

2. 調査 1

岩手県で輸血医療に携わる看護師の現状に関する
アンケート調査

調査 1: 岩手県で輸血医療に携わる看護師の現状に関するアンケート調査 (概要)

目的：岩手県で輸血に携わる看護師の現状を無記名アンケート調査し、輸血医療の研修制度へのニーズを明らかにする。

対象：岩手県合同輸血療法委員会所属 29 病院と 2018 年度に血液製剤が 100 単位以上使用した 22 病院、計 51 施設に所属する看護師を対象とした。

調査期間：令和 2 年（2020 年）1 月 31 日から同年 2 月 21 日まで。

方法：対象とする 51 施設の病院管理者等に本調査で用いるインターネットアンケートフォームの QR コードが記載された依頼文書を送付した。インターネットアンケートフォームを用いて輸血に携わる看護師の現状をと輸血医療の研修制度を調査した。

期日までの回答件数：86 件

2020 年 1 月 31 日

岩手医科大学附属病院
病院長 殿

「岩手県で輸血医療に携わる看護師の現状に関するアンケート調査」 ご協力のお願い

岩手県合同輸血療法委員会 代表世話人
鈴木 啓二郎
(岩手医科大学医学医学部臨床検査医学講座 特任教授)

この度、標記のアンケートのお願い致したく連絡を差し上げました。

岩手県合同輸血療法委員会は県内の医療機関の輸血医療体制を明らかにし、全国の動向と比較する中で、より適正な輸血療法を推進する方策を考えていくために、年間 100 単位以上の血液製剤を使用している医療機関（平成 30 年度 51 施設）を対象にアンケート調査を行っています。このアンケート調査により、安全で適正な輸血療法を推進する上で指導的な役割を期待されている、日本輸血細胞治療学会認定・臨床輸血看護師および日本自己血輸血学会認定自己血輸血看護師等の認定資格者を有する看護師が所属する医療機関が限られていることが示されています。特に、患者で最も近いところで輸血に関与する看護師は輸血療法の最後の砦ともいえ、輸血に通じた認定資格を持つ看護師の育成は、岩手県の輸血医療を向上させる上で喫緊の課題と考えています。

平成 28 年度から当合同輸血療法委員会は、認定資格者の人材育成をテーマに取り組み、その活動や認定制度の紹介を行って参りました。昨年度には、岩手県における認定資格者が少ない構造的な理由と認定資格者の潜在的なニーズを明らかにする調査研究を行いました（平成 30 年度厚生労働省血液製剤使用適正化方策研究調査事業：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）。その結果、岩手県では輸血関連の認定資格制度の周知が十分ではなく、また看護協会の資格以外の支援は得られにくい環境ではありますが、輸血医療に関する研修機会があれば、輸血の知識は向上し、輸血関連の認定資格者を持つ看護師の育成につながる可能性があることが示唆されました。

そこで岩手県合同輸血療法委員会は看護師の輸血医療の研修制度へのニーズを明らかにするために、輸血に携わる看護師を対象としたアンケート調査（インターネットアンケート調査）を実施したいと存じます。

皆様方にはお忙しいところ誠に申し訳ございませんが、貴院の看護師の方々にご周知いただき、ご回答賜りますよう、よろしくお願いいたします。

- 2 ページ目以降を各部署に配布いただきますようお願いいたします。
- なお、ご回答は **2020 年 2 月 21 日（金）** までをお願いいたします。

岩手県内の病院で輸血に関わる看護師のみなさまへ

岩手県合同輸血療法委員会 代表世話人
鈴木 啓二郎
(岩手医科大学医学部臨床検査医学講座 特任教授)

【岩手県で輸血医療に携わる看護師の現状に関するアンケート調査】

ご協力をお願い

岩手県合同輸血療法委員会は、本県での安全な輸血の実施と血液製剤の適正使用の推進、また各医療施設での輸血療法の問題の把握と改善には、輸血医療に通じた臨床輸血看護師（日本輸血・細胞治療学会認定）や自己血輸血看護師（日本自己血輸血学会認定）の活躍と育成が必要と考えています。

そこで、岩手県内の医療機関で働く輸血医療に関わる看護師の方を対象に、ご自身と輸血医療との関わりをお聞きすることで、岩手県内で輸血業務に携わる看護師の現状について明らかにすることを目的としたアンケートを実施することにしました。

このアンケートはインターネットのアンケートフォームを通じて無記名アンケートで行われます。アンケート調査へのご協力は、下記の URL または QR コードによりコンピュータまたはスマートフォンでアクセスいただきたいと存じます（通信費は回答者にご負担いただきます）。

皆様方にはお忙しいところ誠に申し訳ございませんが、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。誠に勝手ながら、ご回答の締め切りは2月21日（金）とさせていただきます。なお、アンケートにご協力・ご回答いただく前に以下のご確認をお願いいたします。

本アンケートの URL <https://XXXXXXXXXX>

本アンケートの QR コード

アンケートにお答えいただく前に以下をご確認ください

- 本アンケートは無記名で行われます。従いまして、施設や回答を担当者した方が特定されることはありません（本アンケートでは個人情報収集されません）。
- 本アンケートへの協力は自由意志です。アンケートフォームの送信により本研究への

参加の同意を得たものとします（アンケートフォームの最後にある送信ボタンを押さない限り、ご回答は送信されません。いつでもアンケートは中断できます）。本アンケートに協力いただけない場合でもなんら不利益になることはありません。

- 本アンケートは無記名で行うため、ご回答の送信後に撤回の申し出があってもご回答の情報を特定することが困難であり、データを除外できません。
- 本アンケートにご回答いただいた結果は集計され、統計学的な解析が行われます。また、本研究の方法は岩手医科大学医学部臨床検査医学講座ホームページ (<http://rods777.ddo.jp/~s002/iwatelabmed.kenkyu.html>) でご覧になれます。
- 調査結果は本研究の目的以外には使用しません。本アンケートにご回答いただいたごデータは厳重に管理され、研究終了後に破棄されます（研究期間：2020年1月9日～平成2023年12月31日）。集計し解析したデータは、岩手医科大学医学部臨床検査医学講座において厳重に保管され、研究終了後3年間保存された後に適切な方法で廃棄・処理されます。
- 調査結果は、学会や科学専門誌などの発表に使用される場合がありますが、個人や施設を特定するような情報が公開されることはなく、個人情報を守られます。
- 今回の調査で得られた結果を用いて別の研究を行う場合には、新たに研究計画を立案し、岩手医科大学医学部倫理委員会の審査を経て承認された上で行います。
- アンケート調査に参加していただくにあたり、謝礼等はありません。
- ご回答には5~10分程度をご負担いただきます。
- アンケートの回答に要する通信費は、回答される方のご負担となりますことをご容赦ください。 回答に要する通信量はおおよそ1Mバイトです。
- 本アンケート調査の結果、特許などの知的財産が生じる可能性もございますが、その権利は学校法人岩手医科大学に帰属します。
- 本アンケート調査は、令和元年度厚生労働省令和元年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業として行われます。本研究のすべての研究者に開示すべき利益相反（COI）はありません。
- 本アンケートは、岩手医科大学医学部倫理委員会で承認されています（承認番号MH2019-159）。

【アンケートフォームの回答についてのお願い】

- 本アンケート調査へのご回答は、本文書2ページ目に書かれたURLまたはQRコードにアクセスした上でお願い申し上げます。ご自身と輸血医療との関わりについてお答えください。回答時間はおよそ5~10分です。

- 回答後は、最終ページにある送信ボタンを押してください（送信ボタンを押さない限り、ご回答内容は送信されません）。お手数をおかけしますが、ご協力のほど、よろしくお願いいたします。

【調査結果および質問について】

- 調査結果をお知りになりたい方には、後日、ご報告させていただきます。ご希望の方は、下記の連絡先にお知らせください。ご質問がある方も下記の連絡先にお問い合わせください。

【連絡先（事務局）】

岩手医科大学医学部臨床検査医学講座 担当：鈴木 啓二郎
〒028-3695 岩手県紫波郡矢巾町医大通 2-1-1
電話：019-613-7111 内線 6331
E-mail：ksuzuki-th@umin.ac.jp

【本研究の研究者について】

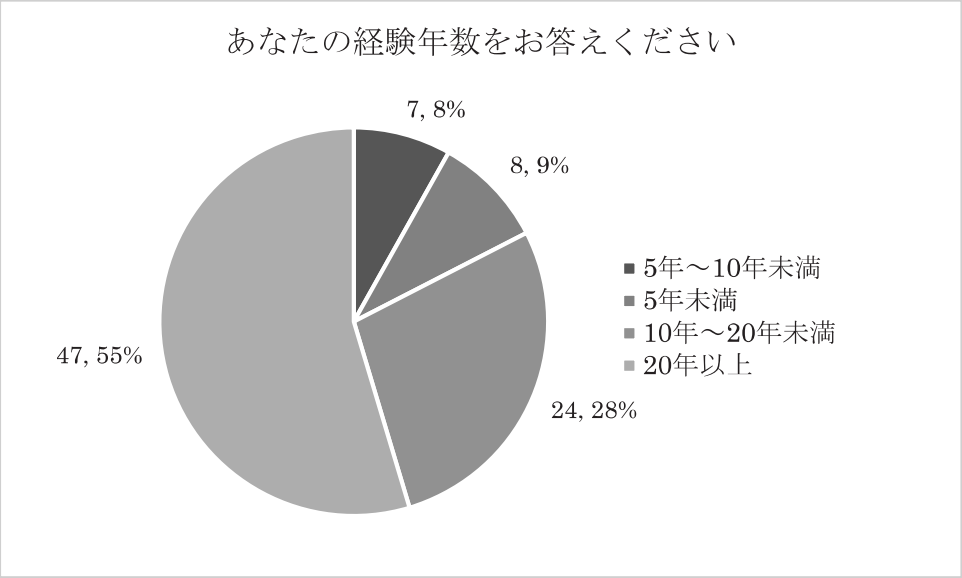
研究責任者（岩手県合同輸血療法委員会 代表世話人）

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

分担研究者（岩手県合同輸血療法委員会 世話人）

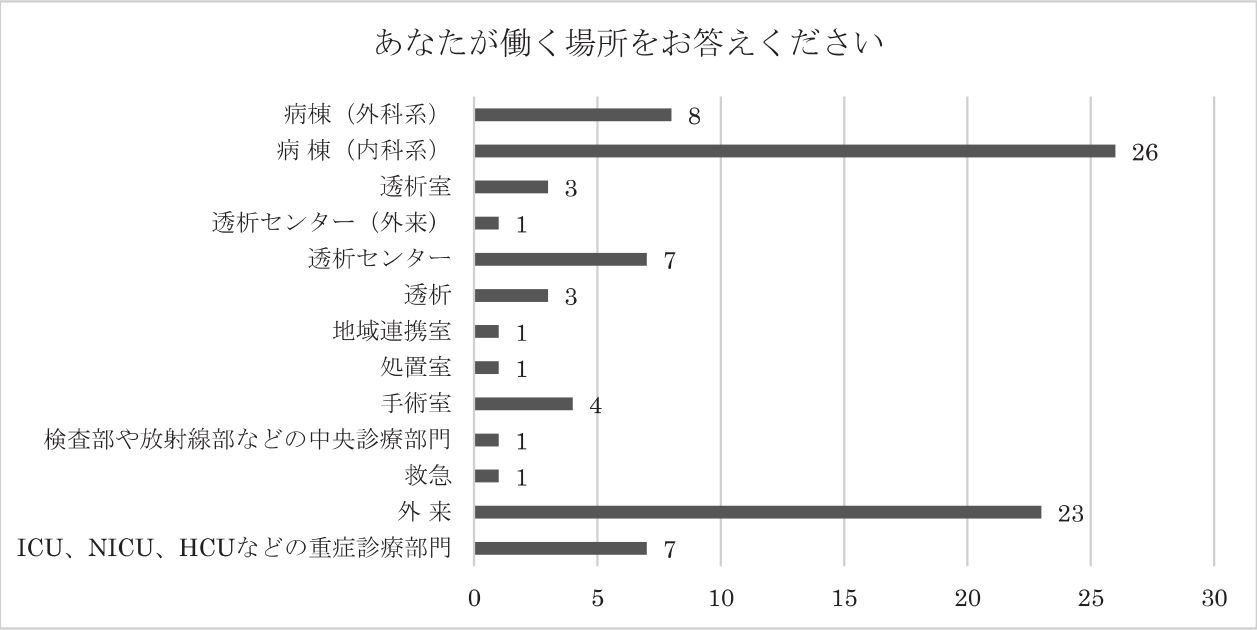
岩手医科大学医学部臨床検査医学講座 教授 諏訪部 章
岩手医科大学医学部内科学講座血液腫瘍内科分野 教授 伊藤 薫樹
岩手県立中央病院血液内科 血液内科長 村井 一範
岩手県赤十字血液センター 所長 中居 賢司
岩手県立胆沢病院 血液内科長 吉田 こず恵
岩手県立中部病院 肝胆膵外科長 小山田 尚
岩手県医療局業務支援課 薬事指導監 工藤 琢身
岩手県医療局業務支援課 看護指導監 高橋 弥栄子
岩手県医療局業務支援課 臨床検査指導監 佐藤 了一
岩手県立中央病院臨床検査技術科 臨床検査技師 岡村 三枝子
岩手県立胆沢病院看護部 看護師長補佐 久保 光輝
岩手医科大学附属病院 中央臨床検査部 後藤 健治
岩手県立中央病院 臨床検査技師 小穴 夏子
岩手県保健福祉部健康国保課 薬務担当課長 千葉 和久

設問 1 あなたの経験年数をお答えください。(86 件の回答)



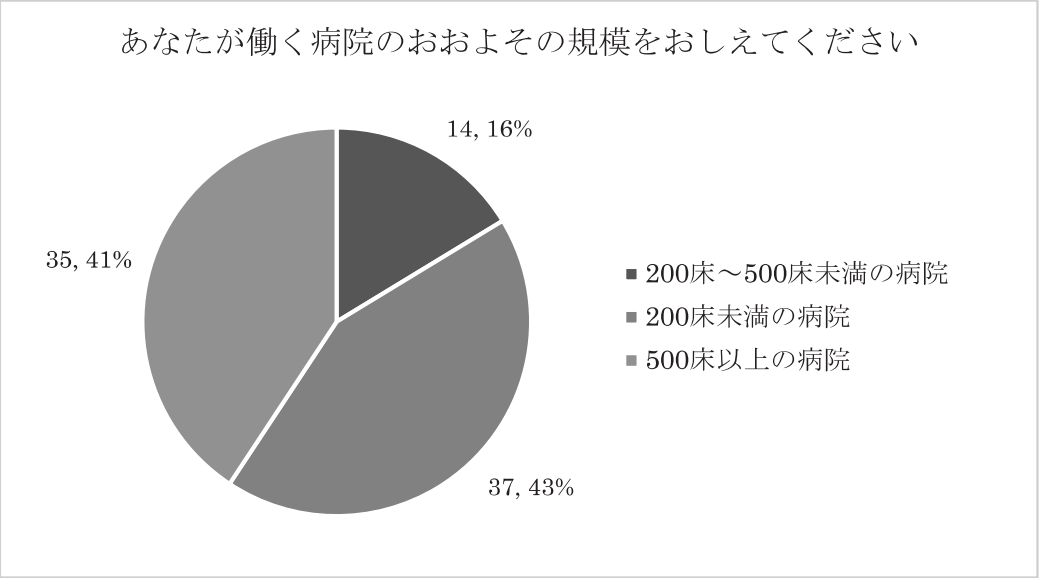
回答者の半数以上は経験年数が 20 年以上であった。

設問 2 あなたの働く場所をお答えください。(86 件の回答)



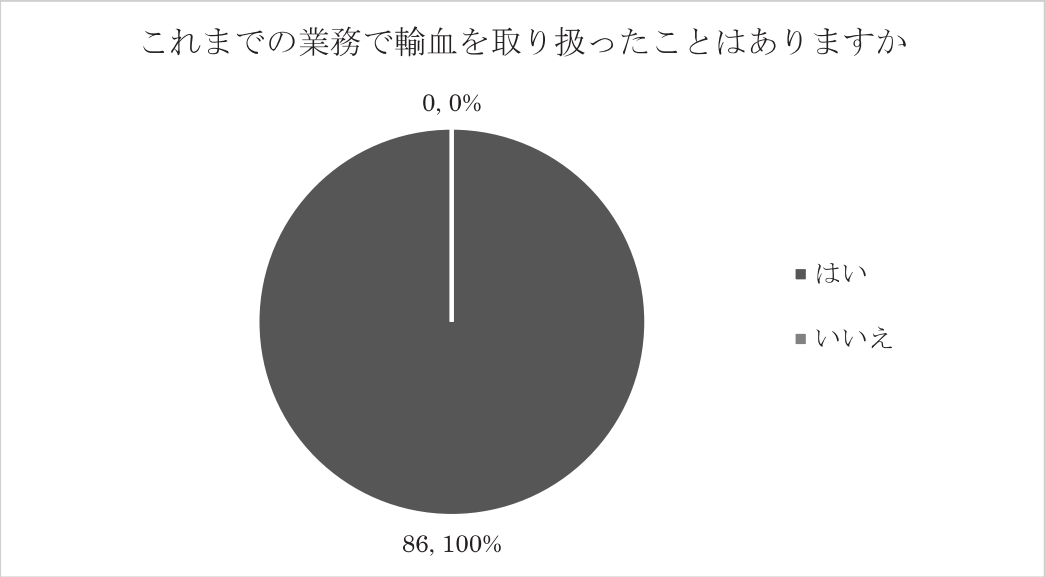
内科系病棟と外来に勤務する回答者が多かった

設問3 あなたが働く病院のおおよその規模を教えてください。(86 件の回答)



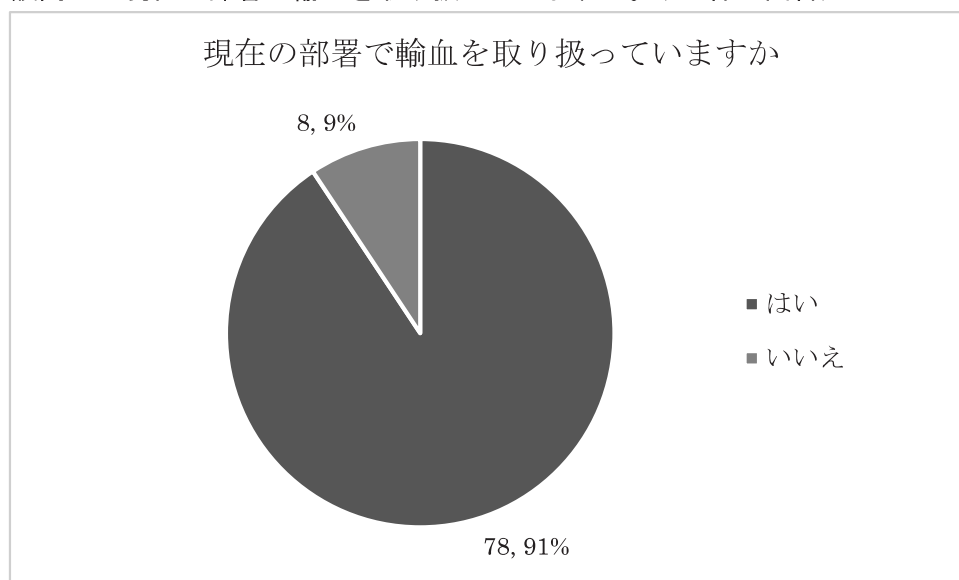
回答者は、500 床以上および 200 床未満がそれぞれ約 40%であった。

設問4 これまでの業務で輸血を取り扱ったことはありますか。(86 件の回答)



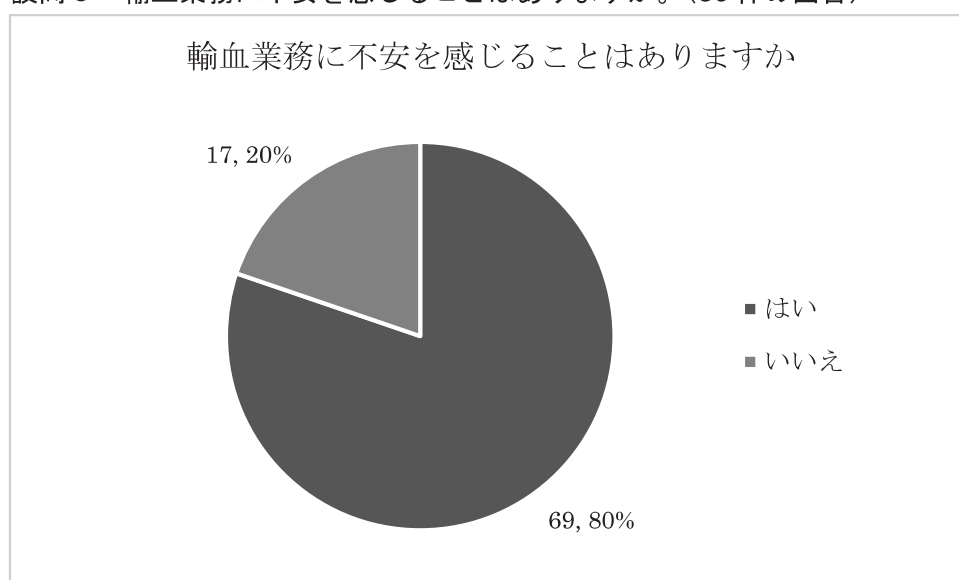
回答者のほとんどが輸血を取り扱った経験があった。

設問 5 現在の部署で輸血を取り扱っていますか。(86 件の回答)



回答者が現在勤務する部署の多くは輸血を取り扱っていた。

設問 6 輸血業務に不安を感じることはありますか。(86 件の回答)



