



Deutsche Gesellschaft  
für Anästhesiologie  
und Intensivmedizin

## Berichten und Lernen

BDA und DGAI bieten ihren Mitgliedern im Berichts- und Lernsystem CIRS-AINS eine neue Serviceleistung an: das „CIRS-AINS Spezial“.

[www.cirs-ains.de/publikationen/bda-und-dgai/spezial.html](http://www.cirs-ains.de/publikationen/bda-und-dgai/spezial.html)

**CIRS**  
SPEZIAL **AINS**

### Autoren:

W. Heinrichs<sup>1</sup>, A. Schleppers<sup>2</sup>, T. Birkholz<sup>3</sup>,  
M. St.Pierre<sup>3</sup>, T. Dichtjar<sup>2</sup>, Ch. Hahnenkamp<sup>4</sup>,  
J. Rohe<sup>4</sup>, A. Sanguino H.<sup>4</sup>, C. Thomeczek<sup>4</sup>

- 1 AQAI GmbH Simulationszentrum Mainz,  
Wernher-von-Braun Straße 9, 55129 Mainz  
Tel.: +49 (0)6131 380 75 40
- 2 Berufsverband Deutscher Anästhesisten e.V.  
(BDA), Deutsche Gesellschaft für Anästhe-  
siologie und Intensivmedizin e. V. (DGAI),  
Roritzerstraße 27, 90419 Nürnberg  
Tel.: +49 (0)911 933 78 19
- 3 Anästhesiologische Klinik, Universitäts-  
klinikum Erlangen, Krankenhausstraße 12,  
91054 Erlangen  
Tel.: +49 (0)9131 85 33676
- 4 Ärztliches Zentrum für Qualität in der  
Medizin, Gemeinsames Institut von BÄK  
und KBV, TiergartenTower,  
Straße des 17. Juni 106-108, 10623 Berlin  
Tel.: +49 (0)30 4005 2504

Als weiteren Baustein im Angebot Ihrer Verbände zum Thema „Lernen aus Fehlern“ werden neben den „CIRS-AINS Fällen des Monats“ und „Closed Claims“ von der CIRS-AINS Arbeitsgruppe BDA/DGAI nun auch in regelmäßigen Abständen deskriptive Auswertungen der CIRS-AINS Datenbank vorgenommen und unter der Rubrik „CIRS-AINS Spezial“ veröffentlicht. Hier werden Fälle, die in ähnlicher Form mehrfach aufgetreten sind und somit exemplarische Fehlerquellen repräsentieren, durch Experten aufgearbeitet und mit praxisnahen Lösungsvorschlägen versehen. Mit „CIRS-AINS Spezial“ möchten BDA und DGAI Ihre Mitglieder für brisante Themen sensibilisieren und Verbesserungsempfehlungen verbreiten, um so die Patientensicherheit weiter zu stärken.

### Notfallmedizin

In den 2.520 Fällen<sup>1</sup> des CIRSmedical Anästhesiologie – des bundesweiten Ereignis-Meldesystems (Incident-Reporting-System) von BDA und DGAI für die anonyme Erfassung und Analyse von sicherheitsrelevanten Ereignissen in der Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie – lassen sich mit einer Kontextsuche nach „Notfall-Team-Einsatz“ und „Notarztdienst“ in den Fallberichten insgesamt 91 Fälle identifizieren. In den Tabellen 1 und 2 finden sich systematische Zusammenstellungen der Meldungen, klassifiziert nach verschiedenen Kriterien. Ausgewertet wurden insgesamt 34 Meldungen aus dem Bereich Notarztdienst und 57 aus dem Bereich Notfalleinsatz.

Die Notfallmedizin zeichnet sich durch häufig wechselnde Teams mit uneinheitlicher Qualifikation aus. Die Zahl der Einsendungen, die sich auf die Qualifikation der Teammitglieder beziehen, ist dennoch gering. Die geschilderten Probleme beruhen eher auf Faktoren wie

- Stress und Zeitdruck
- Gerätefehler bzw. Ausrüstungsmängel
- Kommunikation und
- Missverständnisse im Team.

Bei den Notfalleinsätzen im Krankenhaus stellt sich das Bild generell etwas anders dar: Die Einsender berichten von unzureichenden Erstmaßnahmen durch das Stationspersonal, mangelnder Verfügbar-

keit von Notfallequipment, schlechten Alarmierungsalgorithmen und vielfältigen kleineren Geräteproblemen, die häufig auf nicht ausreichende Pflege oder unzureichende Überprüfungen zurückzuführen waren.

