

A&I

ANÄSTHESIOLOGIE & INTENSIVMEDIZIN

Offizielles Organ: Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e. V. (DGAI)
Berufsverband Deutscher Anästhesistinnen und Anästhesisten e. V. (BDA)

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



DINK 2025

gemeinsam. leben. sichern.
präklinisch – Notaufnahme – innerklinisch

DEUTSCHER INTERDISZIPLINÄRER NOTFALLMEDIZIN KONGRESS

20. – 21. März 2025
Rhein-Mosel-Halle Koblenz
digital über www.ainsp-live.de

www.dink-kongress.de

SUPPLEMENT NR. 2 | 2025

Wissenschaftliche Träger

Berufsverband Deutscher Anästhesistinnen und Anästhesisten e. V. (BDA)
Bundesvereinigung der Arbeitsgemeinschaften der Notärzte Deutschlands e. V. (BAND)
Bundesverband der Ärztlichen Leiter Rettungsdienst Deutschlands e. V. (BVÄLRD)
Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e. V. (DGAI)
Deutsche Gesellschaft für Chirurgie e. V. (DGCH)
Deutsche Gesellschaft für Fachkrankenpflege und Funktionsdienste e. V. (DGF)
Deutsche Gesellschaft für internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin e. V. (DGIIN)
Deutsche Gesellschaft für Neurointensiv- und Notfallmedizin (DGNI)
Deutsche Gesellschaft für Neurologie e. V. (DGN)
Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e. V. (DGU)
Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft e. V. (DSG)
Fachverband Leitstellen e. V. (FVLST)
Gesellschaft für neonatologische und pädiatrische Intensivmedizin e. V. (GNPI)
German Resuscitation Council e. V. (GRC)

Organisationskomitee

Prof. Dr. J. C. Brokmann, Aachen
Dr. D. Häske, Reutlingen
Prof. Dr. A. Schleppers, Nürnberg

Wissenschaftliches Komitee

Dr. Janina Bathe, DESA, Hamburg
Prof. Dr. S. Beckers, Aachen
PD Dr. D. Bieler, Düsseldorf
Prof. Dr. A. Bohn, Münster
Prof. Dr. J. C. Brokmann, Aachen
Dr. M. Fandler, Bamberg
B. Gliwitzky, FERC, Knittelsheim
Prof. Dr. J.-T. Gräsner, Kiel
Dr. D. Häske, Reutlingen
T. Halfen, Bonn
Dr. U. Harding, Wolfsburg
PD Dr. B. Hossfeld, Ulm
Dr. B. Landsleitner, Nürnberg
Dr. R. Marohl, Köln
PD Dr. S. Prückner, München
Dr. F. Reifferscheid, Kiel
L. Teichmann, Aachen
Prof. Dr. H. Topka, München



gemeinsam. leben. sichern.
präklinisch–Notaufnahme–innerklinisch

www.dink-kongress.de

Deutscher Interdisziplinärer Notfallmedizin Kongress

Inhalt

Grußwort	S49
Freie Vorträge	
Morgendliches Debriefing als elementarer Bestandteil der Clinical Governance in der präklinischen Notfallmedizin M. Roessler · A. von Seydlitz-Kurzbach · H. Haus · M. Lier	S50
Ergebnisse der Optimal@NRW-Studie – Hauptevaluation, Nachbeobachtungsphase und Fazit einer neuen Versorgungsform zur Verbesserung der akutmedizinischen Versorgung in Pflegeheimen M. Hertwig · J. Unterkofler · S. Rademacher · J. Brokmann	S51
Selbsteinschätzung von Sicherheit und Kompetenz durch Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter bei der Verabreichung von intravenösem Morphin zur Schmerztherapie K. Schuhmann · F. Breuer	S51
Beweggründe für niedrigprioritäre Notrufe – Eine Grounded-Theory-Studie T. Sattler · S. Thate · F. Hörmann	S52
Telemedizinische Versorgung im Pflegeheim unter Erprobung des neuen Mobilfunkstandards „5G“ – Implementierung und Evaluation J. Lubasch · P. Eder · M. Liebezeit · I. Seeger	S53
Aerosolbelastung im Rettungs- und Intensivhubschrauber – Eine unsichtbare Gefahr? A. Fleischhacker · M. Schiffarth · D. Werner · P. Lakatos · A. Rippe · J. Schwietring	S54
Poster	
Projekt KABINE – Medizinisch-organisatorisches Konzept zur Nutzung telemedizinischer Untersuchungskabinen für die Wiederherstellung einer medizinischen Grundversorgung im Katastrophenfall T. Martin · A. Müller · M. Czaplík · A. Follmann	S55
Post-Arrest-Anästhesie zur Umintubation einer extraglottischen Atemwegshilfe auf einen endotrachealen Tubus J. Bökamp · A. Hoyer · J. Hinkelbein · G. Jansen	S55
Prähospital Analgesie traumatischer Schmerzen durch NotfallsanitäterInnen – Wirkung und Sicherheit von Paracetamol, Nalbuphin + Paracetamol und Piritramid im Vergleich J. Lohmann · M. Decke · A. Hoyer · M. Kalmbach · B. Strickmann · G. Jansen	S56
Atemwegsmanagement im Offshore-Rettungshubschrauber – Evaluation der seitlichen Intubation N. Schnackenberg · T. Warnecke · J. Hinkelbein · L. Kolaparambil Varghese · A. Klausen	S57
POCUS-gestützte Identifikation des Ligamentum cricothyroideum durch Rettungsfachpersonal – Eine prospektive kontrollierte Beobachtungsstudie J. Weimer · C. Jonck · M. Stäuber · A. Weimer · M. Rink · C. Chrissostomou · L. Lorenz · J. Künzel	S57
Der Einfluss von Ersthelfer-Alarmierungssystemen auf das Behandlungsergebnis nach OHCA ist abhängig von dem Patientenalter: Eine retrospektive Kohortenanalyse J. Fabianek · M. Felzen · K. Riestler · S. Beckers · R. Rossaint · H. Schröder · M. Pitsch	S58
Nachhaltigkeit in der prähospitalen Notfallmedizin – Ist ressourcenschonendes Arbeiten ethisch zu vertreten? J. Grannemann · B. Strickmann · G. Jansen · E. Latka	S59
Outcomeparameter in Studien der Atemwegsicherung mit extraglottischen Atemwegshilfen bei Erwachsenen. Reden wir eigentlich über das Gleiche? Eine systematische Übersichtsarbeit F. Dettmann · L. Kolaparambil Varghede · J. Warnecke	S60
Status quo zur Gestellung Leitender Notärzte in Deutschland J. Naber · T. Franke · B. Brune · S. Zeiger · M. Dudda · A. Nohl	S61
Endotracheale Intubation im Vergleich zur IGel-Larynxmaske bei der Chest-Compression-Synchronized-Ventilation während kontinuierlicher Reanimation: Eine prospektiv-randomisierte Studie an menschlichen Körperspender*innen T. Gelashvili · B. Brand-Saberi · M. Darvishali · J. Hinkelbein · A. Hoyer · V. Kuehen · J. Lohmann · C. Schneider · J. Trenkel · G. Jansen	S61

Outcome-Analyse und Überlebenschance nach außerklinischer Reanimation aufgrund kardialer Genese: Bedeutung von ROSC bei Ankunft in der Notaufnahme D. Tigla · M. Pfersdorff	S62
Präklinische Triagealgorithmen für Massenanfälle von Verletzten in Deutschland – Eine Übersicht über die häufigsten Triageverfahren im deutschen Rettungsdienst und Vergleich mit europäischen Nachbarländern M. Hertwig · A. Nohl · D. Bieler · R. Lefering	S62
Erfahrungsbericht und aktuelle Ergebnisse einer Pilotklinik vier Jahre nach der Einführung der elektronischen Gedächtnis- und Entscheidungshilfe für Notfälle in der Anästhesie (eGENA) M. Pfefferer · V. Truxa · P. Dussmann · L. Mülder · R. Wiczorek · F. Rückert	S63
Auf dem Weg zur effektiven Notfallversorgung? Weiterleitung weniger dringlicher Patient:innen aus dem Rettungsdienst in die ambulante Versorgung S. Oslislo · J. Pemmerl · M. Städtler · N. Rossmann · M. Werkmann · M. Holder · S. Prückner · J. Gruber · D. von Stillfried · M. Bayeff-Filloff	S63
Entwicklung der modifizierten Mönchengladbach-Resuscitation-Team-Activation (M2-GRETA)-Kriterien zur vereinfachten Schockraumalarmierung J. Rödler · R. Dorsten · M. Deussen · A. Stollenwerk · D. Schubert · S. Bergrath	S64
Symptomlast bei PalliativpatientInnen im Vergleich – Direktaufnahme aus der Notaufnahme vs. sekundäre Aufnahme im stationären Verlauf C. Munsch · S. Bergrath · J. Kress · U. Graeven · J. Rödler	S65
Analyse der Sensitivität und Spezifität der modifizierten Mönchengladbach-Resuscitation-Team-Activation(M2-GRETA)-Kriterien zur vereinfachten Schockraumalarmierung R. Dorsten · S. Bergrath · J. Kress · M. Deussen · J. Rödler	S66
Behandlungsbedarf nach dem Hochwasser im Ahrtal – Welche Medikamente wurden in der Apotheke am häufigsten nachgefragt? A. Müller · T. Martin · M. Czaplík · A. Follmann	S68
Telemedizin im Polizeidienst: Welchen Bedarf gibt es? S. Segin · T. Rieck · A. Fein-Beuter · C. Rehbock · C. Wennmacher · A. Follmann · A. Müller	S69
cCPR bei OHCA: Eine retrospektive Beobachtungsstudie über die Eignung von Patienten vor Krankenhausaufnahme in einem städtischen Gebiet in Deutschland H. Illian · C. Grimm · N. Kunze-Szikszay · H. Haus · C. Balzer · M. Roessler	S69
Akutkomplikationen und katheterassozierte Infektionen von in der klinischen Akut- und Notfallmedizin gelegten zentralen Venenkathetern J. Rödler · A. Heister · S. Kleinfeld · S. Höbel · S. Bergrath	S70
Post-Arrest-Sedierung mittels Propofol versus Midazolam zum Wechsel von extraglottischen Atemwegen auf einen Endotrachealtubus – Eine retrospektive vergleichende Beobachtung von Komplikationsraten J. Tiesmeier · M. Deicke · D. Fischer · A. Hoyer · B. Strickmann · G. Jansen	S71
Transparente Abrechnung in der Notfallmedizin: Gemeinsam mehr verstehen – Wege zur besseren Zusammenarbeit zwischen Leistungserbringern und Abrechnern S. Hellmich · U. Klinger-Schindler	S72
Theoretische Kompetenzentwicklung von Notfallsanitäter-Auszubildenden in Point-Of-Care Ultrasound – Eine prospektive Beobachtungsstudie C. Jonck · J. Ruppert · J. Neukaeter · H. Groetschel · J. Klepper · H. Fiedel · B. Fundel · J. Weimer	S72
Bedarfsgerechte Versorgungsangebote niedrigprioritärer Hilfeersuche in der Leitstelle (BeVanie) – Analyse von Leitstellendaten und Entwicklung von (alternativen) Versorgungspfaden I. Seeger · T. Stadtlander · J. Lubasch	S73
Referentenverzeichnis	S74
Impressum	S76

20.–21. März 2025 – Rhein-Mosel-Halle Koblenz | digital über www.ainsp-live.de

DINK

Grußwort

des Organisationskomitees des DINK 2025

Sehr geehrte Teilnehmerinnen und Teilnehmer des DINK 2025,

herzlich willkommen zum Deutschen Interdisziplinären Notfallmedizin Kongress in Koblenz! Wir freuen uns, Sie alle – Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter, Ärztinnen und Ärzte, Pflegekräfte und alle weiteren engagierten Akteurinnen und Akteure – in Koblenz begrüßen zu dürfen. Gemeinsam bilden Sie das Rückgrat der Notfallversorgung, und es ist Ihr täglicher Einsatz, der den Unterschied macht, wenn jede Minute zählt.

Der DINK2025 steht in diesem Jahr erneut im Zeichen des Miteinanders und des gemeinsamen Austauschs. Unser Ziel ist es, die Notfallmedizin in ihrer

ganzen Bandbreite abzubilden, neue Entwicklungen und Innovationen zu beleuchten und vertrautes Wissen zu vertiefen. Durch die interdisziplinäre und interprofessionelle Ausrichtung wollen wir Brücken bauen und den Austausch fördern – zwischen Rettungsdienst, Notaufnahmen, Klinikpersonal und allen anderen an der Notfallversorgung beteiligten Bereichen und Berufsgruppen.

Die Herausforderungen in der Notfallmedizin sind vielfältig und oft anspruchsvoll – nicht nur fachlich, sondern auch organisatorisch und politisch. Daher widmen wir uns hier in Koblenz Themen, die von aktuellen politischen Fragen über technische Neuerungen bis hin zu den medizinischen Entwicklungen reichen. Dabei haben wir stets ein

gemeinsames Ziel vor Augen: die kontinuierliche Optimierung der Versorgung unserer Notfallpatienten durch eine interprofessionelle Zusammenarbeit, die allen Widrigkeiten trotzt und das Wohl der Patienten in den Mittelpunkt stellt.

Lassen Sie uns diesen Kongress als Gelegenheit nutzen, voneinander zu lernen, neue Impulse aufzunehmen und gemeinsam an Lösungen für die Zukunft der Notfallmedizin zu arbeiten. In diesem Sinne wünschen wir Ihnen anregende Gespräche, inspirierende Vorträge und wertvolle Begegnungen.

Ihr Organisationskomitee

Prof. Dr. J. C. Brokmann, Aachen
Dr. D. Häske, Reutlingen
Prof. Dr. A. Schleppers, Nürnberg

www.dink-kongress.de

DINK

20.–21. März 2025 – Rhein-Mosel-Halle Koblenz | digital über www.ainsp-live.de

Freie Vorträge

Deutscher Interdisziplinärer Notfallmedizin Kongress

20.–21. März 2025 – digital über www.ainsp-live.de

DINK

gemeinsam. leben. sichern.
präklinisch – Notaufnahme – innerklinisch

Morgendliches Debriefing als elementarer Bestandteil der Clinical Governance in der präklinischen Notfallmedizin

M. Roessler¹ · A. von Seydlitz-Kurbach² ·
H. Haus² · M. Lier²

1 Universitätsklinikum OWL Campus Klinikum
Mitte, Bielefeld

2 Universitätsmedizin Göttingen

Hintergrund

Clinical Governance subsumiert eine Reihe von Prozessen zur Leistungsverbesserung, damit medizinische Versorgung mit höchst-

ter Qualität und nach aktuellsten Standards stattfindet. Klinische Audits sind dabei ein wesentlicher Bestandteil. Im Bereich der präklinischen Notfallmedizin ist Clinical Governance aber kaum etabliert.

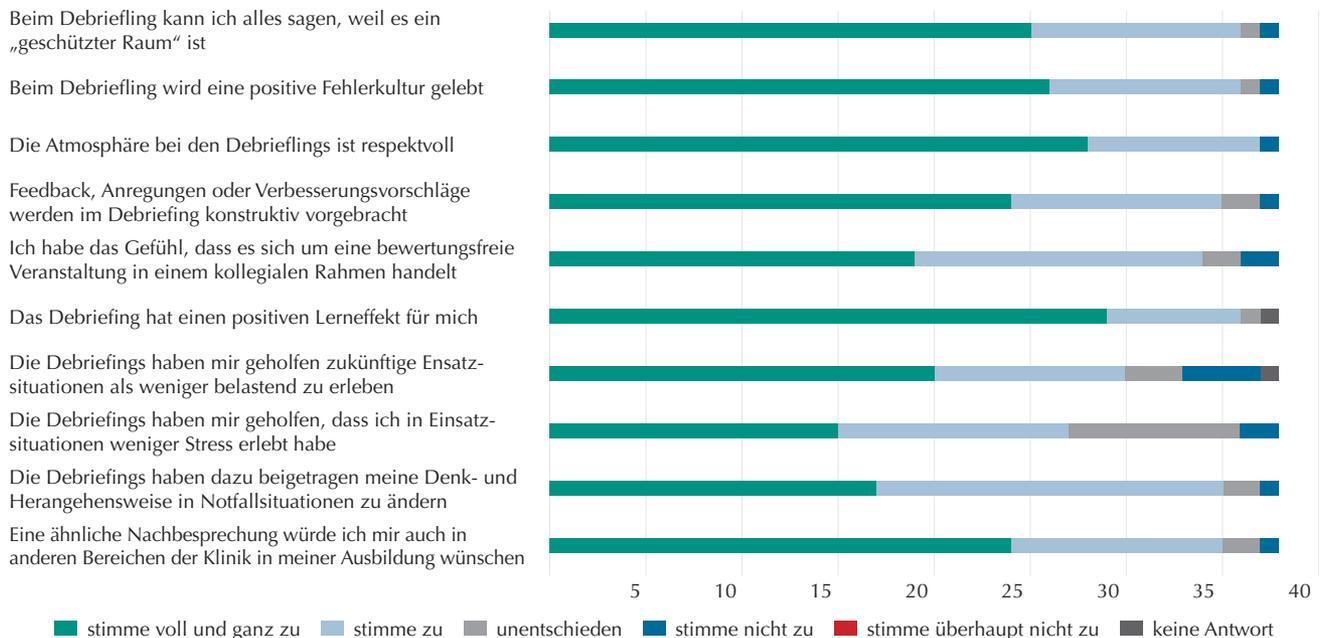
Methode

Die Notärzte der Universitätsmedizin Göttingen treffen sich jeden Werktag um 7:30 Uhr zu einer Frühbesprechung in hybrider Präsenz. Hierbei berichten die Notärzte der letzten 24 Stunden von Ihren Einsätzen, über die im Team reflektiert wird. Die Besprechung wird von der Ärztlichen Leitung Rettungsdienst moderiert und supervidiert. Es handelt

sich um ein tägliches klinisches Audit, um die Qualität der präklinischen notärztlichen Versorgung zu überwachen und dabei die Adhärenz zu festgelegten Standardarbeitsanweisungen und Leitlinien zu beobachten, Abweichungen zu diskutieren und die Einhaltung zu verbessern. Zudem soll festgestellt werden, ob das eingesetzte Personal in der Lage ist, die an sie gestellten Anforderungen zu erfüllen, und ob gegebenenfalls spezifische Unterstützungsangebote erforderlich sind, um die Kompetenzen zu verbessern.

In einer anonymisierten Online-Umfrage mit 5-stufiger Likert-Skala wurden jetzt die Notärzte befragt, welche Bedeutung die Frühbe-

Abbildung 1



Wie bewerten Notärzte das morgendliche Debriefing – Umfrageergebnisse.

20.–21. März 2025 – Rhein-Mosel-Halle Koblenz I digital über www.ainsp-live.de

sprechung für ihre notfallmedizinische Tätigkeit hat.

Ergebnisse

44 Notärzte haben teilgenommen. Die Zusatzbezeichnung Notfallmedizin führen 2,6 % <1 Jahr, 31,6 % seit >1 Jahr, 34,2 % seit >4 Jahren und 26,3 % >7 Jahre. 7,9 % haben eine Einsatzerfahrung <1 Jahr, 26,3 % von 1–3 Jahren und 63,2 % >4 Jahre. 18,4 % gaben an <300, 55,3 % <1.000 und 21,1 % >1.000 Einsätze absolviert zu haben. 68,4 % führen die Gebietsbezeichnung Anästhesiologie. Die Bewertung der Frühbesprechung zeigt Abbildung 1.

Fazit

Die Ergebnisse zeigen, dass eine morgendliche Frühbesprechung in einer geschützten und wertschätzenden Atmosphäre einen Beitrag zur Verbesserung der Qualität der Patientenversorgung leisten kann.

Literatur

1. Scally G, Donaldson LJ: Clinical governance and the drive for quality improvement in the new NHS in England. *BMJ* 1998;317:61–65
2. <https://www.londonsairambulance.org.uk/education/hcp/governance> (Zugriffsdatum: 18.11.2024)
3. Cunningham CA, Wesley K, Peterson TD, et al: The Role of State Medical Direction in the Comprehensive Emergency Medical Services System: A Resource Document. *Prehospital Emergency Care* 2010;14(3):404–411
4. Giesemann T: Personalführung: Unternehmenskultur: Alle kennen sie, doch keiner kennt sie. *DÄB* 2019;116(14):2.

Ergebnisse der Optimal@NRW-Studie – Hauptevaluation, Nachbeobachtungsphase und Fazit einer neuen Versorgungsform zur Verbesserung der akutmedizinischen Versorgung in Pflegeheimen

M. Hertwig¹ · J. Unterkofler¹ · S. Rademacher¹ · J. Brokmann¹

¹ Uniklinik RWTH Aachen

Fragestellung

Die medizinische Versorgung älterer Personen in Pflegeheimen ist herausfordernd für alle Beteiligten. Ein wachsender Mangel an HausärztInnen und fehlende ambulante Behandlungsalternativen führen zu potenziell vermeidbaren Krankenhauseinweisungen, den sogenannten Pflegeheim-sensitiven Krankenhaufällen (PSK) [1]. Diese sind ressourcenaufwändig und bergen für geriatrische Personen auch Risiken, z. B. die Entwicklung eines Delirs [2]. Ergebnisse anderer Projekte zeigen das Potenzial auf, dass durch bessere in-

tersektorale Zusammenarbeit und Telemedizin PSK vermieden werden könnten [1]. Das Projekt Optimal@NRW etablierte daher in 24 Pflegeeinrichtungen erstmals ein vollumfängliches intersektorales telemedizinisches Netzwerk, um hierdurch die Versorgung zu verbessern und PSK zu reduzieren.

Methodik

Optimal@NRW wurde als multizentrische, Cluster-randomisierte Studie im Stepped-Wedge-Design durchgeführt. Die neue Versorgungsform umfasste eine 24 h verfügbare Telearztzentrale, ein Frühwarnsystem sowie nichtärztliche PraxisassistentInnen mit Zusatzaufgaben (NäPa(Z)), welche für delegierbare ärztliche Maßnahmen in die Pflegeeinrichtungen entsandt werden konnten.

Ergebnisse

Insgesamt konnten über die Laufzeit hinweg n = 1.643 Personen eingeschlossen werden. Es wurden 338 telemedizinische Konsultationen vor allem außerhalb der hausärztlichen Sprechzeiten durchgeführt. Regressionsmodelle der Hauptevaluation zeigten eine Tendenz zur reduzierten Wahrscheinlichkeit einer Hospitalisierung und zu kürzeren Verweildauern sowie einer Reduktion von PSK (nicht signifikant). Dies galt insbesondere für Pflegeeinrichtungen mit großer Interventionstreu. Eine Nachbeobachtungsphase zeigte eine steigende Inanspruchnahme nach Interventionsende.

