	n.s.	+ 130 Sek.	n.s.	+ 88 Sek.
Prähospitalzeit	+ 70 Sek.	+ 311 Sek.	+ 170 Sek.	+ 260 Sek.	+ 181 Sek.	+ 272 Sek.
Übergabezeit	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Einsatzdauer	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

WATN 2021-3

Veränderungen im Einsatzspektrum der Luftrettung in Deutschland während des „umfassenden Kontaktverbots" im Rahmen der COVID-19-Pandemie

S. Böckler[1] · M. Kulla[1] · H. Gässler[1] · M. Helm[1] · D. Werner[2,3] · B. Hossfeld[1]
1 Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, RTH Christoph 22, Bundeswehrkrankenhaus Ulm
2 ADAC Luftrettung gGmbH, München
3 Klinik für Anaesthesiologie, Klinikum der Ludwigs-Maximilians-Universität, München

Fragestellung

Die vorliegende Studie vergleicht das Einsatzspektrum der ADAC Luftrettung gGmbH während des durch die COVID-19-Pandemie bedingten deutschlandweiten „umfassenden Kontaktverbots" vom 22.03. bis 03.05.2020 mit den gleichen Zeiträumen in den Jahren 2017–2019.

Methode

Die Einsatzdaten der von der ADAC Luftrettung gGmbH über ganz Deutschland verteilten mit Notärzten besetzten Rettungshubschraubern werden zentral in einer Datenbank erfasst. Aus dieser Datenbank wurden medizinisch relevante Daten anonymisiert extrahiert und analysiert.

Ergebnisse

Es wurden insgesamt 25.072 Einsätze ausgewertet. Dabei zeigte sich eine Reduktion der Luftrettungseinsätze während des „umfassenden Kontaktverbots" im Vergleich zu den Vorjahren um 18,7 %. Die demografischen Daten zeigen keinen Unterschied in der Geschlechterverteilung, dafür eine Tendenz, dass die Luftrettung zu mehr geriatrischen Patienten alarmiert wurde. Die Verteilung der Einsatzorte hat sich im Vergleich zu den Vorjahren nicht geändert. Der Anteil der Patienten, welche bewusstlos (GCS < 8) angetroffen wurden, ist bei unveränderten Absolutzahlen gestiegen. Für die Vitalparameter Herzfrequenz, Atemfrequenz, periphere Sauerstoffsättigung und systolischer Blutdruck konnte kein signifikanter Unterschied gezeigt werden. Die Temperatur wurde bei signifikant mehr Patienten dokumentiert, ohne jedoch mehr Patienten mit Fieber zu detektieren.
Der Anteil der Patienten mit Herzkreislaufstillstand war unverändert; allerdings wurde in signifikant mehr Fällen der Kreislaufkollaps nicht beobachtet oder lag bei Beginn der Reanimationsmaßnahmen bereits mehr als 15 Minuten zurück; entsprechend wurde in signifikant weniger Fällen ein ROSC erzielt.

Interpretation

Dass der Anteil der bewusstlosen Patienten bei unveränderten Absolutzahlen gestiegen ist, deckt sich mit bereits publizierten Ergebnissen, dass die Einsatzzahlen von nicht lebensbedrohlichen „Bagatelleinsätzen" während des „umfassenden Kontaktverbots" zurückgegangen sind. Die verbesserte Dokumentation der Temperatur ist Ausdruck erhöhter Aufmerksamkeit gegenüber diesem Parameter im Rahmen der Pandemie einer fieberhaften Erkrankung.

Der Eintritt von Herzkreislaufstillständen wurde seltener beobachtet und Reanimationsbemühungen wurden später begonnen. Als Hypothese wäre anzunehmen, dass durch die Isolation Patienten häufiger allein und unbeobachtet waren und der Rettungsdienst deshalb später alarmiert wurde. Entsprechend ist der geringere Erfolg der Reanimationsbemühungen zu werten. Weitere Ergebnisse könnte eine Auswertung des Deutschen Reanimationsregisters für diesen Zeitraum ergeben.

Literatur

1. Ramshorn-Zimmer A, Fakler J, Schröder R, Stöhr R, Kohls E, Gries A: Weniger Non-COVID-19-Notfälle. Deutsches Ärzteblatt International 2020;117(24):A1201– A1205
2. Ball J, Nehme Z, Bernhard S, Stub D, Stephenson M, Smith K: Collateral damage: Hidden impact of the COVID-19 pandemic on the out-of-hospital cardiac arrest system-of-care. Resuscitation 2020;156:157–163.

WATN 2021-4

Prognose benötigter Intensivkapazitäten in der COVID-19-Pandemie

C. Römmele[1] · T. Neidel[1] · J. Heins [1,2] · S. Heider[1,2] · V. Otten[1] · A. Ebigbo[1] · T. Weber[1] · M. Müller[1] · O. Spring[1] · G. Braun[1] · M. Wittmann[1] · J. Schoenfelder[2] · A.R. Heller[1] · H. Messmann[1] · J.O. Brunner[2]

1 Universitätsklinikum Augsburg
2 Universitäres Zentrum für Gesundheitswissenschaften am Klinikum Augsburg (UNIKA-T), Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Universität Augsburg

Fragestellung

Die Pandemie, ausgelöst durch SARS-CoV-2, führt weltweit zu einer Häufung von intensivmedizinisch zu versorgenden Patienten. Dies führt in besonders betroffenen Regionen zu dynamischen Katastrophenlagen, die die Intensivkapazitäten bis zur vollständigen Auslastung und darüber hinaus beanspruchen [1]. Die Entwicklung der Lage ist dabei schwer vorherzusehen. Hierfür haben wir ein statistisches Vorhersagemodell entwickelt und im realen Einsatz erprobt.

Methodik

Als Input dienen aktuelle Erkenntnisse über den Verlauf der Ausbreitung, insbesondere die Wachstumsrate an kumulierten Neuinfektionen pro Tag innerhalb einer definierten Region. Um Unsicherheiten in den Daten zu minimieren, wurden Verteilungsfunktionen basierend auf den realen Wachstumsraten, der Dauer des Krankenhausaufenthalts aufgrund von COVID-19 sowie dem Anteil an intensivpflichtigen Patienten erzeugt. Anschließend wurde eine Monte-Carlo-Simulation [2] durchgeführt, welche eine Abschätzung der benötigten Intensivbetten innerhalb der nächsten Tage erlaubte.

Ergebnisse

Mithilfe von mehreren simulationsbasierten Kapazitätsprognosen im Zeitraum vom 28. 03.2020 bis zum 08.06.2020 konnte die benötigte Intensivbettenkapazität am Universitätsklinikum Augsburg sowie im Rettungsdienstbereich Augsburg mit einer hohen Zuverlässigkeit prognostiziert werden.

Schlussfolgerung

Mithilfe des entwickelten Simulationsmodells konnte zuverlässig die zu erwartende Auslastung der Intensivstationen innerhalb der nächsten Tage berechnet werden. Außerdem sind die Prognosen im Vergleich zu anderen Modellen aufgrund des Designs genauer und passen sich der aktuellen Lageentwicklung flexibler an. Dies ermöglicht dem Katastrophenschutz eine entscheidend bessere Planung der Einsatztaktik und trägt somit zu einer effektiven Einsatzabwicklung bei. Unser Simulationsmodell wird inzwischen von der bayerischen Regierung im gesamten Freistaat angewendet.

Literatur

1. Buoro S, di Marco F, Rizzi M, et al: Papa Giovanni XXIII Bergamo Hospital at the time of the COVID-19 outbreak: Letter from the warfront. International Journal of Laboratory Hematology 2020;42:8–10. DOI: 10.1111/ijlh.13207
2. Metropolis N, Rosenbluth AW, Rosenbluth MN, et al: Equation of state calculations by fast computing machines. J Chem Phys 1953;21(6):1087. DOI: 10.1063/1.1699114.

WATN 2021-5

Differentialdiagnose von COVID-19 in der Notaufnahme

D. Fistera · D. Pabst · C. Kill · J. Risse

Zentrum für Notfallmedizin, Universitätsmedizin Essen

Fragestellung

Die COVID-19-Pandemie stellt die Gesundheitssysteme weltweit vor ungeahnte Herausforderungen. Eine frühe Triage in der Notaufnahme ist essenziell für das Patientenmanagement. Die Differentialdiagnose wird erschwert, da COVID-19 typische klinische Symptome vieler häufig vorkommender Akuterkrankungen zeigt.

Methodik

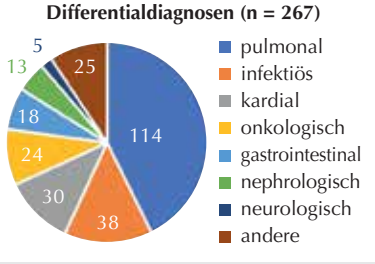
Retrospektive Studie an stationär behandlungsbedürftigen Patienten, die sich im Zeitraum März und April 2020 während der Pandemie mit mindestens einem möglichen COVID-19-Symptom in der Notaufnahme eines universitären Maximalversorgers präsentierten. Alle wurden mittels Nasophyngealabstrich auf SARS-CoV2 getestet. Wir analysierten die negativen Patienten nach ihrer ICD-Hauptdiagnosegruppe. Im Weiteren erfolgte noch ein Gruppenvergleich respiratorischer Infekte mit und ohne Nachweis von COVID-19.

Ergebnisse

Von 314 Patienten wurden 47 positiv auf COVID-19 getestet. Von den 267 COVID-19-negativen symptomatischen Patienten hatten 114 eine pneumologische Hauptdiagnose, 38 (andere) infektiologische Erkrankungen, gefolgt von kardiovaskulären (n = 30), onkologischen (n = 24) sowie gastroenterologischen Erkrankungen (n = 18) (Abb. 1).

Im direkten Vergleich der Gruppen mit COVID-19 (n = 47) und respiratorischen Infektionen anderer Genese (n = 89) wiesen die COVID-19-Patienten signifikant mehr renale

Abbildung 1



Differentialdiagnosen der COVID-19 negativen Patienten

Vorerkrankungen, weniger Dyspnoe und mehr Geschmacksstörungen auf. Sowohl die Krankenhausliegedauer als auch die Mortalität waren in der COVID-19-Gruppe höher.

Interpretation

Für pneumologische, kardiologische und infektiologische Akuterkrankungen stellt COVID-19 aufgrund der Symptomvielfalt eine wichtige Differentialdiagnose dar und sollte gerade in der Pandemie berücksichtigt werden. Wenn eine stationäre Aufnahme notwendig wird, deuten unsere Daten auf einen schwereren Verlauf als bei anderen respiratorischen Infekten hin.

WATN 2021-6

Optimierung der „Time to CT“ in einem Doppel-Ganzkörper-CT-Schockraum

M. Kippnich[1] · M. Dümpert[1] · F. Gilbert[2] · T. Gassenmaier[3] · P. Meybohm[1] · T. Wurmb[1]

1 Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Sektion Notfall- und Katastrophenmedizin, Universitätsklinikum Würzburg
2 Klinik und Poliklinik für Unfall-, Hand-, Plastische und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum Würzburg
3 Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Würzburg

Fragestellung

Die Zeit bis zur Durchführung einer Computertomographie CT (tCT) und bis zum Beginn einer Notfalloperation (tOR) sind wichtige Qualitätsindikatoren im Rahmen der Schwerverletztenversorgung [1]. Nach vollständiger Schockraum-Restrukturierung am Universitätsklinikum Würzburg mit Einführung einer neuartigen Doppel-CT-Technologie wurden diese Zeitintervalle im Rahmen einer Studie evaluiert [2]. Darauf basierend identifizierten wir medizinische, organisatorische und technische Verbesserungsmöglichkeiten, die entsprechend eingeführt und umgesetzt wurden. Der Effekt dieser Maßnahmen auf die Qualität der Schockraumversorgung war die Fragestellung der vorliegenden Folgestudie.

Methodik

Daten von Schockraumpatienten in Bezug auf versorgungsrelevante Zeitintervalle wurden untersucht und mit den Ergebnissen vor Beginn des Optimierungsprozesses verglichen [2]. Die tCT war definiert als Zeitintervall von der Erhebung des ersten Vitalparameters bis zum Beginn der Ganzkörper-CT. In die Analyse wurden alle Schockraumpatienten vom 05/2019 bis 05/2020 eingeschlossen. Es wurden außerdem zwei Subgruppen definiert: Patienten, welche parallel versorgt wurden („Doppelschockraum“) und Patienten, welche ohne die Anwesenheit eines zweiten Patienten versorgt wurden („Einzelschockraum“).

Ergebnisse

Von insgesamt 423 eingeschlossenen Patienten wurden 53 als „Doppelschockraum“ versorgt. 91 % der Einzelschockraumpatienten und 96 % der Doppelschockraumpatienten erhielten ein Ganzkörper-CT zur initialen Diagnostik. Die tCT in der Einzelschockraum-Gruppe lag im Median bei 6 Minuten (IQR 4–10), die tCT in der Doppelschockraum-Gruppe bei 8 Minuten (IQR 5–14,5). In der historischen Kontrollgruppe lag die tCT bei 15 Minuten (IQR 11–19).

Interpretation

Die Etablierung der genannten Maßnahmen führte zu einer deutlichen Optimierung der tCT als Qualitätsindikator der Schockraumversorgung. Insbesondere die Versorgung von Doppelschockraumpatienten scheint eine spezielle Situation darzustellen, welche eine zielgerichtete Koordination von Diagnostik und Therapie durch die Führungsgruppe Schockraum erforderlich macht.

Literatur

1. Wurmb T, Bernhard M: Total-body CT for initial diagnosis of severe trauma. Lancet 2016;388: 636–638
2. Kippnich M, Schorscher N, Kredel M, Markus C, Eden L, Gassenmaier T, et al: Dual-room twin-CT scanner in multiple trauma care: first results after implementation in a level one trauma centre. Eur J Trauma Emerg Surg 2020;25:1–6. DOI: 10.1007/s00068-020-01374-5

WATN 2021-7

Nicht-traumatologisches Schockraummanagement kritisch kranker Patienten: Erste Ergebnisse der OBSERvE-DUS-Studie

J. Dziegielewski[1] · C. Jung[2] · M. Bernhard[1] · M. Michael[1]

1 Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Düsseldorf
2 Klinik für Kardiologie, Pneumologie und Angiologie, Universitätsklinikum Düsseldorf

Fragestellung

Zur Schockraumversorgung kritisch kranker, nicht-traumatologischer Patienten liegen in Deutschland bisher nur begrenzte Erkenntnisse aus monozentrischen Untersuchungen vor [1,2]. Ziel der OBSERvE-DUS-Studie war es, komplementäre Daten an einem zweiten Universitätsklinikumsstandort zu erfassen.

Methodik

In der OBSERvE-DUS-Studie wurden retrospektiv die Daten von nicht-traumatologischen erwachsenen Schockraumpatienten aus dem Jahr 2019 erfasst. Die epidemiologischen und versorgungsmedizinischen Daten wurden aus dem PDMS-System COPRA® erhoben. Ein positives Ethikvotum der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität lag vor (Studien-Nr.: 2020-960).

Ergebnisse

In einer ersten Auswertung (01.01.–28.02. 2019) wurden 74 erwachsene, kritische kranke nicht-traumatologische Schockraumpatienten erfasst (1,09 % aller Notaufnahmekontakte). Die Patienten (Alter: 67 ± 18 Jahre, 46 % männlich) wiesen als führende Probleme bei Schockraumaufnahme in 47 % ein D-, in 33 % ein B-, in 19 % ein C- und in 1 % ein A-Problem auf. Im Schockraum wurden folgende Maßnahmen durchgeführt: Atemwegssicherung: 38 % (prähospitale Atemwegssicherung bereits in 21 %), invasive Beatmung: 59 %, nicht-invasive Beatmung: 8 %, High-Flow-Therapie: 3 %, invasive Blutdruckmessung: 69 %, zentralvenöser Zugang: 68 %, Katecholamine: 46 %, 12-Kanal-EKG: 96 %, transthorakale Echokardiographie: 49 %, Röntgenthorax: 54 %, Großgerätebildgebung mittels CT/MRT: 65 %. Im Mittel verbrachten die Schockraumpatienten 489 ± 631 min in der Zentralen Notaufnahme bis zur stationären Aufnahme auf eine Normal- (n = 21, 678 ± 560 min), Wach- (n = 8, 1393 ± 1401 min) oder Intensivstation (n = 41, 271 ± 177 min). Vier Patienten (5 %) verstarben während der Schockraumversorgung. Die 30-Tagesletalität betrug 27 %. Die stationäre Verweildauer lag bei 7 ± 8 Tagen.

Interpretation

Die OBSERvE-DUS-Studie zeigt erstmalig relevante Unterschiede im Vergleich zu vorangegangenen Studien zum nicht-traumatologischen Schockraummanagement [1,2] an einem weiteren Universitätsklinikumsstandort. Im Vergleich zu den Voruntersuchungen lag ein hoher intensivmedizinischer Aufwand und eine längere Verweildauer in der Zentralen Notaufnahme vor. Detailliertere Auswertungen eines größeren Patientenkollektivs sind notwendig.

Literatur

1. Bernhard M, et al: Resuscitation room management of critically ill non-traumatic-patients in a German emergency department (OBSERvE-Study). Eur J Emerg Med 2018;25: e9–e17
2. Bernhard M, et al: Airway Management in the Emergency Department (The OcEAN-Study) – a prospective single centre observational cohort study. STREM 2019;27:20.

