

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

Thema/Titel	Verwechslung von Blutgruppenröhrchen im Labor
Fall-ID	CM-283091-2026
Fallbeschreibung (wie sinngemäß gemeldet)	<p>Der Fehler trat im Routinebetrieb zur Vorbereitung von invasiven Massnahmen (Diagnostik / Therapie) auf: Für eine/n orthopädische/n PatientIn (BG AB) wurde durch das Labor ein falscher Blutgruppenbefund (BG 0) ausgestellt und falsche Blutkonserven (EK mit BG 0) freigegeben. Der Fehler fiel durch einen Bedside-Test (BST) vor FFP Gabe auf, der zu dem Zeitpunkt eigentlich nicht erforderlich gewesen wäre, da die Gabe von FFP lt. Rili BAEK ohne BST möglich ist. Ursache war die Verwechslung von Blutgruppenröhrchen im Labor durch menschliches Versagen. Begleitende Ursachen waren persönliche Faktoren des Mitarbeiters (Müdigkeit, Gesundheit, Motivation etc.) Der Fehler trat erstmalig auf.</p>
Problem	<p>Fehlerberichtsanalyse Die Verwechslung von Blutproben („Wrong Blood in Tube“, WBIT) ist ein Ereignis, das vor allem durch die Verwechslung der Patienten, mangelnde Identitätssicherung und Etikettierfehler der Proben VOR Einsendung der Proben ins Labor und selten im Labor selbst auftritt. Das britische Hämovigilanzsystem SHOT (Serious Hazards of Blood Transfusion [1]) Die Fehlerursache hängt maßgeblich vom Grad der Automatisierung/technische Standards und der Personaldichte ab. Probenverwechslungen treten bei Probenannahme, manuelle Identitätseingabe ins Laborinformationssystem (LIS) und den Blutgruppenautomaten, manuelle Befundzuordnung bzw Fehlanwendungen von Scannern auf. In der Regel sind bereits aus ökonomischen Gründen digitale Depotverwaltungssoftware, Etikettendrucker und Scanner-basierte Depotverwaltung etabliert. Blutgruppenautomaten mit automatisierter Probenvenerkennung und Übernahme des Bedunds in LIS sind in kleineren Labors nicht ökonomisch und auch in besonderen Fällen muss die Röhrchenidentität oder die Etikettinformation noch manuell in die Automaten eingegeben oder der automatisch erstellte Blutgruppenbefund durch einen manuellen Elutionstest [2] gesichert werden. In diesem Fall der Blutprobenverwechslung ist aber anzunehmen, dass die</p>

	<p>Blutproben korrekt gekennzeichnet waren, vom Personal bei Eingabe oder während der manuellen Testdurchführung vertauscht wurden.</p> <p>Als besonderes Detail in dieser Meldung fällt auf, dass EK mit FFP zusammen ausgegeben, FFP aber zuerst transfundiert wurden. Das ist ungewöhnlich, da im Blutungsfall die Substitution von Erythrozyten weit vor der Koagulopathie durch den Verlust an plasmatischen Gerinnungsfaktoren vorrangig ist. Die Indikation der Plasmatransfusion als Volumensubstitut ist der Massivtransfusion vorbehalten [3,4]. Auch die Auftauzeit von Gefrierplasmen (die immer noch mit dem alten Begriff „FFP“ bezeichnet werden) spricht gegen eine zweitrangige Verabreichung, nach Substitution der sofort verabreichbaren Erythrozyten.</p> <h3>Analyse der Einflussfaktoren</h3> <p>Basierend auf der Schilderung lassen sich folgende Einflussfaktoren identifizieren:</p> <ul style="list-style-type: none">• Organisation/Prozess: Die kritische Schwachstelle ist die präanalytische Phase im Labor (Verwechslung der Probenröhrchen). Es scheint an einer elektronischen Barcode-gestützten Absicherung (Patienten-ID zu Probenröhrchen) zu mangeln.• Persönliche Faktoren: Als primäre Ursache wird „menschliches Versagen“ (Verwechslung) angegeben, begünstigt durch persönliche Faktoren (z.B. Ermüdung oder Überlastung des Laborpersonals).• Kommunikation/System: Obwohl für FFP kein BST zwingend erforderlich ist, hat die Durchführung des Tests durch das pflegerische/ärztliche Personal auf Station das Leben des Patienten gerettet. Der BST fungierte hier als entscheidende Sicherheitsbarriere (Barrier Analysis).• Fortbildung und Indikationsstellung: Die Substitutionsreihenfolge der Blutbestandteile bleibt in diesem Fall unklar. Die Indikationsstellung für Plasma als primäres Blutpräparat ist nur im Rahmen der Koagulaopathie oder der unbeherrschbaren Blutung richtliniengerecht. <h3>3. Fehleranalyse</h3> <h4>Fehlerursache</h4> <p>Es liegt ein "Slip" (Handlungsfehler) bei der Probenidentifikation vor. Wenn eine manuelle Zuordnung von Probenröhrchen erfolgt, ist das System hochgradig fehleranfällig für Verwechslungen. Die Tatsache, dass das Labor ein falsches Ergebnis ausgab, deutet darauf hin, dass die Identität des Patienten im Laborprozess nicht eindeutig (z.B. durch Barcode-Scan) mit der Blutprobe verknüpft war.</p>
--	--

