

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	Unkorrekte Entnahme der Blutproben
Fall-ID	CM-287881-2026
Fallbeschreibung (wie sinngemäß gemeldet)	<p>Beim Bedside-Test (BST) vor Transfusion eines Erythrozytenkonzentrats (EK) in der Hämato-Onkologie fiel die Unstimmigkeit von angegebener Blutgruppe (BG), gelieferten Konserven und dem Patientenblut auf.</p> <p>Nach Rücksprache mit Labor, erneute Blutentnahme und Testung konnte eine andere BG ermittelt werden, die nun auch mit der des Patienten übereinstimmt. Es kam nicht zur Transfusion der inkompatiblen Konserve und nicht zur Schädigung der/s PatientIn. Die korrekte Durchführung des BST vor der Transfusion hat den Fehler aufgedeckt und die Fehltransfusion verhindert.</p> <p>Ursächlich war die inkorrekte Entnahme der Blutproben für BG-Bestimmung und Kreuzblut oder Vertauschen der Blutproben beim Eintüten, evtl. auch Beschriftungsfehler. Die Belehrung der Mitarbeitenden über den Vorfall mit Betonung auf Kommunikation wurde durchgeführt.</p> <p>Der wesentliche Begleitumstand zur Verhinderung muss eine ausreichende Qualifizierung und aktuelle Schulung des beteiligten Personals (Pflege / Ärzte) sein. Multitasking und das Verarbeiten von Blutproben in Stationszimmern mit Vertauschungsgefahr muss unterbleiben.</p> <p>Ursächlich beitragend waren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation (im Team, mit Patienten, mit anderen Ärzten etc.) • Organisation (zu wenig Personal, Standards, Arbeitsbelastung, Abläufe etc.) <p>Der Fehler trat erstmalig auf.</p>
Problem	<p>Meldungsinhalt:</p> <p>Der Bedside-Test (BST) hat in dieser Routine-Situation die Transfusion der inkompatiblen Konserve verhindert. Die Ursache war die häufigste Ursache der Fehltransfusion, das Wrong-Blood-in Tube (WBIT)-Phänomen (siehe SHOT Report [1]). In 41,1% hätte</p>

WBIT zur inkompatiblen Transfusin geführt. Ein Großteil der WBITs (84,2%) werden im Labor entdeckt, durch den Abgleich mit der Datenbank oder einer Zweitprobe. Laut einer aktuellen Studie unter Mitwirkung des Paul-Ehrlich-Instituts war der BST in Deutschland bei AB0-inkompatiblen Fehltransfusionen zu 11,3% nicht durchgeführt worden oder in 88,7% fehlinterpretiert worden [2]. Die Fehlerregisteranalyse des IAKH Registers von 2017 hat ergeben, dass der BST nur in 1,8% den Fehler, die Fehlzuordnung in 13,8% der Meldungen verhindern konnte [3]. Bei einer berichteten Fehlerrate von 29,7% (zur Verhinderung der Fehltransfusion) ist beinahe schon erstaunlich, aber natürlich erfreulich, dass der BST hier effektiv die Blutkonservenverwechslung verhindert hat.

Ursachenanalyse (Root Cause Analysis)

Die Meldung enthält leider keine Vermutung über die Ursache der WBIT. Offensichtlich beitragend war eine gestörte Kommunikation im Team sowie organisatorische und personelle Faktoren. Hohe Arbeitsbelastung und Personalmangel werden immer häufiger in den Fehlerberichten als relevante Begleitumstände angeführt. Prinzipiell sind es bei WBIT mehrere potenzielle Fehlerquellen im prä-analytischen Bereich:

Prozessfehler bei der Entnahme: Inkorrekte Entnahme der Blutproben für die Blutgruppenbestimmung und das Kreuzblut (Serologie).

Vertauschungsrisiko: Vertauschen der Blutproben während des Eintütens oder Etikettierens.

Identifikationsfehler: Mögliche Beschriftungsfehler am Probenröhrchen oder fehlerhafte Befragung/Sicherstellung der Patientenidentität

Systemische Faktoren: Multitasking und das Verarbeiten von Blutproben im Stationszimmer wurden als Risikofaktoren identifiziert, die eine Verwechslungsgefahr begünstigen.

Sicherheitsbarrieren und Wirksamkeit

Wirksame Barrieren: Die korrekte Durchführung des Bedside-Tests unmittelbar vor der Transfusion fungierte als entscheidende Sicherheitsbarriere und verhinderte die Fehltransfusion. Das stellt aber wie oben erwähnt eine zu unsichere Barriere dar. Deshalb sind technologische Absicherungssysteme (Stichwort Scanner und Begleitsoftware) der korrekten Probenzuordnung zur/m PatientIn effektiver und sicherer [4-7]. Sie reduzieren insbesondere die WBIT-Rate um das 5-fache [6].

