




### (3) 岩手県合同輸血療法委員会出張講習会(日新堂八角病院)

日 時 : 平成 31 年 3 月 6 日 (水) 17:00 ~ 18:20

会 場 : 医療法人日新堂 八角病院 会議室


参加者 : 17 名

17:00	<p>挨拶 岩手県合同輸血療法委員会 世話人 岩手医科大学医学部 臨床検査医学講座 特任教授 鈴木 啓二郎</p>
17:10	<p>① ミニレクチャー</p> <p>1) 「胆沢病院の輸血関連認定資格の活動と機能評価取得への取組み」 講師：岩手県立胆沢病院 血液内科長 吉田 こず恵 先生</p> <p>～胆沢病院の輸血療法委員会の活動と血液製剤の適正使用～</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・非溶血性輸血副作用と副作用の頻度</li> <li>・科学的根拠に基づいた輸血有害事象対応ガイドライン</li> <li>・TRALI, TACO、輸血後 GVHD、輸血後鉄過剰症</li> <li>・輸血用製剤の安全対策と輸血後肝炎発症率の推移</li> <li>・遡及調査、細菌感染症、血液の外観、CMV</li> <li>・溶血性副作用と対応</li> </ul>  <p>2) 「岩手県立胆沢病院のインシデントや副作用への取組み」 講師：岩手県立胆沢病院 主任看護師 久保 光輝 先生</p> <p>～安全な輸血のために～ -当院のインシデントレポートから-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輸血とは</li> <li>輸血インシデントから</li> <li>・輸血過誤を防止するために</li> <li>・輸血副作用について</li> <li>・輸血効果の評価について</li> <li>・当院での取組みについて</li> </ul> 
17:40	<p>② ワークショップ</p> <p>「輸血を安全に行うためにできることは？」 進行： 鈴木世話人 参加者を 2 グループに分けグループワークを実施</p> 
その他	<p>③外部講師による講習会開催前の事前視察 ④アンケート実施「事前・事後アンケート、参加者アンケート」</p>

同行者 : 同委員会世話人 後藤 健治 (岩手医科大学附属病院中央臨床検査部)  
同委員会事務局 長岡 芳男 (岩手県赤十字血液センター)  
他 中村 秀一 (岩手県赤十字血液センター)  
永田 桃子 (岩手県赤十字血液センター)

# 胆沢病院の 輸血関連認定資格者の活動と 機能評価(I&A)への取り組み

2019年3月6日@八角病院

岩手県立胆沢病院 血液内科 吉田こず恵  

 日本輸血・細胞治療学会・認定医  
 学会認定・自己血輸血責任医師

## 岩手県立胆沢病院(奥州市水沢)



- 22科  
 内科、血液内科、精神科、神経内科、呼吸器内科、消化器内科、循環器内科、小児科、外科、整形外科、脳神経外科、呼吸器外科、心臓血管外科、皮膚科、泌尿器科、産婦人科、眼科、耳鼻いんこう科、リハビリテーション科、放射線科、麻酔科、乳腺外科
- (1) 診療科
- (2) 病床数 346床(一般337床、結核9床) 病棟 6単位
- (3) 入院基本料 一般病棟入院基本料(21.7.1~7対1)、結核病棟入院基本料(7対1)
- (4) 一日平均患者数(28年度) 入院 248.1人 外来 583.0人
- (5) 病床利用率 (28年度) 79.91% (一般)
- (6) 平均在院日数(28年度) 11.50日

## 当院の輸血療法委員会、学会認定資格

- 2か月に1回委員会を開催(医師5名、臨床検査技師3名、看護師9名(+医療安全1名)、薬剤師1名、事務1名)
- 2017年1月から血液センタースタッフ(学会認定検査技師)もオブザーバーとして当委員会に参加(情報共有)頂いている。安全で適切な輸血治療を行うための取り組み。
- 2017年、輸血機能評価認定制度(I&A)の認定施設(岩手県内2施設)
- 2017年、日本輸血・細胞治療学会認定医制度指定施設(岩手県内2施設)
- 2018年、学会認定自己血輸血責任医師所在施設
- 現在、学会認定医(1名)、学会認定臨床輸血看護師(1名)、学会認定自己血輸血看護師(1名)、学会認定輸血検査技師(0名)

## 学会認定臨床輸血認定看護師の役割

◆輸血は移植の一種と考えられているように、種々の副作用・合併症を伴い易く、輸血治療を行うには深い知識と的確な判断力が要求されます。特に患者に最も近いところで臨床輸血に関与する看護師には、輸血に関する正しい知識と的確な看護能力が求められ、医師、臨床検査技師、そして看護師が一体となることで輸血の安全性は飛躍的に向上することが期待されます。

日本輸血・細胞治療学会は、臨床輸血に精通し安全な輸血に寄与することのできる看護師の育成を目的として、日本血液学会、日本外科学会、日本産科婦人科学会、日本麻酔科学会の協力、及び日本看護協会の推薦を得て、学会認定・臨床輸血看護師制度協議会を発足させ、平成22年に、この制度を導入しています。

- ⇒輸血療法委員会・院内監査に参加。
- ⇒定期的に院内輸血勉強会を行う。院外勉強会でも講師依頼(看護師同士などで、わからないことなど聞きやすい)。
- ⇒I&A制度視察員として県外でも(東北地区)活躍。

## 学会認定自己血輸血認定看護師の役割

◆わが国では輸血部のない施設が多いため、輸血や自己血輸血について必ずしも十分な教育を受けているとはいえない看護師あるいは研修医が自己血採血を行うことが多いと考えられています。医師の立会いもなく自己血採血を看護師だけに任せている病院や、研修医が交代で採血を担当する施設も散見されます。同種輸血の安全性が劇的に向上してきた今、自己血輸血について教育を受けた医師あるいは看護師が採血時の細菌汚染や血管迷走神経反応などの危険性を回避し、適切な採血を行うことが重要です。

⇒自己血採取を専門的にやっている。適性や副作用などについての確に判断し、主治医へ報告することが出来る。VVR(血管迷走神経反射)の対応・処置など

## 輸血療法委員会の活動

- 輸血管理料 I 算定(☆FFP/MAP比=0.54未満かつALB/MAP比=2未満であること)における輸血適正使用加算の施設基準の維持
- 輸血前後の感染症検査の実施率を上げる
- 血液製剤廃棄率低下の取り組み
- 輸血機能評価認定制度(I&A)2017年2月受審  
⇒認定(輸血関連の院内マニュアルや同意書等の整備、院内監査実施)
- 学会認定臨床輸血看護師・自己血輸血看護師を育成⇒院内での輸血勉強会

## 輸血前後の感染症検査の実施

- ✓輸血前感染症(HBs抗原, HBs抗体, HBc抗体, HCV抗体, HCVコア抗原, HIV抗体)・・・厚生労働省推奨6項目(院内輸血前感染症セット)。
- ✓輸血後感染症(HBVウイルスDNA定量, HCVコア抗原, HIV抗体)・・・輸血の約3か月後に検査、定期輸血継続中の患者は3か月毎に再検する。
- ✓輸血部門より、輸血患者へ用紙にて通知。未実施の場合には電子カルテ(メモ欄)で通知する。

⇒当院2017年における輸血後感染症実施率(年間平均)94%、感染症陽転化症例なし

## 輸血後感染症検査実施率

輸血日2017年1月~12月

輸血実施月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
実施	31	16	30	21	13	23	11	11	21	14	14	19	224
未実施	2	0	3	0	0	0	1	1	5	3	0	1	16
実施率(%)	94	100	91	100	100	100	92	92	81	82	100	95	94%

⇒当院2017年における輸血後感染症実施率(年間平均)94%、感染症陽転化症例なし

## 血液製剤廃棄率低下への取り組み

- 輸血オーダーは最小限単位で(当院へは奥州供給所から約30分で発送可)!
- オーダー後、使用出来なくなった場合には、必ず輸血部へキャンセルの電話を入れる!!
- 血液製剤減耗処理伝票[検査科]→[診療科(医師)]→[検査科]→[医療安全]→[検査科]→[薬剤科]
- 2017年度当院廃棄率: 照射赤血球0.00%、新鮮凍結血漿液4.17%**

## 赤血球製剤 O型とA型 それぞれLR-2(280ml)1本ずつ院内備蓄

⇒2013年5月より、岩手県赤十字血液センター(奥州供給出張所)業務開始  
⇒奥州供給所管内使用分(岩手県内の約20%)、その3日間分備蓄

RBC(LR-2)	FFP(LR-240)
A型、O型 それぞれ30本	A型、O型 それぞれ20本
B型 20本	B型 15本
AB型 7~10本	AB型 5~10本



輸血は余裕をもって計画的に!

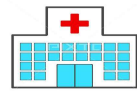
## 当院血液製剤廃棄率の推移

	照射赤血球(RBC)	新鮮凍結血漿(FFP)	減耗金額(円)
2012年	0.04%	0.00%	17,234
2013年	0.26%	0.76%	82,104
2014年	0.28%	2.55%	142,246
2015年	0.16%	4.80%	178,748
2016年	0.06%	0.51%	35,638
2017年	0.00%	4.17%	125,384

**2017年度廃棄率: 照射赤血球0.00%、新鮮凍結血漿液4.17%**

## 輸血機能評価認定制度(I&A)とは

“輸血機能評価認定制度(I&A)”は、施設が適切な輸血管理を行っているかどうかを日本輸血・細胞治療学会が定めた第三者(視察員)が点検(inspection)して認証(accreditation)する制度である。



- ◆ 2017年2月8日当院受審
- ◆ 2017年4月1日~2022年3月31日認定

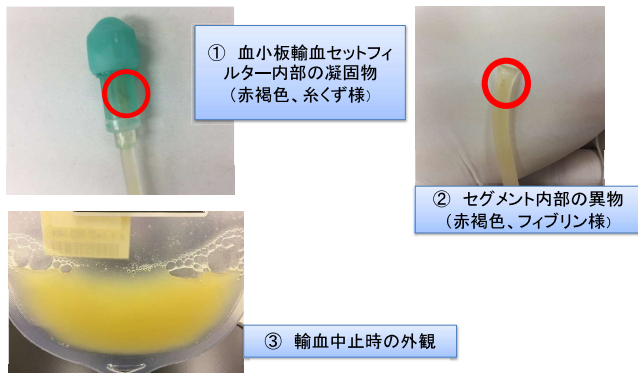
## 当院I&A受審報告

- ✓ 輸血療法委員会への医師の参加率が低い!!
- ✓ 輸血後感染症実施率が高い(平均50%以上であれば可)⇒当院年間平均87%と高い!
- ✓ 認定事項でいいえ(不可)は無かった。
- ✓ マニュアル・同意書は全て揃っていた⇒書類OK
- ✓ 輸血管理料 I を取れている、廃棄率が少ない!!
- 輸血療法の実施を検証する院内監査を行っている(監査項目・チェックリスト要項を作成)⇒輸血療法委員会と医療安全で2カ月毎に院内各部署の監査を実施!

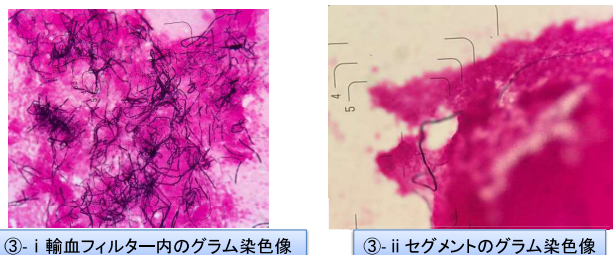
## 当院での輸血重症副作用報告 【細菌感染】

- ✓ 外来でPC輸血中に滴下不良、製剤中に凝固物を発見したため輸血中断。輸血製剤バックからG(+)桿菌検出。輸血中断の約1時間後に、発熱、血圧・意識レベル低下、失禁等出現。輸血による細菌感染症疑いで入院。⇒輸血後採取した患者血液培養検体からもG(+)桿菌検出。抗生剤治療で軽快、1週間後に退院。
- ✓ 後日、血液センターから、*Lactococcus garvieae*(魚類レンサ球菌)が輸血製剤と患者検体の両方から同定されたと報告。輸血製剤からの細菌感染と判明。
- 看護師⇒輸血担当検査技師⇒主治医報告し、血液センターへも重篤副作用報告を行った。
- 厚生労働省へ生物由来製剤感染症等被害者救済措置の手続きを申請した。

## 当院での重症副作用報告 【細菌感染】



## 当院での重症副作用報告 【細菌感染】



後日、血液センターから、輸血製剤と患者検体の両方から*Lactococcus garvieae*が同定されたと報告。輸血製剤の細菌感染と判明した。

## 【遅発性溶血性輸血副作用:DHTR】

- 再生不良性貧血(AA)で輸血・感染症治療の為、一時入院。退院1週間後(初回輸血の約1か月後)、著明な全身倦怠感を自覚。発熱と貧血進行(Hb 1.9 g/dl)のため再入院。
- 不規則抗体[抗E、抗c、抗Jk<sup>a</sup>、抗M]が検出され、発熱や肝・胆道系酵素(AST・ALT、γ-GTP・ALP)上昇やLDH上昇を伴うことから、DHTRが疑われた。⇒抗原陰性赤血球輸血を継続した。
- AAに対する免疫抑制療法としてシクロスポリン(Ciclosporin: CyA)とプレドニゾン(Prednisolone: PSL)内服と、抗胸腺グロブリン(anti-human thymocyte immunoglobulin: ATG)療法を施行した。⇒血球回復を認め、約1か月後に退院、輸血依存からも離脱。

## 輸血療法における医療関係者の責務

- ◆特定生物由来製品を使用する際は、原材料に由来する**感染のリスク**等について、特段の注意を払う必要があることを十分認識する必要があること
- ◆血液製剤の有効性及び安全性その他当該製品の適正な使用のために必要な事項について、患者又はその家族に対し、適切かつ**十分な説明**を行い、その**理解**(すなわち**インフォームド・コンセント**)を得るように努めなければならないこと
- ◆特定生物由来製品使用の対象者の氏名、住所その他必要な事項について**記録**を作成し、**保存(20年)**すること

## 赤血球輸血

- 慢性貧血ではHb6-7g/dl以下の時、1日1-2単位(RBC-LR1は約140ml、RBC-LR2は約280ml)。
- 急性出血でもHb10g/dl以上は不要。Hb6g/dl以下の際、ほぼ必須。
- RBC-LR2単位輸血⇒体重50kgではHb約1.5g/dl上昇
  - 予測上昇Hb値(g/dl)=投与Hb量(g)/循環血液量(dL)
  - ・循環血液量: 70ml/kg=体重(kg) × 70ml/kg/100
  - ・RBC2単位中の含有Hb量=約19g/dl × 280/100dL=約53g
- 赤血球製剤は2〜6度で冷蔵保存、有効期限は採取21日以内の使用。

## 血小板投与量

$$\frac{\text{血小板輸血直後の予測血小板増加数}(\mu\text{L})}{\text{輸血血小板数}} = \frac{\text{循環血液量}(\text{mL}) \times 10^3 \times 2/3}{\text{輸血血小板数}}$$

\* 血小板の1/3が脾臓に捕食されるため

- 例えば、循環血液量5000ml(体重71kg)の患者に血小板5単位輸血すると⇒PLT1.35万/μL以上に増加する見込み、血小板10単位輸血では⇒PLT2.7万/μL以上に増加する見込み。
- ・循環血液量: 70ml/kg
  - ・血小板濃厚液PC5単位=(1.0 × 10<sup>11</sup>個以上の血小板を含有)
  - ・血小板濃厚液PC10単位=(2.0 × 10<sup>11</sup>個以上の血小板を含有)

## 今後の輸血療法委員会の目標

- 安全で適切な輸血治療を行うために、委員会として、更に取り組んでいく。
- 学会認定臨床輸血看護師、学会認定自己血輸血看護師、認定輸血検査技師を育成できるように、各部署に協力をお願いする。
- 他病院とも輸血患者さんを介した地域連携(紹介等)が出来るように、交流を広げていきたい。

## 輸血製剤の適正使用目的

- ◆赤血球(RBC)・・・組織・臓器への酸素供給、循環血液量を維持
- ◆血小板(PC)・・・出血の阻止と防止
- ◆新鮮凍結血漿(FFP)・・・凝固因子の補充で止血促進
- ◆アルブミン・・・血漿膠質浸透圧を維持し、循環血液量を確保

## 血小板輸血

- 血小板5万/μL以上では、血小板輸血は不要。
- 1-5万/μLでは、止血困難時のみ輸血。**1万/μL未満では、血小板輸血が必要。**
- ◆術前:5万/μL未満で、必要性を判断した場合。
- ◆DIC:急速に血小板が5万/μL未満に低下、出血傾向があるとき。(DIC発症の原因検索、原疾患やDICの治療も行う。)
- ◆慢性に経過している血小板減少(再生不良性貧血、骨髓異形成症候群):出血傾向をきたす合併症がない場合**PLT 0.5万~1万/μL**であっても輸血はさける。
- ◆室温(20~24℃)で水平振盪しながら保存。有効期限は**採血後4日間**。

