# Meldeauswertung des IAKH-Fehlerregisters

**in Zusammenarbeit mit der DIVI und dem CIRSmedical Anästhesiologie von BDA/DGAI und ÄZQ**

IAKH

**Meldung über:** ☐ **IAKH Fehlerregister** ☒ **CIRSmedical AINS von BDA/DGAI und ÄZQ**

| | |
|---|---|
| **Thema/Titel** | Fehlablesung eines Heparinperfusors |
| **Fall-ID** | CM-127327-2015 |
| **Fallbeschreibung (wie sinngemäß gemeldet)** | Ein Patient kam kurz vor Dienstübergabe vom Spät- an den Nachtdienst von einer Intervention zurück und sollte danach weiterhin mit Heparin effektiv antikoaguliert werden. In der elektronischen Kurve war die Laufrate mit 6ml/h bei 10.000 IE Heparin/50ml angegeben. Das Ziel der effektiven Antikoagulation wurde übergeben und auch darauf hingewiesen, dass eine Probe für die Gerinnung bereits ins Labor geschickt wurde. Als das Ergebnis kam, zeigte sich eine deutliche Verlängerung der aPPT, aber der Zielwert war auch noch nicht erreicht. Beim Blick ins Zimmer, um die Rate zu erhöhen, stand auf dem Perfusor "Heparin 10", sodass keine weitere Erhöhung vorgenommen wurde, sondern nur noch ein weiteres Gerinnungsröhrchen für eine spätere Abnahme vorbereitet wurde.<br><br>Zwischendurch erforderte der Patient immer wieder Aufmerksamkeit, aber erst vier Stunden später fiel bei einem erneuten Besuch auf, dass nicht die Laufrate 10 ml/h betrug, sondern das Gerät im Standby-Modus war und das Display nur den Inhalt der Spritze (Heparin 10.000 IE) darstellte. Daraufhin wurde eine Gerinnung abgenommen, das Gerät aktiviert und ein Heparinbolus gegeben. In der nächsten Gerinnungsabnahme konnte dann auch endlich der Zielwert erreicht werden.<br><br>Ungünstig war, dass ...<br>– beim schnellen Durchsehen der Perfusoren nicht auffiel, dass der Heparinperfusor nicht aktiv war<br>– die zwei Diensthabenden jeweils davon ausgingen, dass der andere auf das Ergebnis des Laborwertes reagiert hatte<br>– das Display des Perfusors verwirrte, da dort plausible Angaben zu finden waren<br><br>Eigener Ratschlag (take-home-message): |

| | |
|---|---|
| | – Gerade bei sehr großen Perfusorbäumen sich Zeit nehmen, um alle Einstellungen zu prüfen und es nicht nur bei einem schnellen Blick belassen<br>– Kontrolle im PDMS durchführen<br>– Nicht einfach davon ausgehen, dass jemand anderes schon auf eine Sache reagiert hat, sondern sich zwischendurch immer mal mit allen Beteiligten absprechen bzw. Rücksprache halten. |
| **Problem**<br><br>[1] Suchodolski K, von Dincklage F, Lichtner G, Friesdorf W, Podtschaske B, Ragaller M. Vergleich aktueller Patientendatenmanagementsysteme in der Intensivmedizin aus Sicht der klinischen Nutzer: Zusammenfassung der Ergebnisse einer deutschlandweiten Umfrage. Anaesthesist. 2019;68(7):436-443. | Die Einführung der elektronischen Krankenakte als PDMS (Patient Data Management System) in einer (Intensiv-) Station birgt viele Gewöhnungsprobleme. Die hier angesprochene Kontrolle der Perfusor-Raten variiert von Software und Anbieter, sodass wir nur vermuten können, wo in diesem Fall das Problem bestand. Einige System erlauben die Aktivierung und Kontrolle der Laufraten vom Arzt-PC oder nur im Zimmer (am PC oder am Perfusor). Die Anzeige allerdings, ob der Perfusor und mit welcher Laufrate er läuft, sollte in allen Bildschirmen angezeigt werden. Bei der Bestückung der Perfusoren sollte es bezüglich der gewählten Konzentration des Arzneimittels vorprogrammierte Einstellungen geben, die dann auch ans PDMS übertragen werden. Beim Scannerabgleich mit der Gebindegröße oder bei voraufgezogenen Spritzen mit RFID-Chip entfällt dann sogar der Fehler der Falschauswahl. So bieten heutzutage intelligente Perfusoren, die sowohl mit dem PDMS als auch mit den Arzneimittelgebinden per Scanner oder RFID-Chip kommunizieren mehr Sicherheit. Die sind in dieser Einrichtung noch nicht eingeführt, da die Laufrate im Zimmer verstellt werden musste. Es ist im Sinne der Patientensicherheit wünschenswert, dass solche Systeme angewandt und auch sicher bedient werden. Allerdings ergeben aktuelle Umfragen immer noch hohen Verbesserungsbedarf der Software [1].<br><br>Eine der weiteren Folgen der Einführung von PDM-Systemen ist, dass die ärztliche Arbeit in höherem Umfang vom Krankenzimmer verlagert am PC stattfindet. Das sollte durch eine intensivierte Visitenstruktur oder gut qualifizierte Pflegekräfte konterkariert werden, um die reduzierte klinische Überwachung und Untersuchung, die bei allen technischen Finessen unersetzlich bleibt, zu kompensieren.<br><br>Die Anzeige mancher Software ist verbesserungswürdig. Hier wurde im PDMS wohl übersehen, dass der Perfusor im Standby war. Normalerweise werden laufende Perfusoren durch eine weitergeführten Strich oder eine blinkende Anzeige am Perfusor selbst markiert. Das kann im Spät- und Nachtdienst schon mal untergehen, wenn es den müden Augen entgeht. Deshalb ist das 4-Augen-Prinzip auch beim Einsatz der Elektronik unersetzlich.<br><br>Die effektive Dosis bei intravenöser Verabreichung unfraktionierten Heparins ist schwer vorauszusagen und eventuell zu niedrig |