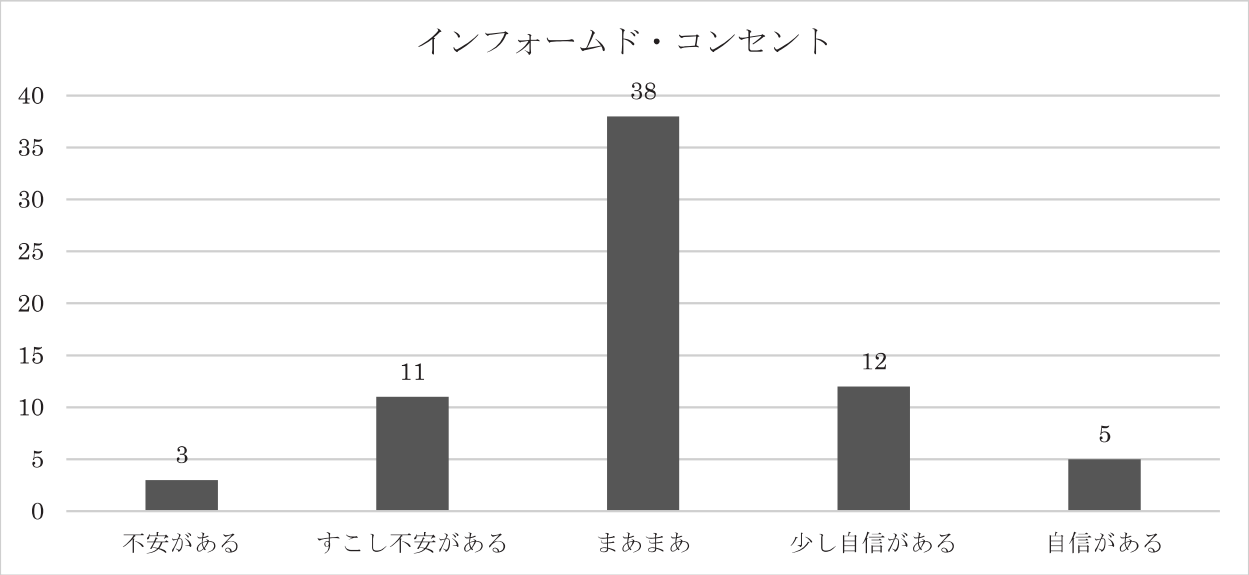
回答者の 80%は輸血業務に不安を感じていた。

設問 7 日常診療の輸血での不安の程度について以下の項目で調査した (69 件の回答：輸血業務に不安を感じると回答した看護師)。

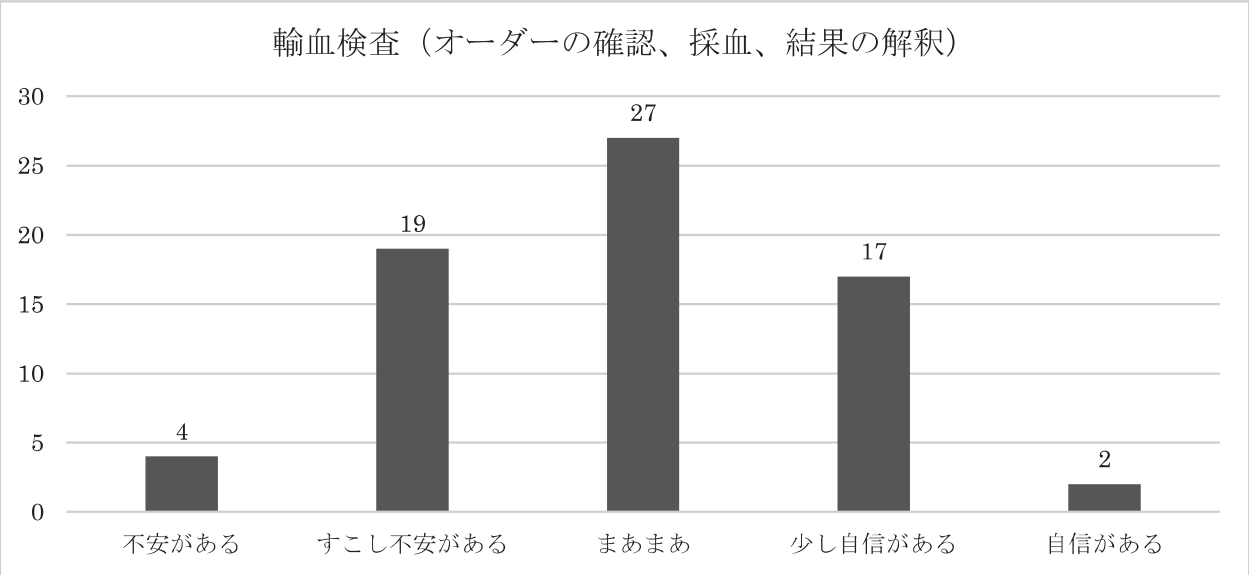
- インフォームドコンセント
- 輸血検査
- 製剤の取り扱い

- 患者確認、輸血歴の確認
- 輸血の手技
- 輸血時の患者観察
- 副作用への対応
- 各製剤の適応

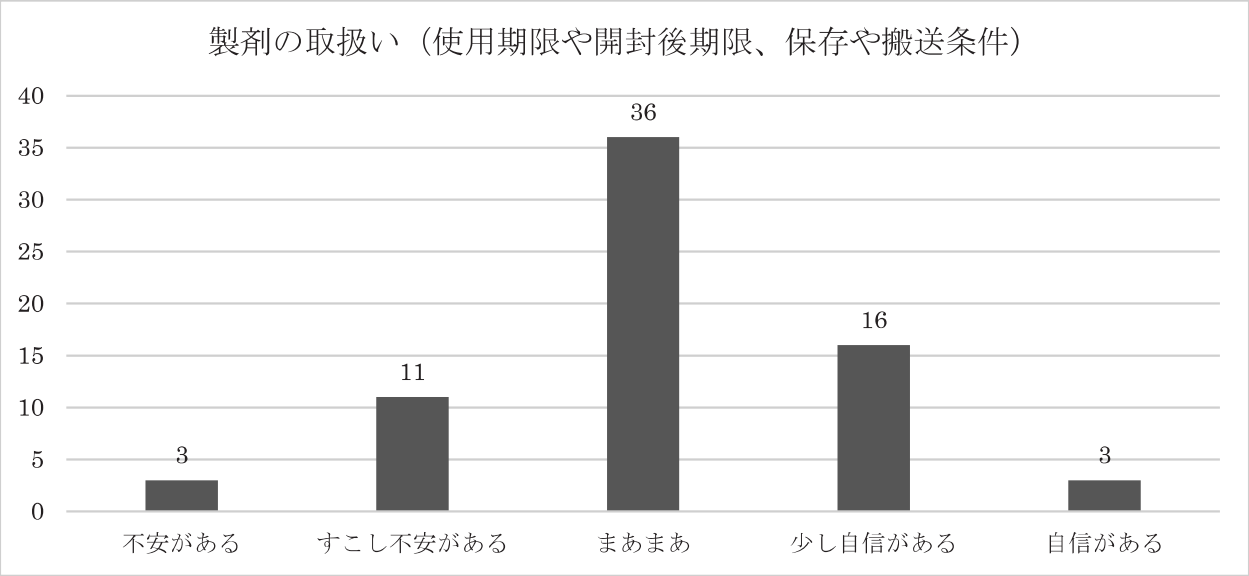
インフォームド・コンセント



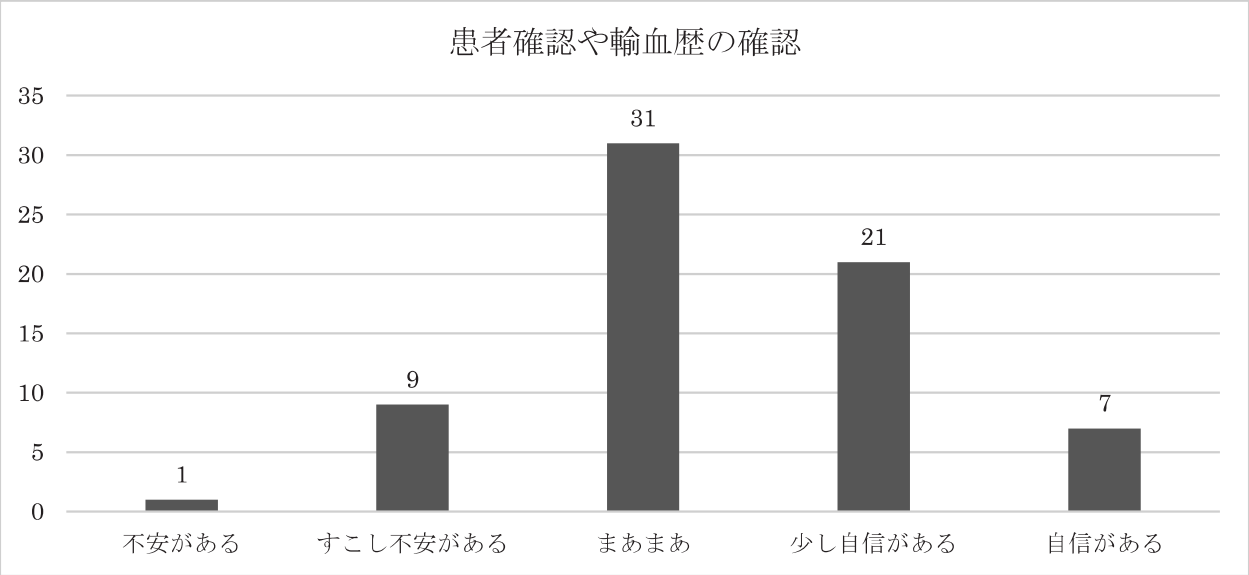
輸血検査



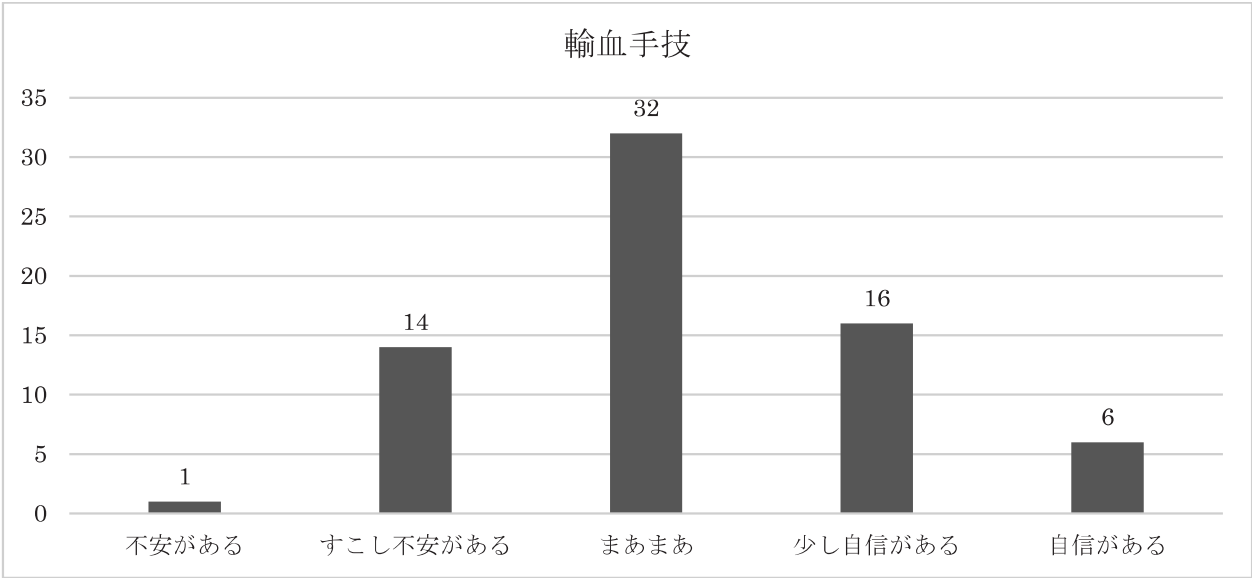
製剤の取扱い



患者確認や輸血歴の確認

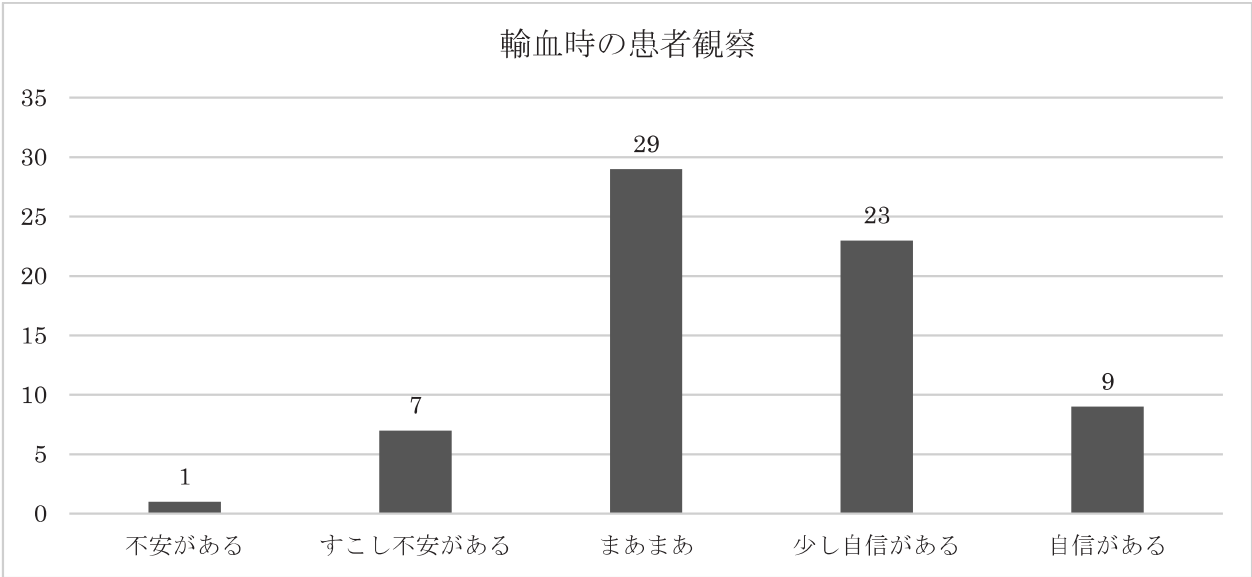


輸血手技

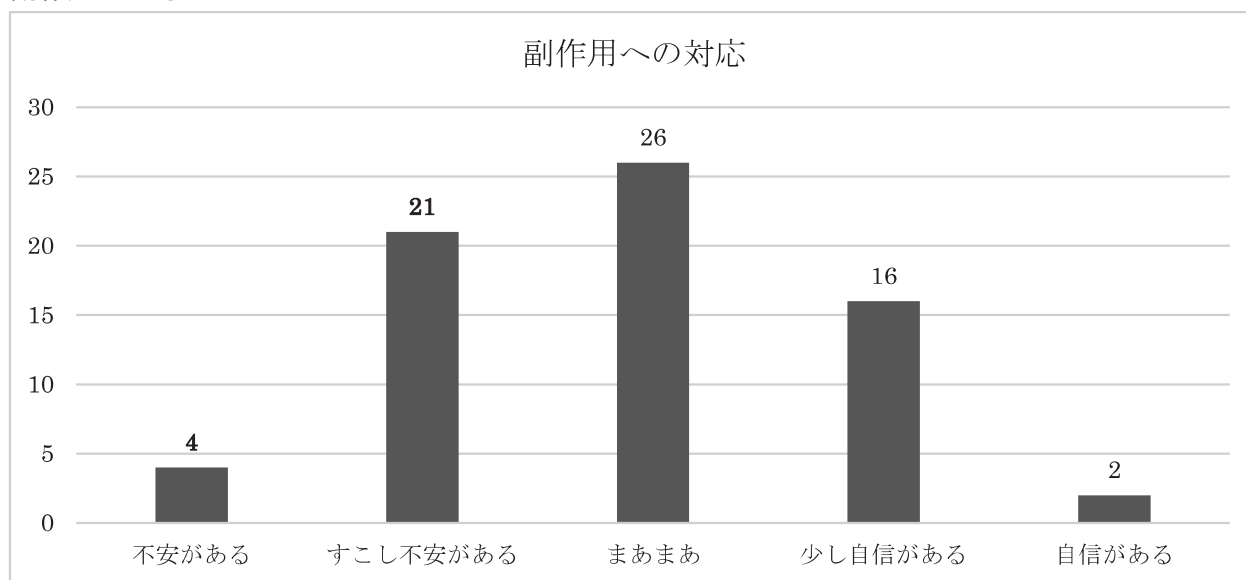


輸血手技：製剤準備、ルート確保、投与速度、フィルターの選択、外観検査

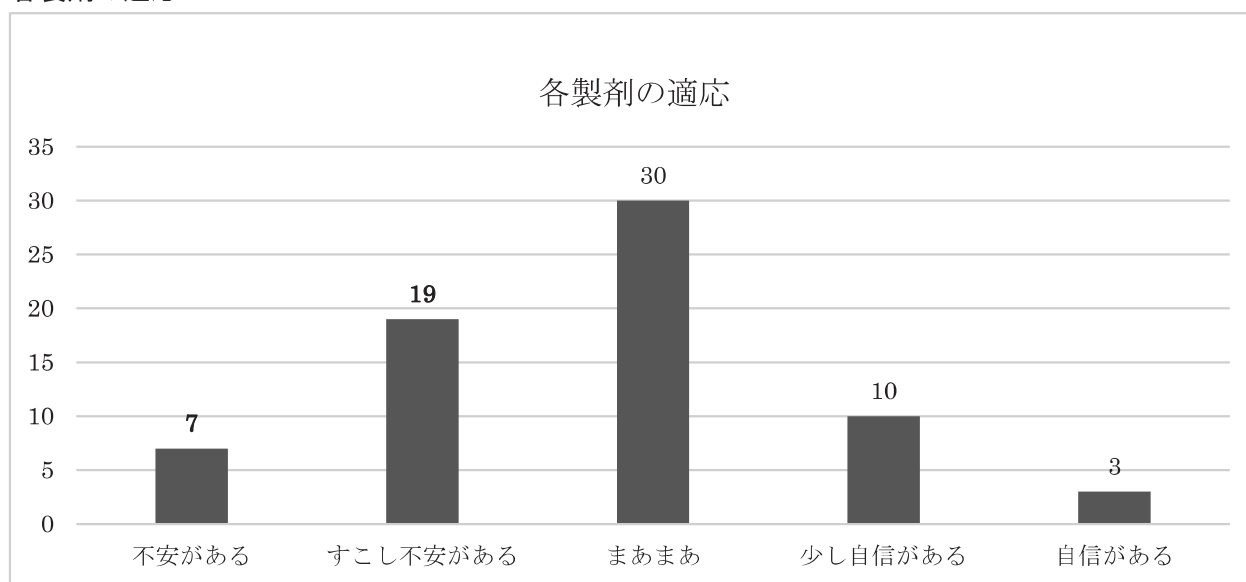
輸血時の患者観察



副作用への対応

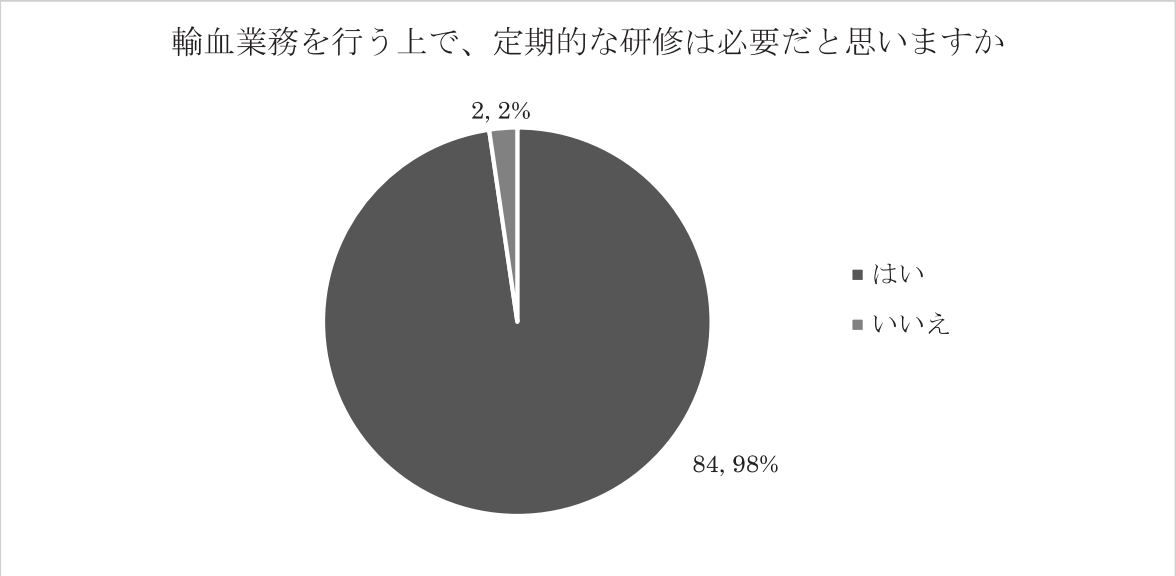


各製剤の適応



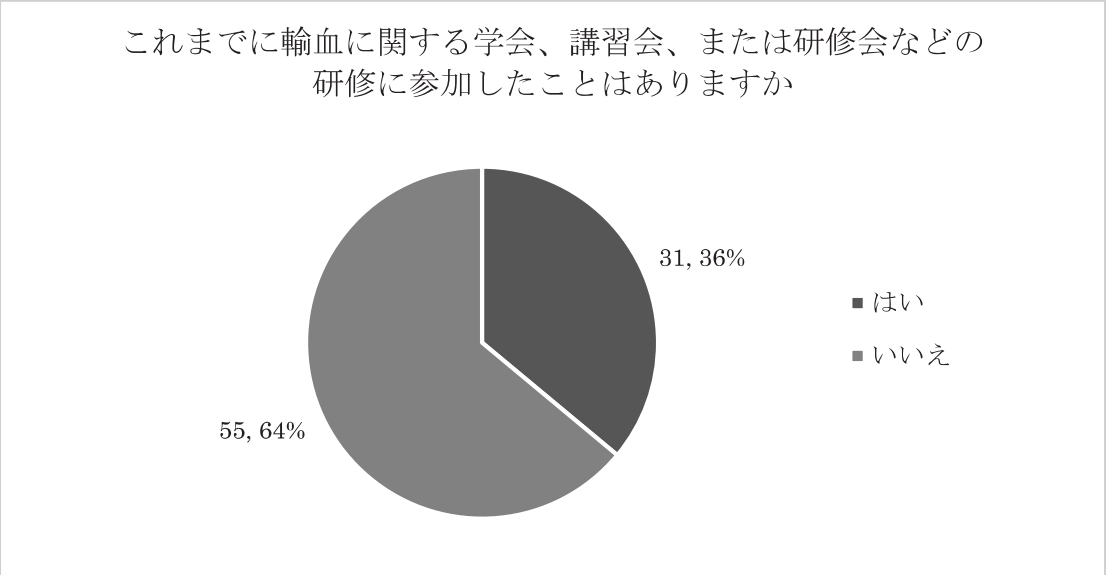
各製剤の適応（37.7%）、副作用への対応（36.2%）、輸血検査（33.3%）に不安がある・少し不安があるとした回答者が多かった。

設問 8 輸血業務を行う上で、定期的な研修は必要だと思うか。(86 件の回答)