	<p><i>Kritische Würdigung der Sicherheitsbarrieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Barriere: Der freiwillige/routinemäßige Bedside-Test. • Defizitäre Barriere: Die Identitätsprüfung bei der Probenentnahme oder Probenannahme im Labor. <p>4. Empfohlene Maßnahmen (Safety Recommendations)</p> <p>Um das Risiko einer Wiederholung zu eliminieren, sollten folgende Maßnahmen in Erwägung gezogen werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technische Prozessoptimierung (Labor): Implementierung einer Barcode-gestützten Identitätsprüfung vom Patientenbett (Label-Drucker) bis zur Analyse im Labor. Manuelle Identitätsprüfungen (Etiketten kleben) sollten durch digitale Scan-Prozesse ersetzt werden. 2. Validierung der Probenahme: Sicherstellung der "Unverwechselbarkeit" bereits bei der Blutentnahme (z. B. durch strikte Einhaltung der 2-Personen-Regel oder Barcode-Scanning bei Probenentnahme). 3. Überprüfung der Indikationsstellung: Evaluation, ob der Bedside-Test als zusätzliche Sicherheitsbarriere bei jeder Transfusion (auch bei FFP, sofern technisch vertretbar) als "Best Practice" für die Stationen etabliert werden sollte, um laborinterne Fehler abzufangen. 4. Schulung & Awareness: Sensibilisierung des Labor- und Stationspersonals für das hohe Risiko von Verwechslungen bei Routine-Tätigkeiten (Psychologie der Routine). 5. M&M/Transfusionskommissions-Feedback: Da der Fehler erstmalig auftrat, sollte dieser Vorfall anonymisiert in der nächsten ärztlichen/pflegerischen Qualitätskonferenz besprochen werden, um das Bewusstsein für die Wirksamkeit der "redundanten" Sicherheitsbarrieren (wie den BST) zu schärfen. <p>Fazit: Das Ereignis verdeutlicht, dass man sich bei der Blutgruppenbestimmung nicht hundertprozentig auf das Laborergebnis verlassen darf. Technische Sicherheitssysteme können diesen Fehler mit hoher Sicherheit verhindern.</p>
Prozesseilschritt*	3- Fehler im Depot/Labor
Betroffenes Blut-/ Gerinnungsprodukt	EK, FFP
Stimmt die Indikationsstellung gemäß Richtlinien/ Querschnittsleitlinien?	k. A.
Ort des Fehlers (OP, Intensiv, Notaufnahme, Labor etc., auch Mehrfachnennung)	Innere Normalstation
Wesentliche Begleitumstände (Unzeit (Bereitschaftsdienst/ Wochenende), Aushilfskraft, Ausbildung, Routine, Notfall, ASA)	Routine