## 新鮮凍結血漿(FFP)

- PT延長: INR 2.0以上、30%以下
- APTT延長: 基準値の上限2倍以上、25%以下
- フィブリノゲン低下: 150mg/dl以下、またはこれ以下に進展する危険性がある場合。
- 大量出血時に止血困難な場合に使用。
- 予防的投与は意味が無い、治療的投与に限る。
- 凝固因子活性を20-30%上げるには、体重50Kgでは、FFP400-600ml必要。循環血漿量40ml/kgの20~30%(1単位120ml、2単位240ml)
- 有効期限は採血後-20℃以下の冷凍保存で1年間。37℃で**解凍後、24時間以内に使用**。

## FFPの不適切な使用

このような使い方はしないでくださいね。

- 循環血漿量減少の改善と補充  
⇒人工膠質液あるいはアルブミン補充
- タンパク質源としての栄養補給  
⇒中心静脈栄養や注腸栄養などを考慮する
- 創傷治癒目的
- 末期患者への投与
- 予防投与(慢性肝疾患、肝硬変、慢性肝炎、重症熱傷における感染症予防、重症感染症の治療、人工心肺使用時の出血予防)



## アルブミン製剤

- 循環血液量の50%以上の出血、アルブミン値が3.0g/dl未満の場合、**等張(5%)アルブミン**の併用を考慮⇒**循環血漿量の是正**。
- 肝硬変に伴う大量の腹水(4l以上)穿刺時、**高張(20%、25%)アルブミン**投与を考慮⇒**膠質浸透圧の改善**。
- 難治性腹水の治療では、高張アルブミン投与を短期間考慮(但し1週間を限度)。\* 肝硬変などの慢性病態による低アルブミン血症は、それ自体ではアルブミン製剤の適応とはならない。
- 急性肺炎、イレウスなど循環血漿量の減少を伴うショック状態に等張アルブミンを考慮。

## アルブミン輸血投与量

- アルブミン投与必要量(g)  
=期待上昇濃度(g/dL)×循環血漿量(dL)×2.5  
期待上昇濃度=期待値と実測値の差  
循環血漿量:0.4dL/kg  
投与アルブミンの血管内回収率:40%  
=アルブミン1g×血管内回収率40/100÷循環血漿量(0.4g/dL/kg×体重kg)  
=0.4÷(0.4×W)=1/W g/dlであるので

\* 体重(kg)数値が見かけ上、アルブミンの必要量と同じとなる。  
体重60kgでAlb1g上昇には、60g必要(1回20gを3日間投与) \* 投与後の血清Alb値:急性の場合は3.0g/dl程度、慢性の場合は2.5g/dl程度

## アルブミン製剤の不適切な使用

- タンパク質源としての栄養補給
- 脳虚血(頭部外傷)⇒循環血漿量の低下に対しては細胞外液補充
- 炎症性腸疾患⇒栄養療法
- 周術期の安定した循環動態の安定した低アルブミン血症
- 単なる血清アルブミン濃度の維持
- 末期患者への投与

このような使い方はしないでくださいね。



## 最後に



輸血製剤は限りある、高価で貴重な資源です。  
無駄なく、安全な輸血治療を行いましょう。  
副作用なども十分に理解し、発症した際には、迅速に対応できるようにしましょう。

「初期臨床研修医は、必ず指導医と相談してから、輸血治療を実施するようにしてください。」

ご清聴、有難うございました。



胆沢病院 輸血療法委員会

## 視察前調査票

日本輸血・細胞治療学会I&Aの視察を申請いただき、ありがとうございます。

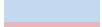
I&A視察の前に、この「視察前調査票」の記載をお願いします。


この「視察前調査票」(Excel)の、「施設概要シート」と「視察前調査票シート」に、以下の注意に従って記載してください。

### 「施設概要記入シート」

施設概要は、視察評価には直接影響しませんが、視察時の理解に必要ですので、可能な範囲で青枠に記載してください。

### 「視察チェックリスト」

 : 青枠に受審施設が現状を記載して下さい。

 : 青枠の回答数字を「はい、いいえ、その他」の言葉に自動的に変換して表示します。

**回答欄** : 確認事項を満たしている場合は「はい」、満たしていない場合は「いいえ」を記入して下さい。

**補足欄** : 回答が「はい」、「いいえ」の何れにも該当しない場合は、「その他」と回答し、補足欄に注釈を記載して下さい。

御注意 : 「認定事項」の回答が「はい」でない場合は、I&Aの認証を受けられない可能性が高いので御注意ください。  
(視察の結果で「認定事項」が満たされていないと判定され、3か月で改善されない場合は、I&Aは認証されません。)

お願い : 視察時準備内容の列に記載している内容は、視察にて判断する際に必要となりますので、視察時に御準備下さい。

日本輸血・細胞治療学会 輸血機能評価認定制度審議会

**施設概要記入シート** (可能な範囲で記載を御願います。)

施設名:	<input type="text"/>		
所在地:	<input type="text"/>		
I&A視察履歴:	<input type="text"/>	初回、または、更新:	<input type="text"/>
		更新の場合の初回認定年:	<input type="text"/>
記入者氏名:	<input type="text"/>	(所属:	<input type="text"/> 科)
1)施設管理部門			
院長名:	<input type="text"/>	先生	
2)輸血療法委員会			
委員長:	<input type="text"/>	先生	(所属: <input type="text"/> 科)
委員総数:	<input type="text"/>	名	
診療科委員数:	<input type="text"/>	名	
中診部門委員数:	<input type="text"/>	名	
3)施設規模			
病床数:	<input type="text"/>	床	
診療科数:	<input type="text"/>	科	
外来患者数:	<input type="text"/>	(名/月平均)	
救急医療の有無			
二次:	<input type="text"/>	(有 無)	
三次:	<input type="text"/>	(有 無)	
臓器移植年間件数:	<input type="text"/>	件	
(肝、腎、等の実質臓器)			
造血幹細胞移植年間総件数:			
BMT:	<input type="text"/>	件	
PBSCT:	<input type="text"/>	件	
CBT:	<input type="text"/>	件	
血漿交換年間件数:	<input type="text"/>	件	
4)取得資格の有無			
病院機能評価	<input type="text"/>	(有 無)	
特定機能病院	<input type="text"/>	(有 無)	
輸血管理料 I	<input type="text"/>	(有 無)	
輸血管理料 II	<input type="text"/>	(有 無)	
5)輸血部門			
責任者	<input type="text"/>	先生	(所属: <input type="text"/> 科)
輸血責任医師	<input type="text"/>	先生	(所属: <input type="text"/> 科)
医師数	<input type="text"/>	名	
検査技師数	<input type="text"/>	名	
事務員数	<input type="text"/>	名	
看護師数	<input type="text"/>	名	
その他	<input type="text"/>	名	
6)輸血関連資格者数			
日本輸血・細胞治療学会認定医数	<input type="text"/>	名	
認定輸血検査技師数	<input type="text"/>	名	
学会認定臨床輸血看護師数	<input type="text"/>	名	
学会認定自己血輸血看護師数	<input type="text"/>	名	
学会認定アフエーシスナーズ数	<input type="text"/>	名	
その他	<input type="text"/>	名	
7)輸血用血液年間使用量、廃棄率(平成 年実績)			
赤血球(全血を含む)	<input type="text"/>	単位	(廃棄率 <input type="text"/> %)
血小板	<input type="text"/>	単位	(廃棄率 <input type="text"/> %)
新鮮凍結血漿	<input type="text"/>	単位	(廃棄率 <input type="text"/> %)
アルブミン製剤	<input type="text"/>	本or g	
グロブリン製剤	<input type="text"/>	本or g	
凝固因子製剤	<input type="text"/>	本or g	
FFP/RBC比:	<input type="text"/>		
アルブミン/RBC比:	<input type="text"/>		
8)自己血輸血実施年間件数			
術前貯血回数	<input type="text"/>	回	
術前自己血輸血実施症例数	<input type="text"/>	例	
回収式自己血輸血実施症例数	<input type="text"/>	例	
希釈式自己血輸血実施症例数	<input type="text"/>	例	
年間全麻手術件数	<input type="text"/>	例	

視察チェックリスト

I&A視察チェックリストの回答入力方法

各確認事項に、「はい」は1を、「いいえ」は2を、「その他」は3を青色セルの回答欄に入力してください。

※薄赤色のセルに、結果が自動的に表示されます。入力番号が不適切な場合は「入力ミス」と表示

事項種類	確認事項	(受審施設記入欄)		視察時準備内容
		回答欄	補足欄	
	<b>I. 輸血管理体制と輸血部門</b>			
	<b>A. 輸血療法委員会</b>			
1	認定事項 I-A-1 輸血療法委員会(または同様の機能を有する委員会)を設置し、年6回以上開催している			規則と議事録
2	認定事項 I-A-2 血液製剤の適正使用を推進している			規則と議事録
3	重要事項 I-A-3 議事結果を病院管理会議に報告している			規則または議事録等
4	重要事項 I-A-4 年2回以上の監査(輸血部門を含む)を行っている(医療安全委員会との合同でも可)			規則または議事録等
5	重要事項 I-A-5 監査結果は輸血療法委員会に報告している			規則または議事録等
6	重要事項 I-A-6 輸血療法委員会の決定事項は病院内に周知している			規則または議事録等
	<b>B. 輸血部門</b>			
7	認定事項 I-B-1 専門の輸血部または輸血関連業務を一括して行う輸血部門を設置している			職員リスト
8	認定事項 I-B-2 輸血医療に責任を持つ医師を任命している			職員リスト
9	認定事項 I-B-3 輸血業務全般(検査と製剤管理)について十分な知識と経験豊富な検査技師を配置している			職員リスト
	<b>II. 血液製剤管理</b>			
	<b>A. 血液製剤保管管理</b>			
10	認定事項 II-A-1 輸血用血液の在庫・保管管理は輸血部門にて24時間体制で一元管理している			実施記録と現場確認
11	重要事項 II-A-2 輸血用血液は一般病棟で保管されていない			規則または現場確認
12	重要事項 II-A-3 血漿分画製剤など特定生物由来製剤の使用状況は輸血部門、または輸血療法委員会に把握されている			規則または管理記録
13	認定事項 II-A-4 手術室、集中治療室、救命救急センター等で保管する場合は、その保冷庫を輸血部門が管理している			規則と管理記録
14	認定事項 II-A-5 輸血用血液専用保冷庫は自記温度記録計付、警報装置付きである			現場確認
15	重要事項 II-A-6 輸血用血液専用保冷庫は自家発電の電源に接続している			現場確認
16	認定事項 II-A-7 血液専用保冷庫は日常定期点検を行い、その記録も残している			規則と実施記録
17	重要事項 II-A-8 血液専用保冷庫に異常が発生した場合を想定し、24時間迅速対応の体制がとられている			規則等
18	重要事項 II-A-9 輸血用血液や血漿分画製剤など特定生物由来製剤に関する使用記録は20年間に以上保存している			規則等
	<b>B. 血液製剤の在庫管理</b>			
19	認定事項 II-B-1 血液センターからの入庫受け入れ業務は、24時間を通じて、輸血部門が把握して管理している			規則または実施記録
20	重要事項 II-B-2 血液センターから搬入された血液バッグは外観検査(色調等)を行い、記録を残している			規則または実施記録
21	重要事項 II-B-3 血液センターから搬入された血液バッグは速やかに適切な保冷庫に保管している			規則等
22	重要事項 II-B-4 血液センターからの入庫受け入れ業務は、夜間・休日においても、照会確認、外観検査を行い、その記録を残している			規則または実施記録
23	重要事項 II-B-5 院内採血血液の受け入れは、使用患者、採血日、製剤種を記録している			規則または実施記録
24	重要事項 II-B-6 他院で交差適合試験が行われた血液が患者と共に送られた場合、患者血液型ABO、Rh(D)を再度確認している			規則等
25	重要事項 II-B-7 他院からの搬入未使用血液を止むを得ず使用する場合は、自施設で交差適合試験を行い使用している			規則等
	<b>C. 血液製剤の搬出時管理</b>			
26	認定事項 II-C-1 血液製剤の搬出業務は、24時間を通じて、輸血部門の管理で行っている			手順書と現場確認
27	認定事項 II-C-2 血液製剤搬出の際は、出庫者、受領者双方で、血液型と血液製剤番号を照会確認し、記録している			規則と実施記録
28	重要事項 II-C-3 血液製剤搬出の際は、外観異常の有無を確認して、記録している			規則または実施記録
	<b>III. 輸血検査</b>			
	<b>A. 精度管理、検査手順書</b>			
29	重要事項 III-A-1 検査用試薬および検査機器の精度管理方法をマニュアル化し、定期的を実施して記録を残している			規則と実施記録
30	重要事項 III-A-2 ABO式血液型検査、Rh(D)抗原検査、不規則抗体検査、交差適合試験の検査結果報告は文書(または電子ファイル)で行っている			規則と実施記録
	<b>B. 血液型検査</b>			
31	認定事項 III-B-1 ABO血液型はオモテ試験、ウラ試験を行って決定し、文書化されたマニュアルを整備している			規則と実施記録
32	認定事項 III-B-2 Rh(D)抗原検査は、管理された試薬を用いて決定し、文書化されたマニュアルを整備している			規則と実施記録
33	認定事項 III-B-3 ABO式血液型検査、Rh(D)血液型検査は異なる時点で採血した検体を用いて2回実施し決定している			規則と実施記録
	<b>C. 不規則抗体検査</b>			
34	認定事項 III-C-1 不規則抗体検査は、文書化されたマニュアルを整備し、実施している			規則と実施記録
	<b>D. 交差適合試験</b>			
35	認定事項 III-D-1 交差適合試験は、緊急時対応も含めて文書化されたマニュアルを整備し、実施している			規則と実施記録
36	認定事項 III-D-2 コンピュータクロスマッチ実施施設では、マニュアルを整備し、実施している			規則と実施記録
37	重要事項 III-D-3 コンピュータクロスマッチを行っている施設では、結果の不一致や製剤の選択が誤っている場合には警告を発する			手順書と現場確認
38	重要事項 III-D-4 コンピュータクロスマッチを行っている施設では輸血用血液製剤の血液型を再確認している			手順書と現場確認
	<b>E. 24時間検査体制</b>			
39	認定事項 III-E-1 輸血検査業務は検査技師による24時間体制を実施している			規則確認
40	重要事項 III-E-2 夜間休日に輸血非専任技師が輸血部門業務を行う場合、必要な輸血部門業務教育を行っている			教育内容と実施記録
41	重要事項 III-E-3 輸血非専任技師が対応困難な状況の場合、輸血専任技師による応援体制を構築している			手順書確認
	<b>IV. 輸血実施</b>			
	<b>A. 輸血計画・説明と同意</b>			
42	認定事項 IV-A-1 輸血用血液を使用する場合は、患者にあらかじめ説明し、書面による同意を得ている			規則と同意書
43	認定事項 IV-A-2 血漿分画製剤などの特定生物由来製剤を使用する場合は、文書を用いて説明し、同意を得ている			規則と同意書
44	重要事項 IV-A-3 最新の「血液製剤の使用指針」に準拠し、輸血の妥当性を診療録に記載している			複数例の診療記録
45	重要事項 IV-A-4 輸血拒否患者への対応を明文化している			規則確認
46	重要事項 IV-A-5 輸血同意書が輸血部門でも確認できるシステムとなっている			規則または現場確認
	<b>B. 輸血用血液の到着時確認</b>			
47	認定事項 IV-B-1 医療従事者が2名で交互に照会確認し、実施を記録している			規則または現場確認
48	重要事項 IV-B-2 医療従事者が、外観異常の有無についても確認して記録している			規則または現場確認
	<b>C. 輸血準備</b>			
49	認定事項 IV-C-1 輸血準備は一回一患者としている			規則または現場確認
	<b>D. 輸血実施時確認</b>			
50	認定事項 IV-D-1 ベッドサイドで患者・製剤と交差試験結果とを、適合票や電子機器によって照会確認し、記録している			規則と記録または現場確認
51	重要事項 IV-D-2 ベッドサイドで患者・製剤と交差試験結果とを、2名(人とPDAも可)で確認している			規則と記録または現場確認
	<b>E. 輸血中・輸血後確認</b>			
52	認定事項 IV-E-1 輸血開始5分間はベッドサイドで患者の状態を観察し、記録している			規則と記録または現場確認
53	認定事項 IV-E-2 輸血開始後15分程度経過した時点で患者の状態を再度観察し、記録している			規則と記録または現場確認
54	重要事項 IV-E-3 輸血中も適宜観察し、輸血副作用の早期発見に努めている			規則
55	重要事項 IV-E-4 輸血終了後は、患者氏名、血液型、血液製造番号を確認し、輸血経過と副作用の有無等を診療録に記載している			規則と記録または現場確認
	<b>F. 輸血効果確認</b>			
56	重要事項 IV-F-1 担当医師は輸血の効果の評価し診療録に記載している			規則と複数例の実施記録
	<b>V. 副作用の管理・対策</b>			
	<b>A. 輸血副作用の把握・管理</b>			
57	認定事項 V-A-1 急性(即時型)輸血副作用の報告体制を文書化し、副作用発生状況を記録している			規則(マニュアル)
58	重要事項 V-A-2 遅発性輸血副作用の報告体制を文書化し、副作用発生状況を記録している			規則(マニュアル)
59	重要事項 V-A-3 輸血感染症の報告体制を文書化し、副作用発生状況を記録している			規則(マニュアル)
	<b>B. 輸血副作用の診断・治療と防止対策</b>			
60	認定事項 V-B-1 輸血による副作用の診断、治療のための手順やシステムを文書化している			規則(マニュアル)
61	重要事項 V-B-2 輸血による副作用防止のための対策を文書化している			規則(マニュアル)
62	重要事項 V-B-3 後日の確認検査に備え、患者輸血前検体(約2年間を目安)、製剤セグメント(約2~3週間)を保管している			規則と現場確認