Schlussfolgerung

Die zentralen Bestandteile von Optimal@NRW wurden erfolgreich umgesetzt und mit großer Akzeptanz der Mitarbeitenden genutzt. Die geriatrischen PatientInnen empfanden das neue Angebot als förderlich für ihre medizinischen Behandlungen. Die steigende Inanspruchnahme während der Nachbeobachtungsphase bestätigt auch die Erfahrung aus anderen telemedizinischen Interventionsstudien und unterstreicht, dass ein längerer Anwendungszeitraum notwendig ist, um signifikante Effekte in diesen komplexen Systemen nachweisen zu können [3].

Literatur

1. Valk-Draad MP et al: Pflegeheim-sensitive Krankenhaufälle und Ansätze zur Verringerung der Hospitalisierung von Pflegeheimbewohnerinnen und -bewohnern. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2023;66(2):199–211
2. Frühwald T, Weissenberger-Leduc M, Jagsch C et al: Delir. *Z Gerontol Geriat* 2014;47:425–440. DOI: 10.1007/s00391-014-0613-1
3. Schröder H, et al: Long-term effects of a prehospital telemedicine system on structural and process quality indicators of an emergency medical service. *Sci Rep* 2024;14:310. DOI: 10.1038/s41598-023-50924-5.

DINK

Selbsteinschätzung von Sicherheit und Kompetenz durch Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter bei der Verabreichung von intravenösem Morphin zur Schmerztherapie

K. Schuhmann¹ · F. Breuer²

¹ Universität Witten/Herdecke, Witten

² Rheinisch-Bergischer Kreis, Bergisch Gladbach

Hintergrund

Im Rheinisch-Bergischen Kreis (RBK) ist Morphin seit dem 01.01.2024 nach § 13 Abs. 1b im Betäubungsmittelgesetz durch die Ärztliche Leitung Rettungsdienst (ÄLRD) nach § 4 Abs. 2c NotSanG vorabdelegiert. Neben einer schriftlichen Standard-Arbeitsanweisung zur intravenösen Verabreichung von Morphin dient das Gemeinsame Kompendium Rettungsdienst (GKR) als Grundlage für die rettungsdienstliche Versorgung an der Einsatzstelle [1]. NFS können Morphin zur Analgesie bei Trauma, dem nicht-traumatischen Brustschmerz und abdominalen Schmerzen verabreichen.

Methode

Die vorabdelegierten und eigenverantwortlichen Medikamentengaben sowie invasive Maßnahmen wurden analog und anonym nach Durchführung im Einsatz seitens der NFS dokumentiert. Dabei erfolgte eine Selbsteinschätzung zur Kompetenz nach dem Kompetenzmodell mit vier Ebenen und der gefühlten Sicherheit in der Durchführung mittels einer 5-stufigen Likert-Skala [2]. Weiterhin wurde eine Zuordnung zu einem Behandlungspfad im Rettungsdienst (BPR) vorgenommen. Die Meldebögen wurden standardisiert erfasst und mittels Microsoft Office Excel deskriptiv dargestellt.

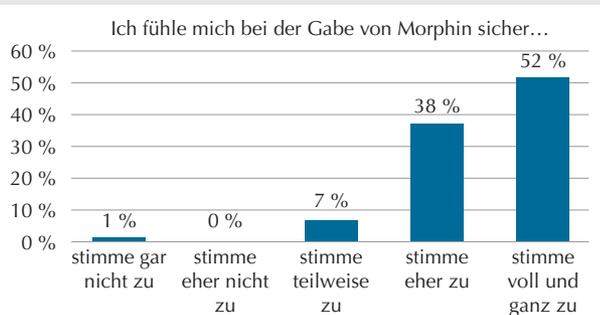
Ergebnisse

Im Zeitraum vom 01.01.2024 bis zum 30.11.2024 wurden insgesamt 1.563 vorabdelegierte oder eigenverantwortliche Maßnahmen bei 684 Patientinnen/Patienten im Kreis dokumentiert. In 54 % (n = 367) der BPR erfolgte eine Analgesie. Von den zur Auswahl stehenden Analgetika wurde in 33 % (n = 136) Morphin zur Schmerztherapie durch NFS angewendet. Die Sicherheit in der Durchführung der Maßnahme wurde zu 52 % (n = 71) mit Stufe 5 angegeben. In 81 % (n = 110) wurde seitens der NFS angegeben, dass mindestens das Kompetenzniveau „Beherrschen“ vorliegt.

Schlussfolgerung

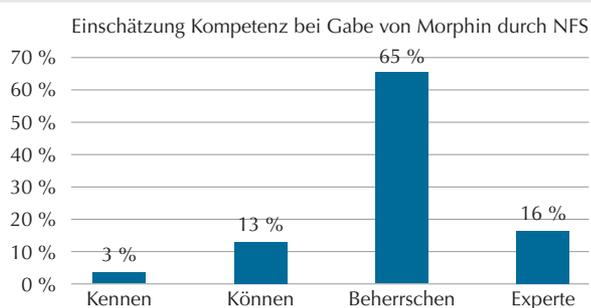
Im betrachteten Zeitraum ist die Analgesie mit Opioiden mit 33 % der am häufigsten genutzte BPR im RBK. Dies deckt sich mit früheren Untersuchungen, wonach insbeson-

Abbildung 1



Subjektive Einschätzung der Sicherheit bei Durchführung der Maßnahme.

Abbildung 2



Subjektive Einschätzung des eigenen Kompetenzniveaus bei Durchführung der Maßnahme.

derer Schmerztherapien durch NFS vergleichsweise häufig erfolgen [3]. NFS fühlen sich in 90 % mit der Anwendung von Morphin in der Durchführung sicher. 16 % bewerteten das eigene Kompetenzniveau auf Stufe IV, d. h. die Kompetenzen können auch unter schwierigen Einsatzbedingungen sicher angewendet und schwerwiegende Komplikationen behoben werden.

Literatur

1. Gemeinsames Compendium Rettungsdienst – Standards der präklinischen Notfallversorgung Version 2024
2. Orientierungsrahmen für ein sicherstellbares Kompetenzniveau von invasiven Maßnahmen im Rettungsdienst. Mitteilungen des BV ÄLRD Notfall Rettungsmed 2019;22:667–674
3. Breuer F, Pommerenke C, Lamers A et al: Generaldelegation von heilkundlichen Maßnahmen an Notfallsanitäter – Umsetzung im Land Berlin. Notfall Rettungsmed 2021; 24:52–62.

Beweggründe für niedrigprioritäre Notrufe – Eine Grounded-Theory-Studie

T. Sattler¹ · S. Thate² · F. Hörmann¹

- 1 Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
- 2 Stadt Oldenburg – Feuerwehr, Oldenburg

Einleitung

Die Zahl der Notrufe in Deutschland steigt stetig, etwa ein Drittel wird durch die Leitstellen als niedrigprioritär eingestuft [1]; auf diese kann der Rettungsdienst oft nicht angemessen reagieren [2]. Weshalb Personen niedrigprioritäre Notrufe tätigen, ist in Deutschland unbekannt [2] und wurde international nur vereinzelt erhoben [3,4]. Bestehende Befragungen zum Notruferhalten der Bevölkerung spiegeln nicht die Entscheidungsprozesse in einer realen Situation und der relevanten Personengruppe wider. Ziel dieser Studie war es daher, die Hintergründe der Entscheidung für niedrigprioritäre Notrufe in Deutschland qualitativ zu erheben.

Methoden

Semistrukturierte Interviews mit sieben Personen, auf deren Notruf hin ein*e Gemeindefallsanitäter*in (GNFS) entsandt wurde,

sowie mit einer Person aus dem Rettungsdienst wurden anhand der Grounded Theory analysiert. GNFS wurden speziell zur Bearbeitung niedrigprioritärer Notrufe geschaffen [5]. Die Ethik-kommission der HAW Hamburg stimmte der Studie zu (Votum 2023-33).

Ergebnisse

Der Entscheidungsweg zu niedrigprioritären Notrufen ist komplex (Abb. 1). Sie erfolgen meist als vermeintlich letzte Option, nachdem die Anrufenden alle ihnen bekannten Möglichkeiten ausgeschöpft haben. Dies deutet darauf hin, dass sie offen für alternative Versorgungspfade wären; teils wünschten sie sich diese ausdrücklich, beispielsweise eine telefonische Beratung. Bei wahrgenommener konkreter Lebensgefahr oder für einen Transport ins Krankenhaus erfolgt der Notruf schneller.

Diskussion

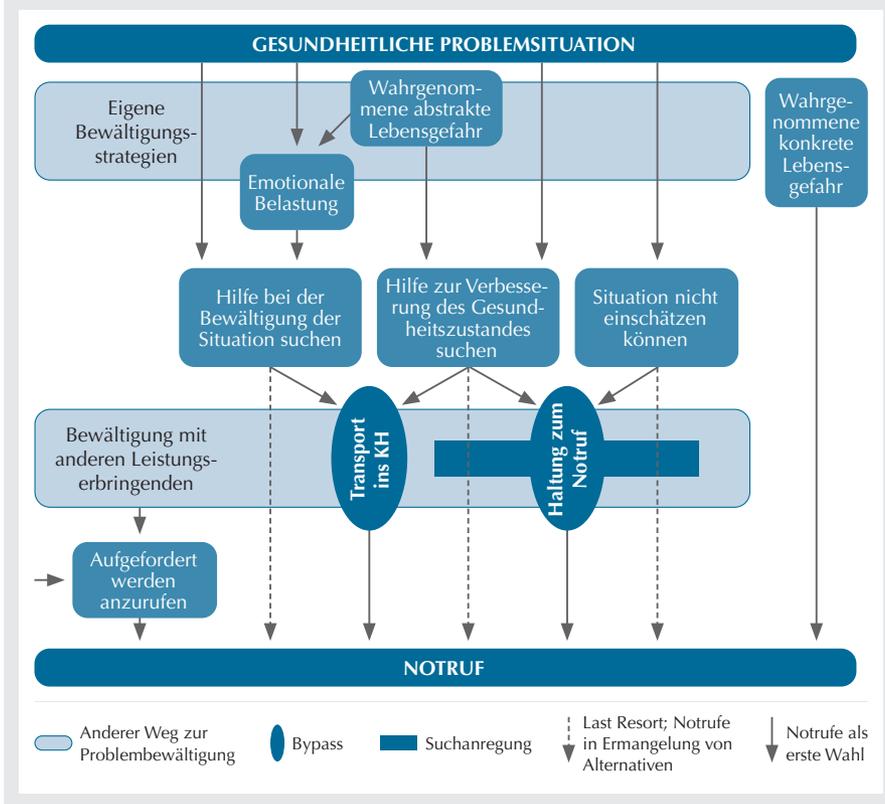
Einige verwandte Studien stützen die Wahrnehmung des Notrufs als einzig verbleibende Option [6,7], in einer anderen galt er als bessere Option [5]. Auffällig ist das Fehlen des andernorts beschriebenen [4,6] Motivs einer schnelleren Behandlung in der Notaufnahme. Eine breitere Datenbasis ist nötig, um die aufgestellte Theorie zu vervollständigen und zu quantifizieren.

Beratung und Vermittlung durch die Leitstellen oder Rettungsdienstpersonal kann voraussichtlich Einsätze [8] bzw. Transporte [5] vermeiden und so die Belastung des Rettungsdienstes reduzieren, Kosten senken und zugleich die Patient*innenzufriedenheit erhöhen [8]. Hierfür wäre ein entsprechender rechtlicher Rahmen und die Qualifikation des Personals nötig. Weiterhin erscheint es sinnvoll, den Zugang zu anderen Versorgungsoptionen zu erleichtern und die Bevölkerung zur selbstständigen Bewältigung gesundheitlicher Problemsituationen zu befähigen.

Literatur

1. Herr D, Bhatia S, Breuer F, Poloczec S, Pommerenke C, Dahmen J: Increasing emergency number utilisation is not driven by low-acuity calls: an observational study of 1.5 million emergency calls (2018–2021) from Berlin. BMC Med 2023;21(1):184
2. Breuer F, Beckers SK, Dahmen J, Gnirke A, Pommerenke C, Poloczec S: Vorbeugender Rettungsdienst – präventive Ansätze und Förderung von Gesundheitskompetenz an den Schnittstellen zur Notfallrettung. Anaesthesiologie 2023;72(5):358–368
3. Booker MJ, Simmonds RL, Purdy S: Patients who call emergency ambulances for primary care problems: a qualitative study of the decision-making process. Emerg Med J 2014;31(6):448–452
4. Toloo S, Aitken P, FitzGerald G: Decision and reasons for calling an ambulance: Patients' perspective [Conference Abstract]. Prehospital and Disaster Medicine 2013;28(S1):s65–s66

Abbildung 1



- Seeger I, Klausen A, Thate S, Flake F, Peters O, Rempe W et al: Gemeindenotfallsanitäter als innovatives Einsatzmittel in der Notfallversorgung – erste Ergebnisse einer Beobachtungsstudie. Notfall Rettungsmed 2021;24(3): 194–202
- Dahmen J, Bretschneider P, Poloczek S, Pommerenke C, Wollenhaupt L, Breuer F: „Warum wird der Notruf 112 gewählt?“ – Befragung zum Notrufverhalten der Berliner Bevölkerung. Notfall Rettungsmed 2024;27(1):42–50
- Mahmuda S, Wade-Vallance A, Stosic A, Guenter D, Howard M, Agarwal G, et al: Understanding Why Frequent Users of EMS Call 9-1-1: A Grounded Theory Study. Health Promotion Practice 2020;21(3):440–447
- Eastwood K, Morgans A, Smith K, Stoelwinder J: Secondary triage in prehospital emergency ambulance services: a systematic review. Emerg Med J 2015;32(6):486–492.

Telemedizinische Versorgung im Pflegeheim unter Erprobung des neuen Mobilfunkstandards „5G“ – Implementierung und Evaluation

J. Lubasch¹ · P. Eder² · M. Liebezeit¹ · I. Seeger¹

1 Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
2 ZTM Bad Kissingen GmbH, Bad Kissingen

Durch die Übertragung verschiedener Datenarten ermöglicht die telemedizinische Versorgung die Betreuung von räumlich getrennten Ärzt:innen und Patient:innen [1]. In Pflegeheimen hat Telemedizin das Potenzial, die Zahl der Krankenhauseinweisungen in Nicht-Notfallsituationen zu verringern [2]. In der Studie SERNV (Smart Emergency – Rettungswesen neu vernetzt) wurde ein telemedizinisches Versorgungskonzept in einem großen Pflegeheim im Nordwesten Deutschlands unter Erprobung des neuen Mobilfunkstandards „5G“ implementiert und durch eine Prozess- und Ergebnisevaluation begleitet [3].

Methodik

Die Studie umfasste qualitative und quantitative Methoden: Befragungsdaten von Mitarbeitenden vor und nach Implementierung, qualitative Einzelinterviews, kurze standar-

disierte Befragungen zur Nutzungserfahrung, Auswertung von Rettungsdienstprotokollen vor und nach Implementierung. Die Interviewdaten wurden mittels strukturierter qualitativer Inhaltsanalyse nach Kuckartz ausgewertet. Die Befragungsdaten und Rettungsdienstprotokolle wurden deskriptiv und mittels multivariabler Regressionsanalyse ausgewertet.

Ergebnisse

Bei der Implementierung kam es durch verschiedene kritische Zwischenfälle (beispielsweise erfolglose Ausschreibung des 5G-Netzwerks und technische Herausforderungen) zu erheblichen Verzögerungen des Projektzeitplans, wodurch bei Projektende die Erprobung des Versorgungskonzepts lediglich im Testbetrieb erfolgte. Die erfolgten Rettungsdiensteinsätze im Pflegeheim haben sich durch die Implementierung nicht signifikant verändert (Tab. 1). Die Nutzungserfah-

Tabelle 1

Es konnten kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen T0 und T1 gefunden werden.

	T0 (n = 163)	T1 (n = 143)
Einsatzzeiten (Minuten)	Mittelwert (Standardabweichung)	Mittelwert (Standardabweichung)
	72,3 (39,1)	65,7 (24,9)
Alter in Kategorien	N (%)	N (%)
Unter 70	37 (22,7)	21 (14,7)
71–75	17 (10,4)	15 (10,5)
76–80	22 (13,5)	26 (18,2)
81–85	37 (22,7)	25 (17,5)
86–90	28 (17,2)	33 (23,1)
91–95	20 (12,3)	19 (13,3)
Über 95	2 (1,2)	4 (2,8)
Geschlecht		
Weiblich	57 (35,5)	88 (61,5)
Männlich	42 (25,8)	51 (35,7)
Fehlend	64 (39,3)	4 (2,8)
Zielort		
Krankenhaus	127 (77,9)	121 (84,6)
Ambulante Behandlung von Ort	2 (1,2)	6 (4,2)
Fehlend	34 (20,9)	15 (11,2)
Einsatzmittel		
GNFS	13 (8,0)	9 (6,3)
NEF	26 (16,0)	15 (10,5)
NKTW	34 (20,9)	39 (27,3)
RTW	90 (55,2)	80 (55,9)

zung war durch technische Schwierigkeiten geprägt: In 5 von 7 Testdurchläufen kam es zu Verbindungsunterbrechungen und es musste ein anderer Ort aufgesucht werden, um eine bessere Verbindung zu erhalten. Bei der Mitarbeitendenbefragung zeigte sich eine mittlere Technikaffinität (Mittelwert 3,6 auf einer Skala von 1–5) und eine hohe Bereitschaft für Veränderungen im Pflegeheim (Mittelwert 3,3 auf einer Skala von 1–4).

Diskussion

Die Implementierung des Versorgungskonzepts war mit verschiedenen Herausforderungen technischer, rechtlicher und kontextbezogener Natur verbunden. Das Potenzial telemedizinischer Versorgung im Pflegeheim wird von allen Akteuren als hoch angesehen. Die bei der Implementierung gesammelten Erfahrungen können dazu genutzt werden, die Implementierung in anderen Kontexten zielgerichteter und passgenauer zu planen. Eine Grundvoraussetzung ist dabei die Weiterentwicklung der technischen Komponenten, um den Anforderungen der Anwendungsfälle im Pflegeheim gerecht zu werden.

Literatur

1. Institute of Medicine (U.S.), National Academies Press (U.S.): The role of telehealth in an evolving health care environment: Workshop summary. Washington D.C.: National Academies Press 2012
2. Valk-Draad MP, Bohnet-Joschko S: Nursing Home-Sensitive Hospitalizations and the Relevance of Telemedicine: A Scoping Review. *International journal of environmental research and public health* 2022;19(19):12944
3. Lubasch JS, Eder PA, Kaiser C, Klausen AD, Overheu D, Partheymüller A, et al: Implementing telemedicine with 5G technologies in a nursing home for reducing emergency admissions- study protocol of a mixed-methods study. *BMC health services research* 2024;24:1110.

Aerosolbelastung im Rettungs- und Intensivhubschrauber – Eine unsichtbare Gefahr?

A. Fleischhacker¹ · M. Schiffarth¹ · D. Werner¹ · P. Lakatos¹ · A. Rippe¹ · J. Schwietring¹

1 ADAC Luftrettung gGmbH, Hamburg

Hintergrund

Die SARS-CoV2-Pandemie strapazierte die weltweiten Gesundheitssysteme bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit. Jeder Notfallkontakt musste als potenziell kontagiös betrachtet und somit möglichst sichere hygienische Barrieren errichtet werden. Aufgrund der räumlichen Enge in der Kabine der Helikopter können keine Sicherheitsabstände eingehalten werden. Trotz persönlicher Schutzausrüstung muss bei infizierten Patienten oder Crewmitgliedern von einem erhöhtem Infektionsrisiko ausgegangen werden, wenn der Erkrankte infektiöse Partikel durch Aerosolübertragung freisetzt.

Methoden

Es wurden künstlich erzeugte Aerosolpartikel mit Hilfe eines Partikelgenerators vernebelt. Der Fokus der Visualisierung lag vor allem auf der Schnittstelle Kabine/Cockpit um festzustellen, ob sich je nach Lüftungseinstellung eine Strömung aus der Kabine ins Cockpit einstellt. Diese Messungen wurden bei beiden Mustern in unterschiedlichen Phasen des Einsatzes durchgeführt: vom Einladen über Start- und Schwebephase bis hin zur Reisefluggeschwindigkeit.

Resultate

EC135: Ein lokales Verständnis der Luftströmungen wird durch die Visualisierung ermöglicht. Es wird deutlich, dass in der Lüftungskonfiguration „Sommer“ bereits eine Zugrichtung der Aerosole Richtung Heck erfolgt. Im Winter- oder Umluftsetting wird deutlich, dass Aerosole mit hoher Wahrscheinlichkeit zwischen Kabine und Cockpit wechseln und somit eine höheres Infektionsrisiko darstellen.

H145: Insgesamt wiesen die „Sommer“-Konfigurationen hohe Luftwechselraten im Bereich von 150/h und mehr mit nach hinten gerichteter Strömung auf. Jedoch gilt auch hier die Notwendigkeit der Raumkorrektur mit dem Divisor 27 aufgrund des deutlich kleineren Innenvolumens.

Implikation

Unsere Studie zeigt den Zusammenhang zwischen technischen Lüftungseinstellungen, individuell beeinflussbaren Lüftungsfaktoren (Fenster, Lüftungsdüsen) und unterschiedlichen Flugphasen mit dem Konzentrationsabbau potenziell schädlicher Aerosole auf. Das Coronavirus reiht sich in eine größere An-

zahl von Erkrankungen ein, die aerogen über Aerosole übertragen wird. Hier sind unter anderem das Zoster-, Masern- und Varizellenvirus zu nennen. Des Weiteren ist mit der aerogen übertragbaren Tuberkulose eine Krankheit in den westeuropäischen Ländern – multifaktoriell bedingt – wieder auf dem Vormarsch. Diese Studie kann helfen, das Verständnis von Aerosolverbreitungen im Rettungshubschrauber zu erhöhen.

Literatur

1. Myers LC, Liu VX: The COVID-19 Pandemic Strikes Again and Again and Again. *JAMA Netw Open* 2022;5(3):e221760
2. Schulze-Stübner, S et al: Aerosol distribution in the cabin and cockpit of an ambulance. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 2021;42(3):370–371
3. Talaat K, et al: Simulation of aerosol transmission on a Boeing 737 airplane with intervention measures for COVID-19 mitigation. *Physics of Fluids* 2021;33(3):033312
4. Centers for Disease Control and Prevention: Guideline for isolation precautions: Preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/Isolation2007>
5. Lange J et al: SARS-CoV-2 und Aerosole (1): Was wir bis heute wissen. *Dtsch Arztebl* 2020;117(50):12. DOI: 10.3238/PersPneumo.2020.12.11.03.