Im Folgenden soll anhand konkreter Fallbeispiele ein Überblick gegeben werden, über welche sicherheitsrelevanten Probleme in der außer- und innerklinischen Notfallmedizin bisher am häufigsten in CIRS-AINS berichtet wurde.

### Notarztdienst

Die 34 Meldungen zum Themenkomplex „Notarztdienst“ weisen 13-mal auf Probleme mit der Bereitstellung bzw. Anreicherung von Medikamenten hin, wobei 8-mal ein falsches Medikament angereicht wurde. Relativ häufig werden technische Probleme bzw. Geräteprobleme gemeldet (9 Meldungen). Ferner wurden 6 Meldungen identifiziert, die sich auf organisatorische Probleme beziehen. Sonstige Probleme wurden 6-mal gemeldet (Fehleinschätzung, Fehlintubation, Kommunikationsprobleme, verwechselte Patientenunterlagen).

Somit wird über folgende Problemfelder im Notarztdienst am häufigsten berichtet:

- Medikamentenverwechslung,
- Technische Probleme und
- Organisatorische Probleme.

### Medikamentenverwechslung

Im Notarztdienst werden die notwendigen Medikamente in der Regel vom Rettungsassistenten aufgezogen. Üblich

<sup>1</sup> Stand 3/2012.

Tabelle 1

Übersicht über CIRS-AINS Fallberichte zum Themenkomplex „Notarzdienst“.

Notarzdienst > 34 Fallberichte	
<b>13x Medikamente</b>	1x falsche Ampulle bestellt (25x höhere Dosis); 2x irreführende Ampullenbeschriftung, 1x fehlerhafte Perfusorprogrammierung, 1x häufige Medikamentenwechsel durch Generika, 8x falsch angereicht, weil Etiketten zu ähnlich, Ampullen zu nahe beieinander gelagert, abgelenkt, Stress etc.
<b>9x Technik/Medizinische Geräte/ Ausstattung</b>	2x fehlendes Rückschlagventil, 2x Defibrillator nicht sofort einsatzbereit, 1x Diskonnektion, 1x defekter Trokar, 1x O <sub>2</sub> -Flasche leer, 1x falsch zusammengebautes Beatmungsgerät, 1x Ausfall Beatmungsgerät
<b>6x Ressourcen/Organisation</b>	1x parallel Notarzt- u. Intensivstationsdienst, 1x lange Wartezeiten Laborergebnisse, 1x OP-Termin verschoben bei Marcumarpatient, 2x Transport in ungeeignetes Krankenhaus, 1x Krankenhaus verweigert Aufnahme
<b>3x Fehleinschätzung/falsche Diagnose</b>	1x Fehleinschätzung bei telefonischer Konsultation, 2x Fixationsfehler
<b>1x Fehlintubation</b>	
<b>1x mangelhafte Kommunikation</b>	Ungenauere Einsatzdaten bei Alarmierung
<b>1x Patientenunterlagen verwechselt</b>	

ist, dem Notarzt die Ampulle zusammen mit der aufgezogenen Spritze zu präsentieren, der auf diese Weise die Richtigkeit des Medikamentes überprüft. Durch dieses Vorgehen wurden in einigen der geschilderten Fälle drohende Medikamentenverwechslungen rechtzeitig erkannt.

Jedoch kann nicht immer eine solche Vorgehensweise einen Zwischenfall verhindern: In einem Fall wurde „Pantolax“ (Succinylcholin) anstelle von „Pantozol“ (Pantoprazol) verabreicht. Der Patient wurde tachykard, apnoisch und einige Minuten mit der Maske beatmet. Dem Team fiel diese Verwechslung erst beim Aufräumen nach dem Einsatz auf (Fall Nr. 1956).

In einem anderen Fall sollte ein generalisierter Krampfanfall mit Midazolam durchbrochen werden. Der Rettungsassistent zog versehentlich das mit Midazolam gemeinsam gelagerte „Anexate“ (Flumazenil) auf. Der Krampf konnte erst

durch Thiopental beendet werden (Fall Nr. 1881). Hier ist die Reaktionsweise des Notarztes zu loben, der in einer stressreichen Situation den Überblick behielt und nach der fälschlichen Injektion von Anexate nicht versuchte, doch noch Midazolam zu geben.