63	重要事項	V-B-4	輸血終了後の製剤バッグは清潔を保ち約1週間程度冷所保管している				規則と現場確認
64	重要事項	V-B-5	輸血前および後にHBV検査、HCV検査、HIV検査を行っている				規則と記録
		<b>VI. 輸血用血液の採血</b>					
		<b>A. 自己血輸血(採血)</b>					
65	認定事項	VI-A-1	自己血採血における安全のためのマニュアルを整備し遵守している				規則(マニュアル)
66	認定事項	VI-A-2	自己血輸血(採血)は、患者への十分な説明と同意を得たうえで行っている				規則および説明と同意書
67	認定事項	VI-A-3	採血は、適切な皮膚消毒を施し、採血後はチューブシーラーを用い採血バッグを切り離している				規則と現場確認
68	重要事項	VI-A-4	自己血ラベルは患者が自署している				手順書と現場確認
69	重要事項	VI-A-5	採血室を整備し、VVRなどの防止対応策を講じている				現場確認
70	認定事項	VI-A-6	VVRなどの採血時副作用が発生した場合の緊急時対応策を講じている				規則と現場確認
71	認定事項	VI-A-7	自己血の保管管理は輸血部門で一括して行っている				規則と現場確認
		<b>B. 院内同種全血採血・輸血</b>					
72	認定事項	VI-B-1	同種全血採血・輸血は、特殊な場合を除いては、院内で行っていない				規則
		<b>C. 院内同種血輸血</b>					
73	重要事項	VI-C-1	病院内で成分採血や輸血を行っている				規則または実施記録
74	重要事項	VI-C-2	輸血療法委員会において院内成分採血・輸血の実施基準を明文化している				規則(マニュアル)
75	重要事項	VI-C-3	供血者の安全と製剤の品質を確保するために業務手順書を整備している				規則(マニュアル)
76	重要事項	VI-C-4	院内成分採血・輸血実施に際して、受血者および供血者に関する記録を残している				規則または実施記録
77	重要事項	VI-C-5	院内成分採血・輸血の場合、受血者・供血者に説明と同意を行っている				説明と同意記録

# 輸血出張講習会 in 八角病院 安全な輸血のために - 当院のインシデントレポートから -

岩手県立胆沢病院  
学会認定・臨床輸血看護師 久保光輝

## 本日の内容

- ▶ 輸血とは？
- ▶ 輸血インシデントから
  - ・輸血過誤を防止するために
  - ・輸血副作用について
  - ・輸血効果の評価について
- ▶ 当院での取り組みについて

2019/3/4

## 輸血とは？

- ▶ 輸血は、血液成分を体内に入れる臓器移植の一つであり、一定のリスクを伴うことから輸血療法の性質や考え方を理解した上で危険性と効果を勘案し、安全かつ適正な輸血を行う必要があります。  
(日本赤十字社ホームページより抜粋)

2019/3/4

## 当院における輸血に関するインシデント

- ▶ 平成28年度 5件/1186件 (0.42%)
- ▶ 平成29年度 6件/1338件 (0.45%) (I&A認定取得)
- ▶ 平成30年度 7件/1248件 (0.56%) (4月~1月)

2019/3/4

## 輸血インシデントから...その1

- ケース1：輸血製剤番号と払出伝票に相違があったが気がつかずに払い出した
- ▶ 連日に渡って輸血する患者の製剤を払い出す時に、使用する製剤と払出伝票の製剤番号が異なる事に気がつかずに出庫した。払い出しの時は、検査技師は製剤の番号を読み上げ、看護師は払出伝票を読み上げることになっているが復唱していなかった。病棟ではPDAで適合表示がされたため、問題ないと思い施行した。
- ケース2：PDA照合確認時の警告表示の未確認及び実施
- ▶ 緊急を要さない輸血患者への実施時に、輸血準備時のPDAでの照合確認を行わず、輸血を実施した。

2019/3/4

## 輸血インシデントから...その2

- ケース3：不規則抗体検査未実施のまま製剤を払い出した。
- ▶ 交差試験を実施後に払い出された製剤を病棟にてPDAで照合確認すると警告画面になり、輸血部に製剤とPDAを返却した。検査科で不規則抗体を検査すると陽性となったが、陰性血を使用するものでは無かった。
- ケース4：FFPの点滴台架設部の破損
- ▶ FFPのオーダーが入り、溶解して払い出した。液漏れがないことを確認して払い出したが、病棟から架設部が破損していたと連絡があった。製剤は使用できる状態だったため、医師と看護師が工夫して輸血した。

2019/3/4

### 輸血過誤防止のチェックポイント



2019/3/4

## 輸血過誤防止のチェックポイント

### 輸血実施手順書

日本赤十字社 2019年3月現在

- 1 輸血患者の取得
- 2 血液型の検査と記録
- 3 輸血指示の確認
- 4 血液パックの確認
- 5 患者の確認
- 6 輸血のスタート
- 7 輸血経過の確認
- 8 使用血液の記録

## 輸血実施手順について

輸血実施の手順、注意事項、緊急時の対応、副作用の観察、記録の取扱いなどについて詳しく説明した手順書。

2019/3/4

## 輸血事故を防止するために

- ▶ 1患者ごとに血液型について、輸血バッグと交差試験適合検査と診療録を照合する。
- ▶ 患者氏名、製剤番号が一致し、有効期限内であることを確認する。
- ▶ 患者の確認では、自分で名乗ってもらい、ネームバンドで確認する。
- ▶ 照合・確認は投与開始までに3回行う。
  - 1回目：血液製剤の受け渡し（出庫）時・・・輸血部門において
  - 2回目：輸血準備時・・・ナースステーションにおいて
  - 3回目：輸血実施時・・・ベッドサイドにおいて
- ▶ 照合・確認は一人で行わない。
- ▶ 原則として血液製剤を病棟や手術室の冷蔵庫に保管しない
- ▶ 輸血開始後の観察を怠らない。
- ▶ 本人や前医の血液型申告、転院前の血液製剤の血液型を過信しない。

看護師のための臨床輸血：学会認定・臨床輸血看護師テキスト p.82より引用 2019/3/4

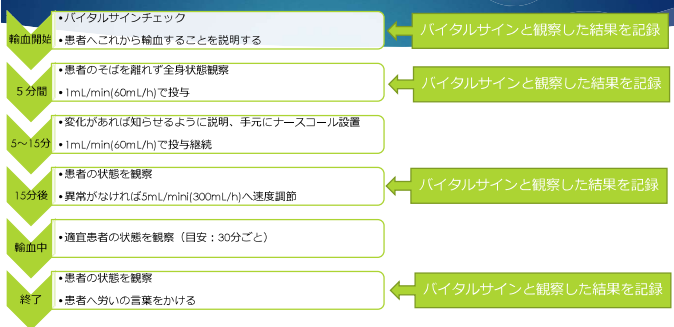
## 輸血インシデントから...その3

ケース5：輸血開始後の観察を怠った

- ▶ 輸血中の患者から声を掛けられ、電子カルテを確認すると輸血開始5分後、15分後のバイタルサイン測定と観察が行なわれていなかった。輸血開始からおよそ1時間50分後にバイタルサイン測定を行なった。輸血を担当していた看護師は輸血開始時に5分後のタイマーをかけたが、検査の為に患者のそばを離れてしまった。

2019/3/4

## 輸血開始から終了までの流れ



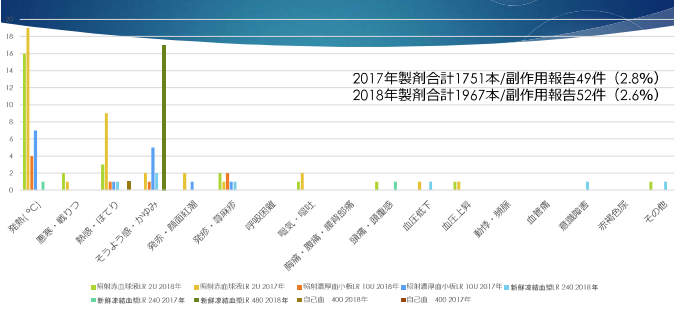
2019/3/4

## 輸血副作用の症状

- 発熱(°C) (≥38°C、輸血前値から≥1°C以上上昇)
  - 悪寒・戦りつ
  - 熱感・ほてり
  - さうさう感・かゆみ
  - 発赤・顔面紅潮
  - 発疹・蕁麻疹
  - 呼吸困難(チアノーゼ、喘鳴、呼吸状態悪化等)
  - 嘔気・嘔吐
  - 胸痛・腹痛・腰背部痛
  - 頭痛・頭重感
  - 11) 血圧低下(収縮期血圧≥30mmHgの低下)**
  - 血圧上昇(収縮期血圧≥30mmHgの上昇)
  - 動悸・頻脈(成人:100回/分以上)
  - 血管痛
  - 意識障害
  - 16) 赤褐色尿(血色素尿)
  - その他
- \*太字項目は重症副作用の可能性が高く、詳細を確認する

2019/3/4

## 当院の副作用報告



2019/3/4

## 輸血副作用

免疫学的副作用	非免疫学的副作用
① 溶血(即時型と遅発型)	① 感染症(ウイルス、細菌、原虫など)
② 発熱性非溶血反応(HLA抗体・サイトカインによるもの)	② 過剰・大量投与 ・輸血関連循環過剰負荷(TACO) ・電解質異常、肺障害(低体温、出血傾向、高K血症、低Ca血症)
③ 輸血関連急性肺障害(TRALI)	③ 溶血・物理化学的(加温、過冷、加圧、薬剤など)・細菌汚染
④ アレルギ反応、アナフィラキシー様反応	④ 輸血後ヘモジテロシス(鉄過剰症)
⑤ 輸血後紫斑病	⑤ 手技上の問題 ・空気塞栓、皮下出血など
⑥ 血小板輸血不応	
⑦ 輸血後移植片対宿主病(GVHD)	

2019/3/4

## TRALIとTACO

輸血関連急性肺障害 (TRALI) とは

- ▶ 輸血開始後6時間以内に発症する、非心原性の肺水腫を伴う呼吸困難

輸血関連循環過剰負荷 (TACO) とは

- ▶ 基本的病態(心不全)であり、輸血や輸液の過剰な量負荷もしくは過剰な速度負荷と、患者の心、腎、肺機能の低下などにより、呼吸困難をきたす病態

**重要**

輸血中のみではなく、輸血終了後も副作用が起こる可能性あり、継続した観察を行う

2019/3/4

## 輸血インシデントから...その4

ケース6：カリウム除去フィルターの使用方法間違い

- ▶ 末期腎不全患者に輸血するときにカリウム除去フィルターを使用した。輸血終了後に生理食塩水に切り替えて滴下してしまった。

ケース7：カリウム除去フィルターを使用して輸血する指示であったが、使用しなかった

- ▶ 高カリウム血症で緊急透析を行った。採血にて貧血もあり、輸血を行うことになったが、透析中に輸血が準備できず、病棟で施行することになった。輸血実施後にカリウム除去フィルターを使用しなければならないことに気がついた。

2019/3/4

## 輸血効果の評価について

### 高カリウム血症

- ▶ 赤血球液では、放射線照射の有無にかかわらず、保存にともない上清中のカリウム濃度が上昇する場合があります。また、放射線照射後の赤血球液では、照射していない赤血球液よりも上清中のカリウム濃度が上昇する。そのため、急速輸血時、大量輸血時、腎不全患者あるいは低出生体重児などへの輸血時には高カリウム血症に注意する。
- ▶ 投与の妥当性、選択した投与量の的確性あるいは副作用の予防対策などの評価に資するため、赤血球液の投与前には、投与の理由と必要な投与量を明確に把握し、投与後には投与前後の検査データと臨床所見の改善の程度を比較して評価するとともに、副作用の有無を観察して、診療録に記載する。（血液製剤の使用指針より）

2019/3/4

## 当院での取り組み

- ▶ 輸血責任医師、輸血部専従検査技師、臨床輸血看護師、医療安全専門員が輸血部を含めた全部署において監査を実施
- ▶ 監査結果を輸血療法委員会にてフィードバック
- ▶ 輸血観察項目を電子カルテのテンプレートに登録（副作用の早期発見に努める）
- ▶ マニュアルの遵守
- ▶ 輸血に関する勉強会の開催

2019/3/4


ありがとうございます



2019/3/4

## ② ワークショップ


### 「輸血を安全に行うためにできることは？」

<p>【進 行】</p>	<p>本日のテーマを一人ひとりの役割を考えてみましょう。いろいろな職種の方が病院にはいて、輸血にはいろんな職種の方が関わっています。それぞれの人が輸血を安全に行なうために、この病院でどのように行動したらいいのか、ということを考えてみましょう。</p>
<p>グループ①</p>	<p>【問題点・アイデアの洗い出し】⇒【項目を集約してみる】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・血液製剤投与の際は単独ルートで投与する</li> <li>・投与前の検査データを確認する</li> <li>・患者さんの輸血前・輸血後 5 分後、15 分後のバイタルを的確に判断し副作用の有無をしっかりと観察し対応する</li> <li>・5 分付き添いをして、15 分後再訪室する</li> </ul> <p>・口頭指示のリスク確認</p> <p>・製剤とともにチェック表を作成し運用する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・患者観察をきちんとする</li> <li>・患者確認をしっかりと行う</li> <li>・マニュアルを皆で回覧する</li> <li>・患者氏名等の確認</li> <li>・製剤を扱う際の清潔操作</li> <li>・輸血後の状態確認</li> <li>・払いだすときに技師と看護師がダブルチェックをする</li> <li>・患者確認をしっかりと行う</li> <li>・副作用の観察をしっかりと行う</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輸血オーダー、単位数、開始日などを間違いないようしっかりと確認</li> <li>・血液製剤使用时、同意書等に使用ロットを必ず貼る</li> <li>・受取者のサイン漏れが見られる</li> </ul> <p>・輸血毎にチェックリストが出るようにする</p>

<p>グループ① 【発言】</p>	<p>まずこのグループではマニュアルを重視するという意見がでました。輸血の頻度が少ないので、久しぶりに自分に当たってしまうことがあって、他病院で製剤とともにチェック表がついてくるというのを伺いました。今後そのチェック表を製剤とともに付けるということを運用すると、そのリスクは減るのではないかとということで、今後それを作成していこうという意見にまとまりました。</p> 
<p>進行</p>	<p>マニュアルの運用やマニュアル通り実施することに、不安を抱えて診療にあたられていることがわかりました。そのマニュアルに従ったチェックリストを運用に取り入れていくと、心理的な負担も減り、業務効率の向上に繋がると思います。今後検討してください。</p>
<p>グループ②</p>	<p>【問題点・アイデアの洗い出し】⇒【項目を集約してみる】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当院のマニュアルを指導時に必ず使うようにする</li> <li>・マニュアルがあるのに“まあいっか”省く人への働きかけ！</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電カルでのオーダーができると良い</li> <li>・電カルでの確認ができるようにしてほしい</li> <li>・電カルで実施できるようになってほしい</li> <li>・オーダー画面の入力だけではなく、伝票記載も Dr にしてもらう、口頭はダメ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実施チェックを電カル、患者さんのそばでやる</li> <li>・患者さんの確認や血型の確認の時間外オーダーは困る</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土日の検査課のいないときの輸血</li> <li>・実施時間が遅くならないようにする、次の勤務にかからないようにする</li> <li>・本当に輸血が必要かどうか、キチンと判断してほしい</li> <li>・輸血が行える環境づくり必ず確保できるようにしたい (ナースコールで呼ばれるなど)</li> <li>・輸血実施中も Dr は様子を観察に来るべきです(顔を出す)</li> <li>・輸血指示は早い時間に出してほしい(夕方の指示はなくすること)</li> <li>・スタッフがいない日勤帯に開始・終了できるようにしてほしい</li> <li>・夕方や土日にかかる指示はやめてほしい</li> </ul>

<p><b>グループ②</b> <b>【発言】</b></p>	<p>その患者さんで安全に、また私たちも不安が少ないように輸血を行うには、指示が出る時間帯、本当に輸血が必要かどうかの判断をもう少し（支持を出す医師に確認）して欲しい。</p> <p>どうしても夜勤帯にかかるとスタッフが少なくなり、そこで輸血が本当に行なわなければならないのかどうか話題になりました。先生に、私たちが言える環境、検査技師さんからでも看護師からでも言える環境が出来るといいです。</p> 
<p><b>【進行】</b></p>	<p>少ない人数の中では業務量が増えてしまい、輸血に不安が出てくるのかもしれない。もし明日でもいい指示だったら、人手の多い明日にして欲しいという意見などを言いやすいような環境にして欲しいというのが、このグループの一言ということになりました。</p>
<p><b>【進行】</b> <b>まとめ</b></p>	<p>2つのグループで共通したのは、やはり輸血がマニュアルをきちんと出来ているのかという不安がありました。たとえばチェックリストの活用が不安を減らせる一つになるのではないかと思います。輸血での意見や要望などは、看護部で拾えるものであれば、それを輸血療法委員会で協議してもらうことも必要であると思います。その他、医療安全の看護部会で取り上げてもいいかもしれません。様々な面から医療者の負担を減らしていくことが、安全な輸血を行なう上で必要であると考えます。人為的リソースは有限ではないので、その中で優先順位をつけて様々な工夫をしていただきたいと思います。</p> <p>岩手県合同療法輸血委員会では各病院に毎年アンケートを行っていますが、現場の皆さんがどのような思いで輸血にあたられているか、皆さんがどのような意見を持っているのかまで把握ができていませんでした。今回の出張講習会で、様々なご意見を伺うことは非常に貴重な機会でありました。これからは皆さん意見を傾聴しながら、岩手県での安全な輸血を行うための方策を考えていきたいと考えています。</p> 

