



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	Fehler bei der Blutentnahme aus arteriellem Leistenzugang
Fall-ID	146-2018-R8P7
Fallbeschreibung (wie sinngemäß gemeldet)	<p>Ein 1953 geborener schwerkranker Patient, Z.n. septischen MOV (Multiorganversagen), ist im OP zur Dekubitus Ausschneidung und Wundrevision mit Hüfte in Seitlage. Arterieller Zugang der Intensivstation liegt noch in der Leiste, ebenso ein Sheldon (von der Dialyse im akuten Nierenversagen). Der Patient soll von der inneren Intensivstation nach der OP auf die chirurgische Normalstation verlegt werden. Es liegt eine bekannte Herzinsuffizienz, ischämische Cardiomyopathie (CMP), Ejektionsfraktion (EF) deutlich verringert (diese ist im schon länger zurückliegenden schriftlichen Echobefund nicht quantifiziert) vor. Des Weiteren besteht eine Niereninsuffizienz und Anämie 8,5 g/dl präoperativ, sowie IDDM (Insulinabhängiger Diabetes mellitus Typ 2). Z.n. Hüftprothesenimplantation, ICCD-Schrittmacher, intraoperativ mit aufgelegtem Magnet bei durchgehenden Schrittmacher Aktionen.</p> <p>Problemlose Larynxmaske (LMA), Seitlagerung und unauffälliger Narkoseverlauf unter leichter Hypotonie mit MAP (mittlerer arterieller Druck) >65mmHg. Zur Kreislaufstabilisierung sind nach Einleitung nur moderate Akrinor-Dosen notwendig. Während der 25 min dauernden Operation wird eine Blutgasanalyse (BGA) aus der arteriellen Leitung am Kopfende durch eine PJ-Studentin entnommen. Hb 7,3 g/dl, K 2,7 mmol/l. Ein Erythrozytenkonzentrat (EK) wird bestellt und in die nächste Infusion 40 mmol KCl über den ZVK Schenkel des Sheldon laufen lassen. Unmittelbar nach Anschluss des EK an die periphere Braunüle und Start der K⁺-Infusion ist die OP fertig und der Patient wird in Rückenlage zurückgelegt. Plötzlich kommt es zum Auftreten einer arteriellen Nulllinie bei unverändertem EKG. Es folgt Anspülen der Arteriellen Leitung und NIBP-Messung - kein Blutdruck – sowie Beginn der Reanimation. Die EK- und Kaliuminfusion werden gestoppt, nach Katecholamin-Therapie und kurzer Reanimation hat der Patient wieder Blutdruck. Eine erneute Laborentnahme BGA aus dem Arteriellen Zugang erfolgt durch den Arzt direkt an dem Dreiwegehahn in der Leiste (Hb 8,9 g/dl, K 5,3 mmol/l).</p> <p>Die Studentin hatte zu wenig Blut/Spülflüssigkeit abgezogen und die erste BGA war wohl verdünnt gewesen. Das hat hier zu gleich</p>

