



Zwischenfälle in der Notfallmedizin

Lernen aus 10 Jahren „incident reporting“

Frank Weilbacher¹ · Erik Popp¹ · Michael St. Pierre^{2,3} · Christopher Neuhaus^{1,3}¹ Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland² Anästhesiologische Klinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland³ Anonymisierungs- und Analyseteam CIRS-AINS von BDA/DGAI, Nürnberg, Deutschland

Zusammenfassung

Hintergrund: „Critical incident reporting systems“ (CIRS) dienen dazu, dass Organisationen auf bislang unbekannte und sicherheitsrelevante Ereignisse aufmerksam gemacht werden und dass Nutzer von den Zwischenfällen Einzelner erfahren und lernen können.

Fragestellung: Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, mithilfe von CIRS-Meldungen sicherheitsrelevante Ereignisse aus der Notfallversorgung im Rettungsdienst, der Notaufnahme und der Schockraumversorgung zu identifizieren und zu kategorisieren.

Material und Methoden: In einer retrospektiven Datenbankanalyse wurden alle Meldungen der anästhesiologischen CIRS-Datenbank CIRS-AINS (April 2010 – Juni 2019) inhaltlich analysiert. In die Auswertung wurden alle Meldungen aus der präklinischen Versorgung im Rettungsdienst oder der innerklinischen Versorgung in Schockraum oder Notaufnahme eingeschlossen. Die Elemente des Meldebogens sowie die Vollständigkeit der Meldung wurden deskriptiv erfasst und der Umfang der Freitextmeldungen analysiert. In einem iterativen Prozess wurden hierdurch häufig gemeldete Ereignisse identifiziert und die Meldungen kategorisiert.

Ergebnisse: Von 6013 Fällen aus der CIRS-AINS-Datenbank erfüllten 198 die Einschlusskriterien für die vorliegende Auswertung. Die präklinische Versorgung ($n = 79$, 39,9%) und die Schockraumversorgung ($n = 77$, 38,9%) waren etwa gleich repräsentiert, Meldungen aus der Notaufnahme außerhalb des Schockraums machten einen etwas geringeren Anteil aus ($n = 42$, 21,2%). Die häufigsten Gründe für CIRS-Meldungen waren Teamkonflikte/Kommunikationsprobleme (30,2%), Zwischenfälle mit Medizinprodukten (26,4%) und Schnittstellenprobleme (15,1%). Am häufigsten wurden Probleme mit Monitor-/Defibrillatoreinheiten oder Beatmungsgeräten/O₂-Versorgung gemeldet.

Diskussion: Die Analyse liefert erste Erkenntnisse für die Gestaltung und Fokussierung von Fortbildungsmaßnahmen und Anwenderschulungen. Der geringe Anteil notfallmedizinischer Meldungen in CIRS-AINS unterstreicht die Notwendigkeit, die Nutzung von CIRS weiter zu verbreiten. Hierdurch könnte ein potenzieller Beitrag zur Steigerung der Patientensicherheit im Feld der Notfallmedizin geleistet werden.

Schlüsselwörter

Risikomanagement · CIRS · „Incident reporting“ · Lehr- und Lernsysteme · Patientensicherheit



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Hintergrund und Fragestellung

In der medizinischen Versorgung stellt die Nutzung anonymer Zwischenfallmeldesysteme („critical incident reporting systems“ [CIRS]) eine weit verbreitete und etablierte Strategie zur Verbesse-

rung der Patientensicherheit dar. International wird seit der Publikation „To err is human“ des Institute of Medicine derartigen Systemen eine zentrale Rolle für das Lernen aus Zwischenfällen oder Fehlern zugeschrieben [9]; diese Sicht unterstreicht auch die Weltgesundheits-



organisation WHO [21]. Nachdem dieses Werkzeug initial in der Luftfahrt etabliert wurde („ASRS – Aviation Safety Reporting System“), greifen mittlerweile verschiedenste sicherheitskritische Industrien darauf zurück.

Zwischenfallmeldesysteme stellen eine mögliche Infrastruktur, um Prozesse der Patientenversorgung zu untersuchen, kritische Ereignisse und Fehler zu analysieren und den sozialen Prozess des „Lernens aus Zwischenfällen“ positiv zu beeinflussen [5, 12]. Durch Auswertung der Meldungen können Einzelfälle sehr detailliert besprochen, aber auch ggf. relevante systemische Themen identifiziert und Erkenntnisse bezüglich zukünftiger Verbesserungsmöglichkeiten gewonnen werden.

Insbesondere in der Notfallmedizin als risikobehaftetem, hochdynamischem Umfeld findet sich ein enormes Lern- und Verbesserungspotenzial bei der Verwendung von CIR-Systemen. Eine große Her-

ausforderung stellt dabei jedoch das systemische Lernen aus diesen Meldungen dar, das über die Diskussion einzelner Fälle (z. B. anhand von „case reports“) hinausgeht. Seit 2005 ist eine Vielzahl von Plattformen entstanden, auf denen Fälle gesammelt und ggf. analysiert werden [18]. Diese sind teilweise an die Bundesärztekammer oder Berufsverbände angegliedert (z. B. cirsmedical.de, CIRS-AINS), durch an der präklinischen Versorgung beteiligte Gruppen und Personen organisiert (cirs.bayern) oder werden durch Privatunternehmen zur Verfügung gestellt. CIRS-AINS ist ein bundesweites Zwischenfallmeldesystem („incident reporting system“) für die anonyme Erfassung und Analyse von sicherheitsrelevanten Ereignissen in der Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie. Es stellt ein Modellprojekt der Deutschen Gesellschaft für Anesthesiologie und Intensivmedizin (DGAI), des Berufsverbands Deutscher Anästhesisten (BDA) und der Bundesärztekammer (BÄK) dar. Meldungen können