③外部講師による講習会開催前の事前視察

<p>吉田先生 久保先生 鈴木世話人 後藤世話人</p>	<p><b>【マニュアル】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マニュアル整備は行われており、随時改訂を行っている。</li> <li>・マニュアルは検査マニュアル、実施手順に分かれている。</li> <li>・内容の変更などは、適正使用委員会の議事録で各部署に通知している。</li> </ul>
<p><b>【提 案】</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・輸血実施フローチャートが輸血マニュアルにあるが、看護実施手順にはないので、そこにもあるとよい。</li> </ul>
<p>吉田先生 久保先生 鈴木世話人 後藤世話人</p>	<p><b>【検査室】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輸血検査を行う場所、検査試薬の保管状況、血液製剤の保管状況について確認した。</li> <li>・血液製剤の保存は専用保存庫で行っている。カギをかけて保存している。検査試薬は専用保存庫に保管している。</li> <li>・血液型検査は2回行っている。また、交差適合試験は電カルでオーダーせず、検査室から随時検体採取を依頼している。</li> <li>・製剤の運搬は専用運搬容器で行っている。</li> <li>・受け渡しは、検査技師と看護師、看護師と看護師で行っている。その都度、担当者によりサインが行われている。</li> <li>・チェックリストはなく、輸血終了時、バッグ返却時に看護師へ確認している。</li> </ul> 
	<p><b>【病棟】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輸血を実施するときには手順が書かれた手書きの指示板があるので、それに沿うようになっている。</li> <li>・病棟では、輸血の際に使用するチェックリストはなし。病棟用温度板を利用して、バイタルサインや副作用をチェックしている。</li> <li>・病棟でのチェックは、看護師同士でダブルチェックを行っている。</li> <li>・インシデント・アクシデントは今のところ報告されていない。</li> <li>・輸血検査は検査室が管理していて、採血手順の間違いが起きないようにしている。</li> <li>・輸血検査はセットになっている。クロスマッチ検体は検査室でオーダーを立てて、採血手順の行き違いがないようにしている。血液型のダブルチェックはクロスマッチなどの検体を用いて行っている。</li> </ul>
<p><b>【提 案】</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・輸血に携わる人の可視化のために、チェックリストの利用を勧めた。温度板を使用して輸血実施のチェックを行っているのであれば、ハンコなどを作成してみてはどうか。</li> </ul>



## 八角病院・出張講習会参加者アンケート<講習会后>

### 1. 参加者数と職種の内訳

回答者	医師	看護師	臨床検査技師	薬剤師	その他
15	0	7	3	1	4
%	0	47%	20%	7%	26%

その他：保健師、薬剤助手、事務職 2

・講習会への参加者は「看護師」が多く、多職種の方に参加頂いた。

### 2-1. 講習会の開催時期

回答者	適当である	別の時期	未回答	開催時期希望など
15	15	0	0	
%	100%	0	0	

・開催時期は、参加者全員に良好であった。

### 2-2. 講習会の内容

#### (1) ミニレクチャー①

回答者	参考になった	あまり参考に ならなかった	どちらとも言 えない	その他	未回答
15	14	0	0	0	1
%	93%	0	0	0	7%

#### ミニレクチャー②

回答者	参考になった	あまり参考に ならなかった	どちらとも言 えない	その他	未回答
15	14	0	0	0	1
%	93%	0	0	0	7%

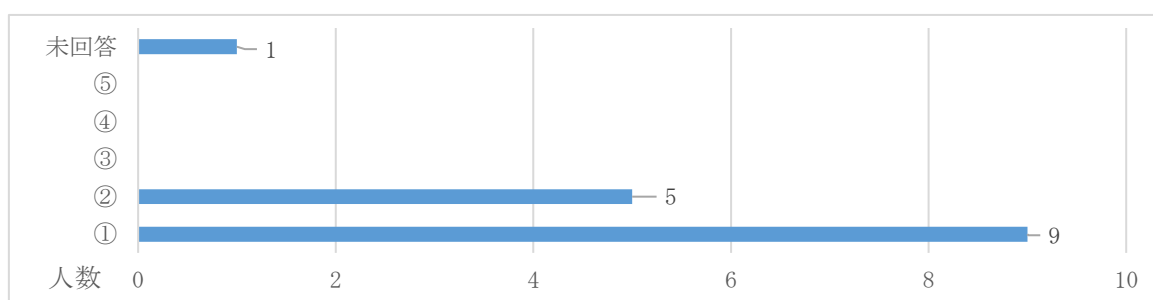
・講習会テーマは、参加者ほぼ全員に有効であった。

## (2) ワークショップ

回答者	参考になった	あまり参考に ならなかった	どちらとも言 えない	その他	未回答
15	15	0	0	0	0
%	100%	0	0	0	0

・講習会グループワークテーマは、参加者全員に良好であった。

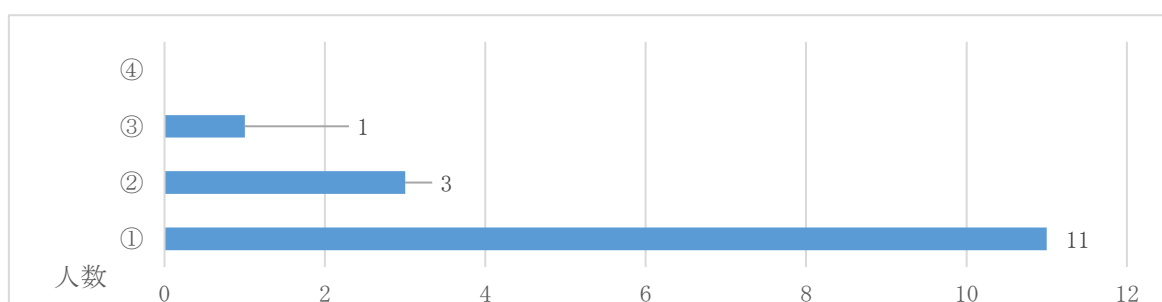
## (3) 講習会の活用方法



- ① 直ちに活用できる又は活用したい内容であった。
- ② 内容を精査し、病院の体制に合わせて活用していきたい。
- ③ 個人の教養の範囲に留めたい。
- ④ あまり活用できる内容ではなかった
- ⑤ その他

・参加者のほぼ全員に、直ちに或いは体制に合わせて（93％）の活用が多かった。

## 3. 県合同輸血療法委員会の今後の活動



- ① 出張講演を中心とした情報提供、情報共有を中心とした取組。（講義形式）
- ② 各医療機関の現状や課題等を報告し、その解決策を議論する取組。（会議形式）
- ③ 個別提案型の課題の提起と解決策のフリートーキング。（パネルディスカッション形式）
- ④ その他

・出張による講義形式の希望が多かった（73％）。

#### (4)岩手県合同輸血療法委員会出張講習会(盛岡市立病院)

日 時 : 平成31年 3月12日(火) 17:30 ~ 18:30

会 場 : 盛岡市立病院 会議室

参加者 : 33名

17:30	挨拶 岩手県合同輸血療法委員会 世話人 岩手医科大学医学部 臨床検査医学講座 特任教授 鈴木 啓二郎
17:40	① ミニレクチャー 1) 「緊急輸血の検査と方法」 講師：岩手県立中央病院 臨床検査技師 岡村 三枝子 先生  ～緊急輸血に必要な検査とその方法～ ・緊急輸血の対応 ・RhD陰性の場合、新鮮凍結血漿、濃厚血小板の緊急輸血 ・大量輸血時の輸血検査、超緊急時の適合血液の選択 ・同意と記録、緊急輸血での注意事項 ・コンピュータークロスマッチについて ・血液製剤について  2) 「輸血副作用の観察と対応について」 講師：中通総合病院 看護師長 上村 克子 先生  ・血液製剤の適正化の使用 ・輸血に伴う副作用・合併症と対策 ・副作用の概要、症状項目 ・輸血の準備、患者と製剤の照合 ・輸血を開始する前に、5分後、15分後、終了時、副作用発生時 ・輸血実施手順書、輸血方法、副作用発現時間、TRALI, TACO ・安全な輸血の実施、3つの輸血関連・認定看護師制度
18:10	② ワークショップ 「輸血副作用の対応に必要なことは？」 進行：鈴木世話人 参加者を2グループに分けてグループワークを実施
その他	③外部講師による講習会開催前の事前視察 ④アンケート実施「事前・事後アンケート、参加者アンケート」



同行者 : 同委員会代表世話人 諏訪部 章 (岩手医科大学臨床検査医学講座)  
同委員会事務局 長岡 芳男 (岩手県赤十字血液センター)  
他 中村 秀一 (岩手県赤十字血液センター)  
永田 桃子 (岩手県赤十字血液センター)

## 緊急輸血に必要な検査とその方法

- ※ 緊急輸血時の留意点
- ※ コンピュータークロスマッチについて
- ※ 血液製剤について



岩手県立中央病院臨床検査技術科  
岡村 三枝子

## 緊急輸血の対応

- 緊急に赤血球の輸血が必要になった場合には、直ちに患者の輸血検査用血液を採取し、その状況に応じて、各緊急コードに基づき対応する
- 輸血に関わる部門へ直ちに連絡し、血液製剤の在庫確認とともに、緊急コードや輸血情報を伝える

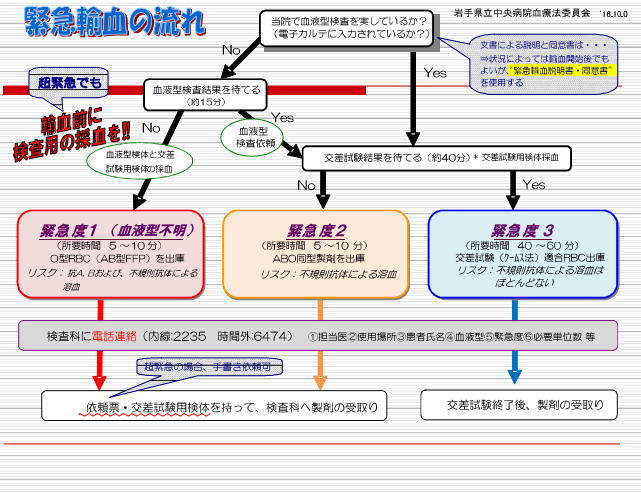
中央病院 輸血緊急度 一覧					
緊急度	選択剤	出庫までの時間目安	輸血検査要項	リスク	備考
I	O型FBC※	5~10分	未検査	抗A、Bおよび不規則抗体による溶血	• 血液型判明後、同型血へ切り替えること • RhD陰性の場合、RhD陽性製剤 • 出庫後、腫脹抗グロブリン法実施
II	患者同型血	5~10分	済み	未交差 (発熱の恐れ)	• 出庫後、腫脹抗グロブリン法実施
III	患者同型血	40~60分	済み	交差試験済み	不規則抗体等による溶血はほとんどなし

検査輸血部門：5429 (日中) 6474 (時間外)

※ 輸血不可

□ 血液型不明の場合、輸血開始前に血液型検査用採血の採血をすること  
□ 救急センターのみ、紙運用(手書き)可・・・後に電子カルテへ「事後オーダー」入力すること  
□ 電子カルテで緊急度1をオーダーする場合、患者血液型を一旦「不明」で確定し、オーダー入力すること  
□ 血液型不明の場合、FPPP・PCはAB型を使用すること  
□ 採血手順は別紙「緊急輸血の流れ」に沿うこと

2018.10.25



## RhD陰性の場合

- RhD抗原陰性と判明したときは、RhD陰性の血液の入手に努める
- 同型の入手が困難な場合、RhD陰性を優先して異型適合血を使用してもよい
- RhD陽性の輸血を輸血した場合、できるだけ早くRhD陰性の血液に切り替える（特に患者が女兒または妊娠可能な女性の場合）
- RhD陽性の血液を輸血した場合、48時間以内に不規則抗体検査を実施し抗Dが検出されない場合は、抗D免疫グロブリンの投与を考慮する

「輸血療法の実施に関する指針」から引用

## 新鮮凍結血漿、濃厚血小板の緊急輸血

- 交差試験を省略しても良い
- 原則患者と同型を輸血するが、患者血液型が判明していない場合には、AB型製剤を輸血する
- 患者がRhD陰性で将来妊娠可能性のある患者に血小板を輸血する場合には、できるだけRhD陰性の製剤を使用する

## 大量輸血時の輸血検査

- 緊急の場合、緊急コードに基づいて対応する
- 交差試験用の血液検体は、できるだけ新しく採血したものをを用いる
- 事前に不規則抗体が検出された場合であっても、対応する抗原陰性の血液が間に合わない場合には、ABO同型血を輸血し、救命後に溶血性副作用に注意しながら、患者の観察を続ける
- 出血性ショックを含む大量出血では、救命を第一として考え、異型適合血の使用を考慮する

## 超緊急時の適合血液の選択

患者血液型	赤血球液	新鮮凍結血漿	血小板濃厚液
A	A×O	A>AB>B	A>AB>B
B	B×O	B>AB>A	B>AB>A
AB	AB>A=B>O	AB>A=B	AB>A=B
O	Oのみ	全型適合	全型適合
血液型不明	O	AB	AB

異型適合血を使用した場合、投与後の溶血反応に注意する  
「危機的出血への対応ガイドライン」

## 同意と記録

- 交差適合試験未実施、血液型検査未実施等でO型赤血球を使用した場合、あるいはRhD陰性患者にRhD陽性の血液を輸血した場合には、担当医師は救命後にその事由及び予想される合併症について、患者またはその家族に説明する
- 経緯について診療録に記載しておく

## 緊急輸血での注意事項

- 如何に緊急であっても**輸血検査用採血**を行う。
- **血液型を2回以上検査**する。  
 第一回採血:血液型と不規則抗体のための採血  
 第二回採血:交差試験のための採血(この検体で再度血液型検査をする)
- O型緊急輸血、ノンクロス緊急輸血中であっても、必ず**交差試験**を実施する。
- 他院の血液型データを元に輸血することを禁止する。(輸血をする施設で血液型検査を実施する)
- 血液センターの血液製剤は随時、血液型**チェック**しておく。



## コンピュータークロスマッチとは

コンピュータークロスマッチとは、あらかじめ実施された下記の検査結果や過去の検査履歴に基づきコンピューターを用いて適合性や安全性を確認する方法である。

- (1) ABO・Rh血液型
- (2) 不規則抗体スクリーニング陰性(3日以内に採取された検体)
- (3) 抗体保有歴なし

コンピュータークロスマッチによって適合性や安全性が確認された場合、交差適合試験を省略して出庫できる。

「赤血球型検査(赤血球系検査)ガイドライン(改訂2版)」

## コンピュータークロスマッチについて

コンピュータークロスマッチ・・・条件

人為的な誤りを排除するため、以下の条件を必須とする。

- (1) 結果の不一致や製剤の選択の誤りを**警告**できること。
- (2) 患者の血液型が**2回以上異なる時点で**採血された検体により確認されていること。
- (3) 赤血球製剤の血液型が再確認されていること。
- (4) **新生児及び4か月(または目安として120日)以内の乳児においてコンピュータークロスマッチは禁忌**である。

「赤血球型検査(赤血球系検査)ガイドライン(改訂2版)」

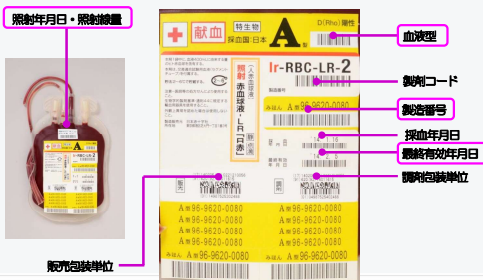
(Irradiated) Red Blood Cells, Leukocytes Reduced, NISSEKI

### 赤血球製剤

(照射)赤血球液-LR「日赤」(I-r)RBC-LR

- 1 貯法 :2~6℃
- 2 有効期間:採血後21日間

※専用の血液保冷庫にて保存  
それ以外の冷蔵庫×



照射赤血球液-LR「日赤」(I-r)RBC-LR-2)のバーコード表示

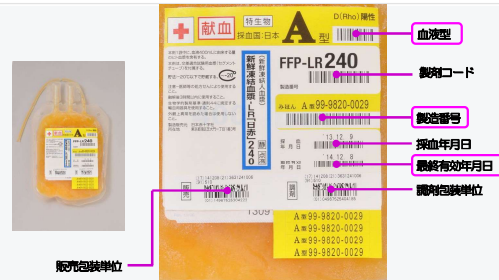
Fresh Frozen Plasma, Leukocytes Reduced, NISSEKI

### 血漿製剤

新鮮凍結血漿-LR「日赤」 FFP-LR

- 1 貯法 :-20℃以下
- 2 有効期間:採血後1年間

※専用の血液冷凍庫にて保存  
家庭用の冷凍庫×



新鮮凍結血漿-LR「日赤」240 (FFP-LR240)のバーコード表示

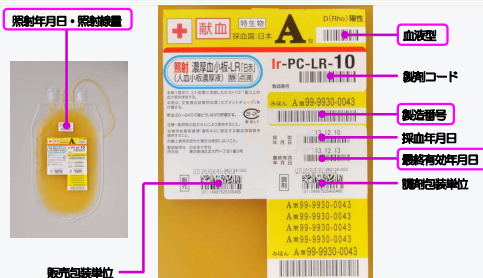
(Irradiated) Platelet Concentrate, Leukocytes Reduced, NISSEKI

### 血小板製剤

(照射)濃厚血小板-LR「日赤」(I-r)PC-LR

- 1 貯法 :20~24℃で振とう保存
- 2 有効期間:採血後4日間

※血小板振とう器にて保存



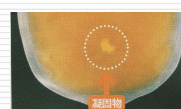
照射濃厚血小板-LR「日赤」(I-r)PC-LR-10)のバーコード表示

## 外観チェックをお願いします!

特に重要なのはPC製剤です!