In einem weiteren Fall lieferte die Apotheke anstelle von 100 mg Ampullen Esmolol versehentlich die hohe Konzentration von 2.500 mg (Infusionszusatzdosis). Hier hätte es zu einer potentiell tödlichen Verwechslung kommen können. Die falschen Ampullen wurden zufällig entdeckt (Fall Nr. 1923).

In weiteren Fällen wurden Probleme mit häufig wechselnden Generika geschildert. Sie können dazu führen, dass das Rettungsdienstpersonal das richtige Medikament nicht finden kann, weil sich durch die Änderung des Handelsnamens auch die (alphabetische) Einsortierung im Ampullarium verändert.

#### Mögliche Lehren aus den Fällen sind:

- Ständige Wachsamkeit beim Aufziehen von Medikamenten
- Doppelte Kontrolle (4-Augen-Prinzip) vor Injektion
- Die Ampulle sollte an die Spritze geklebt werden (nicht bei Glasampullen, Verletzungsgefahr), oder es sollte dem Notarzt die leere Ampulle mit der Spritze gemeinsam angereicht bzw. gezeigt werden.
- Ein ständiger Wechsel der Medikamente aufgrund von Preisunterschieden bei Präparaten mit gleichem Wirkstoff aber unterschiedlichen Handelsnamen (z.B. Originalpräparat vs. Generikum; u.U. Generikum von verschiedenen Herstellern) sollte vermieden werden.

Die Änderung der Einsortierung von Medikamenten im Ampullarium stellt eine Gefahrenquelle dar, wenn ein bestimmtes Präparat nun mit einem anderen Handelsnamen vorgehalten wird. Durch eine feste, generische Sortierung der Medikamente mit entsprechender Beschriftung im Ampullenfach zusammen mit einer fundierten Schulung der Mitarbeiter können solche Probleme vermindert werden.

#### Technische Probleme

Technische Probleme waren die zweithäufigste Kategorie gemeldeter Probleme. Wiederholt wurde das Rückschlagventil am Notfallrespirator falsch zusammengebaut. Leider sind immer noch Ventilkonstruktionen verfügbar, bei denen das falsche Einsetzen der Ventilmembran möglich ist. Dies fordert die Industrie auf, die konstruktiven Merkmale dort sicherer zu gestalten.

Eine bekannte Fehlerquelle im Sinne eines „Klassikers“ ist der gemeldete Riss im HME-Filter während eines Hubschraubertransportes (Fall Nr. 2753). Aufgrund dieses Risses verbrauchte das angeschlossene Beatmungsgerät in der Einstellung BiPAP große Mengen Sauerstoff, und die Flasche war ungewöhnlich

schnell entleert. Der Notarzt erkannte dieses Problem, bevor auch die Reserveflasche leer war. In diesem Fall erwiesen sich die Fähigkeiten des Notarztes als glücklicher Umstand, der erstens die zu schnelle Entleerung als solche erkannte und zweitens in der Lage war, den Fehler durch systematisches Suchen zu finden.

Auch bei Defibrillatoren wurden Probleme gemeldet (Fälle Nr. 1575, 1723). Beim Gerätestart im AED-Modus kann die folgende Rhythmusanalyse die No-Flow-Zeit verlängern, obwohl ein anwesender Notarzt die Rhythmusanalyse durchführen könnte (Fall Nr. 1723). Konsequenz: Wenn der Arzt primär die Rhythmusdiagnose stellen kann, sollte der Defibrillator nicht im halbautomatischen AED-Modus betrieben werden, oder die Programmierung sollte so gestaltet sein, dass das Gerät zuerst im manuellen Modus startet.

Weitere Probleme können bei Kardioversionen auftreten: Defibrillatoren starten normalerweise im Defibrillationsmodus, so dass der synchronisierte Modus für die Kardioversion für sich aktiviert werden muss. Nur wenige Defibrillatoren haben dafür eine gesonderte Taste, häufiger trifft man auf sog. „Softkeys“. War die erste Kardioversion erfolglos, muss vor der zweiten Kardioversion die „Sync“-Taste erneut betätigt werden, da fast alle Geräte nach einer Energieabgabe automatisch wieder in den Defibrillationsmodus umschalten. Konsequenz: Hier sollte die Geräteprogrammierung so ausgelegt sein, dass die Nutzer zumindest mit dem Verhalten des Gerätes vertraut sind und ein logisches Geräte-Setup vorgegeben ist.