WATN 2021-8

ONLINE-Umfrage zur Ausstattung für das nicht-traumatologische Schockraummanagement in Deutschland

M. Michael[1,10] · S. Bax[2,10,11] · M. Finke[3,10] · M. Hoffmann[4,10] · S. Kornstädt[5,10] · P. Kümpers[3,10] · B. Kumle[6,10] · T. Laaf [7,10] · M. Reindl[8,10,11] · D. Schunk[2,10] · M. Pin[9,10] · M. Bernhard[1,10,11]

1 Zentrale Notaufnahme, Heinrich-Heine-Universität, Universitätsklinikum Düsseldorf
2 Interdisziplinäre Notaufnahme Campus Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel
3 Medizinische Klinik D (Allg. Innere Medizin und Notaufnahme sowie Nieren- und Hochdruckkrankheiten und Rheumatologie), Universitätsklinikum Münster
4 Zentrale Notaufnahme, Sana Kliniken Düsseldorf GmbH, Düsseldorf
5 Medizinische Klinik I, Klinikum Ingolstadt
6 Klinik für Akut- und Notfallmedizin, Schwarzwald-Baar Klinikum, Villingen-Schwenningen
7 Zentrale Notaufnahme, Rheinland Klinikum, Grevenbroich
8 Klinik für Akut- und Notfallmedizin, Ameos Klinikum St. Clemens Oberhausen, Oberhausen
9 Florence-Nightingale-Krankenhaus, Düsseldorf
10 Arbeitsgruppe „Schockraum" der Deutschen Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA), Berlin
11 Wissenschaftliche Arbeitskreis „Zentrale Notaufnahme", Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI), Nürnberg

Einleitung

Bundesweit kommen in Notaufnahmen nicht-traumatologische kritisch kranke Patienten zur Aufnahme. Bisher ist jedoch wenig zur Struktur, Organisation und Ausstattung des nicht-traumatologischen Schockraummanagements bekannt. Mittels einer ONLINE-Umfrage sollte daher der IST-Zustand analysiert werden.

Methodik

Mittels einer Online-Umfrage wurden 420 Ärztliche Leiter*Innen des DGINA-Mitgliederregisters angeschrieben. Zwei Wochen nach initialem Anschreiben erfolgte eine Erinnerung. Die Ergebnisse wurden in einer anonymisierten Datenbank extrahiert und ausgewertet.

Ergebnisse

Es konnten 131 verwertbare Antworten analysiert werden (Rücklaufquote: 31 %). Korrespondierend zur Versorgungsstufe (24 % Basis-, 39 % erweiterte und 37 % umfassenden Notfallversorgung) stiegen die jährlichen Patientenkontakte (21.000 vs. 31.000 vs. 39.000), die Monitorplätze in den Notaufnahmen (9 ± 4 vs. 13 ± 6 vs. 18 ± 10), die Betten der assoziierten Notaufnahmestationen (4 ± 5 vs. 10 ± 17 vs. 13 ± 12), die verfügbaren Schockräume (1 ± 1 vs. 2 ± 1 vs. 3 ± 1) und deren Größe (m^2: 31 ± 16 vs. 35 ± 9 vs. 38 ± 14) an. Hinsichtlich verschiedener Ausstattungsmerkmale (z. B. Röntgenlafette: 58 % vs. 65 % vs. 78 %, Computertomographie im Schockraum: 6 vs. 12 vs. 27 %) zeigten sich deutliche Unterschiede in Abhängigkeit von der Versorgungsstufe. Während Kühlungssysteme in 30 % in allen Versorgungsstufen vorgehalten wurde, fanden sich andere Ausstattungsmerkmale (z. B. Videolaryngoskopie: 65 vs. 80 vs. 86 %, Bronchoskopie 29 vs. 22 vs. 45 %) und spezielle Notfallprozeduren (z. B. REBOA: 3 vs. 5 vs. 12 %, ACCD: 26 vs. 57 vs. 61 %) häufiger in höheren Versorgungsstufen.

Interpretation

Die vorliegenden Umfrageergebnisse zeigen erstmals den IST-Zustand der Ausstattung für das nicht-traumatologische Schockraummanagement in verschiedenen Versorgungsstufen in Deutschland. Zukünftig müssen Empfehlungen zu Ausstattungsmerkmalen für das nicht-traumatologische Schockraummanagement formuliert werden.

WATN 2021-9

Zuverlässigkeit des Manchester-Triage-Systems in einer deutschen Notaufnahme und Vorschlag einer neuen Kategorie-Untergruppe (CEReCo-blue) zur Auswahl von Patienten für die ambulante medizinische Versorgung

D. Pabst · J. Schibensky · J. Risse · D. Fistera · C. Kill · C. Holzner

Zentrum für Notfallmedizin, Universitätsmedizin Essen

Einleitung

In vielen Ländern der Welt, darunter auch in Deutschland, ist die Umstrukturierung der Notfallversorgung mit sogenannten „Interdisziplinären Notfallzentren (INZ)" geplant. An einer zentralen Annahmestelle, an der jeder Patient im Voraus nach medizinischer Dringlichkeit einer Behandlung beurteilt wird, soll möglichst verlässlich entschieden werden, ob ein Patient in einer ambulanten Notfallpraxis (z. B. KV-Praxis) oder in der klinischen Notaufnahme behandelt werden sollte. Es ist noch unklar, welches Instrument am effektivsten für diese erste Bewertung ist. In Deutschland ist das Manchester-Triage-System (MTS) das am weitesten verbreitete Instrument für diese Erstbewertung. In dieser Studie untersuchten wir die Zuverlässigkeit des MTS für Patienten mit niedriger Priorität (blaue Patienten) in Bezug auf die Identifizierung von Patienten, die sicher einer ambulanten medizinischen Versorgung zugewiesen werden könnten.

Methodik

In dieser „Single Center"-Studie wurden Patienten der MTS-Kategorie „blau", die sich zwischen Januar und Dezember 2019 in unserer Notaufnahme vorgestellt haben, auf den Endpunkt „gerechtfertigte" stationäre Aufnahme untersucht und mit der nächst niedrigeren MTS-Triage-Kategorie „grün" verglichen. In einem zweiten Schritt haben wir nach Kriterien in dieser blauen Kategorie gesucht, die zur stationären Aufnahme führten.

Ergebnisse

Von 12.159 Patienten wurden 984 (8,1 %) in die niedrigste MTS-Prioritätsstufe „blau" eingeteilt. In der Kategorie „blau triagiert" gab es im Vergleich zur grünen Kategorie eine deutlich niedrigere Quote stationärer Aufnahmen (9,6 % gegenüber 32,7 %; p = 0,005). Diese Aufnahmequote konnte durch die Auswahl einer Untergruppe (CEReCo-blue) mit den zusätzlichen vier Ausschlusskriterien – 1. Anbindung an ein Zentrum mit chronischer Erkrankung, 2. Einweisung durch den Rettungsdienst, 3. Wiedervorstellung innerhalb einer Woche nach Beendigung eines stationären Klinikaufenthaltes wegen der gleichen Beschwerden und 4. bereits erfolgter ärztlicher Kontakt aufgrund der angegebenen Symptomatik – auf 1,47 % gesenkt werden.

Interpretation

9,6 % der MTS-Blau-triagierten-Kategorie wurden „gerechtfertigt" stationär aufgenommen. Die Zuteilung der Patienten nach dem Manchester-Triage-System in die blau triagierte Kategorie scheint daher allein nicht ausreichend zu sein, um die Patienten bei Ersteinschätzung an der Annahmestelle eines INZ in eine ambulante Einrichtung zu überweisen. Wir haben mithilfe von vier weiteren Ausschlusskriterien eine Untergruppe der blau-triagierten Patienten (CEReCo-blue) evaluiert, bei der die stationäre Aufnahmequote in unserer Kohorte 1,47 % beträgt. Weitere Studien könnten hilfreich sein um zu untersuchen, ob diese „CEReCo-blue"-Gruppe nützlich ist, um Patienten zu identifizieren, die bei Ersteinschätzung direkt einer ambulanten Notfallpraxis zugewiesen werden könnten.

WATN 2021-10

Analyse der genutzten MTS-Indikatoren in Bezug auf die Vorstellungsgründe nach CEDIS-PCL

S.N. Bax · D. Schunk

Interdisziplinäre Notaufnahme, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

Fragestellung

In Deutschland sind die gebräuchlichsten Ersteinschätzungssysteme in der zentralen Notaufnahme (ZNA) der Emergency Severity Index (ESI) und das Manchester-Triage-System (MTS). Keines der Systeme beinhaltet eine aussagekräftige und strukturierte Erfassung des Vorstellungsgrundes, wie dies mit der CEDIS Presenting Complaint List [1] (V3.0) aus der Canadian Triage & Acuity Scale (CTAS) möglich ist. In einer schleswig-holsteinischen Klinik der Basisnotfallversorgung wurde 2016 zu den 169 Vorstellungsgründen der CEDIS-PCL ein Mapping der dazugehörigen generellen und spezifischen MTS-Indikatoren durchgeführt und zur Ersteinschätzung („CEDIS-MTS“) genutzt [2]. Es wurde nun untersucht, ob das genutzte Mapping dem einer getrennten Dokumentation entspricht.

Methodik

Das „CEDIS-MTS“-Mapping wurde nun mit der getrennt durchgeführten Dokumentation von Vorstellungsgrund (CEDIS) und MTS-Triage in der Notaufnahme des UKSH Kiel (umfassende Notfallversorgung) im Zeitraum vom 01.01.2019 bis zum 30.09.2020 anhand der 25 häufigsten Vorstellungsgründe verglichen.

Ergebnisse

In dem Zeitraum wurden 64.307 Patientenkontakte verzeichnet. Bei 26.514 Kontakten wurde der Vorstellungsgrund dokumentiert. Hiervon entfielen 19.102 (72 %) auf einen der 25 häufigsten Vorstellungsgründe. Bei 2.211 Kontakten erfolgte ein sofortiger Arztkontakt, 16.891 Kontakte wurden mit MTS ersteingeschätzt. Bei 16.139 Kontakten (95,6 %) wurde ein MTS-Indikator genutzt, der in der CEDIS-MTS-Kombination enthalten war. Beim Vorstellungsgrund „Brustschmerz“ (1.300 Kontakte) wurde bei 1.245 Kontakten (95,8 %) ein Indikator aus dem MTS-Präsentationsdiagramm „Thoraxschmerz“ gewählt.

Interpretation

Die Ersteinschätzung unter Nutzung der CEDIS-PCL anstelle der Präsentationsdiagramme aus dem MTS nutzte gleiche Indikatoren zur Festlegung der Triage-Stufe wie bei einer getrennten Erhebung von CEDIS und MTS. Relevante Abweichungen wurden bei der getrennten Erhebung nicht festgestellt.

Literatur

1. Grafenstein E, et al: Canadian Emergency Department Information System (CEDIS) Presenting Complaint List Version 1.0 CJEM 2003; 5(1):27–34; https://doi.org/10.1017/S1481803500008071
2. Bax S, Schunk D: Die Kombination von CEDIS-PCL mit MTS-Indikatoren ermöglicht eine sichere pflegerische Ersteinschätzung mit der Zuordnung der primär zuständigen Fachabteilung in einem 5-stufigen Triagesystem; Anästh Intensivmed 2020;61:S51.

WATN 2021-11

Systematische Literaturrecherche und Definition von „lessons learnt“ aus den weltweiten Terroranschlägen von 2000 bis 2018

N. Schorscher · P. Meybohm · T. Wurmb

Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Sektion Notfall- und Katastrophenmedizin, Universitätsklinikum Würzburg

Fragestellung

Die Terroranschläge der letzten 10 Jahre haben Europa und die Welt nachhaltig beeinflusst [1]. Vor allem die Notfallrettung in Deutschland wurde mit neuen Herausforderungen konfrontiert. Am Anfang stand die reine Einsatzbewältigung im Fokus, während nun die systematische Aufarbeitung der Einsatzerfahrung von größter Bedeutung ist. Obwohl es bereits erste Ansätze gibt, die „lessons learnt“ strukturiert zu erfassen [2,3], fehlt bislang eine länderübergreifende Übersicht, wie die unterschiedlichen Systeme sich auf diese extremen Herausforderungen einstellen. Mit diesem Ziel haben wir eine systematische Literaturrecherche durchgeführt und die gefundenen „lessons learnt“ zusammengefasst und kategorisiert.

Methodik

Die Literaturrecherche stützte sich auf PubMed und Sekundärliteratur. Die Suchbegriffe konzentrierten sich auf drei Überbegriffe: prähospitales Management, Terror und Amok sowie die Definition von „lessons learnt“. Die Search-History wird separat präsentiert. Betrachtet wurden Länder der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD). Ausgeschlossen wurden Erfahrungsberichte ohne strukturierte Analyse und Definition von „lessons learnt“, außerdem limitierte Betrachtungen ausgewählter Einzelaspekte. Es wurden 20 Kategorien erstellt und die Ergebnisse nach diesen gruppiert.

Ergebnisse

Es wurden insgesamt 1.633 passende Veröffentlichungen gefunden. Von diesen wurden die Abstracts auf ihre Eignung zur Beantwortung der Fragestellung überprüft. Es gingen 66 geeignete Veröffentlichungen in die Auswertung ein. Die wichtigsten „lessons learnt“ basierten auf den Kategorien Raumordnung, Kommunikation, Hierarchiestrukturen, Triage, Kooperation zwischen unterschiedlichen Einsatzdiensten, Planung, Training und Logistik. Von allen Autoren wurde hervorgehoben, dass gravierende Probleme auf Seiten der Kommunikation bestanden und dass der Aufwuchs einer strukturierten Einsatzstruktur problembehaftet war. Probleme gab es außerdem bei der Verteilung der Patienten auf die Krankenhäuser. Dies wurde vor alllem auf Selbsteinweiser und mangelnde Kommunikation mit den Krankenhäusern zurückgeführt. Die Bedeutung einer systematischen Triage und eines schnellen Abtransportes der Patienten wurde von den meisten Autoren als besonders relevant klassifiziert.

Interpretation

Trotz der unterschiedlichen Schadenslagen und der differierenden Rettungssysteme in den verschiedenen Ländern sind die „lessons learnt“ gut zu systematisieren. Die gezogenen Rückschlüsse sind vergleichbar und bilden eine gute Grundlage für einheitliche Einsatzplanung und Ausbildung.

Literatur

1. Goralnick E, Van Trimpont F, Carli P: Preparing the Next Terrorism Attack: Lessons from Paris, Brussels and Boston. JAMA Surg 2017;152:419–420
2. Fattah S, Agledahl KM, Rehn M, Wisborg T: Experience with a Novel, Global, Open-Access Template for Major Incidents: Qualitative Feasibility Study. Disaster Med Public Health Prep 2016;11:403–409
3. Wurmb T, Schorscher N, Justice P, Dietz S, Schua R, Jarausch T, et al: Structured analysis and report of the emergency response to a terrorist attack in Wuerzburg, Germany using a new template of standardised quality indicators. Scand J Trauma Resuc and Emerg Med 2018;26:87–102. DOI: 10.1186/s13049-018-0555-5.

WATN 2021-12

Vorsichtungs- und Sichtungsergebnis bei Übungen katastrophenmedizinischer Einheiten

B. Alpers[1] · M. Zill[1] · J.-T. Gräsner[1,2] · D.P. Killermann[3] · J. Wnent[1,2,4]

1 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Institut für Rettungs- und Notfallmedizin, Kiel
2 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Klinik f. Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Campus Kiel
3 DRK Krankenhaus Grevesmühlen, Klinik für Innere Medizin, Grevesmühlen
4 University of Namibia, School of Medicine, Windhoek, Namibia

Fragestellung

Die DIN 13050 differenziert zwischen Sichtung und Vorsichtung. In der Anmerkung hierzu heißt es, dass die Vorsichtung von Ärzten und Nichtärzten durchgeführt wird [1]. In überregionalen Großschadenslagen ist damit zu rechnen, dass es zu einer Knappheit der „Ressource Arzt" kommt [2], sodass die Vorsichtung primär durch nichtärztliches Personal und eine ärztliche Sichtung erst zu einem späteren Zeitpunkt – z. B. nach Aufnahme in eine Behandlungsstelle eines Behandlungsplatzes oder einer Patientenablage – durchgeführt wird. Ziel dieser Arbeit ist der Vergleich der nichtärztlichen mit der ärztlichen (Vor-) Sichtung bei Großschadenslagen.

Methodik

Grundlage der Betrachtung sind zwei katastrophenmedizinische Übungen verschiedener Medizinischer Task Forces (MTF) in 2020. Die „Patienten" in diesen Übungen wurden durch die Dynamische Patientensimulation dargestellt. Die Vorsichtung wurde durch nichtärztliche Helfer (mind. Rettungssanitäter-Qualifikation) durchgeführt. Das Sichtungsergebnis wurde auf Verletztenanhängekarten dokumentiert. Hierbei wurden zwei Gruppen gebildet: Einer Gruppe wurde keine Hilfestellung gegeben, eine zweite Gruppe erhielt zur Sichtung eine Karte mit dem PRIOR-Algorithmus.

Ergebnis

Eingeschlossen wurden 112 Sichtungsergebnisse, davon 56 ärztliche und 56 nichtärztliche Sichtungsergebnisse (20 mit Hilfe der PRIOR-Karte). In der ärztlichen Gruppe konnten alle (n = 10) SK I-Vorgaben erkannt werden. In der Gruppe der nichtärztlichen Helfer wurden von 11 SK I-Vorgaben 10 korrekt erkannt. Bezogen auf alle Sichtungskategorien (I, II und III) wurden in der ärztlichen Gruppe 76,8 % und in der nichtärztlichen Gruppe 85,7 % korrekt gesichtet.

Interpretation

In der nichtärztlichen Gruppe konnte ein SK I-Patient nicht korrekt identifiziert werden. Dieser Patient wurde jedoch in der Gruppe ohne Hilfestellung gesichtet. In der Untergruppe mit Hilfestellung konnten alle SK I-Patienten korrekt gesichtet werden. Obwohl Sichtung weiterhin eine ärztliche Tätigkeit ist, stellt das hier beschriebene Verfahren eine Möglichkeit dar, den Zeitraum zwischen Vorsichtung und definitiver Sichtung vor dem Hintergrund der Patientensicherheit zu verlängern. Hierdurch kann die ärztliche Expertise z. B. in Sichtungs- oder Behandlungsstellen gebündelt werden. Aufgrund der geringen Fallzahl sowie der Verwendung von Simulationskarten für Patienten sind hierzu jedoch weitere Untersuchungen insbesondere zu Vorgehensweise und Mindestqualifikation notwendig.

Literatur

1. Deutsches Institut für Normung e.V. Begriffe im Rettungswesen. Berlin: Beuth Verlag 2015
2. Sefrin P: Sichtung bei Massenanfall von Verletzten/Erkrankten – wie und wer? Der Notarzt 2018;34(05):238–242. DOI: 10.1055/a-0629-6807.