スワーリング(製剤を蛍光管にかざして見える渦巻状パターン)はありますか?



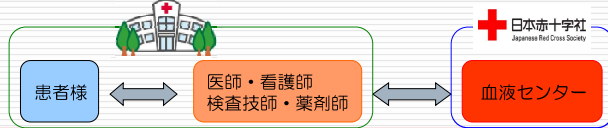
黄色ブドウ球菌による凝団物  
内部に浮遊物はありますか?大きさは数センチのものから米粒大までさまざまです。



## 最後に

- 不適合輸血を避けるために、必ず別の時点で採血した検体を用いて血液型検査と交差試験を行う
- 輸血医療はチーム医療である

医師、看護師、検査技師、薬剤師、血液センターの  
情報共有が重要



# 輸血副作用の観察と対応について

2019年3月12日 (火)  
盛岡市立病院

所属 中通総合病院  
氏名 上村 克子

	販売名	略号	貯法 有効期間	用途
赤血球製剤	照射赤血球液-LR「日赤」	Ir-RBC-LR	2~6℃ 21日間	赤血球補充 臓器への酸素供給
血漿製剤	新鮮凍結血漿-LR「日赤」120	FFP-LR120	-20℃以下 1年間 融解後24時間 以内使用	凝固因子補充 止血の手伝い
	新鮮凍結血漿-LR「日赤」240	FFP-LR240		
血小板製剤	照射濃厚血小板-LR「日赤」	Ir-PC-LR	20~24℃ ゆるやかに水平振 とうする 採血後4日間	血小板補充 止血 HLA型適合血小板 補充 止血
	照射濃厚血小板 HLA-LR「日赤」	Ir-PC-HLA-LR		
洗浄血小板製剤	照射洗浄血小板-LR「日赤」	Ir-WPC-LR	20~24℃ 振とうしながら保存 製造後48時間	血小板補充 血漿成分に対する 副作用低減 HLA型適合血小板 補充 血漿成分に対する 副作用低減
	照射洗浄血小板 HLA-LR「日赤」	Ir-WPC-HLA-LR		

# 血液製剤の適正化の使用

安全性

- 免疫性・感染性などの副作用や合併症の危険
- 危険性を改めて認識し、適正な使用

倫理性

- 人体の一部かつ有限で貴重な資源である血液から作成
- 取り扱いには倫理的観点からの配慮

原則

- 自国内での自給を目指す
- 血液の国内完全自給達成のためには血液製剤の使用適正化

2

# 輸血(輸血用血液)に伴う副作用・合併症と対策

免疫的機序

感染性

その他機序

即時型

(急性)

経過を観察し記録を残す

遅発型

遅発型

遅発型

4

# 副作用の概要

溶血正副作用

即時型  
型不適合

遅発型  
遅発型溶血性輸血副作用

非溶血正副作用

即時型

アナフィラキシーショック・菌血症・エンドトキシンショック・DIC・TRALI・TACO

遅発型

移植片対宿主病・輸血後紫斑病・ウイルス感染症

5

# 輸血副作用の症状項目

- |  |   |
|--|---|
| 1) 発熱(℃)<br>( $\geq 38^\circ\text{C}$ 、輸血前値から $\geq 1^\circ\text{C}$ 上昇) | 10) 頭痛・頭重感  |
| 2) 悪寒・戦慄   | 11) <b>血圧低下</b><br>(収縮期血圧 $\geq 30\text{mmHg}$ の低下) |
| 3) 熱感・ほてり  | 12) 血圧上昇<br>(収縮期血圧 $\geq 30\text{mmHg}$ の上昇)        |
| 4) 掻痒感・かゆみ   | 13) 動悸・頻脈<br>(成人: 100回/分以上)                         |
| 5) 発赤・顔面紅潮   | 14) 血管痛   |
| 6) 発疹・蕁麻疹  | 15) <b>意識障害</b><br>(チアノーゼ、喘鳴、呼吸状態悪化等)               |
| 7) <b>呼吸困難</b>   | 16) <b>赤褐色尿(血色素尿)</b>                               |
| 8) 嘔気・嘔吐   | 17) その他   |
| 9) 胸痛・腹痛・腰背部痛  |   |

\* 赤字項目は重症副作用の可能性が高く、詳細を確認する

日本輸血・細胞治療学会：輸血副反応ガイド (ver.1.0)

# 輸血副作用の症状項目 補足説明 (2)

- |   |
|---|
| 9) 胸痛・腹痛・腰背部痛   |
| 10) 頭痛・頭重感  |
| 11) <b>血圧低下</b> 輸血開始後、収縮期血圧が30mmHg以上の低下を認めた場合                               |
| 12) <b>血圧上昇</b> 輸血開始後、正常血圧より収縮期血圧が30mmHg以上の上昇を認めた場合                         |
| 13) <b>動悸・頻脈</b> ドキドキとした感じ、成人の場合は脈拍数が100回/分以上に上昇した場合、小児に関しては対象年齢による頻脈の定義に従う |
| 14) <b>血管痛</b>  |
| 15) <b>意識障害</b> 意識低下、意識消失などの場合  |
| 16) <b>赤褐色尿(血色素尿)</b>   |

日本輸血・細胞治療学会：輸血副反応ガイド (ver.1.0)

# 輸血副作用の症状項目 補足説明 (1)

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1) <b>発熱</b>      | 輸血開始後、 $38^\circ\text{C}$ 以上に上昇した場合、輸血前から発熱している場合は輸血開始後に $1^\circ\text{C}$ 以上の上昇が認められた場合 |
| 2) <b>悪寒・戦慄</b>   | 寒い感じ、体の震え感   |
| 3) <b>熱感・ほてり</b>  | 体が熱いまたはホテッタ感じ  |
| 4) <b>掻痒感・かゆみ</b> | 体がかゆい、またはかゆい感じ   |
| 5) <b>発赤・顔面紅潮</b> | 膨隆を伴わない皮膚の赤い皮疹、顔面が赤くなった場合  |
| 6) <b>発疹・蕁麻疹</b>  | 膨隆を伴った皮疹   |
| 7) <b>呼吸困難</b>    | 努力性呼吸などの呼吸困難、チアノーゼ、喘鳴などの症状、 $\text{SpO}_2$ の低下などが認められた場合                                 |
| 8) <b>嘔気・嘔吐</b>   |  |

日本輸血・細胞治療学会：輸血副反応ガイド (ver.1.0)

## 輸血の準備

### 説明と同意 (インフォームド・コンセント)

**輸血同意書**

- 輸血療法の必要性
- 使用する血液製剤の種類と使用量
- 輸血に伴うリスク
- 救済制度
- 自己血輸血の選択法
- 感染症検査と検体保管
- 投与記録の保管と調査調査時の使用
- その他、輸血療法の注意点

輸血することに同意します  
年 月 日 患者氏名

## 患者と製剤の照合……複数名での確実な照合

照合するタイミング	製剤の受け渡し時、輸血準備時、輸血実施時
照合する項目	患者氏名(同姓同名に注意)、血液型、製剤名、製造番号、有効期間、交差適合試験の結果、放射線照射の有無など
照合する資材	交差試験適合票の記載事項、製剤本体及び添付伝票



(輸血副作用反応ガイド)

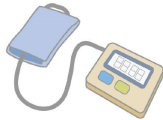
## 輸血を開始する前に

### 測定項目

体温

血圧

脈拍



可能ならば

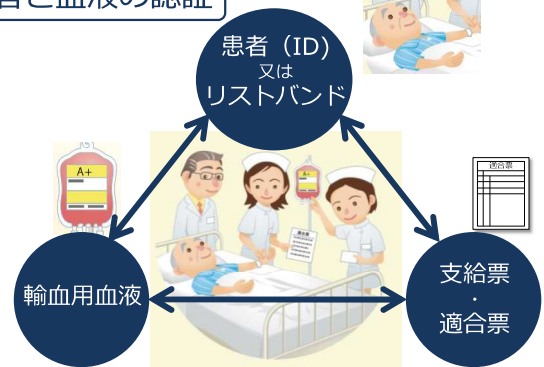
SpO<sub>2</sub>



「輸血療法の実施に関する指針」(改定版)平成26年11月、輸血副作用ガイド(ver.1.0)

## 輸血を開始する前に

### 患者と血液の認証



輸血副作用ガイド(ver.1.0)

## 輸血開始後5分間



5分間診ていますね  
気分が悪くなったら  
言って下さいね

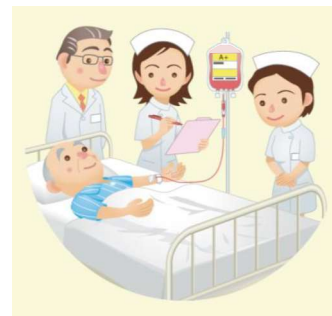
ベッドサイドで観察

輸血開始10～15分

輸血速度：1分間に1mL

「輸血療法の実施に関する指針」(改定版)平成26年11月、輸血副作用ガイド(ver.1.0)

## 輸血開始15分後



気分はどうですか？

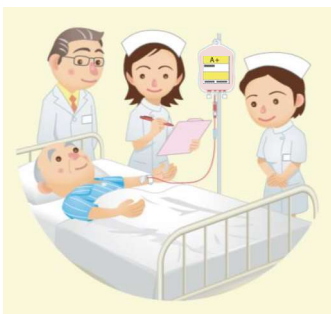
再度様子を観察

15分経過して問題がなければ

輸血速度：1分間に5mL程度

「輸血療法の実施に関する指針」(改定版)平成26年11月、輸血副作用ガイド(ver.1.0)

## 輸血終了時



輸血終了です  
気分はどうですか？

終了時に観察

再確認項目

患者名  
血液型  
血液製剤の製造番号  
(ロット番号)

「輸血療法の実施に関する指針」(改定版)平成26年11月、輸血副作用ガイド(ver.1.0)

## 副作用発生時



輸血の中止

医師へ連絡

適切な処置

「輸血療法の実施に関する指針」(改定版)平成26年11月、輸血副作用ガイド(ver.1.0)



# 輸血実施手順書

日本輸血・細胞治療学会  
2001年3月作成

**表** 輸血実施手順書 (日本輸血学会 2001年3月作成)

### 輸血前患者の取得

主治医(責任医師)の指示、リクエストに基づき患者の病歴を詳細に説明し、「同意書」を患者(又は、その法定代理人)から取得する。

### 輸血の検査と承認

輸血実施する患者の血液型(ABO型、RhD型)を特定する。輸血(輸血前検査)の結果、輸血実施が認められる場合に、カルテに輸血実施履歴を記載する。

### 輸血指示の確認

主治医は「同意書」の指示(輸血量、輸血速度、輸血開始時間)を、血液検査の結果、血液型、血液型適合性、輸血(輸血前検査)の結果と照合して指示を確認する。

### 輸血バッグの確認

輸血バッグの検査 (輸血前検査)

次の3つの事項を確認し、責任医師と責任看護師とで、同意書にサインする。

- 1. 輸血バッグの検査結果(輸血前検査)が承認された旨を確認する。
- 2. 輸血バッグの検査結果(輸血前検査)が承認された旨を確認する。
- 3. 輸血バッグの検査結果(輸血前検査)が承認された旨を確認する。

### 患者の確認

患者の氏名と血液型を確認し、患者リストバンド(輸血前検査)と輸血バッグの血液型を照合する。

患者の血液型を照合し、輸血開始前に同意書にサインさせる。

輸血開始前に同意書にサインさせる。

輸血開始前に同意書にサインさせる。

### 輸血バッグの検査

輸血バッグの検査結果(輸血前検査)を確認し、同意書にサインさせる。

輸血開始前に同意書にサインさせる。

### 輸血速度の調整

輸血開始前に同意書にサインさせる。

輸血開始前に同意書にサインさせる。

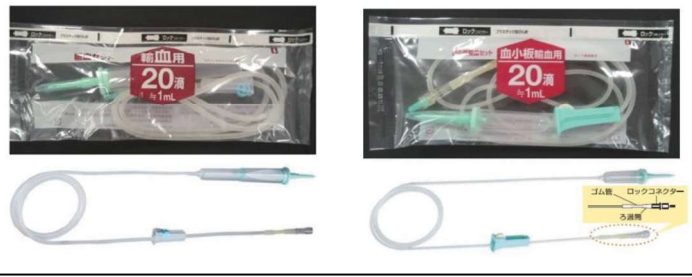
### 輸血速度の調整

輸血開始前に同意書にサインさせる。

輸血開始前に同意書にサインさせる。

# 輸血方法 - 輸血セット

生物学的製剤基準・通則45\*に適した**輸血セット**を使用  
\*人全血液等の血液製剤の輸血に**適当と認められた器具**であって、**そのまま直ちに使用でき、かつ、1回限りの使用**で使い捨てるものをいう。



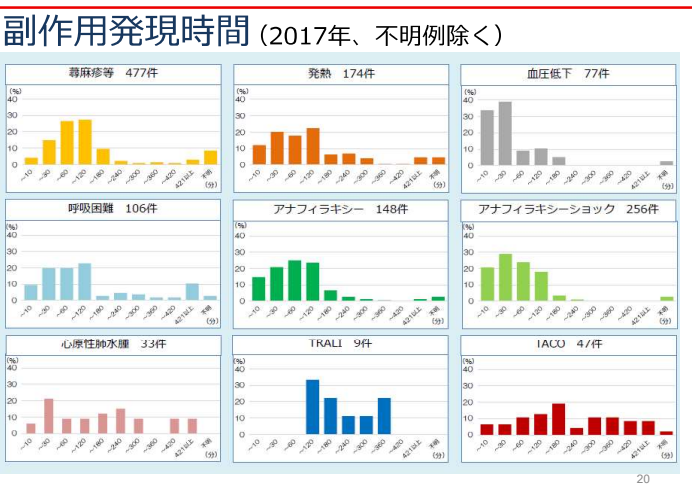
### 輸血速度

●成人の場合：輸血開始から最初の約**10~15分間**  
**約1mL/分**  
その後患者が落ち着いた状態であれば  
**5mL/分程度**

心機能、呼吸機能、腎機能が低下している患者や、重症の貧血の患者、衰弱の激しい患者  
**1時間あたり1mL/kgを超えない程度を考慮**

### 輸血所要時間

●「血液製剤の使用指針VI. 新生児・小児に対する輸血療法」に長時間を要する輸血の場合、「**血液バッグ開封後は6時間以内に輸血を完了する。**」と記載されています。これは細菌増殖のリスクを考慮したものです。



### 輸血関連急性肺障害(TRALI)

Transfusion-Related Acute Lung Injury

低酸素血症、両肺野の浸潤影を伴う、急性呼吸困難  
輸血中または輸血後6時間以内に発生  
\*循環負荷およびその他の原因は否定されること

その他の臨床症状  
呼吸困難に伴う頻脈  
発熱  
重篤な場合は血圧低下を起こす

輸血後2時間以内の発症が多い

呼吸困難

輸血副反応ガイド (ver.1.0)

### 輸血関連循環過負荷(TACO)

Transfusion associated circulatory overload

基本的には輸血に伴って起こる循環負荷のための心不全であり、呼吸困難を伴う

診断項目 (4項目で診断)  
急性呼吸不全  
頻脈  
血圧上昇  
胸部X線上の急性肺水腫の悪化  
水分バランスの超過

BNP:脳性ナ利尿ポリペプチド(brain natriuretic polypeptide)の上昇はTACOの診断の補助となる

輸血後6時間以内に発症することが多い

輸血副反応ガイド (ver.1.0)

### 安全な輸血療法の実施

人体の一部かつ有限で貴重な資源である血液から作成

最終施行者となる看護師には、輸血療法についての知識が必要であり、高い専門性が求められる。

副作用の知識がなければ観察記録が出来ない。

輸血療法の実施に関するイラスト。看護師が患者の輸血を監視し、機器を操作している様子。安全な輸血療法の実施には、看護師の専門的な知識と技術が不可欠である。

### 3つの輸血関連・認定看護師制度

認定看護師	学会	資格取得条件
自己血輸血看護師	日本自己血輸血学会	貯血式自己血輸血管理体制加算 50点、2009年～
臨床輸血看護師	日本輸血・細胞治療学会、日本看護協会推薦	2010年～
アフェレーシスナース	日本輸血・細胞治療学会	末梢血幹細胞採取など、2010年～