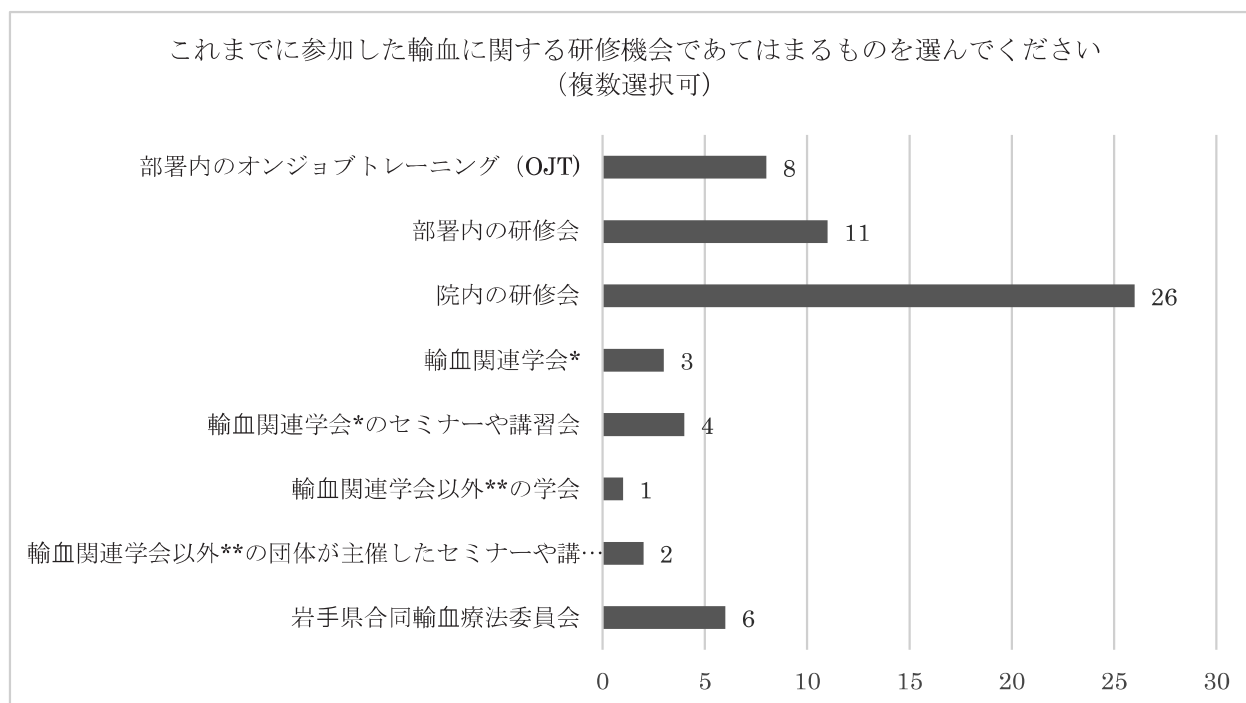
多くの回答者が定期的な研修を必要と回答した。

設問 9 これまでに輸血に関する研修に参加したことはあるか。(86 件の回答)



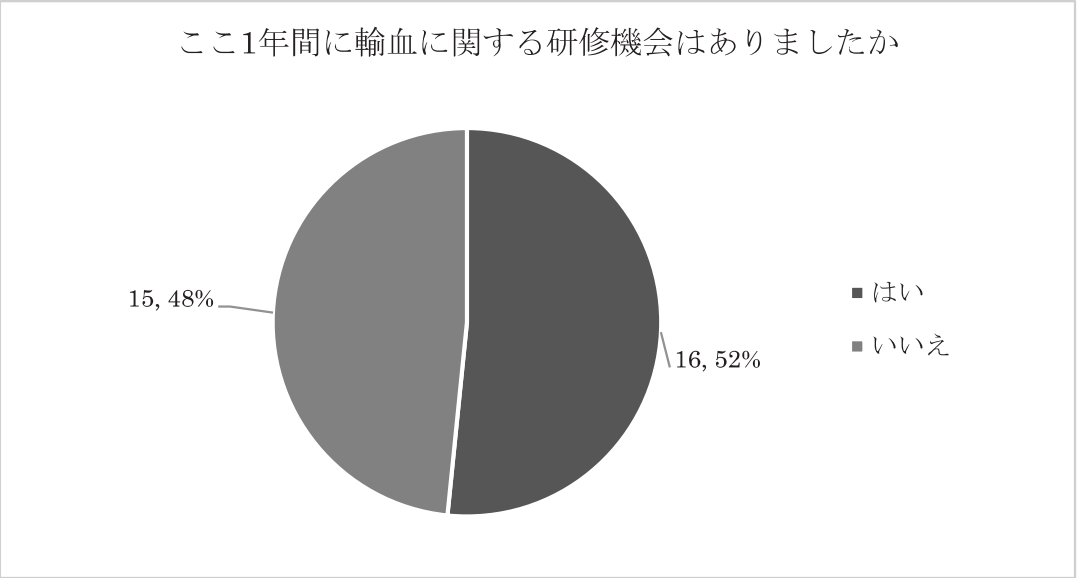
回答者の約 1/3 が輸血に関する研修に参加した経験があった。

設問 10 これまでに参加した研修機会について。(31 件の回答)



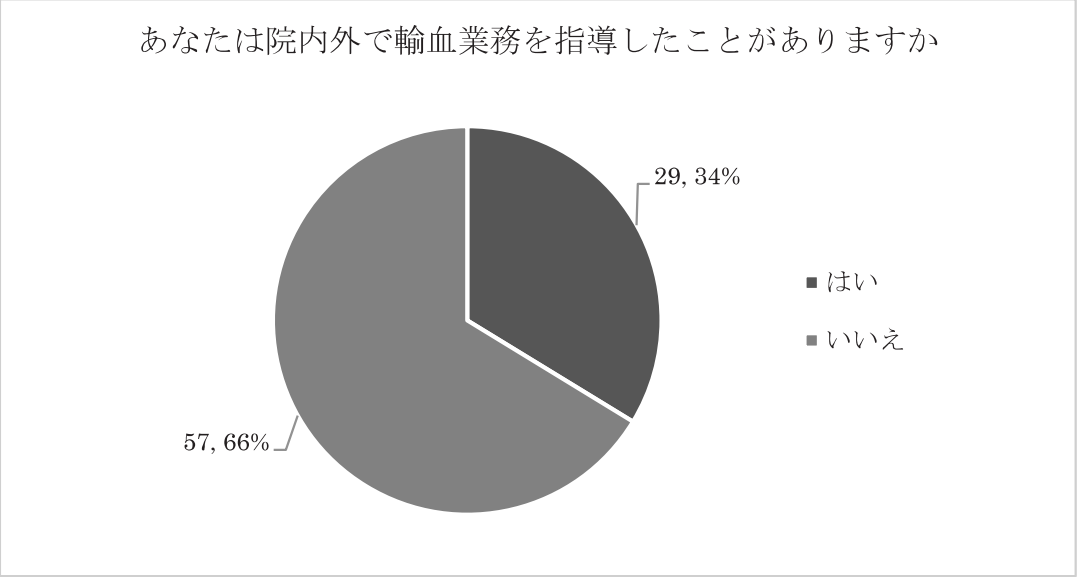
輸血に関する研修歴がある回答者（31 名）に、参加した研修の種類について尋ねたところ、部署内・院内で行われる研修会が多かった。院外での研修機会があった回答者は少なかった。

設問 1 1 ここ 1 年に輸血に関する研修機会がありましたか。(31 件回答)



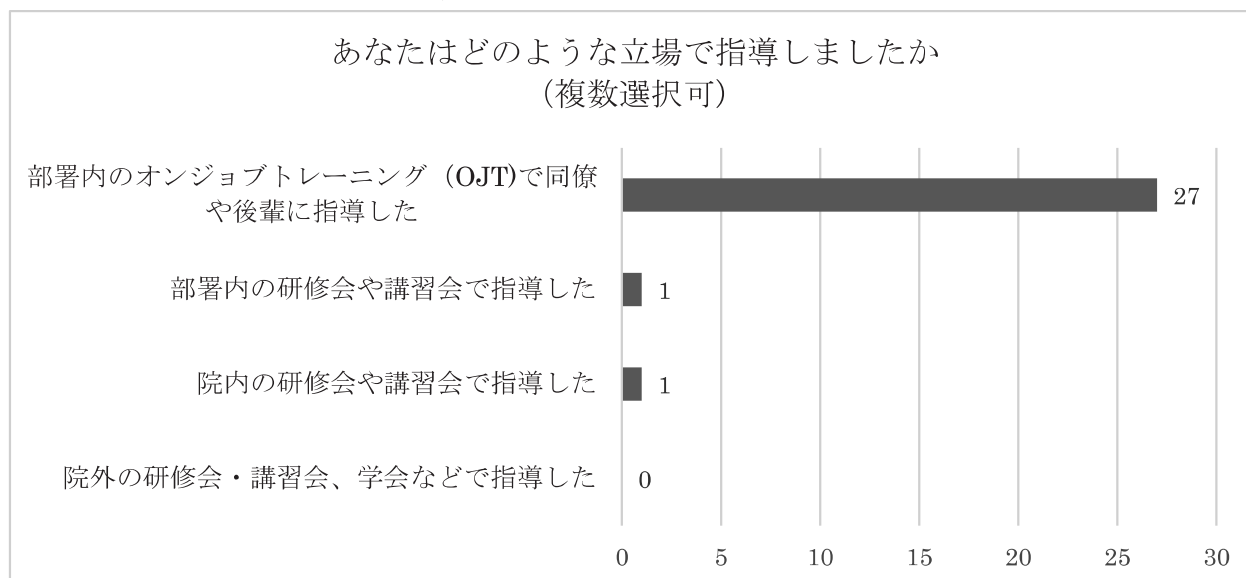
輸血に関する研修に参加経験がある回答者（31 名）のうち、直近の 1 年間で研修を受けたのは 52%（16/31 名）であった（全回答者に対しては 19%であった）。

設問 1 2 あなたは院内外で輸血業務を指導したことがありますか。(86 件の回答)



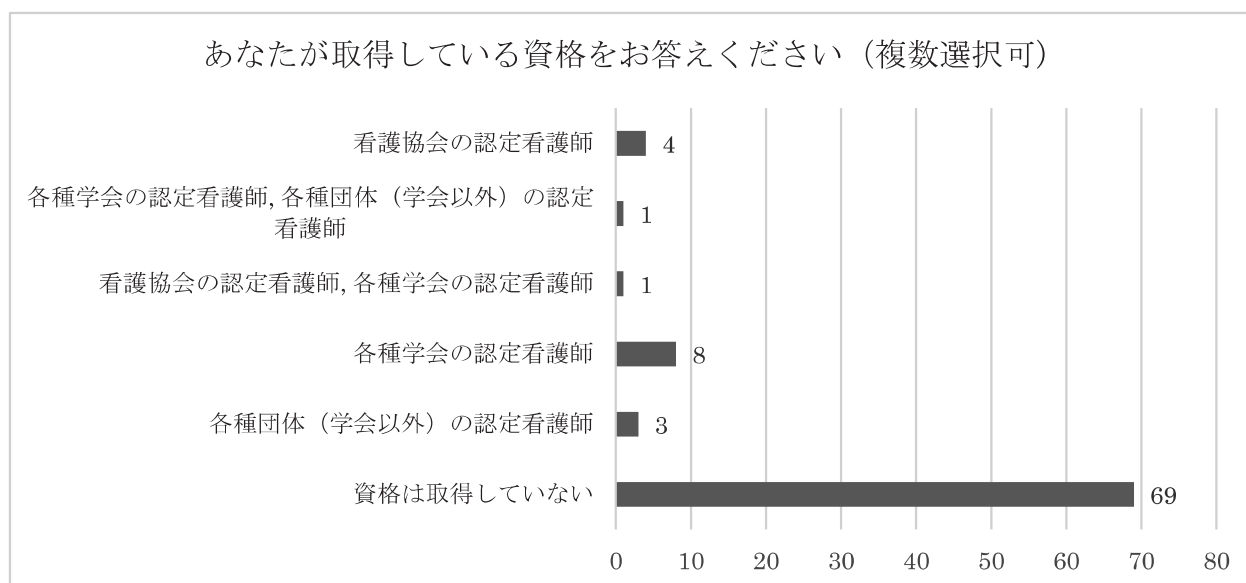
輸血業務の指導経験がある回答者は 34%と多くなかった。

設問 1 3 あなたはどのような立場で指導しましたか。(29 件の回答)



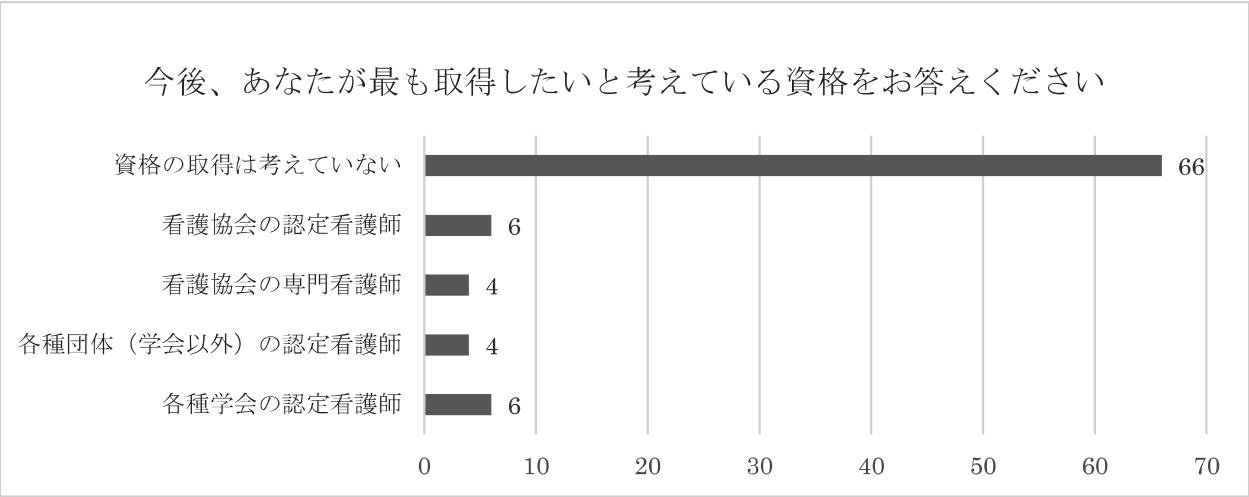
指導経験がある回答者(29名)のほとんどはOJTで指導していた。院外で指導経験がある回答者はいなかった。

設問 1 4 あなたが取得している資格をお答えください。(86 件の回答)



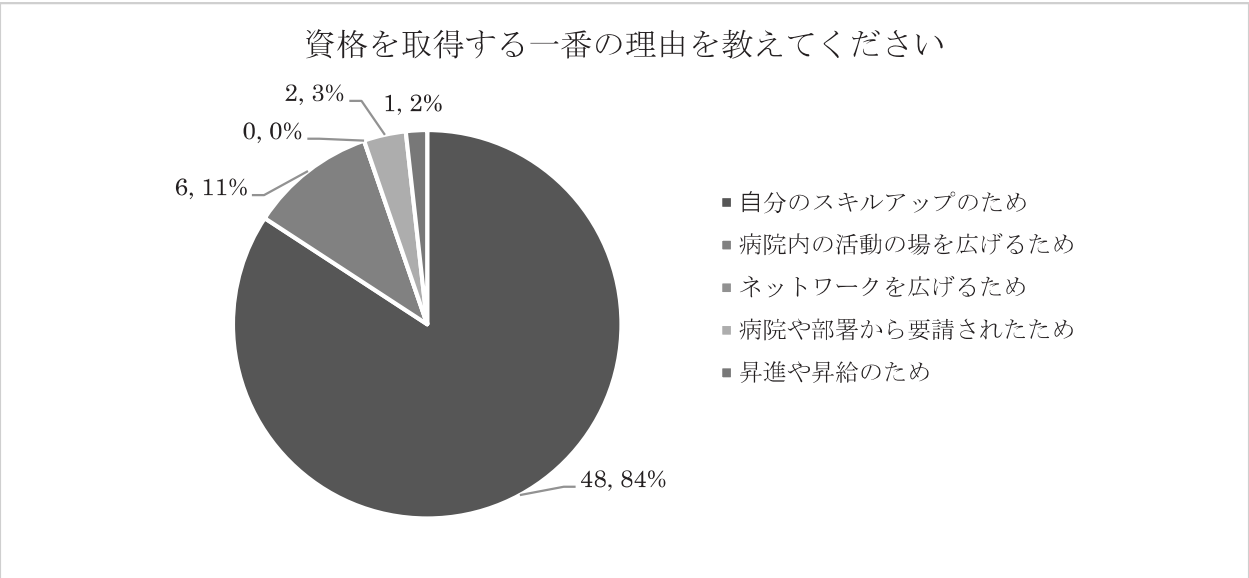
資格を取得していない回答者が多数(80%)であったが、認定看護師や各種学会認定看護師を取得している看護師もいた。

設問 1 5 今後、あなたが最も取得したい資格をお答えください。(86 件の回答)



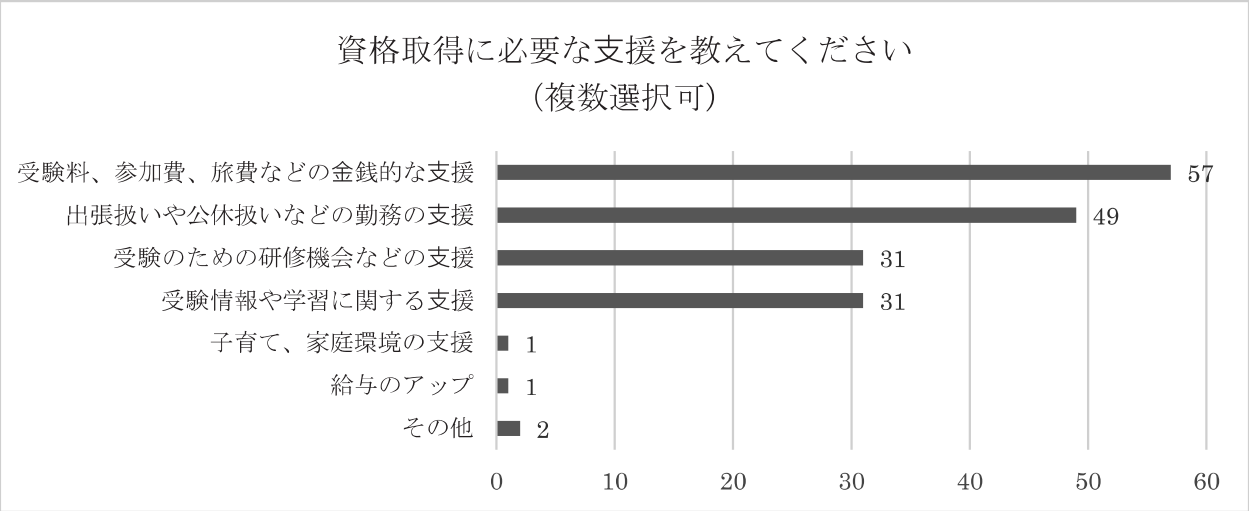
回答者の 77%（66 名）は取得を考えていないが、23%（20 名）は何らかの資格取得を予定していた。

設問 1 6 資格を取得する一番の理由をお答えください。(57 件の回答)



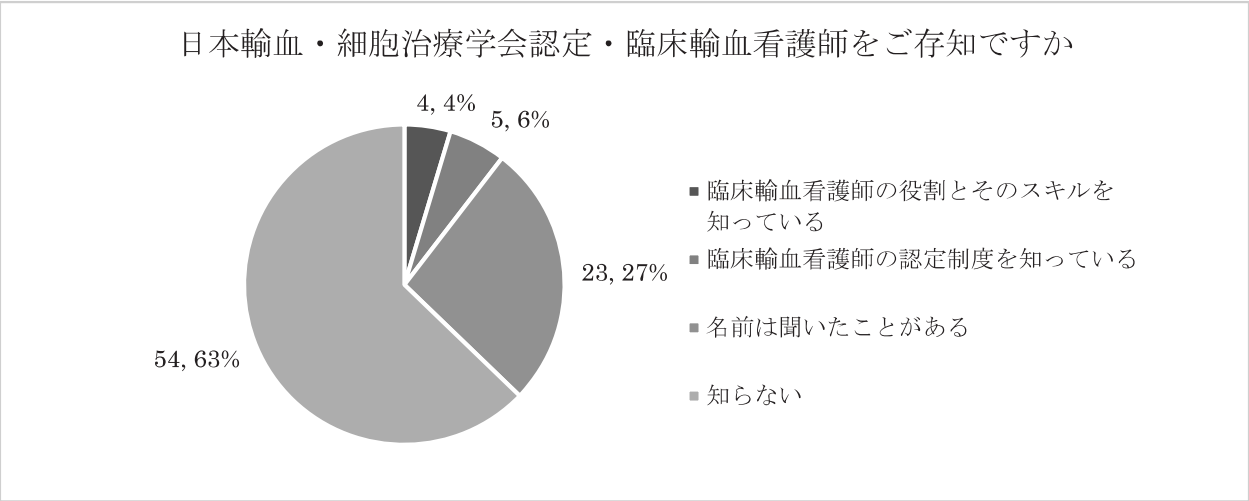
自分のスキルアップのためとする回答者が最も多かった。

設問 1 7 資格取得に必要な支援を教えてください。(75 件の回答)



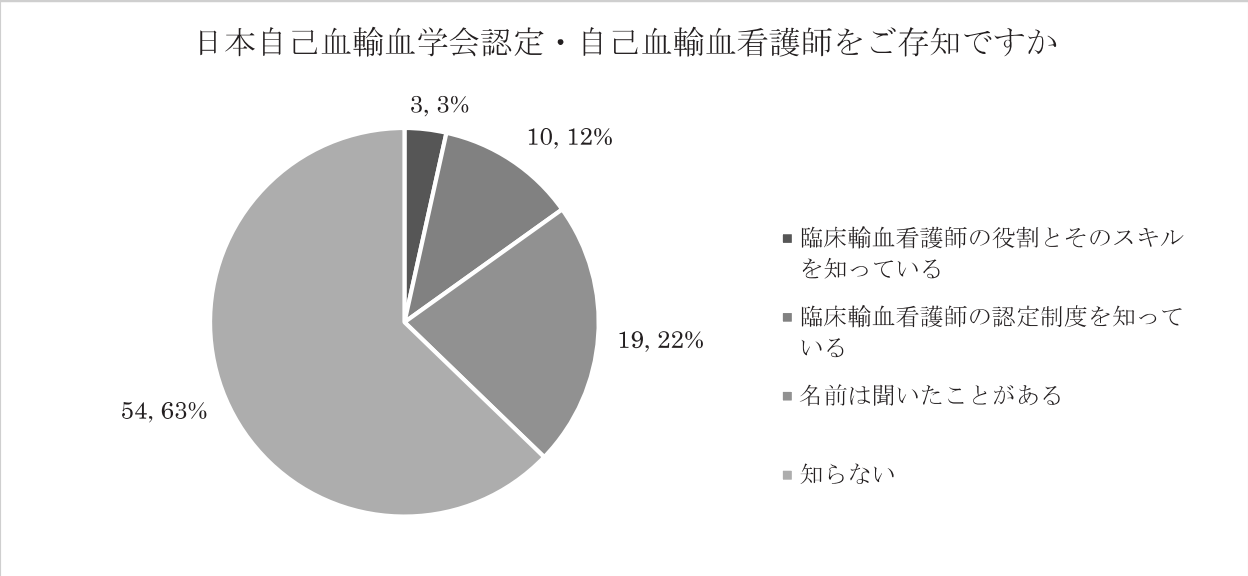
学会・セミナーの参加費や受験料等の金銭支援、学会や受験に伴う公休等の勤務支援、研修機会や学習・受験情報等の支援を求める回答者が多かった。また、少数ではあるが、子育てや家庭環境への支援を求める回答もあった。

設問 1 8 日本輸血・細胞治療学会認定臨床輸血看護師をご存知ですか。(86 件の回答)