20.–21. März 2025 – Rhein-Mosel-Halle Koblenz | digital über www.ainsp-live.de

Deutscher Interdisziplinärer Notfallmedizin Kongress

20.–21. März 2025 – digital über www.ainsp-live.de

Projekt KABINE – Medizinisch-organisatorisches Konzept zur Nutzung telemedizinischer Untersuchungskabinen für die Wiederherstellung einer medizinischen Grundversorgung im Katastrophenfall

T. Martin¹ · A. Müller¹ · M. Czaplik¹ ·
A. Follmann¹

¹ RWTH Aachen

Einleitung

Telemedizinische Lösungen haben ein hohes Potenzial, die medizinische hausärztliche Grundversorgung in Schadensszenarien mit großflächiger Zerstörung der lokalen medizinischen Infrastruktur zu gewährleisten [1,2]. Bisher ist unklar, wie diese Lösungen sinnvoll in die bestehenden Strukturen des Bevölkerungsschutzes integriert werden können [3].

Methode

Es erfolgten Experteninterviews mit Gesundheitspersonal, das im Jahr 2021 nach der Flut im Ahrtal ebendort die medizinische Versorgung in den Mobilien Medizinischen Versorgungseinheiten (MMVEs) oder die pharmazeutische Versorgung in den noch bestehenden Apotheken organisiert hat.

Ergebnisse

Mobile medizinische Untersuchungskabinen eignen nicht in der unmittelbaren Akutphase mit Fokus auf der Sichtung von Patienten. Ab etwa 72 Stunden nach dem Ereignis können telemedizinische Untersuchungskabinen die medizinische Versorgung vor Ort sehr gut unterstützen und die MMVEs entlasten. Der Anteil an Patienten, die rein telemedizinisch versorgt werden könnten, wird auf etwa 50 % geschätzt. Typische Anwendungsszenarien für solche telemedizinischen Kabinen sind das (Wieder-)Einstellen von Dauermedikation bei chronisch Erkrankten und bei Patienten unter Psychopharmaka sowie die Behandlung von

Magen-Darm-Erkrankungen, die gehäuft vor Ort auftraten. Um eine ausreichende Versorgungsqualität zu gewährleisten, wurden die Integration von SpO₂-Messung, RR-Messung, BZ-Messung, einem EKG und einer Möglichkeit zur Tele-Auskultation als notwendig erachtet.

Diskussion

Die Integration von medizinischen Untersuchungskabinen in die Strukturen des Bevölkerungsschutzes würde es Patienten im Schadensfall ermöglichen, selbstständig telemedizinisch auf einen sehr großen Pool an Ärzten zur Unterstützung im Krisengebiet zuzugreifen. Die Versorgung in den MMVEs kann sich dann auf die Patienten konzentrieren, bei denen vor Ort eine manuelle Behandlung durch den Arzt notwendig ist.

Literatur

1. Uscher-Pines L, Fischer S, Chari R: The promise of direct-to-consumer telehealth for disaster response and recovery. *Prehosp Disaster Med* 2016;31(4):454–456
2. Lurie N, Carr BG: The role of telehealth in the medical response to disasters. *JAMA Intern Med* 2018;178(6):745–746
3. He S, Marzouk S, Balk A, Boyle T, Lee J: The telehealth advantage: Supporting humanitarian disasters with remote solutions. *Am J Disaster Med* 2022;17(2):95–99.

DINK

Poster

DINK 2025

gemeinsam. leben. sichern.
präklinisch – Notaufnahme – innerklinisch

Post-Arrest-Anästhesie zur Umintubation einer extraglottischen Atemwegshilfe auf einen endotrachealen Tubus

J. Bökamp¹ · A. Hoyer¹ · J. Hinkelbein² ·
G. Jansen²

¹ Medizinische Fakultät OWL der Universität
Bielefeld

² Johannes Wesling Klinikum Minden

Hintergrund

Die vorliegende Arbeit untersucht den Einfluss einer Post-Arrest-Anästhesie (PAA) zur Umintubation einer extraglottischen Atemwegshilfe (EGA) auf einen endotrachealen Tubus (ET) hinsichtlich der Komplikationswahrscheinlichkeit und der in den Leitlinien empfohlenen Zielparameter der Post-Reanimationstherapie bei Patient*innen nach außerklinischem Kreislaufstillstand (OHCA).

Methodik

Nach positivem Votum der Ethikkommission Westfalen-Lippe vom 03.10.2022 wurden alle Rettungsdienst-Einsätze der Kreise Gütersloh, Dresden und Lippe der Jahre 2019–2021 auf OHCA analysiert und um Angaben aus dem deutschen Reanimationsregister ergänzt. Eingeschlossen wurden bewusstlose, erwachsene, präklinisch reanimierte und umintubierte Patient*innen mit Spontankreislauf bei Klinikaufnahme. Verglichen wurden Patient*innen mit und ohne PAA. Primärer Endpunkt war das Auftreten von Komplikationen im Rahmen der Post-Arrest-Therapie (Re-Arrest, Hypotension). Weitere Variablen umfassten die Durchführung einer antihypotensiven Therapie sowie das Erreichen der leitliniengerechten Zielkorridore für SpO₂ (94–98 %), etCO₂ (35–45 mmHg) und SBP (>100 mmHg) bei der Übergabe in der Klinik [1]. Eine Propensity-Score-Analyse berücksichtigte die Kovariablen Alter, Geschlecht und vermutete kardiale Ursache des OHCA.

Tabelle 1

Ergebnisse der Propensity-Score-Analyse nach dem Matching.

Endpunkt	Anästhetika [n(%)] (n = 33)	Keine Anästhetika [n(%)] (n = 33)	Odds-Ratio [OR (95 % CI)]
RRsys. ≥ 100 mmHg	19 (57,6 %)	17 (51,5 %)	1,29 (0,48–3,45)
etCO ₂ 35–45 mmHg	17 (51,5 %)	6 (18,2 %)	6,50 (1,47–28,80)
SpO ₂ 94–98 %	8 (24,2 %)	7 (21,2 %)	1,20 (0,37–3,93)
Re-Arrest	7 (21,2 %)	16 (48,5 %)	0,31 (0,10–0,94)
Hypotension	30 (90,9 %)	33 (100 %)	k.A.
Antihypotensive Therapie	33 (100 %)	33 (100 %)	k.A.

Ergebnisse

In 391.305 Rettungsdienst-Einsätzen wurden 2.305 OHCA beobachtet. Es wurden 108 Umintubationen in die Propensity-Score-Analyse eingeschlossen. 69 der Patient*innen (63,9 %) erhielten eine PAA zur Umintubation, darunter Analgetika: Fentanyl (n = 40 (58 %); mittlere kumulative Dosis (MKD) 0,23 mg; Standardabweichung (SD) 0,14 mg); Morphin (n = 1 (1,5 %); MKD: 10 mg; SD k. A.); Hypnotika: Midazolam (n = 53 (76,9 %); MKD: 10,6 mg; SD 5,66 mg), Propofol (n = 24 (35,8 %); MKD: 149,5 mg; SD 97,8 mg), S-Ketamin (n = 6 (8,7 %); MKD: 53,3 mg; SD 45,1 mg), Relaxantien: Rocuronium (n = 13 (18,8 %); MKD: 64,6 mg; SD 26,0 mg), Cis-Atracurium (n = 7 (10,3 %); MKD: 10 mg; SD 18,8 mg). In der Propensity-Score-Analyse zeigten Patient*innen mit PAA häufiger einen leitliniengerechten Zielbereich des etCO₂ und erlitten seltener einen Re-Arrest (Tab. 1).

Schlussfolgerung

Eine PAA zur Umintubation ermöglicht häufiger das Erreichen des Zielkorridors des etCO₂ ohne Evidenz für eine erhöhte Wahrscheinlichkeit eines Re-Arrests.

Literatur

- Nolan JP, Sandroni C, Böttiger BW, Cariou A, Cronberg T, Friberg H, et al: European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine guidelines 2021: post-resuscitation care. Intensive care medicine 2021;47:369–421.

Prähospitale Analgesie traumatischer Schmerzen durch NotfallsanitäterInnen – Wirkung und Sicherheit von Paracetamol, Nalbuphin + Paracetamol und Piritramid im Vergleich

J. Lohmann¹ · M. Decke² · A. Hoyer¹ · M. Kalmbach³ · B. Strickmann⁴ · G. Jansen⁵

- Medizinische Fakultät OWL, Universität Bielefeld
- Ärztliche Leitung Rettungsdienst, Landkreis Osnabrück
- Ärztlicher Leiter Rettungsdienst, Landkreis Fulda
- Ärztliche Leitung Rettungsdienst, Kreis Gütersloh
- Johannes Wesling Klinikum Minden

Fragestellung

Im Hinblick auf die Problematik der häufig unzureichenden analgetischen Versorgung von NotfallpatientInnen in der Präklinik [1] vergleicht die vorliegende Arbeit die Wirkung und Sicherheit von Paracetamol, Nalbuphin + Paracetamol und Piritramid im Rahmen der prähospitalen Analgesie von TraumapatientInnen durch NotfallsanitäterInnen.

Methodik

Alle durchgeführten prähospitalen Analgesien bei TraumapatientInnen durch NotfallsanitäterInnen der Rettungsdienste Landkreis Fulda (Piritramid) und Kreis Gütersloh (Paracetamol,

Nalbuphin + Paracetamol) wurden anhand der elektronischen Einsatzdokumentationen im Hinblick auf Effektivität (Numeric-Rating-Scale (NRS) ≤ 4 bei Einsatzende) und des Auftretens von medikamentenassoziierten Komplikationen (Übelkeit/Erbrechen, durchgeführte medikamentöse Antiemese, Vigilanzminderung, respiratorische Insuffizienz, hämodynamische Insuffizienz) ausgewertet.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 1.295 Einsätze (Kreis Gütersloh: n = 784 (60,5 %), Landkreis Fulda: n = 511 (39,5 %)) mit Analgesien bei TraumapatientInnen durch NotfallsanitäterInnen untersucht (Paracetamol: n = 291 (22,5 %), NRS initial: $6,8 \pm 1,4$, NRS Übergabe: $4,0 \pm 1,9$; Nalbuphin + Paracetamol: n = 493 (38,1 %), NRS initial: $8,2 \pm 1,3$, NRS Übergabe: $3,6 \pm 1,9$; Piritramid n = 511 (39,5 %), NRS initial: $8,3 \pm 1,1$, NRS Übergabe: $4,3 \pm 1,5$). Die Therapie mit Nalbuphin + Paracetamol führte häufiger zum Erreichen einer NRS ≤ 4 zum Ende des Einsatzes (Odds ratio (OR): 3,25, 95 %-Konfidenzintervall (95 %KI): 0,23–0,45, $p < 0,001$) als die Therapie mit Piritramid (OR: 0,31, 95 % KI: 0,23–0,41, $p < 0,001$) oder Paracetamol (OR: 0,32, 95 % KI: 0,23–0,45, $p < 0,001$) im Sinne einer Monoanalgesie (Tab. 1). Dabei zeigte sich zwischen Piritramid (n = 30 (5,9 %)) und Nalbuphin + Paracetamol (n = 34 (7,7 %)) keine Evidenz für Unterschiede im Auftreten von medikamentenassoziierten Komplikationen (OR: 0,75, 95 % KI: 0,45–1,24, $p = 0,2607$).

Schlussfolgerung

Die Analgesie von TraumapatientInnen mit Nalbuphin + Paracetamol durch NotfallsanitäterInnen zeigt im Vergleich mit Piritramid Vorteile im Hinblick auf das Erreichen einer adäquaten Schmerzlinderung bei vergleichbarem Sicherheitsprofil.

Literatur

- Häske D, Böttiger BW, Bouillon B, Fischer M, Gaier G, Gliwitzky B, et al: Analgesia in Patients with Trauma in Emergency Medicine. Dtsch Arztebl Int 2017;114(46):785–792.

Tabelle 1Ergebnisse der logistischen Regressionsanalyse für das Behandlungsergebnis Numeric-Rating-Scale bei Einsatzende ≤ 4 .

Kovariablen	Odds Ratio	95 %-Konfidenzintervall	p-Wert
Alter	1	1,00–1,01	0,7565
Geschlecht (weiblich vs. männlich)	1,03	0,79–1,33	0,8395
Initiale Numeric-Rating-Scale	0,66	0,60–0,73	<0,001
Nalbuphin + Paracetamol vs. Piritramid	3,25	2,46–4,30	<0,0001
Piritramid vs. Nalbuphin + Paracetamol	0,31	0,23–0,41	<0,001
Paracetamol vs. Nalbuphin + Paracetamol	0,32	0,23–0,45	<0,001

Atemwegsmanagement im Offshore-Rettungshubschrauber – Evaluation der seitlichen Intubation

N. Schnackenberg¹ · T. Warnecke² · J. Hinkelbein³ · L. Kolaparambil Varghese³ · A. Klausen¹

- 1 Universität Oldenburg
2 Klinikum Oldenburg AöR, Oldenburg
3 Johannes Wesling Klinikum Minden

Das spezielle Einsatzspektrum des Offshore-Rettungshubschraubers (ORTH) bedingt manchmal eine Intubation während des Fluges, weil Patienten mittels Winde z. B. aus dem Wasser direkt in die Kabine gerettet werden müssen. Lange Flugzeiten erfordern eine prolongierte Erstversorgung mit definitiver Sicherung der Atemwege. In der gängigen Konfiguration des ORTH liegen die Patienten dabei seitlich, sodass eine klassische Atemwegsicherung nicht möglich ist und daher alternative Techniken evaluiert werden sollten.

Nach positivem Ethikvotum der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (Nr. 2023-074) wurden von 55 Notfallmedizinern insgesamt 440 Atemwegssicherungen randomisiert in 7 verschiedenen Positionen an einem Full-scale-Atemwegstrainer durchgeführt. Getestet wurden die seitliche Intubation mit Blickrichtung Fußende, die Intubation in so genannter Eispickelmethode in Blickrichtung Kopf mit und ohne Videolaryngoskop (VLS) sowie mit einem kabelgebundenen Monitor. Die klassi-

sche Position diene als Kontrollgruppe. Die Daten wurden unter anderem mittels Varianzanalyse (ANOVA), Kolmogoroff-Smirnov- und T-Test ausgewertet.

Die höchste Erfolgsrate (First-pass success, Intubation in <60 s) unter den untersuchten Alternativmethoden hatte die seitlich kniende Intubation mittels VLS in Blickrichtung Fußende mit 94,5 %. Auch die erste Ventilation gelang hierbei mit $14,6 \pm 4,5$ s am schnellsten (Time to ventilation). Nach Durchführung wurde die Methode von den Probanden als deutlich einfacher eingeschätzt als vorher (siehe Tabelle). Die gleiche Methode ohne Videolaryngoskop wurde im Nachgang nicht nur deutlich schwieriger eingeschätzt, sondern dauerte auch signifikant länger $21,3 \pm 9,5$ s ($p = 0,00001$) mit schlechterem Erfolg (90,9 %). Die Eispickel-Methode war in allen Varianten auch mit Videolaryngoskop unterlegen (Tab. 1).

Für die speziellen Erfordernisse der seitlichen Intubation im Offshore-Rettungshubschrauber konnte mit der seitlich knienden Videolaryngoskopie eine schnelle, einfache und sichere Methode zur Atemwegsicherung gezeigt werden. Legt man einen First-pass success von 95 % für ein sicheres Verfahren fest, kann die Eispickel-Methode in keiner Variante empfohlen werden.

Die gewonnenen Erkenntnisse können ggf. auch auf andere Notfallsituationen mit nur seitlich zugänglichem Patienten übertragen werden.

POCUS-gestützte Identifikation des Ligamentum cricothyroideum durch Rettungsfachpersonal – Eine prospektive kontrollierte Beobachtungsstudie

J. Weimer¹ · C. Jonck¹ · M. Stäuber¹ · A. Weimer² · M. Rink³ · C. Chrissostomou³ · L. Lorenz¹ · J. Künzel³

- 1 Universitätsmedizin Mainz
2 Universitätsklinik Heidelberg
3 Universitätsklinikum Regensburg

Fragestellung

Akute Verlegungen der oberen Atemwege stellen im Rettungsdienst häufige Notfälle dar, bei denen in seltenen Fällen als Ultima Ratio eine Koniotomie erforderlich ist [1]. Für den Erfolg dieser Maßnahme ist die exakte Identifikation des Ligamentum cricothyroideum (Lig. conicum) entscheidend, wobei unterstützend auch Point-of-care Ultrasound (POCUS) eingesetzt werden kann. Zur Förderung der Zusammenarbeit innerhalb des präklinischen Teams sollte auch Rettungsfachpersonal (RFP) in POCUS geschult werden. Diese prospektive, kontrollierte Beobachtungsstudie untersuchte deshalb die Kompetenzentwicklung von RFP in der POCUS-gestützten Identifikation des Ligamentum conicum durch ein strukturiertes Training und verglich diese mit einer notärztlichen Kontrollgruppe.

Tabelle 1

Seitliche Intubation im Offshore-Rettungshubschrauber, rot gekennzeichnet die beste Alternativmethode seitlich kniend mit Videolaryngoskopie (VLS).

First-pass-success							
	Kontrollgruppe (direkt)	Kontrollgruppe (indirekt, VLS)	Seitlich kniend (indirekt)	Seitlich kniend (indirekt, VLS)	Eispickel-Methode (indirekt, VLS)	Eispickel-Methode (indirekt, VLS loser Monitor)	Eispickel-Methode (direkt)
1. Versuch	50	55	50	52	48	42	43
%	92.59	100	90.91	94.55	87.27	76.36	78.18
2. Versuch	4	0	5	3	6	8	6
%	7.41	0	9.09	5.45	10.91	14.55	10.91
3. Versuch	0	0	0	0	1	5	6
%	0	0	0	0	1.82	9.09	10.91
n =	54	55	55	55	55	55	55
Time to ventilation (Sekunden)							
Mittelwert	19.1	16.6	21.3	14.6	24.3	26.3	34.0
Standardabweichung	9.8	8.8	9.5	4.5	11.9	13.4	13.4
Subjektive Bewertung (Mittelwert, von 1: einfach bis 5: sehr schwierig)							
vorher	1.4	1.3	2.3	2.7	3.8	3.7	4.6
nachher	1.3	1.1	2.6	1.6	2.5	2.7	3.8

Methodik

Das Training umfasste eine 10-minütige theoretische Einführung, ergänzt durch eine 10-minütige Videopräsentation, gefolgt von einer 45-minütigen Praxiseinheit in Kleingruppen unter Einsatz von Handheld- und Mittelklassegeräten im Rahmen eines Ultraschallkurses für RFP auf Grundlage des iPOCUS-Curriculums [2]. Um Vorerfahrungen, die Zufriedenheit mit dem Training sowie die Kompetenzentwicklung zu erfassen, wurden vor (T1) und nach (T2) dem Training Evaluationen sowie praktische Prüfungen durchgeführt. Die Evaluationen enthielten kontinuierliche (Likertskala, 1 = sehr gut; 7 = sehr schlecht) und kategoriale Items. Die praktische Prüfung erfolgte mit Handheld-Geräten unter Anwendung von standardisierten Direct observation of proce-

dural skills (DOPS)-Bögen. Die Kontrollgruppe durchlief ebenfalls das Training und absolvierte die Evaluationen (T1 + T2) sowie die praktische Prüfung (T2).

Ergebnisse

Insgesamt 120 Teilnehmende (n = 92 RFP und n = 28 Ärzte) wurden in die Studie eingeschlossen. Die meisten Teilnehmenden hatten zuvor weder eine Koniotomie eigenständig durchgeführt (RFP 83 %; Ärzte 96 %) noch POCUS zur Identifikation des Lig. conicum eingesetzt (RFP 100 %; Ärzte 100 %). Sowohl in Bezug auf die subjektive Kompetenzeinschätzung als auch die objektive Kompetenzmessung konnten in der Studiengruppe signifikante ($p < 0,001$) Steigerungen beobachtet werden. Im Vergleich zur Kontrollgruppe waren der subjektive Kompetenzzuwachs ($p = 0,22$) und das objektive Kompetenz-

level ($p = 0,81$) zu T2 ähnlich hoch, wobei die Studiengruppe signifikant ($p < 0,01$) weniger Zeit für die Durchführung der DOPS benötigte.

Zusammenfassung

RFP ist nach Durchlaufen eines Trainingskonzepts in der Lage, eine POCUS-gestützte Identifizierung des Ligamentum conicum durchzuführen. Die Durchführung von POCUS durch RFP bietet Chancen, die Patientensicherheit zu erhöhen, und sollte weiter untersucht werden.

Literatur

1. Piepho T, Kriege M, Byhahn C, Cavus E, Dörge V, Ilper H et al: S1 Leitlinie Atemwegsmanagement 2023. AWMF online 2023
2. Jonck C, Weimer AM, Fundel B, Heinz W, Merkel D, Fiedel H, et al: Development and evaluation of a point-of-care ultrasound curriculum for paramedics in Germany – a prospective observational study and comparison. BMC Medical Education 2024;24(1):811
3. Kristensen MS, Teoh WH, Rudolph SS: Ultrasonographic identification of the cricothyroid membrane: best evidence, techniques, and clinical impact. Br J Anaesth 2016;117(Suppl 1):i39–i48.

Der Einfluss von Ersthelfer-Alarmierungssystemen auf das Behandlungsergebnis nach OHCA ist abhängig von dem Patientenalter: Eine retrospektive Kohortenanalyse

J. Fabianek¹ · M. Felzen¹ · K. Riester¹ · S. Beckers¹ · R. Rossaint¹ · H. Schröder¹ · M. Pitsch¹

1 Uniklinik RWTH Aachen

Fragestellung

Die Nutzung eines Ersthelfer-Alarmierungssystems kann zu einer Verbesserung des Behandlungsergebnisses nach außerklinischen Herz-Kreislauf-Stillständen (OHCA) beitragen [2]. Die vorliegende Arbeit untersucht die Auswirkung des Ersthelfer-Alarmierungssystems „Corhelper“ auf das Behandlungsergebnis von Patienten mit OHCA in der Stadt Aachen in Abhängigkeit vom Patientenalter.