## 受験資格、受験申請、詳細はここから↓

一般社団法人  
日本輸血・細胞治療学会  
JSTMCT (The Japan Society of Transfusion Medicine and Cell Therapy)

アクセス お問い合わせ サイトマップ リンク English

会員専用サイト

認定制度

この黒いボタン「認定制度」から  
「認定臨床輸血看護師」  
「自己血輸血看護師」を  
選んでください

輸血のQ&A

日本輸血・細胞治療学会は、輸血関連検査、日本赤十字血液センターについて、輸血療法、自己血輸血、細胞治療、輸血副作用と対策、管理業務について調査研究し、輸血に関する情報を提供しています。

医療関係者の方

学・診療情報  
イドラインなど  
ブリークコメント  
輸血副作用  
合同輸血療法委員会

会員の方

会員専用サイトログイン  
オンライン投稿履歴システム  
入退会・変更

関連団体リンク

ご清聴ありがとうございました！

## ② ワークショップ

### 「輸血副作用の対応に必要なことは？」


<p><b>【進行】</b></p>	<p>本日のテーマについて、輸血副作用の対応についてです。副作用に対応する場合、過去の経験などから問題となるものがあれば、それを出して頂きたいと思います。そして、問題をもう少し工夫が必要なことがあればカードに書いてください。日頃感じている問題、そしてもう少し工夫したら良くなると考えられるものもどんどん書き出して行ってください。</p>
<p>グループ①</p>	<p><b>【問題点・アイデアの洗い出し】⇒【項目を集約してみる】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・処置室での輸血は業務多忙の際に観察が十分にできない恐れ(人手不足)</li> <li>・製剤(RBC)を検査室から受け取って冷たい状態で、すぐ輸血開始していいか(常温?)</li> <li>・輸血後に蕁麻疹出現し、報告をしたが Dr がすぐ来てくれない</li> <li>・輸血の後血圧が下がり Dr へ報告したが、帰宅した</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・副作用症状観察</li> <li>・輸血の継続を確認</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Dr へ状態報告</li> <li>・Dr コール</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輸血を中止する</li> <li>・輸血を中止する</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全身観察</li> <li>・バイタルサイン測定</li> <li>・バイタルを測る</li> <li>・バイタル測定</li> </ul>



<p>グループ①</p> <p>【発言】</p>	<p>副作用にどのようなものがあるのか掲げておいて、患者さん自身にも変化があった時はすぐに教えていただくように伝えるとともに、バイタルサインも含めて私たちの方でもきちんと観察をすることで、早期に副作用を発見し、報告・対処も出来るように準備しておくことが必要と思いました。</p> <p>この人は前に副作用があった人には、抗アレルギー薬などを投与したりすることもあります。事前に出るか出ないかわからないので、どのように対応したら良いのでしょうか。</p>
<p>【進行】</p>	<p>輸血の流れをしっかりとる、副作用の観察をしっかりとるというご意見がありました。輸血の際にして、院内で何をすべきなのかという共通のものを作ったほうが良いと思います。例えばチェックシートの導入を考えてみてはいかがでしょうか。それが出来なければ、体温板に観察すべき項目などをハンコにして、輸血の観察時にそれでチェックしていくのでも良いと思います。電子カルテであれば電子カルテの中にテンプレートを作り、それを活用するのも一つだと思います。</p>
<p>グループ②</p>	<p>【問題点・アイデアの洗い出し】⇒【項目を集約してみる】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輸血のチェックリストがあれば統一したケアができる</li> <li>・副作用のチェック表があったら楽と思う</li> <li>・副作用観察の明確な基準がない</li> <li>・副作用の有無についての記録の基準がない</li> <li>・実際に副作用の経験がない</li> <li>・輸血の電カルチェックの際に実施がかかっていない事例がある</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・V/S を検温表に記録するのか、看護記録にするのか？</li> <li>・前後の V/S の基準がない(5 分後、15 分後)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・認知症患者への輸血が難しい(じっとしていない)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必ず病棟でもダブルチェックしている</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・出庫操作など実施に至るまでが面倒(毎日ある内容ではない)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輸血のシステムが簡易的で不安になる</li> <li>・輸血セットの在庫が少ない</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・出庫するまでしか関わりがなく知る手段として「副作用無し」の記載を確認するくらい</li> <li>・緊急輸血時が恐怖</li> <li>・交差適合しないとき不安、次の回まで待てないとき</li> <li>・払いだした後、何が起きているか知らない(自分の部門の事しか知識がない)</li> </ul>
<b>グループ②</b> <b>【発言】</b>	<p>チェックリストがあればいいと思い、話しを聞いていました。記録も併せて考えるとテンプレートが一番実用的と思いました。チェックリスト兼記録になるので、チェックリストがあると、どこを観察していいかわかりやすく、良いと思いました。</p>
<b>【進行】</b>	<p>実際にチェックリストが出てきましたので、是非検討してください。輸血副作用は、頻回輸血患者では副作用が出ることも多く、対応もスムーズにできるかもしれません。頻回に輸血をしない患者さんであれば、副作用を予測するのは難しく、輸血の流れや対応を可視化する工夫が課題だと思いました。</p>
<b>開催施設</b> <b>【挨拶】</b>	<p>講師の先生方、ありがとうございました。当院は、不規則抗体や血液型が合わない時には、必ず出庫しない体制を取っています。今後、コンピュータクロスマッチを取り入れるか取り入れないかで悩んでいるところです。もしそれを取り入れればさらに副作用が出ることを懸念しています。しかしそれを取り入れると救急をやるにあたってかなり治療の幅が広がると思っています。もし導入すれば観察記録が必要になってきます。システム上でも副作用の入力は用意していますが、今まで一回も入力された履歴がありません。それも有り、今回の講習会を計画しました。少しずつ進歩していければいいと思っておりますので、今後とも宜しくお願いします。</p>

### ③外部講師による講習会開催前の事前視察

<p>上村先生 岡村先生 鈴木世話人</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>・輸血マニュアルはなく、検査マニュアルと看護手順となっている。</li><li>・検査マニュアルは病院の事情に合わせて作成されている。</li><li>・輸血管理システムはなく、血液型と交差適合試験は検査システムで、入出庫はオーダーシステムでバーコードにて管理されている。自己血輸血もオーダーシステムで採血や入出庫が管理されている。</li><li>・副作用報告は、副作用があるときのみ検査室に報告が上がるようになっている。</li><li>・基本的に、緊急以外の血液型検査、不規則抗体スクリーニングは外注検査になっている。</li><li>・今後、大学病院が盛岡市から移転されることにより救急患者の増加が予想され、緊急輸血に対応する検査体制の構築が課題となっている（コンピュータクロスマッチなど）。</li></ul>	
--------------------------------	--	--

## 盛岡市立病院・出張講習会参加者アンケート<講習会后>

### 1. 参加者数と職種の内訳

回答者	医師	看護師	臨床検査技師	薬剤師	その他
17	0	15	2	0	0
%	0	88%	12%	0	0

・講習会への参加者は「看護師」が多く参加頂いた。

### 2-1. 講習会の開催時期

回答者	適当である	別の時期	未回答	開催時期希望など
17	15	0	2	
%	88%	0	12%	

・開催時期は、参加者ほぼ全員に良好であった。

### 2-2. 講習会の内容

#### (1) ミニレクチャー①

回答者	参考になった	あまり参考に ならなかった	どちらとも言 えない	その他	未回答
17	16	0	1	0	0
%	94%	0	6%	0	0

#### ミニレクチャー②

回答者	参考になった	あまり参考に ならなかった	どちらとも言 えない	その他	未回答
17	16	0	1	0	0
%	94%	0	6%	0	0

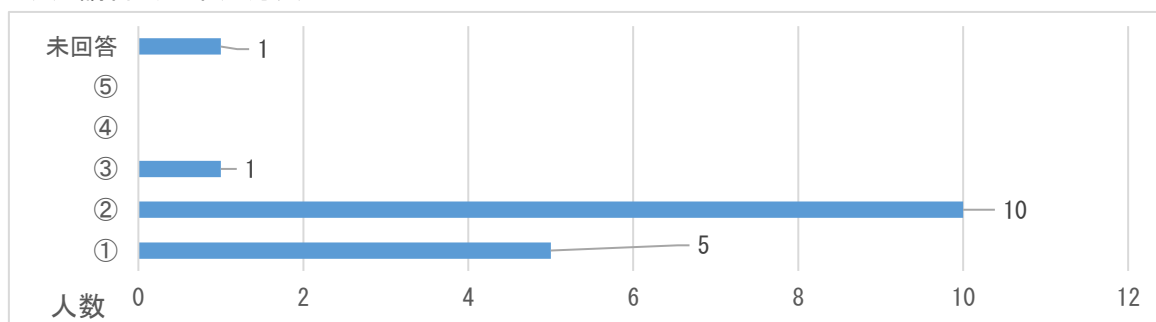
・講習会テーマは、参加者ほぼ全員に有効であった。

## (2) ワークショップ

回答者	参考になった	あまり参考に ならなかった	どちらとも言 えない	その他	未回答
17	9	2	4	0	2
%	53%	12%	23%	0	12%

・講習会グループワークテーマは、参加者全員に良好であった。

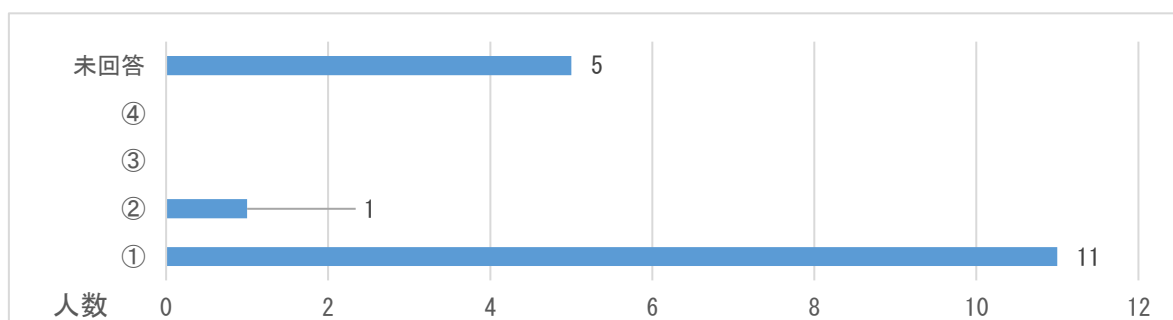
## (3) 講習会の活用方法



- ① 直ちに活用できる又は活用したい内容であった。
- ② 内容を精査し、病院の体制に合わせて活用していきたい。
- ③ 個人の教養の範囲に留めたい。
- ④ あまり活用できる内容ではなかった
- ⑤ その他

・直ちに或いは体制に合わせて（88％）の活用が多かった。

## 3. 県合同輸血療法委員会の今後の活動



- ① 出張講演を中心とした情報提供、情報共有を中心とした取組。（講義形式）
- ② 各医療機関の現状や課題等を報告し、その解決策を議論する取組。（会議形式）
- ③ 個別提案型の課題の提起と解決策のフリートーキング。（パネルディスカッション形式）
- ④ その他

・出張による講義形式の希望が多かった（65％）。



## 出張講習会参加者アンケート

### 1. 参加者数と職種の内訳

#### (1) 事前アンケート

	参加者	回答者	医 師	看護師	検査技師	薬剤師	その他
胆沢病院	25	17	5	4	7	0	1
三愛病院	42	31	0	24	4	2	1
八角病院	17	13	0	7	3	0	3
市立病院	17	13	0	11	2	0	0
合 計	101	74	5	46	16	2	5

#### (2) 事後アンケート

	参加者	回答者	医 師	看護師	検査技師	薬剤師	その他
胆沢病院	25	15	3	3	8	0	1
三愛病院	42	30	0	23	4	2	1
八角病院	17	17	0	9	3	1	4
市立病院	17	14	0	12	2	0	0
合計	101	76	3	47	17	3	6

- アンケート回答率は事前アンケートで73.2%、事後アンケートで75.2%だった。
- アンケート回答者は看護師が多かった(62%)。
- 医師の参加は1病院で5名であった。

### 2. 参加者の職務経歴

#### 事前アンケート回答者

	医 師	看護師	検査技師	薬剤師	その他	計
1年未満	0	3	0	0	0	3
1～10年	1	9	3	1	1	15
11年～20年	1	14	6	1	1	23
21年以上	3	20	7	0	3	33
合 計	5	46	16	2	5	74

- 職務経歴10年以上の参加者が多く、10年未満は24.3%(18/74名)であった。

### 事後アンケート回答者

	医 師	看護師	検査技師	薬剤師	その他	計
1年未満	0	4	0	0	0	4
1～10年	1	9	3	1	1	15
11年～20年	0	14	7	1	2	24
21年以上	2	20	7	1	3	33
合 計	3	47	17	3	6	76

- 職務経験10年以上の参加者が多く、10年未満は25.0%(19/76名)であった。

### 3. 参加者の所属部署について

	医 師	看護師	検査技師	薬剤師	その他	計
内科系病棟	3	13	1	0	0	17
外科系病棟	1	1	0	0	0	2
外 来	0	16	0	0	0	16
手術室	0	0	0	0	0	0
集中治療部	0	0	0	0	0	0
薬剤部門	0	0	0	2	1	3
検査部門	1	0	15	0	0	16
その他	0	16	0	0	4	20
合 計	5	46	16	2	5	74

事前アンケートより

- 参加者の所属部署は、内科系病棟、外来、検査部門が多かった。
- その他には透析部門の所属者(16名)が含まれた。

### 4. 輸血に関する講習会、研修会、または学会への研修機会について

	医 師	看護師	検査技師	薬剤師	その他	計
研修歴あり	3	9	10	1	0	23
研修歴なし	2	36	6	1	5	50
未記入	0	1	0	0	0	1
合 計	5	46	16	2	5	74

事前アンケートより

- これまでに輸血に関する研修機会(講習会、研修会、または学会への参加経験)の有無を参加者にたずねた。
- 輸血の研修機会があった参加者は31.1%(23/74名)であった。

(1) 医師の輸血に関する研修機会

	医 師				
		胆沢病院	三愛病院	八角病院	市立病院
研修歴あり	3	3	0	0	0
研修歴なし	2	2	0	0	0
未記入	0	0	0	0	0

事前アンケートより

- 輸血の研修機会があった医師 60% (3/5 名) であった。

(2) 看護師の輸血に関する研修機会

	看護師				
		胆沢病院	三愛病院	八角病院	市立病院
研修歴あり	9	0	6	1	2
研修歴なし	36	4	18	6	8
未記入	1	0	0	0	1

事前アンケートより

- 輸血の研修機会があった看護師は 20% (9/46 名) であった。

(3) 臨床検査技師の輸血に関する研修機会

	検査技師				
		胆沢病院	三愛病院	八角病院	市立病院
研修歴あり	10	3	3	3	1
研修歴なし	6	4	1	0	1
未記入	0	0	0	0	0

事前アンケートより

- 輸血の研修機会があった臨床検査技師は 63% (10/16 名) であった。

5. 日常診療での輸血への不安

	医 師	看護師	検査技師	薬剤師	その他	計
不安あり	3	43	14	1	2	63
不安なし	2	1	2	1	3	9
未記入	0	2	0	0	0	2
合 計	5	46	16	2	5	74

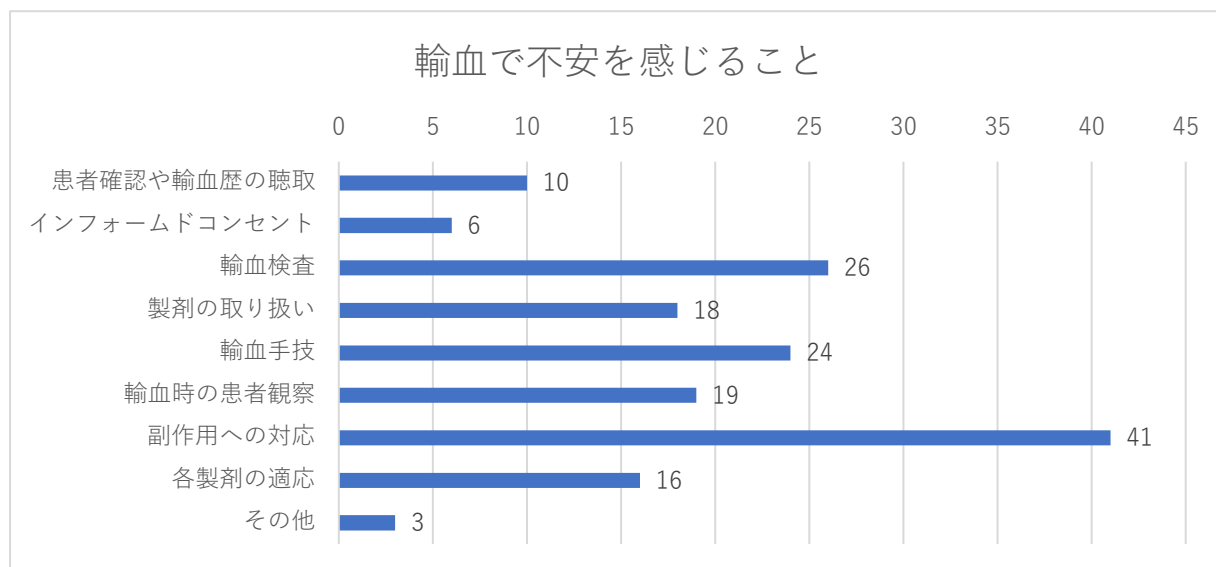
事前アンケートより

(職種別) 日常診療で輸血への不安を感じる参加者の割合

	全体	医 師	看護師	検査技師	薬剤師	その他
不安あり	85.1%	60.0%	93.5%	87.5%	50.0%	40.0%

事前アンケートより

- 日常診療の輸血で不安を感じるかを参加者にたずねた。
- 多くの参加者が輸血への不安を感じていた(85.1%)。
- 看護師では、ほとんどの参加者で輸血への不安があった(93.5%)。
- 臨床検査技師の多くも輸血への不安がある(87.5%)



