

## Meldeauswertung des IAKH-Fehlerregisters

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



Meldung über:



IAKH Fehlerregister



CIRSmedical AINS  
von BDA/DGAI und ÄZQ

<b>Thema/Titel</b>	Koagel in Wärmeleitung nach FFP-Gabe
<b>Fall-ID</b>	CM-218541-2020
<b>Fallbeschreibung (wie sinngemäß gemeldet)</b>	<p>In der Wärmeleitung kommt es nach der Transfusion von 4 FFP am ehesten aufgrund einer zu langsamen Infusionsrate zu einer Koagelbildung. Dieses Problem ist trotz regelmäßiger Verwendung von Blutprodukten und Infusionswärmegegeräten zum ersten Mal aufgetreten.</p> <p>Eigener Ratschlag: Auf ausreichende Spülung der Wärmeleitung nach Transfusion achten.</p> <p>Das Ereignis ist zum ersten Mal aufgetreten.</p>
<b>Problem</b>	<p>Die Koagelbildung in einer Wärmeleitung, über die nur Plasmakonserven (FFP-Fresh Frozen Plasma heißt jetzt therapeutisches Plasma TP) gegeben werden, ist nicht möglich, da es ohne Erythrozyten und Thrombozyten nicht zu Koageln kommen kann. Das TP ist gewöhnlich aus dem gefrorenen Lagerungszustand auf nahezu Körpertemperatur aufgetaut und erwärmt, und braucht somit nicht gewärmt werden. Werden aber verschiedene Blutprodukte gemischt, kann es durch den hohen Citratgehalt im Plasma zur Entkalkifizierung der Lagerungslösungen von Erythrozyten und Thrombozyten zur Gerinnungsaktivierung kommen. Das ist offensichtlich in diesem Fall passiert und glücklicher Weise konnte die resultierende Thrombus-Einschwemmung und Lungenembolie verhindert werden. Die Massivtransfusion (offensichtlich handelte es sich in diesem Fall um eine solche Situation) ist eine seltene, aber trainierbare Situation (s.u. Empfehlungen zur Strukturqualität). Solche potenziell lebensbedrohlichen Anwenderfehler sollten unbedingt vermieden werden.</p> <p>Laut Kapitel 4.10.1 „Technik der Transfusion“ der RiLi Hämotherapie beschränkt sich die Notwendigkeit des Anwärmens von Blutprodukten auf die Aufnahmesituationen der Massivtransfusion, dem Vorliegen von Kälteagglutininen oder der Austauschtransfusion von Neugeborenen [1]. Die Erwärmung selbst ist bei aufgetauten TP eigentlich sowieso unnötig und soll nur den Erythrozytenkonzentraten (EK) in der Massivtransfusion</p>

	<p>zukommen [2]. Am besten werden die Blutprodukte nicht mit Infusionslösungen (also bitte keine Spülung!) oder untereinander gemischt, wie es auch die Richtlinie Hämotherapie in ihrer aktuellen Form im o.a. Kapitel vorsieht [1]. TP soll aufgrund der notwendigen großen Volumina bis zu 2000ml zur effektiven Korrektur von Faktorendefiziten unter Beachtung des Volumenstatus über Schwerkraftinfusion mit Infusionsgeschwindigkeiten von mindestens 30 bis 50 ml/min (Querschnittsleitlinien Hämotherapie 4.4.3 [3]) infundiert werden.</p> <p>Die Indikation von 4 Einheiten TP ist zu hinterfragen: 4 Beutel a 250ml können beim Erwachsenen die (meisten) Gerinnungsfaktoren (Faustregel: 1ml /kg KG erhöht die Gerinnungsfaktoren um 1%, bei 80 kg wären das eine Korrektur um 12,5%) selten suffizient korrigieren, wenn tatsächlich eine koagulopathische Blutung vorliegt. Die begleitenden Techniken wie Volumenmonitoring, Gerinnungsfaktoren und deren Steuerung mittels Point-of-Care Gerinnungsmessung sind unbedingt empfohlen.</p>
<b>Prozesseilschritt*</b>	5 - Verabreichung
<b>Betroffenes Blut-/ Gerinnungsprodukt</b>	Frischplasma
<b>Stimmt die Indikationsstellung gemäß Richtlinien/ Querschnittsleitlinien?</b>	Fraglich, eher nicht
<b>Ort des Fehlers (OP, Intensiv, Notaufnahme, Labor etc., auch Mehrfachnennung)</b>	OP
<b>Wesentliche Begleitumstände (Unzeit (Bereitschaftsdienst/ Wochenende), Aushilfskraft, Ausbildung, Routine, Notfall, ASA)</b>	Wochentag, Routine, ASA 3
<b>Liegt hier ein Kommunikationsfehler vor? (A - zwischen Personen; B - Gerätetechnik; C - Personen mit Gerät v.v.; D - nein; Keine Angaben)</b>	C
<b>Hat/ Hätte der Bedside-Test den Fehler verhindert bzw. aufgedeckt? (ja, nein, evtl.)</b>	Nein/nein
<b>Hat/ Hätte der Bedside-Test eine Verwechslung verhindert? (ja, nein, evtl.)</b>	Nein/nein
<b>Was war besonders gut? (wie gemeldet in „“, zusätzlich der <u>Kommissionskommentar</u></b>	„Der Koagel okkludiert die Infusionsleitung, sodass das Problem schnell aufgefallen ist und der Clot nicht in den Kreislauf des Patienten gelangen konnte.“