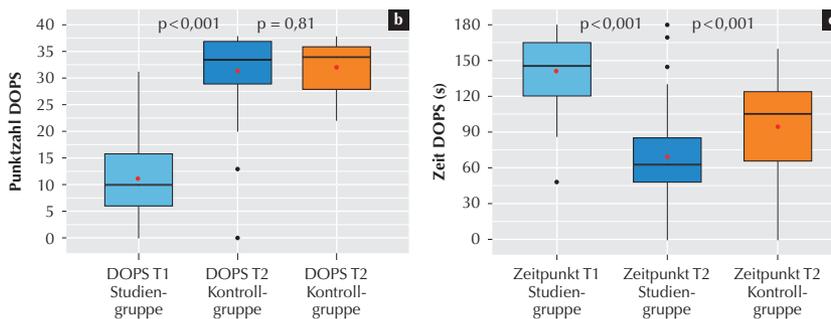
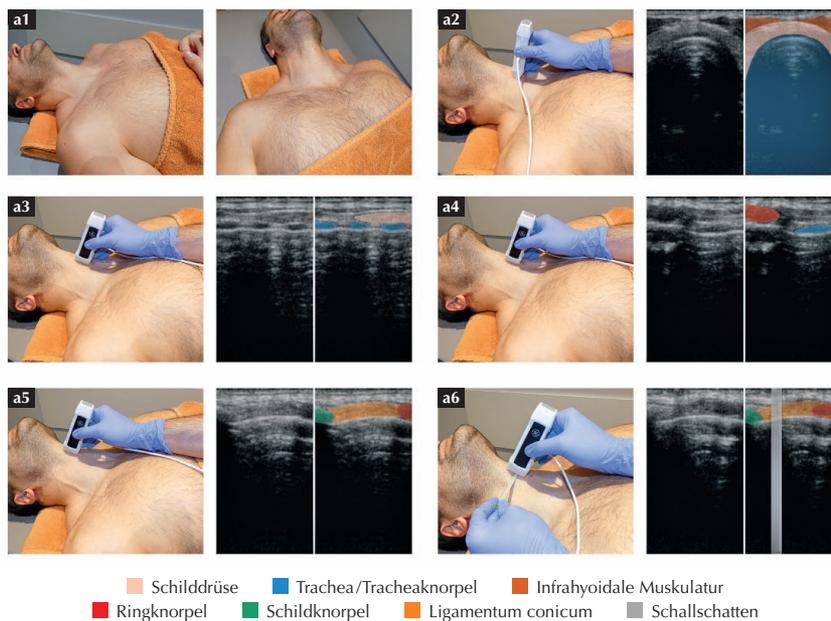
Methodik

In einer retrospektiven, nicht-randomisierten Kohortenstudie wurden alle OHCA-Einsätze in der Stadt Aachen über einen Zeitraum von sechs Jahren analysiert. Die Interventionsgruppe bestand hierbei aus Einsätzen, in denen vor dem Eintreffen des Rettungsdienstes Reanimationsmaßnahmen durch einen „Corhelper“ durchgeführt wurden.

Ergebnisse

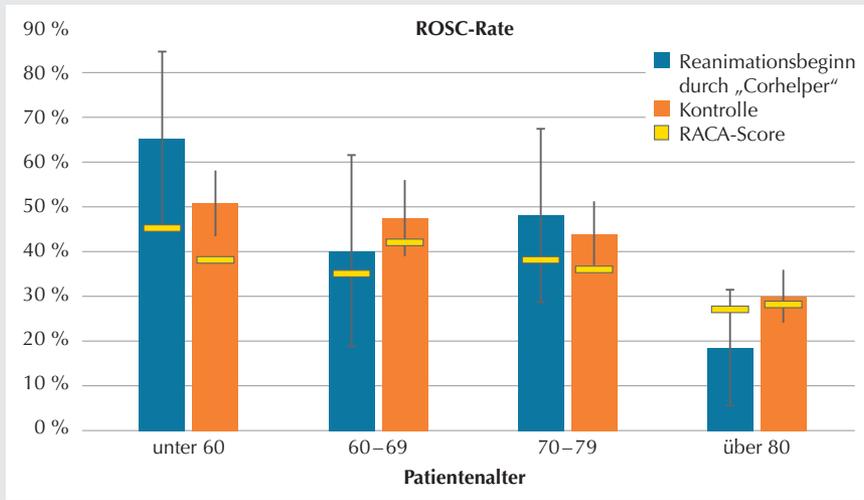
Im Untersuchungszeitraum von Juni 2017 bis Mai 2023 wurden in 101 von 852 OHCA bereits vor dem Eintreffen des Rettungsdienst-

Abbildung 1 PO-1.5



Technik der sonographischen Identifizierung des Lig. conicum (a) sowie Ergebnisse der Kompetenzentwicklung und des Kompetenzvergleichs (b–c) der Studiengruppe (Paramedics) und Kontrollgruppe (Ärzte).

Abbildung 1



tes Reanimationsmaßnahmen durch einen „Corhelfer“ durchgeführt. Patienten unter 60 Jahren zeigten nach Beginn der Reanimation durch einen „Corhelfer“ bei Eintreffen des Rettungsdienstes häufiger einen defibrillierbaren Rhythmus (48 % vs. 31 %), erlangten häufiger einen ROSC (65 % vs. 51 %) und verstarben seltener am Einsatzort (17 % vs. 41 %). In einem Alter zwischen 60 und 80 Jahren zeigten sich keine relevanten Unterschiede. Patienten über 80 Jahre erreichten nach Reanimation durch einen „Corhelfer“ seltener einen ROSC (18 % vs. 30 %).

Interpretation

Der Einsatz von über Smartphones alarmierten Ersthelfern zeigt einen vom Alter der Patienten abhängigen Effekt, wobei insbesondere jüngere Patienten unter 60 Jahren profitierten. Ein häufigeres Auftreten defibrillierbarer Rhythmen unterstreicht die Bedeutung der Verfügbarkeit von AEDs zur Frühdefibrillation durch Laien [3].

Literatur

- Derkenne C, Jost D, Roquet F, Dardel P, Kedzierewicz R, Mignon A, et al: Mobile Smartphone Technology Is Associated With Out-of-hospital Cardiac Arrest Survival Improvement: The First Year „Greater Paris Fire Brigade“ Experience. *Acad Emerg Med* 2020;27(10):951–962
- Stroop R, Kerner T, Strickmann B, Hensel M: Mobile phone-based alerting of CPR-trained volunteers simultaneously with the ambulance can reduce the resuscitation-free interval and improve outcome after out-of-hospital cardiac arrest: A German, population-based cohort study. *Resuscitation* 2020;147:57–64
- Karlsson L, Malta Hansen C, Wissenberg M, Møller Hansen S, Lippert FK, Rajan S, et al: Automated external defibrillator accessibility is crucial for bystander defibrillation and survival: A registry-based study. *Resuscitation* 2019;136:30–37.

Nachhaltigkeit in der prähospitalen Notfallmedizin – Ist ressourcenschonendes Arbeiten ethisch zu vertreten?

J. Grannemann¹ · B. Strickmann¹ · G. Jansen² · E. Latka³

- Ärztliche Leitung Rettungsdienst Kreis Gütersloh
- Johannes Wesling Klinikum Minden
- Studieninstitut Westfalen-Lippe, Bielefeld

Einleitung

Nachhaltigkeit in der prähospitalen Notfallmedizin ist ein bisher wenig beachtetes Thema, obwohl im innerklinischen Sektor zunehmend Aspekte des Klimawandels und der Ressourcenschonung aufgegriffen werden [1]. Ökologische Nachhaltigkeit hat auch

eine ethische Tragweite, wenn man bedenkt, dass die Individualgesundheit der zu behandelnden Person in einem größeren Kontext, nämlich der Bevölkerungsgesundheit, betrachtet werden muss, da der Klimawandel laut Weltgesundheitsorganisation als größte Bedrohung für die Menschheit im 21. Jahrhundert anzusehen ist [2].

Methodik

Im Zeitraum vom 30.10.2023 bis 31.12.2023 wurde bundesweit eine anonymisierte elektronische Querschnittbefragung unter Rettungsdienstmitarbeitenden durchgeführt.

Ergebnis

Die Ergebnisse der Fragen sind in den Abbildungen 1–3 dargestellt.

Diskussion

Den befragten Personen ist grundsätzlich bewusst, dass der Klimawandel eine große Gefahr für die Gesundheit der Menschheit darstellt, trotzdem ist die Mehrheit der Befragten der Meinung, dass in Notfallsituationen Nachhaltigkeit, z. B. im Sinne von Abfallmanagement, nebensächlich ist und die Individualgesundheit der zu behandelnden Person über der Bevölkerungsgesundheit stehen sollte. Betrachtet man den globalen Aspekt, würde die Weltbevölkerung von ökologisch nachhaltigem Handeln in Notfallsituationen und die intergenerative Gerechtigkeit als Teilaspekt des Nachhaltigkeitsgedankens profitieren.

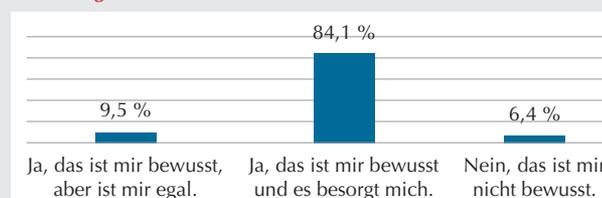
Schulungen von Mitarbeitenden mit Themenbereichen Abfallmanagement, ökologische Nachhaltigkeit und deren Folgen für die Bevölkerungsgesundheit sollten durchgeführt werden, sodass die Mitarbeitenden den Hintergrund für die Sinnhaftigkeit nachhaltigen Handelns verstehen.

Abbildung 1



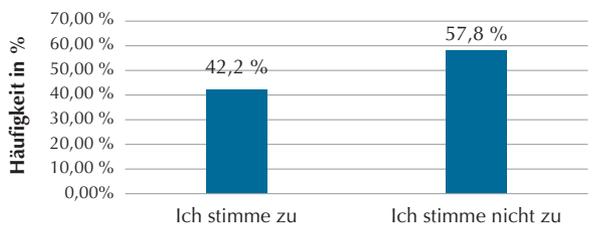
Bitte bewerten Sie folgende Aussage: In sehr kritischen Notfallsituationen ist Abfalltrennung nebensächlich (n = 64).

Abbildung 2



Mir ist bewusst, dass der Klimawandel eine der größten Gesundheitsbedrohungen für die Weltbevölkerung ist (Weltgesundheitsorganisation 2009) (n = 63).

Abbildung 3



Bitte bewerten Sie folgende Aussage: Die Bedrohung der Bevölkerungsgesundheit durch den Klimawandel hat eine größere Bedeutung als die individuelle Gesundheitsbedrohung beim Notfallpatienten (n = 64).

Diese Schulungen sollten ethische Aspekte im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit aufgreifen, um auch moralische Gesichtspunkte nachhaltigen Handelns darzustellen.

Ein ökologisch nachhaltiges Abfallmanagement scheint sinnvoll, auch im Hinblick auf positive Entwicklungsmöglichkeiten bezüglich der Bevölkerungsgesundheit und der intergenerativen ökologischen Gerechtigkeit.

Literatur

1. Bouley T: Climate-smart healthcare: low-carbon and resilience strategies for the health sector, in: Working Paper: Investing in climate change and health series. Washington D C: World Bank Group 2017
2. Costello A, Abbas M, Allen A, et al: Managing the health effects of climate change. The Lancet 2009;373(9676):1693–1733.

Outcomeparameter in Studien der Atemwegssicherung mit extraglottischen Atemwegshilfen bei Erwachsenen. Reden wir eigentlich über das Gleiche? Eine systematische Übersichtsarbeit

F. Dettmann¹ · L. Kolaparambil Varghede² · J. Warnecke¹

- 1 Klinikum Oldenburg AöR, Oldenburg
- 2 Johannes Wesling Klinikum Minden

Einleitung

Die Atemwegssicherung ist einer der wesentlichen Bestandteile der Notfallmedizin und hat großen Einfluss auf das Behandlungsergebnis der Patienten [1]. Der Vergleich der Atemwegssicherung ist aufgrund der Inhomogenität der verwendeten Outcomeparameter, Ergebnisse und deren Definitionen problematisch [2]. Liegen den Ergebnissen der Atemwegssicherung mittels extraglottischen Atemwegshilfen also unterschiedliche Definitionen zugrunde?

Methoden

Es wurden zwischen 12/2023 und 01/2024 Clinical Trials zum Thema extraglottische Atemwegssicherung auf Pubmed gesucht. Eingeschlossen wurden Studien an Erwachse-

nen. Im Abstract, den Methoden oder dem Ergebnisteil musste eine Erläuterung zur Atemwegssicherung erfolgen und mindestens ein Behandlungsergebnis der Outcomeparameter als Ergebnis betrachtet werden. Ausgeschlossen wurden Studien, in denen spezielle Situationen (z. B. unter Reanimationsbedingungen) untersucht wurden. Die Definitionen der Outcomeparameter wurden nach Unterschieden ausgewertet und dargestellt.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 432 Studien betrachtet, von denen 87 in die Analyse aufgenommen werden konnten. **Die Zeit für die Atemwegssicherung** fand 79-mal Betrachtung. In den Definitionen wurden für das Zeitintervall 14 verschiedene **Start-** und 17 **Endpunkte** ge-

funden (Tab. 1). Die Endpunkte wurden wiederum – obwohl sie den gleichen Titel haben – unterschiedlich bewertet. Die Lagekontrolle der Atemwegshilfen wurde in 76 Studien verwendet, wobei 188 Ersatzgrößen in den Definitionen Betrachtung fanden (Abb. 1). Diese Ersatzgrößen wurden ebenfalls trotz gleichem Titel unterschiedlich bewertet. Die **Anzahl der Einführungsversuche** wurde 71-mal betrachtet, wobei nur in zehn Studien genauer definiert wurde, was als Versuch zu zählen ist.

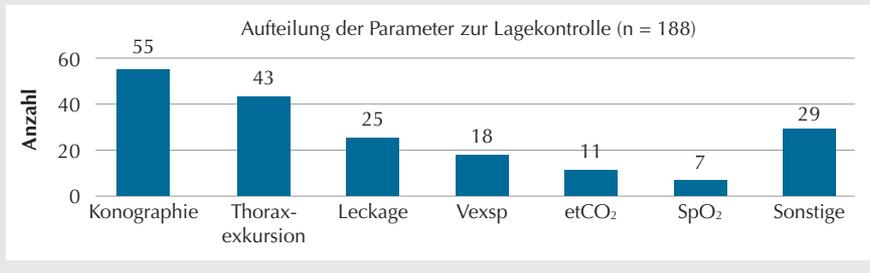
Zusammenfassung

Es konnte gezeigt werden, dass die Outcomeparameter nicht einheitlich definiert sind. Die Ergebnisse weisen auf eine große Inhomogenität der Definitionen hin. **Wir reden im Rahmen der Atemwegssicherung oft nicht über das Gleiche, auch wenn wir es vielleicht meinen.** Ob diese Unterschiede eine Auswirkung auf die klinische Relevanz haben, wurde nicht untersucht und sollte Teil weiterer Forschung sein. Zum aktuellen Zeitpunkt ist eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse kaum sicherzustellen. Dies ist vor allem bei der zukünftigen Planung weiterer Studien zu diesem Thema relevant, um eine weitere Ausbreitung und Aufweichung der Definitionen zu vermeiden. Eine Vereinheitlichung der Begriffe sollte angestrebt werden.

Tabelle 1

Anzahl (n = 79)	Startpunkt	Anzahl (n = 79)	Endpunkt
36	aufnehmen der Atemwegshilfe	16	erste (adäquate) Kapnographie-Welle
10	keine Angabe	10	adäquate/effektive Beatmung
8	Stopp der Beutel-Masken Beatmung	10	keine Angaben
4	Mund öffnen	7	adäquater/effektiver Atemweg
4	berühren der Atemwegshilfe nach Erlöschen des Lidreflexes	6	Cuff geblockt und an das Beatmungsgerät angeschlossen
4	Eintritt eines Teils der Atemwegshilfe in den Mund	6	erstes expiratorisches Tidalvolumen von mehr als 200 ml
4	Beginn der Einführung	4	korrekte Lage/Positionierung
3	Aufnehmen der vorbereiteten Atemwegshilfe	3	an das Beatmungsgerät/den Beatmungsbeutel angeschlossen
1	nicht näher definiert	3	adäquate/effektive Positionierung
1	richtige Position des Patienten	3	Atemwegshilfe fixiert
1	Erstkontakt des „Operator“	2	erste (erfolgreiche) Beatmung
1	erste Berührung des Patienten	2	Cuff geblockt
1	erlöschendes Lidreflexes	2	(erfolgreiche) Atemwegssicherung
1	berühren der Atemwegshilfe	2	erstes Tidalvolumen
		1	Cuff geblockt und Atemwegshilfe gesichert
		1	Cuff geblockt und adäquate Beatmung
		1	erstes Tidalvolumen nachdem die Atemwegshilfe geblockt wurde und an das Beatmungsgerät angeschlossen

Abbildung 1



Literatur

- Piepho T, Kriege M, Byhahn C, Cavus E, Dröges V, Ilper H, et al: S1 Leitlinie Atemwegsmanagement 2023. https://register.awmf.org/assets/guidelines/001-0281_S1_Atemwegsmanagement_2023-09.pdf
- Sollid SJM, Lockey D, Lossius HM: A consensus-based template for uniform reporting of data from pre-hospital advanced airway management. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2009;17:58.

Status quo zur Gestellung Leitender Notärzte in Deutschland

J. Naber¹ · T. Franke² · B. Brune³ · S. Zeiger¹ · M. Dudda³ · A. Nohl¹

- BG Klinikum Duisburg
- Stadt Mülheim an der Ruhr
- Universitätsmedizin Essen

Einleitung

Die Organisation und der Einsatz Leitender Notarzt-Gruppen (LNA) in Deutschland weisen erhebliche regionale Unterschiede auf, jedoch sind bisher keine Daten hierzu bekannt [1]. Ziel dieser Studie war es, den Status quo der LNA-Strukturen zu analysieren und Optimierungspotenziale für einheitliche Standards aufzuzeigen [2].

Methoden

Eine Online-Umfrage mit 38 Fragen wurde an N = 70 Ärztliche Leiter Rettungsdienst (ÄLRD) versandt. Thematisiert wurden Einsatzbereiche, Planungskonzepte, Fortbildungen, Vergütungsmodelle und die operative Umsetzung von LNA-Gruppen. Die Antworten wurden quantitativ ausgewertet und durch qualitative Kommentare ergänzt, um Schwachstellen und Verbesserungspotenziale zu identifizieren.

Ergebnisse

Die meisten LNA-Gruppen decken Landkreise (43 %) oder kombinierte Stadt-Land-Regionen (14 %) ab. Der Großteil betreut 100.000 bis 500.000 Einwohner (70 %). 47 % der LNA-Dienste werden im Wechsel

geplant; finanzielle Honorierung erfolgt überwiegend durch Pauschalen für Rufbereitschaft und Einsatzzeiten (70 %). Die Mehrheit der LNA verfügt über die Zusatzweiterbildung Notfallmedizin (67 %). Ein LNA-Kurs gemäß Bundesärztekammer(BÄK)-Vorgaben ist weitgehend etabliert. 77 % der LNA erhalten personalisierte Schutzausrüstung. Regelmäßige Fortbildungen sind etabliert, wobei 43 % der Träger ergänzende Spezialseminare fördern. Der Einsatz ist überwiegend in Sonderalarmplänen definiert (84 %). Die Einsatzdokumentation erfolgt in nur 48 % der Fälle über strukturierte Protokolle. Digitale Anwendungen zur Abwicklung von Einsatzstellen finden jedoch nur begrenzt Einsatz (24 %). Personelle und strukturelle Ressourcen sowie die politische Unterstützung wurden als unzureichend bewertet (27 %).

Schlussfolgerung

Die Studie zeigt eine heterogene Umsetzung von LNA-Strukturen in Deutschland. Optimierungspotenzial besteht insbesondere in der Standardisierung der digitalen Integration, der Sicherung personeller Ressourcen und einer besseren politischen Unterstützung. Die Ergebnisse bieten eine Grundlage für die Weiterentwicklung nationaler Standards und eine nachhaltige Verbesserung der Notfallversorgung.

Ethik, Finanzierung und Interessenkonflikte

Die Studie wurde der Ethikkommission vorgestellt; ein Ethikvotum war nicht erforderlich. Die Teilnahme erfolgte anonym und freiwillig. Es bestehen keine Interessenkonflikte, die Studie wurde nicht finanziert.

Literatur

- Bönisch M, Helm M, Lampl L: Leitender Notarzt: Organisation und Einsatzmöglichkeiten in Deutschland. *Der Notarzt* 2018;34(4):199–206
- Helm M, Kulla M, Lampl L: Herausforderungen und Optimierungspotenziale in der Zusammenarbeit zwischen Rettungsdienst und Krankenhaus. *Notfall Rettungsmed* 2017;20(8):615–23.

Endotracheale Intubation im Vergleich zur iGel-Larynxmaske bei der Chest-Compression-Synchronized-Ventilation während kontinuierlicher Reanimation: Eine prospektiv-randomisierte Studie an menschlichen Körperspender*innen

T. Gelashvili¹ · B. Brand-Saberi² · M. Darvishali³ · J. Hinkelbein¹ · A. Hoyer⁴ · V. Kuehen³ · J. Lohmann⁵ · C. Schneider² · J. Trenkel⁶ · G. Jansen¹

- Johannes Wesling Klinikum Minden
- Institut für Anatomie Ruhr-Universität Bochum
- WEINMANN Emergency, Medical Technology GmbH + Co. KG, Hamburg
- Universität Bielefeld, Medizinische Fakultät OWL, Bielefeld
- Universität Bielefeld
- Ruhr-Universität Bochum

Einleitung

Die vorliegende Studie evaluiert die endotracheale Intubation (ETI) im Vergleich mit der iGel-Larynxmaske bei der Anwendung der Chest-Compression-Synchronized-Ventilation (CCSV) an humanen Körperspender*innen.

Methode

Nach positivem Votum der zuständigen Ethikkommission (Az 2024-1183) wurden thielifizierte erwachsene Körperspender*innen in die Studie eingeschlossen. Die Beatmung erfolgte mit dem Medumat Standard², mit CCSV-Druck von 40 mbar und positiv-endexpiratorischem Druck = 3 mbar. Die Thoraxkompressionen wurden mit dem Corpuls-CPR Kompressionsfrequenz = 100/min und Drucktiefe = 5,5 cm durchgeführt. Primärer Endpunkt war das Er-

Tabelle 1

Deskriptive Statistik.

	ETI (n = 44) (Mittelwert ± SD)	IGEL (n = 44) (Mittelwert ± SD)
CCSV-Druck (mbar)	41,3 ± 4,4	39,5 ± 4,0
Pmean (mbar)	21,2 ± 3,9	18,7 ± 3,1
Vti (ml)	104,9 ± 48,0	135,9 ± 67,3
Vte (ml)	98,0 ± 42,4	64,7 ± 47,2
Vleak (ml)	5,4 ± 6,7	50,7 ± 31,5
Af	90,3 ± 14,4	78,8 ± 30,6

ETI: Endotracheale Intubation; **Pmean:** Atemwegsmittelwert; **Vti:** Inspiratorisches Tidalvolumen; **Vte:** Expiratorisches Tidalvolumen; **Vleak:** Leckvolumen; **Af:** Atemfrequenz.

reichen eines CCSV-Drucks von 40 ± 3 mbar. Sekundäre Endpunkte waren expiratorisches (Vte) und inspiratorisches Tidalvolumen (Vti), Atemwegsmitteldruck (Pmean), Atemfrequenz (Af), sowie die Leackvolumina (Vleak).