	医 師	看護師	検査技師	薬剤師	その他
患者確認や輸血歴の聴取	0	9	1	0	0
インフォームドコンセント	2	3	0	0	1
輸血検査	1	14	11	0	0
製剤の取り扱い	1	13	3	0	1
輸血手技	0	22	2	0	0
輸血時の患者観察	1	18	0	0	0
副作用への対応	3	34	2	0	2
各製剤の適応	1	14	0	1	0
その他	0	1	2	0	0

輸血検査：検査オーダー・検査手技・検査結果の解釈、製剤の取り扱い：製剤の保存期限や開封期限・保存条件、輸血手技：製剤準備・投与速度・フィルターの選択・外観検査

- 日常診療の輸血で不安を感じる参加者にその内容についてたずねた。
- 輸血で感じる不安は、副作用への対応、輸血検査、輸血手技、患者観察、製剤の取り扱いの順に多かった。
- 看護師では、副作用への対応、輸血手技、患者観察、各製剤の適応、輸血検査、製剤の取り扱いの順で多かった。
- 各製剤の適応に不安を感じる参加者(医師 1、看護師 14、薬剤師 1)も多かった。

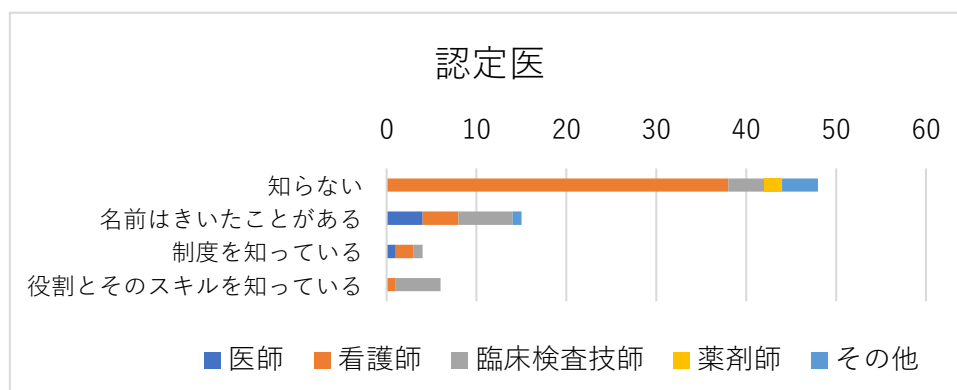
## 6. 輸血関連の認定資格の理解度

### (1) 事前アンケートでの輸血関連の認定資格の理解度

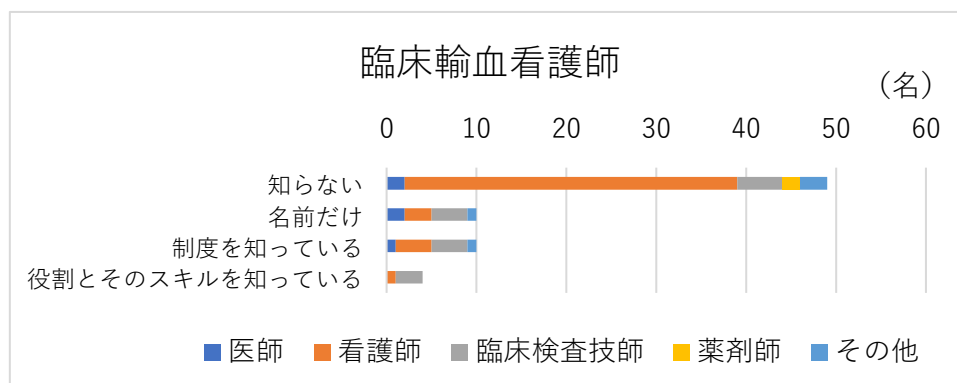
	認定制度に理解がある (%)		認定制度に理解がない (%)		
		役割とスキルを知っている	制度を知っている	知らない	名前だけ
認定医	10 (14.1)	6	4	61 (85.9)	15
臨床輸血看護師	14 (19.4)	4	10	58 (80.6)	10
自己血輸血看護師	13 (17.8)	4	9	60 (82.2)	7
輸血検査技師	16 (21.9)	6	10	57 (78.1)	12

- 参加者に輸血関連の認定資格制度への理解 (知らない、名前をきいたことがある、制度を知っている、役割とスキルを知っている)をたずねた。
- 回答者の多くが知らない・名前だけ知っていると回答し、各輸血関連認定資格への理解度は低かった (14.1~21.9%)。

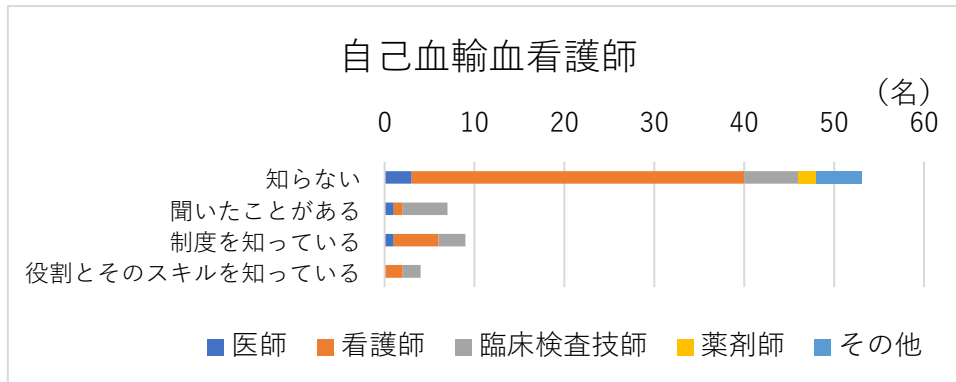
職種別の各認定資格への理解



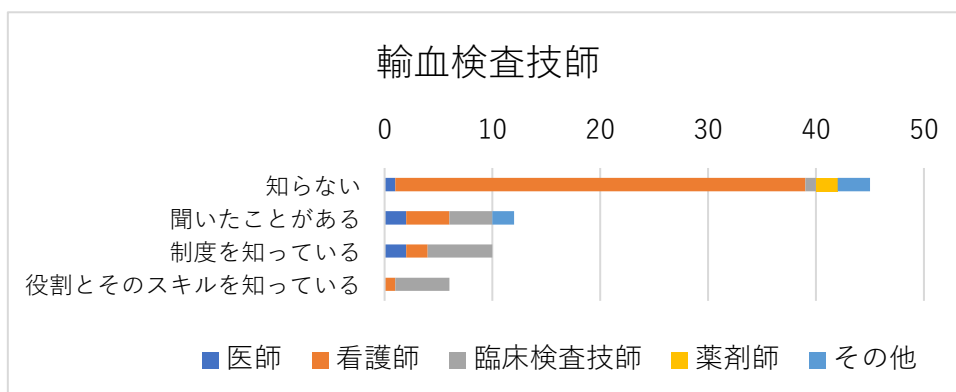
- 認定医制度を理解している医師は少ない。
- 医師以外の職種でも同認定制度への理解度は低い。



- 臨床輸血看護師の認定制度を理解している看護師は少ない。
- 看護師以外の職種でも同認定制度への理解度は低い。



- 自己血輸血看護師の認定制度を理解している看護師は少ない。
- 看護師以外の職種でも同認定制度の理解度は低い。



- 輸血検査技師の認定制度を理解している臨床検査技師は他の職種に比べて多かった。
- 臨床検査技師以外の職種では同認定制度の理解度は低い。

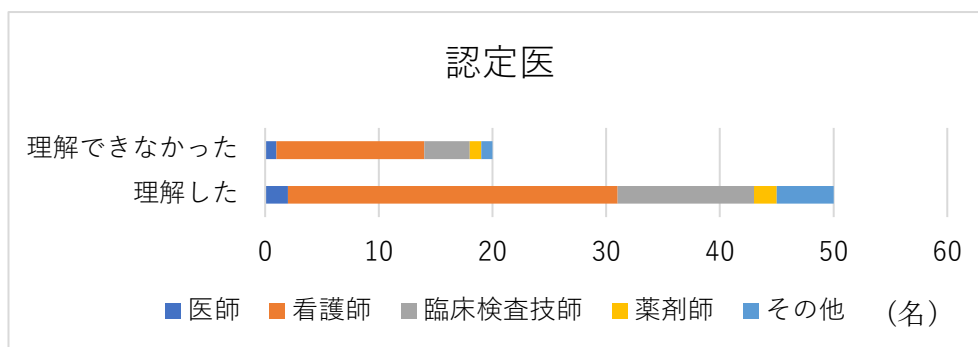
## (2) 事後アンケートでの輸血関連の認定資格の理解度

	理解できた (%)	理解できなかった (%)
認定医	50 (71.4)**	20 (28.6)
輸血看護師	45 (65.2)**	24 (34.8)
自己血輸血看護師	44 (62.9)**	26 (37.1)
輸血検査技師	46 (67.6)**	22 (32.4)

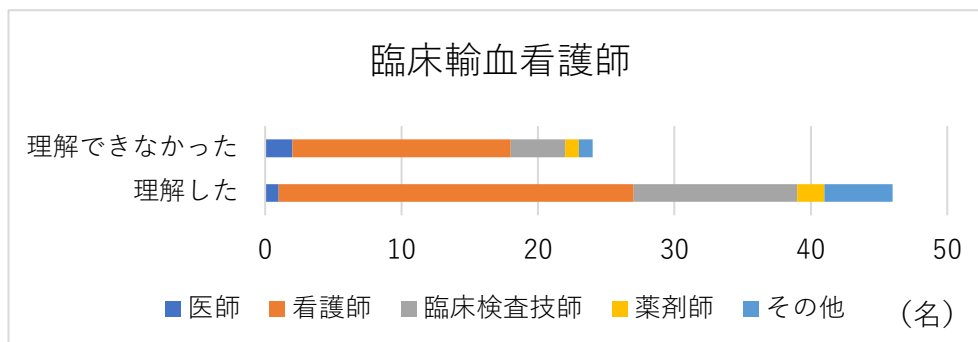
\*\* p<0.01

- 講習会後に輸血関連の認定資格制度への理解をたずねた。各認定制度への理解は有意に向上した。講習会前後で各認定資格の理解度はフィッシャーの正確確立検定で比較した。

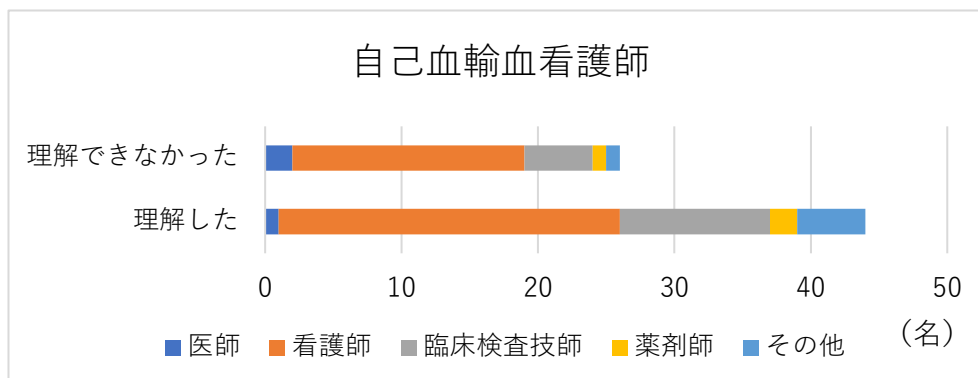
## 職種別の各認定資格への理解



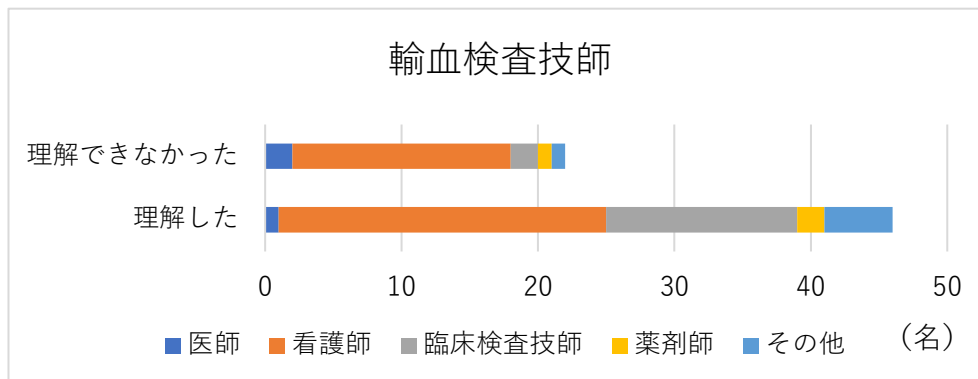
- 各職種の認定医制度への理解は講習会により向上した。



- 各職種の臨床輸血看護師制度への理解は講習会により向上した。



- 各職種の自己血輸血看護師制度への理解は講習会により向上した。



- 各職種の輸血検査技師制度への理解は講習会により向上した。

## 7. 輸血関連認定資格の取得への意向

	取得の意向あり (%)	取得の意向なし
講習会前	3(4.3)	67
講習会后	7(10.9)	57

未回答: 事前アンケート4名、事後アンケート12名

- 講習会前後で各認定資格の取得への意向を参加者にたずねた。出張講習会により、認定資格への意向は増加する傾向にあった。

### (1) 職種別の認定資格取得への意向

	講習会前	講習会后
医師	1	0
看護師	2	5
検査技師	0	2

- 講習会后に認定資格取得への意向を示す看護師と臨床検査技師が増加した。



## 8. 輸血に関する設問への正答率の変化

設 問	講習会前		講習会后	
	正解 (%)	回答者数	正解 (%)	回答者数
①患者情報の収集	116(87.9)	132	119(90.2)	132
②輸血前検査	123(91.1)	135	106(80.3)*	132
③製剤の保存条件	124(92.5)	134	119(93.7)	127
④輸血の投与	96(78.7)	122	114(91.2)*	125
⑤患者モニタリングと投与期限	91(71.7)	127	113(89.7)*	126
⑥輸血副作用の対応	61(46.6)	131	102(82.9)*	123
⑦製剤の適応	111(65.7)	169	97(63.4)	153

\* p<0.05, \*\* p<0.01

- 講習会前後で、上記表①～⑥に関する設問(2問)を参加者に回答してもらった。
- 参加者の講習会前後の正答率を Fisher の正確確立検定で比較した。正解率は未記入分を除いて算出した。②輸血前検査に関する設問の正答率は講習会后に低下したが、講習会前に正答率が低かった④輸血の投与、⑤患者モニタリングと投与期限、⑥輸血副作用への対応に関する設問の正答率は有意に上昇した。

### ① 患者の情報収集に関する設問

- 各設問の正解率は未記入分を除いて算出した。

#### 講習会前

	正解 (%)	不正解	未記入	計
女性の患者で輸血をする場合には、妊娠歴を確認する。	52(81.3)	12	10	74
輸血同意書の取得では、病院の説明文を渡すだけで十分である。	64(94.1)	4	6	74

#### 講習会后

	正解 (%)	不正解	未記入	計
女性の患者で輸血をする場合には、輸血歴を確認する。	59(90.8)	6	11	76
輸血同意書の取得では、病院の説明文とそれに基づいた口頭による説明が必要である。	60(89.6)	7	9	76

## ②輸血前検査に関する設問

### 講習会前

	正解 (%)	不正解	未記入	計
血液型検査と交差適合試験を同じ検体で検査する。	56 (83. 6)	11	7	74
5 日前の検体で交差適合試験を行う。	67 (98. 5)	1	6	74

### 講習会后

	正解 (%)	不正解	未記入	計
交差適合試験に血液型検査の検体を用いてはいけない。	56 (83. 6)	11	9	76
採血後 3 日以内の検体で交差適合試験を行う。	50 (76. 9)	15	11	76

## ③製剤の保存条件に関する設問

### 講習会前

	正解 (%)	不正解	未記入	計
赤血球液 (RBC) を病棟にある家庭用冷蔵庫で保存する。	61 (91. 0)	6	7	74
濃厚血小板 (PC) を病棟にある家庭用冷蔵庫で保存する。	63 (94. 0)	4	7	74

### 講習会后

	正解 (%)	不正解	未記入	計
赤血球液 (RBC) は血液製剤専用の保管庫 (冷蔵庫) で保存する。	63 (96. 9)	2	11	76
濃厚血小板 (PC) を病棟にある家庭用冷蔵庫で保存する。	56 (90. 3)	6	14	76

#### ④輸血製剤の投与に関する設問

##### 講習会前

	正解 (%)	不正解	未記入	計
輸血は、開始 5 分前は毎分 5 mL で、その後毎分 15mL で行う。	40 (63.5)	23	11	74
輸血前に製剤とセグメントの色調の違いを確認する。	56 (94.9)	3	15	74