#### Mögliche Lehren aus den Fällen sind:

- Das Equipment stets gut pflegen und regelmäßig auf Funktionsfähigkeit überprüfen.
- Bei unerwartet hohem Gasverbrauch an Undichtigkeiten im Beatmungssystem denken.
- Die Funktionsweise des Defibrillators in allen Betriebsarten bewusst wahrnehmen.
- Den Defibrillator im manuellen Modus (nicht AED-Modus) nutzen, wenn ein Notarzt anwesend ist.

#### Organisatorische Probleme

Organisatorisch werden „alte Bekannte“ angetroffen. Berichtet wurde über ein Krankenhaus mit einer Organisationsstruktur, bei der der allein verantwortliche Intensivarzt zugleich auch der Notarzt war. Natürlich ist es selten, dass eine Reanimationssituation auf der Station zeitlich mit einem Notarzteinsatz zusammenfällt. In einer Meldung trat das Ereignis dennoch auf, und es ergaben sich Verzögerungen für den Beginn des Notarzteinsatzes. Gemäß dem Rettungsdienstgesetz ist beispielsweise in Bayern eine Ausrückzeit von maximal 2 min. vorgeschrieben, in anderen Bundesländern ist diese ggf. noch kürzer! Im gemeldeten Fall (Fall Nr. 2763) traf ein anderer Kollege gerade noch rechtzeitig auf der Intensivstation ein.

Im Fall Nr. 23210 hatte die RTW-Besatzung die Einsatzmeldung entweder nicht weiter beachtet oder die übliche Divergenz zwischen Meldung und Patientensymptomen angenommen. Zufällig gab es an der gleichen Adresse zwei Patienten: ein Patient mit akuten Rückenschmerzen wartete auf den ärztlichen Notfalldienst und gab sich bei Eintreffen des RTW direkt zu erkennen. Die Rettungsassistenten realisierten nicht, dass das Einsatzstichwort eigentlich „Atemnot“ lautete und begannen mit der Versorgung des Patienten. Im Stockwerk darüber befand sich der zweite, „richtige“ Patient, der sich nicht zu erkennen gab oder geben konnte. Es war der Aufmerksamkeit des NEF-Fahrers zu verdanken, dass der Widerspruch der Befunde des ersten Patienten mit der Notfallmeldung aufgedeckt wurde und der Patient mit akuter Atemnot gefunden wurde.

Der Fall Nr. 20013 wurde bereits als Fall des Monats Oktober 2011 vorgestellt. Hier kam es bei der Todesfeststellung in einem Pflegeheim zur Verwechslung der Patientenunterlagen durch das Pflegepersonal. In der Folge stellte der Notarzt eine falsche Todesbescheinigung aus. Glücklicherweise konnte der Irrtum noch rechtzeitig korrigiert werden, weil der Notarzt beim Verlassen des Zimmers einen anderen Namen auf dem Zimmerschild entdeckte. Wieder ein Fall,

bei dem ein Teammitglied besonders aufmerksam war und dadurch einen schlimmen Fehler verhindern konnte.

Eine ganz besondere Fehlerquelle kann sich bei der Verwendung von intraossären Kanülen ergeben: Aufgrund des höheren Fließwiderstandes führt der parallele Anschluss einer Spritzenpumpe und einer frei laufenden Infusion leicht zum Rückfluss der Spritzenpumpen-Medikamente in die Infusion. Die Verwendung von Rückschlagventilen ist daher unbedingt erforderlich (Fall Nr. 16826). Im Rettungsdienst ist die Anwendung von intraossären Kanülen mit Spritzenpumpen sicher eine Ausnahme, ebenso ist das Rückschlagventil ein beliebtes Einsparpotential (Fall Nr. 16876). Der Gebrauch von intraossären Kanülen nimmt nicht zuletzt wegen der ERC-Leitlinien von 2010 derzeit stetig zu. Sowohl bei intraossären Kanülen als auch bei intravenösen Verweilkathetern sind Rückschlagventile an der Trägerinfusion als obligat anzusehen, um den Rückfluss ins Infusionssystem zu verhindern. Das Problem des Rückflusses tritt bei hohem Widerstand an der intraossären Kanüle jedoch schneller auf.