online unter <https://www.cirs-ains.de/> erfolgen, hierbei besteht keine Zugangsbeschränkung. Auf Wunsch der Nutzer kann die Fallanalyse durch ein Expertenteam erfolgen; hierdurch werden den meldenden Organisationen wertvolle Hinweise zur Einordnung der Ereignisse gegeben und Möglichkeiten bzw. Impulse für die Veränderung und Optimierung der Patientenversorgung aufgezeigt.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die notfallmedizinischen Meldungen in CIRS-AINS aus dem Rettungsdienst, der Notaufnahme und der Schockraumversorgung hinsichtlich der gemeldeten Themen zu kategorisieren und wiederkehrende Ursachen der Zwischenfallentstehung zu identifizieren sowie Potenziale zur Verbesserung aufzuzeigen.

Studiendesign und Untersuchungsmethoden

In einer retrospektiven Datenbankanalyse wurden aus allen Meldungen der CIRS-AINS-Datenbank aus dem Zeitraum von April 2010 bis Juni 2019 diejenigen mit notfallmedizinischem Kontext (präklinische Versorgung im Rettungsdienst, innerklinische Versorgung in Schockraum oder Notaufnahme) herausgefiltert und in die Auswertung eingeschlossen. Hierfür wurden zunächst alle Meldungen erfasst, bei denen in der Eingabemaske der Datenbank unter „Wo ist das Ereignis passiert“ der Bereich „Rettungsdienst“ ausgewählt wurde. Von allen Meldungen mit dem Ursprung „Klinik“ wurden diejenigen in die Analyse eingeschlossen, bei denen die Unterkategorie „Notfallaufnahme“ angegeben war. Diese Fälle wurden in einem zweiten Schritt weiter in die Kategorien „Schockraum (SR)“ und „Notfallaufnahme (ZNA)“ untergliedert. Alle Meldungen, bei denen die Option „anderer Ort“ gewählt wurde, wurden manuell überprüft und ggf. in die jeweilige Gruppe aufgenommen. Im nächsten Schritt wurden alle Elemente des CIRS-AINS-Meldebogens (z. B. Ort, Zeitpunkt, Fachgebiet, Berufserfahrung, Berufsgruppe, ASA-Klassifikation etc.; siehe **Tab. 1**; Beispielmeldung siehe **Infobox 1**) sowie die Vollständigkeit der Meldung deskriptiv erfasst und der Umfang der Freitextmeldungen analysiert.

Tab. 1 Elemente des CIRS-AINS-Meldebogens und Antwortmöglichkeiten	
Element des Meldebogens	Antwortmöglichkeiten
Zuständiges Fachgebiet	Allgemeinmedizin, Anästhesiologie, Augenheilkunde, Chirurgie, Frauenheilkunde/Geburtshilfe, Haut- und Geschlechtskrankheiten, HNO-Heilkunde, Innere Medizin, Kinder- und Jugendmedizin, Neurologie, Orthopädie, Psychiatrie, Psychotherapie, Urologie, anderes Fachgebiet
Wo ist das Ereignis passiert?	Krankenhaus, Rettungsdienst, Praxis, Einleitung, OP, Ausleitung, AWR, Transport, Funktions-/Diagnostikraum, IST/IMC, PM-Ambulanz, Schmerzambulanz, Notfall-Team-Einsatz, Normalstation, Akutschmerzdienst, Notfallaufnahme, anderer Ort
Tag des berichteten Ereignisses	Wochentag, Wochenende/Feiertag
Welche Versorgungsart?	Routinebetrieb, Notfall
ASA-Klassifizierung (vor dem Ereignis)	ASA I, ASA II, ASA III, ASA IV, ASA V
Patientenzustand	Freitext
Wichtige Begleitumstände	Freitext
War ein Medizinprodukt beteiligt	Ja, nein
Fallbeschreibung	Freitext
Was war besonders gut?	Freitext
Was war besonders ungünstig?	Freitext
Eigener Ratschlag („take home message“)	Freitext
Wie häufig tritt ein Ereignis dieser Art in Ihrer Abteilung auf?	Fast täglich, jede Woche, jeden Monat, mehrmals pro Jahr, selten, nur dieses Mal
Wer berichtet (optionale Angabe)	Arzt/Ärztin, Pflegekraft, andere (z. B. MTA, PTA, Rettungsassistent, Rettungsassistent, Notfallsanitäter, Techniker o. Ä.)
Ihre Berufserfahrung:	Bis 5 Jahre, über 5 Jahre

In einem iterativen Prozess wurden häufig gemeldete Themen und Probleme identifiziert und darauf basierend Kategorien für die weitere Analyse gebildet. Die Meldungen wurden in diese Kategorien eingeteilt, wobei eine Meldung in mehrere Kategorien fallen konnte:

- Medizinprodukt: Ein Medizinprodukt war maßgeblich in das Ereignis involviert.
- Medikament: Ein Ereignis entstand im Zusammenhang mit der Logistik oder Gabe eines Medikaments.
- Blutprodukt: Ein Ereignis entstand im Zusammenhang mit der Logistik oder Applikation von Blutprodukten.