| | |
|---|---|
| [2] Ebied AM, Li T, Axelrod SF, Tam DJ, Chen Y. Intravenous unfractionated heparin dosing in obese patients using anti-Xa levels. J Thromb Thrombolysis. 2020 Feb;49(2):206-213.<br><br>[3] Floroff CK, Palm NM, Steinberg DH, Powers ER, Wiggins BS. Higher Maximum Doses and Infusion Rates Compared with Standard Unfractionated Heparin Therapy Are Associated with Adequate Anticoagulation without Increased Bleeding in Both Obese and Nonobese Patients with Cardiovascular Indications. *Pharmacotherapy*. 2017;37(4):393-400. | gewählt. Eine effektive (therapeutische?) Heparindosierung beträgt je nach Präparat ca. 18 IE/kg Kg/h. Bei einem angenommen KG von 80kg bekäme der Patient im Fallbericht lediglich 15IE/h. Ein Anstieg der aPTT wäre somit vermutlich auf einen zuvor verabreichten postoperativen Heparin-Bolus, der stark variieren kann, zurückzuführen. Ist das PDMS mit der Apotheke verbunden, wäre bei dieser Unterdosierung eine Warnanzeige generierbar. Kurze Analysezeiten reduzieren die Dosierungsschwankungen, reduzieren die Thrombosierungsraten und vermindern auch das Blutungsrisiko [2, 3].<br><br>Die Laboranalytik anstatt der ACT oder aPTT, Hep-Test oder Anti-Xa Bedside-Diagnostik mittels kleinvolumigen Probenvolumina erscheint in dieser Situation nicht mehr zeitgemäß. Eine kleinvolumige Analytik verhindert/reduziert die iatrogene Anämie der Intensivpatienten. Eine bettseitige Diagnostik beschleunigt und verbessert die zielgerichtete Therapie bei Beatmung, aber auch Antikoagulation, der Behandlung mit Blutprodukten und Kreislauftherapie.<br><br>Es sind Anzeichen im Bericht, die vermuten lassen, dass die Personaldecke und die Arbeitsabläufe ein sicheres Arbeiten erschwert haben könnte. Begriffe wie „schnelles Durchsehen der Perfusoren“, ein Patient, der innerhalb von 4 Stunden „immer wieder“ Aufmerksamkeit beansprucht und die Angabe, dass die Kommunikation und Absprache bei allen Beteiligten und Diensthabenden nicht stattgefunden hat, deuten darauf hin. Die Personalstärke der Schichtbesetzung und die Arbeitsorganisation der Pflege sollte überprüft werden. |
| **Prozessteilschritt*** | 6 - Hämostasemanagement |
| **Betroffenes Blut-/ Gerinnungsprodukt** | GP |
| **Stimmt die Indikationsstellung gemäß Richtlinien/ Querschnittsleitlinien?** | k.A. |
| **Ort des Fehlers (OP, Intensiv, Notaufnahme, Labor etc., auch Mehrfachnennung)** | Intensiv |
| **Wesentliche Begleitumstände (Unzeit (Bereitschaftsdienst/ Wochenende), Aushilfskraft, Ausbildung, Routine, Notfall, ASA)** | Übergabesituation, Nachtdienst, ASA4, Wochentag, Routine, erfahrener Arzt, |
| **Liegt hier ein Kommunikationsfehler vor? (A - zwischen Personen; B - Gerätetechnik; C - Personen mit Gerät v.v.; D - nein; Keine Angaben)** | |
| **Hat/ Hätte der Bedside-Test den Fehler verhindert bzw. aufgedeckt? (ja, nein,** | Nein/nein |