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Es wurden 11 Körperspender*innen in die Untersuchung eingeschlossen. Beim Vergleich der beiden Atemwegsdevices zeigte sich für ETI keine Evidenz für eine geringere Wahrscheinlichkeit, den Zielkorridor des CCSV-Druckes zu erreichen (Odds Ratio = 0,82; 95 %CI = 0,34–2,00; $p = 0,6566$), jedoch höhere CCSV-Drücke (Regressionskoeffizient(RK) = -1,85; 95 %CI = -3,48–-0,23; $p = 0,0256$), Pmean (RK = -2,44; 95 %CI = -3,55–-1,34; $p < 0,001$), und ein geringeres Vleak (RK = -11,47; 95 %CI = -21,01–-1,94; $p = 0,0187$) als für IGel. Prospektive Studien sollten die klinische Relevanz dieser Ergebnisse in der Humananwendung untersuchen.

Outcome-Analyse und Überlebenschance nach außerklinischer Reanimation aufgrund kardialer Genese: Bedeutung von ROSC bei Ankunft in der Notaufnahme

D. Tigla¹ · M. Pfersdorff¹

1 Innklinikum, Altötting

Einleitung

Außerklinische Reanimationen stellen eine bedeutende Herausforderung für das Gesundheitswesen dar, da sie eine entscheidende Rolle für das Überleben und die Lebensqualität von Patienten mit plötzlichem Herz-Kreislauf-Stillstand spielen. Der Erfolg dieser Maßnahmen, insbesondere das Erreichen eines Return of Spontaneous Circulation (ROSC), hängt von der frühzeitigen Erkennung des Kreislaufstillstands, der Beteiligung von Ersthelfern und der Qualität der Reanimationen (CPR) ab.

Ziele

Diese Studie verfolgte das Ziel, das Outcome und den klinischen Verlauf von Patienten, die bei Eintreffen in der Notaufnahme ROSC erreichten, mit jenen zu vergleichen, bei denen kein ROSC erzielt wurde.

Material und Methoden

In einer retrospektiven Analyse wurden Daten von Patienten ausgewertet, die zwischen Januar 2021 und August 2024 nach einer außerklinischen Reanimation kardialer Genese in die Notaufnahme eingeliefert wurden. Die Patienten wurden in zwei Gruppen unterteilt: mit und ohne ROSC.

Ergebnisse

Von 105 dokumentierten Reanimationen erreichten 88 % (92 Patienten) einen ROSC, während 12 % (13 Patienten) ohne ROSC eingeliefert wurden. In beiden Gruppen war der Anteil männlicher Patienten höher. Bei ROSC-Patienten wurde in 55 % der Fälle eine Laienreanimation durchgeführt, verglichen mit 30 % bei Patienten ohne ROSC.

Die häufigste Ursache des Herzstillstands bei ROSC-Patienten war ein akuter Myokardinfarkt (67 %), gefolgt von Rhythmusstörungen (23 %) und Lungenarterienembolien (2 %). Bei Patienten ohne ROSC waren die häufigsten Ursachen Myokardinfarkte (38 %), Lungenarterienembolien (23 %) und Rhythmusstörungen (13 %). Kammerflimmern war bei ROSC-Patienten häufiger (76 %) als bei Patienten ohne ROSC (30 %), während Asystolie bei Patienten ohne ROSC dominierte (54 % vs. 13 %). Die Mortalität war bei Patienten ohne ROSC deutlich höher (70 %) als bei ROSC-Patienten (17 %). Lebend entlassen wurden 32 % der ROSC-Patienten und 15 % der Patienten ohne ROSC.

Diskussion

ROSC vor der Ankunft in der Notaufnahme ist ein zentraler Prädiktor für das Überleben und das neurologische Outcome. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung frühzeitiger Laienreanimationen und präklinischer Maßnahmen, insbesondere bei defibrillierbaren Rhythmen wie Kammerflimmern. Die Unterschiede in Ursachen und primären Rhythmen verdeutlichen die Notwendigkeit einer schnellen Diagnostik und gezielter Therapieansätze, um Mortalität und Überlebensraten zu verbessern.

Präklinische Triagealgorithmen für Massenanfälle von Verletzten in Deutschland – Eine Übersicht über die häufigsten Triageverfahren im deutschen Rettungsdienst und Vergleich mit europäischen Nachbarländern

M. Hertwig¹ · A. Nohl² · D. Bieler³ · R. Lefering⁴

1 Uniklinik RWTH Aachen

2 BG Klinikum Duisburg

3 Bundeswehrzentralrankenhaus Koblenz

4 Universität Witten/Herdecke, Köln

Einleitung

Die präklinische Triage ist bei Massenanfällen von Verletzten (MANV) von entscheidender Bedeutung. International sind mehrere Triagealgorithmen im Einsatz, wobei die Absicht besteht, einheitliche Algorithmen zur Qualitätssteigerung zu vereinbaren [1]. In Deutsch-

land besteht die rechtliche Besonderheit, dass bestimmte Triagekategorien nur ärztlich festgelegt werden dürfen, was die Verwendung internationaler präklinischer Algorithmen einschränkt. Um diese Problematik zu umgehen, entwickelte das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) 2016 ein präklinisches Vorsichtungsverfahren (PRIOR[®]), das erstintreffenden Rettungsdiensten ermöglicht, eine auf Deutschland zugeschnittene Einschätzung im MANV-Fall vorzunehmen [2]. Über die Nutzungshäufigkeit dieses oder internationaler Verfahren liegen derzeit nur eingeschränkt Informationen vor. Diese Studie untersuchte die präklinischen Triageverfahren in Deutschland und verglich sie mit denen der Nachbarländer im Hinblick darauf, ob auch bei uns eine Vereinheitlichung denkbar wäre.

Material und Methoden

212 Ärztliche Leiter der Rettungsdienste wurden mit der Unipark EFS Survey Software befragt. Die Umfrage wurde am 25.07.2024 verschickt und nicht wiederholt. Ergänzend wurde eine Literaturrecherche durchgeführt, um Triage-Systeme in anderen europäischen Ländern zu identifizieren.

Ergebnisse

Die Rücklaufquote betrug 34,4 % ($n = 73$). 98,6 % verwenden präklinische Triage-Algorithmen. 53,4 % verwenden mSTART, 24,6 % PRIOR[®], 4 % START, 1,4 % SALT und 18 % andere. Die Literaturrecherche ergab, dass Frankreich, Österreich, Polen und die Tschechische Republik die Verwendung von START vorschlagen. Die Schweiz und die Niederlande verwenden ihre eigenen Algorithmen [3,4].

Schlussfolgerung

Die meisten Rettungsdienste in Deutschland verwenden einen Triage-Algorithmus, häufig die staatliche Empfehlung mSTART. Bestehende Unterschiede innerhalb Deutschlands und in den Nachbarländern könnten jedoch die Triage bei translationalen MANV erschweren. Unterschiedliche Kategorien und Ansätze könnten zu einer unterschiedlichen Priorisierung führen. Bestrebungen zur Harmonisierung der Triage, wie sie in den USA gebräuchlich sind, sollten in Betracht gezogen werden.

Literatur

1. Lerner EB, et al: Mass casualty triage: an evaluation of the science and refinement of a national guideline. *Disaster Med Public Health Prep* 2011;5(2):129–37
2. PRIOR – Primäres Ranking zur Initialen Orientierung im Rettungsdienst. <https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Gesundheitlicher-Bevoelkerungsschutz/Triage-Sichtung/Vorsichtungsalgorithmus-PRIOR/vorsichtungsalgorithmus-prior.html>. (Zugriffsdatum: 27.11.2024)

3. Becker D et al: MANV-H Algorithmus – Ein Algorithmus zur Triage bei einem Massenansturm von Verletzten für den Hospitalisationsraum. Version 4; 2022
4. Smits M, et al: Reliability and validity of the Netherlands Triage Standard in emergency care settings: a case scenario study. Emerg Med J 2022;39(8):623-627. DOI: 10.1136/emered-2021-211359.

Erfahrungsbericht und aktuelle Ergebnisse einer Pilotklinik vier Jahre nach der Einführung der elektronischen Gedächtnis- und Entscheidungshilfe für Notfälle in der Anästhesie (eGENA)

M. Pfefferer¹ · V. Truxa¹ · P. Dussmann¹ · L. Müller² · R. Wiczorek² · F. Rückert¹

1 Klinikum Ernst-von-Bergmann Potsdam
2 Health and Medical University Potsdam

Fragestellung

Seit Veröffentlichung der elektronischen Gedächtnis- und Entscheidungshilfe für Notfälle in der Anästhesie (eGENA) durch die DGAI und den BDA 2020 [1] liegen bisher keine Daten in der klinischen Anwendung vor. Ziel dieser Arbeit ist es, Veränderungen im Verlauf hinsichtlich Notfallmanagement und selbsteingeschätzter Sicherheit weiterführend zu analysieren.

Methodik

Insgesamt liegen 55 Fragebögen von Mitarbeitenden vor, die sowohl an den initialen eGENA-Implementierungsschulungen (Teil A und B) als auch am In-Situ-Simulationstraining (Teil C) teilgenommen haben. Die Bewertung erfolgte anhand mehrstufiger Likert-Skalen. Durch die Pseudonymisierung mittels fünfstelliger Codes konnten die Antworten einzelner Personen im Zeitverlauf nachvollzogen und analysiert werden. Die statistische

Auswertung erfolgte mittels gepaarter T-Tests oder Wilcoxon-Tests je nach Normalverteilung, wobei ein Signifikanzniveau von $p < 0,05$ festgelegt wurde.

Ergebnisse

Die zuversichtlichen Einschätzungen der ersten Evaluation zeigen sich nach einem Median von 19 Monaten abgeschwächt. So planen die Befragten signifikant seltener, die vermittelten Inhalte zum Selbststudium zu nutzen (1,58 vs. 2,45, $p \leq 0,001$) und sind weniger davon überzeugt, dass die Nutzung der Checklisten dazu beiträgt, Wissenslücken frühzeitig zu schließen (1,87 vs. 2,44, $p = 0,003$). Die Zustimmung zur Aussage, dass eGENA die Behandlungsqualität verbessert, ist im Vergleich zur ersten Befragung geringer (1,94 vs. 2,70, $p \leq 0,001$). Die Zusammenarbeit von Ärzten und Anästhesiepflege bei der Notfallbehandlung wurde signifikant höher bewertet (1,57 vs. 1,92, $p \leq 0,001$). Bei der selbsteingeschätzten Sicherheit in der Notfalltherapie, bewertet auf einer Skala von 0 bis 10, zeigten sich zum zweiten Befragungszeitpunkt in allen Kategorien signifikant höhere Werte (z. B. Anästhesiologischer Notfall: 5,08 vs. 5,81, $p = 0,005$). Zudem gaben die Teilnehmenden an, zum zweiten Befragungszeitpunkt etwas häufiger an Notfalltherapien beteiligt gewesen zu sein (1 bis 6; 3,25 vs. 3,53, n. s., $p = 0,103$).

Schlussfolgerung

Der anfängliche Optimismus zur Nutzung von eGENA im Alltag nahm im Laufe der Zeit ab. Während das Sicherheitsgefühl in allen abgefragten Kategorien sowie die Umsetzung von CRM-Maßnahmen und die Beteiligung in Notfallsituationen im Beobachtungszeitraum zunahm, kann damit weiterhin kein kausaler Zusammenhang mit eGENA hergestellt werden. Zukünftige Studien mit größeren Fallzahlen sind notwendig, um die beobachteten Effekte zu validieren.

Auf dem Weg zur effektiven Notfallversorgung? Weiterleitung weniger dringlicher Patient:innen aus dem Rettungsdienst in die ambulante Versorgung

S. Oslislo¹ · J. Pemmerl² · M. Städtler³ · N. Rossmann⁴ · M. Werkmann⁵ · M. Holder⁶ · S. Prückner⁷ · J. Gruber⁸ · D. von Stillfried¹ · M. Bayeff-Filloff⁸

- Zentralinst. für die Kassenärztl. Vers. in Deutschland (ZI), Berlin
- Malteser Rettungsdienst gemeinnützige GmbH, München
- Regierung von Oberbayern, München
- Zweckverband für Rettungsdienst und Feuerwehralarmierung, Rosenheim
- Zweckverband für Rettungsdienst und Feuerwehralarmierung, Regensburg
- Kassenärztliche Vereinigung Bayerns (KVB), München
- LMU Klinikum, München
- Bayrisches Staatsministerium des Innern, München

Hintergrund

Die RTWAKut-Studie untersucht Machbarkeit und Akzeptanz einer Weiterleitung von Patient:innen aus dem Rettungsdienst in die vertragsärztliche Versorgung. Nach Abschluss eines Notfalls am Einsatzort und einer erweiterten Einschätzung zur Ermittlung der angemessenen Versorgungsebene und -dringlichkeit sollen Patient:innen mit Hilfe einer von zwei digitalen Anwendungen in einer Praxis angemeldet werden: Interdisziplinärer Versorgungsnachweis (IVENA eHealth) bzw. 116117-Terminservice. IVENA eHealth wird in einigen Bundesländern eingesetzt, um in Echtzeit geeignete und verfügbare Notaufnahmeressourcen anzeigen zu können. In der Studie werden Praxen in die Anwendung eingebunden. IVENA eHealth kommt zum Einsatz, wenn ein unmittelbarer Transport in eine Praxis ansteht. Bei der Vermittlung eines Praxistermins ohne Transport kann der Rettungsdienst mittels des 116117-Terminservice digital einen Termin reservieren. Die Software wird bundesweit von den Kassenärztlichen Vereinigungen eingesetzt, um Patient:innen Termine bei Vertragsärzt:innen oder Psychotherapeut:innen zu vermitteln.

Methodik

RTWAKut ist eine Pilotstudie im Mixed-Methods-Design und umfasst in einem Zeitraum von sechs Monaten die Erhebung von:

- Primärdaten: Rückmeldebögen aus Zieleinrichtungen (Vertragsarztpraxen/Bereitstellungsdiensten), Fragebogenerhebung unter Patient:innen
- Sekundärdaten: Daten aus den Intrigierten Leistellen, medizinische Einsatzdokumentation, IVENA eHealth, 116117-Terminservice und Strukturierte medizinische Ersteinschätzung (SmED)

Tabelle 1

Fragen nach selbsteingeschätzter Sicherheit bei der Bearbeitung eines Notfalls von 0 (sehr unsicher) bis 10 (sehr sicher).

	A: MW+/-SD	C: MW+/-SD	p-Wert
Anästhesie-Notfall	5,08 +/-2,53	5,81 +/- 1,91	0,005
A-Notfall	5,18 +/-2,71	6,74 +/- 2,06	0,007
B-Notfall	5,53 +/- 2,72	6,50 +/- 1,96	0,001
C-Notfall	5,60 +/- 2,75	6,26 +/- 2,14	0,048
Blutungs-Notfall	5,08 +/- 2,86	5,96 +/- 2,39	0,002
Weitere Notfälle	4,92 +/- 2,46	5,45 +/- 2,03	0,025

Wie oft waren Sie schon am Notfall-Management eines anästhesiologischen Notfalls im OP beteiligt? (1: gar nicht, 2: sehr selten, 3: selten, 4: ab und zu, 5: häufig, 6: sehr häufig).

Notfallhäufigkeit	3,25 +/- 1,29	3,53 +/- 1,14	0,103
-------------------	---------------	---------------	-------

- Qualitativen Interviews mit Rettungsdienstmitarbeitenden (n = 20–30)

Ergebnisse

Die Rekrutierung der Patient:innen bzw. Rettungsdienstmitarbeiter:innen erfolgt voraussichtlich ab März 2025 bzw. Juli 2025. Zum Kongress werden erste Erfahrungen zur Implementierung vorgestellt.

Diskussion

Die RTWAKut-Studie soll erste Hinweise zur organisatorischen und digitalen Machbarkeit sowie zur patient:innen- und mitarbeiter:innenseitigen Akzeptanz einer Weiterleitung in niedergelassene Praxen liefern. Mögliche Umsetzungsprobleme sowie Risiken sollen identifiziert werden.

Literatur

1. Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e. V.: S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung, (AWMF Registernummer 187-023), Version 4.0 (31.12.2022), verfügbar unter <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/187-023.html>. (Zugriffsdatum: 11.12.2024)
2. Bernhard M et al: Deutsche Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA) e. V.: Versorgung kritisch kranker, nicht-traumatologischer Patienten im Schockraum: Empfehlungen der Deutschen

Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin zur Strukturierung, Organisation und Ausstattung sowie Förderung von Qualität, Dokumentation und Sicherheit in der Versorgung kritisch kranker, nicht-traumatologischer Patienten im Schockraum in der Bundesrepublik Deutschland. Notf Rettungsm 2022;25(Suppl 1):1–14.

Entwicklung der modifizierten Mönchengladbach-Resuscitation-Team-Activation(M2-GRETA)-Kriterien zur vereinfachten Schockraumalarmierung

J. Rödler¹ · R. Dorsten¹ · M. Deussen² · A. Stollenwerk³ · D. Schubert⁴ · S. Berggrath⁵

- 1 Kliniken Maria Hilf GmbH, Mönchengladbach
- 2 Rettungsdienst der Stadt Mönchengladbach
- 3 Städtische Kliniken Mönchengladbach
- 4 Evangelische Krankenhaus Bethesda Mönchengladbach
- 5 Medizinische Fakultät der RWTH Aachen

Hintergrund

Zur Schockraumalarmierung für Trauma- und Non-Trauma- PatientInnen existieren Krite-

rien in der S3-Leitlinie Schwerverletztenversorgung [1] und im Weißbuch nicht-traumatologische Schockraumversorgung [2]. Die Summe dieser Kriterien ist jedoch so groß, dass eine praktische Anwendung im Rettungsdienst oder im innerklinischen Notfallsetting schwierig ist. Ziel dieser Arbeit ist daher die Definition einer vereinfachten Symptom- und Maßnahmenkombination aus der Summe bestehender Kriterien, um eine Anwendung im klinischen Alltag zu ermöglichen.

Methode

Die Definition dieser Kombination erfolgte durch ein lokales, krankenhausübergreifendes Expertengremium auf Basis aller bestehenden Trauma- und Non-Trauma-Kriterien. Im zweiten Schritt erfolgte eine Segmentierung der Kriterien nach Symptomen bzw. präklinischen Maßnahmen.

Ergebnisse

Trauma- und Non-Trauma-Primärkriterien wurden nach dem ABCDE-Schema definiert (Tab. 1). Weitergehend wurden Sekundärkriterien und erweiterte „Erwäge Schockraum“-Kriterien definiert. Auf Basis dieser Definition wurde eine vereinfachte Systematik abgeleitet (Tab. 1), um die Schockraumindikation für Trauma- und Non-Trauma PatientInnen zu vereinfachen.

Tabelle 1 PO-2.2

Primärkriterien				
	Non-Trauma		Trauma	
Parameter/Zustand	Erwäge Schockraum*	Schockraumindikation	Erwachsene 18–80 Jahre	Alter >80 Jahre/Frailty
SpO ₂ unter Raumluft in %	<input type="checkbox"/> <90	<input type="checkbox"/> <80	<input type="checkbox"/> <90	<input type="checkbox"/> <90
NIV/Beatmung/Thorax-Drainage		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja
NIBD systolisch in mmHg	<input type="checkbox"/> <90	<input type="checkbox"/> <80	<input type="checkbox"/> <90	<input type="checkbox"/> <90
Kritische Blutung		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> Tourniquet	<input type="checkbox"/> Tourniquet
Vasopressor inkl. Akrinor		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja
Glasgow Coma Scale	<input type="checkbox"/> ≤14	<input type="checkbox"/> ≤12	<input type="checkbox"/> ≤12	<input type="checkbox"/> ≤14
Körpertemperatur in °C	<input type="checkbox"/> ≤34	<input type="checkbox"/> ≤32/ <input type="checkbox"/> ≥40	<input type="checkbox"/> <35	<input type="checkbox"/> <35

*Insbesondere, wenn mehrere „erwäge-Kriterien“ positiv sind

Wenn sich aus den Primärkriterien keine Schockraumindikation ergibt, dann prüfe:		
Sekundärkriterien		
Non-Trauma Einzelkriterien	Trauma Einzelkriterien	
<input type="checkbox"/> STEMI <input type="checkbox"/> Suizid <input type="checkbox"/> Schlaganfall mit hochgradiger Parese/Aphasie <input type="checkbox"/> Liegetrauma <input type="checkbox"/> CO-Intoxikation > 15 % CO-Hb/Rauchgas-Intoxikation <input type="checkbox"/> Bad Feeling	Mechanismus	Geriatrie
	<input type="checkbox"/> Absturz > 3 m <input type="checkbox"/> Ejektion aus dem Fahrzeug	<input type="checkbox"/> Fraktur langer Röhrenknochen <input type="checkbox"/> ≥2 verletzte Regionen
	Verletzungsmuster-Kriterien	
	<input type="checkbox"/> instabiler Thorax <input type="checkbox"/> Amputation (exkl. Finger/Zeh) <input type="checkbox"/> Becken instabil <input type="checkbox"/> ≥2 Frakturen proximaler Röhrenknochen <input type="checkbox"/> >20° Verbrennungen IIb°/III° <input type="checkbox"/> Bad Feeling	

NIBD: nicht-invasiver Blutdruck; **NIV:** nicht-invasive Ventilation; **STEMI:** ST-Hebungs-Myokardinfarkt; **SpO₂:** pulsoxymetrische Sauerstoffsättigung; **inkl.:** inklusive; **exkl.:** exklusive.

Schlussfolgerung

Durch die Gruppierung von Kriterien wird erstmalig eine klinische Systematik vorgestellt, die eine vereinfachte Schockraumalarmierung unter Einbezug sowohl von Trauma- als auch Non-Trauma-PatientInnen ermöglicht. Vor der Einführung dieser Systematik im klinischen Alltag sollte jedoch eine statistische Evaluation hinsichtlich der Sensitivität und Spezifität erfolgen.

Literatur

1. Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.: S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung, (AWMF Registernummer 187-023), Version 4.0 (31.12.2022), verfügbar unter <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/187-023.html>. (Zugriff am 11.12.2024)
2. Bernhard M et al: Deutsche Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA) e. V.: Versorgung kritisch kranker, nicht-traumatologischer Patienten im Schockraum: Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin zur Strukturierung, Organisation und Ausstattung sowie Förderung von Qualität, Dokumentation und Sicherheit in der Versorgung kritisch kranker, nicht-traumatologischer Patienten im Schockraum in der Bundesrepublik Deutschland. Notf Rettungsmed 2022;25(Suppl 1):1–14.

Symptomlast bei PalliativpatientInnen im Vergleich – Direktaufnahme aus der Notaufnahme vs. sekundäre Aufnahme im stationären Verlauf

C. Munsch¹ · S. Berggrath² · J. Kress² · U. Graeven² · J. Rödler²

- 1 Palliativstation des Onkologischen Zentrums, Mönchengladbach
- 2 Kliniken Maria Hilf GmbH, Mönchengladbach

Hintergrund

Zentrale Notaufnahmen (ZNA) versorgen das gesamte medizinische Spektrum inklusive

palliativer PatientInnen [1,2]. Ziel dieser Arbeit ist, die Inzidenz und Symptomlast palliativer PatientInnen retrospektiv zu evaluieren sowie den Einfluss einer primären vs. sekundären Verlegung auf die Palliativstation (PS) zu analysieren.

