

# 第3部

## パネルディスカッション

「こんな輸血インシデント、ありますか!?!」「当たり前」は「当たり前」じゃない!?

座長：山本 晃士 先生 埼玉医科大学総合医療センター 輸血部

スライド1

第15回埼玉輸血フォーラム  
パネルディスカッション  
「こんな輸血インシデント、  
ありますか!?!」  
「当たり前」は「当たり前」じゃない!?

埼玉県合同輸血療法委員会  
(座長:山本晃士)

スライド3

看護師B インシデント事例1-① 看護師A

分かりました。

もしも、D病棟ですけれど、Cさんの血液製剤の準備できてますよね?

先生から投与の指示が出てますので、使いますよ!

昨日、今日と、患者Cさんに輸血の指示があるわね。Bさん、輸血部に連絡して今日の製剤取ってきてもらえる?

はい。準備はできてます。ただ、今日のヘモグロビン値がまだ出ていませんが、使いますか?

分かりました。払い出し準備、しておきます。

検査技師

スライド2

山本先生 野呂技師 張々谷技師 岡本技師

塚原技師 山崎看護師 久保居技師

木村看護師 坂口技師

パネルディスカッション  
メンバー  
の皆さま

スライド4

看護師B インシデント事例1-② 看護師A

患者CさんのRBCとPC、輸血部から持ってきました。昨日輸血の指示出てるし、準備してもいいですか?

えっ! そうなんですか! (製剤持ってきちゃったけど、輸血部に戻さなきゃ。)

「ナースコール」

Eさん、どうしました? 今、行きますね!

そうね。じゃあRBC、読み合わせしましょう。

Bさん、患者Cさんのヘモグロビン値、昨日輸血して8.3まで上がったから、今日は輸血なしでいいよ。

点滴がなくなったみたいで。

医師D 患者E

スライド 5

**看護師B** **インシデント事例1-③** **看護師A**

- あ〜っ！輸血部に戻そうと思ってたんですけど、他の患者さんの対応して、戻すの忘れてました！
- すぐ戻します！
- 10時くらいです…
- ええ〜っ！
- すぐに冷蔵庫に入れなきゃ！

あれ？血液製剤の搬送バックにRBCが入ってるけどいつからここにあるの？

何時に取りに行ったの？

今12時よ！

常温1時間以上は破棄だってマニュアルになってるわ。(病棟の冷蔵庫じゃダメなの…)

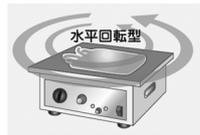



スライド 8

**血小板製剤の保管**

血小板製剤を保存する場合には、血小板振とう器を用いて20〜24℃でゆるやかに水平振とうしてください。冷所で保存すると血小板寿命の低下や不可逆的な形態変化を引き起こし、輸血効果が低下します。また、血小板製剤を静置保存しておくとうpHが低下し、これに伴って血小板に傷害が起こり、輸血効果が低下します。

水平振とう型



20〜24℃の温度管理が必要です。



PCは輸血する直前まで輸血部で保管ね！

スライド 6

**赤血球製剤の保存条件は？**

- 血液製剤専用保冷库(自記記録計付き)にて2〜6℃で保存。
- 保冷库から出庫後、すぐに使用しない場合は速やかに保冷库に戻す。(60分以内)

輸血部から血液製剤を取り寄せたら速やかに実施するのが望ましい！



スライド 9

**看護師A** **インシデント事例2** **看護師B**

- Bさん、患者Cさんに輸血するんですけど、製剤確認をお願いしてもいいですか？
- わかりました！
- さて、製剤を輸血セットについでと、輸血始めよ！
- Cさん、輸血始めますね！
- Bさん、どうしよう？
- でも、気分が変わるかもしれないから、今日ダメだったら、明日、再度トライしてみます！
- 製剤は保管しておけば使えるかな？
- いいわよ。
- 患者さん、製剤認証もOKだし、投与、開始しましょう。

**患者C**

- え〜っ、やりたくないよ！他人の血、入れたくない！

**看護師B**

- だめよ！いったん輸血セット接続した製剤は使っちゃだめ！



スライド 7

**看護師B** **インシデント事例1-④** **看護師A**

(あ〜あ、製剤ひとつ、ダメにしちゃったなあ。)