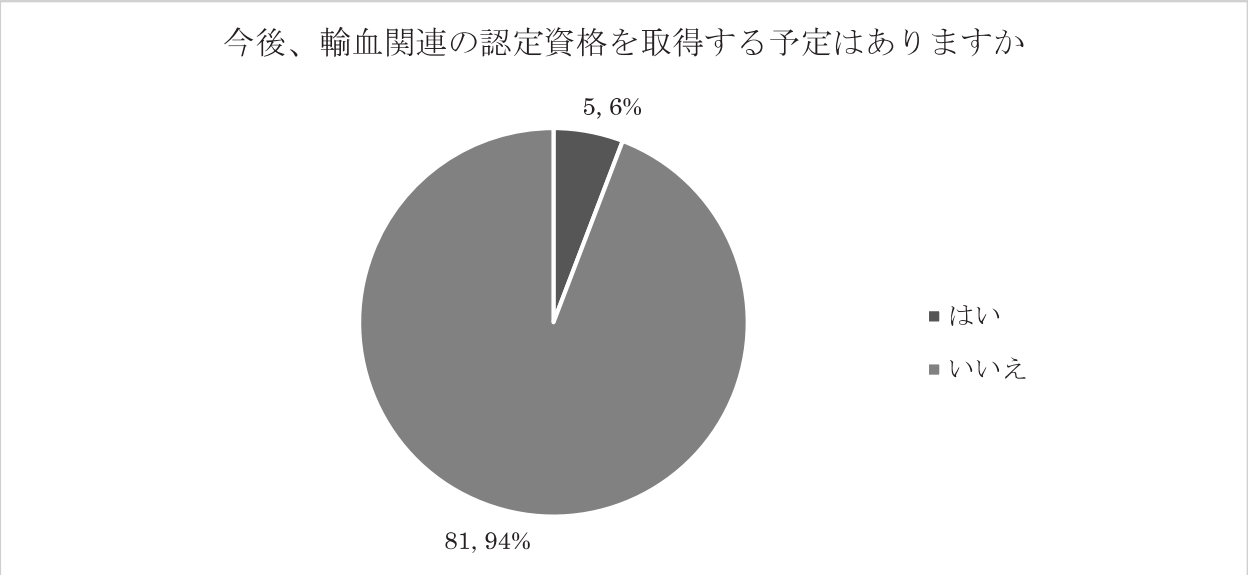
知らないと答えた回答者は約 60%で、認定制度やその役割まで知っている回答者は 10%であった。

設問 19 日本自己血輸血学会認定・自己血輸血看護師をご存知ですか。(86 件の回答)



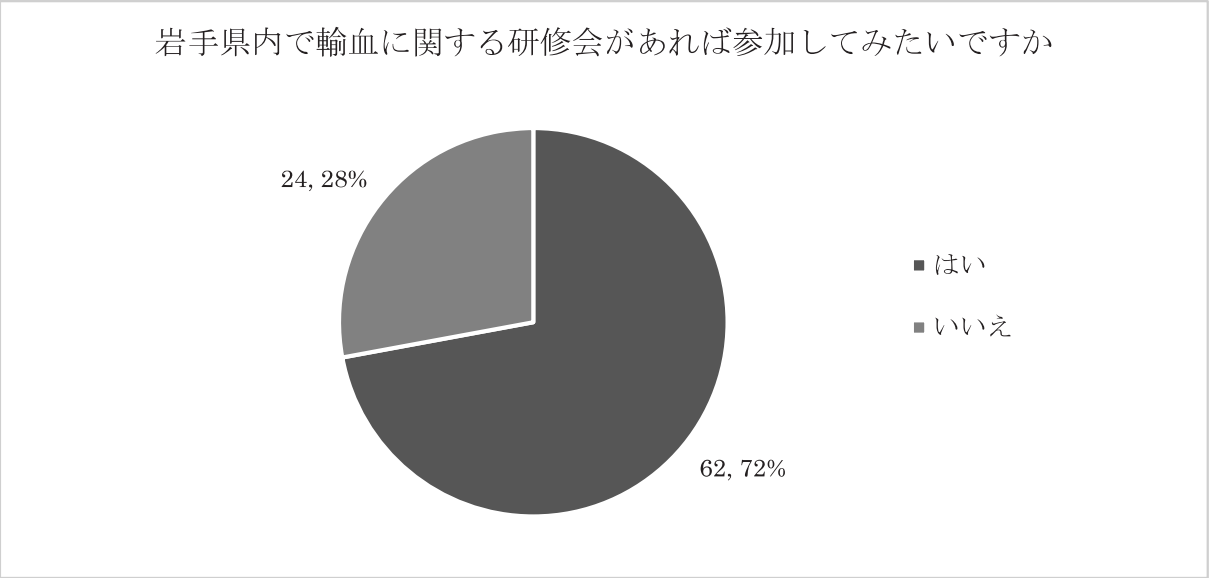
知らないと答えた回答者は約 60%で、認定制度やその役割まで知っている回答者は 15%であった。

設問 20 今後、輸血関連の認定資格を取得する予定はありますか。(86 件の回答)



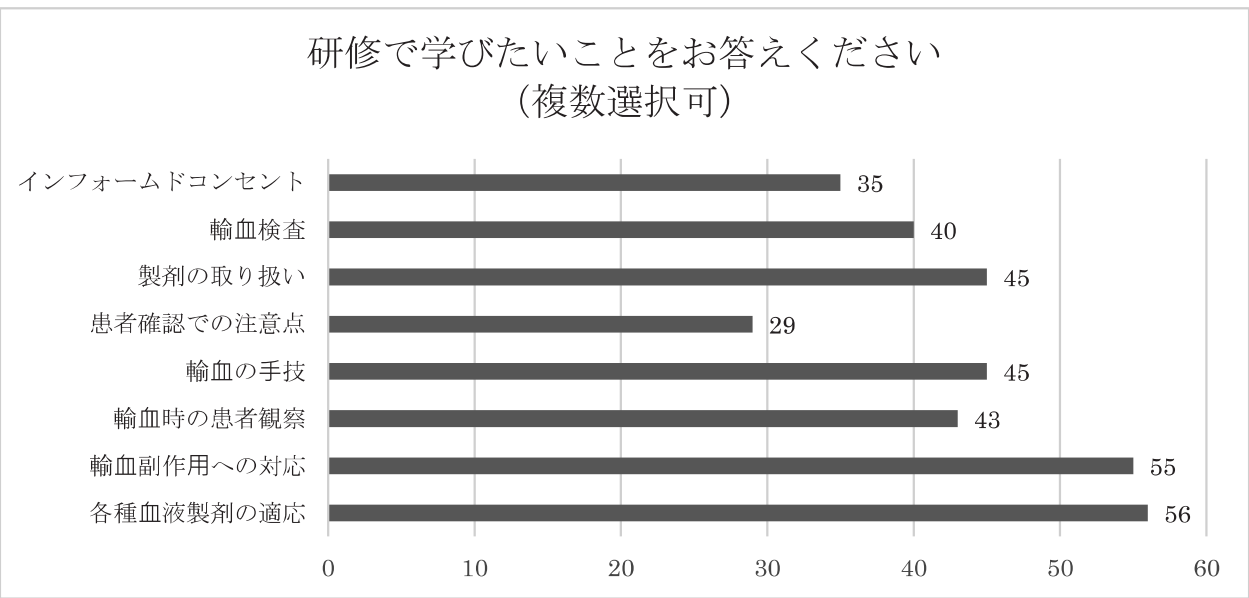
輸血関連の認定資格を取得する予定があると回答した看護師は 6%（5 名）であった。

設問 2 1 岩手県内で輸血に関する研修会があれば参加してみたいですか。(86 件の回答)



回答者の 72%は岩手県内で行われる研修会への参加を希望していた。

設問 2 2 研修で学びたいことをお答えください。(62 件の回答)



希望する研修内容は、血液製剤の適応や輸血副作用への対応が多かった。

まとめ

- アンケートの対象にした 51 施設に所属する看護師は約 7,000 名（病院情報局 <https://hospia.jp/>による）であったが、回答者は 86 名（回答率 1.2%）と少なかった。
- 中規模病院（200～500 床）の回答が少なかった。
- 輸血業務に不安を感じる看護師は 80%と前回調査と同様に高率であった。
 - 不安を感じる事項は、副作用への対応、各種製剤の適応、輸血検査が多く、前回調査と同様であった。
- 回答者の 98%は定期的な研修は必要と感じていたが、実際に参加していた看護師は 36%にとどまっていた。直近の研修機会も研修参加歴がある回答者のうち 52%にとどまっていた（全体の 19%）。
 - 研修で学びたいことは、各種製剤の適応、副作用への対応、製剤の取り扱い、輸血の手技、患者観察の順に多かった。
 - 製剤の適応と副作用への対応は、看護師が不安を感じる事項でもあり、重点的に研修すべきである。
 - 研修の多くは院内・部署内で開催される研修会または OJT であった。
 - 輸血業務で指導を経験した看護師は 34%であった。そのほとんどは OJT での指導であった。
- 何らかの資格を取得していた看護師は 17 名（20%）であった。また今後も資格の取得を予定していない看護師は 66 名（77%）であった。
 - 輸血関連の認定資格を取得する予定がある回答者は 5 名（6%）であった。
 - 資格をとる一番の理由は自身のスキルアップであった。
 - 資格取得に必要な支援は、金銭的なもの、勤務に関するもの、受験のための研修機会や情報とする回答者が多かった。
 - ◇ 前回調査で、病院が資格取得を希望する看護師にしている支援は、参加費・旅費・取得費用（受験料）の支援、資格取得時の出張扱いや公休支援とする病院が多くみられた。
 - ◇ 本調査の回答は、病院が行っている支援情報が看護師に周知されていない可能性を示唆した。
- 輸血関連資格の理解度は 10～15%と低かった。
 - これらの理解度は、前回調査（出張講習会開催前）の理解度と同様であった。
 - 輸血関連資格の周知はまだ不足している。
- 回答者は少数ではあったが、輸血に不安を感じる看護師は多く、研修機会が限られていることが明らかになった。またその研修も院内で行われる研修や OJT が多く、輸血に精通している人材が行っているか、また業務での不安が研修により解消される内容であったか調査を要する。
 - 研修機会の確保、および十分な研修内容とするためには、輸血関連学会や合同輸血療法委員会などの院外研修に加え、輸血に精通した輸血関連認定資格者による出張講習やそれらの人材育成を行い、看護師の不安解消に有効な院内研修が行える体制づくりを支援する必要がある。
- 資格取得を予定している看護師は少ないものの、その取得に必要な支援を受けられることを知らない可能性がある。
 - 支援を周知することで、資格取得を希望する看護師、延いては輸血関連認定資格者が増加する可能性がある。

3. 調査 2

看護師のスキルアップを目的としたセミナーを通じた
輸血関連認定資格を持つ看護師の育成支援に関する
アンケート調査

岩手県合同輸血療法委員会 代表世話人

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

「看護師のための輸血スキルアップセミナー」の開催について（ご依頼）

平素は岩手県合同輸血療法委員会の活動にご協力いただき誠にありがとうございます。

岩手県合同輸血療法委員会は安全で適正な輸血を推進するために、様々な調査研究を行っています。この度は、臨床輸血看護師や自己血輸血看護師などの輸血関連学会認定看護師の育成をテーマとした調査研究「輸血関連認定資格を持つ看護師の育成を通じた安全・適正な輸血実施体制の構築」が令和元年度厚生労働省血液製剤使用適正化方策研究調査事業に採択されました。

本調査研究は看護師の輸血医療の研修制度へのニーズを明らかにし、安全で適正な輸血を実施するうえで必要とされる輸血関連認定資格を持つ看護師の育成方法を検討することを目的としています。

そこで、安全で適正な輸血への理解をガイドラインの学習を通じて深め、看護師のスキルアップと輸血関連認定資格の取得を希望する看護師の育成を目的としたセミナーを下記の日程と内容で実施いたします。

お忙しいところ恐縮ですが、貴院の看護師の方々にご周知いただきたく、ご協力の程、お願い申し上げます。

記

日 時：2020年2月22日（土） 13時30分～15時

会 場：岩手医科大学 創立60周年記念館8階研修室

（内丸メディカルセンター、旧循環器センター）

内 容：ミニレクチャー（約30分）

「輸血副作用の種類と対処について」

講師：山形市保健所 副所長

加藤 裕一 先生

輸血関連認定資格者による講話（約30分）

①学会認定自己血輸血看護師の資格取得と院内活動について

講師：岩手医科大学附属病院看護部 学会認定自己血輸血看護師

木村 美代子 先生

②学会認定臨床輸血看護師の資格取得と院内活動について

講師：盛岡赤十字病院看護部 学会認定臨床輸血看護師

菊池 智士 先生

フリーディスカッション（約30分）

以上

(1) 看護師のための輸血スキルアップセミナー

(盛岡会場)

看護師のための 輸血スキルアップセミナー

もう少し輸血を学んでみませんか？

日時: **2月22日(土)**
13:30～15:00

場所: **岩手医科大学**
創立60周年記念館
8階研修室
【内丸メディカルセンター(旧循環器センター)】

日程	内 容
13:30	【ミニレクチャー】 「輸血副作用の種類と対処について」 講師：山形市保健所 副所長 加藤 裕一 先生
14:00	【輸血関連認定資格者による講話】 ①学会認定自己血輸血看護師の資格取得と院内活動について 講師：岩手医科大学附属病院看護部 学会認定自己血輸血看護師 木村 美代子 先生 ②学会認定臨床輸血看護師の資格取得と院内活動について 講師：盛岡赤十字病院看護部 学会認定臨床輸血看護師 菊池 智士 先生
14:30	フリーディスカッション

主催 岩手県合同輸血療法委員会

代表世話人：鈴木 啓二郎
(岩手医科大学)

事務局

〒020-0831

盛岡市三本柳6-1-6

岩手県赤十字血液センター

学術情報・供給課

電話: 019 (637) 4703

FAX: 019 (632) 2020

至急・重要

令和2年2月20日

関係各位

岩手県合同輸血療法委員会 代表世話人

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

「看護師のための輸血スキルアップセミナー」開催中止のお知らせ

標記セミナーは本年2月22日（土）に開催を予定しておりましたが、日本国内における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大を鑑みて、中止とさせていただきます。

参加の準備を進めてられている皆様には、誠に申し訳ございませんが、何卒ご了承の程よろしくお願ひ申し上げます。

【中 止】

日 時：2020年2月22日（土） 13時30分～15時

会 場：岩手医科大学 創立60周年記念館8階研修室
（内丸メディカルセンター、旧循環器センター）

内 容：ミニレクチャー（約30分）

「輸血副作用の種類と対処について」

講師：山形市保健所 副所長

加藤 裕一 先生

輸血関連認定資格者による講話（約30分）

①学会認定自己血輸血看護師の資格取得と院内活動について

講師：岩手医科大学附属病院看護部 学会認定自己血輸血看護師

木村 美代子 先生

②学会認定臨床輸血看護師の資格取得と院内活動について

講師：盛岡赤十字病院看護部 学会認定臨床輸血看護師

菊池 智士 先生

フリーディスカッション（約30分）

以上

岩手県合同輸血療法委員会事務局

岩手県赤十字血液センター

学術情報・供給課 中村

電話 019-637-4703

2020年2月22日 看護師のためのスキルアップセミナー

輸血副作用の種類と対処について

山形市 健康医療部 医療次監 (保健所 副所長)
山形大学医学部附属病院 非常勤講師
加藤 裕一

看護師のためのスキルアップセミナー

輸血副作用

アレルギー反応

輸血関連急性肺障害

輸血関連循環過負荷

輸血後GVHD

輸血後鉄過剰症

輸血関連高カリウム血症

細菌感染症

輸血によるウイルスおよび寄生虫感染症

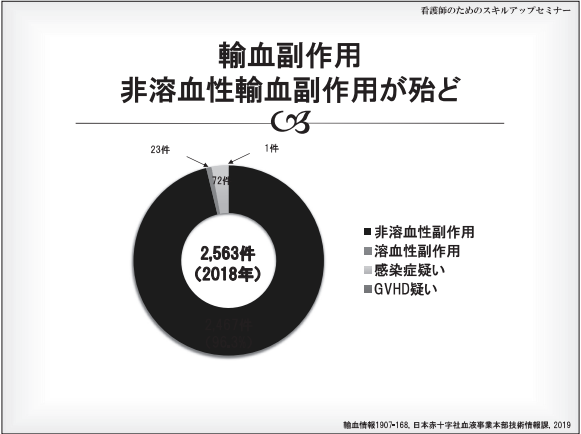
急性溶血性輸血副作用

遅発性溶血性輸血副作用

非溶血性副作用

感染性副作用

溶血性副作用

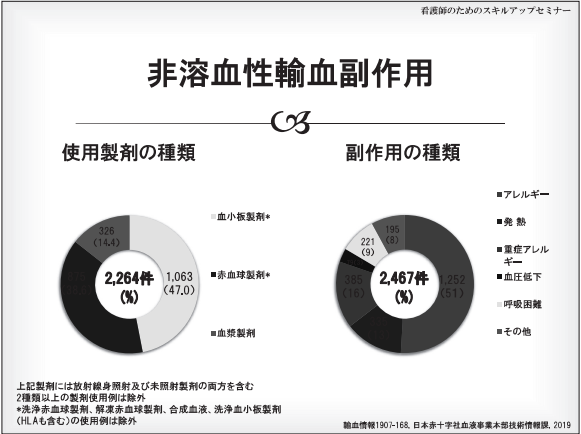


看護師のためのスキルアップセミナー

非溶血性輸血副作用の変更

新分類	従来の分類
アレルギー	蕁麻疹
重症アレルギー	アナフィラキシーショック
発熱	アナフィラキシー
血圧低下	発熱反応
呼吸困難	血圧低下
その他	その他

輸血情報190>168, 日本赤十字社血液事業本部技術情報課, 2019



看護師のためのスキルアップセミナー

輸血副作用

アレルギー反応

輸血関連急性肺障害

輸血関連循環過負荷

輸血後GVHD

輸血後鉄過剰症

輸血関連高カリウム血症

細菌感染症

輸血によるウイルスおよび寄生虫感染症

急性溶血性輸血副作用

遅発性溶血性輸血副作用

非溶血性副作用

感染性副作用

溶血性副作用

看護師のためのスキルアップセミナー

副作用の頻度
血小板製剤の頻度が高い

項目	対供給本数に対する頻度		
	血小板製剤*	赤血球製剤*	血漿製剤
アレルギー	1/1,100	1/13,000	1/4,700
重症アレルギー	1/4,800	1/35,000	1/11,000
発熱	1/11,000	1/14,000	1/180,000
呼吸困難	1/31,000	1/52,000	1/100,000
血圧低下	1/62,000	1/64,000	1/100,000
心源性肺水腫	1/100,000	1/110,000	1/230,000
TRALI	1/400,000	1/1,600,000	0
TACO	1/160,000	1/110,000	1/180,000
その他	1/16,000	1/27,000	1/100,000

上記製剤には放射線照射済み及び未照射製剤の両方を含む、2種類以上の製剤使用例は除外
*洗浄赤血球製剤、解凍赤血球製剤、合成血液、洗浄血小板製剤 (HLAを含む)の使用例は除外
輸血情報190>168, 日本赤十字社血液事業本部技術情報課, 2019

看護師のためのスキルアップセミナー

科学的根拠に基づいた輸血有害事象
対応ガイドライン

〰〰

事 象		対 応	推奨度
アナフィラキシーショック	輸血中のアナフィラキシーショック	迅速なアドレナリンの筋肉注射を推奨	1C
輸血非溶血性副作用の治療	輸血中のアレルギー反応	抗ヒスタミン剤の使用を推奨	1C
	輸血中の比較的重篤なアレルギー反応	ステロイド剤使用を推奨	1C
輸血非溶血性副作用の予防	輸血前の抗ヒスタミン剤を投与	アレルギー性副作用歴がない患者	2B
		頻回なアレルギー性副作用歴がある患者	2D

看護師のためのスキルアップセミナー

科学的根拠に基づいた輸血有害事象
対応ガイドライン

事 象		対 応	推奨度
輸血の発熱性副作用に対する予防	輸血前のアセトアミノフェン投与	発熱等の輸血副作用歴がない患者 頻回の発熱等の輸血副作用歴がある患者	輸血前の投与は推奨しない 輸血前の投与を推奨
			2C 2D
輸血のアレルギー反応に対する血液製剤洗浄	血小板輸血によりアナフィラキシーなどを繰り返す患者	洗浄血小板が発症の軽減(予防)に有用	1C
	赤血球輸血に対して繰り返しアレルギー反応を示す患者	赤血球洗浄は推奨	2D

看護師のためのスキルアップセミナー

TRALI, TACO

	TRALI transfusion-related acute lung injury ＝輸血関連急性肺障害	TACO transfusion-associated circulatory overload ＝輸血関連循環過負荷
発症時期	● 輸血中もしくは6時間以内(多くは1～2時間以内)	● 輸血後6時間以内が多い
原因	● 血液製剤中あるいは患者血液中の白血球抗体 ● 長期保存の製剤中の活性脂質	● 輸血に伴う循環負荷による心不全
症 状	● 呼吸困難を伴う非心原性肺水腫	● 呼吸困難、頻脈、血圧上昇、胸部シ線上での心原性肺水腫など
治 療	● 基礎疾患を考慮した上で呼吸管理、水分管理、栄養管理、薬物療法 ● 急性期における少量ステロイド(エビデンスレベルは低い) ● ECMO(体外循環)などの集中的治療	● 迅速に診断し、輸血を中止する ● 重症度に応じて、酸素投与、利尿剤、座位、治療的過血を行う

輸血副反応ガイドVersion 1.0, 日本輸血・細胞治療学会, 2014

看護師のためのスキルアップセミナー

科学的根拠に基づいた輸血有害事象
対応ガイドライン

事 象	対 応	推奨度
TRALI (transfusion-related acute lung injury: 輸血関連急性肺障害)の対策	ステロイド治療の有効性 少量(メチルプレドニゾン 1～2 mg/kg/day 相当)のステロイド治療は推奨	2C
TACO (transfusion-associated circulatory overload: 輸血関連循環過負荷)の対策	治療としての有効性	輸血の中止のみで症状が改善しない場合 利尿剤の治療投与は、治療かつ診断的效果をもち推奨
	予防投与の有効性	予防について十分なエビデンスがなくルーチンに使用することは推奨されない

看護師のためのスキルアップセミナー

輸血後GVHD

	PT-GVHD Post-transfusion graft-versus-host disease ＝輸血後移植片対宿主病
発症時期	● 輸血後1～2週間後に発症
原因	● 白血球(リンパ球)
症 状	● 輸血後1～2週間ほどで発熱・紅斑が出現した後、肝障害・下痢・下血等の症状が続き、最終的には骨髓無形成・汎血球減少症に陥り、1ヶ月以内に殆どの症例が死亡する
治 療	● 有効な治療法なし
予 防	● 同種血輸血の場合、放射線を照射する(15Gy以上50Gy未満の放射線照射) ● 待機手術は自己血輸血により同種血回避を目指す ● 近親者間の輸血は避ける ● 不必要な輸血は行わない

輸血副反応ガイドVersion 1.0, 日本輸血・細胞治療学会, 2014

看護師のためのスキルアップセミナー

輸血後GVHDの頻度

項 目	頻 度
輸血後GVHD	2000年以降、放射線照射血液製剤による確定症例の報告なし

輸血情報1804-1805, 日本赤十字社血液事業本部技術部学術情報課, 2018

看護師のためのスキルアップセミナー

皮膚移植片対宿主病

看護師のためのスキルアップセミナー

消化管GVHD

出血・水泡・潰瘍
↓
重度の下痢・食欲不振

看護師のためのスキルアップセミナー

輸血による鉄過剰＝輸血後鉄過剰症
鉄の代謝が閉鎖系であるために生じる

■ 赤血球製剤1単位＝200 mL中には、約100 mgの鉄が含まれている(ヒトの1日の鉄の排泄量は約1 mg)

