

報告:輸血療法におけるヒヤリ・ハット事例

広島大学病院 輸血部
藤井 輝久

なぜ今、ヒヤリ・ハット事例？

- 輸血製剤の安全性は近年非常に高くなった。
 - 感染症 → 個別NATの導入、初流血除去
 - TRALI → 貯留前白血球除去、経産婦からの血漿献血をやめる
 - 免疫感作 → 貯留前白血球除去 など
- しかし、輸血を行う場面での安全性は本当に高まっているのか？
- 日本赤十字社・厚生省に報告されるのは、副作用のみ(アクシデントのレベル)。現場でのヒヤリ・ハット例は、自施設の中でのみ共有(完結)される。
- 臨床現場ではどのようなヒヤリ・ハットが起きているのか？

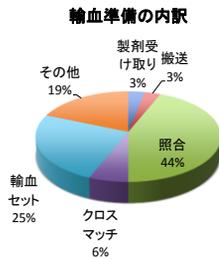
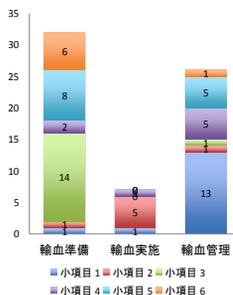
輸血療法に関するヒヤリ・ハット事例等の収集及び医療従事者への研修会開催

- 広島県合同輸血療法委員会の構成する16機関に対し、ヒヤリ・ハット事例の提供を依頼
 - 全例提供する必要はない
 - 形式は、施設の報告の形でもよい
 - 個人や病院名は削除
 - 期限は約2ヶ月(7月上旬～9月9日)
- 収集された96件のうち、看護師が関与する64件を選定して集計・解析(「輸血施行現場」にこだわったため)

データの分類

事例の分類	発生日	発生時間帯	発生場所	内容
1【輸血準備】	1 平日	1 日勤帯	1 救命救急センター	匿名で記述
1-1 受け取り	2 土曜日	2 準夜帯	2 病棟(診療科:)	
1-2 搬送	3 日・祝日	3 深夜帯	3 手術室	
1-3 照合・確認	4 不明	4 不明	4 ICU/CCU/NICU	
1-4 クロスマッチ			5 検査室	
1-5 輸血セット			6 救急外来	
1-6 その他			7 外来処置室	
2【輸血実施】			8 薬剤部	
2-1 実施直前			9 輸血部	
2-2 実施中			10 その他()	
2-3 実施終了時				
2-4 実施後				
2-5 その他				
3【輸血管理】				
3-1 保管				
3-2 混合投与				
3-3 期限切れ				
3-4 自己血採血				
3-5 検体採血				
3-6 その他				

事例の分類



「照合」の内容は？

- 輸血認証忘れ
 - バーコードリーダー未照合で輸血した
- 確認漏れ
 - 使用期限切れ製剤を使用しかけた
 - 輸血指示日と違う日に輸血しかけた
 - 指示より過少に輸血してしまった(5件)
 - 輸血時間を間違った
 - FFPの溶解後使用期限の未確認(2件) など

「輸血セット」の内容は？

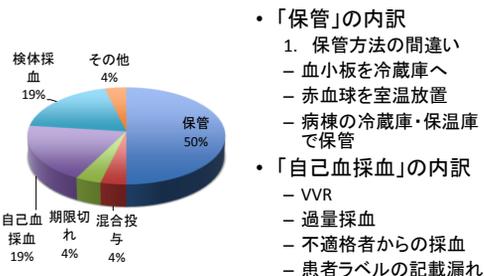
- 輸血セットの使用法の違い
 - 血小板輸血セットで赤血球輸血を施行(又はその逆)
 - 点滴筒を全て血液で満たした(滴下数が分からない)
 - 点滴セットによる輸血
 - ポンプに対応していない輸血セットでポンプを使用して輸血
- 輸血セット装着不良・バッグの破損

【輸血実施】の5件は？

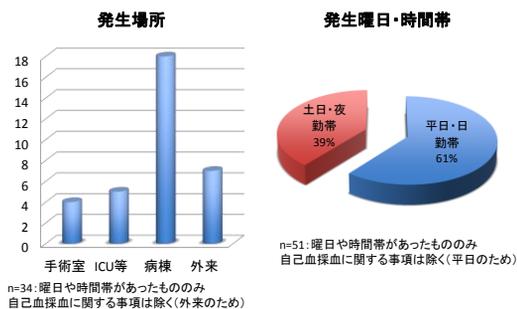
- 2-2 実施中 でヒヤリハット
 - 自己血返血時にフィルターをつまみ(2例)
 - 輸血速度が速かった
 - 患者が自己抜針
 - 輸血漏れ → 皮下に内出血