#### Mögliche Lehren aus den Fällen sind:

- Die vorgesehene Ausrückzeit des Notarztes muss organisatorisch immer gewährleistet sein.
- Eine aktive Patientenidentifikation ist auch im Rettungsdienst immer erforderlich.
- Rückschlagventile müssen bei gleichzeitigem Anschluss von freilaufenden Infusionen und Spritzenpumpen immer verwendet werden und erscheinen in diesem Zusammenhang auch im Rettungsdienst unverzichtbar.
- Besondere Sorgfalt walten lassen, wenn eine intraossäre Kanüle als Zugang genutzt wird.

#### Notfalleinsatz im Krankenhaus

Eine Zusammenstellung der identifizierten und analysierten Fälle ist in Tabelle 2 gegeben. Unter den 57 Meldungen zum Themenkomplex „Notfall-Team-Einsatz“

gibt es zwei Themenschwerpunkte: Strukturelle bzw. organisatorische Probleme (26-mal) und technische Probleme (18-mal). 6 Meldungen beziehen sich auf die Medikation bzw. Verabreichung von Blutprodukten. 4 Meldungen wurden unter dem Stichwort „Kommunikation“ zusammengefasst.

Somit wird über folgende Problemfelder beim Notfalleinsatz am häufigsten berichtet:

- Strukturelle Probleme,
- Technische Probleme und
- Probleme mit Medikamenten bzw. Blutprodukten.

### Strukturelle Probleme

Personelle Engpässe werden häufiger berichtet. Wenn es sich dabei um strukturelle Probleme handelt, so sind die Abteilungsleiter bzw. der Krankenhausträger in der Pflicht für Abhilfe zu sorgen. In diesem Zusammenhang soll noch einmal betont werden, wie wichtig es ist, dass die Meldungen auch im Haus gelesen und analysiert werden!

Andere strukturelle Probleme betreffen falsche Alarmierungen, unnötiges Binden von Personal, welches an anderer Stelle dringend gebraucht würde, ungenaue

Ortsangaben in den Notfallmeldungen („im Park vor dem Haus“; „im Bereich der Küche“; siehe hierzu auch: Fall des Monats August 2012 des KH-CIRS-Netz-D, <http://www.kh-cirs.de/faelle/august12.html>) oder unklare Zuständigkeiten. Fahrstuhlsteuerungen funktionieren nicht im Notfallbetrieb, manchmal fehlen die richtigen Schlüssel, jüngere Kollegen kennen nicht alle Räumlichkeiten in ihrem ersten Dienst und finden den Eingang in das Herzkatheter-Labor nicht. Diese Art von organisatorischen Schwierigkeiten veranlassen mehrere Melder von konkreten Fällen zu berichten, in denen Patienten unnötig gefährdet bzw. die Abläufe unnötig zeitlich verzögert wurden.

Als besonders beachtlich ist der **Fall Nr. 2458** einzustufen: Nach Einführung einer neuen Notrufnummer werden weder das zuständige Personal noch der zuständige Oberarzt über diese Neuerung informiert. Obwohl es einen konkreten Vorfall mit einer Fehlalarmierung gibt, wird das Problem in den darauf folgenden 10 Tagen nicht behoben.

Jeder länger im Krankenhaus tätige Anästhesist kennt diese Art von Problemen. Sie beruhen häufig auf mangelnder Zusammenarbeit der verschiedenen Zuständigkeiten bzw. resultieren aus fehlender eindeutiger Kommunikation. Es wären mehrere Verbesserungsmöglichkeiten auf den angesprochenen Ebenen denkbar: Gerade in vernetzten Anästhesieabteilungen ist die elektronische Information über Neuerungen auf dem PC, an dem der Anästhesist und die Pflegekräfte arbeiten, ein probates Mittel. Eine Basis für nachvollziehbare und kommunizierte Veränderungen würden auch strukturierte Abläufe eines QM-Systems darstellen, das die Information der Mitarbeiter immer beinhaltet. Eine weitere, gute Möglichkeit der persönlichen Vorbereitung auf innerklinische Notfälle bieten Inhouse-Simulator-Übungen, bei denen realistische Funktionsabläufe mit Patientensimulatoren nachgestellt werden und durch eingespielte Problem-szenarien für Handlungsnotwendigkeit gesorgt wird. Die regelmäßigen Reanimationsschulungen könnten durch solche Trainings inhaltlich aufgewertet und lebensechter gestaltet werden.

**Tabelle 2**

Übersicht über CIRS-AINS Fallberichte zum Themenkomplex „Notfall-Team-Einsatz“.