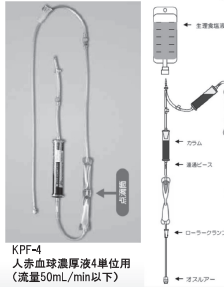
■ 輸血後鉄過剰症

- 総赤血球輸血量が20単位以上(小児の場合、ヒト赤血球濃厚液50 mL/kg以上)かつ血清フェリチン値が500 ng/mL以上の場合
- 鉄過剰症は、臓器障害を来す
- 対処方法は除鉄(デフェロキサミン、デフェラシロクス、過血)

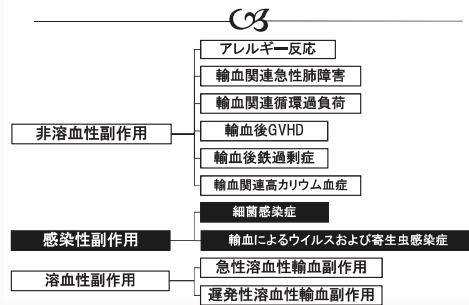
White Liver

輸血関連高カリウム血症 カリウム吸着フィルター

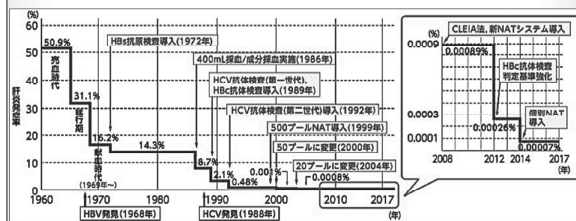
- 放射線照射後の赤血球製剤では、
 保存期間に伴う上清K値の上昇が
 認められる。急激なK値の上昇は
 心停止を招く。
- 新生児、未熟児、腎不全患者、急
 速大量輸血患者等が適応。
- 特定保険医療材料（保険請求が
 できる材料）
- 陽イオン交換樹脂であるポリスチ
 レンスルホン（NaClイオン）を等
 量交換することにより、赤血球製
 剤中の過剰Kを吸着する（80％を
 吸着）
- 低血圧・陰性荷電しているフィル
 ターは、血液成分が接触すること
 により産生されるブラジキニンによ
 る血管拡張と推測



輸血副作用



輸血用製剤の安全対策と輸血後肝炎発症率の推移



輸血情報1804-159, 日本赤十字社血液事業本部技術部学術情報課, 2018

輸血後感染症の頻度 HBVはまだ注意が必要

項目	頻度
輸血後感染症 (HBV)	160万本の輸血に1本(年間3.1件)*
輸血後感染症 (HCV)	推定困難(理論的残存リスクが少ないため)*
輸血後感染症 (HIV)	推定困難(理論的残存リスクが少ないため)*

* 輸血情報1804-159, 日本赤十字社血液事業本部技術部学術情報課, 2018

輸血後の遡及調査

	輸血前検査	輸血後検査
B型肝炎	HBs抗原 HBs抗体 HBc抗体	核酸増幅検査(NAT) (輸血前検査の結果がいずれも陰性の場合、 輸血の3ヶ月後に実施)
C型肝炎	HCV抗体 HCVコア抗原	HCVコア抗原検査 (輸血前検査の結果がいずれも陰性の場合 または感染既往と判断された場合、輸血の1 ~3ヶ月後に実施)
HIV	HIV抗体検査	HIV抗体検査 (輸血前検査の結果がいずれも陰性の場合、 輸血後2~3ヶ月以降に実施)

細菌感染症

	細菌感染症
発症時期	● 輸血後4時間以内の発症が多い
原因	● 血液製剤に細菌が混入する経路として ● 不適切な皮膚消毒、皮膚毛嚢を貫いた採血、無症候の菌血症状態にある献血者からの採血等
症状	● 発熱(39℃以上、2℃以上の上昇)、悪寒、頻脈、収縮期血圧の変化等
治療	● 一般の敗血症治療と同様

輸血副反応ガイドVersion 1.0, 日本輸血・細胞治療学会, 2014

問診票

[illegible]

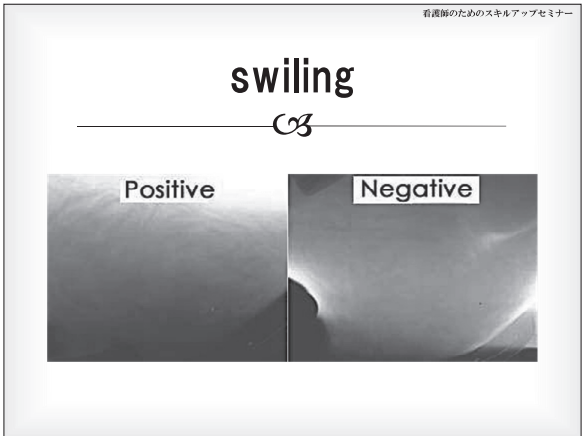
感染した血液の外観

感染した赤血球製剤
Yersinia enterocolitica

感染した血小板製剤
Staphylococcus aureus



→初流血流除去、保存前白血球除去の導入後、細菌感染が特定された症例は、すべて血小板製剤



献血血液の検体等に病原体等が検出され
輸血による感染と特定された症例(2018)

症例 No.	原疾患	輸血用血液 製剤 (献血年月)	年齢	性別	症状	発症時間 (後々開始 後)	輸血後の検査結果		転帰
							患者血液	輸血用 血液製剤	
1	再生不良性貧血	Ir-WPC-LR (2018.1)	50代	女	悪寒、発熱、意識 レベル低下	8時間30分*	陰性 (抗生剤投与後の 血液培養)	Streptococcus dysgalactiae ssp. equisimilis	回復
2	B細胞リンパ腫	Ir-PC-LR (2018.3)	80代	男	悪寒、発熱、血圧 上昇、頻脈	40分	Staphylococcus aureus	Staphylococcus aureus	軽快
3	B細胞リンパ腫	Ir-PC-LR (2018.5)	60代	女	悪寒、発熱、せん 妄、脱水、SpO ₂ 測定不可、血圧低 下、頻脈	75分	Streptococcus dysgalactiae ssp. equisimilis	Streptococcus dysgalactiae ssp. equisimilis	回復
4	急性骨髄性白血病	Ir-PC-LR (2018.8)	10歳未 満	女	悪寒、発熱、血圧 低下、頻脈	75分	Escherichia coli	Escherichia coli	軽快

* 投与終了後からの時間

献血情報1907-167, 日本赤十字社血液事業本部技術情報課, 2019

看護師のためのスキルアップセミナー

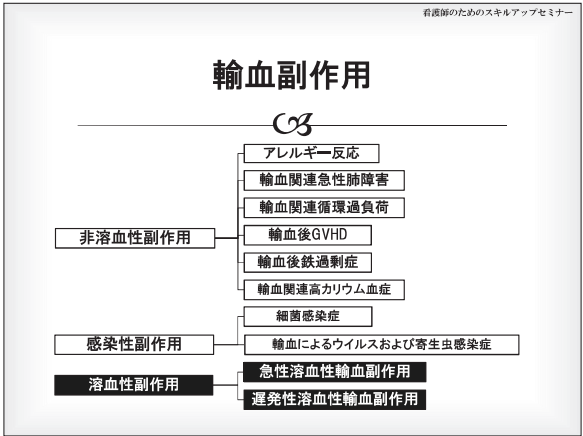
白血球除去=10⁶個以下

副作用	主たる原因となる細胞	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹	10 ¹⁰	
非溶血性発熱反応	顆粒球 単球								白血球除去をしなかった場合の白血球レベル 発症の 危険
HLA抗体同種免疫	単球 Bリンパ球								
HTLV-1感染	CD4リンパ球								
CMV感染	顆粒球 単球 リンパ球								
輸血後GVHD	CD4リンパ球 CD8リンパ球								

科学的根拠に基づいた輸血有害事象 対応ガイドライン

〽

事 象	対 応	推奨度
CMV (cytomegalovirus: サイトメガロウイル ス)抗体陰性の血液 製剤	● CMV抗体陰性の移植 患者への輸血CMV感 染予防には白血球が 有用 ● より感染リスクを軽減 させるために、可能で あれば CMV抗体陰性 の血液製剤の使用を 推奨	2C

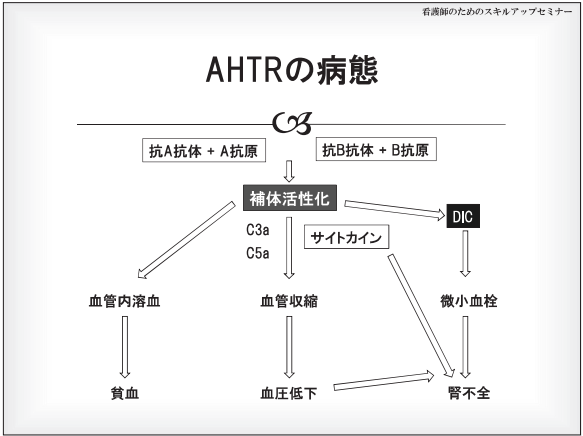
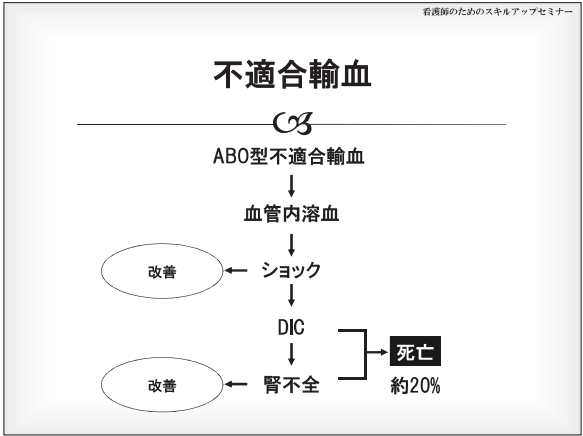


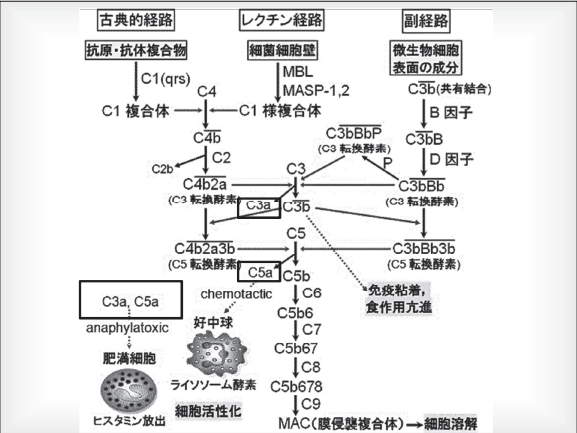
看護師のためのスキルアップセミナー

溶血性副作用

	急性溶血性副作用 (AHTR)	遅発性溶血性副作用 (DHTR)
発症時間	輸血後24時間以内	輸血後24時間以降
溶血部位	血管内溶血が大部分	血管外溶血が大部分
概 要	ABO不適合輸血が大 部分を占める	典型例*は輸血後3~14 日程度で溶血所見を認 める

*輸血前の抗体検査が陰性で二次免疫応答により増加したIgG同種抗体が原因となる





ABO型不適合輸血
どのくらい輸血すると死亡するのか？

	≤ 50 ml	> 50 ml
No. of patients	12	36
Survived	12	30
Died	0	6
No. of patients without signs of symptoms	3	13
No. of with sings of symptoms	3	23
Acute hemolytic transfusion reaction	3	16
Renal failure	0	10
Shock	1	3
DIC	0	3

輸血副作用の診断項目表

項目	患者氏名	患者ID
1) 発熱		
2) 寒戦・悪寒		
3) 寒戦・発熱		
4) 腹痛・かゆみ		
5) 寒戦・発熱・悪寒		
6) 寒戦・悪寒		
7) 呼吸困難		
8) 喘気・喘咳		
9) 胸骨・胸痛・腰背疼痛		
10) 頭痛・頭暈		
11) 血圧低下		
12) 血圧上昇		
13) 動悸・頻脈		
14) 血尿		
15) 血便		
16) 赤褐色尿 (血色素尿)		
17) その他		

輸血の副作用・合併症の原因と対策

輸血の観察時期	患者の観察項目
輸血前	体温、血圧、脈拍、さらに可能であればSpO ₂ を測定、副作用発生時には再度測定することが望ましい
輸血開始直後	輸血開始5分間はベッドサイドで患者の状態を観察 ABO不適合輸血では、輸血開始直後から血管痛、不快感、胸痛、腰痛などの症状を認めるため 自覚症状が乏しい場合、呼吸・循環動態の観察のほかに導尿を行って尿の色調を見ることが術野からの出血の状態を観察するなど、総合的所見によって不適合輸血の早期発見に努める
輸血開始後	輸血開始後15分程度経過した時点で再度観察 即時型溶血反応の無いことを確認した後も発熱・荨麻疹などアレルギー症状がしばしば認められるため
輸血後	輸血終了後も継続的に観察することが可能な体制を整備する 輸血関連急性肺障害(TRALI)、細菌感染症など重篤な副作用を呈することがあるため

AHTRの症状

意識がある場合	手術中全身麻酔下
発熱・悪寒	低血圧、頻脈、ショック
輸血部位に局限した疼痛	DICによる手術野からのoozing of blood
腰部・腹部・胸部・頭部に局限した疼痛	ヘモグロビン尿(褐色尿)
興奮、苦痛、錯乱	
悪心、嘔吐	
呼吸困難	
低血圧、頻脈、ショック	

初期対応

対応	具体的な処置
輸血中止	
輸液	● 静脈留置針は残したまま、接続部で輸液セットに交換し、乳酸リンゲル液を急速輸液し、血圧の維持と利尿に務める
血圧の維持	● 血圧、脈拍、呼吸数を15分毎にチェックし、記録する ● 血圧低下が認められた時はドパミンを持続静注する
尿量の維持	● 導尿し、ヘモグロビン尿の有無をチェックする ● 乏尿の場合に利尿剤の投与を行う
溶血の確認	● 溶血の程度(カリウム、LDH、間接ビリルビンの上昇の有無)を調べる
輸血検査の再確認	● ABO型オモチ・ウラ検査の再検 ● 輸血したバッグのABO型の再確認 ● 原因製剤を確保し、輸血部門に送る

病態に応じた対応も

病態	具体的な対応
ショック	● 循環血液料の是正、ドパミンの投与
腎不全	● 輸液、利尿剤、透析療法
播種性血管内凝固(DIC)	● FDP、フィブリノゲン、プロトロンビン時間、血小板数などを検査しDICの合併に注意する ● ヘパリン、蛋白分解酵素阻害剤、血漿輸注、アンチトロンビン製剤など

ご清聴ありがとうございました。

看護師のための輸血スキルアップセミナー
学会認定自己血輸血看護師の資格取得と院内活動について

岩手医科大学附属病院看護部
学会認定自己血輸血看護師 木村 美代子

学会認定自己血輸血看護師制度の趣旨と目的

- ・細菌感染や血管迷走神経反射などの危険性を回避し 適切な採血を行う
- ・適正で安全な自己血輸血を推進する看護師の育成を目的とする



地域別学会認定自己血輸血看護師数

地域別自己血輸血看護師数

第21回試験 終了時点 717名

地域	人数
北海道	14
東北	130
関東	192
中部	71
近畿	77
九州・沖縄	155

日本自己血輸血・周術期輸血学会HPより

学会認定自己血輸血認定看護師の取得動機

- ・2014年3月前任の自己血輸血看護師2名が退職
- ・看護師長より学会認定自己血輸血看護師資格の取得を勧められる



認定試験受験条件

- ・web 申請前の申請費用や学会入会について

- 1) 未入会者は日本自己血輸血・周術期輸血学会(旧・日本自己血輸血学会)又は日本輸血・細胞治療学会の入会を完了しておくこと

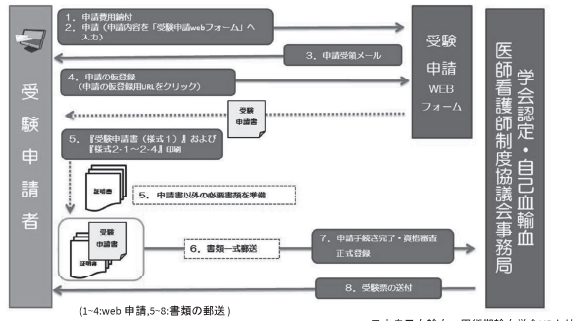
日本自己血輸血・周術期輸血学会入会案内は下記 URL を参照ください。

<http://www.jsat.jp/jsat_web/nyukaikanai_syousai.html>

- 2) 受験申請費用 1 万円の振込み

日本自己血輸血・周術期輸血学会HPより

web 申請手続き



1. 申請費用納付
2. 申請 (申請内容を確認) 受験申請webフォームへ入力
3. 申請受理メール
4. 申請の配信確認 (申請の配信通知メールをクリック) 受験申請書
5. 受験申請書 (様式1) および『様式2-1〜2-4』印刷
5. 申請書が印刷の印刷確認を申請
6. 書類一式郵送
7. 申請手数料完了・印刷確認 正式登録
8. 受験票の送付

(1~4web 申請, 5~8: 書類の郵送)

日本自己血輸血・周術期輸血学会HPより

第13回認定試験

- ・会場：TKP神田ビジネスセンター604会議室
- ・日時：2014年10月11日（土）9時～20時
10月12日（日）8時30分～15時
- ・試験内容：マークシート形式の一般問題
臨床問題
小論文




認定試験合格判定

- ・筆記試験60点以上合格
- ・結果はメールで通知
- ・第13回認定試験者36名全員合格

合格




資格取得後の院内での活動

- ・学会認定自己血輸血看護師の育成
- ・自己血採取後の選発性副作用に関する調査研究

手術後1週間後に病室訪問

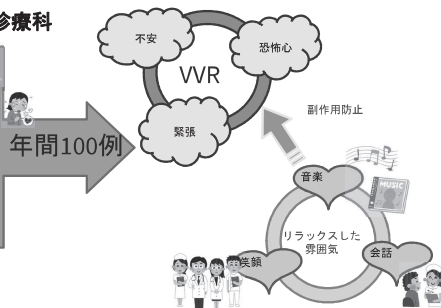
術後の経過 ↓ 状態観察
アンケートの聞き取り調査



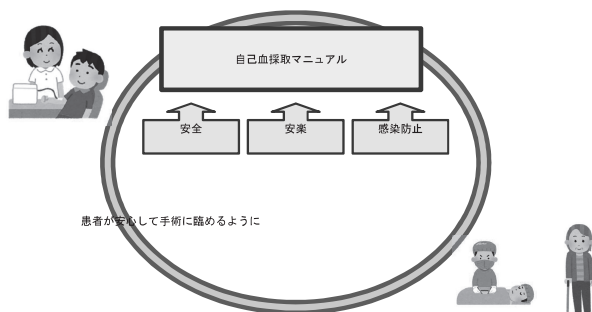
自己血採取患者への関わり

自己血採取利用診療科

- ・整形外科
- ・心臓血管外科
- ・口腔外科
- ・産婦人科
- ・形成外科



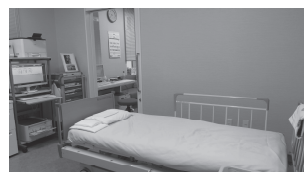
自己血採取患者への関わり



今後の課題

- ・岩手県内の輸血関連認定看護師のネットワークづくり
- ・急変時の対応シミュレーション
(医師・看護師・検査技師等と定期的に行う)

自己血採血室



ご清聴ありがとうございました

これからも
よろしく
お願いします



学会認定臨床輸血看護師の 資格取得と院内活動について



盛岡赤十字病院
A5病棟看護師 菊池智士



 Japanese Red Cross Morioka Hospital

臨床輸血看護師制度とは？

日本輸血・細胞治療学会など5団体で組織される学会認定・臨床輸血看護師制度協議会によって認定される資格で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2010年にスタートしたまだ比較的新しい資格です

 Japanese Red Cross Morioka Hospital

そもそも臨床輸血看護師を 目指した理由は…

- ・突然、所属部署の師長に勧められた
そんな資格があるんだ
- ・もっと「出来る」看護師に取らせた方が確実
なんじゃない…？
- ・お金もかかるし試験場所が大阪だし…
輸血あんまり得意でもないし…断ろう。
病院から補助が出るらしい！
じゃあダメもとでやってみようかな？

 Japanese Red Cross Morioka Hospital

資格取得の条件は？

- ①看護師が対象(准看護師は対象外)
- ②輸血治療を行っている施設に勤務
- ③3年以上の臨床経験
- ④所属長と輸血責任医師の推薦が得られる

これらが必要条件です

 Japanese Red Cross Morioka Hospital

認定までの流れは？

- ①受験申請資格の確認をし受験申請書類
を揃えて申請する(6月～7月)
(申請料、受験料、研修料が各10000円)
- ②受験資格審査及び結果通知が届く(8月)
- ③受験有資格者には講習会、筆記試験の
案内が届く(9月)
- ④講習会(1日)と筆記試験(1日)が実施さ
れる(11月)

 Japanese Red Cross Morioka Hospital

- ⑤試験合格者へ指定施設での研修の案内
が届く(12月)
- ⑥指定施設での研修が実施される(1日)
(1月～3月)
- ⑦合否審査、認定証が発送される
(4月～5月)

ちなみに施設研修の対象病院は岩手にはありません…近くでは東北大学、秋田大学、弘前大学附属病院や青森県立中央病院など

 Japanese Red Cross Morioka Hospital

晴れて臨床輸血看護師取得！

- ・認定期間は5年(登録料5000円)
- ・認定期間中は、日本輸血・細胞治療学会の
会員であること、学会発表や講習会への
参加で最低30単位の取得が必要
- ・資格の更新については認定期間最終年度
末の2月中に申請が必要

 Japanese Red Cross Morioka Hospital

まだまだ仲間は少ない…

2018年までに全国で累計1602人が認定
東北では
青森105人、宮城26人、秋田57人、
山形13人、福島94人

それに対して岩手7人
と、岩手にはまだまだ仲間が少ない…

 Japanese Red Cross Morioka Hospital

臨床輸血看護師資格取得の メリットは？

- ①輸血に関する正しい知識が身に付き
的確な輸血看護を行なう事が出来る
- ②学会認定の資格であり自身の
キャリアアップにもつながる
- ③事前の学習は必要ですが…
最短3日で資格取得が出来る



臨床輸血看護師資格取得者は なぜ増えない？

- ①認知度が低く、まだ広く知られている
資格ではないから？
- ②資格の維持(単位の取得)にそれなりに
お金がかかるから？
- ③給与に影響するわけではないから？



臨床輸血看護師としての 院内での取り組み

- ・院内輸血委員会への参加
- ・病棟での新しい輸血情報の共有
- ・院内の輸血に関する研修会の講師

実際のところ院内での活動はそれほど
行えていない現状…



今後、行っていきたい事 院内では…

昨年度から当院で臨床輸血看護師が
2人になった。やっぱり1人よりは2人！
せっかく取った資格を活かして
なにか院内で取り組めるかな？
今、必要な事ってなんだろう？