実施中の事象ではなく、保存中に凝集したが、輸血中に凝集塊に気づいたもの

【輸血管理】は？



発生場所、発生曜日・時間帯

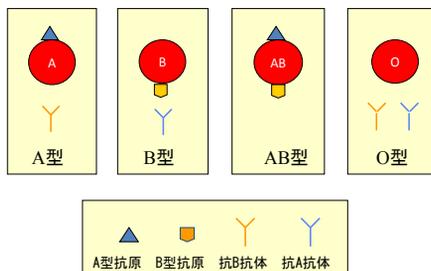


小括

- 輸血認証もれはほとんど報告されていないが、「(医師の)指示に従わなかった」と思われる事例が多く報告された。
- 輸血セットの使用間違いや輸血製剤の管理方法の不備による廃棄が多く報告されており、これらに対する正しい知識が不足していると思われた。
- 土日・夜勤帯での報告が多く、ヒヤリハットの一因として、人員不足もることが示唆された。

なぜ、間違いに気がついたのか？

- 血液型不明で緊急時のFFPはAB型を選択するのが普通



ABO不適合輸血と異型輸血

- ABOの型が違ってても(異型でも)輸血できる組み合わせがある。

輸血製剤	患者の血液型	適合の血液型
 赤血球製剤	O	O
	A	A, O
	B	B, O
	AB	AB, O, A, B
 血漿製剤 (血小板, FFP)	O	O, A, B, AB
	A	A, AB
	B	B, AB
	AB	AB

13

凝集塊？凝血塊？

- 凝血塊 (Clot, Coagulate)
 - 血液が固まること(赤血球、白血球、血小板などの血球成分、凝固因子などの血漿成分で構成される)
- 凝集塊 (Clump, Aggregate)
 - 血液成分全てではなく、その一部が集まって塊になるもの(例: 血小板凝集、赤血球凝集)

血漿製剤は分かりやすいが.....



全血(自己血)
赤血球製剤は
分かりづらい



凝血塊ができる原因

- 血球成分
 - 多い(白血球増多症、多血症、血小板増多症)
 - 活性化(特に血球成分破碎残物、白血球のサイトカインなど)
- 血漿成分
 - 凝固因子が多い?



凝血塊が起こりやすい: 自己血(白血球未除去)

凝血塊があることに気づかず輸血してしまった？

- 自己血輸血の主目的は、輸血副作用を起こすことなく、赤血球成分を補充すること
- 凝血塊は、輸血セットのフィルターにtrapされる。
- 一方で、凝血塊があると、線溶が起こり結果として溶血の原因となる
- しかし、保存の段階で既に溶血は起きている

➡ 見つけた時点で輸血中止すればよい

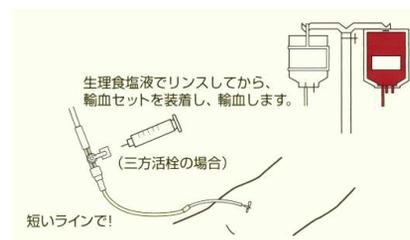
点滴と混合すると血液が固まる危険性がある

- 輸血は基本的に別ルートで行う
- 輸血製剤と混合できるのは、生理食塩水のみ
- 他の輸液と混合すると、凝固や輸血成分の破壊につながる
- どうしても同一ルートで行わなければならない場合には...
 - 輸液を止めて輸血のみにする
 - 前後、生理食塩水でフラッシュする。



カルシウムイオンは凝固因子の一つ

- 製剤中の抗凝固薬(クエン酸)を中和させてしまう



輸血情報9609-29より

要因

- 検体ラベルと本人の氏名の指差し呼称が実施されていないまま、採血を実施していた。
- 採血時に看護師が検体ラベルを確認せずに採血した。



検体の取り違い事例

- 患者は、前回入院の際、血液型B型と判定されていた。
- 今回、輸血のため、患者に交差血の血液型の確認検査を実施したところ、O型の判定となった。
- 検査の際、看護師は採血前日にスピッツと伝票を合わせ、間違いないか確認を行った。患者別にスピッツを輪ゴムで止め、一人ずつカップに入れる作業をしていた。その際、看護師は、患者の交叉血スピッツに巻かれた「交叉血依頼用紙」を一旦外し、名前を確認後、再度スピッツにその用紙を巻き、スピッツの名前が見えていない状態で別の患者のスピッツが立てであるカップに入れた。
- 医師は、採血する際、患者名の確認をせずに採血した。確認のため、新しく採血された交叉血の血液型確認検査はB型と判定された。

医療事故情報収集等事業 第13回報告書

血液型検査用検体の採血時の取り違いに注意する

- 採血患者の誤り
 - 同姓や隣のベッドの患者と間違える。
 - 同時に複数患者の採血を実施する際の患者取り違い。 ⇒ 採血時の患者確認が重要
- 他の患者名の採血管に間違っ採血する
 - 複数名の採血管を試験管立てに並べて採血する方法は、採血管を取り違える危険があるので避けるべきである。 ⇒ 1患者ずつトレイで運んで、採血する

重大とは思いますが、多かったのが製剤の保管方法のミス

- 赤血球製剤 : 2~6℃(冷蔵)
- 新鮮凍結血漿 : <-20℃(冷凍)
 - 溶解後は3時間以内に使用
 - 溶解後の保存は冷蔵で6時間
- 血小板製剤 : 20~24℃(要振盪)



- 輸血部門から搬出後30分以内に使用開始
- 病棟で保管しない