Notfall-Team-Einsatz > 57 Fallberichte	
<b>4x Medikamente</b>	2x falsch angereicht, 2x Lagerung
<b>2x Blut/Blutprodukt/Transfusion</b>	1x falsche BK, 1x fehlerhafte Blutprobe 1x Vacutainer-System-Nadel in 3-Wege-Hahn belassen
<b>18x Technik/Medizinische Geräte/Ausstattung</b>	1x Alarm kaputt, 1x kein Cuffdruckmesser, 2x Defibrillator nicht einsatzbereit, 1x fehlendes Rückschlagventil, 3x defekte Funkanlage, 2x Fehl-/Diskonnektion, 1x unzureichend transportabler Defibrillator, 1x O <sub>2</sub> -Sprudler nicht geschlossen, 1x Trachealkanülenverlegung, 1x defektes Blutzuckermessgerät, 1x Schläuche zu kurz, 1x defekte CO <sub>2</sub> -Messung, 1x Probleme mit neuer Braunüle, 1x Arbeitserleichterung durch neue Tragen
<b>26x Ressourcen/Organisation</b>	3x Personalmangel, 1x defekte Vorrangschaltung der Aufzüge, 1x unnötiger Notsectio-Alarm, 1x mangelhafte Angaben, 3x schlechte Organisation, Hintergrund-/Notdienst, 8x mangelhafte Aufbereitung/Ausstattung der Notfall-ausrüstung, 1x Dienstschlüssel passen nicht, 1x Alarmierungskette unklar, 1x Zuständigkeiten unklar, 1x neue Notfallnummer wird nicht bekannt gegeben, 1x Mehrfachnutzung von Einmalküvetten, 1x kein Überwachungszubehör, 1x unvollständige Übergabe, 1x unvollständige Dokumentation, 1x mangelndes Training
<b>1x fehlerhafte Diagnose</b>	
<b>4x Kommunikation</b>	1x Missverständnis, 2x ungenaue Einsatzdaten, 1x bei Rea keine Info über Tbc-Infektion des Patienten
<b>1x Fehlintubation</b>	

**Mögliche Lehren aus den Fällen sind:**

- Jede Änderung organisatorischer Maßnahmen muss dem Notfallteam bekannt sein.
- Neue Mitarbeiter müssen gleich zu Beginn ihrer Tätigkeit in die Räumlichkeiten eingewiesen werden.
- Es sollten regelmäßig realistische Übungen mit simulierten Notfällen im Krankenhaus durchgeführt werden, um organisatorische Schwachstellen zu identifizieren.

**Technische Probleme**

Die Einsendungen bezüglich technischer Probleme beruhen auf immer wieder anzutreffende Unzulänglichkeiten in der Wartung und Pflege des Notfallequipments, wie z.B. leere Sauerstoffflaschen, weil die Druckminderer nicht richtig geschlossen wurden (siehe hierzu auch Fall des Monats Juni 2012 des KH-CIRS-Netze-D, <http://www.kh-cirs.de/faelle/juni12.html>). Berichtet wird auch von Fehlfunktionen eines AED (Fall Nr. 2590), eines Blutzuckermessgerätes (Fall Nr. 2426) oder von der Fehlbestimmung von Blutzuckerwerten. Bei diesen Fällen handelt es sich offensichtlich um Fehlfunktionen der verwendeten Geräte.

In Fall Nr. 26034 rettete die gute Reaktion des Laborpersonals, das – auch aufgrund einer neuen Dienstanweisung – hochgradig pathologische Befunde telefonisch an die Station meldete. So konnte die Intubation eines Patienten bei einem Glukosewert von unter 20 mg/dl noch in letzter Minute vermieden werden.

Im Fall Nr. 2637 wird geschildert, dass ein Transportbeatmungsgerät im Schockraum nicht einsatzbereit war, weil beim Wechsel der Sauerstoffflasche der Dichtungsring verkantet wurde. Beim Öffnen der Flasche war eindeutig ein zischendes Geräusch zu hören. Somit ist zu vermuten, dass derjenige, der die Flasche wechselte, keine regelrechte Funktionsprüfung vornahm.

Ähnlich gelagert ist der Fall Nr. 1983. Hier ist der Akku des Transportmonitors im Schockraum nicht aufgeladen. Der

Melder schreibt: „Die regelmäßigen Checks ... finden ... auf Grund von Personalmangel nicht mehr regelmäßig statt“.