¥18,000

(PCは室温保存だから大丈夫だよなあ。)

- 2時間くらい前からです。でもPCは室温保存ですもんね！
- そうなんですかあ！(振盪か。天井のフックに引っかけてぶら下げとこう。時々、手でタップしとけばいいでしょ。)
- 時々揺らせておけばいいかと思って…

あれ？このPC、いつからここに置いてあるの？

ダメよ！PCは振盪しておかないと血小板自体がダメになっちゃう！

だれ！

こんなところでPCぶら下げてもだめだ。まったく基本ルールがわかってないわ…

¥80,000




スライド 10

**血液製剤の管理**

いったん輸血セットを接続したまま放置すると、血液バッグの閉鎖系が破綻して開放系となり、外部からの細菌混入の可能性が否定できないため使用しないでください。また、輸血中に問題が発生し、いったん輸血を中止した場合は、原則的に再使用はお勧めしません。




スライド 11

### インシデント事例3-①

**看護師A**

- 輸血部からRBCとFFP 持ってきました。
- 輸血セットですか？ 輸血部からもらい忘れましたあ。
- はい！了解です！ どれだろう？ これかな？

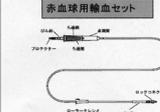
**看護師B**

- ありがとう。じゃあ輸血の準備しようか。輸血セットは？
- 病棟にあるわよ。準備しておいてね。
- 私、会議があるから、Cさんと製剤の読み合わせして、輸血始めといて。



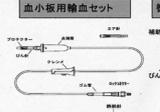
スライド 14

**赤血球用輸血セット**



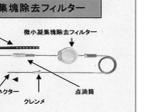
血液製剤中のフィブリン塊や凝集を除去するためのフィルター。メッシュの位置が点滴筒上部にある。自己血・FFP輸血時にも使用される。

**血小板用輸血セット**



血小板用輸血セットは、メッシュの位置が先端コネクタ一部にある。形状は、輸血セットに似ている。

**微小凝集塊除去フィルター**



1日あたり1000ml以上の赤血球製剤輸血を行う場合に、保護適用があるフィルター。約170µm以下の微小凝集塊を除去する。

|         | 輸血セット        | 輸血セット (血小板用) | 微小凝集塊除去フィルター         | 輸液セット   |
|---------|--------------|--------------|----------------------|---------|
| メッシュの口径 | 175 ~ 210 µm | 140 ~ 170 µm | 20 ~ 40µm            | 0.2µm   |
| メッシュの位置 | 点滴筒上部        | 先端コネクタ       | フィルター一部              | フィルター一部 |
| 適応      | RBC・FFP      | PC           | 1,000 mL / 日以上のRBC輸血 | 輸液      |

スライド 12

### インシデント事例3-②

**看護師A**

- Cさん、患者さんに輸血するんだけど、製剤確認をお願いしてもいいかな。
- ありがとう！
- RBC用？ 物品部屋に輸血セットがあったから、それ使ったよ。
- ええ～っ？ 製剤別で分かれてるの～？
- ヤバい、FFPもやっちゃったかも！

**看護師C**

- いいよ。
- 患者、製剤認証もOKだし、投与開始しよう！

(15分後)

あれ？ 血液の落ちが悪いな！ Aさん、輸血セット、RBC用の使ったよね！

これ、「血小板用」だよ！

やだっ！ FFPは輸液セットにつないだんだ！



スライド 15

### 輸液セットと輸血セット

| セット名      | RBC | FFP | 自己血 | PC | 薬剤(点滴) |
|-----------|-----|-----|-----|----|--------|
| 輸液セット     | ×   | ×   | ×   | ×  | ○      |
| 血小板用輸血セット | ×   | ○   | ×   | ○  | ○      |
| 輸血セット     | ○   | ○   | ○   | ○  | ○      |

• 輸液セットはどの製剤でも目詰まりするので使用できない

• PC用はメッシュが細かいので血小板以外は向かない

• 間違っって血小板に輸血セットを使ったらデッドボリューム(残ってしまう液量)が増えてしまうので、もったいない

• 適正なセットをよく確認すること



スライド 13

### 輸血セットとは？

輸血セット⇒それぞれの製剤専用の輸血セットを使用することが望ましい！

**【赤血球用輸血セット】**

血液製剤中のフィブリン塊や大凝集塊(マクロアグリゲート※1)を除去するために異なる口径の濾過膜(メッシュ)が使用されている。新鮮凍結血漿(FFP)輸血には、一般的には赤血球用輸血セットを使用する。