今後、行っていきたい事 院外では…

資格維持のために東北支部例会や
岩手県合同輸血療法委員会に参加する
だけではなく、県内の臨床輸血看護師の
仲間たちと交流したい情報交換するなどの
活動も必要かな？
まずは、そこから！



興味を持った看護師の皆さん
ぜひ
臨床輸血看護師を
目指してみませんか？



岩手県合同輸血療法委員会 代表世話人

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

「看護師のための輸血スキルアップセミナー」の開催について（ご依頼）

平素は岩手県合同輸血療法委員会の活動にご協力いただき誠にありがとうございます。

岩手県合同輸血療法委員会は安全で適正な輸血を推進するために、様々な調査研究を行っています。この度は、臨床輸血看護師や自己血輸血看護師などの輸血関連学会認定看護師の育成をテーマとした調査研究「輸血関連認定資格を持つ看護師の育成を通じた安全・適正な輸血実施体制の構築」が令和元年度厚生労働省血液製剤使用適正化方策研究調査事業に採択されました。

本調査研究は看護師の輸血医療の研修制度へのニーズを明らかにし、安全で適正な輸血を実施するうえで必要とされる輸血関連認定資格を持つ看護師の育成方法を検討することを目的としています。

そこで、安全で適正な輸血への理解をガイドラインの学習を通じて深め、看護師のスキルアップと輸血関連認定資格の取得を希望する看護師の育成を目的としたセミナーを下記の日程と内容で実施いたします。

お忙しいところ恐縮ですが、貴院の看護師の方々にご周知いただきたく、ご協力の程、お願い申し上げます。

記

日 時：2020 年 3 月 4 日（水） 17 時 30 分～18 時 30 分

会 場：岩手県立胆沢病院 DMAT 研修室（ヘリポート会議室 1 階）

内 容：

輸血関連認定資格者による講話（各 20 分）

①学会認定臨床輸血看護師の資格取得と院内活動

「輸血の看護～手順と実施記載～」

講師：岩手県立胆沢病院看護部 学会認定臨床輸血看護師

久保 光輝 先生 ・ 吉田 恵子 先生

②学会認定自己血輸血看護師の資格取得と院内活動

講師：岩手県立胆沢病院看護部 学会認定自己血輸血看護師

佐々木 奈保 先生

③輸血副作用とその対策

講師：岩手県立胆沢病院 血液内科長 学会認定医

吉田 こず恵 先生

フリーディスカッション

以上

看護師のための 輸血スキルアップセミナー

日時：2020年3月4日（水）

17：30～18：30

場所：岩手県立胆沢病院 ヘリポート会議室1階

①「学会認定臨床輸血看護師の資格取得と院内活動」

輸血の看護～手順と実施記録～

講師：岩手県立胆沢病院 看護科

学会認定臨床輸血看護師

久保 光輝 先生

吉田 恵子 先生

②「学会認定自己血輸血看護師の資格取得と院内活動」

講師：岩手県立胆沢病院 看護科

学会認定自己血輸血看護師

佐々木 奈保 先生

③「輸血副作用とその対策」

講師：岩手県立胆沢病院 血液内科長

吉田 こず恵 先生

【参加方法】 当日受付・参加費無料

主催 岩手県合同輸血療法委員会

事務局

〒023-0864

奥州市水沢字龍ヶ馬場61

岩手県立胆沢病院

代表世話人：鈴木 啓二郎
（岩手医科大学）

電話：0197-24-4121（内1212）

至急・重要

令和2年2月20日

関係各位

岩手県合同輸血療法委員会 代表世話人
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

「看護師のための輸血スキルアップセミナー」開催中止のお知らせ

標記セミナーは本年3月4日（水）に開催を予定しておりましたが、日本国内における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大を鑑みて、中止とさせていただきます。

参加の準備を進めてられている皆様には、誠に申し訳ございませんが、何卒ご了承の程よろしくお願い申し上げます。

【中 止】

日 時：2020年3月4日（水） 17時30分～18時30分

会 場：岩手県立胆沢病院 DMAT 研修室（ヘリポート会議室1階）

内 容：

輸血関連認定資格者による講話（各20分）

①学会認定臨床輸血看護師の資格取得と院内活動

「輸血の看護～手順と実施記載～」

講師：岩手県立胆沢病院看護部 学会認定臨床輸血看護師

久保 光輝 先生 ・吉田 恵子 先生

②学会認定自己血輸血看護師の資格取得と院内活動

講師：岩手県立胆沢病院看護部 学会認定自己血輸血看護師

佐々木 奈保 先生

③輸血副作用とその対策

講師：岩手県立胆沢病院 血液内科長 学会認定医

吉田 こず恵 先生

フリーディスカッション

以上

岩手県合同輸血療法委員会事務局
岩手県赤十字血液センター
学術情報・供給課 中村
電話 019-637-4703

学会認定・臨床輸血看護師の活動 ー輸血看護と記録ー

岩手県立胆沢病院
学会認定臨床輸血看護師
久保光輝・吉田恵子

当院の概要

血液製剤の使用実績（平成30年1月～12月）

赤血球製剤	2,641単位（廃棄率0.08%）
血小板製剤	1,095単位
新鮮凍結血漿	498単位（廃棄率0.8%）

日本輸血・細胞治療学会認定医	1名
学会認定・臨床輸血看護師	2名
学会認定・自己血輸血看護師	1名

本日の内容

- 各認定制度について
 - ・学会認定・臨床輸血看護師って？
 - ・輸血機能評価認定制度（I&A制度）って？
- 学会認定・臨床輸血看護師の活動は？
- 輸血看護ー実施と記録ー
- おわりに

本日の内容

- 各認定制度について
 - ・学会認定・臨床輸血看護師って？
 - ・輸血機能評価認定制度（I&A制度）って？
- 学会認定・臨床輸血看護師の活動は？
- 輸血看護ー実施と記録ー
- おわりに

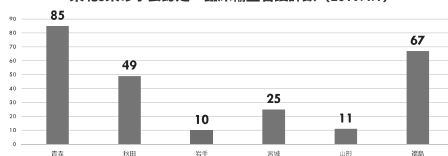
各認定制度について



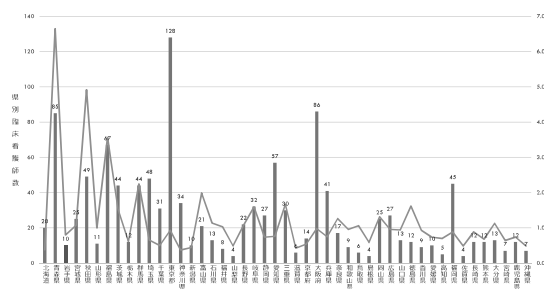
学会認定臨床輸血看護師って？

輸血に関する正しい知識と的確な輸血看護により、輸血の安全性の向上に寄与することのできる看護師の育成を目的としています。
（日本輸血・細胞治療学会HPより）

東北6県の学会認定・臨床輸血看護師数（2019.4.1）



全国の学会認定臨床輸血看護師数（2019.4.1現在）



受験資格と試験について

・この制度によって認定される対象職種は、看護師です。
輸血治療を行っている施設に勤務し、3年以上の臨床経験を有し、かつ所属長と輸血責任医師の推薦が得られていることが条件です。

・学会認定・臨床輸血看護師の認定試験（筆記試験）は、原則として、試験前日の講習会受講者が受験できます。筆記試験合格者は、指定施設での研修を受けた後の審査の結果、臨床輸血看護師として認定されます。

学会認定・臨床輸血看護師認定試験

第11回学会認定・臨床輸血看護師認定試験の予定は次の通りです。

試験日	2019年（令和元年）11月
試験時間	講習会：2日（土）、試験：3日（日） 講習会：13：00～19：00、試験：10：00～12：00
会場	会場名：仙台市立中央病院 会場住所：〒980-0855 仙台市青葉区中央1-2-1 会場電話：022-233-1111 会場URL：https://nanbamiidouaihall.com/access/
申込料・講習料	申込料：7万円（学会認定フェリスコース）、自己血輸血看護時は5万円、受験料：1万円、研修料：1万円、試験料：5万円
出願・受験料納入期限	2019年（令和元年）6月30日（月）～7月31日（水）必着

日本輸血・細胞治療学会ホームページより引用

	入手先	価格
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2版(必須)		3520円
よくわかる輸血 第3版		4620円
リスクマネジメントに役立つ 最新・輸血のケアQ&A		
わかりやすい週産期・新生児の輸血治療	Amazonなど	12980円
周産期の輸血・輸血療法		4180円
血液製剤の使用にあたって第5版		1760円
写真でわかる輸血の看護技術		2750円
血液製剤使用の使用指針平成31年3月	ホームページ	
輸血用血液製剤取扱いマニュアル2018年12月改訂版	ホームページ	
輸血療法の実施に関する指針平成26年11月一部改訂	ホームページ	

◆この制度は、輸血医療に関する知識と実践力を備えた視察員による視察と評価認定を行うことにより、医療機関における安全にして効果的な輸血がさらに確実に実施されることを目的にI & A（視察と認定）を実施する。

◆認定には事前審査と視察を受ける必要があります。

日本輸血・細胞治療学会ホームページより引用

◆岩手県では県立中央病院と胆沢病院がI&A制度認定施設です。

視察員は下記の条件を満たした者を、学会理事長が委嘱し、任命しています。

1. 輸血に関する専門的な知識があり、次の認定を得ている。
 - 1) 日本輸血・細胞治療学会認定医
 - 2) 認定輸血検査技師
 - 3) 学会認定・臨床輸血看護師
2. 講習会を受講し、視察員に関する教育を受けている。

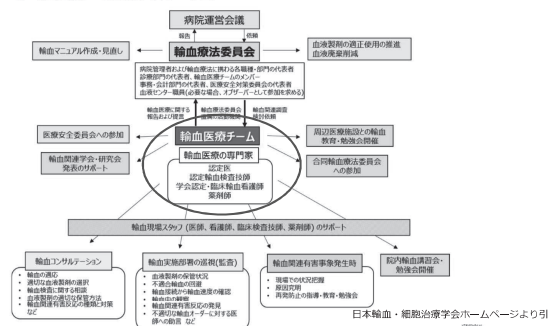
日本輸血・細胞治療学会ホームページより引用

- 各認定制度について
 - ・学会認定・臨床輸血看護師って？
 - ・輸血機能評価認定制度（i&a制度）って？
- 学会認定・臨床輸血看護師の活動は？
- 輸血看護－実施と記録－
- おわりに

輸血療法委員会での活動

1. 輸血の適正使用について
2. 輸血の副作用報告
3. 輸血に関するインシデント報告
4. 輸血の院内監査
5. 輸血勉強会の開催

4. 輸血医療チームの役割（イメージ図）



日本輸血・細胞治療学会ホームページより引

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	8件/1439件 (0.56%)	
令和元年度	5件/649件 (0.77%)	(4～9月)

◆対象患者1名について、電子カルテの記録確認と口頭回答による輸血の一連の流れを視察している。

◆メンバーは輸血認定医、臨床輸血看護師、専従臨床検査技師、医療安全専門員

◆輸血療法委員会の当日に2部署監査

◆監査で指摘することが多い項目

- ・輸血同意書の取り扱いについて、記載もれなどの不備
- ・医師の輸血効果の評価について

◆監査の内容は輸血療法委員会でガイドラインや指針を基に委員へ周知

[illegible]

本日の内容

- 各認定制度について
 - ・学会認定・臨床輸血看護師って？
 - ・輸血機能評価認定制度（I&A制度）って？
- 学会認定・臨床輸血看護師の活動は？
- 輸血看護－実施と記録－
- おわりに

血液製剤の管理

製剤名	照射赤血球液	新鮮凍結血漿	照射濃厚血小板
略称	Ir-RBC-LR	FFP-LR	Ir-PC-LR
有効期間	2～6℃で3週間	1年間（6ヶ月間の貯留期間あり） 37℃で融解後、直ちに使用 直ちに使用できない場合は 2～6℃で保存し24時間以内に使用	20～24℃で 振盪しながら保存し、 4日以内に使用
容量	1単位約140mL	120、240、480	1単位約20mL
写真			

血液製剤の管理

製剤名	照射赤血球液	新鮮凍結血漿	照射濃厚血小板
目的	末梢循環系への酸素供給・循環血流量維持	凝固因子の補充	止血、止血予防 (血小板減少、機能異常)
輸血の目安	Hb値6~8g/dL	<PT> (i) INR 2.0 以上, (ii) 30%以下 <APTT> (i) 各医療機関における基準 値の上限の2倍以下、 または (ii) 25%以下	5万/ μ L以上 不要 2~5万/ μ L 止血困難な場合 1~2万/ μ L 必要となる場合あり <1万/ μ L 必要
容量	1 単位約140mL	120、240、480	1 単位約20mL
セット			

血液製剤の使用指針

血液製剤の使用指針

1) 赤血球製劑

- ①目的：末梢循環系への酸素供給・循環血液量維持
- ②トリガー値：Hb値 $6\sim 8\text{g/dL}$
- ③予測上昇Hb値（ g/dL ）=投与Hb量（ g ）/循環血液量（ dL ）
- ＊赤血球濃厚液（Ir-RBC）投与時の予測上昇Hb値Ir-RBC-LR1のHb量は 26.5g/本
- 例）体重 50kg の成人（循環血液量 35dL ）にIr-RBC-LR2（Hb量は $26.5\text{g}\times 2=53\text{g}$ ）を投与することにより、Hb値は約 1.5g/dL 上昇することになる。
- $53\text{g}\div 35\text{dL}=\text{約}1.5\text{g/dL}$
- 予測上昇Hb値（ g/dL ）=投与Hb量（ g ）/循環血液量（ dL ）
- 循環血液量（ dL ）：体重（ kg ） $\times 0.7$
- 上昇予測値：1単位で約 0.7g/dL

1) 赤血球製剤

- ①目的：末梢循環系への酸素供給・循環血流量維持
- ②トリガ値：Hb値 $6\sim 8\text{g/dL}$
- ③予測上昇Hb値 (g/dL) = 投与Hb量 (g) / 循環血流量 (dL)
 - * 赤血球濃厚液(Ir-RBC)投与時の予測上昇Hb値 Ir-RBC-LR1 のHb量 $= 26.5\text{g/本例}$
 - 例) 体重 50kg の成人 (循環血流量 35dL) にIr-RBC-LR2 (Hb量 $= 26.5\text{g} \times 2 = 53\text{g}$) を投与することにより、Hb値は約 1.5g/dL 上昇することになる。
$$53\text{g} \div 35\text{dL} = \text{約} 1.5\text{g/dL}$$
 - 予測上昇Hb値 (g/dL) = 投与Hb量 (g) / 循環血流量 (dL)
 - 循環血流量(dL)：体重 (kg) $\times 0.7$
 - 上昇予測値：1単位で約 0.7g/dL

 日本集中治療医学会
JSCM 2024

1) 赤血球製劑

- ④不適切な使用
- ・鉄剤投与などの輸血以外の治療で改善する病態
 - ・末期患者
- ⑤問題点
- ・輸血関連循環過負荷（TACO）
 - ・鉄過剰
 - ・溶血性副作用
 - ・高K血症
 - ・感染症の伝播

1) 赤血球製剤

- ④不適切な使用
 - ・鉄剤投与などの輸血以外の治療で改善する病態
 - ・末期患者
- ⑤問題点
 - ・輸血関連循環過負荷 (TACO)
 - ・鉄過剰
 - ・溶血性副作用
 - ・高K血症
 - ・感染症の伝播

日本輸血学会
JSTMS日本血液学会
JSH日本血液病学会
JSH&H日本血液病学会
JSH&H日本血液病学会
JSH&H日本血液病学会
JSH&H日本血液病学会
JSH&H

2020年4月 2/4

2) 新鮮凍結血漿

- ①目的：凝固因子の補充
- ②目標：臨床症状：出血症状
- 検査所見：PT(i INR ≥ 2.0 , ii $\leq 30\%$)、APTT(i 各医療機関の基準上限の2倍以上、ii $\leq 25\%$)
- 使用量：20~30%の上昇を目標（8~12mL/kg）
- 血漿交換療法：40~60mL/kg / 回
- ③使用指針
- a) 複合型凝固障害
- ・肝障害
 - ・L-アスパラギナーゼ投与関連
 - ・播種性血管内凝固（DIC）
 - ・大量輸血時

2) 新鮮凍結血漿

①目的：凝固因子の補充

②目標：臨床症状：出血症状

検査所見：PT(i INR ≥ 2.0 , ii $\leq 30\%$)、APTT(i 各医療機関の基準上限の2倍以上、ii $\leq 25\%$)
使用量：20～30%の上昇を目標（8～12mL/kg）
血漿交換療法：40～60mL/kg /回

③使用指針

a)複合型凝固障害

- ・肝障害
- ・L-アスパラギナーゼ投与関連
- ・播種性血管内凝固（DIC）
- ・大量輸血時

2020年4月

2) 新鮮凍結血漿

b) 血漿因子 の 補 充

- ・血栓性血小板減少性紫斑病 (TTP)
- ・溶血性尿毒症症候群 (HUS)

④ 不適切な使用

- ・循環血漿量減少の改善と補充
- ・蛋白質源としての栄養補充
- ・創傷治癒の促進
- ・終末期患者への投与
- ・人工心肺使用時の出血予防
- ・重症感染症の治療
- ・予防的投与しがちな疾患

例) 慢性肝疾患、肝硬変、重症熱傷、急性肺炎

● 投与早見表 新鮮凍結血漿 (FFP-LR 120/240/480) 投与時の予測上昇凝固因子活性値

補充凝固因子の血中回収率を100%とした場合 ※血中回収率は投与とする凝固因子により異なる。

投与本数 (投与量)	体重 (kg)																因子	血中 (生体) 回収率 (%)
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100			
1本 (120mL)	60	30	20	15	12	10	9	8	7	6	5	4	4	3	3	フィブリノゲン	50	
2本 (240mL)		60	40	30	24	20	17	15	13	12	10	9	8	7	6	プロトロンベン	40~80	
3本 (360mL)			90	60	45	36	30	26	23	20	18	15	13	11	10	第Ⅴ因子	80	
4本 (480mL)				80	60	48	40	34	30	27	24	20	17	15	13	第Ⅵ因子	70~80	
5本 (600mL)					100	75	60	50	43	38	33	30	25	21	19	第Ⅶ因子	60~80	
6本 (720mL)						90	72	60	51	45	40	36	30	26	23	第Ⅷ因子	40~50	
7本 (840mL)							84	70	60	53	47	42	35	30	26	第Ⅸ因子	50	
8本 (960mL)								96	80	69	60	53	48	40	34	第Ⅹ因子	90~100	
9本 (1080mL)									90	77	68	60	54	45	39	第Ⅺ因子	—	
10本 (1200mL)										100	86	75	67	60	50	フィブリノゲン プロトロンベン	5~100	
																フィブリノゲン プロトロンベン	—	

予測上昇凝固因子活性性 (%) = 新鮮凍結血漿の投与量 (mL) × 血中回収率 (%)

血漿投与量: 40mL/kg 凝固時間延長 (mL) 凝固時間延長

70mL/kg × 1 = 1.1 × 100% 凝固時間延長

$$\text{予測上昇凝固因子活性値 (\%)} = \frac{\text{新鮮凍結血漿の投与量 (mL)} \times \text{血中回収率 (\%)}}{\text{循環血漿量 (mL)}}$$

循環血漿量: 40mL/kg [70mL/kg * (1-Ht/100)] ※循環血漿量

3) 血小板製剤

① 目的: 止血、止血予防 (血小板減少、機能異常)

② 使用基準

- 5万/μL以上の場合は 一般に血小板輸血は不要
- 2~5万/μLでは 止血困難な場合
- 1~2万/μLでは 必要となる場合あり
- <1万/μLでは 必要

③ 上昇予測値: 1単位で約3,200/μL 1単位 (約20mL) 0.2 × 10¹¹ 乗

④ 不適切な使用

- ・数値のみの呈正
- ・末期患者への投与

⑤ 問題点

- ・血小板輸血不適応状態
- ・細菌感染

● 投与早見表 (照射) 血小板濃厚液 ((r-) PC-LR) 投与時の予測血小板増加数値

(0) / PC 1 投与 単位	体重 (kg)														
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
1	3.8	1.9	1.3	1.0	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
2	7.6	3.8	2.5	1.9	1.5	1.3	1.1	1.0	0.8	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4
5	19.0	9.5	6.3	4.8	3.8	3.2	2.7	2.4	2.1	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
10		19.0	12.7	9.5	7.6	6.3	5.4	4.8	4.2	3.8	3.2	2.7	2.4	2.1	1.9
15			19.0	14.3	11.4	9.5	8.2	7.1	6.3	5.7	4.8	4.1	3.6	3.2	2.9
20				19.0	15.2	12.7	10.9	9.5	8.5	7.6	6.3	5.4	4.8	4.2	3.8

※ (照射) 血小板濃厚液 1単位 ((r-) PC-LR 1): 含有血小板数0.2 × 10¹¹ 個以上 (万/μL)

$$\text{血小板輸血後の予測血小板増加数 (/μL)} = \frac{\text{輸血血小板総数}}{\text{循環血漿量 (mL)} \times 10^3} \times \frac{2}{3}$$

循環血漿量: 70mL/kg (=循環血漿量 (mL) ÷ 体重 (kg) × 70mL/kg)

【例】体重60kgの成人 (循環血漿量3,600mL) に(照射) 血小板濃厚液6単位 (1.0 × 10¹¹ 個以上の血小板含有) を投与すると、直後には輸血前の血小板数より19,000/μL以上増加することが見込まれる。
なお、一般投与量は、原則として上記計算式によるが、実際には通常10単位が使用されている。
体重25kg以下の小児では10単位を3~4回に分けて輸血する。

血小板製剤は、原則として予約製剤となっております。血小板製剤を安定してお届けするため、ご予約による発注に協力いただきますようお願いいたします。

補正血小板増加数 (corrected count increment; CCI)

血小板輸血実施後には、輸血効果について臨床症状の改善の有無及び血小板数の増加の程度を評価する。

血小板数の増加の評価は、血小板輸血後10分から1時間又は翌朝か24時間後の補正血小板増加数 (corrected count increment; CCI) により行う。

CCIは次式により算出する。

$$\text{CCI}(\mu\text{L}) = \frac{\text{輸血血小板増加数}(\mu\text{L}) \times \text{体表面積}(\text{m}^2)}{\text{輸血血小板総数}(\times 10^{11})}$$

通常の合併症などのない場合には、血小板輸血後10分から1時間のCCIは、少なくとも7,500/μL以上である。また、翌朝または24時間後のCCIは通常4,500/μL以上である。

CCIが低値の場合は、抗HLA抗体の有無を調べることを推奨する。

引き続き血小板輸血を繰り返し行う場合には、臨床症状と血小板数との評価に基づいて以後の輸血計画を立てることとし、漫然と継続的に血小板輸血を行うべきではない。

HLA 適合血小板輸血を用いた場合は、血小板輸血後10分から1時間または翌朝か24時間後CCIを測定して、その有効性を評価することを強く推奨する。

4) アルブミン製剤

① 目的: 低蛋白血症に基づく病態の改善

② 適応

- 肝硬変に伴う難治性腹水
- 凝固因子を必要としない治療的血漿交換療法
- ・出血性ショック
- ・人工心肺を使用する心臓手術
- ・難治性浮腫、肺水腫を伴うネフローゼ症候群
- ・循環動態が不安定な体外循環施行時 (血液透析等)
- ・重症熱傷
- ・低蛋白血症による肺水腫あるいは著明な浮腫
- ・循環血漿量の著明な減少を伴う急性肺炎や腸閉塞等
- ・妊娠高血圧症候群
- ・敗血症