##### 講習会后

	正解 (%)	不正解	未記入	計
輸血は、開始 10～15 分間は毎分 1 mL で、その後は毎分 5 mL で行う。	56 (88.9)	7	13	76
輸血前に製剤とセグメントの色調の違いを確認する。	58 (93.5)	4	14	76

#### ⑤患者モニタリングと製剤の投与期限

##### 講習会前

	正解 (%)	不正解	未記入	計
医師の指示で RBC2 単位製剤を 24 時間かけて輸血する。	48 (73.8)	17	9	74
輸血開始後 1 分間は患者の側において状態の観察を頻回に行う。	43 (69.4)	19	12	74

##### 講習会后

	正解 (%)	不正解	未記入	計
赤血球液は 6 時間以内に輸血する。	52 (82.5)	11	13	76
輸血開始後 5 分間は患者の側において状態の観察を頻回に行う。	61 (96.8)	2	13	76

## ⑥輸血の副作用に関する設問

### 講習会前

	正解 (%)	不正解	未記入	計
輸血中に体温が 36.6℃から 37.3℃となった。それ以外にバイタルサインおよび症状に変化はないが、輸血を中止した。	57 (89.1)	7	10	74
輸血中、蕁麻疹が出現したが、輸血を継続した。	4 (6.0)	63	7	74

### 講習会后

	正解 (%)	不正解	未記入	計
輸血中に体温が 36.6℃から 38.7℃となったので中止した。	59 (92.2)	5	12	76
輸血中に上肢に蕁麻疹が出現したため、抗ヒスタミン薬を投与した。	43 (72.9)	16	17	76

## ⑦血液製剤の適応に関する設問

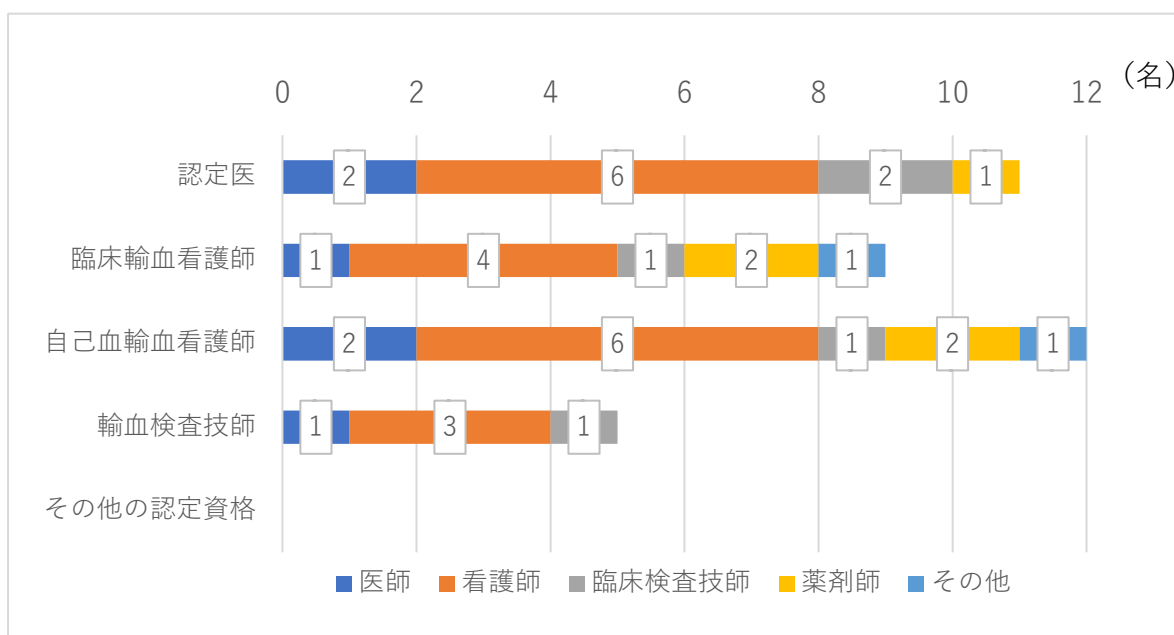
### 講習会前

	正解 (%)	不正解	未記入	計
虚血性心疾患や COPD、脳血管障害がない患者で周術期に赤血球輸血を開始するトリガーは Hb7.0/dL である。	32 (56.1)	25	17	74
活動性の出血を認める場合、血小板輸血で血小板数を 2 万/ $\mu$ L 以上に保つ。	32 (58.2)	23	19	74
術後 3 日目に PT-INR が 1.8 となり、出血の予防のため新鮮凍結血漿を輸血した。	47 (82.5)	10	17	74

## 講習会后

	正解 (%)	不正解	未記入	計
消化管出血で赤血球輸血を開始するトリガーはHb7.0/dLである。	31 (66.0)	16	41	76
活動性の出血を認める場合、血小板輸血で血小板数を5万/ $\mu$ L以上に保つ。	32 (68.1)	15	41	76
術後3日目にPT-INRが1.6となり、出血の予防のため新鮮凍結血漿を輸血した。	34 (57.6)	25	41	76

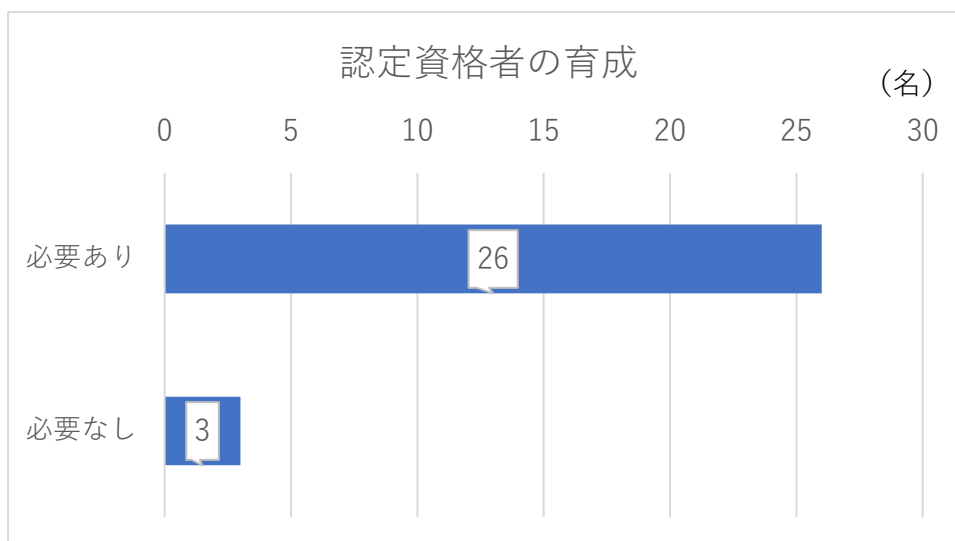
## 9. 安全で適正な輸血を推進するために必要な認定資格について



事後アンケートより(未回答 60名)

- 安全で適正な輸血を推進するために必要とされる認定資格者をたずねた。自己血輸血看護師、認定医、臨床輸血看護師、輸血検査技師の順に多く、それぞれの認定資格者が必要とされていることが示された。

## 10. 輸血関連の認定資格者の育成は必要性について



事後アンケートより(未回答 47名)

- 参加者の病院で輸血関連の認定資格者の育成が必要かをたずねた。
- 回答した参加者の多くが輸血関連の認定資格者の育成が必要と考えていた。

## 11. まとめ

- 4か所で開催した出張講習会の参加者のアンケート回答率は、事前アンケート73.2% (74/101名)、事後アンケート75.2% (76/101名)とおおむね良好であった。
- アンケート回答者は看護師、臨床検査技師、医師、薬剤師の順に多く、また職務経験では10年以上が多かった。
- 輸血に関する研修機会があった回答者は31%と多くなかった。
- ほとんどの回答者に輸血業務の不安があった。特に、副作用への対応、輸血検査、輸血手技に不安を感じていた。
- 輸血関連の認定資格に対する理解度は高くなかったが、講習会後には有意に向上した。
- 輸血関連の認定資格の取得への意向は、講習会前には3名(4.3%)と多くなかったが、講習会後には7名(10.9%)と増加した。特に、看護師では2名から5名、臨床検査技師では0名から2名に増加した。
- 講習会前後に、参加者の輸血に関する知識を調査した。講習会前は、輸血の投与、患者モニタリングと製剤の投与期限、輸血副作用の対応、および製剤の適応に関する正答率が低かったが(80%未満)、講習会後には製剤の適応に関する設問を除いたこれらの設問への正答率は有意に増加した(それぞれの正答率は91.2%、89.7%、82.9%)。
- 講習会後に安全で適正な輸血を推進するために必要な認定資格者を尋ねたところ、自己血輸血看護師、認定医、臨床輸血看護師の順であった。また、それぞれの病院で輸血関連の認定資格者の育成の必要性を感じる回答者が多かった。

## 12. 結語

- 輸血関連の認定資格制度の理解度は低かったものの、本講習会を通じて参加者での理解度は有意に高まり、同認定資格を取得しようとする看護師・臨床検査技師が増加した。また輸血関連ガイドラインの周知を目的とした本講習会は、参加者の輸血に関する知識を向上させ、輸血業務で感じる不安の解消にも有用であると考えられた。

**4. 平成30年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業**  
**～研究の概要～**



## 研究概要

### 日本輸血・細胞治療学会認定資格者の育成を通じた安全・適正な輸血実施体制の構築

#### 【背景】

岩手県では、日本輸血細胞治療学会認定医、同認定・臨床輸血看護師および自己血輸血看護師、ならびに認定輸血検査技師等の認定資格者が所属する医療機関が限られていることが示されている。安全な輸血の実施と血液製剤の適正使用の推進、また各医療機関における輸血療法の問題の把握と改善には、これらの認定者が必要であり、岩手県ではその育成が課題となっている。岩手県合同輸血療法委員会は、平成28年度から同認定資格者の人材育成をテーマとして取り組んできた。しかし翌年度の調査で、各認定者数および在籍する医療機関数に変化はなく、今後認定看護師の育成を予定している医療機関は減少に転じていた。岩手県で同認定資格者の育成するために、同認定資格者が少ない構造的な理由とそれらの潜在的なニーズとを調査した。

#### 【方法】

##### • 岩手県内の医療機関における認定資格者の育成状況に関する調査

岩手県内の医療機関における輸血医療以外の認定資格者を含む認定資格者の育成状況を明らかにするために、当合同輸血療法委員会に属する医療機関（29病院）の病院長、看護部長、および検査部長または検査技師長等の病院幹部を対象とした無記名アンケート調査をおこなった。①対象者の基本的な属性（職位、病床数等）を問うた後に、②資格取得に対する支援の有無と支援の対象とする認定資格の範囲についての認識、および③輸血医療に関連する各認定資格者の認知度（認定資格制度、自施設での認定資格者の有無）、④病院幹部の輸血医療の安全と適正使用に関する認識（輸血に関するインシデント・アクシデントの内容と発生件数、および輸血管理料適正加算の取得状況の把握）、⑤輸血医療に対する関与（輸血療法委員会委員への参加の有無と協議内容の把握）、⑥輸血に関する院内講習会・研修会の開催とその内容の把握、およびそれらへの関与等）について調査した。

##### • ガイドラインの普及啓発を通じた岩手県の医療者の輸血医療に関する知識と認定資格者に対する潜在的ニーズの調査

当合同輸血療法委員会に所属する医療機関（200床以上500床未満の中規模病院2か所、200床未満の小規模病院2か所）で、輸血医療に関するガイドラインの周知および普及を目的とした講習会を行った。同病院は同委員会に所属する病院から公募した。講習会は、輸血関連の認定資格者によるガイドラインのミニレクチャーとワークショップで構成した。ワークショップは、事前に講習会を行う病院から希望が出されたテーマを課題とし、多職種グループでその課題の解決を討議した。

## 【結果】

### • 岩手県内の医療機関における認定資格者の育成状況に関する調査

無記名アンケートを調査対象の 29 病院に送付し、そのうち 21 病院から回答があった（回答率 72.4%）。認定資格に何らかの支援を行っている病院は 76%（16 病院）であった。しかし、その主な対象は看護協会の認定看護師・専門看護師（52.4%）であり、学会認定資格を支援する病院は少なかった（学会認定医 9.5%、同看護師 19.0%、同検査技師 28.6%）。

輸血関連の認定制度に理解がある（制度を知っている、役割・スキルを知っている）幹部がいる施設はおよそ半数であった。同認定制度の知名度は（名前を聞いたことがある以上）は 60%以上であった。回答があった病院の幹部のほとんどは、輸血のアクシデント・インシデントはないと回答していた。回答があった病院の 81%は輸血療法委員会が開催され、病院幹部はそこでの協議内容を把握していた。回答した病院の約半数で輸血に関する院内研修会・講習会を開催していた。回答した病院幹部の半数は研修会・講習会に参加していた。

### • ガイドラインの普及啓発を通じた岩手県の医療者の輸血医療に関する知識と認定資格者に対する潜在的ニーズの調査

4 か所で開催した出張講習会の参加者（101 名）のアンケート回答率は、事前アンケート 73.2%（74/101 名）、事後アンケート 75.2%（76/101 名）であった。アンケート回答者は看護師、臨床検査技師、医師、薬剤師の順に多く、また職務経験では 10 年以上が多かった。輸血に関する研修機会があった回答者は 31%と少なく、また回答者のほとんどは輸血業務に不安があった（主に副作用への対応、輸血検査、輸血手技に不安を感じていた）。

輸血関連の認定資格に対する理解度は高くなかったが、講習会後には有意な向上を示した。その取得の意向は、講習会前には 3 名（4.3%）と多くなかったが、講習会後には 7 名（10.9%）と増加した。特に、看護師では 2 名から 5 名、臨床検査技師では 0 名から 2 名に増加した。

講習会前後に、参加者の輸血に関する知識を調査した。講習会前は、輸血の投与、患者モニタリングと製剤の投与期限、輸血副作用の対応、および製剤の適応に関する正答率が低かったが（80%未満）、講習会後には製剤の適応に関する設問を除いた正答率は有意に増加した（それぞれの正答率は 91.2%、89.7%、82.9%）。講習会後に安全で適正な輸血を推進するために必要な認定資格者を尋ねたところ、自己血輸血看護師、認定医、臨床輸血看護師の順であった。また、それぞれの病院で輸血関連の認定資格者の育成の必要性を感じる回答者が多かった。

ワークショップは、①「輸血が必要な患者さんを病院と地域の病院でどう支えるか?」、②「患者の輸血情報に関する情報の共有について」、③「輸血を安全に行うた

めにできることは?」、④「輸血副作用の対応に必要なことは?」をテーマに各病院で行った。安全で適正な輸血を行うために、各病院での課題、およびその解決に必要なことなどが討議され、作業グループごとにそれらに対する提案がなされた。①では「地域で輸血を必要とする患者さんを支えるための体制を構築することが必要である」、②では「一目で輸血情報が共有できる仕組みづくりが必要」、③では「輸血業務の不安を減らすチェックリストの導入」、④では「輸血の副作用や患者観察が把握できるチェックリストやテンプレートの導入」などが提案された。

### 【考 察】

本研究では、岩手県で同認定資格者が少ない理由の一端を所属病院幹部への調査で明らかにした。病院幹部の約半数しか同認定資格制度を理解しておらず、また学会認定資格への支援を行っている病院は約10～30%と十分でなかった。病院幹部に十分周知されていないことが、支援の低さに関連していると考えられた。

第二に、出張講習会を通じて、参加者の同認定資格制度の理解度と取得の意向、同講習会による輸血の知識の変化、および同認定資格者の潜在的なニーズを調査した。講習会前の調査では、輸血関連の認定資格制度の理解度は低く、同認定資格の取得への意向を示した参加者も少なかった。講習会により同認定資格制度への理解は有意に向上し、その取得への意向を示した参加者も増加した。輸血に関する知識の調査では、講習会前アンケートで正解率が低い項目が、講習会により有意に正答率が向上した。また輸血に関する研修を経験した参加者の割合は約30%と低いことも明らかにした。また、安全で適正な輸血を行うために輸血関連の認定資格者の育成の必要性を参加者は感じており、同認定資格者が少ない岩手県でも潜在的なニーズは存在する。これらのことから、輸血に関する学習機会があれば、その知識は向上し、認定資格者の育成につながる可能性があることが示唆された。

### 【提 言】

岩手県では、安全で適切な輸血療法の推進に不可欠な輸血関連の認定資格者の更なる育成が必要である。そのために、本認定資格制度を広く周知し、輸血医療に関心を寄せる人材の研修とその支援が必要である。当合同輸血療法委員会、病院管理者、および行政が協力し、岩手県で輸血医療を担う人材を育成する体制の構築が血液製剤の使用適正化には不可欠である。

---

平成 30 年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業

「日本輸血・細胞治療学会認定資格者の育成を通じた安全・適正な輸血実施体制の構築」  
研究報告書

---

発行年 令和元年（2019 年）7 月

発行者 岩手県合同輸血療法委員会

研究代表者 諏訪部 章（岩手医科大学医学部臨床検査医学講座）

編 集 岩手県赤十字血液センター

〒020-0831 岩手県盛岡市三本柳 6-1-6

TEL 019-637-4703 FAX 019-632-2020

---