

## 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>	Stopp der Transfusion nach Bekanntwerden von Autoantikörpern
<b>Fall-ID</b>	214-2023-D6A5
<b>Fallbeschreibung (wie sinngemäß gemeldet)</b>	<p>Unklar, ob überhaupt ein Fehler vorliegt.</p> <p>In den Schockraum kam ein polytraumatisiertes, hämodynamisch instabiles 10-jähriges Kind nach Verkehrsunfall. In der durchgeführten Diagnostik zeigte sich eine große Leberlazeration, bds. Femurfraktur und ein Thoraxtrauma. Die Mutter des Kindes war bei dem Verkehrsunfall verstorben.</p> <p>Der initiale Hb betrug 7,0 g/dl. Bei hämodynamischer Instabilität erfolgte die Gabe einer ungekreuzten 0 neg Konserve. Das Kind wurde unverzüglich in den OP zur operativen Versorgung transportiert. Rasch haben wir einen Anruf aus dem Labor erhalten, dass das Kind Autoantikörper aufweise und sämtliche Kreuzproben auffällig wären und ein Transfusionsmediziner hinzugezogen wird. Wir hatten umgehend die laufende ungekreuzte Blutkonserve gestoppt. Weiter wurden wir von unserem Blutdepot informiert, dass keine zu verwendende Konserve im Haus ist, dass aber per Sondersignal passende EKs unterwegs sind. Fahrzeit mit Signal ca. 45 min.</p> <p>Intraoperativ zeigte sich mittlerweile eine Hyperkaliämie mit 5,5 mmol/l und eine Anämie mit einem Hb von 5,5 g/dl bei anhaltendem Arterienol- und Volumenbedarf.</p> <p>Die Volumenzufuhr wurde soweit wie möglich reduziert und dafür eine höhere Katecholamin-Dosis akzeptiert bei gleichbleibendem Laktat von ca. 2 mmol, eine permissive Hypotonie bei fehlendem SHT (Schädel-Hirn-Trauma) wurde fortgeführt. Prednisolon wurde bei V.a. Hämolyse verabreicht. Da sich eine Gerinnungsstörung zeigte, begannen wir mit einer Faktorensubstitution mittels PPSB (Prothrombinkonzentrat), Fibrinogen und auch FFP. Beratend wurde der Hämostaseologe der Kinderklinik hinzugezogen. Nach Ankunft der verträglichen EKs wurden diese verabreicht und das Kind konnte in hämodynamisch stabilem Zustand der Kinderintensivstation übergeben werden. Das Laktat des Kindes war stets um die 2 mmol/l.</p>

	<p>Die anschließende Manöver-Kritik lautete wie folgt: du hättest weiter 0 neg transfundieren müssen, trotz auffälliger Kreuzprobe.</p> <p>Frage: Ist das Abwarten der Transfusion bis zum Eintreffen der verträglichen Konserven bei mittlerweile kontrollierter Blutungssituation und bestehender Hyperkaliämie tatsächlich eine unsichere Variante? Eine Dialyse oder Hämofiltration für Kinder ist in unserem Haus nicht möglich. Zudem gab es die im Hintergrund arbeitenden Transfusionsmediziner, die die verträglichen EKs auf den Weg schickten.</p>
<p><b>Problem</b></p>	<p>Das hier beschriebene Vorgehen können wir nicht als fehlerhaft bewerten, sondern als gute klinische Handlung mit Augenmaß. Wir sind dankbar für den Bericht und die Frage, die uns gestellt wurde.</p> <p>Die Frage nach der lebensbedrohlichen Situation ist eindeutig positiv zu beantworten. Damit spielt der Antikörperstatus (mit Ausnahme der Alloantikörper) eine untergeordnete Rolle.</p> <p>Die alternative Handlung, trotz bekannter Antikörper blutgruppenkompatibel nach dem klinischen Bedarf zu transfundieren würden wir nicht als Fehler bewerten, wenn die Indikation wirklich streng gestellt wird. Im berichteten Fall wurde jedoch die Schwelle einer strengen Indikationsstellung nicht erreicht.</p> <p>Die weitere Transfusion, wie in der Manöverkritik gefordert, hätte im beschriebenen Fall jedoch die Sicherheit des Patienten reduziert. Akute hämolytische Transfusionsreaktionen (HTR) auf Basis vorbestehender Antikörper sind selten, könne jedoch in dem beschriebenen Fall in erheblichen Komplikationen resultieren vgl. [1].</p> <p>In der Meldung fehlt der Hinweis darauf, welche Antikörper identifiziert wurden, um eine Einschätzung zur klinischen Bedeutung der Befunde geben zu können. Wir gehen davon aus, dass die Such-Tests positiv waren.</p> <p>Die gemessene Hyperkaliämie kann bei der relevanten Gewebetraumatisierung andere Ursachen als die Hämolyse haben. Die Bedeutung einer Prednisolongabe ist in der beschriebenen Situation fraglich hilfreich [2, S. 159].</p> <p>Wir möchten diesen Bericht zum Anlass nehmen, um Aufmerksamkeit auf die optimierenden Maßnahmen neben der Transfusion und Substitution von Gerinnungsprodukten zu lenken.</p> <p>Die Säulen der Therapie liegen in der Optimierung der Hämostase insbesondere mit dem Fokus auf das Wärmemanagement und die Aufrechterhaltung des physiologischen pH-Wertes. Die Plasmakonzentrationen von Calcium und Fibrinogen, sowie die antifibrinolytische Therapie mit Tranexamsäure stellen weitere Maßnahmen zur Überbrückung der Zeit bis kompatible Produkte zur Verfügung stehen dar. Weiterhin stehen Maßnahmen zur Optimierung der Hypoxie-Toleranz bzw. des Sauerstoffangebotes zur Verfügung. Nicht zuletzt kann auch die chirurgische Therapie den</p>