- Konflikt/Kommunikation: Ein Teamkonflikt bzw. Kommunikationsproblem trug maßgeblich zu dem Ereignis bei.
- Atemweg: Es trat ein Ereignis im Zusammenhang mit dem Atemwegsmanagement auf.
- Schnittstelle: Ein Ereignis trat im Zusammenhang mit der Verbringung eines Patienten von einem Versorgungsbereich in einen anderen auf.

Darüber hinaus wurde ausgewertet, durch wen (Arzt/Ärztin, Pflegekraft, andere) die Meldung erfolgte.

Die Auswertung erfolgte mit Microsoft® Excel® (Microsoft Corp., Redmont, WA, USA) für Microsoft 365. Die Studie wurde durch die Ethikkommission der Medizini-

schen Fakultät der Universität Heidelberg genehmigt (S-775/2018).

Ergebnisse

Im betrachteten Zeitraum wurden 6013 CIRS-Fälle von 94 teilnehmenden Kliniken gemeldet, wovon 198 die Einschlusskriterien für die vorliegende Auswertung erfüllten. Aufgrund von Umstrukturierungen der CIRS-AINS-Datenbank in der Anfangszeit des Systems konnte auf die Fälle der Monate 4/2010, 7/2010 und 12/2011 nicht zugegriffen werden, sodass diese nicht in die Analyse einbezogen wurden.

Örtlichkeit

Der überwiegende Teil der Meldungen bezog sich auf die präklinische Versorgung im Rettungsdienst ($n = 79, 39,9\%$) und die Schockraumversorgung ($n = 77, 38,9\%$), Meldungen aus der Notaufnahme außerhalb des Schockraums machten einen etwas geringeren Anteil aus ($n = 42, 21,2\%$). Die häufigsten Gründe für CIRS-Meldungen über alle Bereiche hinweg waren Teamkonflikte/Kommunikationsprobleme ($n = 64, 30,2\%$), Zwischenfälle mit Medizinprodukten ($n = 56, 26,4\%$) und Schnittstellenprobleme ($n = 32, 15,1\%$). Andere Meldegründe waren insgesamt seltener (■ Abb. 1).

Inhalt

Bei differenzierter inhaltlicher Betrachtung der Meldungen aus den einzelnen Bereichen fanden sich im Rettungsdienst vorrangig Zwischenfälle mit Medikamenten ($n = 35, 31,6\%$) und Medizinprodukten ($n = 19, 24,1\%$), gefolgt von Teamkonflikten und Kommunikationsproblemen ($n = 18, 22,8\%$; ■ Abb. 2).

Im Schockraum hingegen standen mit $41,6\%$ ($n = 30$) Teamkonflikte und Kommunikationsprobleme im Vordergrund, gefolgt auch hier von Zwischenfällen mit Medizinprodukten ($n = 25, 37,7\%$).

Bei den Meldungen aus der Notaufnahme (exklusive Schockraum) stellten ebenfalls Teamkonflikte und Kommunikationsprobleme mit $33,3\%$ ($n = 14$) den führenden Meldegrund dar. Schnittstellenprobleme waren im Bereich der Notaufnahme auf Platz zwei ($n = 12, 28,6\%$), während

Infobox 1

Beispiel einer typischen CIRS-Meldung zu Medikamentenverwechslungen

CIRS-AINS-Meldung 1956: Medikamentenverwechslung

Wo ist das Ereignis passiert: Rettungsdienst
Patientenzustand: Notfallmeldung, V.a. Herzinfarkt

Fallbeschreibung: Notarzt versorgt den Patienten adäquat unter der Verdachtsdiagnose Herzinfarkt, lässt sich, da der Patient über Oberbauchschmerzen klagt, Pantozol vom Rettungsassistenten anreichen. Kurz nach i.v.-Gabe fällt die Sättigung, der Patient wird tachykard, apnoisch. Maskenbeatmung über mehrere Minuten, danach spontane Erholung des Patienten, Sättigung wieder 99%. Transport des Patienten in die Klinik. Beim Aufräumen der Ampullen fällt auf, dass die leere Ampulle nicht Pantozol, sondern Pantolax® (Succinylcholin) war!

Was war besonders gut: Eigentlich nichts! Wenigstens konnte der Patient problemlos maskenbeatmet werden und hat sich nach wenigen Minuten von der Relaxierung erholt, ohne zu aspirieren.

Was war besonders ungünstig: Die Pantolax-Ampulle ist eigentlich separat in der Kühlbox gelagert und kann nicht versehentlich mit Pantozol verwechselt worden sein (das auf dem RTW nicht mitgeführt wird), d. h., offensichtlich war entweder nicht klar, um was für ein Medikament es sich handelt, oder es ist nicht kommuniziert worden, dass nicht Intubation, sondern Antazida-Therapie geplant war. Die Ampulle war offensichtlich nicht beschriftet angereicht worden.