WATN 2021-13

Optimierung der Schnittstelle Präklinik-Klinik beim MANV – Erarbeitung eines landesweiten Konzepts in Rheinland-Pfalz

T. Luiz · R.H. van Lengen · D. Schnier

Fraunhofer IESE, Digital Healthcare; AG MANV im ZLB Rheinland-Pfalz

Fragestellung

Die Patientenzuweisung auf geeignete Kliniken ist eine zentrale Aufgabe beim Massenanfall von Verletzten [1,2]. Besonders Szenarien, die eine überregionale Unterstützung erfordern, werfen dabei enorme organisatorische und logistische Herausforderungen auf.

Methodik

Das Land Rheinland-Pfalz beauftragte eine landesweite interdisziplinäre AG unter Leitung des Fraunhofer IESE mit der Erarbeitung einer landeseinheitlichen Lösung. Sie umfasste die Schritte:

1. Analyse bestehender Strukturen und Prozesse in Rheinland-Pfalz
2. Konsentierung der Anforderungen
3. Umsetzung.

Ergebnisse

In der Analyse bestehender Strukturen und Prozesse wurden folgende Defizite identifiziert:
Das Lagebild ist unzureichend, es fehlen vor allem Informationen zu verfügbaren Klinikkapazitäten, die Informationsübermittlung und Patientenzuweisung an die Kliniken ist unstrukturiert, die IT-Unterstützung und Dokumentation sind ungenügend und es besteht ein unzureichender Erfahrungs- und Übungsstand aller Beteiligten.
In der Anforderungsanalyse wurden folgende Forderungen konsentiert:
Standardisierter Informationsfluss und Zuweisungsprozess (incl. telefonischem Direktkontakt 24 h/7 d zu einem verantwortlichen Mitarbeiter der Klinik), Bemessung der Klinikkapazitäten an den Empfehlungen von DGU und dem Bundesverband ÄLRD [3], wirksame IT-Unterstützung auch für komplexe Lagen wie Parallelereignisse mit kontinuierlicher Übermittlung der präklinischen Lage an die Kliniken und Echtzeitdarstellung der Klinikkapazitäten für Leitstellen und Einsatzleitungen sowie Schulung und regelmäßige Übungen.
Aktueller Stand der Umsetzung:
Die AG formulierte einen Landeseinheitlichen Zuweisungsprozess. Die Erhebung der Aufnahmekapazität aller 78 Klinikstandorte ist abgeschlossen, wobei die Initialkapazität 667 Patienten und die Folgekapazität 1.176 Patienten umfasst. Davon entfallen auf die 5 überregionalen Traumazentren 83 % der Kapazitäten für SK I-Patienten, 62 % der Kapazitäten für SK II-Patienten und 49 % der Kapazitäten für SK III-Patienten. Der bestehende Online-Behandlungskapazitätsnachweis ZLB wurde um ein MANV-Modul erweitert, wobei die Daten als Redundanzlösung auch offline verfügbar sein sollen. Seit dem COVID-19-Lockdown tagt die AG rein digital mit hoher Effektivität und Akzeptanz.

Interpretation

Die neue Vorgehensweise erhebt Transparenz und Effektivität zum obersten Gebot. Daraus folgen eine beschleunigte Informationsweiterleitung in die Kliniken, eine verbesserte Lageübersicht und eine wirksame Unterstützung einer besseren Nutzung der begrenzten Klinikressourcen. Die überregionalen Traumazentren tragen die Hauptlast bei der Versorgung Schwerstverletzter. Der Konsentierungsprozess war durch COVID-19 eher beschleunigt als beeinträchtigt. Eine Herausforderung bleibt die Schulung und Durchführung von Übungen trotz COVID-19 (u.a. digitale Tabletop-Übungen).

Literatur

1. Aylwin CJ, König TC, Brennan NW, et al: Reduction in critical mortality in urban mass casualty incidents: analysis of triage, surge and resource use after the London bombings on July 7. Lancet 2007;368(9554):2219–2225
2. Wurmb T, Kowalzik B, Rebuck J et al: Bewältigung von besonderen Bedrohungslagen. Notfall Rettungsmed 2018;21:664–672
3. Lemke H, Lenz W, Schiffner J et al: Bundesweite Einführung eines Krankenhauskatasters in den Klinikalltag und bei Großschadens- und Bedrohungslagen. Unfallchirurg 2018;121;339–346.

WATN 2021-14

Management des Massenanfalls von kontaminierten Patienten im Krankenhaus – Auswertung des Pilotprojekts „DEKON-UKW“

M. Kippnich[1] · H. Sattler[2] · U. Kippnich[3] · P. Meybohm[1] · T. Wurmb[1]

1 Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Sektion Notfall- und Katastrophenmedizin, Universitätsklinikum Würzburg
2 Berufsfeuerwehr Würzburg, Amt für Zivil- und Brandschutz der Stadt Würzburg
3 Landesgeschäftsstelle, Bayerisches Rotes Kreuz

Fragestellung

Der Massenanfall von kontaminierten Patienten stellt für Rettungsdienst und Krankenhäuser eine enorme Herausforderung dar. In bestimmten Fällen ist eine Dekontamination am Krankenhaus selbst erforderlich. Kontaminierte Patienten begeben sich beispielsweise als Selbsteinweiser direkt ins Krankenhaus, oder eine Dekontamination, z. B. bei einer lebensbedrohlichen Einsatzlage, ist vor Ort nicht möglich [1]. Für diese Fälle hat das Universitätsklinikum Würzburg ein Konzept zur Nassdekontamination direkt am Uniklinikum entwickelt („DEKON-UKW“). Ziel des Pilotprojekts war es unter anderem herauszufinden, wie die Dekontaminationsstrecke direkt am Klinikum technisch umgesetzt werden und in welchem zeitlichen Rahmen Aufbau und Dekontamination erfolgen kann. Außerdem sollten mögliche Schwachstellen im Temperaturmanagement detektiert werden.

Methodik

In einer Vollübung wurde der Aufbau der Dekontaminationsstrecke sowie der gesamte Dekontaminationsprozess (Entkleidung, Nassdekontamination, Übergabe) dargestellt. Die Probanden wurden durch Mitarbeiter der Berufsfeuerwehr dargestellt. Ein interdisziplinäres Expertenteam evaluierte die Übung. Die Übung wurde durch ein Kamerateam aus verschiedenen Perspektiven gefilmt. Die Aufnahmen wurden mit Zeitstempeln versehen, sodass im Nachhinein jeder Teilschritt exakt nachvollzogen werden konnte. Außerdem wurde die Temperatur der Mimen und von definierten Bereichen mittels Infrarotthermometer gemessen.

Ergebnisse

30 Minuten nach Übungsbeginn war die Dekontaminationsstrecke voll einsatzklar. Der Dekontaminationsprozess eines Probanden (inklusive Entkleidung und Übergabe) dauerte vier bis sechs Minuten. Bei einer Umgebungstemperatur von 6–8 °C betrug die Temperatur am entkleideten Oberkörper am Ende der Dekontamination 26–28 °C (Min-Max). Die durchschnittliche Wassertemperatur der Dekontaminationsdusche lag bei 35 °C.

Diskussion

„DEKON-UKW“ ist ein Konzept, mit dem schnell und mit einfachen Mitteln eine Nassdekontamination an einem Klinikum durchgeführt werden kann. Das Temperaturmanagement bei Nassdekontaminationen scheint ein verbreitetes Problem darzustellen [2]. Neben der Verwendung von warmem Wasser sind weitere Maßnahmen zu ergreifen, um das Auskühlen der potenziell zu dekontaminierenden Patienten zu vermeiden.

Literatur

1. Razak S, Hignett S, Barnes J: Emergency department response to chemical, biological, radiological, nuclear, and explosive events: A systematic review. Prehospital Disaster Med 2018;33:543–549
2. Power S, Symons C, Carter H, Jones E, Amlot R, Larner J et al: Mass casualty decontamination in the United States: An online survey of current practice. Health Secur 2016;14:226–236.

WATN 2021-15

Infektionen, Sepsis und septischer Schock in der Zentralen Notaufnahme

N. Wolfertz[1] · S. Al Agha[1] · V. Keitel[2] · L. Böhm[1] · O. Hannappel[3] · M. Michael[1] · M. Bernhard[1]

1 Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Düsseldorf
2 Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie, Universitätsklinikum Düsseldorf
3 IKMT, Universitätsklinikum Düsseldorf

Fragestellung

Infektionen, Sepsis und der septische Schock zählen zu den häufigsten Behandlungsanlässen in Zentralen Notaufnahmen [1,2]. Bisher fehlen jedoch Daten zu diesen wichtigen Krankheitsentitäten aus deutschen Notaufnahmen [2]. Das Ziel der EpiSep-Studie war es daher, die Epidemiologie, Ursache, Diagnostik und Therapie dieser Patienten zu erfassen.

Methodik

In der retrospektiven monozentrischen Beobachtungsstudie wurden routinemäßig erfasste Daten aus dem Patienten-Daten-Management-System (PDMS, COPRA®) und aus dem Krankenhausinformationssystem MEDICO® auswertet. Eingeschlossen wurden alle Behandlungen erwachsener Patienten im Zusammenhang mit einer Infektion im Zeitraum vom 01.01.–31.12.2019 in der Zentralen Notaufnahme des Universitätsklinikums Düsseldorf. Ein positives Ethikvotum der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität liegt vor (Studiennummer: 2020-973).

Ergebnisse

Nachfolgend werden vorläufige Ergebnisse vorgestellt: Im Februar 2019 wurden 3.226 Patienten in der Notaufnahme behandelt, von diesen wiesen 670 Patienten (21 %) einen Infektfokus auf. Bisher wurden die Daten von 197 Patienten (30 %) aus diesem Monat ausgewertet. Die Patienten waren im Mittel 55±23 Jahre alt und in 50 % männlich. Die häufigsten Infektionsfokusse waren im Respirationstrakt (31 %), im Urogenitaltrakt und im HNO/MKG-Bereich (je 13 %), im Abdomen (12 %), in den Weichteilen (9 %) und dem Zentralen Nervensystem (3 %) angesiedelt bzw. mit unbekanntem bzw. anderem Ursprung (10 % bzw. 9 %). Von allen Patienten mit Infektionen wiesen 3 % eine Sepsis und 0,5 % einen septischen Schock auf. Blutkulturen wurden bei Infektionen in 40 %, bei Sepsis und im septischen Schock je in 100 % asserviert. Eine Antibiose wurde bei Infektionen in 62 %, bei Sepsis in 83 % und beim septischen Schock in 100 % in der Notaufnahme begonnen. Die antiinfektive Erstgabe im weiteren Verlauf stationärer Patienten wurden bei Infektionen in 8 %, bei Sepsis in 14 % und bei septischem Schock in 100 % binnen der ersten Stunde nach Aufnahme appliziert. Die mittlere Verweildauer in der Notaufnahme betrug bei Infektionen 10±9 h, bei Sepsis 10±3 h und beim septischen Schock 14 h. Die stationäre Konversionsrate betrug bei Infektionen 45 %, bei Sepsis und beim septischen Schock lag sie bei 100 %.

Interpretation

Die EpiSep-Studie zeigt erstmalig wichtige Versorgungsdaten zu Infektionen, Sepsis und septischem Schock in der Zentralen Notaufnahme eines deutschen Universitätsklinikums. Die mittlere Verweildauer lässt auf einen hohen personellen Zeitaufwand schließen. Zur Evaluation der Versorgungsqualität und Behandlungsoptimierung ist eine weitere Datenerhebung in dem angestrebten großen Datenkollektiv notwendig.

Literatur

1. Brunkhorst FM, et al: S3-Leitlinie Sepsis – Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge. Med Klin Intensivmed Notfmed 2020;115:37–109
2. Christ M, et al: Sepsis – jede Minute zählt. Notfall Rettungsmed 2019;22:182–183

WATN 2021-16

Das Konzept einer Fieberambulanz zur Sicherstellung der Betriebsfähigkeit einer universitären zentralen Notaufnahme während der SARS-CoV-2-Pandemie

C. Hübel · D. Brücken · J.C. Brokmann

Zentrale Notaufnahme, Uniklinik Aachen

Fragestellung

Das Konzept einer Fieberambulanz zur Sicherstellung der Betriebsfähigkeit einer universitären zentralen Notaufnahme während der SARS-CoV-2-Pandemie.

Methodik

Vor dem Hintergrund der alarmierenden Zustände u. a. in Bergamo/Italien wurde die Behandlung von COVID-19-Patienten bzw. -Verdachtsfällen antizipiert. Eine Bevorratung persönlicher Schutzausrüstung (PSA) sowie intensive Personalschulungen hinsichtlich aktueller Situation und Anpassung von Arbeitsabläufen waren grundlegende Maßnahmen. Entsprechend der vom Robert Koch-Institut regelmäßig aktualisierten Schlüsselsymptome und Risikogebiete erfolgten neben der Beurteilung der klinischen Symptomatik eine Reiseanamnese und die Frage nach Risikokontakten. Der anfängliche Patientenzustrom führte zur Notwendigkeit einer Ausweitung des Wartebereichs, um die geforderten Mindestabstände einzuhalten. In zwei „Fieberzelten", angrenzend an die Notaufnahme, konnten fußläufige Patienten mit COVID-19-Verdacht im Diagnostikzelt mit Netzwerkaustattung und Bestückung mit den notwendigen Utensilien (PSA, Blutentnahme- und Abstrichmaterial) unabhängig vom regulären Notaufnahmebetrieb eine Basisdiagnostik erhalten. Fest zugeordnetes Personal sorgte für eine priorisierte Abklärung. Selektierte Patienten erhielten eine Testung auf SARS-CoV-2 innerhalb von 70 Minuten über ein Point-of-Care-Gerät.

Ergebnisse

Durch Etablierung der Fieberzelte konnte der Regelbetrieb der Zentralen Notaufnahme am UK Aachen im Rahmen der Corona-Pandemie sichergestellt werden.

Interpretation

Unter Berücksichtigung der dynamischen Situation war neben vorausschauender Organisation und Strukturanpassungen eine intensive Kommunikation im gesamten Notaufnahme-Team Schlüsselkomponenten, um eine sichere Patientenversorgung bei gleichzeitig höchstmöglichem Schutz des Personals zu gewährleisten.

Literatur

1. Müller O, Neuhann F, Razum O: Epidemiologie und Kontrollmaßnahmen bei COVID-19. Deutsche medizinische Wochenschrift (1946) 2020;145:670–674
2. U. S. Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007
3. Internetseiten des Robert Koch-Instituts „SARS-CoV-2 Steckbrief zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19)". https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html (Zugriffsdatum: 27.09.2020).

WATN 2021-17

Technischer Aufbau des Innovationsfonds-Projektes OPTIMAL@NRW

D. Brücken[1] · A. Follmann[2] · C. Hübel[1] · S. Rademacher[3] · J.C. Brokmann[1]

1 Zentrale Notaufnahme, Uniklinik RWTH Aachen
2 Klinik für Anästhesiologie, Sektion Medizintechnik, Uniklinik RWTH Aachen
3 Innovationszentrum Digitale Medizin (IZDM), Uniklinik RWTH Aachen

Fragestellung

Aktuelle Bestrebungen der Gesundheitspolitik zielen auf eine grundlegende Reform der Notfallstrukturen ab. Das Innovationsfondsprojekt (GB-A) OPTIMAL@NRW soll als Komponente den „virtueller Tresen" einführen, der telemedizinische Strukturen intersektoral für die Akutversorgung geriatrischer Patienten in ihrem Umfeld nutzbarer macht. Hierbei stellt sich die Frage, ob mit diesem neu entwickelten Konzept die Zusammenarbeit von ambulant tätigen Ärzten, Krankenhäusern, Pflegeheimen, ambulanten Pflegediensten und dem Rettungsdienst patientenzentrierter optimiert werden kann.

Methodik

Eine umfassende Expertenbefragung, die Erarbeitung von Use Cases sowie die Recherche der bereits verfügbaren Kommunikationsinfrastruktur und eventuell relevanter Datenschnittstellen bei den beteiligten Partnern dienten der Erstellung eines Anforderungskataloges und dem Entwurf eines technischen Konzeptes.

Ergebnisse

Das technische Konzept umfasst 3 Bausteine: a) einen telemedizinischen Visitenwagen, dessen Anforderungskatalog 11 Hauptkriterien mit insgesamt 63 Unterpunkten enthält, b) eine zentrale Patientenakte, die 46 Unterpunkte in 6 Hauptkriterien beinhaltet, sowie c) ein Frühwarnsystem mit 43 Unterpunkten in 6 Hauptkriterien. Hierbei stellt die Kompatibilität der 3 Komponenten untereinander eine große Herausforderung dar. Der Use-Case-Katalog umfasst insgesamt 25 Use Cases, die sich in 8 Kategorien aufteilen und von technischen Abläufen bis hin zu Anwendungsbeispielen in konkreten medizinischen Fragestellungen reichen.

Interpretation

Die gewonnenen Informationen ergaben ein Gesamtanforderungsprofil, anhand dessen die erforderliche Systemarchitektur entwickelt, skizziert und die jeweiligen Kommunikationswege aufgezeigt wurden. Es ist Grundlage für die Entwicklung eines technischen Konzeptes zur Umsetzung einer intersektoralen telemedizinischen Akutversorgung von geriatrischen Patienten in ihrem heimischen Umfeld.

WATN 2021-18

Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) als Ursache unspezifischer Leitsymptome bei Zuweisungen in die Zentrale Notaufnahme

B. Hellinger[1,2,3] · T. Bertsche[3,4] · Y. Remane[2,3] · A. Gries[1]

1 Zentrale Notaufnahme/Beobachtungsstation, Universitätsklinikum Leipzig
2 Apotheke des Universitätsklinikums Leipzig
3 Zentrum für Arzneimittelsicherheit, Universität und Universitätsklinikum Leipzig
4 Klinische Pharmazie, Institut für Pharmazie, Medizinische Fakultät, Universität Leipzig

Fragestellung

Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) stellen vor dem Hintergrund der höheren Lebenserwartung und einer damit einhergehenden Multimorbidität und Polypharmazie eine wachsende Herausforderung dar. Im Rahmen des hier vorgestellten Projektes untersuchen wir UAW als Ursache für Zuweisungen in die Zentrale Notaufnahme (ZNA). Die Datenauswertung wurde von einem Klinischen Pharmazeuten durchgeführt, der künftig in das interdisziplinäre ZNA-Team zur Identifikation und Vorbeugung von UAW eingebunden werden soll [1–3].