	<p>Fokus auf der Blutstillung unter Vermeidung von Risiken für das Auslösen weiterer Blutungen legen, bis die kompatible Versorgung sichergestellt ist.</p> <p>Gerade die Aufrechterhaltung der Körperwärme nach der Primärversorgung am Unfallort, während der Schockraumversorgung und der weiterführenden Diagnostik stellt eine Herausforderung für das Behandlungsteam dar.</p> <p>Vielleicht stellt die transkutane Bestimmung der Gewebeoxygenierung in Zukunft eine Möglichkeit dar die Indikation zur Transfusion in solchen Grenzfällen auf rationalere Füße zu stellen.</p>
<b>Prozesseilschritt*</b>	8 - Individuelle Hämotherapie/ Patient Blood Management
<b>Betroffenes Blut-/ Gerinnungsprodukt</b>	EK
<b>Stimmt die Indikationsstellung gemäß Richtlinien/ Querschnittsleitlinien?</b>	Ja
<b>Ort des Fehlers (OP, Intensiv, Notaufnahme, Labor etc., auch Mehrfachnennung)</b>	Schockraum, OP
<b>Wesentliche Begleitumstände (Unzeit (Bereitschaftsdienst/ Wochenende), Aushilfskraft, Ausbildung, Routine, Notfall, ASA)</b>	Wochentag, ASA 1, Nachtdienst
<b>Liegt hier ein Kommunikationsfehler vor? (A - zwischen Personen; B - Gerätetechnik; C - Personen mit Gerät v.v.; D - nein; Keine Angaben)</b>	D - nein
<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>	<u>Die klinische Therapieführung mit Augenmaß</u>
<b>Risiko der Wiederholung/ Wahrscheinlichkeit**</b>	1/5
<b>Potentielle Gefährdung/ Schweregrad**</b>	2/5
<b>Empfehlung zur Vermeidung (hilfreich könnten sein: Veränderung der Prozess-</b>	<b>Prozessqualität:</b>

<p><b>und Strukturqualität mittels Einführung/ Erstellung/ Beachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VA: Massivtransfusion</li> <li>2. VA: Trauma-Management</li> <li>3. Meldung an die Transfusionskommission</li> </ol> <p><b>Strukturqualität:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expertensystem zur Entscheidungsunterstützung in Grenzfällen der Transfusionsindikation</li> <li>2. Transkutane Messung der Gewebeoxygenierung zur rationaleren Indikationsstellung der Transfusion</li> </ol>
---	---

**Literatur/ Quellen:**

- [1] Fiorellino J, Elahie AL, Warkentin TE. Acute haemolysis, DIC and renal failure after transfusion of uncross-matched blood during trauma resuscitation: illustrative case and literature review. *Transfus Med.* 2018;28(4):319-325. doi:10.1111/tme.12513
- [2] Panch SR, Montemayor-Garcia C, Klein HG. Hemolytic Transfusion Reactions. *N Engl J Med.* 2019;381(2):150-162. doi:10.1056/NEJMra1802338

**Häufig verwendete Abkürzungen:**

AA	Absolute Arrhythmie	M&M	Konferenz zu Morbidität und Mortalität
ACVB	Aortokoronarer Venenbypass	NIDDM	Non-insulin-dependent Diabetes-mellitus
ÄD	Ärztliche/r Direktor/in	OP	Operationssaal
AHT	Arterielle Hypertonie	PAVK	Periphere arterielle Verschlusskrankheit
AKS	Antikörpersuchtest	PDL	Pflegedienstleitung
BST	Bedside-Test	QBH	Qualitätsbeauftragter Hämotherapie
EK	Erythrozytenkonzentrat	SOP	Standard Operating Procedure
FFP	Gefrierplasma	TB	Transfusionsbeauftragte/r
GF	Geschäftsführer/in	TEP	Totalendoprothese
Hb	Hämoglobinkonzentration im Serum	TFG	Transfusionsgesetz
Hkt	Hämatokrit	TK	Thrombozytenkonzentrat
ICU	Intensivstation	TV	Transfusionsverantwortliche/r
IT	Informationstechnik/er	VA	Verfahrensanweisung
KHK	Koronare Herzkrankheit	VHFL	Vorhofflimmern
KIS	Krankenhausinformationssystem	WBIT	Wrong Blood in Tube

**\* 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**

<b>Wiederholungsrisiko</b>		<b>Schweregrad/Gefährdung</b>	
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

## Fehlerregisterformular IAKH 2022 vs.1.0

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