| | |
|---|---|
| **evtl.)** | |
| **Hat/ Hätte der Bedside-Test eine Verwechslung verhindert? (ja, nein, evtl.)** | Nein/nein |
| **Was war besonders gut? (wie gemeldet in „“, zusätzlich der <u>Kommissionskommentar</u>** | |
| **Risiko der Wiederholung/ Wahrscheinlichkeit**** | **3/5** |
| **Potentielle Gefährdung/ Schweregrad**** | **4/5** |
| **Empfehlung zur Vermeidung (hilfreich könnten sein: Veränderung der Prozess- und Strukturqualität mittels Einführung/ Erstellung/ Beachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen)** | **Prozessqualität:**<br>1. SOP/VA/Einweisung aller Mitarbeiter gemäß MedGV – Intensivstation: PDMS und Perfusoren-Anzeige<br>2. SOP/VA – Intensivstation: Visiten- und klinische Untersuchungsstruktur<br>3. Fortbildung und SOP/VA – Intensivstation: Vermeidung der iatrogenen Anämie - Technik der Mikroproben und Point-of-Care-Analytik<br>4. Fortbildung – Intensivstation: Point-of-Care-Gerinnungsmanagement<br>5. SOP/VA – Intensiv Pflege: Einsatzbereiche für die gegenseitige Hilfe bei Prozessschritten: Die 4-Augen-Kontrolle<br>6. Meldung an die Transfusionskommission<br><br>**Strukturqualität:**<br>1. Softwareanbieter PDMS/Perfusor-Hersteller: Deutlichere Markierungen der Lauf- und Aktivitätsmarkierungen in PDMS und Perfusoren-Anzeige mit Plausibilitätsprüfung durch Kommunikation mit der Apotheke zur Dosisüberprüfung, Interferenzanalyse von Medikamenten, Allergiewarnung etc.<br>2. Einrichtung/Geschäftsführung: Überprüfung der technischen Ausrüstung hinsichtlich Kompatibilität der Perfusoren mit dem PDMS und den Spritzen, Medikamenten-Scanner etc.<br>3. Ärztlicher Direktor: Veranlassung der Umstellung auf Mikroprobenanalytik im Intensivbereich<br>4. Ärztlicher Direktor/Leitung Intensivstation: Etablierung einer umfassenden POCT-Diagnostik auch für Gerinnung |

| | |
|---|---|
| | 5. Schichtleitung/Pflegedienstleitung/ärztliche Leitung Intensivstation: Überprüfung Arbeitsorganisation und Personalstärke |

**Häufig verwendete Abkürzungen:**

| | |
|---|---|
| AA | Absolute Arrhythmie |
| ACI | Arteria carotis interna |
| ACVB | Aortokoronarer Venenbypass |
| AHT | Arterielle Hypertonie |
| BGB | Bürgerliches Gesetzbuch |
| 3GE | 3-Gefäßerkrankung |
| EK | Erythrozytenkonzentrat |
| FFP | Gefrierplasma |
| Hb | Hämoglobinkonzentration im Serum |
| Hkt | Hämatokrit |
| ICU | Intensivstation |
| KHK | Koronare Herzkrankheit |
| M&M | Konferenz zu Morbidität und Mortalitä |
| NIDDM | Non-insulin-dependent Diabetes-mellitus |
| OP | Operationssaal |
| POCT | Point of Care Testing |
| PAVK | Periphere arterielle Verschlusskrankheit |
| QBH | Qualitätsbeauftragter Hämotherapie |
| RFID | Radio Frequency Identification |
| SOP | Stand Operating Procedure |
| TB | Transfusionsbeauftragter |
| TEP | Totalendoprothese |
| TFG | Transfusionsgesetz |
| TK | Thrombozytenkonzentrat |
| TV | Transfusionsverantwortlicher |
| VA | Verfahrensanweisung |
| VHFL | Vorhofflimmern |

*** Prozessteilschritte für die Verabreichung von Blutprodukten**

1. Fehler bei der Probenabnahme
2. Fehler bei der Anforderung des Blutproduktes
3. Fehler im Labor
4. Fehler im Bereich der Handhabung oder Lagerung
5. Fehler im Bereich von Produktausgabe, Transport oder Verabreichung
6. Hämostasemanagement
7. Sonstiger Fehler - nicht im Prozess der Verabreichung enthalten
8. Individuelle Hämotherapie/ Patient Blood Management
15. Fehler bei der Patientenidentifikation

**** Risikoskala**

| Wiederholungsrisiko | | Schweregrad/Gefährdung | |
|---|---|---|---|
| 1/5 | sehr gering/ sehr selten max. 1/100 000 | 1/5 | sehr geringe akute Schädigung/ ohne bleibende Beeinträchtigung |
| 2/5 | gering/ selten max. 1/10 000 | 2/5 | geringe Schädigung/ wenig vorübergehende Beeinträchtigung |
| 3/5 | mittel häufig max. 1/1000 | 3/5 | mäßige bis mittlere akute gesundheitliche Beeinträchtigung/ leichte bleibende Schäden |
| 4/5 | häufig, min. 1/100 | 4/5 | starke akute Schädigung/ beträchtliche bleibende Schäden |
| 5/5 | sehr häufig, min. 1/10 | 5/5 | Tod/ schwere bleibende Schäden |