Methodik

Im Rahmen des auf drei Jahre ausgelegten Projektes wurde im Januar 2020 mit der retrospektiven Auswertung vorliegender Befunde begonnen. Dazu wurden ZNA-Befunde des Zeitraums 01.01.–31.10.2019 auf die Dokumentation einer UAW untersucht. Die Bewertung eines möglichen Zusammenhangs zwischen den Symptomen des Patienten und seiner medikamentösen Therapie zum Zeit-

punkt der Vorstellung wurde durch den Klinischen Pharmazeuten nach dem WHO-UMC-Schema vorgenommen.

Ergebnisse

Im Jahr 2019 war bei 2,3 % (n = 685) der Patienten (n = 28878) eine UAW als Zuweisungsgrund dokumentiert worden. In der retrospektiven Auswertung durch den Klinischen Pharmazeuten zeigte sich jedoch eine Rate von 6,0 % (n = 1746). Die Patienten mit UAW waren im Median 72 (55–82) Jahre alt und nahmen 7 (4–10) Arzneimittel ein. Die häufigsten Leitsymptome in der ZNA waren AZ-Verschlechterung (19,9 %), neurologisches Defizit (9,3 %) und Intoxikation (8,5 %). Antithrombotische Arzneimittel (29,3 %), antineoplastische Arzneimittel (7,2 %), NSAR (6,4 %) und Antidiabetika (5,5 %) waren die am häufigsten als ursächlich identifizierten Arzneimittel.

Interpretation

Die Einbindung eines Klinischen Pharmazeuten scheint die Detektion von UAW bei Notfallpatienten in der Zentralen Notaufnahme zu unterstützen. Hauptsächlich ältere Patienten mit unspezifischen Leitsymptomen und Polypharmazie scheinen zu profitieren. Die vergleichsweise niedrige Rate an UAW im Routineprozess deutet darauf hin, dass ein Teil der UAW nicht als solche erkannt oder dokumentiert wird. Der weitere Projektverlauf sieht nun vor, einen Klinischen Pharmazeuten direkt in das Behandlungsteam der ZNA bereits zum Zeitpunkt der Zuweisung der Patienten einzubinden und die Häufigkeit und tatsächliche Relevanz von UAW in der ZNA zu evaluieren.

Literatur

1. Kirsch M, Zahn P, Happel D, Gries A: Interdisziplinäre Notaufnahme – Schlüssel zum Erfolg? Med Klin Intensivmed Notfmed 2014; 109:422–428
2. Bertsche T, Pfaff J, Schiller P, et al: Prevention of adverse drug reactions in intensive care patients by personal intervention based on an electronic clinical decision support system. Intensive Care Med 2010;36:665–672
3. Komagamine J, Kobayashi M: Prevalence of hospitalisation caused by adverse drug reactions at an internal medicine ward of a single centre in Japan: a crosssectional study. BMJ Open 2019; 9:e030515. DOI:10.1136/bmjopen-2019-030515.

WATN 2021-19

Interprofessionelles virtuelles Notfalltraining von Rettungsdienst und Notfallpflege – ein Zwischenbericht

T. Luiz · C. Elsenbast · D. Schnier

Fraunhofer IESE, Digital Healthcare, Kaiserslautern

Fragestellung

Zentrale Notaufnahmen bilden das Bindeglied zwischen Rettungsdienst und Klinik. In den Empfehlungen der Deutschen Krankenhausgesellschaft für die Weiterbildung Notfallpflege wird für die WeiterbildungsteilnehmerInnen ein 120-stündiges Praktikum im Rettungsdienst gefordert [1]. Dennoch sind gemeinsame Aus-, Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen und praktische Trainings von Rettungsdienst und Notaufnahme die Ausnahme. Angesichts der Komplexität hinsichtlich Teamkonstellation, Zuständigkeit, Kommunikation und Entscheidungsfindung ist ein Training im interprofessionellen Ansatz jedoch wichtig, um mehr Handlungssicherheit an dieser Schnittstelle zu erlangen. Daraus resultiert die Fragestellung, welchen Beitrag eine Erweiterte Realität dazu leisten kann.

Methodik

Im Projekt ViTAWiN (BMBF-FKZ 01PD15004) erarbeitet ein interdisziplinäres Konsortium eine virtuelle Trainingsumgebung für angehende NotfallsanitäterInnen und WeiterbildungsteilnehmerInnen in der Notfallpflege mit dem Ziel der interprofessionellen Bearbeitung von virtuellen Notfällen.

Ergebnisse

Die virtuelle Trainingsumgebung wird als mehrbenutzerfähige, raumfüllende 3D-Umgebung unter Nutzung von sog. Head-Mounted-Displays (HMD) realisiert. In einem ersten Szenario ist ein virtueller Patient mit einer schweren thermischen Verletzung zu versorgen. Die Lernziele leiten sich dabei von der entsprechenden S2k-Leitlinie ab [2], die Versorgung erfolgt an der virtuellen Einsatzstelle kollaborativ durch eine RTW-Besatzung und nachfolgend durch Arzt und Pflegekraft im virtuellen Schockraum. Software-integrierte Performanzmarker unterstützen das nachfolgende Debriefing. In einem strukturierten Interview mit Teilnehmenden aus der Notfallpflege wurde durch eine qualitative Inhaltsanalyse herausgearbeitet, dass eine deutliche Steigerung von Spaß und Benutzerfreundlichkeit gegenüber früheren Prototypen erfahrbar ist. Die ausgiebige Familiarisierung mit der neuen Technik wurde hervorgehoben. Wünsche bei der Weiterentwicklung betrafen v. a. die emotionale Reaktion von und soziale Kommunikation mit virtuellen Patienten, die haptische Augmentierung und die Verwendung kabelloser HMD. Die nächsten Entwicklungs- und Evaluationsschritte haben zum Ziel, die kollaborativen Ansätze weiter zu verstärken und weitere mediendidaktische und -technische Aspekte zu adressieren. Datenhandschuhe sollen ein haptisches Feedback ermöglichen. Mit Hilfe einer Künstlichen Intelligenz sollen kontextabhängige emotionale Reaktionen von virtuellen PatientInnen realisiert werden.

Interpretation

Die vorgestellte Lösung ermöglicht in Ergänzung zu realen Einsätzen das virtuelle gemeinsame und gefahrlose Erleben und Üben fiktiver Notfallszenarien. Besonderer Stellenwert kommt dabei seltenen und/oder komplexen Notfällen zu. Gute Vertrautheit mit der neuen Technologie ist wichtig. Fokusse bei der Weiterentwicklung sind eine noch stärkere Interaktion mit den virtuellen PatientInnen (z. B. virtuelles emotionales Feedback) und eine weiter optimierte Bedienung.

Literatur

1. Deutsche Krankenhausgesellschaft (2019) Empfehlung für die Weiterbildung Notfallpflege. https://www.dkgev.de/fileadmin/default/Mediapool/2_Themen/2.5._Personal_und_Weiterbildung/2.5.11._Aus_und_Weiterbildung_von_Pflegeberufen/DKGEmpfehlung_fuer_die_Weiterbildung_Notfallpflege/DKG-Empfehlung_Weiterbildung_Notfallpflege.pdf (Zugriffsdatum: 28.09.2020)
2. Deutsche Gesellschaft für Verbrennungsmedizin (2018). Behandlung thermischer Verletzungen des Erwachsenen. S2k-Leitlinie. https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/044-001l_S2k_Thermische__Verletzungen_Erwachsene_2018-12-verlaengert.pdf (Zugriffsdatum: 28.09.2020)
3. Lerner D, Mohr S, Schild J, Göring M, Luiz T: An Immersive Multi-User Virtual Reality for Emergency Simulation Training: Usability Study. JMIR Serious Games 2020;8(3):e18822.

WATN 2021-20

Leipziger Videochallenge „Schüler retten Leben“ – neue digitale Formate zur Förderung der Laienreanimation in Deutschland

A. Ramshorn-Zimmer[1,2] · F. Girrbach[2,3] · M. Neef[2,4] · U. Laufs[2,4] · A. Gries[1,2]

1 Zentrale Notaufnahme/Beobachtungsstation, Universitätsklinikum Leipzig
2 Cardiac Arrest Zentrum, Universitätsklinikum Leipzig
3 Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum Leipzig
4 Klinik und Poliklinik für Kardiologie, Universitätsklinikum Leipzig

Fragestellung

In Deutschland erleiden jedes Jahr über 50.000 Personen einen außerklinischen

Hezkreislaufstillstand [1]. Die Überlebenswahrscheinlichkeit und das neurologische Outcome hängen dabei maßgeblich von der frühen Einleitung von Wiederbelebungsmaßnahmen durch umstehende Menschen (Laienreanimation) ab [2]. Nach flächendeckender Einführung entsprechender Schulungsmaßnahmen in den skandinavischen Ländern konnte eine nachhaltige Steigerung der Laienreanimationsraten gezeigt werden [3]. Bei bislang sehr unterschiedlicher Umsetzung entsprechender Schulungsmaßnahmen in Deutschland und Pandemie-bedingt eingeschränkten Möglichkeiten der Lehre ergab sich die Frage nach einer alternativen Methode zur Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen für das Thema Wiederbelebung.

Methodik

Zusammen mit den lokalen Hilfsorganisationen sowie mit Unterstützung des Landesamtes für Schule und Bildung Standort Leipzig wurde der Videowettbewerb „Schüler retten Leben" gestaltet: Schüler von über 50 Leipziger Schulen (ab Klassenstufe 5) sowie Jugendgruppen der Hilfsorganisationen sind aufgefordert, im Zeitraum 14.09.–15.11.2020 einen Kurzfilm (max. 3 Minuten) zu erstellen und sich so mit dem Thema Wiederbelebung auseinandersetzen. Die spätere Veröffentlichung der Filme soll die Öffentlichkeit für die Thematik sensibilisieren und die Bereitschaft zur Durchführung von Laienreanimationsmaßnahmen fördern. Die Bewertung der Wettbewerbsbeiträge erfolgt anhand einer Bewertungsmatrix und die besten Beiträge werden prämiert (https://www.uniklinikum-leipzig.de/schuelerrettenleben-leipzig).

Ergebnisse

Der Wettbewerb wurde mit einer gemeinsam gestalteten Auftaktveranstaltung mit Vertretern der Stadt Leipzig eröffnet. Es erfolgte die Bewerbung über soziale Medien, Presse, Fachgesellschaften und Partner. Die Ergebnisse sind aufgrund des zum Zeitpunkt der Abstractabgabe noch laufenden Wettbewerbs noch ausstehend.

Interpretation

Der Videowettbewerb stellt, den besonderen Bedingungen der aktuellen Pandemiesituation Rechnung tragend, einen Beitrag zur gesellschaftlichen Sensibilisierung für die zentrale Bedeutung der Laienreanimation dar und eröffnet darüber hinaus die Möglichkeit, neue Methoden zu erarbeiten, die eine Steigerung der Laienreanimationsquote zur Folge haben.

Literatur

1. Gräsner JT, Lefering R, Koster RW, et al: EuReCa ONE-27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. Resuscitation 2016;105:188–195
2. Wnent J, Bohn A, Seewald S, et al: Bystander resuscitation: the impact of first aid on survival. Anasthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2013;48:562–565
3. Wissenberg M, Lippert FK, Folke F, et al: Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. JAMA 2013;310:1377–1384.

WATN 2021-21

Entwicklung, Aufbau und Betrieb eines CBRN-Dekonplatzes an einer zentralen Notaufnahme eines Großkrankenhauses

P. Fränkel[1] · J. Wilde[2] · U. Weiß[2] · J. Sieger[3] · J.C. Brokmann[4]

1 Stabsstelle Klinisches Qualitäts-und Risikomanagement, Uniklinik RWTH Aachen
2 Werkfeuerwehr, Uniklinik RWTH Aachen
3 Studiengang Rettungsingenieurwesen, TH Köln
4 Zentrale Notaufnahme, Uniklinik RWTH Aachen

Fragestellung

Unfälle wie auch terroristische Anschläge können zur Freisetzung chemischer, biologischer und radionuklearer Stoffe (CBRN) führen und damit zur Notwendigkeit der Dekontamination (Dekon) von Patienten. Ein Dekonplatz für Patienten wird an den Schadenstellen von den Feuerwehren aufgebaut. Aus vergangenen Ereignissen haben wir gelernt, dass Schwerverletzte manchmal nur teildekontaminiert transportiert werden konnten oder sich gerade Leichtverletzte eigenständig zu Krankenhäusern begeben. Deshalb sahen wir die Notwendigkeit der Entwicklung eines technischen Modulkonzepts zur Dekontamination von Patienten für CBRN-Notfälle an der Zentralen Notaufnahme der Uniklinik RWTH Aachen.

Methodik

Im Rahmen mehrerer Expertentreffen entstanden ein Anforderungskatalog und ein Leistungsverzeichnis. Diese wurden nach Abgleich zu bestehenden Systemen und den Erfahrungen an Krankenhäusern (Berlin) und beim Katastrophenschutz des Landes Nordrhein-Westfalen inhaltlich angepasst und erweiternd konzipiert. Aufbau und Betrieb erforderten die Erstellung eines technischen Betriebskonzeptes.

Ergebnisse

Entsprechend den Anforderungen wurde ein aus drei Modulen (Entkleidung, Duschzelt, Ankleide) bestehendes Betriebskonzept eines Dekonplatzes für gehfähige und liegend zu transportierende Patienten zusammengestellt. Aufbau und Betrieb wurden geübt und in einem technischen Konzept zusammengefasst. Erfahrungen bei Übungen wurden festgehalten und mündeten in Anpassungen der Gesamtkonzeptionierung.

Interpretation

Der Betrieb eines eigenen Dekonplatzes ist ein erster Schritt zur unabhängigen Dekontamination von Betroffenen in verschiedenen Lagen. Hierdurch werden der Eintrag von Schadstoffen ins Krankenhaus reduziert und Personal und Infrastruktur geschützt. Um eine dauerhafte Einsatzbereitschaft der Strecke zu gewährleisten, ist ein festes Übungskonzept festzulegen und in regelmäßig festzulegenden Abständen zu trainieren. Um der Garantenstellung nachzukommen ist neben der Werkfeuerwehr und der zentralen Notaufnahme weiteres Personal zu unterrichten.

Literatur

1. Martens DF: Dekontamination von Verletzten im Krankenhaus bei ABC-Lagen. Forschung im Bevölkerungsschutz: Band 9. Bonn: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
2. Steffler R, Grunow R, Lemmer K, Nattermann H: Desinfektion und Dekontamination in B-Lagen durch operative Kräfte der Gefahrenabwehr. Biologische Gefahren I – Handbuch zum Bevölkerungsschutz 2007;621–655
3. Subke A: Senatsverwaltung für Gesundheit, Pflege und Gleichstellung: Dekontamination. BerlinOnline Stadtportal GmbH 2018. https://www.berlin.de/sen/gesundheit/themen/gesundheitlicher-bevoelkerungsschutz/gefahrenlage/dekontamination/ (Zugriffsdatum: 28.12.2018)

WATN 2021-22

State of the Art oder Art of the Road? – Eine registerbasierte Analyse der außerklinisch durchgeführten Reanimationsmaßnahmen

P. Ristau[1,3] · S. Seewald[1,2,3] · J.-T. Gräsner[1,3] · J. Wnent[1,2,3]

1 Institut für Rettungs- und Notfallmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
2 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
3 Deutsches Reanimationsregister, Nürnberg

Fragestellung

Jahr 2019 wurden deutschlandweit bei einer Inzidenz von 62,6 Reanimationen/100.000 Einwohner/Jahr geschätzt 51.970 Patienten nach Herzkreislaufstillstand (HKS) durch den Notarzt- und Rettungsdienst reanimiert [1]. Für diese Maßnahmen und Prozeduren gibt es durch nationale und internationale Leitlinien enge Vorgaben [2]. Inwieweit wur-

den die leitlinienbasierten Empfehlungen zur Reanimation beim außerklinischen Herzkreislaufstillstand in den Jahren 2010 bis 2019 umgesetzt?

Methodik

Die im Deutschen Reanimationsregister erfassten außerklinischen Herzkreislaufstillstände der Jahre 2010 bis 2019 wurden retrospektiv ausgewertet.

Ergebnisse

Im Untersuchungszeitraum wurden in 90.351 von 152.884 Fällen Reanimationsversuche unternommen. Die Mehrheit der Patienten wurde in der Häuslichkeit reanimiert (Mittelwert (MW) 62,2 %; Range (R) = 61,6 %–63,3 %). In der Mehrzahl der Fälle lösten kardiale Ursachen den HKS aus (MW 63,0 %; R = 59,2 %–65,8 %). In 20.581 Fällen wurde der Atemweg primär durch den Einsatz einer supraglottischen Atemwegshilfe (SGA) gesichert (22,8 %) und in 31.856 Fällen (35,3 %) primär durch endotracheale Intubation (ETT). Wurde primär eine SGA zur Atemwegssicherung genutzt, erfolgte in 54,9 % der Fälle (n = 8.674; R = 52,2 %–56,5 %) zu einem späteren Zeitpunkt eine Umintubation – meist durch NotärztInnen (96,6 %). Wurde primär ein ETT-Versuch unternommen, kam es in 12,5 % der Fälle zu Komplikationen (n = 4.277; 2010: 7,7 %; 2019: 16,7 %). Der Anteil der mehrmaligen Intubationsversuche ist rückläufig (2010: 86,0 %; 2019: 64,7 %). Verfahrenswechsel wurden häufiger durchgeführt (2010: 14,0 %; 2019: 34,5 %). In 83.209 Fällen wurde der Anlageversuch eines i.v.-Zugangs dokumentiert. Hierbei kam es bei etwa 13,7 % zu Komplikationen (n = 12.365). Mehr als 2 Punktionsversuche wurden seltener (2010: 68,4 %; 2019: 41,8 %), Verfahrenswechsel wurden häufiger vorgenommen (2010: 31,6 %, 2019: 58,2 %). Der Anteil der Patienten, welche einen intraossären Zugang erhielten, nahm zu (MW = 12,5 %; 2010: 6,0 %; 2019: 16,1 %), wohingegen die Anlage eines zentralvenösen Katheters kaum mehr eine Rolle spielt (MW = 0,8 %; 2010: 2,9 %; 2019: 0,3 %). Die Nutzung monophasischer Geräte zur Defibrillation nahm ab (2010: 18,9 %; 2019: 0,96 %), Feedbacksysteme wurden vermehrt eingesetzt (2010: 4,7 %; 2019: 18,6 %). Die Nutzung der mCPR ist nach einem zwischenzeitlichen Anstieg rückläufig (2010: 8,5 %; 2017: 13,4 %; 2019: 11,0 %).