Eigener Ratschlag: 1. Auch im Notfall strenge Kontrolle, welches aufgezogene Medikament angereicht wird. 2. Überprüfung des Medikamentenbestands: Welche Medikamente werden in einer Form angeboten, die auf der Ampulle einen abziehbaren Namensaufkleber hat (wie z. B. Dormicum). Nur dann ist ohne Zeitverzug eine sichere Beschriftung ohne Verwechslungsgefahr möglich. Dringend weitestmögliche Umstellung auf solche Darreichungsformen. 3. Wenn und wo eine solche Umstellung nicht möglich ist, dann unbedingt nur beschriftete Spritzen akzeptieren oder die Ampulle an die Spritze ankleben. 4. Regelmäßige Fortbildungen über Medikamente für alle in der Patientenversorgung Beschäftigten.

Wie häufig tritt ein Ereignis dieser Art in Ihrer Abteilung auf: jeden Monat

Wer berichtet: Ärztin/Arzt

Ihre Berufserfahrung: über 5 Jahre

Zwischenfälle mit Medizinprodukten hier seltener waren ($n=8$, 19,0%; **Abb. 2**).

Im Rahmen der Durchsicht der Meldungen im Zusammenhang mit Medizinprodukten ($n=56$) fiel auf, dass es sich meist um Probleme mit Monitor-/Defibrillatoreinheiten oder Beatmungsgeräten/O₂-Versorgung ($n=24$, 42,9% bzw. $n=17$, 30,4% der Zwischenfälle mit Medizinprodukten) handelte.

Die Meldungen im Zusammenhang mit Blutprodukten ($n=13$) bezogen sich in 69,2% ($n=9$) der Fälle auf Probleme in der Logistik zwischen Blutbank und Schockraum bzw. Notaufnahme. Von diesen 13 Meldungen bezogen sich 11 auf den Schockraum.

Während im Rettungsdienst und im Schockraum jeweils ca. 70% der CIRS-Meldungen durch ärztliches Personal erfolgten, war dies in der Notaufnahme nur in 33% der Fall.

Für eine differenzierte Übersicht der gemeldeten Probleme nach Kategorien siehe **Tab. 2**.

Diskussion

In der vorliegenden Arbeit konnten aus 198 Fällen Erkenntnisse über den Inhalt der Fallbeschreibungen notfallmedizinischer CIRS-Meldungen gewonnen werden. Die Meldungen machten 3,3% des Gesamtmeldevolumens von 6013 Zwischenfällen der Datenbank aus. Dabei muss betont werden, dass Meldezahlen aus CIRS nicht mit tatsächlichen Inzidenzen gleichgesetzt werden dürfen. Die Meldungen erfolgen freiwillig, wobei das Meldeverhalten durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst wird, unter anderem Kenntnis von und Zugang zum System, Zeit und Motivation zu melden, persönliche Betroffenheit durch das Ereignis oder Ausmaß der Gefährdung für den Patienten bzw. das Team [7, 8]. Aus Sicht der Sicherheitsforschung gilt als Erfolgskriterium eines Incident-reporting-Systems nicht die Anzahl der eingegebenen Meldungen, sondern das Ausmaß der aus den Meldungen resultierenden systemischen Veränderung und Risikoreduktion [15]. Die vorliegende Analyse kann dazu beitragen, Problemfelder zu identifizieren, Mitarbeiter zu sensibilisieren und Optimierungspotenzial aufzuzeigen [12].

Insgesamt fällt bei Betrachtung der notfallmedizinischen Versorgung in unterschiedlichen Lokalisationen auf, dass der Anteil verschiedener Themen in den Meldungen deutlich variiert. Auch bezüglich der hauptsächlich meldenden Berufsgruppe bestanden relevante Unterschiede.

Im Rettungsdienst erfolgten vorwiegend Meldungen im Zusammenhang mit Medikamenten (exemplarisch siehe Infobox). Bei näherer Betrachtung der einzelnen Meldungen stehen hierbei Medikamentenverwechslungen im Vordergrund, welche teilweise erst nach Applikation bemerkt wurden. Es fällt auf, dass hierbei häufig keine Kennzeichnung mit standardisierten Spritzenetiketten nach Norm ISO 26835 vorgenommen wurde. Die Wichtigkeit einer standardisierten Kennzeichnung ist sowohl im klinischen als auch im präklinischen Umfeld seit über einem Jahrzehnt in den Fokus gerückt [10, 16]. Insbesondere im Rettungsdienst scheint hier noch Potenzial zur konsequenten Umsetzung und möglichen Vermeidung von Zwischenfällen zu bestehen. Weiterhin könnte die weniger standardisierte Arbeitsumgebung in der Präklinik zu Medikamentenverwechslungen beitragen, sodass einfache Maßnahmen wie das Vier-Augen-Prinzip konsequent umgesetzt werden sollten [11].

Betrachtet man die Meldungen aus dem Schockraum, standen hier Teamkonflikte und Kommunikationsprobleme im Vordergrund. Konflikte innerhalb des Behandlungsteams wurden aus diesem Bereich häufig gemeldet, was möglicherweise dem großen Team, der wechselnden Zusammensetzung und den vielen beteiligten Professionen geschuldet sein könnte („Ad-hoc-Teams“; [3]). Auch Mängel im Kommunikationsverhalten (z. B. kein „Time-out“, keine Closed-loop-Kommunikation) wurden häufig gemeldet. Insgesamt unterstreichen diese Meldungen den Stellenwert von Konzepten wie „Crew Resource Management“, welche hier zukünftig zu einer effektiven und konfliktarmen Zusammenarbeit in der Patientenversorgung beitragen [17].