Methode

Insgesamt wurden 229 ZNA-PatientInnen im Zeitraum vom 01.01.2023 bis 31.12.2023 auf die PS unseres 754-Betten-Lehrkrankenhauses verlegt. Verglichen werden sollten nach Freigabe durch die Ethikkommission (EK 24-062) die Symptomlast bei Aufnahme in die ZNA

Tabelle 2

Symptome bei Aufnahme ins Krankenhaus	Σ	Gruppe 1	Gruppe 2	p-Werte
Fatigue (n) %	109 47,8 %	89 46,8 %	20 52,6 %	0,14
Neurologische Symptomatik (n) %	82 36,0 %	68 35,8 %	14 36,8 %	0,44
Schmerzen (n) %	77 33,8 %	59 31,1 %	18 47,4 %	0,01
Dyspnoe (n) %	73 32,0 %	62 32,6 %	11 28,9 %	0,88
Vigilanzminderung (n) %	55 25,1 %	42 23,1 %	13 35,1 %	0,90
Gewichtsverlust (n) %	35 15,4 %	27 14,2 %	8 21,1 %	0,14
Angst/Unruhe (n) %	21 9,2 %	11 5,8 %	10 26,3 %	0,00
Erbrechen (n) %	21 9,2 %	15 7,9 %	6 15,8 %	0,06
Übelkeit (n) %	21 9,2 %	16 8,4 %	5 13,2 %	0,21
Diarrhoen (n) %	16 7,0 %	12 6,3 %	4 10,5 %	0,22

Tabelle 1

Demographie				
Parameter	Σ	Gruppe 1	Gruppe 2	p-Werte
n	229	190	39	
Geschlechterverteilung m/w/d	111 (48,5 %)/118 (51,5 %)/0 (0 %)	94 (49,5 %)/96 (50,5 %)/0 (0 %)	17 (43,6 %)/22 (56,4 %)/0 (0 %)	0,60
Alter in Jahren (MW±SD)	75±12	75±12	75±12	1,00
Mittelwert Gewicht in kg (min/max)	67 (35/157)	68 (35/157)	66 (39/100)	0,49
Mittelwert Größe in cm (min/max)	1,70 (1,50/1,95)	1,69 (1,50/1,95)	1,70 (1,55/1,86)	0,53
Mittelwert BMI (min/max)	23 (14/46)	24 (14/46)	23 (14/39)	0,34
Art der Zuweisung				
Rettungsdienst	137 (60,1 %)	116 (61,1 %)	21 (55,3 %)	0,47
Selbstständig	39 (17,1 %)	35 (18,4 %)	4 (10,5 %)	0,25
Einweisung	36 (15,8 %)	24 (12,6 %)	12 (31,6 %)	0,01
Ambulanz	7 (3,1 %)	7 (3,7 %)	0 (0,0 %)	0,61
Sonstige	10 (4,4 %)	8 (4,2 %)	2 (5,3 %)	0,68

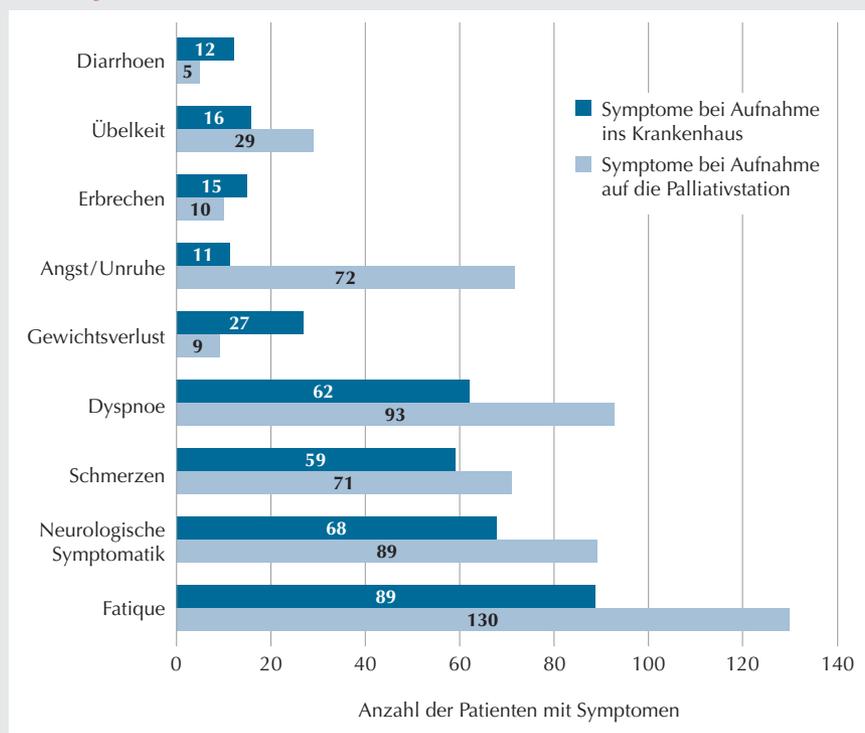
w: weiblich; m: männlich; d: divers; MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; BMI: Body Mass Index.

Tabelle 3

Entlassstatus	Gesamt	Gruppe 1	Gruppe 2	p-Wert
Tod (n)	167	136	31	0,4287
%	73,2 %	71,6 %	79,5 %	
SAPV (n)	16	16	0	0,0808
%	7,0 %	8,4 %	0,0 %	
AAPV (n)	5	2	3	0,0359
%	2,2 %	1,1 %	7,7 %	
Hospiz (n)	41	36	5	0,4926
%	18,0 %	18,9 %	12,8 %	

SAPV: spezialisierte ambulante Palliativversorgung; AAPV: allgemeine ambulante Palliativversorgung.

Abbildung 1



Vergleich der Anzahl der Patienten (n = 190) mit Symptomen bei Aufnahme ins Krankenhaus und im Verlauf bei Aufnahme auf die Palliativstation.

und bei Aufnahme auf die PS, die Verweildauer und der Entlassungsstatus zwischen PatientInnen, die im Verlauf des stationären Aufenthalts (Gruppe 1) auf die PS verlegt wurden und PatientInnen mit einer Direktverlegung aus der ZNA auf die PS (Gruppe 2).

Ergebnisse

Gruppe 1 (n = 190) und Gruppe 2 (n = 39) unterschieden sich in ihrer Demographie nicht (Tab. 1). Gruppe 2 wies im Erstkontakt signifikant mehr Schmerzen (n = 59/190; 31,1 % vs. n = 18/39; 47,5 % p = 0,01) und Angst/Unruhe (n = 11/190 5,8 % vs. n = 10/39; 26,3 % p < 0,001) auf (Abb. 1). Angst/Unruhe, Dyspnoe, neurologische Symptome und Fa-

tigue nehmen im stationären Aufenthalt in der Gruppe 1 bis zur Verlegung auf die PS zu (11 vs. 72; 62 vs. 93; 68 vs. 89; 89 vs. 130; p < 0,05). Die Verweildauer vor Aufnahme auf die PS lag bei Gruppe 1 im Mittel bei 15,2 ± 13,9 Tagen (range 1–67). Die Liegedauer von Gruppe 1 auf der PS betrug im Mittel 8,0 ± 6,6 Tage (range 0–39) vs. Gruppe 2 mit 9,3 ± 10,3 Tagen (range 0–49). Gruppe-2-PatientInnen werden signifikant häufiger mit einer allgemeinen ambulanten Palliativen Versorgung von der PS aus entlassen (Tab. 3).

Schlussfolgerung

Angst/Unruhe, Dyspnoe, neurologische Symptome sowie Fatigue nehmen bei PatientInnen

im stationären Aufenthalt vor Verlegung auf die Palliativstation im Vergleich zur initialen Aufnahme zu. 62 von 229 PatientInnen wurden von der PS aus entlassen. Eine frühe palliativmedizinische Anbindung [3–5] führt zu einer Reduktion der Liegedauer, Optimierung der Symptomkontrolle, einem verbesserten Entlassmanagement und einer verbesserten Versorgungsqualität.

Literatur

- Adler K, Schlieper D, Kindgen-Milles D, Meier S, van Caster P, Schaefer MS et al: Integration der Palliativmedizin in die Intensivmedizin. *Anaesthesist* 2017;66:660–666
- Rose J, Rödler JV, Munsch C, Kroh B, Bergrath S: Sterbebegleitung im Notfallzentrum- Aufnahmeindikation und Versorgungsspektrum- eine Bestandsaufnahme. *Die Anaesthesiologie* 2024;73:17–25
- Bayuo J, Agbeko AE, Acheampong EK, Abu-Odah, Davids J: Palliative care interventions for adults in the emergency department: A review of components, delivery models, and outcomes. *Acad Emerg Med* 2022;29:1357–1378
- Michel G, John S, Janssens U, Raake P, Schütt KA, Bauersachs J et al: Palliativmedizinische Aspekte in der klinischen Akut- und Notfallmedizin sowie Intensivmedizin. *Medizinische Klinik Intensivmedizin und Notfallmedizin* 2023;18:14–38
- Richards CT, Gisondi MA, Chang C-H, Courtney DM, Engel KG, Emanuel L, et al: *Palliative Care Symptom Assessment for Patients with Cancer in the Emergency Department: Validation of the Screen for Palliative and End-of-Life Care Needs in the Emergency Department Instrument. *J Palliat Med* 2011;14(6):757–764.

Analyse der Sensitivität und Spezifität der modifizierten Mönchengladbach-Resuscitation-Team-Activation(M2-GRETA)-Kriterien zur vereinfachten Schockraumalarmierung

R. Dorsten¹ · S. Bergrath² · J. Kress¹ · M. Deussen³ · J. Rödler¹

- Kliniken Maria Hilf GmbH, Mönchengladbach
- Medizinische Fakultät der RWTH Aachen
- Rettungsdienst der Stadt Mönchengladbach

Hintergrund

Zur Schockraumalarmierung für Trauma- und Non-Trauma-PatientInnen existieren Kriterien in der S3-Leitlinie Schwerverletztenversorgung [1] und im Weißbuch nicht-traumalogische Schockraumversorgung [2]. Durch eine Gruppierung von Kriterien wurden modifizierte Mönchengladbach-Resuscitation-Team-Activation(M2-GRETA)-Kriterien erstellt, die eine vereinfachte Schockraumalarmierung unter Einbezug sowohl von Trauma- als auch Non-Trauma-PatientInnen ermöglichen. Ziel dieser Arbeit ist es, die Sensitivität und

Spezifität dieser Systematik bei Non-Trauma-PatientInnen zum Zeitpunkt der Ersteinschätzung in der Zentralen Notaufnahme (ZNA) zu evaluieren.

Methode

Nach erfolgtem Ethikvotum (EK 24-135) konnten kumuliert 1.263 PatientInnen, die in der ZNA unseres 754-Betten-Lehrkrankenhauses behandelt worden waren, in unsere Studie eingeschlossen werden. In Abhängigkeit von einer erfolgten Schockraumbehandlung oder einer Behandlung auf unserer Beobachtungsstation wurden die PatientInnen der Schockraumgruppe (n = 214, 01.05.2023 bis 31.08.2023) oder der Kontrollgruppe (n = 1.049, 01.01.2024 bis 31.03.2024) zugeordnet. Ausgeschlossen wurden Trauma-PatientInnen, PatientInnen, die jünger als 18 Jahre zum Behandlungszeitpunkt waren, und Nicht-SchockraumpatientInnen, die binnen 24 Stunden auf eine Intensivstation/Stroke Unit aufgenommen wurden oder binnen 24 Stunden verstarben. Beide Patientengruppen wurden auf das Zutreffen der M2-GRETA-Kriterien hin untersucht und miteinander verglichen.

Ergebnisse

Die M2-GRETA-Kriterien weisen eine Sensitivität von 96,3 % bei einer Spezifität von 88,8 % auf. Im Mittel lagen $2,8 \pm 1,8$ positive Kriterien im Schockraumkollektiv vor. In der Kontrollgruppe lag bei 117/1.049 (11,2 %) PatientInnen ein positives M2-GRETA-Kriterium vor (MW $0,1 \pm 0,5$). Die Schockraum- und Nicht-SchockraumpatientInnen weisen bezüglich 15 von 19 M2-GRETA-Kriterien einen signifikanten Unterschied auf ($p < 0,05$).

Schlussfolgerung

Neben den sogenannten V2iSiON-Kriterien für Non-Trauma-PatientInnen [3,4] konnten hier 96,3 % der Non-Trauma-SchockraumpatientInnen mit M2-GRETA korrekt identifiziert werden. 11,2 % der Kontrollgruppe wären im Sinne einer Übertriage falsch positiv gewesen. Das Patientenkollektiv sollte vergrößert und die M2-GRETA-Kriterien sollten mit präklinischen Daten zum Zeitpunkt der Voranmeldung und bei Trauma-PatientInnen zusätzlich überprüft werden.

Literatur

1. Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e. V.: S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung, (AWMF Registernummer 187-023), Version 4.0 (31.12.2022), verfügbar unter <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/187-023.html>. (Zugriffsdatum: 11.12.2024)
2. Bernhard M et al: Deutsche Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA) e. V.: Versorgung kritisch kranker, nicht-traumatologischer Patienten im Schockraum: Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und

Tabelle 1

Demographie			
Parameter	Σ	Schockraum	Nicht-Schockraum
n	1.263	214	1.049
Geschlechterverteilung m/w/d (%)	585/675/0 (46,8/53,4/0)	89/125/0 (41,6/58,4/0)	499/550/0 (47,6/52,4/0)
Alter in Jahren (MW ± SD)	65 ± 18	68 ± 16	65 ± 18
Mittelwert Gewicht in kg (min/max)	79 ± 20	83 ± 21	79 ± 20
Mittelwert Größe in cm (min/max)	171 ± 10	171 ± 10	171 ± 10
Mittelwert BMI (min/max)	27 ± 6	28 ± 7	27 ± 6

w: weiblich; m: männlich; d: divers; MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; BMI: Body Mass Index.

Tabelle 2

Primärkriterien	Schockraum		Nicht-Schockraum		
	Anzahl	%	Anzahl	%	p-Werte
SpO ₂ unter Raumluft					
< 90 %	82	51,9	100	5,4 %	< 0,05
< 80 %	30	19,0	8	0,8 %	< 0,05
NIV	6	2,8	0	0,0 %	< 0,05
Beatmung	24	11,2	0	0,0 %	< 0,05
Thoraxdrainage	0	0,0	0	0,0 %	1
NIBD systolisch		0,0			
< 90 mmHg	18	15,1	4	1,4 %	< 0,05
< 80 mmHg	13	10,9	1	0,4 %	< 0,05
Vasopressor-Einsatz inkl. Akrinor	24	11,2	0	0,0 %	< 0,05
Glasgow Coma Scale		0,0			
≤ 14	67	51,9	58	19,7 %	< 0,05
≤ 12	52	40,3	19	6,4 %	< 0,05
Körpertemperatur		0,0			
≤ 34 °C	3	1,9	1	0,5 %	< 0,05
≤ 32 °C	1	0,6	1	0,5 %	0,31
≥ 40 °C	2	1,2	1	0,5 %	0,07
Sekundärkriterien					
	Schockraum		Nicht-Schockraum		
	Anzahl	%	Anzahl	%	p-Werte
STEMI	8	3,7	0	0,0 %	< 0,05
Suizid	2	0,9	0	0,0 %	< 0,05
Schlaganfall mit hochgradiger Parese/Aphasi	23	10,7	18	1,7 %	< 0,05
Liegetrauma	4	1,9	3	0,3 %	< 0,05
CO-Intoxikation > 15 %/Raugas-Intoxikation	0	0,0	0	0,0 %	1
Bad Feeling	4	1,9	0	0,0 %	< 0,05

NIV: nicht invasive Ventilation; NIBD: nicht invasive Blutdruckmessung; STEMI: ST-Streckenherbungsinfarkt.  Erwäge Schockraum.

Akutmedizin zur Strukturierung, Organisation und Ausstattung sowie Förderung von Qualität, Dokumentation und Sicherheit in der Versorgung kritisch kranker, nicht-traumatologischer Patienten im Schockraum in der Bundesrepublik Deutschland. Notf Rettungsmed 2022;25(Suppl1):1–14

3. Rovas A, Paracikoglu E, Michael M, Gries A, Dziegielewski J, Pavenstädt H, et al: Identification and validation of objective triggers for initiation of resuscitation management of acutely ill non-trauma patients: the INITIATE IRON MAN study. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2021;29(1):160
4. Köhnke R, Rovas A, de Goede E et al: Alarmierungskriterien für den nichttraumatologischen Schockraum – erstes Resümee nach Einführung definitiver Kriterien (V2iSiOn-Kriterien) in Münster. Notf Rettungsmed 2023;26:482–492.

Behandlungsbedarf nach dem Hochwasser im Ahrtal – Welche Medikamente wurden in der Apotheke am häufigsten nachgefragt?

A. Müller¹ · T. Martin¹ · M. Czaplík¹ · A. Follmann¹

¹ Uniklinik RWTH Aachen

Einleitung

Das Hochwasser im Ahrtal und in NRW hat die medizinische Infrastruktur beschädigt [1], während die Betroffenen ihre Medikamente verloren haben und durch das Hochwasser verschiedene Erkrankungen zunahmen [2]. Anhand einer Auswertung der Verkaufszahlen einer der funktionsfähigen Apotheken soll ermittelt werden, welche Medikamente am häufigsten benötigt wurden.

Methodik

Für diesen Vergleich werden alle Arzneimittel betrachtet, die in einer Apotheke im Ahrtal zwischen dem 15.07. und 15.09. im Jahr 2021 und im Jahr 2022 verkauft wurden. Für die Berechnung wird der prozentuale Anteil der Verkaufsdifferenz an der Verkaufsmenge aus dem Jahr 2022 untersucht, um einen Zuwachs nach dem Hochwasser festzustellen.

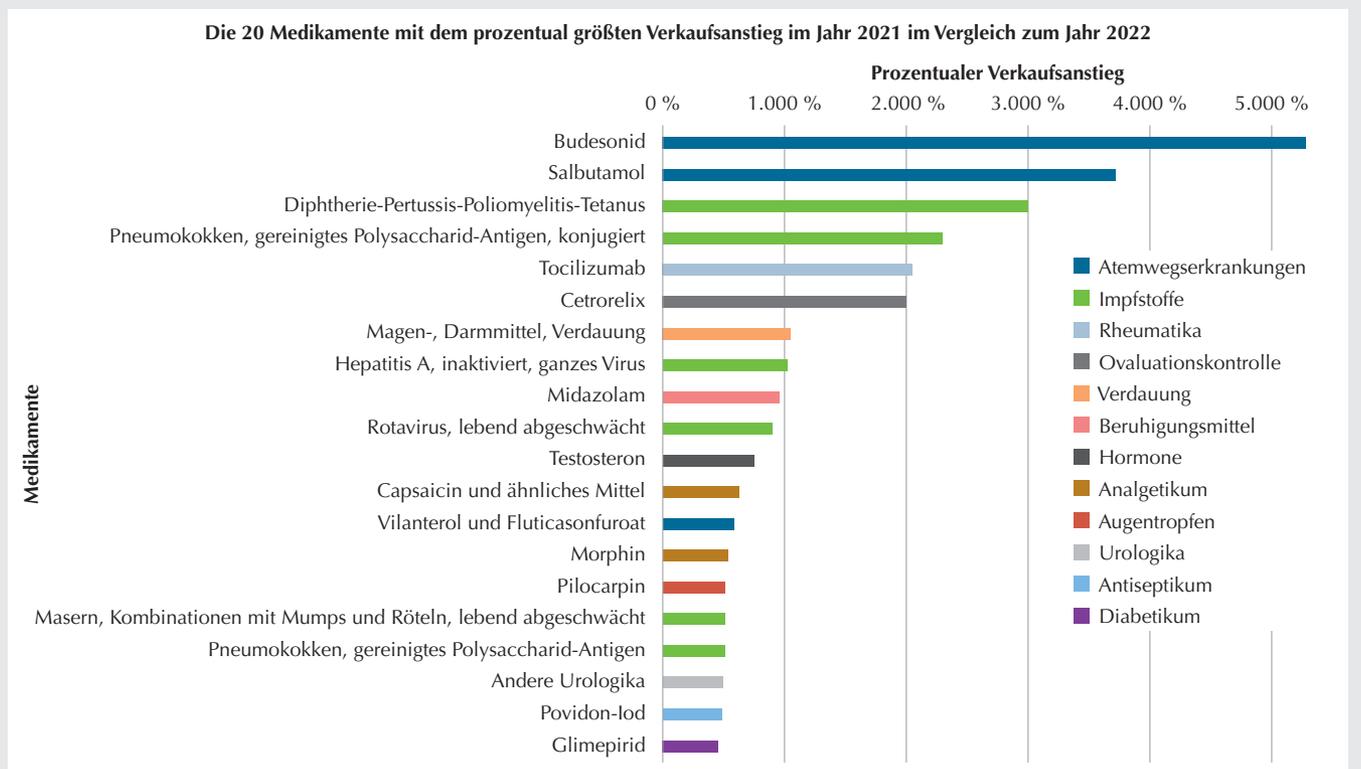
Ergebnisse

Der Datensatz umfasst 1.166 Produkte unterschiedlicher ABDA-Warengruppenschlüssel, deren prozentuale Anteile bei unterschiedlichen Verkaufseinheiten addiert wurden. Die Abbildung 1 zeigt die 20 Medikamente, die nach dem Hochwasser mit dem größten Anteil häufiger verkauft wurden als im Vergleichszeitraum in 2022. Zusammenfassen lassen sich diese Medikamente vor allem in Medikamente zur Behandlung von Atemwegserkrankungen und Impfstoffe. Hinzu kommen vereinzelt Medikamente zur Versorgung bestehender Erkrankungen wie Rheumatika, Urologika und Diabetika. Zu erkennen ist auch ein Zuwachs bei Analgetika, Augentropfen und Antiseptika. Auch Mittel zur Regulierung der Verdauung sind hierunter zu finden. Außerdem gibt es ein Mittel zur Ovulationskontrolle und ein Hormon unter diesen häufiger verkauften Medikamenten.

Diskussion

Anhand der verkauften Produkte ist ein Mehrbedarf verschiedener Medikamente festzustellen, der sich vor allem in einem erhöhten Bedarf an Impfstoffen und an Medikamenten zur Behandlung von Atemwegserkrankungen zeigt. Bei letztgenannten ist jedoch nicht er-

Abbildung 1



Prozentual häufigere Verkaufsmengen im Jahr 2021 im Vergleich zum Jahr 2022.

kennbar, ob es sich um akute Exazerbationen oder die Wiederbeschaffung von Bedarfsmedikationen handelt. Andere Medikamente zeigen hingegen entweder akut aufgetretene Erkrankungen, verursacht durch das Hochwasser, oder den Bedarf nach einer Dauermedikation. Hier ist von einer Ersatzbeschaffung der Medikamente auszugehen, die während des Hochwassers verloren gingen oder unbrauchbar wurden.