	<p>2 unnötigen und potenziell gefährlichen Therapiemaßnahmen geführt, die aber ursächlich nicht für die Reanimation verantwortlich waren.</p> <p>EK sowie Kaliuminfusion wurden verworfen.</p> <p>Das akut durchgeführte Echo beim Patienten ergab eine schwer reduzierte Pumpfunktion (EF).</p>
<p>Problem</p> <p>[1] Bundesärztekammer: Resolution zur Delegation. https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/24022012_-_Resolution_Verbae_nde_gespraech.pdf (zuletzt geprüft am 03.10.2018)</p> <p>[2] https://www.iakh.de/vortrag/ludwigshafenertransfusionsgespraeche2016.html</p>	<ul style="list-style-type: none"> Die beschriebene Kasuistik wirft ein Bild auf das Problemfeld, dass sich durch die Delegation von Maßnahmen bei der Behandlung kritischer Patienten eröffnet. <p>Verantwortung für die sichere Durchführung der delegierten Maßnahme verbleibt vollumfänglich beim behandelnden Arzt.</p> <p>Definition - <i>Delegation</i>:</p> <p><i>Übertragung bestimmter Tätigkeiten an ärztliche und nichtärztliche Mitarbeiter zur selbstständigen Erledigung. Leistungen, die der Arzt wegen ihrer Art oder der mit ihnen verbundenen Gefährlichkeit nicht höchstpersönlich erbringen muss, darf er an nichtärztliche Mitarbeiter delegieren. Auswahl, Anleitung und Überwachung geschehen in Abhängigkeit von der Qualifikation.</i> ([1] Bundesärztekammer, S.2)</p> <p>Es bleibt aus der Meldung unklar, ob die Durchführende die notwendige Kompetenz haben konnte, um eine zielführende Diagnostik sicherstellen zu können. Der Präanalytik muss gerade bei der Abnahme aus „verlängerten“ Zugängen ein besonderes Augenmerk geschenkt werden. Blutsparende Abnahmesysteme tragen dazu bei, die Fehlerwahrscheinlichkeit zu senken (z.B. CODAN System DPT-6000).</p> <ul style="list-style-type: none"> Die präoperative Anämie ist dem Zustand nach Sepsis geschuldet. Ist sie adäquat therapiert? Wäre eine kontinuierliche oder andere Technik der intermittierende Messung des Hämoglobinspiegels (z.B. Hämocue 201) verfügbar gewesen, mit der der fehlerhafte Wert der BGA leicht kontrolliert werden hätte können? Die gemessene Hypokaliämie erscheint klinisch wenig wahrscheinlich und hätte vielleicht kritisch hinterfragt werden können. Ein Hinweis zu aggravierten Herzrhythmusstörungen wird nicht gegeben. Hochrisikopatienten mit unklarem Volumenstatus sollten intra- wie perioperativ eine kontinuierliche Messung der intravasalen Füllung und des Cardiac outputs erhalten. Die Mortalität und Morbidität bei dieser Hochrisikogruppe ist dadurch deutlich besserbar (siehe Workshop 3 der IAKH Transfusionsgespräche 2016, [2]), da die klinische Einschätzung als auch die Orientierung an druckbasierten Parametern wie ZVD bei Patienten mit Herz- und Niereninsuffizienz auch von erfahrenen Anästhesisten der kontinuierlichen