Auch Meldungen in Zusammenhang mit Blutprodukten erfolgten überwiegend aus dem Schockraum. Hierbei traten nicht nur bei der Applikation, sondern insbesondere auch im Rahmen der Logistik zwi-

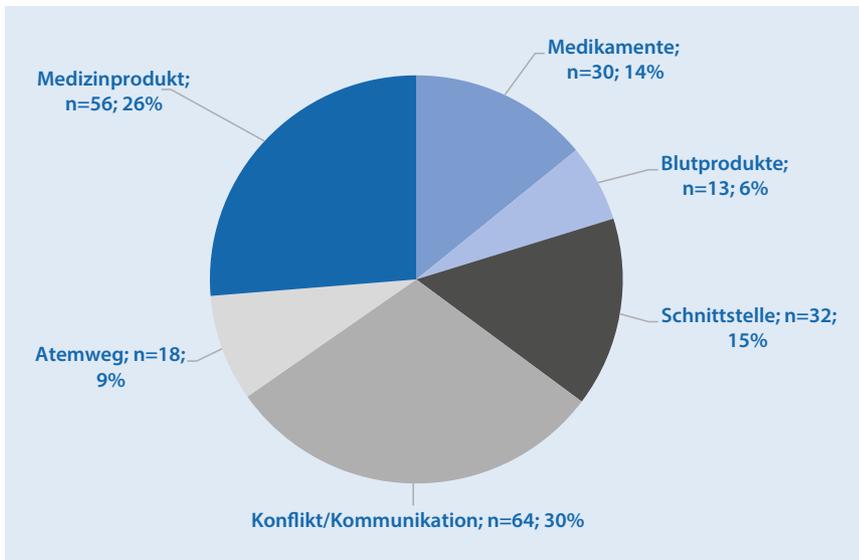


Abb. 1 ▲ Zuordnung der notfallmedizinischen Meldungen in CIRS-AINS zu Kategorien (mehrere Kategorien pro Meldung möglich)

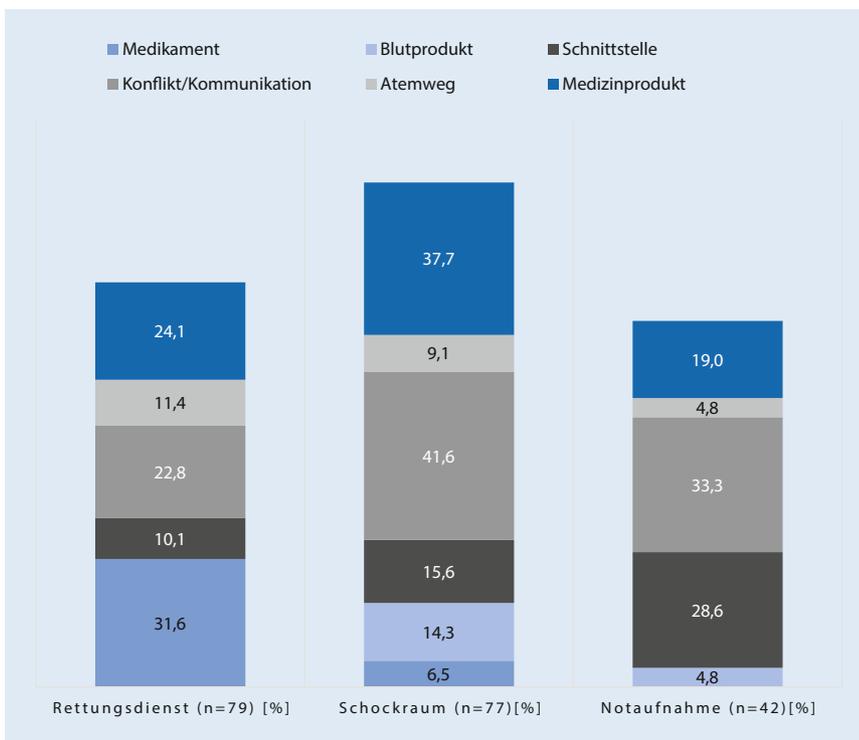


Abb. 2 ▲ Anteil der verschiedenen Kategorien an den Meldungen in CIRS-AINS (n = 198) nach Lokalisation in %

schen Blutbank und Schockraum Probleme auf (69% der gemeldeten Zwischenfälle mit Blutprodukten). Neben der fehlenden Verfügbarkeit von Notfallerythrozytenkonzentraten der Blutgruppe 0 Rh neg. oder der Ausgabe von Konserven einer falschen Blutgruppe wurden auch 3 Fälle von verzögerter Ausgabe der Blutpro-

dukte aufgrund nicht festgelegter Abläufe im Notfall berichtet. Da Blutprodukte eine zentrale Rolle in der Versorgung kritischer Patienten spielen, unterstreicht dies aus Sicht der Autoren die Notwendigkeit einrichtungsspezifischer Abläufe und Organisationsstrukturen für deren Bereitstellung und Applikation. Die Richtlinie Hämothera-

pie der Bundesärztekammer schreibt eine entsprechende Einweisung aller Transfundierenden durch den Transfusionsbeauftragten vor [2].