Interpretation

Im Rahmen des Atemwegsmanagements werden wiederholte frustrane Intubationsversuche in Übereinstimmung mit den Leitlinien zunehmend vermieden. Gleiches gilt für die Anlage eines i.v.-Zugangs. Die Defibrillation erfolgt mittlerweile auf dem Stand von Wissenschaft und Technik. Die Nutzung von Feedback-Systemen wird in den aktuellen Leitlinien empfohlen, die Umsetzung geschieht schleppend. Die fachliche Diskussion zum Einsatz der mCPR schlägt sich in der fluktuierenden Nutzung wieder.

Literatur

1. Fischer M, Wnent J, Gräsner J-T, Seewald S, Brenner S, Jantzen T et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters: Außerklinische Reanimation 2019. Anästh Intensivmed 2020;61:V89–V93
2. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli P, et al: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. Resuscitation 2015;95:100–147. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.016.

WATN 2021-23

Einfluss der Laienreanimation auf das Überleben in Abhängigkeit der zugrundeliegenden Ursache

H. Gässler[1] · M. Helm[1] · B. Hossfeld[1] · M. Fischer[2]

1 Klinik für Anästhesiologie, Bundeswehrkrankenhaus Ulm
2 Klinik für Anästhesiologie, Alb-Fils-Kliniken Göppingen

Fragestellung

Laienreanimation (B-CPR) verbessert nach außerklinischem Herzkreislaufstillstand (OHCA) kardialer Genese das Überleben [1]. Allerdings ist unklar, ob B-CPR bei anderen Ursachen ebenso effektiv sind. So wird bei Trauma-assoziiertem OHCA empfohlen, vorrangig die zugrundeliegende Pathologie zu adressieren (z. B. Hypovolämie oder Spannungspneumothorax) [2]. Ziel der Studie war es daher, den Einfluss von B-CPR auf das Überleben nach OHCA in Abhängigkeit der zugrundeliegenden Ursache zu untersuchen.

Methodik

Alle im Zeitraum 2007–2019 vollständig im Deutschen Reanimationsregister dokumentierten OHCA wurden untersucht. In die Auswertung eingeschlossen wurden die Datensätze aller Referenzstandorte, bei denen der OHCA vor Eintreffen des Rettungsdienstes auftrat. Getrennt nach dokumentierter zugrundeliegender Ursache wurde der Einfluss von B-CPR auf Wiedereinsetzen des Spontankreislaufs (ROSC), 30-Tage-Überleben/lebend aus dem Krankenhaus entlassen sowie neurologische Funktion bei Entlassung deskriptiv sowie mittels multivariater logistischer Regressionsanalyse analysiert.

Ergebnisse

Von den 40.604 eingeschlossenen OHCA erfolgte in 35,1 % der Fälle eine B-CPR. Die ROSC-Rate war bei kardialer Genese, Ertrinken, Intoxikation und Störungen des Zentralnervensystems nach B-CPR signifikant erhöht (insgesamt 48,1 vs. 41,0 %). Das 30-Tage-Überleben/lebend entlassen war nach B-CPR bei allen Ursachen außer Trauma/Verbluten und Sepsis signifikant höher (insgesamt 17,0 vs. 9,5 %). Nach multivariater logistischer Regressionsanalyse war B-CPR lediglich bei kardialer Ursache (OR 1,16) und Intoxikation (OR 1,81) mit einem verbesserten 30-Tage-Überleben assoziiert. Bei allen Ursachen außer Hypoxie, Trauma/Verbluten und Sepsis zeigte sich eine gute neurologische Funktion bei Entlassung signifikant häufiger nach B-CPR (insgesamt 11,5 vs. 6,1 %).

Interpretation

In dieser Untersuchung ist B-CPR bei kardialer Ursache und Intoxikation mit einem signifikant besseren 30-Tage-Überleben/lebend entlassen assoziiert, auch unter Berücksichtigung möglicher Einflussfaktoren. Dies entspricht 81 % der untersuchten OHCA. Nachdem sich bei den anderen Ursachen (außer Hypoxie) ebenfalls tendenziell bessere Überlebensraten nach B-CPR zeigen, sollten Laien weiterhin dazu angehalten werden, bei allen OHCA unabhängig von der vorliegenden Ursache eine Laienreanimation durchzuführen.

WATN 2021-24

Einfluss der Bildqualität bei der Beurteilung einer video-assistierten kardiopulmonalen Reanimation: Eine randomisierte kontrollierte Simulationsstudie

C. Plata[1,2] · M. Nellessen[1] · R. Roth[3] · H. Ecker[1] · B.W. Böttiger[1] · J. Löser[4] · W.A. Wetsch[1]

1 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinik Köln
2 Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinik RWTH Aachen
3 Institut für Medizinische Statistik und Bioinformatik, Universitätsklinik Aachen
4 Zentrum für Palliativmedizin, Universitätsklinik Köln

Fragestellung

Laienhelfer sind mit einer Laienreanimation oftmals überfordert, mit teilweise katastrophalen Folgen für die Überlebenswahrscheinlichkeit und das neurologische Outcome der Betroffenen. Die Video-assistierte kardiopulmonale Reanimation (V-CPR) stellt eine bisher wenig untersuchte, aussichtsreiche Weiterentwicklung der Telefonreanimation dar [2,3]. In der vorliegenden Studie untersuchen wir den Einfluss der Bildqualität einer Videosequenz auf die Erkennung einer korrekten Thoraxkompression und von typischen Fehlern bei der Durchführung der CPR.

Methodik

Es wurden sieben Videosequenzen einer „compression-only" kardiopulmonalen Reanimation in hoher Qualität (1920 x 1080 ppi) aufgezeichnet und artifiziell auf eine mittlere (320 x 240 ppi) und eine niedrige Qualität (128 x 96 ppi) reduziert. Zu sehen waren entweder eine korrekt durchgeführte Reanimation oder einer von sechs typischen Fehlern: zu hohe oder zu niedrige Kompressionsrate, zu flache oder zu tiefe Thoraxkompression, falscher Druckpunkt oder unvollständige Entlastung des Thorax. Anschließend wurden die Videosequenzen mit Hilfe eines Algorithmus den drei Bildqualitätsstufen zugeordnet. Während des randomisierten und doppelblinden Evaluationsprozesses beurteilten 46 RettungsassistentInnen und 47 NotärztInnen jeweils sieben Videosequenzen mit den beschriebenen Fehlern in unterschiedlicher Bildqualität.

Ergebnisse

Von 650 präsentierten Videosequenzen waren 638 (98,2 %) beurteilbar. Bei niedriger Bildqualität wurden 71,5 % der Videosequenzen korrekt klassifiziert, bei mittlerer Bildqualität 76,8 % und bei hoher Bildqualität 77,3 % (p = 0,306). Einzig die korrekte Beurteilung von zu tiefen Kompressionen bei niedriger Bildqualität war signifikant reduziert im Vergleich zu mittlerer und hoher Bildqualität (p = 0,006). Darüber hinaus zeigte sich, dass der gezeigte Fehler einen signifikanten Einfluss auf die korrekte Beurteilung hat (p < 0,001). In 28,3 % wurden Fehler von den Beurteilern angegeben, die nicht in der Videosequenz vorhanden waren. Es ergaben sich keine signifikanten berufsgruppenabhängige Unterschiede in der Beurteilung.

Interpretation

Die Bildqualität einer Videosequenz hat keinen signifikanten Einfluss auf die korrekte Beurteilung der kardiopulmonalen Reanimation. Selbst bei niedriger Bildqualität ist die Beurteilung einer video-assistierten CPR möglich. Fehler während einer CPR werden signifikant unterschiedlich erkannt.

Literatur

1. Lee DK, Park SM, Kim YJ, Lee CA, Jeong WJ, Kim GW, et al: CPR Guidance by an Emergency Physician via Video Call: A Simulation Study. Emerg Med Int 2018;29:1480726
2. Ecker H, Wingen S, Hamacher S, Lindacher F, Böttiger BW, Wetsch WA: Evaluation Of CPR Quality Via Smartphone With A Video Livestream – A Study In A Metropolitan Area. Prehosp Emerg Care 2020;20:1–6.

WATN 2021-25

Der Einfluss des Applikationswegs von Adrenalin bei prähospitalem Herzkreislaufstillstand auf das 30-Tages-Überleben mit gutem neurologischen Behandlungsergebnis (ETIVIO inCA-Studie)

T. Krieger[1] · M. Fischer[2] · R. Westenfeld[3] · M. Bernhard[1]

1 Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Düsseldorf
2 Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, ALB FILS Kliniken
3 Klinik für Kardiologie, Pneumologie und Angiologie, Universitätsklinikum Düsseldorf

Hintergrund

Die internationalen Reanimationsempfehlungen weisen über die Jahre einen Wechsel in den Alternativen zur Medikamentenapplikation auf [1]. Bisher fehlen Daten, die die klare Überlegenheit eines bestimmten Applikationsweges auf das Behandlungsergebnis nach kardiopulmonaler Reanimation (CPR) zeigen. Ziel der Studie war es, anhand der Daten des Deutschen Reanimationsregisters (DRR) [2] den Einfluss des Applikationsweges und damit der intravenösen, intraossären oder endotrachealen Medikamentenapplikation auf das Behandlungsergebnis bei prähospitalem Herzkreislaufstillstand (OHCA) zu untersuchen.

Methoden

Die Daten des DRR der Jahre 1989–2019 wurden retrospektiv ausgewertet. Die anonymisierten Datensätze von 202.368 Patienten mit OHCA und Adrenalin-Applikation im Rahmen der prähospitalen CPR wurden eingeschlossen. Ausschlusskriterien waren Alter < 18 Jahren, eine traumatologische Genese sowie unvollständige Informationen zu CPR und Einsatzzeiten. Die klinischen Endpunkte waren Wiedereinritt eines Spontankreislaufs (ROSC), 24 h-Überlebensrate und Krankenhausentlassungsrate mit gutem neurologischem Ergebnis (CPC1/2). Anhand der Zugangswege wurden vier Gruppen gebildet: intravenös (IV), intraossär (IO), intraossär/intravenös (IO + IV), endotracheal/intravenös (ET + IV). Die Gruppen wurden mittels Matched-Pairs-Analyse verglichen. Die Paarbildung erfolgte anhand der Variablen des RACA-Scores [3].

Ergebnisse

In der IV-Gruppe konnten sowohl im Vergleich zu IO (ROSC: Odds Ratio (OR): 1,47, 95 %CI: 1,25–1,73; 24 h-Überlebensrate: OR: 1,31, 95 % CI: 1,07–1,61; Entlassung mit gutem neurologischem Ergebnis: OR: 2,07, 95 % CI: 1,21–3,54) als auch im Vergleich zu IO + IV (ROSC: OR: 1,10, 95 % CI: 1,01–1,19; 24 h-Überlebensrate: OR: 1,21, 95 % CI: 1,09–1,34; Entlassung mit gutem neurologischem Ergebnis: OR: 1,23, 95 % CI: 1,00–1,50, p = 0,05) in allen klinischen Endpunkten signifikant bessere Ergebnisse beobachtet werden. Patienten der ET + IV-Gruppe waren bezüglich der Überlebensrate mit Patienten der IV-Gruppe vergleichbar (ROSC: OR: 1,13, 95 % CI: 0,82–1,55; 24 h-Überlebensrate: OR: 1,24, 95 % CI: 0,82–1,87; Entlassung mit gutem neurologischem Ergebnis: OR: 1,52, 95 % CI: 0,60–3,88).

Schlussfolgerung

Die vorliegenden DRR-Daten aus 30 Jahren bekräftigen den Stellenwert des IV-Zugangs als Goldstandard im Rahmen der prähospitalen CPR. Es finden sich Hinweise, dass die intraossäre Gabe von Adrenalin weniger effektiv sein könnte. Die 2010 aus den internationalen Leitlinien entfernte endotracheale Adrenalin-Gabe könnte erneut als alternativer Applikationsweg an Bedeutung gewinnen.

Literatur:

1. Bürger A, Wnent J, Bohn A, Jantzen T, Brenner S, Lefering R et al: Einfluss der Hilfsfrist auf das Überleben nach plötzlichem Herz-Kreislauf-Stillstand. Dtsch Arztebl 2018;115(33–34):541–548
2. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli P, et al: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Resuscitation 2015;95:100–147
3. Gräsner JT, Meybohm P, Lefering R, Wnent J, Bahr J, Messelken M, et al: ROSC after cardiac arrest – the RACA score to predict outcome after out-of-hospital cardiac arrest. Eur Heart J 2011;32(13):1649–1656.

WATN 2021-26

Genetisch bedingte Herzerkrankungen bei außerklinischen Reanimationen junger Menschen (MAP-OWL-Studie) – der Rettungsdienst kann eine entscheidende Funktion zur Aufklärung leisten

J. Tiesmeier[1] · A. Gärtner[2] · S. Homm[3] · L. Holtz[4] · D. Henzler[5] · T. Jakob[5] · B. Bachmann-Mennenga[3] · H. Pfeiffer[6] · H. Milting[2]

1 Institut für Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin, Krankenhaus Lübbecke, MKK-Mühlenkreiskliniken
2 Erich und Hanna Klessmann-Institut für Kardiovaskuläre Forschung und Entwicklung, Herz- und Diabeteszentrum NRW, Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum
3 Universitätsinstitut für Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin der Ruhr-Universität Bochum am Klinikum Minden
4 Kreis Herford – Sicherheit und Ordnung – Gefahrenabwehr
5 Universitätsklinik für Anästhesiologie, Operative Intensivmedizin, Rettungsmedizin, Schmerztherapie der Ruhr-Universität Bochum am Klinikum Herford
6 Universität Münster, Universitätsklinikum, Institut für Rechtsmedizin, Münster

Fragestellung

Genetische Ursachen eines plötzlichen Herztodes (SCD) bleiben in der klinischen Praxis

oft unerkannt. Gemäß Kapitel 5 der aktuellen Leitlinien des ERC 2015 soll nach einem SCD oder Kreislaufstillstand in „ausgewählten Fällen“ nach Mutationen, die mit „vererbten Herzerkrankungen“ assoziiert sind, gesucht werden. Die Sicherstellung einer Blutprobe durch den Notarzt- und Rettungsdienst vor Ort erlaubt die spätere pathogenetische Untersuchung mittels Hochdurchsatz-Sequenzierung, die eine hohe Integrität der DNA erfordert. Ziel der MAP-OWL-Studie ist es daher, prospektiv die Relevanz der Einbeziehung des Rettungsdienstes für die Aufklärung des SCD in der Modellregion Ostwestfalen-Lippe zu untersuchen. Ein weiteres Ziel ist die Konkretisierung der ERC-Leitlinien, um künftig die „letzte Blutprobe” zielgerichteter für die molekulare Autopsie zu sichern.

Methodik

Prospektive Erfassung aller außerklinischen kardiopulmonalen Reanimationen (CPR) in OWL in der Modellregion der Kreise Minden-Lübbecke und Herford (01.11.2017–31.12.2019). Für die Nachverfolgung eingeschlossener Fälle arbeiten interdisziplinär Notärzte, Kardiogenetiker, Kardiologen, Molekularbiologen, Forensiker und Pathologen zusammen. Bis zum 50. Lebensjahr wurden eine klinische Nachverfolgung und/oder die molekulargenetische Untersuchung mittels 174-Gen-Next-Generation-Sequenzier-Panel (Illumina) durchgeführt. Die genetische Evidenzklassifikation wurde gemäß Leitlinie des American College of Medical Genetics (ACMG) vorgenommen. Gründe für einen sekundären Ausschluss waren u.a. STEMI (ACS), Suizide, Traumata, chronische Vorerkrankungen oder fehlende Einwilligung.

Ergebnisse

In der Modellregion mit 562.904 Einwohnern wurden im Zeitraum 11/2017–12/2019 insgesamt 39.506 Notarzteinsätze durchgeführt. Davon waren 769 CPR (1.95 % der Einsätze), was einer Inzidenz von 68.3 CPR/100.000 Einwohner entspricht. 103 der CPR wurden bei Patienten ≤50 Jahre durchgeführt (w:m, 26 (25 %):77 (75 %), mittl. Alter 33 Jahre). Davon starben 55 (58 %) vor Ort, 40 (42 %) wurden transportiert. In die MAP-OWL-Studie wurden 24 Fälle (23 %) eingeschlossen (Transportanteil 66 %, vor Ort verstorben 33 %) und genotypisiert, 61 (59 %) Fälle sekundär ausgeschlossen und 18 (17 %) Fälle blieben ohne weitere Nachverfolgung. Bei 5 (20 %) der Patienten wurde eine wahrscheinlich pathogene (ACMG-4) oder pathologische Variante (ACMG-5) identifiziert.

Schlussfolgerung

Ein lokales, interdisziplinäres Protokoll vom Rettungsdienst über die Kardiologie bis zur molekularen Autopsie kann die Aufklärungsquote des plötzlichen Herztodes junger Menschen erhöhen. Künftige Leitlinien sollten die Sicherung einer Blutprobe von CPR-Patienten < 50 Jahre für eine spätere mögliche molekulargenetische Untersuchung vorsehen. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen der MAP-OWL-Studie sollte nach Berücksichtigung unserer Ausschlusskriterien die Indikation zur genetischen Untersuchung großzügiger gestellt werden.