	<p>Messung volumenbasierter Parameter deutlich unterlegen ist. Alternativ ist auch die echokardiographische Messung valide (sogar Goldstandard), aber für solch einen „kleinen Eingriff“ wohl zu invasiv. In dem vorliegenden Fall hätte sie eventuell durch die fehlende Veränderung des Volumenstatus den Hb-Abfall in der BGA unplausibel gemacht. Der Patient kam aber wahrscheinlich bereits ohne liegende invasive Diagnostik des Cardiac Output (CO, HZV), aber mit arteriellem Zugang von Intensivstation. Daran hätte eine semi-invasive CO-Messung angeschlossen werden können. Alternativ stünde die non-invasive Anzeige der Schlagvolumenvariation durch die kontinuierliche Plethysmographie zur Verfügung (mit Abstrichen in der punktuellen Präzision, aber verlässlichen Trendbeurteilung).</p>							
<p>Prozesseilschritt*</p>	<p>1 – Fehler bei der Probenentnahme</p>							
<p>Betroffenes Blut-/ Gerinnungsprodukt</p>	<p>EK</p>							
<p>Stimmt die Indikationsstellung gemäß Richtlinien/ Querschnittsleitlinien</p> <p>[3] Bundesärztekammer (Hg.) (2014): Querschnitts-Leitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasma-derivaten. Mit 19 Tabellen. Bundesärztekammer. 4., überarb. Aufl. Köln: Dt. Ärzte-Verl.</p> <p>Online verfügbar unter: https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/QLL_Haemotherapie_2014.pdf (zuletzt geprüft am 03.10.2018)</p>	<p>k.A.</p> <p>Ob eine Transfusion tatsächlich erforderlich war, lässt sich aufgrund der Kasuistik nicht sicher abschätzen. Weder ergibt sich ein Hinweis auf (in Narkose eingeschränkt beurteilbare) klinische Zeichen der Anämie, noch werden Hinweise zu globalen Indices einer unzureichenden Sauerstoffversorgung gegeben.</p> <p><small>Tab. 1.5.1.2.1: Klinische Symptome, die bei laborchemisch gesicherter Anämie und erhaltener Normovolämie auf eine anämische Hypoxie hinweisen können (Physiologische Transfusionstrigger).</small></p> <table border="1" data-bbox="724 1137 1477 1451"> <tr> <td>Kardio-pulmonale Symptome</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> -Tachykardie -Hypotension -Blutdruckabfall unklarer Genese -Dyspnoe </td> </tr> <tr> <td>Ischämietypische EKG-Veränderungen</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> -neu auftretende ST-Senkungen oder -Hebungen -neu auftretende Rhythmusstörungen </td> </tr> <tr> <td>Neu auftretende regionale myokardiale Kontraktionsstörungen im Echokardiogramm</td> </tr> <tr> <td>Globale Indices einer unzureichenden Sauerstoffversorgung</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> -Anstieg der globalen O₂-Extraktion > 50% -Abfall der O₂-Aufnahme > 10% vom Ausgangswert -Abfall der gemischtvenösen O₂-Sättigung < 50% -Abfall des gemischtvenösen PO₂ < 32 mmHg -Abfall der zentralvenösen O₂-Sättigung < 60% -Laktazidose (Laktat > 2 mmol/l + Azidose) </td> </tr> </table> <p>([3] Bundesärztekammer 2014)</p> <p>Eine Indikation für eine dringliche Transfusion scheint nicht vorgelegen zu haben. Die Entscheidung zur Transfusion war wohl auch durch die Planung, den Patienten postoperativ auf eine periphere Station zu verlegen, beeinflusst. Die scheinbar gewinnbare zusätzliche Sicherheit hat sich ins Gegenteil verkehrt. Es bleibt spekulativ, ob die Durchführung der Transfusion unter besseren Bedingungen im Aufwachraum/Intensivstation hätte stattfinden können.</p>	Kardio-pulmonale Symptome	<ul style="list-style-type: none"> -Tachykardie -Hypotension -Blutdruckabfall unklarer Genese -Dyspnoe 	Ischämietypische EKG-Veränderungen	<ul style="list-style-type: none"> -neu auftretende ST-Senkungen oder -Hebungen -neu auftretende Rhythmusstörungen 	Neu auftretende regionale myokardiale Kontraktionsstörungen im Echokardiogramm	Globale Indices einer unzureichenden Sauerstoffversorgung	<ul style="list-style-type: none"> -Anstieg der globalen O₂-Extraktion > 50% -Abfall der O₂-Aufnahme > 10% vom Ausgangswert -Abfall der gemischtvenösen O₂-Sättigung < 50% -Abfall des gemischtvenösen PO₂ < 32 mmHg -Abfall der zentralvenösen O₂-Sättigung < 60% -Laktazidose (Laktat > 2 mmol/l + Azidose)
Kardio-pulmonale Symptome								
<ul style="list-style-type: none"> -Tachykardie -Hypotension -Blutdruckabfall unklarer Genese -Dyspnoe 								
Ischämietypische EKG-Veränderungen								
<ul style="list-style-type: none"> -neu auftretende ST-Senkungen oder -Hebungen -neu auftretende Rhythmusstörungen 								
Neu auftretende regionale myokardiale Kontraktionsstörungen im Echokardiogramm								
Globale Indices einer unzureichenden Sauerstoffversorgung								
<ul style="list-style-type: none"> -Anstieg der globalen O₂-Extraktion > 50% -Abfall der O₂-Aufnahme > 10% vom Ausgangswert -Abfall der gemischtvenösen O₂-Sättigung < 50% -Abfall des gemischtvenösen PO₂ < 32 mmHg -Abfall der zentralvenösen O₂-Sättigung < 60% -Laktazidose (Laktat > 2 mmol/l + Azidose) 								
<p>Ort des Fehlers (OP, Intensiv, Notaufnahme, Labor etc., auch Mehrfachnennung)</p>	<p>OP</p>							
<p>Wesentliche Begleitumstände (Unzeit (Bereitschaftsdienst/ Wochenende),</p>	<p>Routine, Wochentag, Ausbildung</p>							