<b>Risiko der Wiederholung/ Wahrscheinlichkeit**</b>	<b>4/5</b>
<b>Potentielle Gefährdung/ Schweregrad**</b>	<b>5/5</b>
<b>Empfehlung zur Vermeidung (hilfreich könnten sein: Veränderung der Prozess- und Strukturqualität mittels Einführung/ Erstellung/ Beachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen)</b>	<p><b>Prozessqualität:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortbildung und SOP/VA – Ärzte: Technik der Transfusion gemäß Richtlinie und Querschnittsleitlinie Hämotherapie der BÄK</li> <li>2. Fortbildung und SOP/VA – Ärzte, Anästhesie, Intensiv: Steuerung der Koagulopathie während der Massivtransfusion mittels POCT-Gerinnungsmanagement</li> <li>3. M&amp;M Konferenz zum Fall</li> <li>4. Meldung an die Transfusionskommission</li> </ol> <p><b>Strukturqualität:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TV, ÄD, PDL: Einrichtung eine Fortbildungsreihe Transfusionsmedizin</li> <li>2. TV; ÄD; CA Anästhesie, OP-Team: Computergestütztes Simulations-Training der Massivtransfusion der IAKH ([4])</li> </ol>

**Literatur:**

- [1] Richtlinien Hämotherapie BÄK, Kap. 4.10.1  
Bundesärztekammer (Hrsg.). *Richtlinien zur Gewinnung von Blut und Blutbestandteilen und zur Anwendung von Blutprodukten (Richtlinie Hämotherapie): aufgestellt gemäß §§12a und 18 Transfusionsgesetz von der Bundesärztekammer im Einvernehmen mit dem Paul-Ehrlich-Institut: Gesamtnovelle 2017*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; umschriebene Fortschreibung 2021. [https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/\\_old-files/downloads/pdf-Ordner/RL/RiliH\\_Lese.pdf](https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/_old-files/downloads/pdf-Ordner/RL/RiliH_Lese.pdf)
- [2] Grottke O, Frietsch T, Maas M, Lier H, Rossaint R; German Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. Umgang mit Massivblutungen und assoziierten perioperativen Gerinnungsstörungen : Handlungsempfehlung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin [Dealing with massive bleeding and associated perioperative coagulopathy: recommendations for action of the German Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine]. *Anaesthesist*. 2013;62(3):213-224. doi:10.1007/s00101-012-2136-8
- [3] Querschnittsleitlinie Hämotherapie BÄK  
Bundesärztekammer auf Empfehlung ihres Wissenschaftlichen Beirats. *Querschnitts-Leitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten: Gesamtnovelle 2020*. Köln: Deutscher Ärzteverlag; 2021. [https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/\\_old-files/downloads/pdf-Ordner/MuE/Querschnitts-Leitlinien\\_BAEK\\_zur\\_Therapie\\_mit\\_Blutkomponenten\\_und\\_Plasmaderivaten-Gesamtnovelle\\_2020.pdf](https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/_old-files/downloads/pdf-Ordner/MuE/Querschnitts-Leitlinien_BAEK_zur_Therapie_mit_Blutkomponenten_und_Plasmaderivaten-Gesamtnovelle_2020.pdf)
- [4] IAKH Simulationstraining Massivtransfusion  
<https://www.iakh.de/ag-haemotherapie-ausbildung-ii-simulation.html>

# Fehlerregisterformular IAKH 2020 vs.1.1

## Häufig verwendete Abkürzungen:

ÄD	Ärztliche/r Direktor/in	PDL	Pflegedienstleitung
CA	Chefarzt	SOP	Stand Operating Procedure
EK	Erythrozytenkonzentrat	TP	Therapeutisches Plasma
KG	Körpergewicht	TV	Transfusionsverantwortliche/r
M&M	Konferenz zu Morbidität und Mortalität	VA	Verfahrensanweisung
OP	Operationssaal		

## \* 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**

- |     |  |
|-----|--|
| 1/5 | sehr gering/ sehr selten<br>max. 1/100 000 |
| 2/5 | gering/ selten<br>max. 1/10 000            |
| 3/5 | mittel häufig<br>max. 1/1000               |
| 4/5 | häufig, min. 1/100                         |
| 5/5 | sehr häufig, min. 1/10                     |

### **Schweregrad/Gefährdung**

- |     |  |
|-----|--|
| 1/5 | sehr geringe akute Schädigung/ ohne<br>bleibende Beeinträchtigung                        |
| 2/5 | geringe Schädigung/ wenig vorübergehende<br>Beeinträchtigung                             |
| 3/5 | mäßige bis mittlere akute gesundheitliche<br>Beeinträchtigung/ leichte bleibende Schäden |
| 4/5 | starke akute Schädigung/ beträchtliche<br>bleibende Schäden                              |
| 5/5 | Tod/ schwere bleibende Schäden   |