Literatur

1. dpa/epd. Medizinische Versorgung gefährdet. <https://taz.de/Katastrophale-Lage-in-Flutgebieten/!5790378/>
2. Augustin J, Andrees V, Czerniejewski A, Dallner R, Schulz CM, Mezger NCS: Auswirkungen des Ahrtal-Hochwassers auf die Gesundheit der lokalen Bevölkerung – eine Analyse auf Grundlage von GKV-Routinedaten. Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 2024;67:5–13.

Telemedizin im Polizeidienst: Welchen Bedarf gibt es?

S. Segin¹ · T. Rieck¹ · A. Fein-Beuter² · C. Rehbock³ · C. Wennmacher³ · A. Follmann¹ · A. Müller¹

- 1 Uniklinik RWTH Aachen, Klinik für Anästhesiologie, Aachen
- 2 Polizei des Landes Rheinland-Pfalz, Mainz
- 3 Aachener Institut für Rettungsmedizin und zivile Sicherheit, Aachen

Einleitung

Akutlagen der Polizei sind mit erhöhten Stressleveln verbunden [1]. Retrospektive Analysen von lebensbedrohlichen Einsatzlagen (LebEL) der Polizei zeigten einen Unterstützungsbe-

darf in der medizinischen Erstversorgung. Eine telemedizinische Anbindung kann die Anleitung einzelner Maßnahmen effektiv realisieren und die Versorgung verbessern [2]. Dies ist in polizeilichen Lagen bisher nicht etabliert und stößt in vergleichbaren Strukturen auf großes Interesse [3].

Methodik

Die unterschiedlichen medizinischen Qualifikationsprofile von Polizeibeamten in Rheinland-Pfalz (RLP) aus dem Wechselschichtdienst (WSD) und dem Spezialeinsatzkommando (SEK) wurden im Rahmen eines Trainings und eines Workshops mit der Polizei RLP analysiert. Hieraus wird im Rahmen des Projekts „PolARrett“ ein telemedizinischer Unterstützungsbedarf abgeleitet.

Ergebnisse

Alle Einsatzbeamte werden in Erster Hilfe (EH) und grundlegender taktischer Medizin ausgebildet. Der WSD kann durch Einsatzsanitäter begleitet werden. Das SEK absolviert einen erweiterten Kurs Taktische Medizin und wird durch sogenannte Medics mit der Mindestqualifikation als Rettungssanitäter begleitet (Abb. 1). Die Ausbildung des WSD lässt eher telemedizinisch angeleitete Maßnahmen auf EH-Niveau erwarten. Dahingegen sind bei Einsatzsanitätern und Medics Anfragen zur Unterstützung bei invasiven Maßnahmen, vergleichbar der Telemedizinutzung im Rettungsdienst, wahrscheinlich.

Diskussion

Die medizinischen Kompetenzen differieren erheblich zwischen den Einsatzkräften. Die variable Verfügbarkeit von Einsatzbeamten in einer LebEL aggraviert diese Situation und zeigt die Notwendigkeit einer telemedizinischen Unterstützung. Im Verlauf sind Analy-

sen zu Einzelkompetenzen der Einsatzbeamten zur Erstellung von Handlungsabläufen erforderlich. Außerdem muss geklärt werden, wer diese telemedizinische Unterstützung bieten kann.

Literatur

1. Strahler J, Ziegert T: Psychobiological stress response to a simulated school shooting in police officers. Psychoneuroendocrinology 2015;51:80–91
2. Gnirke A, Beckers SK, Gort S, Sommer A, Schroder H, Rossaint R, et al: Analgesia in the emergency medical service: comparison between tele-emergency physician and call back procedure with respect to application safety, effectiveness and tolerance. Anaesthesist 2019;68(10):665–75
3. Park S, Woo K: Military Doctors' and Nurses' Perceptions of Telemedicine and the Factors Affecting Use Intention. Telemed J E Health 2023;29(9):1412–20.

cCPR bei OHCA: Eine retrospektive Beobachtungsstudie über die Eignung von Patienten vor Krankenhausaufnahme in einem städtischen Gebiet in Deutschland

H. Illian¹ · C. Grimm¹ · N. Kunze-Szikszay¹ · H. Haus¹ · C. Balzer¹ · M. Roessler²

- 1 Universitätsmedizin Göttingen
- 2 Universitätsklinikum OWL Campus Klinikum Mitte, Bielefeld

Hintergrund

Die Überlebensrate bei einem außerhalb eines Krankenhauses erlittenen Herz-Kreislauf-Stillstand (OHCA) liegt weiterhin nur um 10 %, ungeachtet aller therapeutischer und technischer Fortschritte [1]. Mit Hilfe der extrakorporalen Wiederbelebung (eCPR) kann die Überlebensrate bei geeigneten Patienten mit OHCA, die in ein Cardiac Arrest Center (CAC) transportiert werden, verbessert werden [2,3]. Dies ist möglich, weil reversible Ursachen eines OHCA behandelt werden können, während mit Hilfe der eCPR ein Kreislauf aufrechterhalten wird. Ziel der Studie war es zu ermitteln, wie viele so genannte Indexpatienten, die möglicherweise von einer eCPR profitieren könnten, im Einsatzbereich des Göttinger Rettungsdienstes identifiziert werden können.

Methode

Retrospektive Analyse der OHCA-Fälle der Jahre 2009 bis 2023 im Rettungsdienstbereich der Stadt Göttingen (ca. 220.000 Einwohner), basierend auf den Eingaben im Deutschen Reanimationsregister und den Notarzteinsatzprotokollen.

Einschlusskriterien: Patienten ≥ 16 Jahre mit nicht-traumatisch bedingtem OHCA, bei de-

Abbildung 1

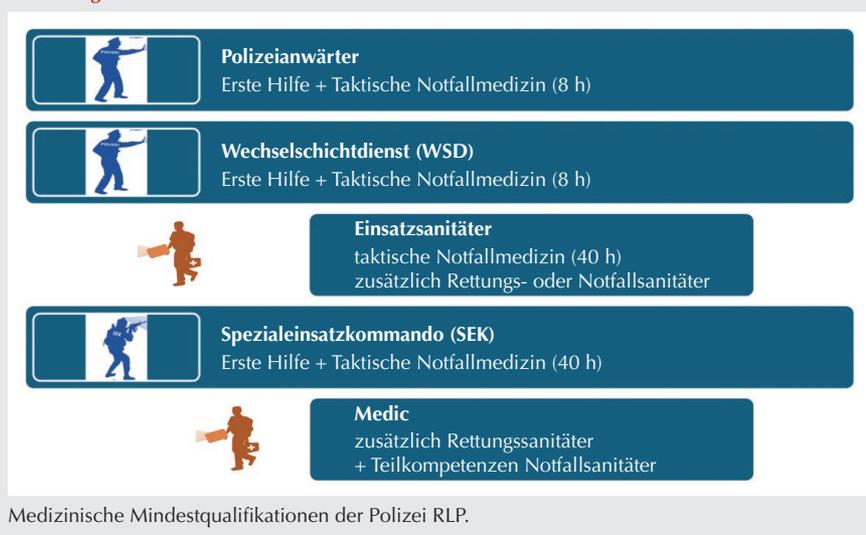
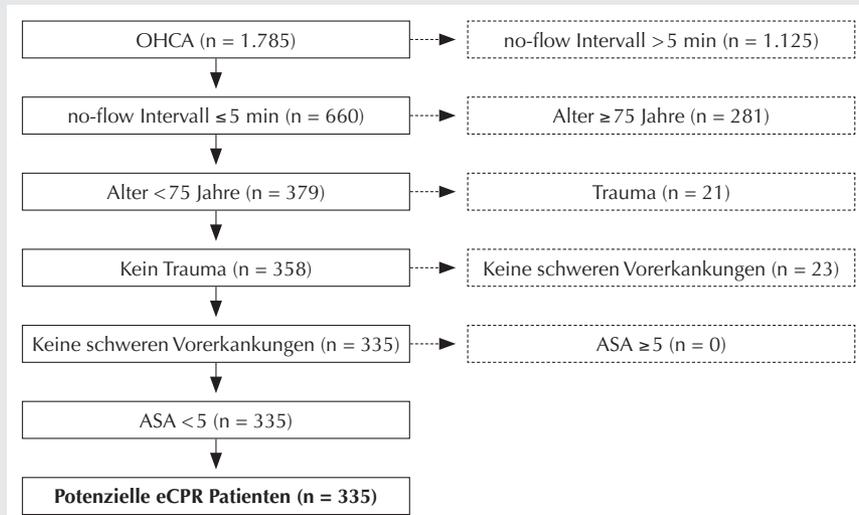


Abbildung 1



Flowchart.

nen ein Wiederbelebungsversuch unternommen wurde und die für eine eCPR nach den Kriterien des Konsenspapiers zur eCPR [4] und des CAC Universitätsmedizin Göttingen geeignet gewesen wären.

Ergebnisse

Bei 1.785 Patienten wurde ein Wiederbelebungsversuch unternommen. 660 hatten ein No-flow-Intervall ≤ 5 Minuten, 379 waren < 75 Jahre. 358 hatten keine traumatische Ursache des Kreislaufstillstandes, 335 hatten keine limitierenden Vorerkrankungen (ASA < 5) und erschienen potenziell für eine eCPR geeignet.

Fazit

Im Rettungsdienstbereich der Stadt Göttingen mit ca. 220.000 Einwohnern erschienen im

Studienzeitraum 335 Patienten potenziell für eine eCPR geeignet, also etwa 24 Patienten pro Jahr. Am häufigsten wäre eine eCPR durch eine zu lange No-flow-Zeit > 5 Minuten nicht indiziert gewesen. Die mittlere Zeit am Einsatzort betrug 39 Minuten. Dies legt nahe, dass bei geeigneten Patienten ein Transport unter laufender Reanimation so schnell wie möglich initiiert werden sollte, um innerhalb von 60 Minuten eine geeignete Zielklinik erreichen zu können. Die Implementierung von eCPR-Programmen sollte von gut konzipierten klinischen Studien begleitet werden.

Literatur

1. Yan S, Gan Y, Jiang N, et al: The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2020;24:61
2. Ahn C, Kim W, Cho Y, Choi KS, Jang BH, Lim TH: Efficacy of extracorporeal cardiopulmonary resuscitation compared to conventional

cardiopulmonary resuscitation for adult cardiac arrest patients: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 2016;6:34208

3. Twohig CJ, Singer B, Grier G, Finney SJ: A systematic literature review and meta-analysis of the effectiveness of extracorporeal-CPR versus conventional-CPR for adult patients in cardiac arrest. *J Intensive Care Soc* 2019;20(4):347–357
4. Michels G, Wengenmayer T, Hagl C, Dohmen C, Böttiger BW, Bauersachs J et al: Empfehlungen zur extrakorporalen kardiopulmonalen Reanimation (eCPR): Konsensuspapier der DGIIN, DGK, DGTHG, DGfK, DGNi, DGAI, DIVI und GRC. *Anästhesiologie Intensivmedizin* 2019;60:84–93.

Akutkomplikationen und katheter-assoziierte Infektionen von in der klinischen Akut- und Notfallmedizin gelegten zentralen Venenkathetern

J. Rödler¹ · A. Heister¹ · S. Kleinfeld¹ · S. Höbel¹ · S. Bergrath²

1 Kliniken Maria Hilf GmbH, Mönchengladbach

2 Medizinische Fakultät der RWTH Aachen

Hintergrund

Die Anlage von zentralen Venenkathetern (ZVK) ist eine regelmäßige Maßnahme in der innerklinischen Notfallmedizin. Daten zu Akutkomplikationen und katheterassoziierten Infektionen (CRI) in diesem Setting liegen jedoch kaum vor. Daher sollten Akutkomplikationen und CRI von in der Zentralen Notaufnahme (ZNA) durch das ZNA-Team gelegten ZVKs retrospektiv analysiert werden (Kliniken Maria Hilf Mönchengladbach).

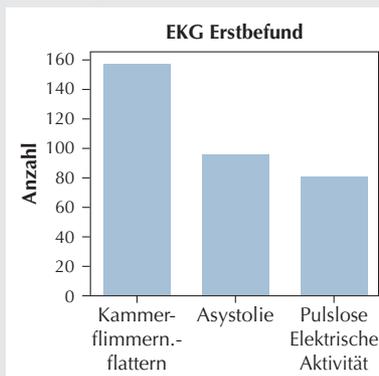
Methode

Nach erfolgtem Ethikvotum (EK 24-387) wurden im Zeitraum vom 01.08.2018 bis 31.12.2023 alle Notfall-ZVKs nachverfolgt. Indikation, Punktionsort, Kathetertyp, Fehllagen, Pneumothorax, CRI und ZVK-assoziierte Blutsrominfektionen (CRBSI) sollten untersucht werden. Zudem sollten Infektionsraten zwischen den Punktionsorten verglichen werden (exakter Test nach Fisher).

Ergebnisse

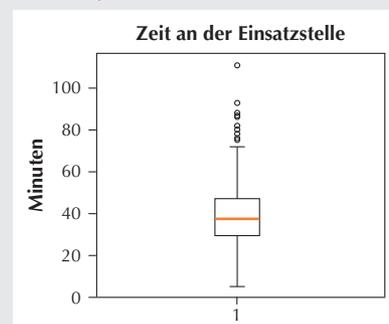
Im oben genannten Studienzeitraum wurden 768 PatientInnen mit kumuliert 854 zentralen Kathetern in 910 Punktionsversuchen versorgt (Tab. 1). Davon waren 669 ZVKs, 104 Shaldon-Katheter, 52 Thermokatheter und 29 Schleusen. Propanol mit Octenidin 0,1 % wurde zur Desinfektion verwendet. Punktionsorte waren V. jugularis interna (n = 668 in 696 Versuchen), V. subclavia (n = 96 in 112 Versuchen) und V. femoralis (n = 70 in 80 Versuchen). In 0,7 % der Fälle (n = 6) entwickelte sich ein Pneumothorax. In 2,2 % der Fälle

Abbildung 2



Erster Rhythmus.

Abbildung 3



Zeit am Einsatzort.

Tabelle 1

Demographie	
Anzahl Patienten	768
Geschlechtsverteilung pro Punktionsversuch m/w/d (%)	320/448/0 (41,7/58,3/0)
Alter in Jahre MW ± SD (min/max)	65 ± 17 (15, 93)
Größe in m MW ± SD (min/max)	1,72 ± 0,09 (1,40, 2,04)
Gewicht in kg MW ± SD (min/max)	82 ± 25 (37, 270)
BMI MW ± SD (min/max)	28 ± 8 (13, 83)
Anzahl Punktionsversuche	910
Anzahl Katheteranlagen	854
Vorerkrankungen	
	n (%)
KHK/Herzinsuffizienz	254 (33,1)
Kardiovaskuläre Risikofaktoren	228 (29,7)
Diabetes mellitus	195 (25,4)
Chronische Nierenerkrankung	176 (22,9)
Herzrhythmusstörungen	168 (21,9)
COPD	168 (21,9)
Sonstige	145 (18,9)
Tumorerkrankung	137 (17,8)
Apoplex, intrazerebrale Blutung	135 (17,6)
pAVK	82 (10,7)
i.v. Drogenabusus	28 (3,6)

(n = 20) wurde eine venöse Fehllage festgestellt. In 1,3 % der Fälle (n = 12) trat eine Blutung auf. In jeweils 0,1 % (n = 1) wurde eine Thrombose und der Verbleib des Führungsdrahtes in situ dokumentiert. Bei 130 Kathetern war die Liegedauer des Katheters nicht dokumentiert. 104 PatientInnen wurden nach extern verlegt. Somit lagen 4.186 Kathetertage bei kumuliert 854 Kathetern vor. Lokale CRI lagen in 8 Fällen, CRBSI in 5 Fällen (alle V. jugularis interna) vor. Somit ergeben sich 1,91 CRI/1.000 Kathetertage und 1,19 CRBSI/1.000 Kathetertage. Die Inzidenz an CRI und CRBSI zwischen den Punktionsorten war nicht signifikant unterschiedlich.

Schlussfolgerung

Erstmalig wurden in Deutschland Komplikationsraten bei im Schockraum angelegten ZVKs evaluiert. Im Ergebnis zeigten sich niedrigere Komplikationsraten im Vergleich zu Studien aus der Intensivmedizin [1–3]. Aufgrund von 241 Fällen ohne dokumentierte Katheterverweildauer wird die CRBSI-Rate sogar als zu hoch bewertet. Empfehlungen, notfallmäßig gelegte ZVKs binnen 24 Stunden zu entfernen, sollten revidiert werden.

Literatur

1. Parienti JJ, Mongardon N, Mégarbane B, Mira J-P, Kalfon P, Gros A, et al: Intravascular Complications of Central Venous

Catheterization by Insertion Site. *N Engl J Med* 2015;373:1220–1229

2. Arvaniti K, Lathyrus D, Blot S, Apostolidou-Kiouti F, Koulenti D, Haidich A-B: Cumulative Evidence of Randomized Controlled and Observational Studies on Catheter-Related Infection Risk of Central Venous Catheter Insertion Site in ICU Patients: A Pairwise and Network Meta-Analysis. *Crit Care Med* 2017;45:e437–e448
3. Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, Lefrant JY, Raffy B, Barre E, et al: Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001;286:700–707.

Post-Arrest-Sedierung mittels Propofol versus Midazolam zum Wechsel von extraglottischen Atemwegen auf einen Endotrachealtubus – Eine retrospektive vergleichende Beobachtung von Komplikationsraten

J. Tiesmeier¹ · M. Deicke² · D. Fischer³ · A. Hoyer⁴ · B. Strickmann⁵ · G. Jansen⁶

1 Krankenhaus Lübbecke (MKK), Lübbecke

2 Klinikum Osnabrück

3 Klinikum Lippe, Detmold

4 Universität Bielefeld – Medizinische Fakultät OWL, Bielefeld

5 Kreis Gütersloh

6 Johannes Wesling Klinikum Minden

Fragestellung

Obwohl beim außerklinischen Kreislaufstillstand (OHCA) nach Wiedereintritt des Spontankreislaufs (ROSC) zum Wechsel eines extraglottischen Atemwegs (EGA) auf einen Endotrachealtubus (ET) eine Post-Arrest-Sedierung (PAS) erforderlich werden kann, wurde ihre Durchführung unter Verwendung von Midazolam versus (vs.) Propofol beim Atemwegsmanagement (AWM) nur wenig evaluiert. Diese Observation erhebt vergleichend die beobachteten Komplikationen.

Material, Methoden

Alle Notfalleinsätze bei Patienten mit OHCA > 18 Jahre der Rettungsdienste Dresden, Gütersloh und Lippe wurden nach positivem Votum der Ethikkommission Westfalen-Lippe (Az 2022-617-f-S) zwischen 01/2019–12/2021 retrospektiv erfasst. Hiervon wurden die PAS mittels Midazolam oder Propofol zum Wechsel einer EGA auf einen ET bei ROSC bis zur Krankenhausaufnahme untersucht. Primärer Endpunkt war das Auftreten von mindestens einer Komplikation: Schwierige Intubation, Aspiration, Hypotension oder Re-Arrest.

Ergebnisse

Bei 391.305 Notfalleinsätzen wurden 2.298 OHCA (kumulative Inzidenz 0,58 %; CI95: 0,54–0,63) erfasst. Hiervon hatten 706 Patienten (30,7 %) einen ROSC bis zur Klinikaufnahme (m = 65,7 %; Alter = 68,3 ± 14,2 Jahre). Einen Wechsel der EGA zum ET mit PAS erhielten hierbei 152 (31,5 %) Patienten (Midazolam: n = 78; Propofol: n = 31; Midazolam+Propofol: n = 43). Kumuliert wurden Komplikationen nach Midazolam bei n = 45 (57,6 %) und nach Propofol bei n = 18 (58,1 %) beobachtet. Eine logistische Regressionsanalyse zeigte keinen signifikanten Unterschied beim Auftreten von Komplikationen zwischen Midazolam vs. Propofol insgesamt (n = 109, Odds ratio (OR): 0,987; 95 %CI: 0,421–2,317; p = 0,9764), dem Alter (69,7 ± 13,2, OR: 1,013; 95 %CI: 0,983

–1,043; $p = 0,3992$); dem Geschlecht ($m = 69,7\%$, OR: 1,746; 95 %CI: 0,737–4,139; $p = 0,2057$). Bei Midazolam vs. Propofol lag der Anteil schwieriger Intubationen bei 14,1 vs. 19,3, Aspirationen 1,3 vs. 9,7, Hypotensionen 51,3 vs. 38,7 oder Re-Arrest 20,5 vs. 3,2 Prozent.

Schlussfolgerung

Die Analyse einer PAS mittels Midazolam versus Propofol zum Wechsel einer EGA auf einen ET nach ROSC zeigte keine signifikanten Unterschiede der Komplikationsraten beim AWM.

Transparente Abrechnung in der Notfallmedizin: Gemeinsam mehr verstehen – Wege zur besseren Zusammenarbeit zwischen Leistungserbringern und Abrechnern

S. Hellmich¹ · U. Klinger-Schindler¹

¹ Dr. Hellmich Institut, Hamburg

Die Zahl der Patienten in Notaufnahmen hat 2023 mit über 12 Millionen einen neuen Höchststand erreicht, was einem durchschnittlichen täglichen Ansturm von etwa 34.000 Menschen entspricht. Diese alarmierende Zunahme der Patientenzahlen wird in den kommenden Jahren weiter anhalten, bedingt durch den Wegfall einiger Notfallpraxen und ambulanter Strukturen. Die Notwendigkeit einer Reform der Notfallversorgung ist daher unumgänglich. Seit über zehn Jahren wird um eine Lösung gerungen, wobei der fehlende Fortschritt in der Reform auf die ungelöste Frage der angemessenen Vergütung und Abrechnung in der ambulanten Notfallbehandlung hinweist. Trotz des Wissens um die Defizite in der ambulanten Notfallbehandlung im Krankenhaus, das von der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG) und der Deutschen Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA) durch Gutachten belegt wurde, sind strukturelle Verbesserungen in der Abrechnung bislang ausgeblieben.

Obwohl bereits im stationären Bereich KI-basierte Tools zur Unterstützung der Abrechnung eingesetzt werden, bleibt die ambulante Notfallbehandlung aufgrund der komplexen Abrechnungsregeln bislang weitgehend unberücksichtigt. Der durchschnittliche Erlös pro Notfallbehandlung soll zwischen 32 und 37 Euro liegen, was bei Kosten über 100 Euro pro Fall höchst defizitär ist. Vor diesem Hintergrund wurde ein neues Tool entwickelt, das die Abrechnungsdaten von Notaufnahmen transparent darstellt und sowohl die Perspektiven der Kliniker als auch der Abrechner berücksichtigt. Dieses Tool ermöglicht eine ein-

fache Überprüfung der Datenübertragungen, wie etwa die Abrechnung von Laborwerten und Radiologieleistungen, und sorgt für die Übereinstimmung zwischen Anforderungsverhalten und klinischem Fall. Es stellt sicher, dass die Gebührenordnungspositionen (GOP) korrekt begründet werden, um eine Streichung durch die Kassenärztliche Vereinigung (KV) zu vermeiden.