In der Notaufnahme waren neben Teamkonflikten/Kommunikationsproblemen insbesondere Schnittstellenprobleme häufiger Meldegrund. Zwar scheinen klare Absprachen für die Übernahme und Verlegung von Patienten in allen Lokalisationen wichtig zu sein, die Notaufnahme könnte hierbei allerdings einen besonders sensiblen Bereich darstellen. Obwohl sich die örtlichen Strukturen unterscheiden und daher nur schwer allgemeingültige Empfehlungen gegeben werden können, unterstreicht dies die Wichtigkeit der Kenntnis und Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten, Organisationsstrukturen und Kommunikationspfade („Safety is local“; [14]).

In allen drei Bereichen spielten Medizinprodukte in einem wesentlichen Anteil der Meldungen eine Rolle. Hierbei fiel auf, dass insbesondere Monitor-/Defibrillatoreinheiten und Beatmungsgeräte/O₂-Versorgung häufig zu Unsicherheiten und Problemen bei der Anwendung führten. Unzureichende Einweisungen, fehlende Routine im Umgang mit Geräten, mangelnde Wartung und uneinheitliche apparative Ausstattung verschiedener Versorgungsbereiche waren hierbei typische, von den Meldenden genannte Auslöser und zeigen entsprechendes Optimierungspotenzial auf. Die vorliegenden Daten unterstreichen den Aspekt der Mensch-Maschinen-Interaktion als wiederkehrende Fehlerquelle in soziotechnischen Systemen [4, 20].

Sowohl im Rettungsdienst als auch im Schockraum spielten Ereignisse im Zusammenhang mit der Atemwegssicherung bei etwa jeder zehnten Meldung eine Rolle, was im Vergleich mit anderen Meldegründen zunächst niedrig erscheint. Während keine validen Daten zur Inzidenz des präklinischen schwierigen Atemwegs existieren, wird diese im Kontext des nichttraumatologischen Schockraummanagements mit 3,8% beziffert [1]. Bedenkt man jedoch die zentrale Rolle des sicheren Atemwegs in der Versorgung des Notfallpatienten und die potenziell deletären Folgen bei dessen Verlust, muss eine deutliche Reduktion dieser Ereignisse das erklärte Ziel sein [13].

Tab. 2 Anzahl der gemeldeten Probleme der notfallmedizinischen CIRS-AINS-Fälle nach Kategorien		
Kategorie	Gemeldetes Problem	Anzahl (n)
Medizinprodukt/ Technik/ Ausstattung (n = 61)	Defektes Verbrauchsmaterial (z. B. Einmalspatel, CO ₂ -Messleine etc.)	4
	Verbrauchsmaterial nicht verfügbar (z. B. Defi-Patches etc.)	7
	Medizinprodukt defekt/nicht einsatzklar (mangelnde Wartung, Aufrüstung etc.)	14
	Ausfall Monitoring	7
	Probleme mit O ₂ -Versorgung	4
	Medizinprodukt für Patienten ungeeignet (z. B. bei Adipositas)	3
	Räumliche/bauliche Situation behindert Versorgung	3
	Rettungsmittel nicht einsatzklar	2
	Defekte Fahrtrage	1
	Fehlerhafte Bedienung von Medizinprodukt	12
	Probleme mit GPS-Navigation	2
	Defekte Telefonanlage	1
	Anzeige fehlerhafter Messwerte	1
Medikamente (n = 32)	Katecholamine diskonnektiert	1
	Verwechslung, vor Applikation bemerkt	8
	Verwechslung, nach Applikation bemerkt	5
	Dosierungsfehler	5
	Fehlerhafte Kennzeichnung von Spritzen/Infusionen	6
	Mangelnde Kenntnis	1
	Probleme mit i.v.-Zugang bei Applikation	1
	Benötigtes Medikament nicht verfügbar	4
Fehlapplikation wegen Kommunikationsdefizit	1	
Blutprodukte (n = 14)	Transfusionszubehör/-material nicht verfügbar	1
	0-neg.-Konserven nicht verfügbar	3
	Falsche Blutgruppe ausgegeben	3
	Fehlende Transfusionsindikation	1
	Verzögerte Ausgabe von Blutprodukten durch Blutbank	3
	Fehlender Konservenbegleitschein	1
	Fehlende Kreuzblutabnahme im Schockraum	1
	Probenverwechslung Kreuzblut	1
Team/ Kommunikation (n = 67)	Mangelnde Kommunikation im Team (z. B. kein „closed loop“, kein Time-out im Schockraum etc.)	16
	Informationsverlust bei Übergabe	6
	Fehlerhafte Alarmierung	11
	Konflikt innerhalb des Behandlungsteams	18
	Fachliche Überforderung	10
	Nichteinhalten von Hygienestandards	4
	Hierarchie, Probleme mit „speaking up“	2
Atemweg (n = 17)	Fehlintonation	6
	Akzidentelle Extubation	4
	Ungeeignetes/fehlendes Equipment	4
	Probleme mit Kapnometrie	2
	Fehlerhafte Handhabung eines Medizinprodukts	1

Trotz aller Bemühungen der letzten Jahre stellten Fehlintonationen ein relevantes Problem dar, sodass eine konsequente Nutzung der Kapnographie entsprechend den aktuellen Leitlinien zu fordern ist [19]. Mehrfache Meldungen zum Verlust des Atemwegs im Rahmen von Umlagerungen sollten erhöhte Vigilanz im Rahmen solcher

Manöver nach sich ziehen. Mangelndes Beherrschen von Backup-Strategien für den unerwartet schwierigen Atemweg stellt eine vermeidbare Patientengefährdung dar und sollte durch entsprechende Ausbildung adressiert werden [19].