Erwähnte Defizite: Vom Meldenden werden Fehler in der Kommunikation im Team, mit Patienten und anderen Ärzten angeführt. Kommunikationsfehler betreffen in der Hauptsache (80%) die Informationsübermittlung im Team [3], seltener die Nutzung von technischen Systemen (20%) [3]. Das bedeutet, dass die Nutzung von digitalen Absicherungssystemen der Anwendung ebenso mit Fehlern (<1%) einhergeht [8] und strukturierte Übergabeprotokolle im Team wie das S-BAR Prinzip [9] zusätzlich notwendig sind. Organisatorische Faktoren wie Personalmangel

	<p>und Arbeitsbelastung sind im ökonomisierten Gesundheitswesen immer häufiger bedeutende Fehlerursachen und müssen auf der Politisch/gesellschaftlichen Ebene verbessert werden.</p> <p>4. Maßnahmen zur Fehlerprävention Zur Vermeidung zukünftiger Ereignisse bieten sich folgende Maßnahmen an:</p> <p>Qualifizierung und Training: Sicherstellung einer ausreichenden Qualifizierung und regelmäßigen, aktuellen Schulung des beteiligten Personals (Pflege und Ärzte).</p> <p>Prozessanpassung (Umgebung): Das Verarbeiten von Blutproben in Stationszimmern unter Multitasking-Bedingungen muss konsequent unterbunden werden, um Vertauschungsrisiken zu minimieren.</p> <p>Mitarbeiter-Sensibilisierung: Durchführung einer Belehrung der Mitarbeitenden über den Vorfall mit besonderem Fokus auf die Bedeutung der Kommunikation und der strikten Einhaltung der Entnahmeregeln.</p> <p>Technikimplementierung: Einführung von scannerbasierter Absicherungstechnik und Software (z.B. CAIROS 4.0 [10])</p> <p>Politik/Gesundheitsökonomie: Überprüfung der Arbeitsbelastung und der Personaldichte, Vorgabe von Betreuungsschlüsseln in der Hämato-Onkologie</p>
Prozesseilschritt*	1- Blutprobenanforderung
Betroffenes Blut-/ Gerinnungsprodukt	Ek
Stimmt die Indikationsstellung gemäß Richtlinien/ Querschnittsleitlinien?	k.A.
Ort des Fehlers (OP, Intensiv, Notaufnahme, Labor etc., auch Mehrfachnennung)	Station
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)	A
Hat/ Hätte der Bedside-Test den Fehler verhindert bzw. aufgedeckt? (ja, nein, evtl.)	ja/ja
Hat/ Hätte der Bedside-Test eine Verwechslung verhindert? (ja, nein, evtl.)	ja/ja
Was war besonders gut? (wie gemeldet)	

<p>in „“, zusätzlich der <u>Kommissionskommentar</u></p>	
<p>Risiko der Wiederholung/ Wahrscheinlichkeit**</p>	<p>2/5</p>
<p>Potentielle Gefährdung/ Schweregrad**</p>	<p>5/5</p>
<p>Empfehlung zur Vermeidung (hilfreich könnten sein: Veränderung der Prozess- und Strukturqualität mittels Einführung/ Erstellung/ Beachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen)</p>	<p>Prozessqualität:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortbildungsreihe /SOP alle Mitarbeiter: Gesetzliche Verpflichtungen aus Richtlinie und Querschnittsleitlinien Hämotherapie zur Identitätssicherung und der Anforderung von Blutproben/-produkten 2. Fortbildung/SOP alle Mitarbeiter: Musterverfahrensanweisung der Bundesärztekammer oder der IAKH [11, 12]) zur Vorgehensweise bei kritischen Diagnostik- und Therapieschritten (wie der Blutabnahme) 3. SOP/Verfahrensanweisung Ärzte und Pflege: Das 4-Augenprinzip bei kritischen Prozessen zur Diagnostik und Therapie 4. SOP/Verfahrensanweisung alle Mitarbeiter: Informationsweitergabe an kritischen Schnittstellen: Das S-BAR Konzept 5. Information aller Mitarbeiter über die Risiken und Folgen der inkompatiblen Fehltransfusion 6. M&M-Konferenz zum Fall 7. Information der Transfusionskommission <p>Strukturqualität:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GF, TV, Laborleitung, CÄ: Erstellung und Verbreitung einer Verfahrensweisung inklusive eines Curriculums zur Anleitung bei der Blutentnahme und Blutröhrchenetikettierung 2. TV, PDL ÄD, GF, QBH, Laborleitung: Einführung des 4-Augenprinzips bei der Blutgruppenentnahme oder die Doppelbestimmung für bislang in der Datenbank unbekannte Patienten 3. GF, IT, QM, CÄ, TV, ÄD: Etablierung einer Scannerbasierten Kontrolltechnik bei Probenabnahme und Blutkonserven-anwendung nicht nur im Labor, sondern auch auf Intensivstation, OP-Trakt, Notaufnahme und Normalstation