Liegt hier ein Kommunikationsfehler vor? (A - zwischen Personen; B - Gerätetechnik; C - Personen mit Gerät v.v.; D - nein; Keine Angaben)	C
Hat/ Hätte der Bedside-Test den Fehler verhindert bzw. aufgedeckt? (ja, nein, evtl.)	nein/nein
Hat/ Hätte der Bedside-Test eine Verwechslung verhindert? (ja, nein, evtl.)	nein/evtl.
Was war besonders gut? (wie gemeldet in „“, zusätzlich der <u>Kommissionskommentar</u>	
Risiko der Wiederholung/ Wahrscheinlichkeit**	3/5
Potentielle Gefährdung/ Schweregrad**	5/5
Empfehlung zur Vermeidung (hilfreich könnten sein: Veränderung der Prozess- und Strukturqualität mittels Einführung/ Erstellung/ Beachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen)	<p>Prozessqualität:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SOP/VA und Pflichtfortbildung Transfusionsmedizin für – alle Mitarbeiter: Richtlinie und Querschnittsleitlinien Hämotherapie, rechtliche Verbindlichkeit und Inhalte 2. SOP/VA immunhämatolog. Labor/Blutdepot: Regelung des fehlerlosen Zuordnungsprozesses von Blutprobe, Blutgruppe zum Empfänger 3. SOP/VA alle Mitarbeiter: Vier-Augenprinzip vor kritischen Diagnostik und Therapieschritten 4. Fortbildung – alle Mitarbeiter: Sichere Anwendung von Blutprodukten -Zusammenarbeit bei der Teamleistung, Risiken von Zuordnungsfehlern 5. M&M-Konferenz zum Fall 6. Meldung an die Transfusionskommission <p>Strukturqualität:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laborleiter, TV, ÄD: Überarbeitung/Veränderung des Prozesses dr Test/Probenkennzeichnung und Zuordnung 2. GF, QM, IT, TV, PDL , QM: Etablierung einer technisch fehlerfreien Auswahl der passenden Blutprobe in Blutbank/Labor durch ein digitale scannerbasierte Software (LIS) bzw. gechipte RFID gekennzeichnete Blutproben

	<p>3. ÄD, TV, PDL, QM: Überprüfung der Arbeitsbelastung im Labor Schichtdienst/Bereitschaftsdienst, Personalmanagement</p> <p>4. Politik, Gesundheitsministerium, Ärzte- und Pflegekammern: Forderung der technischen Assistenzsysteme zur Anwendungssicherheit von kritischen Medikamenten als Qualitätsstandard entsprechend der Empfehlung des AK Bluts [7]</p>
--	--

[Mögliche Konsequenzen bei einem erneuten Auftreten des Ereignisses]

Katastrophal	5	10	15	20	25	Legende 1-3 Niedriges Risiko 4-6 Moderates Risiko 8-12 Hohes Risiko 15-25 Extrem hohes Risiko
Schwer	4	8	12	16		
Moderat	3	6	9	12	15	
Minimal	2	4	6	8	10	
Keine	1	2	3	4	5	
	Selten	Unwahrscheinlich	Denkbar	Wahrscheinlich	Fast sicher	

[Wahrscheinlichkeit eines erneuten Auftretens des Ereignisses]

Literatur/ Quellen:

[1]- Narayan, S. et al., 2025. The 2024 Annual SHOT Report, Manchester: Serious Hazards of Transfusion (SHOT) Steering Group. <https://www.shotuk.org/shot-reports/annual-shot-report-2024/>

[2]- M. Krause. Neues aus der Rubrik „Was tun wir bei ...?“
Positive Eigenkontrolle und/oder positiver Direkter Coombstest: Was nun? Haemotherapie 2015; 25: 45-48

[3]- Querschnittsleitlinie Hämotherapie der Bundesärztekammer 2020
https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/MuE/Querschnitts-Leitlinien_BAEK_zur_Therapie_mit_Blutkomponenten_und_Plasmaderivaten-Gesamtnovelle_2020.pdf

Häufig verwendete Abkürzungen:

ÄD	Ärztliche/r Direktor/in	IT	Informationstechnik/er
AHT	Arterielle Hypertonie	KHK	Koronare Herzkrankheit
AKS	Antikörpersuchtest	KIS	Krankenhausinformationssystem
BST	Bedside-Test	LIS	Laborinformationssystem
CA	Chefarzt/-ärztin	M&M	Konferenz zu Morbidität und Mortalität
EK	Erythrozytenkonzentrat	OP	Operationssaal
FFP	Gefrierplasma	PDL	Pflegedienstleitung
GF	Geschäftsführer/in	QBH	Qualitätsbeauftragter Hämotherapie
Hb	Hämoglobinkonzentration im Serum	QM	Qualitätsmanagement
Hkt	Hämatokrit	SOP	Standard Operating Procedure
ICU	Intensivstation	TB	Transfusionsbeauftragte/r

Fehlerregisterformular IAKH 2025 vs.1.0

TFG Transfusionsgesetz
TK Thrombozytenkonzentrat
TV Transfusionsverantwortliche/r

VA Verfahrensweisung
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**

Wiederholungsrisiko

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