メッシュ口径: 175~210µm   メッシュ位置: 点滴筒上部

※1マクロアグリゲート: 顆粒球、血小板、フィブリン、赤血球などからなる混合物



**【血小板用輸血セット】**

血小板輸血セットではメッシュの口径が赤血球用のものより小さく、輸血セットに残存する血液製剤の量(デッドボリューム)を減らすためにメッシュは先端コネクタ一部にある。

メッシュ口径: 140~170µm   メッシュ位置: 先端コネクタ一部



スライド 16

### インシデント事例4-①

**医師**

- CさんにFFP8単位オーダーしたから、用意できたい入って！
- じゃあ順番に溶かして入れてって！

**看護師A**

- それ、袋が破れてるよ！どこかにぶつけた？
- やっぱり輸血部で溶かしてもらえると助かるんだけど・・・

**看護師B**

- わかりました！(輸血部から持ってくる際、ひと箱をナースステーションの扉にコソッとぶつけてしまう) ~数分後~
- 先生、FFP8単位持ってきました！
- わかりました！
- あれ？袋の中でFFPがちよっと濡れてる・・・？
- ねえ、このFFP、もしかして漏れてる？
- うん、ごめ～ん。なら廃棄かあ。もったいないなあ。今月4袋めだわ。



スライド 17

### 輸血部でFFPを融解することには さまざまなメリットがある！

- ① 搬送中の破損などによる廃棄が減る
- ② 融解後の外観の異常チェックなど、専門性のある輸血部スタッフが行える
- ③ 現場での融解は看護師さんの時間(労働力)を奪う
- ④ FFPの適正使用が進む 日本輸血細胞治療学会誌. 2018; 64: 484-9.
- ⑤ FFPオーダー量および使用量ともに減少する

スライド 20

### FFP融解時の注意

融解温度に達していない場合は、沈殿(クリオプレシピテート)が析出し、フィルターの目詰まりを起こすことがあります。融解時は温度管理を厳重に行い、完全に融解させることが重要です。

また、融解温度が高すぎると蛋白質の熱変性により、使用できないことがあります。高い温度での融解は凝固因子活性の低下等を招き、本来の輸血効果が得られません。

スライド 18

### インシデント事例4-②

～FFP 6単位終了したころ～

**医師**

- ・ よし！もうFFPIはいらないな。
- ・ 看護師さん、最後のFFP、入れなくていいよ！
- ・ ~~もったいないから病棟の冷凍庫にでも入れておいて、明日また溶かして使おう！~~  
ダメよ！

**看護師B**

- ・ えっ？もう溶かし終わりますけど・・・これってどうすればいいですか？
- ・ わかりました。(明日まで保管して大丈夫かなあ？)

スライド 21

### インシデント事例5-①

**医師A**

- ・ 患者Cさん、透析してるから輸血する時はカリウム吸着フィルターを使おう。
- ・ Bさん、この患者さん、輸血の時、カリウム吸着フィルターを使って！

**患者C**

- ・ はい！

**看護師B**

- ・ わかりました！
- ・ 使う前には生食を流すんだよね。(準備)
- ・ Cさん、輸血、始めますね！

スライド 19

### 基本は使用する分だけを融解しましょう

#### 冷凍庫で再凍結は禁止 融解後は2～6℃に保管し 24時間以内に使用する

**解説**

- ・ 融解後は直ちに使用すること。直ちに使用できない場合は、2～6℃で保存し、融解後24時間以内に使用すること
- ・ 融解後24時間の保存により血液凝固第Ⅷ因子の活性は約3～4割低下するが、その他の凝固因子等の活性に大きな変化は認められない 輸血情報1810-163より

スライド 22

### インシデント事例5-②

**看護師B**

- ・ 輸血終わりましたね！
- ・ あれ？ルート内にすごく血液が残ってる！

**看護師D**

- ・ ちょっと！何してるの？
- ・ カリウム吸着フィルターは最後に生食流しちゃいけないのよ！

**看護師B**

- ・ もったいないから生食で流しておこう！  
(生食100ccをつないで滴下開始！)