Durch diese neu geschaffene Transparenz können Behandler und Abrechner gemeinsam eine optimierte Dokumentation und Abrechnung erreichen. Dies trägt zur Erhöhung des durchschnittlichen Fallwertes bei und verringert das bestehende Defizit erheblich. Darüber hinaus werden mit „GOPLYtics“ auch Fälle identifiziert, die aufgrund wiederholter Inanspruchnahme hohe Kosten verursachen. Die Transparenz ermöglicht es, solche Fälle zu detektieren und individuelle Lösungen in der Abrechnung zu erarbeiten. Für eine erfolgreiche Steuerung und Abrechnung ist es von zentraler Bedeutung, dass alle am Prozess Beteiligten, insbesondere im ambulanten Bereich, vollständige Transparenz über die Fallkonstellationen haben.

Theoretische Kompetenzentwicklung von Notfallsanitäter-Auszubildenden in Point-Of-Care Ultrasound – Eine prospektive Beobachtungsstudie

C. Jonck¹ · J. Ruppert² · J. Neukaeter³ · H. Groetschel³ · J. Klepper¹ · H. Fiedel⁴ · B. Fundel⁵ · J. Weimer¹

- 1 Universitätsmedizin Mainz
- 2 Justus Liebig Universität Giessen
- 3 Feuerwehr- und Rettungsdienstakademie Bocholt (FRB), Bocholt
- 4 DRK Rettungsdienst in der Region Hannover gGmbH, Hannover
- 5 Krankenhaus Maria Hilf Krefeld

Einleitung

Point-of-Care Ultrasound (POCUS) ist integraler Bestandteil der Akutversorgung in der Notfallmedizin und wird zunehmend präklinisch von Notärzt*innen genutzt. Studien zeigen, dass auch Rettungsfachpersonal (RFP) POCUS erfolgreich erlernen und anwenden kann [1]. Eine frühzeitige Integration von POCUS in die dreijährige Notfallsanitäter-Ausbildung könnte den sonographischen Kompetenzaufbau von RFP entscheidend fördern. Diese Studie untersucht, ob und wie Notfallsanitäter-Auszubildende im 1. Lehrjahr theoretische Kompetenzen in POCUS entwickeln können.

Methodik

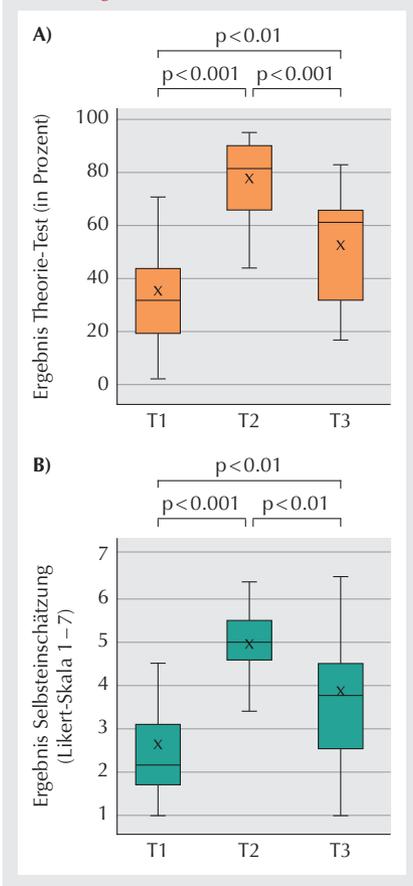
Diese prospektive Beobachtungsstudie fand von März bis September 2024 im Kreis Borken statt. Auf Grundlage bisheriger Veröf-

fentlichungen wurde ein Blended-Learning-Curriculum in die Notfallsanitäter-Ausbildung integriert [1]. Die Teilnehmenden (TN) absolvierten ein E-Learning-Modul sowie einen eintägigen Praxiskurs zu eFAST und ultraschallgestützten Gefäßpunktionen. Die TN durchliefen vor dem E-Learning (T1), am Ende des Praxiskurses (T2) und sechs Monate später (T3) einen digitalen Theorie-Test mit 41 Freitextaufgaben zu Anatomie, Grundlagen, Strukturerkennung und Pathologien. Begleitend wurde eine Evaluation durchgeführt, um ein demographisches Profil, eine Selbsteinschätzung und die Haltung zu erheben (Likert-Skala 1–7; 1 = überhaupt nicht; 7 = voll und ganz).

Ergebnisse

Insgesamt wurden 45 TN in die Studie eingeschlossen, von denen 91,7 % bisher keine Ultraschallerfahrung hatten. Die theoretische Kompetenz war zu T1 niedrig ($34,9 \pm 16,9$) und steigerte sich bis T2 ($77,3 \pm 15,1$; $p < 0,01$) signifikant (Abb. 1A). Die Selbsteinschätzung war zu T1 ebenfalls niedrig ($2,6 \pm 1,1$) und steigerte sich bis T2 signifikant ($5,0 \pm 0,8$; $p < 0,001$) (Abb. 1B). Zum Zeitpunkt T3 sanken theoretische Kompetenz ($53,0 \pm 19,8$;

Abbildung 1



$p < 0,001$) und Selbsteinschätzung ($3,8 \pm 1,2$; $p < 0,01$), waren jedoch weiterhin höher als zu T1 ($p < 0,01$). Die subjektiven und objektiven Kompetenzen korrelierten untereinander ($r = 0,3-0,6$; $p < 0,05$). Die Haltung der TN zu POCUS im Rettungsdienst verbesserte sich signifikant ($p < 0,001$), sank jedoch bis T3 wieder ab ($p = 0,003$).

Schlussfolgerung

Ein Blended-Learning-Curriculum kann die POCUS-Kompetenzen von Notfallsanitäter-Auszubildenden im ersten Lehrjahr signifikant steigern. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit kontinuierlicher Trainings, um einen langfristigen Kompetenzaufbau und -erhalt zu sichern. Eine frühzeitige Integration von POCUS in die Notfallsanitäter-Ausbildung ist möglich und kann die Rolle von RFP im Bereich der präklinischen Notfallsonographie stärken.

Literatur

- Jonck C, Weimer AM, Fundel B, Heinz W, Merkel D, Fiedel H, et al: Development and Evaluation of a Point-of-Care Ultrasound Curriculum for Paramedics in Germany – a Prospective Observational Study and Comparison. BMC Med Educ 2024;24(1):811.

Bedarfsgerechte Versorgungsangebote niedrigprioritärer Hilfeersuche in der Leitstelle (BeVanie) – Analyse von Leitstellendaten und Entwicklung von (alternativen) Versorgungspfaden

I. Seeger¹ · T. Stadlander¹ · J. Lubasch¹

¹ Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Seit einigen Jahren werden in Deutschland steigende Einsatzzahlen für den Rettungsdienst erfasst, wobei die Anzahl ambulanter Versorgung ohne Transport steigt und die Einsätze mit notärztlicher Beteiligung sinken [1]. Mangels Alternativen wird im Zweifelsfall bei niedrigprioritären Hilfeersuchen in der Leitstelle ein Rettungsmittel disponiert, was zu einer Ressourcenbindung führt und häufig auch einen Transport in die Notaufnahme zur Folge hat [2]. Ziel der vom Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung geförderte Studie ist die Definition von Fallbeispielen auf Basis einer Analyse von Leitstellendaten und einer Fokusgruppen-Befragung zur Entwicklung bedarfsgerechter Versorgungspfade.

Methodik

1. Deskriptive Datenanalyse anonymisierter Einsatzdaten der Großleitstelle Oldenburger Land. Einbezogen wurden alle mittels standardisierter Notrufabfrage dokumentierten niedrigprioritären Hilfeersuchen mit dem Einsatzstichwort „Gemeindenotfallsanitäter“,

Tabelle 1

Notrufmeldung Fallbeispiel (Abfrage-Protokoll)	(Alternative) Antwortmöglichkeiten aus Sicht der derzeit an der Notfallversorgung beteiligten Akteure
„Bauchschmerzen – Unterbauchschmerzen seit 1 Woche“ (Bauchschmerzen/-beschwerden)	Verweis an Hausarzt, telefonische (ärztl.) Beratung, zeitliche Eingrenzung des Bauchschmerzes erforderlich
„Mein Mann hat seit Tagen Fieber, alles tut weh“ (Fieber/Schüttelfrost)	Verweis an Hausarzt, Telefonische Beratung, Telemedizin 116117, Telefonisch-pflegerische Beratung
„Dauerkatheter gezogen“ (Einsatzort: Pflegeheim) (Kranke Person: Katheter – Harn liegend/entfernt ohne Blutung)	Ersatzkatheter vorrätig im Pflegeheim, Mobile Pflege, Katheterfahrdienst, Pflegeheimverbund mit abrufbarer mobiler Nachtwache
„Ich krieg mein Mann nicht zurück ins Bett vom Toilettenstuhl“ (Akute Unbeweglichkeit)	24/7 Pflegedienst, Hausnotruf, Telemedizinische Beratung/Erkundung, Ehrenamtl. Unterstützung (Feuerwehr, Nachbarn, Freiwilligen-App)
„Meine Nachbarin kann hier nicht alleine wohnen.Versorgungsproblem“ (Kranke Person – ohne Notfallleitsymptome)	Community Health Nurse, „Kümmerer/Fallmanager“, Ehrenamt/Nachbarschaftshilfe, 24/7 Sozialdienst, Akut-Kurzzeitpflegezentrum
„Onkologie Patient, schlechter Allgemeinzustand“ (Reduzierter Allgemeinzustand)	Liste mit Durchwahlnummern der Hausarztpraxen, Telemedizinische Einschätzung (ggf. Taxischein-Ausstellung) 24/7 Palliativmedizin
Ergänzende Wünsche der Akteure	
Einheitliches Abfragesystem 116117 und 112	Schnittstelle mit Rückmeldesystem, ob bzw. wann Einsatz übernommen wird. Vermeidung von Ping-Pong-Effekt
Versorgung von Frequent Usern	Zentraler Infopunkt/Datenaustausch/präventive Maßnahmen
Psych-KG-Einweisungen – Transport mit Rettungswagen erforderlich?	Alternativ: Transport durch Polizei, wenn keine medizin. Maßnahmen erforderlich

„Weiterleitung Ärztlicher Notdienst“, „Palliativmedizin“ sowie dem Dispatch-Code 26A9 (Protokoll Kranke Person – ohne Notfallleitsymptome, nur Transportanforderung). 2. Ableitung von Fallbeispielen für niedrigprioritäre Hilfeersuchen mithilfe typischer Notrufmeldungen, bei denen als Zielort „ambulante Versorgung“ dokumentiert wurde. 3. Diskussion der Fallbeispiele in Workshops mit den derzeit an der Notfallversorgung beteiligten Akteuren aus Leitstelle, Rettungsdienst, kassenärztlichem Bereitschaftsdienst und Notaufnahme zur Identifikation weiterer relevanter Akteure.

Ergebnisse

1. Im Zeitraum 01.09.2022–31.08.2023 wurden 126.850 Anrufe in der Großleitstelle Oldenburger Land mittels standardisiertem Notrufabfrageprotokoll dokumentiert, davon wurden 11.809 (9,3 %) als „niedrigprioritär“ klassifiziert. Davon lagen bei 7.360 (62,3 %) Fällen Daten zur Disposition von Rettungsdienst-Ressourcen im Einsatzleitsystem vor. 2. Bei 2.301 (21,3 %) Fällen wurde als Zielort „ambulante Versorgung vor Ort“ dokumentiert. Am häufigsten traf dies für das Abfrageprotokoll „Bauchschmerzen“ (n = 499, 30,2 %), „Fieber/Schüttelfrost“ (n = 309, 18,7 %) sowie „Kranke Person“ (Katheter-Harn liegend/

entfernt ohne Blutung) (n = 155, 9,4 %) zu. 3. Im Rahmen der Workshops wurden alternative Antwortmöglichkeiten/Ressourcen zur bedarfsgerechten Versorgung diskutiert. Hierbei wurden sowohl bereits bestehende Dienste anderer Sektoren als auch neu zu implementierende Ressourcen genannt (Tab. 1).

Diskussion

Die identifizierten Ressourcen sind wichtig für eine bedarfsgerechte Bearbeitung von niedrigprioritären Einsätzen zur Entlastung von Rettungsdienst und Notaufnahmen. In einem Folge-Workshop sollen gemeinsam mit den weiteren relevanten Akteuren Versorgungspfade und Möglichkeiten der Zusammenarbeit abgestimmt werden.

Literatur

- Stelle für trägerübergreifende Qualitätssicherung im Rettungsdienst Baden-Württemberg. Qualitätsbericht 2022 Rettungsdienst Baden-Württemberg. <https://www.sqrbw.de/sqr-bw/qualitaetsberichte> (Zugriffsdatum: 09.12.2024)
- Breuer F, Dahmen J: „Fehlensätze“ im Rettungsdienst – Notwendigkeit einer einheitlichen Begriffsdefinition und Abgrenzung zu Bagatelleinsätzen. Notf Rettungsmed 2023;26:345–348.

DINK

20.–21. März 2025 – Rhein-Mosel-Halle Koblenz I digital über www.ainsp-live.de

Jonas Bökamp Medizinische Fakultät OWL der Universität Bielefeld Morgenbreede 1a 33615 Bielefeld	S55	Dr. Johanna Lubasch Fakultät VI Medizin und Gesundheitswissenschaften Carl von Ossietzky Universität Oldenburg Ammerländer Heerstraße 140 26111 Oldenburg	S53
Frederick Dettmann Anästhesiologie Klinikum Oldenburg AÖR Rahel-Straus-Straße 10 26133 Oldenburg	S60	Tobias Martin Klinik für Anästhesiologie RWTH Aachen Pauwelsstraße 30 52074 Aachen	S55
Ruth-Nardin Dorsten Zentrum für klinische Akut- und Notfallmedizin Kliniken Maria Hilf GmbH Viersenerstraße 450 41063 Mönchengladbach	S66	Anna Müller Uniklinik RWTH Aachen Pauwelsstraße 30 52074 Aachen	S68
Johanna Fabianek Klinik für Anästhesiologie Uniklinik RWTH Aachen Pauwelsstraße 30 52074 Aachen	S58	Christiane Munsch Palliativstation des Onkologischen Zentrums Viersenerstraße 450 41063 Mönchengladbach	S65
Dr. med. A. Fleischhacker Bereich Medizin ADAC Luftrettung gGmbH Mittelweg 144 20148 Hamburg	S54	Cand. med. Julius Niklas Naber Zentrum für Notfallmedizin BG Klinikum Duisburg Großenbaumer Allee 250 47249 Duisburg	S61
Tamar Gelashvili Universitätsklinik für Anästhesiologie Johannes Wesling Klinikum Minden Hans-Nolte-Straße 1 32429 Minden	S61	Dr. Sarah Oslislo Zentralinst. für die Kassenärztl. Vers. in Deutschland (ZI) Salzufer 8 10587 Berlin	S63
Dr. med. Julia Grannemann, M.sc. Bevölkerungsschutz Ärztliche Leitung Rettungsdienst Kreis Gütersloh Herzebrocker Straße 140 33334 Gütersloh	S59	Maximilian Pfefferer Zentrum für Anästhesie, anästhesiologische Intensivmedizin Klinikum Ernst-von-Bergmann Potsdam Charlottenstraße 72 14467 Potsdam	S63
Dr. med. Susanne Hellmich, MHBA Dr. Hellmich Institut Efeuweg 52 22299 Hamburg	S72	Dr. med. Jana Rödler Kliniken Maria Hilf GmbH Viersenerstraße 450 41063 Mönchengladbach	S64, S70
Miriam Hertwig Uniklinik RWTH Aachen Pauwelsstraße 30 52074 Aachen	S51, S62	Prof. Dr. Markus Roessler Zentrum AINS Universitätsklinikum OWL Campus Klinikum Mitte Teutoburger Straße 50 33604 Bielefeld	S50
Dr. med. Hanna Illian Klinik für Anästhesiologie Universitätsmedizin Göttingen Robert-Koch-Straße 40 37075 Göttingen	S69	Tjard Sattler Fakultät Life Sciences Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg Ulmenliet 20 21033 Hamburg	S52
Christopher Jonck Rudolf Frey Lernklinik Universitätsmedizin Mainz Langenbeckstraße 1 55131 Mainz	S72	Nina Schnackenberg Fakultät 6 - Medizin Universität Oldenburg Ammerländer Heerstraße 114-118 26129 Oldenburg	S57
Jonas Lohmann Medizinische Fakultät OWL, Universität Bielefeld Universitätsstraße 25 33615 Bielefeld	S56	Kristin Schuhmann Universität Witten/Herdecke Alfred-Herrhausen-Straße 50 58455 Witten	S51

Referentenverzeichnis

20.–21. März 2025 – Rhein-Mosel-Halle Koblenz I digital über www.ainsp-live.de

DINK

Dr. Insa Seeger S73 Fakultät VI Medizin und Gesundheitswissenschaften Carl von Ossietzky Universität Oldenburg Ammerländer Heerstraße 140 26129 Oldenburg	Dr. Dumitrita Tigla, medic S62 Altötting Innambulikum Vinzenz von Paul 10 84489 Altötting
Sebastian Segin S69 AcuteCare InnovationHub Uniklinik RWTH Aachen, Klinik für Anästhesiologie Vaalser Straße 460 52074 Aachen	Dr. med. Johannes Weimer S57 Rudolf-Frey Lernklinik Universitätsmedizin Mainz Langenbeckstraße 1 55131 Mainz
Dr. med. Jens Tiesmeier S71 Institut für Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin Krankenhaus Lübbecke (MKK) Campus OWL der Ruhr-Universität Bochum Virchowstraße 65 32312 Lübbecke	

www.bda.de

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin

www.dgai.dewww.ai-online.info

Herausgeber



DGAI

Deutsche Gesellschaft
für Anästhesiologie und
Intensivmedizin e. V.
Präsident: Prof. Dr. G. Marx,
Aachen



BDA

Berufsverband Deutscher
Anästhesistinnen und
Anästhesisten e. V.
Präsidentin: Prof. Dr.
G. Beck, Mannheim

Schriftleitung

Präsident/in der Herausgeberverbände

Gesamtschriftleiter/Editor-in-Chief:

Prof. Dr. Dr. Kai Zacharowski,
ML FRCA FESAIC, Frankfurt

Stellvertretender Gesamtschriftleiter/
Deputy Editor:

Prof. Dr. T. Volk, Homburg/Saar
CME-Schriftleiter/CME-Editor:

Prof. Dr. W. Zink, Ludwigshafen

Redaktionskomitee/Editorial Board

Priv.-Doz. Dr. E. Adam, Frankfurt

Prof. Dr. M. Adamzik, Bochum

Dr. J. Aulenkamp, Essen

Prof. Dr. G. Beck, Mannheim

Prof. Dr. T. Brenner, Essen

Prof. Dr. A. Brinkmann, Heidenheim

Prof. Dr. M. Coburn, Bonn

Prof. Dr. S.M. Coldewey, Jena

Prof. Dr. V. von Dossow, Bad Oeynhausen

Prof. Dr. B. Ellger, Dortmund

Prof. Dr. K. Engelhard, Mainz

Prof. Dr. M. Fischer, Göppingen

Prof. Dr. D. Fries, Innsbruck

Prof. Dr. K. Hahnenkamp, Greifswald

Prof. Dr. A.R. Heller, Augsburg

Prof. Dr. B. Jungwirth, Ulm

Prof. Dr. T. Loop, Freiburg

Prof. Dr. K. Meissner, Göttingen

Prof. Dr. W. Meißner, Jena

Prof. Dr. P. Meybohm, Würzburg

Prof. Dr. T. Müller-Wolff, Ludwigsburg

Prof. Dr. H. Mutlak, Offenbach

Prof. Dr. C. Nau, Lübeck

Priv.-Doz. Dr. V. Neef, Frankfurt

Prof. Dr. B. O'Brien, Berlin

Dr. B. Oehler, Heidelberg

Prof. Dr. S.G. Sakka, Koblenz

Prof. Dr. M. Sander, Gießen

Prof. Dr. B. Saugel, Hamburg

Prof. Dr. S. Schäfer, Oldenburg

Priv.-Doz. Dr. H. Schöchl, Salzburg

Prof. Dr. A. Steinbicker, Köln

Dr. M.T. Völker, Leipzig

Prof. Dr. N.-M. Wagner, Würzburg

Prof. Dr. F. Wappler, Köln

Prof. Dr. M. Weigand, Heidelberg

Redaktion/Editorial Staff

Korrespondenzadresse:

Neuwieder Straße 9 | 90411 Nürnberg |

Deutschland | Tel.: 0911 9337812

E-Mail: redaktion@ai-online.info

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

Neuwieder Straße 9 | 90411 Nürnberg

Tel.: 0171 9432534

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 2025

Der 66. 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.**

Allgemeine Geschäfts- und Liefer- bedingungen

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

Indexed in **CINAHL; Current Contents®/
Clinical Medicine, EBSCO; EMBASE/
Excerpta Medica; Medical Documen-
tation Service; Research Alert;
Sci Search; Scopus; SUBIS Current
Awareness in Biomedicine; VINITI;
Russian Academy of Science.**

Nachdruck | Urheberrecht

Die veröffentlichten Beiträge sind urheber-
rechtlich geschützt. Jegliche Art von Ver-
vielfältigungen – sei es auf mechanischem,
digitalem oder sonst möglichem Wege –
bleibt vorbehalten. Die Aktiv Druck & Ver-
lags GmbH ist allein autorisiert, Rechte zu
vergeben und Sonderdrucke für gewerb-
liche Zwecke, gleich in welcher Sprache,
herzustellen. Anfragen hierzu sind nur an
den Verlag zu richten. Jede im Bereich ei-
nes gewerblichen Unternehmens zulässig
hergestellte oder benutzte Kopie dient ge-
werblichen 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-Ge-
setzgebung als frei zu betrachten wären
und daher von jedermann benutzt werden
dürften.

Wichtiger Hinweis

Für Angaben über Dosierungsanweisun-
gen und Applikationsformen kann vom
Verlag und den Herausgebern keine Ge-
währ übernommen werden. Derartige An-
gaben müssen vom jeweiligen Anwender
im Einzelfall anhand anderer Literaturstel-
len auf ihre Richtigkeit überprüft werden.
Gleiches gilt für berufs- und verbands-
politische Stellungnahmen und Empfeh-
lungen.

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



DINK 2026

gemeinsam. leben. sichern.
präklinisch - Notaufnahme - innerklinisch

DEUTSCHER INTERDISZIPLINÄRER NOTFALLMEDIZIN KONGRESS

5. – 6. März 2026

Rhein-Mosel-Halle
Koblenz

www.dink-kongress.de