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	20	
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]- Frietsch T, Thomas D, Schöler M, Fleiter B, Schippl M, Spannagl M, Knels R, Nguyen X. Administration Safety of Blood Products - Lessons Learned from a National Registry for Transfusion and Hemotherapy Practice. *Transfus Med Hemother*. 2017 Aug;44(4):240-254. doi: 10.1159/000453320
- [3]- Mirrione-Sauvane A et al. Frequencies and causes of ABO-incompatible red cell transfusions in France, Germany and the United Kingdom. *Br J Haematol*. 2024;00:1–9. DOI: 10.1111/bjh.19848
- [4]- Nuttall GA, Abenstein JP, Stubbs JR, Santrach P, Ereth MH, Johnson PM, Douglas E, Oliver WC Jr. Computerized bar code-based blood identification systems and near-miss transfusion episodes and transfusion errors. *Mayo Clin Proc*. 2013 Apr;88(4):354-9. doi:10.1016/j.mayocp.2012.12.010. PMID: 23541010.
- [5]- Staples S, O'Callaghan C, Pavord S, Staves J, Murphy MF. How to verify patient identity and blood product compatibility using an electronic bedside transfusion system. *Transfusion*. 2020 Sep;60(9):2153-2155. doi: 10.1111/trf.16028
- [6]- Kaufman RM, Dinh A, Cohn CS, Fung MK, Gorlin J, Melanson S, Murphy MF, Ziman A, Elahie AL, Chasse D, Degree L, Dunbar NM, Dzik WH, Flanagan P, Gabert K, Ipe TS, Jackson B, Lane D, Raspollini E, Ray C, Sharon Y, Ellis M, Selleng K, Staves J, Yu P, Zeller M, Yazer M; BEST Collaborative. Electronic patient identification for sample labeling reduces wrong blood in tube errors. *Transfusion*. 2019 Mar;59(3):972-980. doi: 10.1111/trf.15102
- [7]- Bolton-Maggs et al. Wrong blood in tube - potential for serious outcomes: can it be prevented? *Br J Haematol*. 2015 Jan;168(1):3-13. doi: 10.1111/bjh.13137. Epub 2014 Oct 4.
- [8]- Ning HC, Lin CN, Chiu DT, Chang YT, Wen CN, Peng SY, Chu TL, Yu HM, Wu TL. Reduction in Hospital-Wide Clinical Laboratory Specimen Identification Errors following Process Interventions: A 10-Year Retrospective Observational Study. *PLoS One*. 2016 Aug 5;11(8):e0160821. doi: 10.1371/journal.pone.0160821.
- [9]- Das S-BAR Konzept: https://www.bda.de/files/Februar_2016_-_Strukturierte_Patientenübergabe_in_der_perioperativen_Phase_-_Das_SBAR-Konzept.pdf
- [10]- Schmidt-Hieber M. et al. Error management of emergency transfusions: a surveillance system to detect safety risks in day to day practice. *Transfus Apher Sci* 2006 Oct;35(2):125-30. doi: 10.1016/j.transci.2006.06.001. Epub 2006 Oct 12.
- [11]- IAKH Musterverfahrensanweisung zur Vermeidung von Blutprobenverwechslung - empfohlenes Vorgehen der IAKH, Unter dem Buchstaben „M“ bei <https://www.iakh.de/sonstiges.html>

[12]- Bundesärztekammer Musterverfahrensweisung: BÄK, Muster-Arbeitsanweisung zur Transfusion von EK, Stand 14.06.2024 (Dtsch Arztebl, DOI: 10.3238/arztebl.2024.MAA.Transf.EK).

https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/RL/2019-01-18_MAA_Transf.EK.docx

Häufig verwendete Abkürzungen:

ÄD	Ärztliche/r Direktor/in	OP	Operationssaal
AHT	Arterielle Hypertonie	PDL	Pflegedienstleitung
AKS	Antikörpersuchtest	QBH	Qualitätsbeauftragter Hämotherapie
BST	Bedside-Test	QM	Qualitätsmanagement
CA	Chefarzt/-ärztin	SOP	Standard Operating Procedure
EK	Erythrozytenkonzentrat	TB	Transfusionsbeauftragte/r
FFP	Gefrierplasma	TFG	Transfusionsgesetz
GF	Geschäftsführer/in	TK	Thrombozytenkonzentrat
ICU	Intensivstation	TV	Transfusionsverantwortliche/r
IT	Informationstechnik/er	VA	Verfahrensweisung
KIS	Krankenhausinformationssystem	WBIT	Wrong Blood in Tube
LIS	Laborinformationssystem		
M&M	Konferenz zu Morbidität und Mortalität		

*** 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