Ein falsch zusammengesetztes Patientenkopfvventil eines Transportbeatmungsgerätes führte im Fall Nr. 2537 zur Fehlfunktion. Diese Fehlfunktion kann von dem Beatmungsgerätetyp nicht selbst erkannt werden. Nur der Betrieb mit einer Testlunge hätte den Fehler aufzeigen können. Das Schockraumteam hat perfekt reagiert: Der Patient wurde mit dem Beutel beatmet, ein Ersatzgerät konnte rasch besorgt werden. Konsequenz: Beatmungsgeräte vor Anschluss des Patienten stets auch mit einer Testlunge auf Dichtigkeit überprüfen.

Im Fall Nr. 2628 wurde ein Notfallbeatmungsgerät nicht an den Sauerstoffwandanschluss, sondern an den Druckluftwandanschluss angeschlossen. Dies war möglich, weil ein Schlauch mit einem Universalstecker Sauerstoff/Druckluft montiert war. Der Patient erhielt zu wenig Sauerstoff und zeigte eine persistierende niedrige Sättigung. Das Haus reagierte vorbildlich: Die geräte-seitigen Anschlüsse wurden nach dem Ereignis umgerüstet.

**Mögliche Lehren aus den Fällen sind:**

- Das Notfallequipment muss regelmäßig überprüft werden.
- Der Träger ist in der Pflicht, für diese Überprüfung organisatorische und personelle Ressourcen zu schaffen.
- Sogenannte Kombistecker (Druckluft/Sauerstoff) müssen umgerüstet werden.

**Probleme mit Medikamenten**

Medikamentenverwechslungen oder andere Probleme mit Medikamenten werden nur selten berichtet. Im Fall Nr. 2305 wurde von einer Beinahe-Verwechslung von Blutkonserven in einer stressreichen Situation im Schockraum berichtet. Es wurde kein Bedside-Test der Konserven vorgenommen. Die Verwechslung trat nur durch glückliche Zufälle nicht ein.

Der Fall Nr. 1953 weist auf ein prinzipielles Problem bei der Dosierung von Katecholaminen hin. Es kam zur Verwechslung der – im Haus üblichen – Dosierung von Noradrenalin 1:200 (5 µg/ml) mit 1:10 aufgezogenem Noradrenalin (100 µg/ml). In der Folge wurde so akzidentiell und ungewünscht die 20-fache Dosis appliziert, was zu erheblichen hypertonen Kreislaufreaktionen des Patienten führte. Eine Konsequenz könnte darin bestehen, dass beispielsweise das Noradrenalin in der 1:200-Verdünnung nur in entsprechend gekennzeichneten 20 ml Spritzen bereitgehalten wird, während das Noradrenalin in der 1:10-Verdünnung in einer 10 ml Spritze aufgezogen ist. Beide Spritzen sollten deutlich getrennt voneinander gelagert werden. Dieser Fall zeigt zudem noch einen interessanten Human Factor: Die unerwünschte Reaktion wurde zwar erkannt, aber der Zusammenhang mit der falschen Dosierung später nur zufällig von einer Pflegekraft entdeckt. Die Analyse der unerwarteten Kreislaufreaktion durch den Arzt blieb aus.

**Mögliche Lehren aus den Fällen sind:**

- Bei Blutkonserven immer nach dem 4-Augen-Prinzip eine Überprüfung vornehmen.
- Spritzen stets gut kennzeichnen, unterschiedliche Konzentrationen von hochwirksamen Pharmaka auch durch unterschiedliche Spritzengröße kenntlich machen.
- Wenn unerwartete Reaktionen nach Medikamentenapplikation auftreten, unbedingt die verwendeten Spritzen analysieren, im Zweifel verwerfen und neu bereitstellen.

**Konsequenzen für die Praxis**

CIRS-AINS ist eine gute Plattform um Ereignisse aus dem Bereich Notfallmedizin – außer- und innerklinisch – zu melden und zu publizieren. Die Gesamtzahl der Meldungen ist im Vergleich zu Meldungen aus dem Gebiet der Anästhesie und Intensivmedizin zwar gering. Dennoch ist das Spektrum der eingesandten

Berichte breit und bietet somit einen guten Querschnitt der typischen Problematiken der prä- und innerklinischen Notfallmedizin.