<p>Aushilfskraft, Ausbildung, Routine, Notfall, ASA)</p> <p>[4] Truhlář, A.; Deakin, C. D.; Soar, J.; Khalifa, G.E.A.; Alfonzo, A.; Bierens, J.J.L.M. et al. (2015). Kreislaufstillstand in besonderen Situationen. Kapitel 4 der Leitlinien zur Reanimation 2015 des European Resuscitation Council. European Resuscitation Council (ERC),. In: Notfall Rettungs-med 18 (8), S. 833–903. DOI: 10.1007/s10049-015-0096-7.</p>	<p>Eine ungesicherte Ausbildung zur Probenvorbereitung der durchführenden PJ-Studentin wird durch den Meldenden verursachend vermutet. Dies trifft jedoch nur dann zu, wenn die vermutete Verursachung tatsächlich zutrifft. Andere Erklärungen könnten die klinische Situation verursacht haben (Volumenmangel, Elektrolytstörungen z.B. durch Untergang von Muskulatur durch Infarkt oder Ischämie). Insbesondere beim Umlagern hämodynamisch grenzwertiger Patienten entstehen erhebliche Veränderung der Vorlast, die ursächlich für die beschriebene Reanimationssituation sein könnten. Die Beschreibung liefert leider keinen Hinweis auf eine eventuell vorliegende septische Kardiomyopathie. Eine relevante Hyperkaliämie liegt erst ab einer Serumkaliumkonzentration > 5,5 mmol/l vor ([4] Truhlář et al. 2015, S. 837).</p>
<p>Liegt hier ein Kommunikationsfehler vor? (A - zwischen Personen; B - Gerätetechnik; C - Personen mit Gerät v.v.; D – nein; Keine Angaben)</p>	<p>A, B</p>
<p>Hat/ Hätte der Bedside-Test den Fehler verhindert bzw. aufgedeckt? (ja, nein, evtl.)</p>	<p>Nein/nein</p>
<p>Hat/ Hätte der Bedside-Test eine Verwechslung verhindert? (ja, nein, evtl.)</p>	<p>Nein/nein</p>
<p>Was war besonders gut? (wie gemeldet in „“, zusätzlich der <u>Kommissionskommentar</u></p>	<p><u>Die rasche Handlung in der Reanimationssituation</u></p>
<p>**Risiko der Wiederholung/ Wahrscheinlichkeit</p>	<p>3/5</p>
<p>**Potentielle Gefährdung/ Schweregrad</p>	<p>4/5</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. Fortbildung/SOP/Verfahrensanweisung Anästhesie: Aktive Überwachung bei der Delegation risikoträchtiger Maßnahmen 2. Fortbildung Ärzte: Querschnittsleitlinien Hämotherapie 3. SOP/Verfahrensanweisung/Fortbildung zum Qualitätshandbuch Transfusionsmedizin: Der Unterschied von elektiver, dringender und Notfalltransfusion 4. Fortbildung Ärzte und Pfleger: Die Bedeutung präanalytischer Fehler bei Diagnostik und der Therapie 5. Fortbildung Anästhesie/Intensivmedizin: Das Monitoring von HZV und Volumenstatus- Prinzip, Technik, Auswahl der

	<p>Patienten, Benefit</p> <p>6. Meldung an die Transfusionskommission</p> <p>Strukturqualität:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung spezieller arterieller Abnahmesysteme 2. Investition in kontinuierliche Hb-Messung (z.B. Radical 7, Masimo) 3. Einführung der non-/minimal invasiven HZV-Messung 4. Netzeinbindung aller zentralen und dezentralen Labor-Analysatoren und Softwareprogrammierung DELTACHECK auch für POCT-Geräte und Blutgasanalysatoren: Anzeige des Sprungs eines Laborwertes im Verlauf und Kennzeichnung der zu hinterfragenden Plausibilität: In diesem Fall hätte ein Ausrufezeichen/ALERT hinter mehreren Werten die Fehlannahme als solche nahegelegt
--	--

*** 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

**** Risikokala**

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

Fehlerregisterformular IAKH 2018 vs.1.2

5/5 sehr häufig, min. 1/10

5/5 Tod/ schwere bleibende Schäden