In Bezug auf die meldende Person war der hohe Anteil an Meldungen durch Pfl-

gende in der Notaufnahme im Vergleich zu Schockraum bzw. Präklinik auffallend, wo dies häufiger durch ärztliches Personal erfolgte. In einer deutschsprachigen Arbeit zu präklinischen CIRS erfolgten Meldungen zu gleichen Teilen durch Ärzte und Rettungsdienstpersonal, allerdings wurde hier das CIRS explizit über Kongresse und not-

Tab. 2 (Fortsetzung)		
Kategorie	Gemeldetes Problem	Anzahl (n)
Schnittstelle (n = 41)	Mangelnde Überwachung des Patienten	9
	Schockraumteam unvollständig	9
	Nichteinhalten des Schockraumalgorithmus	5
	Zuweisung in ungeeignete Zielklinik	4
	Probleme bei Entlassung/Verlegung	4
	Klinik verweigert Übernahme	3
	Patientendaten fehlerhaft erfasst	3
	Fehlerhafte Anmeldung	2
	Unklare Zuständigkeiten bei Versorgung	1
	Verzögerte Diagnostik	1

fallmedizinische Journals beworben, wodurch potenziell beide Berufsgruppen erreicht werden [6]. Es ist bei unseren Daten davon auszugehen, dass CIRS-AINS vorrangig ärztlich-anästhesiologisch bekannt bzw. verbreitet ist und daher die präklinischen Fälle primär durch Notärzte aus diesem Fachgebiet gemeldet wurden. Hewitt et al. wiederum konnten zeigen, dass die Bereitschaft zur Meldung eigener Zwischenfälle unter Pflegenden höher ist als unter Ärzten, was die Ergebnisse aus der Notaufnahme erklärt; hier ist ein in der Regel festes Pflgeteam von zentraler Bedeutung [5].

Zusammengefasst machten die Meldungen aus dem Bereich der Notfallmedizin in unserer Untersuchung einen eher kleinen Teil der Eingaben in CIRS-AINS aus. Die Notfallmedizin stellt ein hochdynamisches Arbeitsumfeld dar, in welchem naturgemäß mit einer eher hohen Anzahl von (Beinahe-)Zwischenfällen zu rechnen ist. Dies lässt vermuten, dass gerade in diesem Bereich viele Ereignisse bisher nicht in CIRS-AINS gemeldet werden, wobei das auslösende Moment für die Meldung eines Ereignisses auf Basis der vorliegenden Daten nicht weiter erörtert werden kann. Die Meldungen aus den verschiedenen Lokalisationen, in welchen Notfallmedizin stattfindet, unterscheiden sich teils deutlich bezüglich der vorherrschenden Problemfelder. Dies kann wertvolle Hinweise zur Weiterentwicklung der entsprechenden Bereiche liefern. Hierdurch kann potenziell ein Beitrag zur weiteren Steigerung der Patientensicherheit im Feld der Notfallmedizin geleistet werden.

Fazit für die Praxis

- **Gemeldete Zwischenfälle in CIRS-AINS aus dem Bereich der Notfallmedizin unterscheiden sich inhaltlich zwischen den Lokalisationen Rettungsdienst, Schockraum und Notaufnahme.**
- **(Beinahe-)Zwischenfälle mit Medikamenten stellen im Rettungsdienst den häufigsten Grund für eine Meldung in CIRS-AINS dar.**
- **Im Schockraum und in der Notaufnahme überwiegen Kommunikationsprobleme und Teamkonflikte.**
- **Zwischenfälle mit Medizinprodukten werden aus allen Bereichen mit relevanter Häufigkeit gemeldet.**
- **Zukünftige Aus- und Weiterbildungskonzepte sollten die relevanten CIRS-Meldungen für den jeweiligen Bereich berücksichtigen, thematische Schwerpunkte sollten entsprechend gesetzt werden.**
- **Gemessen an der Gesamtzahl an Meldungen in CIRS-AINS ist aufgrund des geringen Anteils notfallmedizinischer Meldungen von einem „underreporting“ auszugehen. Anwenderschulungen und Fortbildungen zum Thema CIRS können dabei helfen, dieses wichtige Werkzeug weiter zu verbreiten.**

Korrespondenzadresse



PD Dr. Christopher Neuhaus, M.Sc., MHBA
Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 420, 69120 Heidelberg, Deutschland
christopher.neuhaus@med.uni-heidelberg.de

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. F. Weilbacher und E. Popp geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht. M. St. Pierre und C. Neuhaus sind Mitglieder des Anonymisierungs- und Analyseteams CIRS-AINS von BDA/DGAI.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Diese retrospektive Datenbankanalyse wurde durch die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg genehmigt (S-775/2018).