Die Arbeit in der innerklinischen Notfallmedizin – speziell im Schockraum – ist noch mehr als in der Anästhesie und Intensivmedizin durch horizontale und vertikale Teaminteraktionen geprägt. Ein sicheres Umfeld wird nur dadurch zu erreichen sein, dass jeder im Team seinen Anteil qualifiziert und sorgfältig beiträgt. Viele der Einsendungen berichten von Problemen an diesen Schnittstellen. Darüber hinaus sind Zuständigkeiten häufig nicht eindeutig geklärt oder die personellen Ressourcen erscheinen zu knapp. Hiervon hört man in der außerklinischen Notfallmedizin nichts. Die Zuständigkeiten scheinen hier eindeutiger, und eine klare vertikale Arbeitsteilung ist die Regel. Dennoch sind Teaminteraktionen auch dort ein entscheidendes Moment. Selbstverständlich ist ein gewisser Melde-Bias nicht auszuschließen, da u.a. Rettungsassistenten derzeit zu meist keine Anbindung an CIRS-AINS haben. Wenn es zu personellen Problemen kommt, ist meistens die Organisationsstruktur des Krankenhauses beteiligt, welches den Notarzt stellt: Zum Beispiel ist der Notarzt im Dienst gleichzeitig auch Intensivarzt.

Wie bereits erwähnt, gibt es nur wenige Meldungen zum Thema „Medikamente“

im Bereich der innerklinischen Notfallversorgung. Dies ist möglicherweise auf gute Strukturen in den Krankenhäusern zurückzuführen. So erfolgt in den meisten Häusern die Überprüfung der Medikamentenbestände auf den Stationen regelmäßig durch das Fachpersonal der Apotheke. Dieses Vorgehen zahlt sich offenbar aus. Vergleicht man dies mit den deutlich häufigeren Meldungen im Bereich „Technik - Ausstattung“, so ist es an der Zeit darüber nachzudenken, ob das Stationspersonal fachlich und zeitlich in der Lage ist, das Notfallequipment auf den Stationen in einem optimalen Bereitschaftszustand vorzuhalten. Einige der genannten Fälle betrafen auch das Material, welches das Notfallteam im Rucksack mitbringt. Auch hier gibt es ganz offensichtlich häufiger Probleme mit der Qualität der Wartung bzw. Überprüfung auf Funktion und Vollständigkeit.

Insgesamt können drei wichtige Probleme in den Meldungen identifiziert werden, die möglicherweise noch nicht ausreichend bekannt sind:

1. Bei CIRS-Meldungen aus der präklinischen Notfallmedizin wird häufiger von Medikamentenverwechslungen berichtet. Dies könnte sowohl mit dem Stress im Einsatz als auch mit einem ungünstig gepackten Ampullarium oder wechselnden Medikamentennamen für das gleiche Pharmakon zusammenhängen.

2. Bei intraossären Infusionen sollten Systeme mit Rückschlagventilen verwendet werden, um das Überfließen von Medikamentenlösungen zu vermeiden. Dies gilt insbesondere dann, wenn hochwirksame Medikamente aus Spritzenpumpen zusammen mit frei laufenden Infusionen verwendet werden.
3. Das notfallmedizinische Equipment für die innerklinischen Notfalleinsätze sollte besser gewartet und sowohl auf Vollständigkeit als auch Funktion überprüft werden: Hierfür müssen in den Häusern entsprechende Strukturen geschaffen bzw. vorgehalten werden.

#### Weiterführende Literatur

1. St.Pierre M, Hofinger, G, Buerschaper C: Notfallmanagement. Human Factors und Patientensicherheit in der Akutmedizin. 2. Auflage Heidelberg: Springer; 2011
2. Meybohm P, St. Pierre M, Heinrichs W, Bein B: Fehler und Irrtümer in der Anästhesie. Stuttgart: Thieme; 2012
3. Helmreich R, Schaefer H: Team performance in the operating room. In: Bogner M (Hrsg.): Human error in medicine. Hillsdale: Lawrence Erlbaum; 1994;225-53
4. Murray WB, Foster PA: Crisis resource management among strangers: principles of organizing a multidisciplinary group for crisis resource management. J Clin Anesth 2000;12:633-38.



Deutsche Gesellschaft  
für Anesthesiologie  
und Intensivmedizin

## CIRS-AINS Basis-Schulung und Usertreffen

**Wann?** Freitag, 19.04.2013  
Basisschulung von 13:00 - 17:30 Uhr  
Usertreffen ab 18:00 Uhr

**Wo?** HolidayInn Nürnberg City Centre  
Engelhardsgasse 12  
90402 Nürnberg



Weitere Informationen im Internet unter:

<http://www.patientensicherheit-ains.de/veranstaltungen/schulungen.html>