4) アルブミン製剤

③ 上昇予測値: 10g投与で約0.17g/dL通常2~3日で分割投与

④ 不適切な使用

- ・単なる血清アルブミン濃度の維持
- ・蛋白源としての栄養補給
- ・脳虚血 (頭部外傷)、クモ膜下出血の血管収縮の予防
- ・終末期患者への投与
- ・炎症性腸疾患

⑤ 問題点

- ・ナトリウム負荷
- ・肺水腫、心不全
- ・アルブミン合成能の低下

製剤	投与速度の目安	
アルブミン5%製剤	成人	最大5mL/分 ¹⁾ 以下
アルブミン20%製剤 アルブミン25%静注	成人	最大1mL/分以下

輸血副作用について

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

熱(℃)(≥38℃、輸血前値から≥1℃以上上昇) 1)頭痛・頭重感

寒・戦りつ 11)血圧低下(収縮期血圧≧30mmHgの低下)

血感・ほてり 12)血圧上昇(収縮期血圧≧30mmHgの上昇)

もうよう感・かゆみ 13)動悸・頻脈(成人:100回/分以上)

発赤・顔面紅潮 14)血管痛

皮疹・蕁麻疹 15)意識障害

呼吸困難(チアノーゼ、喘鳴、呼吸状態悪化等) 16)尿褐色尿(血色素尿)

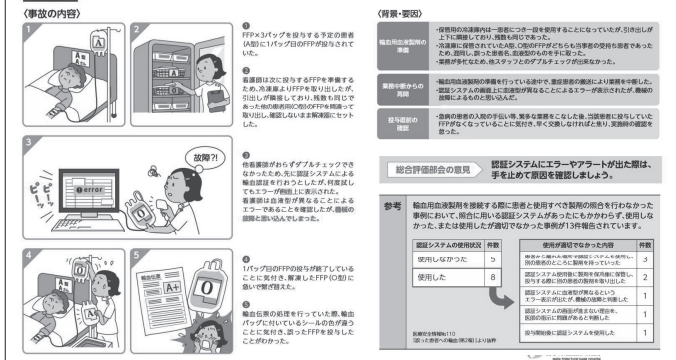
発汗・嘔吐 17)その他

胸痛・腹痛、腰背部痛

*太字項目は重症副作用の可能性が高く、詳細を確認する。

*太字項目は重症副作用の可能性が高く、詳細を確認する。

ケース2 [医療安全情報№110「誤った患者への輸血(第2報)」の事例2をもとに作成]



不規則抗体について

選択する群	対応抗原の陰性血液を選択する。 Rh, Kell, Kidd, Duffy, Ss, Diego, Pk, p, Y(a-b), Jr ^a
選択しない群	対応抗原の陰性血液を選択しなくてもよい。 Le ^a , P ₁ , N, Xg ^a , Bg ^a , Sst ^a , JMH, JMH-like *試験管内で溶血を示す場合は、陰性血液を選択する。
反応性によって選択を考慮する抗原群	抗Gロタリン試験が陽性(37℃1時間加温後)、または試験管内で溶血を示す場合は陰性血液を選択するが、それ以外は選択しなくてもよい。 Le ^a , M

不規則抗体とは？

不規則抗体とは、赤血球抗原に対する抗体のうち、規則性抗体（抗Aおよび抗B抗体）以外の抗体の総称

臨床的意義のある同種抗体 Rh (抗 D、抗 E、抗 c、抗 C、抗 e)、Kidd (抗 Jk^a、抗 Jk^b)、Duffy (抗 Fy^a、抗 Fy^b)、Diego (抗 Di^a、抗 Di^b)、Kell (抗 K など)、Ss (抗 S、抗 s) が間接抗グロブリン試験(IAT)で検出された場合は、対応抗原陰性の赤血球を選択し輸血する。

→異型輸血で遅発性溶血性副作用の可能性あり

輸血インシデントから...その3

ケース6：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。

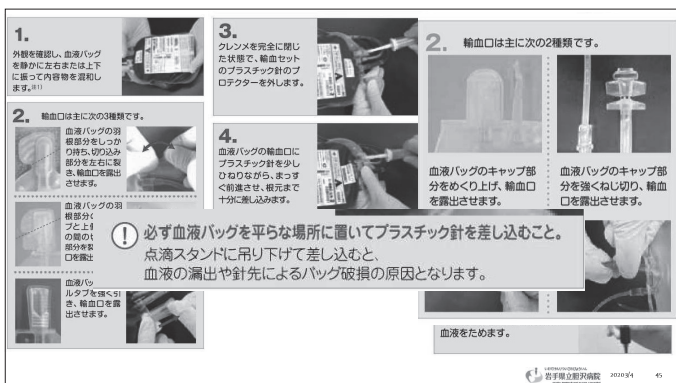
ケース7：輸血バックの破損

カリウム除去フィルターを使用し、輸血するために輸血バックに差し込んだら、輸血バックを突き抜けてしまった。

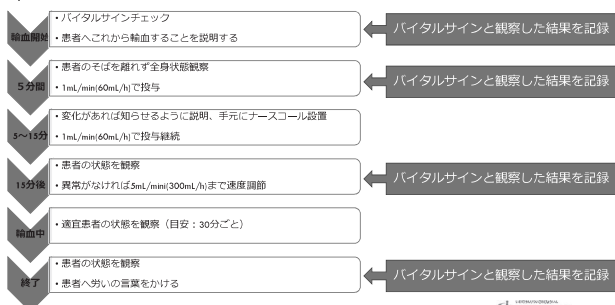
輸血インシデントから...その4

ケース8：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。



輸血開始から終了までの流れ



輸血インシデントから...その5

ケース9：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
が、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10：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。検査データ上で貧血もあり、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。

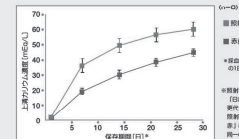
高カリウム血症

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。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。

●上清カリウム濃度の増加について

放射線照射赤血球製剤では、保存に伴い上清中のカリウム濃度が放射線を照射しない製剤よりも増加することが認められています。過剰の輸血では特に問題となることはありませんが、胎児、低出生体重児、新生児、腎障害患者、高カリウム血症の患者及び急速大量輸血を必要とする患者への輸血時には、一時的に血中カリウム濃度が上昇し、カリウムの排泄が間に合わず高カリウム血症の出現・増悪をきたす場合がありますので、照射日を確認して速やかに使用してください。



輸血効果の評価について

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)

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）

マニュアル遵守のための啓蒙活動

輸血に関する勉強会の開催

本日の内容

- 各認定制度について
 - ・学会認定・臨床輸血看護師って？
 - ・輸血機能評価認定制度（I&A制度）って？
- 学会認定・臨床輸血看護師の活動は？
- 輸血看護－実施と記録－
- おわりに

血液製剤のお値段

販売名*1 (一般名)	略号	規格・単位	薬価 (円)
照射赤血球液-LR「日赤」 (人赤血球液)	Ir-RBC-LR-2	血液400mLに由来する赤血球 1袋	18,054
新鮮凍結血漿-LR「日赤」 240 (新鮮凍結人血漿)	FFP-LR240	血液400mL相当に由来する血漿1袋	18,244
照射濃厚血小板-LR「日赤」	Ir-PC-LR-10	10単位 約200mL1袋	81,354
アルブミン5%静注		12.5g/250mL	4,086
赤十字アルブミン25%静注		12.5g/50mL	5,193

『やってみたい』『興味がある』という方は
すぐに看護師長へ相談!!
人材育成の支援をお願いします!!

- ◆輸血に関する正しい知識で看護していきましょう
- ◆ありがとうございました

学会認定自己血輸血看護師の 資格取得と院内活動

岩手県立胆沢病院
学会認定自己血輸血看護師
佐々木 奈保

県立胆沢病院概要

- ・病床数 346床
- ・診療科数 22科
- ・1日の平均外来患者数 600人(平成30年度)
- ・手術件数 2729件(平成30年度)

学会認定 臨床輸血看護師 2人
学会認定 自己血輸血責任医師 1人
自己血輸血看護師 1人

適正な貯血式自己血輸血

貯血式は、実施管理体制が適正に確立している場合は、同種血輸血の副作用を回避し得る最も安全な輸血療法である。

- ・誰が貯血式を実施するか
⇒医師(歯科医師も含む)と看護師のみ
- ・どのように貯血式を実施するか
確立する必要がある

学会認定・自己血輸血医師看護師制度

目的

教育を受けた医師と看護師が共同で採血時の細菌汚染や血管迷走神経反射などの危険性を回避し適切な採血を行うために、適切で安全な自己血輸血を推進する看護師の育成。

また看護師だけに責任をおわせることがないように自己血輸血担当医師の存在も必須とする。

自己血輸血責任医師

- * 自己血輸血の適応を決定していること。
- * 自己血採血日の患者の全身状態チェックと採血の可否を決定していること(学会認定・自己血輸血責任医師から指導を受ける医師が行ってもよい)。
- * 貯血式自己血輸血に関する全般的な事項を管理していること。(採血方法・合併症対策・保管管理・返血・エリスロポエチンの適応など)

地域別(東北)自己血輸血看護師

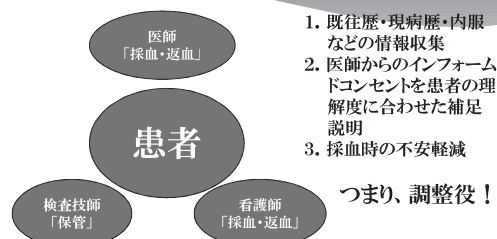
第1回59名合格

第22回試験終了時点734名



自己血輸血における看護師の役割

常に患者の身近にあり、コミュニケーションを深くとることが出来る



自己血輸血看護師認定試験

《受験資格》

- ・日本自己血輸血・周産期輸血学会または日本輸血細胞治療学会に入会
- ・採血計画の立案、採血実施、採血時の看護、回収式・希釈式実施あるいは看護、返血、血液センターとしての採血の指導
以上の合計で30例以上
- ・臨床経験2年以上
- ・自己血輸血業務経験1年以上
- ・教育セミナー、協議会指定セミナーの受講証明書を有している(認定試験後の受講後でも可)
- ・必須参考書を保有している

自己血輸血看護師認定試験

《受験費用》

受験申請	1万円
合同研修	1万5千円
筆記試験	1万円
登録料	5千円

《試験》

合同研修、筆記試験すべて3日間で実施

自己血輸血認定看護師の取得動機

- ・4年前に外来中央処置室に配属
- ・自己血採血は中央処置室看護師が実施。採血できる看護師は当時少数のみで、不在の時もあり。
- ・他の看護師は指導を受けても失敗への不安が強く、採血に対して消極的。
- ・自分も含め、他の看護師も自信を持って自己血採血に取り組めるようになるにはどうしたらいいか考えるように。

自己血輸血認定看護師制度の存在

輸血機能評価で自己血輸血認定看護師取得を
すすめられる



「少しでもスタッフの不安を軽減したい」
「安全に自己血採血が出来るようになりたい」

認定取得し活動することで、自己血採血や輸血全般に関
する取り組みを支援できるようになりたい

認定取得前の 当院の自己血採血の現状

- ・中央処置室看護師が穿刺していたが、自己血専任では
なく、自己血採血の研修も受けていない
- ・採血場所は中央処置室
救急外来が隣接され、救急カート、AED設置あり。
- ・自己血採血件数：年間20例前後
- ・現在はほぼ整形外来の依頼
- ・採血中、整形医師は手術中のため医師不在
急変した場合⇒中央処置室看護師が手術中の整形医
師に連絡をとる体制

当院の認定取得前の問題点

- ・採血患者の情報共有が不足
- ・採血技術に関する教育が不足
VVRや感染に関する認識が不足
- ・医師が側にいない、急変時の連携に不安
穿刺困難に対する不安・プレッシャー
- ・採血基準から外れている患者にも、自己血依頼医師からは
「採血可能です、取ってください」……本当にいいの？

**患者の一連(状態・情報・採血・帰宅まで)
に関わるスタッフが必要**

自己血輸血看護師試験を受験

平成30年度自己血輸血看護師合同研修に参加
し、認定試験を受験



学会認定・自己血輸血看護師を取得する



- ・自己血だけでなく輸血療法全般の知識の習得
- ・他病院の自己血輸血に関する情報収集ができた
- ・資格取得により、当院で自己血管理加算が取れるようになる

認定看護師としての活動開始

①いざ活動……何から？

⇒自己血輸血セミナー等に参加し、認定取得者から
活動内容を教えていただきヒントに！

②小児科外来業務と兼務しながらの活動

自己血採血時間帯は小児科診療中…
⇒業務調整を行ってもらい、どうにか時間を確保

活動①自己血決定患者の自己血外来 (血液内科)受診

- ・鉄剤の処方
- ・自己血採血の適応を自己血責任医師の血液内科医師
とともに確認し、**依頼内容を必要時再検討！**
体重40kg前後なのに400ml採取依頼
2回の採血間隔が短い
手術3日以内の自己血採血依頼
Hb:8.0g/dL台の患者の依頼
などの患者も……
- ・自己血採血遅発性副作用症状の説明
(岩手医大アンケート調査依頼)

自己血輸血実施指針 より
Hb値:11.0以上
採血量:体重50kg 以下の患者は 400ml×体重/50kg
採血間隔:1W以上 手術3日以内の採血は 禁忌

活動②パンフレットやマニュアルの見直し・改訂

- ・院内輸血マニュアルの見直し、改訂
- ・患者用自己血採血パンフレットを改訂
内容を全体的に具体的にわかりやすく変更
(家族と一緒に来院しない、抜歯してきたなどの事例あり。)
- ・中央処置室用の自己血採血マニュアルを改訂
採血時に悩むような点をマニュアルに記載し、
スタッフの不安を軽減

患者とスタッフが安心して自己血採血
に臨める様に配慮

活動③自己血患者への関わり

事前に患者の情報・状態を把握、整形スタッフと当日の打ち合わせ
↓
自己血外来受診に立ち会い、不安、不明な点を患者と一緒に確認
↓
自己血採血当日の状態確認をし、スケジュールを再度説明
↓
自己血採血施行、状態観察、記録、検査部に自己血の搬送
↓
遅発性副作用確認、帰宅後の注意点をパンフレットを用いて説明

自己血採血の一連を通して関わり
を持つようになった

活動④自己血採血中の トラブル時の対応方法の見直し

- ・自己血採取オーダー ⇒ 依頼医師
自己血採血可能の判断 ⇒ 自己血責任医師
- ・自己血採取日は血液内科診察日(月・火・木)に限定
中央処置室に血液内科診察室が隣接している

VVR・穿刺困難発生！

自己血責任医師に報告しすぐ診察！
同時に手術中の整形外科医師に報告！

活動⑤院内の輸血療法委員会での 自己血輸血に関する活動報告

- ・採血件数、採血副作用・トラブル等報告
- ・自己血輸血件数、自己血輸血副作用報告
- ・その他、共有事例報告

今後の課題

- ①学会認定・自己血輸血看護師を受験・取得する
看護師の育成
- ②中央処置室看護師への自己血採血の教育・指導
- ③新たな採血場所の検討(安全・清潔・落ち着いた環境)
- ④固定採血者の確保(外来業務が多忙…)
- ⑤自己血採血パス導入の検討
- ⑥採血に関する物品の見直し(ハンドシーラー等検討)

安全な自己血輸血のために

- * 自己血責任医師と自己血輸血看護師が協力して、自己血輸血を行う診療科の現場へ必要に応じて介入し、問題点の改善を図ることが必要

学会認定・自己血輸血看護師の
資格取得者を増やし
質の向上と維持を目指す

今後受験を希望される方に

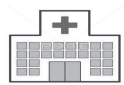
認定試験の研修では、貯血式自己血輸血の安全な実施基準のみでなく、輸血療法全体の知識を深めることができ、自分の施設の現状を客観的に振り返る良い機会となった。

安全で質の高い輸血療法の提供のため
また患者に寄り添える看護の提供のため
ぜひ認定取得をお勧めします！！

～輸血副作用とその対策～

胆沢病院 輸血療法委員会

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
血液内科 吉田 こず恵



輸血の副作用について



輸血患者の観察(輸血前と開始前後にも)



図1 輸血の前に(患者と血液の確認)



図2 輸血開始後の患者観察

輸血副作用の症状項目

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

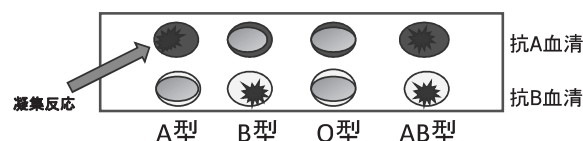
赤字・イタリック項目は重症副作用の可能性が高く、詳細を確認する。

溶血性輸血副作用

- もっとも重篤な副作用を起こすABO型不適合輸血⇒死亡率10～20%(通常輸血量50ml以上で重篤な反応)。
 - ABO式血液型判定: 2回採血、2回判定のダブルチェック必須。
 - 輸血開始は、2名で照合(医師・看護師、or看護師2名)。原則として、病棟に血液製剤を保管しない。輸血の準備と実施は、1患者ごとに行う。
 - 症状: 即時型の血管内溶血、ヘモグロビン尿。ショック、乏尿・無尿から急性腎不全症状。DICを引き起こす。5分～10分以内に異常反応出現(⇒輸血速度: はじめの15分間は1ml/分程度で開始、その後5ml/分程度。輸血開始5分、15分は必ず観察。)
- 処置⇒輸血中止、輸血セット交換、生理食塩水または細胞外液点滴。ショック・腎不全・DICの治療開始。

ABO式血液型の判定

- 1) オモテ試験: 抗A(青色)、抗B(黄色)血液型判定用抗血清(抗体)を用いて、血球の抗原型をみる。



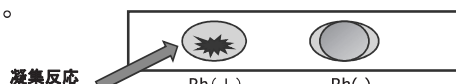
- 2) ウラ試験: 血清中の抗A抗体、抗B抗体の有無をみる。

患者血清に標準血球試薬(A1型血球、B型血球、O型血球: 陰性コントロール)を用いて、凝集の有無をみる。

★ABO式血液型は2回採血、2回判定のダブルチェックを必ず行う。

Rh式血液型の判定

- 3) Rh式血液型判定: 抗Dモノクローナル抗体を用いて、D抗原を検出。



- ・Rh抗原(D, E, e, C, c)のD抗原陽性を、一般にRh陽性という。
- ・日本人では99.5%Rh陽性、Rh陰性0.5%。
- ・抗D抗体を持つRhD-患者に、RhD+血が輸血されると致命的。
- ・RhD- 女性が、RhD+の児を妊娠すると、重篤な新生児溶血性貧血⇒ヒト抗D免疫グロブリン注射を妊娠28週前後と、Rh+の児出産後72時間以内に(母)施行する。

交差適合試験(クロスマッチ)

	受血者(患者)	供血者(ドナー: 輸血検体)
主試験	血清	血球
副試験	血球	血清

- それぞれの検査で、凝集あるいは溶血の有無により、その輸血の適合性を判定する。(生食法、プロメリン法(酵素法)、間接抗グロブリン試験)
- 主試験は、輸血によりドナー(輸血製剤)の血球成分が患者に入った場合の反応。⇒原則として、主試験が間接抗グロブリン試験で陰性の場合のみを適合とする。
- 検体取り違いによるABO型不適合輸血防止⇒交差適合試験には血液判定とは別の時点で採取された検体を用いる。
- 原則として輸血前3日(72時間)以内に新たに採取された検体で実施する。

不規則抗体とは？

赤血球血液型抗原に対する同種抗体において、抗A抗体、抗B抗体を規則抗体と呼ぶのに対して、それ以外の抗体を不規則抗体という。

(1)免疫抗体：輸血、妊娠、移植により産生。主としてIgG抗体。

(2)自然抗体：明らかな同種抗原免疫を経験していない人が保有する抗体で、主としてIgM。抗A、抗B抗体も含まれる。

- ✓ 不規則抗体スクリーニングを1週間に1回程度行うことが望ましい。⇒O型血球パネルと患者血清との反応。スクリーニング赤血球(Di^a抗原陽性含む)検査試薬キットの抗原表で確認する。
- ✓ A, B, Diego, Duffy, Kidd, Kell, Rh, S/sに対する同種抗体を有する場合は、必ず抗原陰性血液を選択する。←異型輸血で遅発性溶血性副作用(DHTR)出現の可能性あり！！。

赤血球製剤のABO不適合輸血 Major ABO mismatch of red blood cells

患者ABO血液型 ABO type of patient	血液製剤ABO血液型 ABO type of donor red blood cell
O	A or B or AB
A	A or B or AB
B	A or B or AB

この組み合わせでの赤血球輸血は禁忌

輸血された不適合赤血球が赤血球抗体(抗A、抗B)の反応と補体により血管内で急速に破壊される。⇒補体の活性化、サイトカインの過剰産生により血圧低下・腎不全・DICを来す。

表 1-1-3 ABO 式血液型不適合輸血の症状

1) 発熱・悪寒
2) 輸血部位に局限した疼痛
3) 腰部・腹部・胸部・頭部に局限した疼痛
4) 興奮、苦痛、錯乱
5) 悪心、嘔吐
6) 紅潮
7) 呼吸困難
8) 低血圧、頻脈、ショック
9) ヘモグロビン尿(褐色尿)
10) DIC による手術野からの oozing of blood

表 1-1-4 ABO 式血液型不適合輸血の診断

1) 患者・製剤の取り違い：患者、輸血製剤、検査検体の照合を行い、取り違えがないことを確認する
2) 患者検体、輸血バッグの血液型の再検査
3) 不適合輸血の血清学的な確認：不規則抗体スクリーニング、直接抗グロブリン試験、輸血前及び輸血後の検体による交差試験
4) 溶血の確認：Hb 値の低下、LDH 値・ビリルビン値・肝機能検査値の上昇、ヘモグロビン尿、副作用後の血漿または血清の溶血所見
5) DIC*の所見の確認：凝固機能検査 (D-dimer, fibrinogen, Prothrombin time 等) 血小板数
6) 腎機能の評価：腎機能、電解質
7) 尿検査
8) 患者血液培養と製剤残余の細菌培養
9) 非免疫学的な急性溶血を除外するために、血液バッグ内と輸血セットのチューブ内の血液に溶血所見がないか確認する。また血液加温装置の使用の有無、薬剤の同一ルートからの投与の有無について確認する。