WATN 2021-27

Resuscitation Academy Deutschland – Vom Konzept zur Umsetzung

A. Wagenplast[1] · S. Seewald[1,2] · L. Hannappel[1] · J.-T. Gräsner[1]

1 Institut für Rettungs- und Notfallmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
2 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

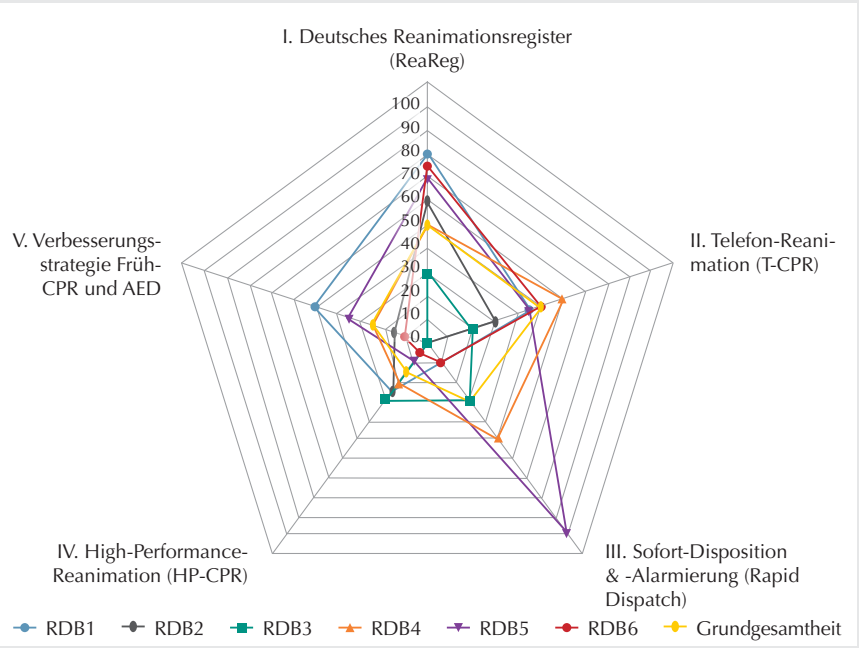
Fragestellung

Erstmalig wurde für Deutschland die Idee der Resuscitation Academy umgesetzt. Ziel ist es, die Ergebnisqualität bei außerklinischen Reanimationsmaßnahmen nachhaltig zu steigern. Aktuell überleben 11,9 Prozent der Betroffenen in Deutschland einen außerklinischen Herzkreislaufstillstand [1]. Während diese Rate in Europa zwischen Werten von ca. 6 bis 27 Prozent variiert, ist es in Seattle/King County (USA) durch kontinuierliche Verbesserung gelungen, diesen Wert auf über 56 Prozent zu erhöhen. Dort wurde seit 2008 ein 10-Steps-Program [2] entwickelt, welches die Grundlage für bisher über 150 Resuscitation Academy (RA)-Veranstaltungen weltweit bildet. In dem vom Versorgungssicherungsfonds des Landes Schleswig-Holstein und der Damp-Stiftung geförderten Projekt Resuscitation Academy Deutschland (RAD) werden diese 10-Schritte erstmalig mit einem an die deutschen Gegebenheiten angepassten Studien- und Projektplan unter Federführung des Instituts für Rettungs- und Notfallmedizin (IRuN) des UKSH etabliert.

Methodik

Während bei der Resuscitation Academy Foundation verschiedene Impuls-Workshops über 1–3 Tage durchgeführt werden, wird die RAD mit sechs Rettungsdienstbereichen (RDB), einem strukturierten Prozess und kontinuierlichem Monitoring über 30 Monate stattfinden. Hierzu treffen sich ÄrztlicheLeiterInnen, weitere Führungskräfte der Rettungsdienste und Stakeholder zu vier konsekutiven Veranstaltungen und lokalen Umsetzungsprojekten. Das Netzwerk der Global Resuscitation Alliance (GRA) unterstützt durch Experten aus USA, Dänemark und Singapur. Durch kontinuierliche Betreuung, Monitoring und Vernetzung soll die Implementierung der 10-Schritte zu einem verbesserten interdis-

Abbildung 1



RAD-Tool mit System Assessment der sechs Muster-RDB.

ziplinären Reanimationsversorgungssystem führen. Hierzu werden in einer retrospektiven Längsschnittstudie über den Zeitraum vom 01.01.2020 bis 30.06.2022 die Daten aus dem Deutschen Reanimationsregister sowie weitere prospektive Daten u. a. aus dem „RAD-Online-Tool" ausgewertet, welches für die RAD entwickelt wurde.

Ergebnisse

Zum Start der RAD im Oktober 2020 wurden die Standorte zunächst zu einem Cluster im Deutschen Reanimationsregister gruppiert, und mittels des von uns entwickelten RAD-Online-Tools (Abb. 1) wurde der Implementierungsgrad der 10 Schritte nach Eisenberg in vier Skalenstufen in einer quantitativen Selbsteinschätzung auf systemischer Ebene analysiert. Dieses System-Assessment stellt einen „Zeitpunkt-Null-Wert" für die späteren Auswertungen dar.

Interpretation

Die Veröffentlichungen anderer RA-Teilnehmer und der GRA zeigen vielfältige Erfolge und Potenziale zur Verbesserung. Für Deutschland scheint das Format mit konsekutiven Workshops und kontinuierlicher Betreuung besonders geeignet. Diese Fragestellungen werden ebenfalls Schwerpunkt weiterer Evaluationen und Veröffentlichungen des Projekts RAD sein. Das entwickelte Online-Tool stellt hierbei ein Instrument für sowohl Spotmessung, Vergleiche innerhalb der Gruppe und longitudinale Veränderungen im Projektzeitraum dar.

Literatur

1. Fischer M, Wnent J, Gräsner J-T, Seewald S, Brenner S, Jantzen T et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters: Außerklinische Reanimation 2019. Anästh Intensivmed 2020;61:V89–V93
2. The Resuscitation Academy Foundation: 10 STEPS for Improving Survival from Cardiac Arrest. 2nd ed.; 2019.

WATN 2021-28

Ursachen für rechnerisch auffällige Ergebnisse von Qualitätsindikatoren im Rettungsdienst von Baden-Württemberg

T. Lohs

Stelle zur trägerübergreifenden Qualitätssicherung im Rettungsdienst Baden-Württemberg (SQR-BW)

Fragestellung

Eruierung und Quantifizierung von Ursachen für rechnerisch auffällige Ergebnisse von Qualitätsindikatoren im Rettungsdienst von Baden-Württemberg.

Methodik

Auf Grundlage von Leitstellendaten sowie Daten aus der notärztlichen und rettungsdienstlichen Einsatzdokumentation berechnet die SQR-BW Qualitätsindikatoren und definiert Referenzbereiche. Ergebnisse außerhalb des Referenzbereichs lösen ein Dialogverfahren aus, in dem die Verantwortlichen vor Ort um die Benennung von Ursachen für rechnerisch auffällige Ergebnisse gebeten werden. Für das Datenjahr 2018 wurden 280.089 MIND3.1-Datensätze in die Berechnung von Qualitätsindikatoren mit notärztlicher Zuständigkeit einbezogen. Für neun dieser Indikatoren wurden insgesamt 222 Stellungnahmen von 105 Notarztstandorten mit mindestens einem auffälligen Indikatorergebnis angefordert, wovon 213 unter Einbindung von Expertengruppen abschließend bewertet wurden.

Ergebnisse

In 98 Stellungnahmen (46 %) wurden Hinweise auf Qualitätsmängel identifiziert. Ursachen hierfür waren in 60 % Prozessmängel, in 35 % organisatorische Mängel (z. B. fehlende Zugriffsmöglichkeiten auf die Einsatzdokumentation, Einsatz externer Notärzte, unzureichende Freistellung/Befugnisse ärztlicher Standortleiter) sowie in 5 % Strukturmängel (z. B. Fahrzeugausstattung, Klinikstruktur). In 84 Fällen (39 %) wurde eine mangelhafte Datenerfassung/Dokumentation oder Datenübermittlung als Ursache für rechnerisch auffällige Ergebnisse festgestellt. Dieser Anteil hat sich gegenüber dem Vorjahr bereits um fast ein Viertel reduziert. Demzufolge war die Bewertung der Versorgungsqualität nun auch bei diesen Standorten möglich, was sich insbesondere in einer Steigerung der Rate qualitativ auffälliger Indikatoren ausdrückt (+18 %). Bei Standorten mit auffälliger Dokumentationsqualität spielten neben unterlassener und unvollständiger/fehlerhafter Dokumentation weiterhin Softwarefehler (Benutzeroberfläche, Ausfall, Datenbank, Schnittstellen etc.) bei den Dokumentationslösungen eine große Rolle. Diese stellten zugleich die Hauptursache für eine zu niedrige Vollzähligkeit von Daten dar. 31 Stellungnahmen wurden trotz rechnerisch auffälligem Ergebnis mit unauffällig bewertet.

Interpretation

Rechnerisch auffällige Ergebnisse von Qualitätsindikatoren mit notärztlicher Zuständigkeit sind zum überwiegenden Teil durch Prozessmängel und notärztlich beeinflussbare Dokumentationsmängel verursacht (jeweils zu knapp 30 %). In den übrigen Fällen ist eine unmittelbare notärztliche Beeinflussbarkeit durch Vorliegen von Organisations- oder Strukturmängeln am Notarztstandort oder aufgrund von Softwarefehlern auf Seiten des Dokumentationssystems nicht gegeben. Damit externe Qualitätssicherung eine Qualitätsverbesserung bewirken kann, müssen gewonnene Erkenntnisse vor Ort jedoch in konkrete Maßnahmen münden. Die hierfür erforderlichen organisatorischen Voraussetzungen sind nicht an allen Notarztstandorten gegeben.

WATN 2021-29

Risikofaktoren und Behandlungsergebnisse von unbemerkten endobronchialen Fehlintubationen bei Polytraumapatienten

M.F. Struck[1] · G. Heyne[1,2] · H. Kirsten[3] · J.K.M. Fakler[4] · O. Özkurtul[4] · G. Hempel[1] · S. Krämer[5] · S. Ewens[6]

1 Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie, Universitätsklinikum Leipzig (AöR)
2 Klinik für Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin, Berufsgenossenschaftliches Klinikum Bergmannstrost gGmbH, Halle (Saale)
3 Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie, Universität Leipzig
4 Klinik und Poliklinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie, Bereich Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Leipzig (AöR)
5 Klinik und Poliklinik für Viszeral-, Transplantations-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Bereich Thoraxchirurgie, Universitätsklinikum Leipzig (AöR)
6 Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Leipzig (AöR)

Fragestellung

Die Notfallintubation im Rahmen der akuten Schwerverletztenversorgung kann mit einer unbemerkten endobronchialen Fehllage verbunden sein [1–3]. Risikofaktoren und Konsequenzen für das Behandlungsergebnis sind diesbezüglich nicht ausreichend erforscht. Ziel der Studie war die Analyse der Tubus-Carina-Distanz (TCD) in der initialen Computertomographie (CT) und die Bewertung von Risikofaktoren und Konsequenzen von Patienten mit unbemerkter endobronchialer Fehlintubation (TCD < 0 cm).

Methodik

Erwachsene Patienten eines überregionalen Traumazentrums mit Intubation am Notfallort oder im Schockraum vor der initialen CT-Diagnostik wurden retrospektiv im Zeitraum von 2008–2019 analysiert. In einem multivariaten Modell wurden unabhängige Risikofaktoren für eine TCD < 0 cm bewertet. Darüber hinaus wurde insbesondere die Assoziation von TCD < 0 cm und kontralateraler Thoraxdrainagenanlage unter Berücksichtigung von CT-Befunden und Verletzungsschwere interdisziplinär (Radiologie, Thoraxchirurgie, Anästhesie) bewertet.

Ergebnisse

Von n = 616 Patienten wiesen n = 26 Patienten eine TCD < 0 cm (4,2 %) auf. Eine TCD < 0 cm war mit Körpergröße (OR 0,92, 95 % CI 0,85–0,98, p = 0,016), Body Mass Index (BMI; OR 1,14, 95 % CI 1,04–1,25, p = 0,0078) und Intubation im Schockraum verbunden (OR 3,91, 95 % CI 1,45–10,01, p = 0,0051). Der BMI war dabei unabhängiger Prädiktor für eine Schockraumintubation (OR 1,19, CI 1,09–1,30, p = 0,00013). Bei vier von sieben Patienten mit einer TCD < 0 cm und kontralateraler Thoraxdrainagenanlage wäre die Drainage mit großer Wahrscheinlichkeit vermeidbar gewesen. Eine TCD < 0 cm war mit keiner Auswirkung auf die Liegedauer auf der Intensivstation, die Beatmungsdauer oder die 30-Tage-Sterblichkeit verbunden.

Interpretation

Körpergröße und BMI können mit einer unbemerkten endobronchialen Fehlintubation verbunden sein, wobei die Rolle der Schockraumintubation hinsichtlich zusätzlicher Risiken in weiteren Studien beleuchtet werden muss. Vor einer Thoraxdrainagenanlage aufgrund des Verdachts auf einen Pneumothorax bei abgeschwächtem Atemgeräusch sollte immer eine unbemerkte endobronchiale Fehlintubation in Betracht gezogen werden.

Literatur:

1. Timmermann A, Russo SG, Eich C, Roessler M, Braun U, Rosenblatt WH, Quintel M: The out-of-hospital esophageal and endobronchial intubations performed by emergency physicians. Anesth Analg 2007;104:619–623.
2. Geisser W, Maybauer DM, Wolff H, Pfenninger E, Maybauer MO: Radiological validation of tracheal tube insertion depth in out-of-hospital and in-hospital emergency patients. Anaesthesia 2009;64:973–977
3. Hossein-Nejad H, Payandemehr P, Bashiri SA, Nedai HH: Chest radiography after endotracheal tube placement: is it necessary or not? Am J Emerg Med 2013;31:1181–1182.

WATN 2021-30

Datenbasierte Unterstützung für die effiziente und effektive Ressourcenplanung im Rettungsdienst

L. Schneider[1] · P. Drießen[1] · A. Sommer[1,2] · M.-T. Mennig[3] · S. Beckers[2]

1 Aachener Institut für Rettungsmedizin und Zivile Sicherheit (ARS)
2 RWTH Uniklinik Aachen
3 Geschäftsführerin, umlaut telehealthcare GmbH

Fragestellung

Zur ressourceneffizienten Bedarfsplanung und Disposition von Einsatzmitteln sowie effektiven Routenplanung im Rettungsdienst und damit schnelleren notfallmedizinischen Behandlung von Patienten, können moderne Methoden der Datenanalyse angewandt werden [2,3].

Im Rahmen des Forschungsprojektes „preRESC" wird ein innovatives und intelligentes Analyse- und Planungstool entwickelt, welches das zukünftige Einsatzaufkommen vorhersagen kann, um eine effizientere Ressourcenallokation zu erwirken [1] und die Routenplanung bedarfsgerecht für die Notfallrettung optimiert und dabei bisher ungenutzte, verfügbare Datenmengen (z. B. Crowd-Data) in die Berechnung mit einbezieht. Ziel dabei ist es primär, die Hilfsfrist (Zeit bis zum Eintreffen der Rettungsmittel an der Einsatzstelle) zu verkürzen. Das Tool soll am Beispiel der Stadt Aachen getestet werden. Für die Entwicklung der entsprechenden Software gilt es zunächst, folgende Fragestellungen zu beantworten:

1. Welche Faktoren (z. B. sozioökonomische, demographische, räumliche, zeitliche, Umwelt-, Wetterfaktoren etc.) beeinflussen die zwei Komponenten Einsatzaufkommen [3] und Routenplanung im Rettungsdienst?
2. Welche Analysemethoden eignen sich für eine möglichst genaue Vorhersage des zukünftigen Einsatzaufkommens und der Routenplanung zum Einsatzort [3]?

Methodik

Als methodische Grundlage dient zunächst eine systematische Literaturanalyse, um bestehende Ergebnisse in diesem Bereich zusammenzutragen und unter Berücksichtigung der Fragestellungen zu analysieren und zu vergleichen. Die Faktoren, die das Einsatzaufkommen und die Routenplanung beeinflussen könnten, werden anschließend in einem DELPHI-Verfahren von verschiedenen Expertinnen und Experten im Bereich Rettungsdienst und Notfallmedizin bewertet.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der DELPHI- und Literaturanalyse liegen im November 2020 vor.

Interpretation

Die herausgearbeiteten Einflussfaktoren werden nach erfolgreicher Durchführung der Literaturanalyse und der DELPHI-Befragung anhand von historischen Einsatzdaten auf ihre statistische Signifikanz geprüft und im Analyse- und Planungsmodell berücksichtigt. Aus den recherchierten Methoden zur prädiktiven Datenanalyse werden eine oder mehrere ausgewählt und für die Entwicklung der Software verwendet, welche für die Vorhersage des Einsatzaufkommens am besten geeignet und umsetzbar erscheinen.

Literatur

1. Nickel S, Reuter-Oppermann M, Saldanha-da-Gama F: Ambulance location under stochastic demand: A sampling approach. Operations Research for Health Care 2016;8:24–32
2. Peter M: Dynamische Einsatzplanung – Big Data im Rettungsdienst. Herausforderung Notfallmedizin 2018:143–152
3. Steins K, Matinrad N, Granberg T: Forecasting the demand for emergency medical services. Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences 2019 Jan.

WATN 2021-31

Interhospitaltransfer nach Intensivaufenthalt – retrospektive Datenanalyse nicht entwöhnter Patienten

M. Kippnich[1] · T. Skazel[1] · K. Haas[2] · D. Weismann[3] · P. Heuschmann[2] · P. Meybohm[1] · T. Wurmb[1]

1 Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Sektion Notfall- und Katastrophenmedizin
2 Institut für Klinische Epidemiologie und Biometrie, Universität Würzburg
3 Medizinische Klinik und Poliklinik 1, Universitätsklinikum Würzburg

Fragestellung

Eine vollständige Entwöhnung von der Beatmung gelingt nicht bei allen Patienten im Rahmen einer Intensivtherapie. Diese Patienten haben das Risiko für ein dauerhaftes Weaningversagen mit der Notwendigkeit einer stationären oder ggf. sogar ambulanten Langzeitbeatmung und benötigen regelmäßig arztbegleitete Transporte zwischen den versorgenden Einrichtungen. Ziel dieser Untersuchung war es herauszufinden, mit welchen Rettungsmitteln des arztbegleiteten Interhospitaltransfers diese Patienten transportiert und in welche Zielkrankenhäuser sie verlegt werden. Außerdem wurde die Art des Atemwegs erfasst, um die technischen Anforderungen an das Atemwegsmanagement während des Transportes einzuschätzen.