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Bernhard M, Döll S, Hartwig T et al (2018) Resuscitation room management of critically ill nontraumatic patients in a German emergency department (OBSERVE-study). *Eur J Emerg Med* 25:e9–e17
- Bundesärztekammer (2017) Richtlinie Hämotherapie
- Burtscher MJ, Manser T (2012) Team mental models and their potential to improve teamwork and safety: a review and implications for future research in healthcare. *Saf Sci* 50:1344–1354
- Geissler N, Byrnes T, Lauer W et al (2013) Patient safety related to the use of medical devices: a review and investigation of the current status in the medical device industry. *Biomed Eng* 58(1):67–78. <https://doi.org/10.1515/bmt-2012-0040>
- Hewitt T, Chreim S, Forster A (2017) Sociocultural factors influencing incident reporting among physicians and nurses: understanding frames underlying self- and peer-reporting practices. *J Patient Saf* 13:129–137
- Hohenstein C, Hempel D, Schultheis K et al (2014) Critical incident reporting in emergency medicine: results of the prehospital reports. *Emerg Med J* 31:415–418
- Howell AM, Burns EM, Bouras G et al (2015) Can patient safety incident reports be used to compare hospital safety? Results from a quantitative analysis of the English national reporting and learning system data. *PLoS ONE* 10:e144107
- Hutchinson A, Young TA, Cooper KL et al (2009) Trends in healthcare incident reporting and relationship to safety and quality data in acute hospitals: results from the national reporting and learning system. *Qual Saf Health Care* 18:5–10
- Kohn LT, Corrigan J, Donaldson MS (2000) *To err is human: building a safer health system*. National Academy Press, Washington, D.C.
- Kommission für Arzneimittelsicherheit der Divi (2012) Empfehlung zur Kennzeichnung von Spritzen in der Intensiv- und Notfallmedizin – erste Überarbeitung des „DIVI-Standards“
- Krause O, Picksak G, Junius-Walker U (2017) Polypharmazie – Lösungswege für eine verbesserte Arzneimitteltherapiesicherheit. *Dtsch Med Wochenschr* 142:1046–1053
- Macrae C (2016) The problem with incident reporting. *BMJ Qual Saf* 25:71–75
- Michael M, Kumle B, Pin M et al (2021) „A-Problem“ des nichttraumatologischen Schockraummanagements. *Notfall Rettungsmed* 24:223–234
- Neuhaus C, Holzschuh M, Lichtenstern C et al (2020) Findings from 10 years of CIRS-AINS: an analysis of use patterns and insights into new challenges. *Anaesthesist* 69:793–802
- Pham JC, Girard T, Pronovost PJ (2013) What to do with healthcare incident reporting systems. *J Public Health Res* 2:e27
- Prien T (2009) Empfehlung der DGAI zur farbigen Kennzeichnung von Spritzen. *Anaesth Intensivmed* 50:333–334
- Rall M, Lackner C (2010) Crisis Resource Management (CRM) – Der Faktor Mensch in der Akutmedizin. *Notfall Rettungsmed* 13:349–356
- Rall M, Martin J, Geldner G et al (2006) Charakteristika effektiver Incident-Reporting-Systeme zur Erhöhung der Patientensicherheit. *Anaesth Intensivmed* 47:59–519
- Timmermann A, Böttiger B, Byhahn C et al (2019) S1-Leitlinie: Prähospitaler Atemwegsmanagement (Kurzfassung). *Anaesth Intensivmed* 60:316–336
- Wagner U (2010) Risks in the application of medical devices: human factors in the medical environment. *Qual Manag Health Care* 19:304–311
- World Health Organization (2005) *World alliance for patient safety: WHO draft guidelines for adverse event reporting and learning systems: from information to action*. World Health Organization

Incidents in emergency medicine. Learning from 10 years of incident reporting

Background: Critical incident reporting systems (CIRS) are used to alert organizations of unknown and potentially safety-critical events, based on the idea that individuals can learn from other users' experiences.

Aim: The aim of this study was to analyze incident reports from CIRS-AINS relating to prehospital and/or resuscitation room/emergency department settings with regard to reported topics, and to identify recurring incident mechanisms.

Materials and methods: All incident reports documented in CIRS-AINS between April 2010 and June 2019 were retrospectively analyzed. All reports from prehospital care, the resuscitation room or the emergency department were included. Elements of the reporting form and reported content were descriptively recorded and screened. In an iterative process, recurring elements were identified and incident reports categorized.

Results: Of 6013 incident reports contained within the CIRS-AINS database, 198 met the inclusion criteria. The prehospital setting ($n = 79$, 39.9%) and resuscitation room were equally represented ($n = 77$, 38.9%). There were slightly fewer reports from the emergency department ($n = 42$, 21.2%). The most common problems were team conflicts/communication problems (30.2%), incidents involving medical devices (26.4%) and care transitions (15.1%). When looking at incident reports involving medical devices, patient monitors, defibrillators and respirators were most commonly involved.

Conclusion: The results of this study might be useful for the design and focus of recurrent training. The relatively small number of CIRS-AINS reports with emergency medical content, together with potential underreporting, emphasizes the need for further promotion of CIRS as a valuable tool. This might potentially contribute to increased patient safety in prehospital and emergency medical settings.

Keywords

Risk management · CIRS · Incident reporting · Teaching and learning systems · Patient safety