Methodik

Im Rahmen der Studie „OVER-BEAS – Optimierung der Versorgung beatmeter Patienten in der außerstationären Intensivpflege" erfolgte eine retrospektive Datenanalyse eines Jahres (2018) auf einer anästhesiologischen und einer internistischen Intensivstation des Universitätsklinikums Würzburg. Eingeschlossen wurden alle beatmeten Patienten mit folgenden Tracer-Diagnosen: COPD, Asthma, Polytrauma, Pneumonie, Sepsis, ARDS und Reanimation (Beatmung > 24 Stunden).

Ergebnisse

Insgesamt konnten 750 Patienten in die Untersuchung eingeschlossen werden (Alter 64 Jahre (Median), 32 % weiblich, 1,6 % bereits als chronisch beatmet aufgenommen). 48 Patienten (6,4 %) waren zum Zeitpunkt der Verlegung nicht entwöhnt, wobei den größ-

ten Anteil dieser Patienten diejenigen mit den Tracer-Diagnosen Pneumonie, Sepsis und ARDS ausmachten. Vorwiegend wurden diese Patienten in Rehabilitationskliniken (44 %), Häuser der Schwerpunktversorgung (19 %) und Weaning-Zentren (15 %) verlegt. 44 % der nicht entwöhnten Patienten waren hierbei chirurgisch und 32 % dilatativ tracheotomiert (24 % mit sonstigem Atemweg wie z. B. oraler Tubus oder NIV-Maske). Die am häufigsten verwendeten Transport-Rettungsmittel waren das Verlegungseinsatzfahrzeug mit RTW (48 %) sowie der Intensivtransportwagen (27 %; 25 % wurden mit sonstigen Rettungsmitteln verlegt, z. B. ITH).

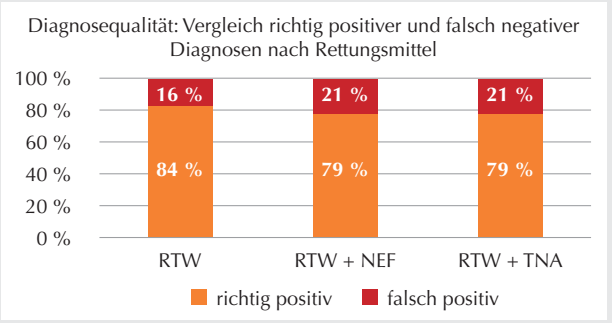
Diskussion

Die Verlegung nicht entwöhnter beatmeter Patienten nach initialem Intensivaufenthalt ist ein relevantes Thema für den Interhospitaltransfer [1]. Hierfür sollte je nach Atemweg, Beatmungsmodus, aktuellem Zustand sowie Komorbiditäten ein standardisierter und einheitlicher Algorithmus zur Auswahl des geeigneten Rettungsmittels vorliegen [2].

Literatur

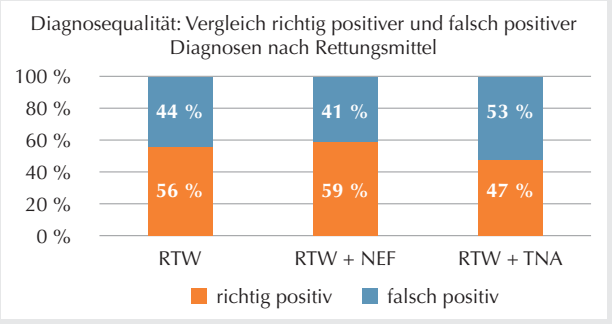
1. Klingshirn H, Gerken L, Heuschmann P, Haas K, Schutzmeier M, Brandstetter L et al: Qualität der Versorgung beatmeter Menschen in der außerstationären Intensivpflege in Deutschland: Ein Scoping Review. Gesundheitswesen 2020; in Druck
2. Skazel T, Klinger A, Schellenberger T, Sefrin P, Wurmb T: Verlegungsarzt und Intensivtransport – eine Analyse des Leistungs- und Einsatzspektrums. Notarzt 2017;33:14–19.

Abbildung 1



Anteil richtig positiv vs. falsch negativ.

Abbildung 2



Anteil richtig positiv vs. falsch positiv.

WATN 2021-32

Unterscheidet sich die prähospitale Diagnosequalität zwischen nichtärztlichem Rettungsdienstpersonal, bodengebundenem Notarzt und Telenotarzt?

S. Busch · B. Metelmann · C. Metelmann · K. Hahnenkamp · P. Brinkrolf

Klinik für Anästhesiologie, Universitätsmedizin Greifswald

Fragestellung

Aufgabe des Rettungsdienstes ist die prähospitale Versorgung von Patienten sowie der Transport in ein geeignetes Zielkrankenhaus. Eine optimale prähospitale Therapie bedarf einer korrekten Verdachtsdiagnose [1]. Unterscheidet sich die Diagnosequalität der Tracer-Diagnosen akuter Myokardinfarkt und Apoplex zwischen Rettungswagen (RTW), bodengebundenem Notarzt (NEF) und Telenotarzt (TNA)?

Methodik

In einer restrospektiven Datenanalyse wurden die Einsatzprotokolle von vier Rettungswachen in Vorpommern-Greifswald ausgewertet und pseudonymisiert mit den jeweiligen Diagnosen der Universitätsmedizin Greifswald (UMG) für die Jahre 2017/2018 verglichen. Die Anzahl der richtig positiven (prähospital erkannt), falsch negativen (prähospital nicht erkannt) und falsch positiven (innerklinisch nicht bestätigt) Diagnosen wurde ermittelt. Eine statistische Signifikanztestung erfolgte mittels Chi²-Test.

Ergebnisse

Im Jahr 2017 wurden 283 Patienten mit einer der Tracer-Diagnosen in die UMG transportiert (58 RTW, 225 NEF); 2018 waren es 246 Patienten (59 RTW, 140 NEF, 47 TNA). Bei 37 bzw. 39 Patienten (2017 bzw. 2018) wurde die Tracer-Diagnose erst im Krankenhaus gestellt. Die Diagnosequalitäten nach Rettungsmitteln sind in Abbildung 1 und 2 aufgegliedert. Es liegen keine signifikanten Unterschiede vor.

Interpretation

Es gibt keinen signifikanten Unterschied zwischen RTW, NEF oder TNA bei der korrekten prähospitalen Diagnosestellung. Bedenklich ist, dass bei etwa 21 % der Patienten die Tracer-Diagnose erst im Krankenhaus erkannt wird. Ein hoher Anteil falsch positiver Diagnosen bei Einsätzen mit einem TNA lässt vermuten, dass dieser die Verdachtsdiagnose häufiger stellt, um eine klinische Abklärung zu veranlassen. Dies kann als Ausdruck des Bewusstseins für die präklinisch begrenzten diagnostischen Möglichkeiten der Telemedizin gewertet werden.

Literatur

1. Ramadanov N, Schlattmann P, Behringer W: Übereinstimmung zwischen notärztlicher Verdachtsdiagnose und Entlassungsdiagnose. Notfall + Rettungsmedizin 2019;22:614–619.

WATN 2021-33

Mitarbeiterzufriedenheit mit standardisiertem Feedback nach erweiterten Versorgungsmaßnahmen im Rettungsdienst

C. Thon[1] · K. Wehkamp[2] · A. Gnirke[1]

1 Rettungsdienst-Kooperation in Schleswig-Holstein, Heide
2 MSH Medical School Hamburg University of Applied Sciences and Medical University, Hamburg

Fragestellung

In der Rettungsdienst-Kooperation in Schleswig-Holstein (RKiSH) wird jede eigenständige Anwendung einer Standardarbeitsanweisung (SAA) mit einer Medikamentenapplikation oder Anwendung einer invasiven Maßnahme

vom Rettungsdienstfachpersonal über eine sogenannte Ereignismeldung (EM) gemeldet. Anschließend wird diese mit dem dazugehörigen Einsatzprotokoll durch die Ärztliche Leitung bzw. Mitarbeiter der Abteilung Medizinische Versorgung gesichtet. Die Bewertung erfolgt anhand von standardisierten Beurteilungskriterien. Diese Arbeit beschäftigt sich mit folgender Fragestellung: Sind die Mitarbeiter des Einsatzdienstes der RKiSH mit dem standardisierten Feedback zu ihrem Einsatz, bei dem erweiterte Versorgungsmaßnahmen angewandt wurden, zufrieden?

Methodik

Es wurde ein Fragebogen zum Thema Mitarbeiterzufriedenheit mit einem standardisierten Feedback erstellt. Innerhalb eines Erhebungszeitraums von drei Monaten wurden diejenigen Mitarbeiter (N = 817) angeschrieben, die aufgrund der Anwendung einer erweiterten Versorgungsmaßnahme ein standardisiertes Feedback erhalten hatten.

Ergebnisse

Insgesamt 162 Mitarbeiter haben den Fragebogen „Zufriedenheit SAA-Feedback" zurückgeschickt. Die Ergebnisse zeigen eine hohe Mitarbeiterzufriedenheit mit einem Mittelwert von 80,28 (Standardabweichung 21,84) von 100 möglichen Punkten auf einer Likert-Skala mit diesem Feedbacksystem. Die Befragten möchten zudem das Feedback zeitiger nach dem Einsatz erhalten und wünschen sich eine Kommunikation über das rein schriftliche Feedback hinaus. Dies zeigte sowohl die quantitative Auswertung als auch die qualitative Auswertung der Freitextantworten.

Interpretation

Diese Arbeit zeigt, wie hoch die Zufriedenheit mit einem Feedback zur geleisteten Arbeit anhand von standardisierten Beurteilungskriterien ist und den damit verbundenen kontinuierlichen Verbesserungsprozess. Diese Arbeit soll als erster Grundstein für weiterführende Forschungen in diesem Bereich dienen.

Literatur

1. Ali SAM, Said NA, Yunus NM, Kader SFA, Latif DSA, Munap R: Hackman and Oldham's Job Characteristics Model to Job Satisfaction. Procedia – Social and Behavioral Sciences 2014;129:46–52. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.646
2. Baubin M, Neumayr A, Eigenstuhler J, Nübling M, Lederer W, Heidegger T: Patientenzufriedenheit in der präklinischen Notfallmedizin: Entwicklung eines standardisierten Fragebogens. Notfall + Rettungsmedizin 2012;15(3):225–233. https://doi.org/10.1007/s10049-011-1466-4
2. Eiche C, Birkholz T, Prottengeier J: Arbeitszufriedenheit und Leistungsorientierung im Rettungsdienst. Anästh Intensivmed 2019;60:S49.

WATN 2021-34

Interhospitaltransfer chronisch beatmeter Patienten: Eine Problemanalyse

M.D. Raub[1] · K. Haas[1] · M. Kippnich[2] · S. Skazel[2] · P. Meybohm[2] · P. Heuschmann[1] · T. Wurmb[2]

1 Institut für klinische Epidemiologie und Biometrie, Universität Würzburg
2 Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Sektion Notfall- und Katastrophenmedizin, Universitätsklinikum Würzburg

Fragestellung

Das Einsatzspektrum von Intensivtransportwagen (ITW) ist durch einen hohen Anteil an invasiv beatmeten Patienten geprägt [1]. Gerade beim Transport chronisch beatmeter Patienten muss eine Vielzahl von medizinischen, technischen und organisatorischen Voraussetzungen erfüllt sein [2,3]. Ziel dieser Querschnittstudie ist es, die aktuelle Versorgungssituation dieser speziellen Patientengruppe zu analysieren, Optimierungspotenzial zu detektieren und Maßnahmen anzustoßen, die zur Verbesserung der Patientenversorgung führen.

Methodik

Im Rahmen einer anonymen Befragung wurden bayernweit administrativ und operativ tätige Akteure im Notarztdienst bzw. der im Interhospitaltransfer eingesetzten Rettungsmittel befragt. Dazu wurden die Ärztlichen Leiter Rettungsdienst (ÄLRD), die Standortleiter der in Bayern stationierten Verlegungsarzteinsatzfahrzeuge (VEF) sowie die auf VEF und ITW tätigen Ärzte mittels selbstentwickelter Fragebogen befragt. Eine Auswertung erfolgte weitestgehend deskriptiv. Im Folgenden werden erste Ergebnisse der Befragungen von ÄLRD und der VEF-Standortleitern vorgestellt.

Ergebnisse

Es beteiligten sich 18 von 26 ÄLRD (69,2 %) und 4 von 10 Standortleitern (40 %) an der Erhebung. Die VEF-Standortleiter und 12 von 18 ÄLRD gaben an, dass in ihrem Bereich regelmäßig chronisch beatmete Patienten transportiert werden. Die Qualität der Versorgung chronisch beatmeter Patienten wurde von zwei Drittel der ÄLRD als ausreichend oder verbesserungswürdig, von allen VEF-Standortleitern hingegen als ausreichend eingeschätzt. Verbesserungspotenzial wurde in beiden Gruppen in der medizinischen Versorgungssituation (50 %) und hinsichtlich personeller Ausstattung (50 %) gesehen. So wurde die Übergabe der Patienten in 42 % als problematisch angesehen. Die fehlende Übergabe an einen Arzt, unklare Verantwortlichkeit in der aufnehmenden Einrichtung und die Konfrontation mit unbekannten Medizinprodukten wurden gleichrangig als Problemfelder genannt. 80 % der Befragten, die die Patientenübergabe als Problemfeld betrachteten, sahen eine Transportbegleitung durch Pflege-Fachpersonal der aufnehmenden Einrichtung als eine potenzielle Lösung an.

Interpretation

Die Notwendigkeit von Verlegungen chronisch beatmeter Patienten zwischen Akut- und Rehabilitationskliniken bzw. deren ambulanten Wohneinrichtung scheint ein bayernweites Problem darzustellen. Die Qualität der Versorgung wird insgesamt überwiegend als ausreichend, keinesfalls aber als problemlos eingeschätzt. Insbesondere bei der Übergabe der Patienten werden vielfältige Schnittstellenproblematiken angegeben.

Literatur

1. Skazel T, Klinger A, Schellenberger T, Sefrin P, Wurmb T: Verlegungsarzt und Intensivtransport – eine Analyse des Leistungs- und Einsatzspektrums. Notarzt 2017;33:14–19
2. Gräsner JT, Heller G, Dörges V, Scholz J, Berthold B: Interhospitaltransfer – Indikationen, Ablauf und Organisation. Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2008;43:122–129
3. Wurmb T, Wunder C, Golz A, Küstermann J, Schlereth A, Markus C: Der Verlegungsarzt in Bayern – eine Option für den arztbegleiteten Interhospitaltransfer: Alarmierungsalgorithmus und Abgrenzung zum Intensivtransportwagen. Notarzt 2011;27:203–208.

WATN 2021-35

Telenotfallmedizin auf den Halligen – Forschungsprojekt HALLIGeMED

L.K. Dölger · J.-T. Gräsner · N. Renzing

Institut für Rettungs- und Notfallmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel

Fragestellung

Auf den norddeutschen Halligen Hooge und Langeneß-Oland steht die Gesundheitsversorgung vor zahlreichen Herausforderungen. Vor Ort übernimmt die Halligpflege sämtliche medizinische sowie pflegerische Versorgung und deckt dabei von allgemeinmedizinischen Anliegen bis hin zu Notfällen alle Einsätze ab. Dazu befindet sich lediglich eine Person in ständiger Bereitschaft und ist im Einsatzfall auf sich allein gestellt. Die Qualifikation der Mitarbeitenden ist heterogen. Bei Bedarf muss der Notarzt vom Festland mit dem Hubschrauber hinzugezogen werden. Einzige weitere Transportmöglichkeit stellt der Seenotkreuzer dar. Beide Rettungsmittel sind stark von Wetter- bzw. Gezeitenbedingungen abhängig. So kann eine Notarztzuführung

bzw. ein Patiententransport teilweise langen Wartezeiten unterliegen. Um insbesondere ärztliche Expertise ortsunabhängig und ohne Zeitverzug zur Verfügung zu stellen, wurde ein innovativer Ansatz im Rahmen eines Forschungsprojektes aufgenommen. Dabei stellt sich die Frage, ob die Einführung eines Telenotarztsystems die Gesundheitsversorgung auf den Halligen verbessern kann.

Methodik

Das Projekt läuft noch bis Ende 2020. Erhobene Daten wurden im Rahmen einer Zwischenevaluation bewertet und beziehen sich auf 16 Monate telemedizinischen Betrieb, davon 12 Monate in 24/7-Bereitschaft der Telenotfallmedizinzentrale am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Standort Kiel. Neben allgemeinen Fallzahlen wurden auch medizinische Daten ausgewertet und Befragungen der Anwender durchgeführt.

Ergebnisse

Im genannten Zeitraum fanden 72 telemedizinische Konsultationen statt. Die durchschnittliche Konsultationsdauer betrug 29 Minuten. In 36,1 % der Einsätze wurde ein Transport in ein Krankenhaus notwendig, in 63,9 % erfolgte eine ambulante Behandlung durch den Telenotarzt. In 44,4 % der Fälle erfolgte eine Medikamentendelegation vom Telenotarzt an den Halligpfleger. Eine frühzeitige Medikamentengabe nach telemedizinischer Freigabe sorgte für einen erheblichen Zeitvorteil im Vergleich zum herkömmlichen Procedere und eine Verantwortungsentlastung.

Interpretation

Insbesondere durch den zeitlichen Vorteil trägt die Telenotfallmedizin zu einer Versorgungsverbesserung bei. Die frühzeitige medizinische Intervention wirkt sich mutmaßlich positiv auf das Patientenoutcome aus.

WATN 2021-36

Ermittlung von möglichen Hemmnissen bei Anwendungen von Standardarbeitsanweisungen im Rahmen der Versorgung von Notfallpatienten

J. Meuter[1] · H. Sander[1] · A. Gnirke[2]

1 Rettungsdienst-Kooperation in Schleswig-Holstein (RKiSH) gGmbH-Akademie
2 Rettungsdienst-Kooperation in Schleswig-Holstein (RKiSH) gGmbH

Fragestellung

Während in den letzten Jahren die rettungsdienstlichen Einsatzzahlen bei Notfalleinsätzen mit Rettungswagen (RTW) um 7,53 % angestiegen sind, hat die Anzahl der durch Notfallsanitäter*innen und Rettungsassistenten*innen angewendeten erweiterten Versorgungsmaßnahmen durch Anwendung einer Standardarbeitsanweisung (SAA) deutlich geringer zugenommen (1,41 %). Ob hierfür auch Hemmnisse bei der Anwendung von SAA verantwortlich sein können, ist Thema der vorliegenden Arbeit.

Methodik

Um herauszufinden, ob bei Notfallsanitätern*innen und Rettungsassistenten*innen mögliche Hemmnisse bei Anwendungen von SAA bestehen, wurde ein Fragebogen zum Thema „Mögliche Hemmnisse bei der Anwendung von SAA“ erstellt. Innerhalb des Erhebungszeitraums von vier Wochen im ersten Quartal 2020 wurde insgesamt 715 Mitarbeitern ein Link zum Befragungsserver „surveymonkey“ zugestellt. Der Link zum Onlinefragebogen wurde ausschließlich an Mitarbeiter zugestellt, die auch zur Anwendung von SAA berechtigt sind (Notfallsanitäter*innen und Rettungsassistenten*innen). Für die Datenanalyse wurde ein explorativ-deskriptives Forschungsdesign ausgewählt [1].

Ergebnisse

Nach der Bereinigung der Daten konnten 151 Rückläufer (21,12 %) ausgewertet werden. Die Ergebnisse zeigen, dass nur 20,53 % der Befragten indizierte erweiterte Versorgungsmaßnahmen im Rahmen von SAA jedes Mal durchgeführt haben, wenn diese auch indiziert waren. Die Gründe für die Nichtanwendung sind vielfältig. Insbesondere konnte sowohl in der quantitativen Auswertung, als auch in der qualitativen Auswertung der Freitextantworten belegt werden, dass die Gründe für Nichtanwendung auf die Unsicherheiten bei der Stellung der Arbeitsdiagnose und auf Unsicherheiten aufgrund seltener Anwendung der Maßnahmen zurückzuführen sind.

Interpretation

Diese Arbeit zeigt, dass Hemmnisse bei den Anwendungen von SAA bestehen. Individual bezogene Fortbildungsmethoden, insbesondere spezielle Skill-Trainings, können möglicherweise in der Zukunft helfen, diese Hemmnisse zu reduzieren [2,3]. Dies sollte Gegenstand zukünftiger Untersuchungen sein.

Literatur

1. Döring N, Bortz J: Datenanalyse. In: Döring N, Bortz J, Hrsg. Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. Berlin, Heidelberg: Springer 2016;599–657
2. Bollinger M, Langner M, Wellershaus D, Kaisers W, Russo SG: Durchführung invasiver ärztlicher Maßnahmen durch Notfallsanitäter. Notfall Rettungsmed 2020;23(1):23–36. DOI: 10.1007/s10049-019-0591-3
3. Dittmar MS, Glaser C, Kanz KG, Kaube R, Kraus M, Nickl S et al: Delegation heilkundlicher Maßnahmen an Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter durch die Ärztlichen Leiter Rettungsdienst in Bayern. Notfall Rettungsmed 2020;40(6):82. DOI: 10.1007/s10049-020-00702-x.

Liste der Erstautoren

Alpers, Kiel S50
birgitt.alpers@uksh.de

Bax, Kiel S49
soenke@bax-se.de

Böckler, Ulm S45
stefanie.boeckler@web.de

Brücken, Aachen S52
dbruecken@ukaachen.de

Busch, Greifswald S60
sb132333@uni-greifswald.de

Dölger, Kiel S61
Lukaskonstantin.doelger@uksh.de

Dziegielewski, Düsseldorf S47
Janina.Dziegielewski@uni-duesseldorf.de

Fistera, Essen S46
David.fistera@uk-essen.de

Fränkel, Aachen S54
jbrokmann@ukaachen.de

Gässler, Ulm S55
gaessler@aol.com

Hellinger, Leipzig S52
benjamin.hellinger@medizin.uni-leipzig.de

Hübel, Aachen S52
chuebel@ukaachen.de

Kippnich, Würzburg S47, S51, S59
Kippnich_M@ukw.de

Krieger, Düsseldorf S56
Michael.Bernhard@hhu.de

Lohs, Stuttgart S58
torsten.lohs@sqrbw.de

Luiz, Kaiserslautern S45, S50, S53
thomas.luiz@iese.fraunhofer.de

Meuter, Heide S62
j.meuter@rkish.de

Michael, Düsseldorf S48
Mark.Michael@med.uni-duesseldorf.de

Naujoks, Frankfurt a.M. S44
frank.naujoks@stadt-frankfurt.de

Neidel, Augsburg S46
Tobias.Neidel@uk-augsburg.de

Pabst, Essen S48
Dirk.Pabst@uk-essen.de

Plata, Aachen S55
cplata@ukaachen.de

Ramshorn-Zimmer, Leipzig S53
Alexandra.Ramshorn-Zimmer@medizin.uni-leipzig.de

Raub, Würzburg S61
Raub_M@ukw.de

Ristau, Kiel S54
Patrick.Ristau@uksh.de

Schneider, Aachen S59
Louisa.Schneider@mail.aachen.de

Schorscher, Würzburg S49
Schorscher_N@ukw.de

Struck, Leipzig S58
manuelstruck@web.de

Thon, Pinneberg S60
c.thon@rkish.de

Tiesmeier, Lübbecke S56
Jens.Tiesmeier@muehlenkreiskliniken.de

Wagenplast, Kiel S57
Andreas.Wagenplast@uksh.de

Wolfertz, Düsseldorf S51
Nicole.Wolfertz@hhu.de

Herausgeber

DGAI
Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V.
Präsident: Prof. Dr. F. Wappler, Köln

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

DAAF
Deutsche Akademie für Anästhesiologische Fortbildung e.V.
Präsident: Prof. Dr. H. Bürkle, Freiburg

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. A. Brinkmann, Heidenheim
Prof. Dr. H. Bürkle, Freiburg
Prof. Dr. B. Ellger, Dortmund
Prof. Dr. K. Engelhard, Mainz
Prof. Dr. M. Fischer, Göppingen
Prof. Dr. U. X. Kaisers, Ulm
Prof. Dr. T. Loop, Freiburg
Prof. Dr. W. Meißner, Jena
Prof. Dr. C. Nau, Lübeck
Dr. M. Rähmer, Mainz
Prof. Dr. A. Schleppers, Nürnberg
Prof. Dr. M. Thiel, Mannheim
Prof. Dr. F. Wappler, Köln
Prof. Dr. M. Weigand, Heidelberg

Redaktion/Editorial Staff
Carolin Sofia Kopp B.A.
Korrespondenzadresse: Roritzerstraße 27 | 90419 Nürnberg | Deutschland
Tel.: 0911 9337812 | Fax: 0911 3938195
E-Mail: anaesth.intensivmed@dgai-ev.de

Verlag & Druckerei

Aktiv Druck & Verlag GmbH
An der Lohwiese 36 |
97500 Ebelsbach | Deutschland
www.aktiv-druck.de

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

Anzeigen | Vertrieb
Pia Müller | Robert Kux
Tel.: 09522 943570 | Fax: 09522 943577
E-Mail: anzeigen@aktiv-druck.de

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

Herstellung | Gestaltung
Pia Müller | Robert Kux | Stefanie Triebert
Tel.: 09522 943570 | Fax: 09522 943577
E-Mail: ai@aktiv-druck.de

Titelbild
Gestaltung: Klaus Steigner
Paumgartnerstraße 28 | 90429 Nürnberg
E-Mail: mazyblue@klaus-steigner.de
www.klaus-steigner.de

Erscheinungsweise 2021
Der 62. Jahrgang erscheint jeweils zum Monatsanfang, Heft 7/8 als Doppelausgabe.

Bezugspreise (inkl. Versandkosten):

- **Einzelhefte** 30,- €
- **Jahresabonnement:**
  Europa (ohne Schweiz) 258,- €
  (inkl. 7 % MwSt.)
  Schweiz 266,- €
  Rest der Welt 241,- €

  Mitarbeiter aus Pflege, Labor, Studenten und Auszubildende (bei Vorlage eines entsprechenden Nachweises)
  Europa (ohne Schweiz) 94,- €
  (inkl. 7 % MwSt.)
  Schweiz 90,- €
  Rest der Welt 94,- €

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

Die Beiträge aus der A&I finden Sie online unter: **www.ai-online.info**

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

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

Nachdruck | Urheberrecht
Die veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche Art von Vervielfältigungen – sei es auf mechanischem, digitalem oder sonst möglichem Wege – bleibt vorbehalten. Die Aktiv Druck & Verlags GmbH ist allein autorisiert, Rechte zu vergeben und Sonderdrucke für gewerbliche Zwecke, gleich in welcher Sprache, herzustellen. Anfragen hierzu sind nur an den Verlag zu richten. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens zulässig hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, 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 wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Wichtiger Hinweis
Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag und den Herausgebern keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden. Gleiches gilt für berufs- und verbandspolitische Stellungnahmen und Empfehlungen.

Allein aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher, weiblicher und weiterer Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten für alle Geschlechterformen. Dies impliziert keinesfalls eine Benachteiligung der jeweils anderen Geschlechter, sondern ist als geschlechtsneutral zu verstehen.

Unverzichtbar.

Mit Sicherheit aktiv.

Nitrolingual akut® Spray für leitliniengerechte Therapie

- **Wirksamer Schutz vor und auch nach Revaskularisationen**
- **Wirtschaftliche Verordnungsweise**

Weitere Informationen unter **www.nitrolingual.de**

POHL BOSKAMP

Nitrolingual akut® Spray. **Wirkstoff:** Glyceroltrinitrat. **Zus.-Setz.:** 1 Sprühst. enth. 0,4 mg Glyceroltrinitrat. Sonst. Bestandt.: Mittelkettige Tri- u. Partialglyceride, Ethanol, Pfefferminzöl, Natrium-Laktat-Lsg., Milchsäure, Wasser. **Anw.:** Anfallsbehandlung u. Prophylaxe d. Angina pectoris, ak. Herzinfarkt, ak. Linksherzinsuffizienz, katheterinduzierte Koronarspasmen. **Gegenanz.:** Überempfindlichkeit gg. Glyceroltrinitrat, andere Nitratverbdg., Pfefferminzöl o. sonst. Bestandt., ak. Kreislaufversagen, ausgeprägte Hypotonie (RRsyst. < 90 mmHg), kardiogener Schock, hypertrophe obstruktive Kardiomyopathie, Erkrank., d. m. einem erhöhten Schädelinnendruck einhergehen, schwere Anämie, Einnahme v. PDE-5-Hemmern. Patienten, die PDE-5-Hemmer eingenommen haben u. ak. pectanginöse Beschwerden entwickeln. Nur m. Vorsicht b. konstriktiver Perikarditis, Perikardtamponade, niedrig. Füllungsdrücken b. z. B. ak. Herzinfarkt, Linksherzinsuffizienz, v. RRsyst. < 90 mmHg vermeiden, Aorten- u./o. Mitralstenose, orthostatischen Dysregulation, Hypotonie, Glaukom, linksventrikuläre Hypertrophie, Aortenklappenstenose. Bei Schwangerschaft/Stillzeit nur n. Absprache m. d. Arzt. Beeinträchtig. d. aktiven Verkehrsteiln. o. Maschinenbedien. mögl., insbes. i. Zusammenhang m. Alkohol. **Nebenw.:** Kopfschmerz, Hypotension m. Reflextachykardie, Benommenheit, Schwindel- u. Schwächegefühl, starker Blutdruckabfall m. Verstärk. d. Angina pectoris Symptomatik, Kollapszustände m. Bradykardie u. Synkopen, Übelkeit, Erbrechen, Flush, allerg. Reakt., Schwellung d. Zunge, exfoliative Dermatitis, zerebrale Ischämie, Beeinträchtig. d. Atmung, Ruhelosigkeit, Toleranzentwickl., Kreuztoleranz gegenüb. anderen Nitratverbindungen. Hohe kontinuierl. Dosen vermeiden. Bei entsprechend sensibilisierten Patienten Überempfindlichkeitsreakt. (einschließl. Atemnot) durch Pfefferminzöl. Hypoxämie u. Ischämie b. KHK möglich. **Verschreibungspflichtig.** Pohl-Boskamp, Hohenlockstedt (3)

Laerdal
helping save lives

Die Verbesserung der Überlebensrate ist eine lebenslange Aufgabe

Das Leitmotiv von Laerdal „Helping save lives" ist tief mit der Motivation verwurzelt mithilfe von innovativen, praktischen Trainingsprodukten und Services für eine erhöhte Patientensicherheit zu sorgen.

Seit über 50 Jahren verfolgen wir das Ziel für Sie maßgeschneiderte Lösungen für die Ausbildung und das Training für zahlreiche Dienstleister und Ausbilder im Gesundheitswesen zu entwickeln und anzubieten.

Überzeugen Sie sich selbst. Wir stehen Ihnen bei Fragen gerne zur Verfügung.

Besuchen Sie uns auf **www.laerdal.com**

Die Innovation in der Beatmung unter Reanimation

CCSV

WEINMANN medical technology

Der Beatmungsmodus, der das Herz unterstützt

Mit Chest Compression Synchronized Ventilation (CCSV) hat WEINMANN Emergency einen Beatmungsmodus speziell für die Reanimation entwickelt. Integriert in MEDUMAT Standard² appliziert CCSV synchron zu jeder Thoraxkompression einen druckkontrollierten Beatmungshub. Mit diesem revolutionären Verfahren lassen sich Gasaustausch und Hämodynamik nachweislich verbessern.

Die wesentliche Wirkung einer Herzdruckmassage ist die intrathorakale Druckerhöhung, die zu einer Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung des Blutkreislaufs führt. Zeitgleich entweicht jedoch Luft aus den Lungenflügeln, was den Effekt des Druckaufbaus hemmt und damit die Herzauswurfleistung mindert (vgl. Abbildung 1).

Die Beatmung unter kontinuierlicher Herzdruckmassage stellt seit Jahrzehnten eine Herausforderung dar und ist bisher wenig erforscht. Mit den konventionellen Beatmungsverfahren können durch die asynchrone Beatmung unkalkulierbare Veränderungen von Zugvolumina und Atemwegsdrücken entstehen. Darüber hinaus kann eine Beatmung während der Entlastung des Thorax den venösen Rückstrom und das Herzzeitvolumen negativ beeinflussen.

Der Beatmungsmodus CCSV setzt genau hier an: Durch den synchron zur Thoraxkompression abgegebenen Beatmungshub kann kein Gasvolumen entweichen: Der Druck in der Lunge und damit der arterielle Druck werden erhöht (vgl. Abbildung 2), der venöse Rückstrom wird nicht gehemmt und das Herzzeitvolumen steigt. Außerdem kann es durch die synchrone druckkontrollierte Beatmung nicht zu unkalkulierbaren Druckspitzen kommen.

Die zunehmende Verwendung von mechanischen Thoraxkompressionsgeräten ist eine weitere Herausforderung bei der Beatmung unter Reanimation. Optimal in den Reanimationsablauf integrierbar, kann CCSV mit den marktüblichen Thoraxkompressionsgeräten verwendet werden.

„Wie beatmen Sie während einer Reanimation?"
Das neue Modul "Beatmung" im Reanimationsregister, bietet Ihnen ab sofort die Möglichkeit, Daten zur Beatmung während der Reanimation zu erfassen und auszuwerten.

Beantragen Sie dazu einfach die Freischaltung des Beatmungsmoduls beim Reanimationsregister (https://www.reanimationsregister.de/).

WEINMANN-Emergency.de

Bessere Hämodynamik mit CCSV wurde in Studien nachgewiesen:

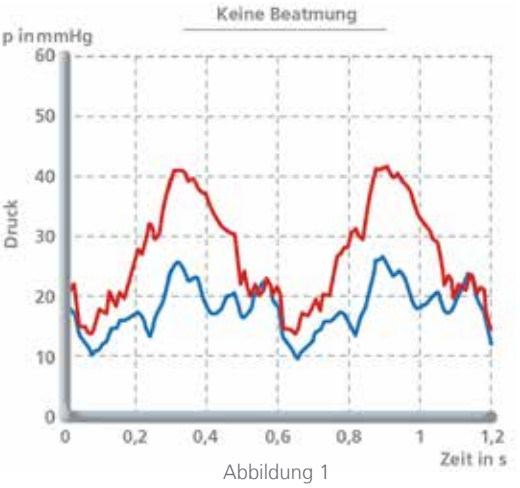


Abbildung 1

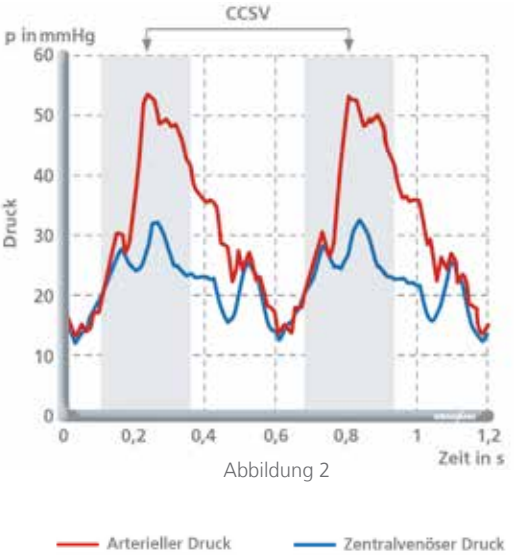


Abbildung 2

Arterieller Druck — Zentralvenöser Druck

Studien: Kill C, et al. Mechanical ventilation during cardiopulmonary resuscitation with intermittent positive-pressure ventilation, bilevel ventilation, or chest compression synchronized ventilation in a pig model. Crit Care Med. 2014 Feb;42(2):e89-95.
Kill C, et al. Chest compression synchronized ventilation versus intermitted positive pressure ventilation during cardiopulmonary resuscitation in a pig model. PLoS One. 2015 May 26;10(5):e0127759

corpuls®

FÜR – MENSCHEN – LEBEN

SYNCHRONISATION VON CORPULS CPR UND CORPULS3 • NEUGIERIG? MEHR AUF WWW.CORPULS.WORLD •

SYNCHRONISATION

VON CORPULS3 UND CORPULS CPR