*DIC 播種性血管内凝固症候群

表 1-1-6 ABO 不適合輸血時の対応

赤血球輸血の major ABO mismatch の場合で、不適合輸血の症状が現れた場合には下記のような処置が必要である。

1) 輸血の中止	
2) 輸液	静脈留置針は残したまま接続部で輸液セットを新しい点滴セットに交換し、乳酸リンゲル液(酢酸リンゲル液)を急速に輸液し、血圧の維持と利尿につとめる。
3) バイタルサイン	血圧、脈拍、呼吸数を15分毎にチェックし、記録する。血圧低下がみられた時はドパミン(3～15 μg/kg/min)を持続静注する。
4) 尿所見・尿量	導尿し、ヘモグロビン尿*の有無をチェックする。また、時間尿を測定する。芝尿(時間尿が50ml以下)の場合は利尿剤の投与を行う。(*ヘモグロビン尿：溶血が原因の褐色尿、尿中には赤血球がなく、「いわゆる血尿」とは区別される。)
5) 溶血所見・DIC	溶血の程度(高カリウム血症、LDH 上昇、間接ビリルビン上昇など)を調べる。FDP、フィブリノーゲン、プロトロンビン時間、血小板数などを検査してDICの合併に注意する。
6) 患者血液型再検査	ABO 型オモテウラ検査を再検査する。輸血した血液バッグの ABO 型を再確認する。→原因製剤を確保し輸血部に送る。

緊急時の赤血球輸血

- ✓ 採血不可能な場合：術中出血した回収血液でも、血型検査に利用しても良い。
- ✓ 血型確定前：O型RBC輸血でも可(全血は不可)。血液型確定後にはABO同型の使用を原則。
- ✓ Rho(D)抗原陰性患者：Rho(D)陰性を優先、ABO血液型は異型であるが適合血液(異型適合血)使用しても可(O型Rho(D)陰性)。抗D抗体が無ければ、ABO同型RhD陽性を使用可。
- ✓ 不規則抗体陽性患者：抗原陰性血が間に合わない場合は、ABO同型で輸血可。

- ★患者血型が確定している場合(救命処置として、異型適合血も可)
O型患者：O型のみ可 A型患者：O型も可 B型患者：O型も可
AB型患者：A型もしくはB型を第1選択、どちらも間に合わない場合はO型も可
- ★患者血型が確定できない場合：O型も可(全血は不可)

危機的出血時の輸血対応 ⇒血液製剤の選択

患者ABO血液型	赤血球濃厚液(RBC)	新鮮凍結血漿(FFP)	血小板濃厚液(PC)
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	全型適応	全型適応

非溶血性輸血副作用①

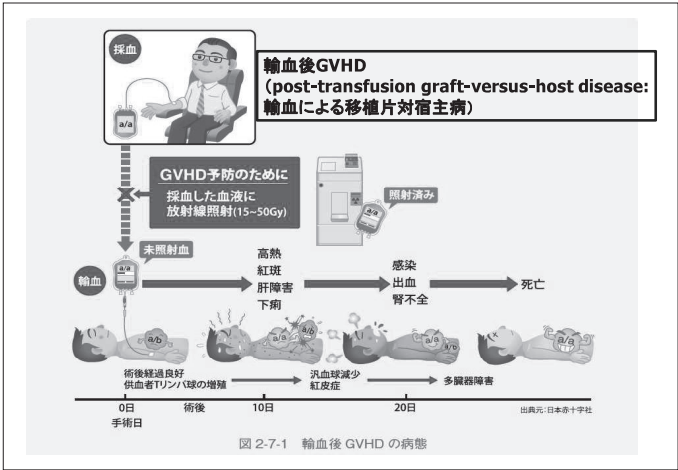
●輸血後GVHD(post-transfusion graft-versus-host disease:輸血による移植片対宿主病)

輸注リンパ球(graft)が、宿主(host)である患者の組織を攻撃する反応。輸血後7～14日頃に発熱・紅斑(皮膚)・下痢(消化管)・肝機能障害、その後に汎血球減少出現。95%以上の患者が死の転帰。

予防⇒輸血用血液の放射線照射(15～25Gy)

・新鮮血を避ける・近親者からの血液輸血を避ける。

* FFPを除く血液製剤は、原則放射線照射済み。→2000年以降日本での放射線照射血液製剤による輸血後GVHD発症報告なし



非溶血性輸血副作用②

● TRALI (transfusion-related-acute lung injury: 輸血関連急性肺障害)

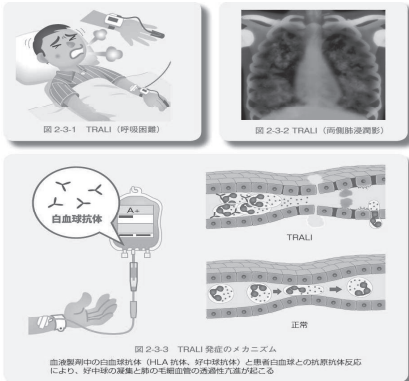
輸血中あるいは輸血後1~6時間以内に起こる非心原性肺水腫を伴う呼吸困難。ドナー血液中の抗白血球抗体(抗HLA抗体あるいは抗顆粒球抗体)などが関与⇒呼吸管理、ステロイド投与。

● TACO (transfusion-associated circulatory overload: 輸血関連循環負荷)

循環負荷に伴う心不全⇒輸液速度をゆっくり1単位を2~3時間かけて輸血(1mL/min以下)、利尿剤併用。

● 緊急大量輸血による低体温、低Ca、高K、アシドーシスなど⇒カリウム吸着フィルター

TRALI (transfusion-related-acute lung injury : 輸血関連急性肺障害)



TACO (transfusion-associated circulatory overload: 輸血関連循環負荷)



表 2-4-1 典型的な TRALI と TACO の特徴

	TRALI	TACO
体 温	上昇することあり	変化なし
血 圧	低下	上昇
呼 吸 器 症 状	急性呼吸不全	急性呼吸不全
頸 静 脈	変化なし	怒張
聴 診	ラ音	ラ音、心音で S3 (+) のことあり
胸 部 X 線	両側びまん性浸潤影	両側びまん性浸潤影
Ejection Fraction	正常もしくは低下	低下
肺 動 脈 楔 入 圧	18mmHg 以下	18mmHg を超える
肺 水 腫 液	滲出性	漏出性
水 分 バ ラ ンス	正負どちらもありうる	正
利 尿 剤 の 効 果	あまりない	有効
白 血 球 数	一過性の減少	変化なし
B N P	<200pg/ml	>1200pg/ml
白 血 球 抗 体	ドナーの白血球抗体陽性でドナー、レシピエント間のクロスマッチ陽性	ドナーの白血球抗体の存在は問わないが、陽性の場合は TACO と診断されていても TRALI の可能性もある

輸血後感染症 (HBV, HCV, HIV など)

- ✓ 1999年〜核酸増幅検査 (nucleic acid amplification test: NAT) 導入。2014年〜個別NAT導入で、輸血後感染症リスクは大幅に低減。
- ✓ 受血者の肝炎発症率は、0.0007% (2004〜2007年) 減少。2015年はHBV 0例・HCV 0例、2016年はHBV 1例・HCV 0例の全国報告。
- ✓ 輸血後HIVは1997〜2003年の間に4例 (NAT前3例、NAT導入後1例) あったが、2015年は報告なし (0例)。
- ✓ 輸血による感染と特定された症例は、2015年HEV 3例、ヒトパルボB19感染 1例、細菌 2例。2016年、HEV 3例、細菌 1例が確認された。
- ✓ ウインドウペリオド (抗体が検出できるまでの期間は、病原体を検査で検出できない感染初期) がある。
NATのウインドウペリオドHIV約11日間、HCV約23日間、HBV約34日間

① 輸血前の血清凍結保存

② 輸血の2〜3ヵ月後に輸血後感染症 (HCVコア抗原、HBV-NAT、HIV抗体) チェック。

表 3-2-1 輸血によって伝播する可能性がある主なウイルス・寄生虫感染症

病原体の種類	病原体	疾患及び特徴
肝炎ウイルス	A型肝炎ウイルス (HAV) B型肝炎ウイルス (HBV)* C型肝炎ウイルス (HCV)* D型肝炎ウイルス (HDV) E型肝炎ウイルス (HEV)	A型肝炎 B型肝炎 C型肝炎 D型肝炎 (HBV との重複感染) E型肝炎
レトロウイルス	ヒトTリンパ球向性ウイルス-1 (HTLV-1)* ヒト免疫不全ウイルス-1/2 (HIV-1/2)*	成人 T 細胞白血病 (ATL) など ヒト後天性免疫不全症候群 (AIDS)
パルボウイルス	ヒトパルボウイルスB19*	伝染性紅斑、赤芽球うつなど
ヘルペスウイルス	サイトメガロウイルス (CMV)** 水痘・帯状疱疹ウイルス (VZV) Epstein-Barr ウイルス (EBV)	間質性肺炎など 水痘・帯状疱疹 伝染性単核症など
フラビウイルス	ウエストナイルウイルス (WNV)	ウエストナイル脳炎、ウエストナイル熱
コロナウイルス	SARS コロナウイルス	重症急性呼吸器症候群 (SARS)
スピロヘータ	トレポネーマ・パリダム (TP)*	梅毒
寄生虫	マラリア トリバノソマ トキソプラズマ バベシア	マラリア症 シャーガス病 トキソプラズマ症 バベシア症

* 日赤血液センターではすべての輸血用血液について血清学的スクリーニング検査を実施 (HBV, HCV, HIV は核酸増幅検査スクリーニングも実施)

** CMV 抗体陰性の妊婦、あるいは抗体陰性の妊婦から生まれた極小未熟児、造血幹細胞移植時に患者とドナーの両者が CMV 抗体陰性血の場合、主治医からの依頼によって CMV 抗体陰性の赤血球濃厚液、血小板濃厚液を供給している。

輸血の安全対策

- ✓ 2007年から保存前白血球除去 (Leukocyte Reduced) 施行。抗HLA抗体などの同種白血球抗体産生予防や、病原体による感染症 (CMVやYersinia菌など) 減少させる。日本では全血製剤 (WB-LR)、赤血球製剤 (RBC-LR)、血小板 (PC-LR)、新鮮凍結血漿 (FFP-LR) に適応。現在、輸血時に白血球除去フィルターの必要なし。
- ✓ 発熱反応抑制、TRALIの原因の一部となる白血球抗体産生の抑制。(★GVHDの抑制にはならない⇒放射線照射必要)
- ✓ 保存前白血球除去は、CMV感染のリスクを抑えるが、CMV抗体陰性血液製剤のほうが優れている。

輸血後鉄過剰症(ヘモジデロシス)

2-0 Transfusion-associated hemosiderosis (輸血関連ヘモジデロシス)

【症例】 慢性腎臓病のヘモジデロシス患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【経過】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【治療】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【予後】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【結論】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【参考文献】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【謝辞】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

【お問い合わせ】 慢性腎臓病の患者が、輸血療法により鉄過剰症を発症した。鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。また、腎臓病の患者に鉄過剰症の診断は、血清フェリチン値の増加、肝臓の鉄過剰症の診断による。

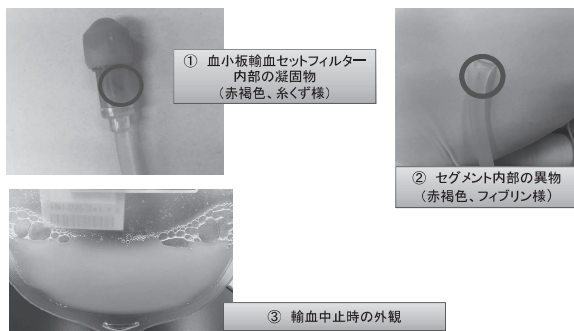
当院での重症輸血副作用報告

①細菌感染

- ✓ 外来処置室でPC輸血中に滴下不良、製剤中の凝固物を発見し輸血中断。⇒輸血製剤バックからG(+)桿菌検出。
- ✓ 患者は輸血中断後(約1時間の経過)、発熱・血圧低下・意識レベル低下・失禁等が出現。輸血細菌感染症疑い入院。⇒患者血液培養検体(輸血後採取)からG(+)桿菌検出。抗生剤治療で軽快、1週間後退院
- ✓ 後日、血液センターから、輸血製剤・患者検体の両方から*Lactococcus garvieae*(魚レンサ球菌の原因菌)が同定と報告、輸血製剤からの細菌感染(敗血症)と判明。
- 外来担当看護師⇒検査技師(輸血部門)⇒主治医報告
- 血液センター:重篤副作用報告、遡及調査。
- 厚生労働省:生物由来製剤感染症等被害者救済措置。

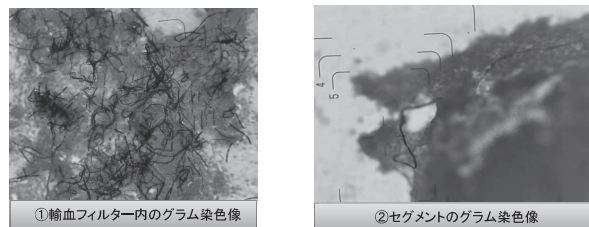
当院での重症輸血副作用報告

①細菌感染



当院での重症輸血副作用報告

①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、輸血製剤からの細菌感染と判明した。

Recipient sepsis caused by *Lactococcus garvieae* contamination of platelets from a donor with colon cancer-Shuichi Nakamura, 1 Kenji Nakai, 1 Momoko Sakata, 1 Yoshio Nagakura, 1 Koze Yoshida, 2 Uchiro Katsumata, 2 Toshimi Chiba, 3 & Keiji Matsubayashi, 4 Vox Sanguinis (2018) DOI: 10.1111/vox.1274

当院での重症輸血副作用報告②

【遅発性溶血性輸血副作用:DHTR】

- 再生不良性貧血(Aplastic Anemia:AA)の患者。感染症で抗生剤投与と輸血治療を行い、一時退院。⇒退院1週間後(初回RBC輸血の約1か月後)、発熱・全身倦怠感で緊急搬送。貧血進行(Hb 1.9 g/dl)のため入院。
- 不規則抗体[抗E、抗c、抗K^a、抗M]が検出され、発熱と肝・胆道系酵素(AST・ALT、γ-GTP・ALP)上昇・LDH上昇を伴うことから、**delayed hemolytic transfusion reaction:DHTRの診断⇒抗原陰性赤血球輸血**で対応。
- AAの治療として免疫抑制療法シクロスポリン(Ciclosporin: CyA)・プレドニゾン(Prednisolone: PSL)内服、抗胸腺グロブリン(anti-human thymocyte immunoglobulin: ATG)療法を施行。⇒血球回復を認め、約1か月後退院、輸血依存からも離脱。

遅発性溶血性輸血副作用を来した再生不良性貧血の一例 岩手県立病院医学会雑誌・第58巻 第1号 2018

当院輸血療法委員会

- 2か月毎に開催(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)も参加、情報共有。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)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)、臨床輸血看護師(2名)、自己血輸血看護師(1名)、認定輸血検査技師(0)**



最後に



輸血製剤は限りある、貴重で高価な資源です。

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。

臨床研修医は、必ず指導医と相談してから、輸血治療を実施してください。

参考文献・資料

- 輸血療法の実施に関する指針 厚生労働省医薬食品局血液対策課 (平成26年11月一部改正) 日本赤十字社
- 血液製剤の使用指針 厚生労働省医薬・生活衛生局(平成31年3月) 日本赤十字社
- 新版 日本輸血・細胞治療学会 認定医制度指定カリキュラム 日本輸血・細胞治療学会認定医制度審議会カリキュラム委員会編
- 輸血副作用反応ガイド Version1.0 2014/11/01 日本輸血・細胞治療学会
- よくわかる輸血学改訂版 羊土社
- 血液製剤の考え方、使い方ver.2 中外医学社

ご清聴、有難うございました。



胆沢病院 輸血療法委員会

4. 調査3

認定資格の取得のための支援（学習ヘルプライン）に関するアンケート調査

輸血セミナー参加者の皆様へ

岩手県合同輸血療法委員会 代表世話人

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

輸血関連認定資格の取得のための学習支援（学習ヘルプライン）*へのご登録について

岩手県合同輸血療法委員会は、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（臨床輸血看護師、自己血輸血看護師）の更なる育成が必要と考えています。岩手県内の病院では、日々の診療の中で行われる輸血に対して学習や知識のアップデートの必要性を感じながらも、学習のきっかけがなかなか見つからない多くの看護師がいます。

輸血についての学習やご自身のスキルアップのために、輸血関連認定資格を目指してみたいでしょうか。岩手県合同輸血療法委員会では、輸血関連認定資格を目指す方々の学習支援を行います。

同委員会や県内の同認定資格者が、勤務をこなしながらの学習での悩み、受験準備や受験対策などにメールリングリストでお答えします。

輸血関連認定資格を目指す方、または認定資格を目指す前に輸血をもう少し勉強したい方などのご登録をお待ちしています。

メールリングリストへのご登録をご希望される方は、登録用紙にご記入し、会場入口で係員にお渡しください。

*この学習支援は、厚生労働省令和元年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業（課題名：輸血関連認定資格を持つ看護師の育成を通じた安全・適正な輸血実施体制の構築 ～輸血の不安を解消するスキルアップセミナーと認定資格取得のための学習ヘルプラインによる支援の試み～）により行われています。本調査研究の詳細は、本研究の情報公開文書（<http://rods777.ddo.jp/~s002/iwatelabmed.kenkyu.html>）をご覧ください

問い合わせ先

岩手県合同輸血療法委員会事務局

岩手県赤十字血液センター

学術情報・供給課 中村

電話 019-637-4703

輸血関連認定資格の取得のための学習支援（学習ヘルプライン）*へのお申し込み

施設名	
お名前	
メールアドレス	

- ご記入いただいたメールアドレスは本学修支援（学習ヘルプライン）のためのメーリングリストに登録いたします（umin MilLion メーリングリスト開設サービス <https://www.umin.ac.jp/million/>）。
- メールアドレスがメーリングリストに登録されてから岩手県合同輸血療法委員会からお知らせメールが届きます（学習ヘルプラインの使い方や支援者からのメッセージが送られます）。メーリングリストからの退会は、ご自身の自由意思によりいつでもできます。
- 個人情報の取り扱いについて
 - ✓ ご記入いただいた個人情報等は、このメーリングリストの管理の目的以外には使用しません。
 - ✓ いただいた個人情報は、第三者が不当に入手することがないように、安全管理のために必要な措置を講じて保管いたします。本調査研究事業に関わらない第三者に譲渡されることはありません。
 - ✓ お預かりした個人情報は、ご自身のご意思により、利用目的の通知、開示、訂正、削除及び利用停止の要求をおこなうことができます。その際に、当委員会からご本人の確認作業をおこなわせていただく場合がございます。その後、要求に対し迅速に対応させていただきます。

* この学習支援は、厚生労働省令和元年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業（課題名：輸血関連認定資格を持つ看護師の育成を通じた安全・適正な輸血実施体制の構築 ～輸血の不安を解消するスキルアップセミナーと認定資格取得のための学習ヘルプラインによる支援の試み～）により行われています。本調査研究の詳細は、本研究の情報公開文書（<http://rods777.ddo.jp/~s002/iwatelabmed.kenkyu.html>）をご覧ください

問い合わせ先

岩手県合同輸血療法委員会事務局

岩手県赤十字血液センター

学術情報・供給課 中村

電話 019-637-4703

輸血関連認定資格の取得のための学習支援（学習ヘルプライン）に関するアンケート調査

- ・本アンケートは輸血関連認定資格（臨床輸血看護師、自己血輸血看護師）の取得のための支援（学習ヘルプライン）に登録された方（受講者）、またはその支援者（メンター）の方を対象としています。
- ・輸血関連認定資格の取得に向けてこの学習ヘルプラインを利用したご感想などをお聞かせください。
- ・岩手県での輸血関連の認定資格を持つ看護師の育成に必要な研修、およびその支援を構築する上で参考とさせていただきます。
- ・このアンケートはインターネットのアンケートフォームを通じて無記名で行われます。本アンケートは個人情報を収集せず、またあなたの回答により個人が特定されることはありません。解答しないことによって、またアンケート結果によってあなたが不利益となることはありません。
- ・本アンケートは、岩手県合同輸血療法委員会が、令和元年度厚生労働省血液製剤使用適正化方策事業により行います。なお本アンケート調査は岩手医科大学医学部倫理委員会により承認されています（承認番号XX-XXX）
- ・ご回答には5~10分程度を要します。ご多忙とは存じますが、調査票のご回答にご協力賜りますようお願い申し上げます。
- ・アンケートの回答に要する通信費は、回答される方のご負担となりますことをご容赦ください。ご回答いただいた方へ謝礼等はございません。
- ・ご多忙とは存じますが、ご回答へのご協力を賜りますよう、何卒、お願い申し上げます。

*必須

1. 学習ヘルプラインでの役割を教えてください。 *

1つだけマークしてください。

- ☐ 登録者（受講者） 質問 2 に進んでください。
- ☐ 支援者（メンター） 質問 10 に進んでください。

登録者（受講者）の方にうかがいます。

学習ヘルプラインに登録（受講）したご感想などをお答えください。

2. 学習ヘルプライン（メーリングリスト）で学習する上での疑問点や悩みを相談できましたか？ *

1つだけマークしてください。

- ☐ はい
- ☐ いいえ

3. 学習ヘルプラインの満足度を教えてください。

1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
不満	☐	☐	☐	☐	☐	満足

4. 学習ヘルプラインの使いやすさを教えてください。

1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
使いにくかった	☐	☐	☐	☐	☐	使いやすかった

5. 学習ヘルプラインでの質問（投稿）のしやすさを教えてください。

1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
質問（投稿）しづらかった	☐	☐	☐	☐	☐	質問（投稿）しやすかった

6. 学習ヘルプラインはあなたの学習に役立ちましたか。

1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
役に立たなかった	☐	☐	☐	☐	☐	役に立った

7. 学習ヘルプラインに参加することで、認定資格の学習で役立ったことを教えてください。

8. 学習ヘルプラインで不満に感じたことを教えてください。

9. 今後、岩手県で輸血に関連する認定資格を取得する場合に、その学習支援に有効と思われるものを教えてください（複数回答可）。

当てはまるものをすべて選択してください。

- ☐ 受験者を対象としたセミナー
- ☐ 受験者が情報交換や質問ができるメーリングリスト
- ☐ 受験者を対象にしたe-learning（講義動画やオンラインテスト）
- ☐ 受験者を対象とした独自の参考書や受験情報をまとめた冊子の配布
- ☐ その他: _____

「おつかれさまでした！」に進んでください

支援者（メンター）の方に伺います

学習ヘルプラインの支援者として参加された感想などをお答えください。

10. 学習ヘルプライン（メーリングリスト）で登録者の疑問点や悩みに答えることができましたか？

*

1 つだけマークしてください。

- ☐ はい
- ☐ いいえ

11. 学習ヘルプラインの満足度を教えてください。

1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
不満	☐	☐	☐	☐	☐	満足

12. 学習ヘルプラインの使いやすさを教えてください。

1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
使いにくかった	☐	☐	☐	☐	☐	使いやすかった

13. 学習ヘルプラインのトピックへの回答や投稿のしやすさを教えてください。

1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
回答（投稿）しづらかった	☐	☐	☐	☐	☐	回答（投稿）しやすかった

14. 学習ヘルプラインはあなたの学習の振り返りに役立ちましたか。

1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
役立たなかった	☐	☐	☐	☐	☐	役立った

15. 学習ヘルプラインに参加することで、良かったことを教えてください。

16. 学習ヘルプラインで不満に思ったことを教えてください。

17. 今後、岩手県で輸血に関連する認定資格を取得する場合に、その学習支援に有効と思われるものを教えてください（複数回答可）。

当てはまるものをすべて選択してください。

- ☐ 受験者を対象としたセミナー
- ☐ 受験者が情報交換や質問ができるメーリングリスト
- ☐ 受験者を対象にしたe-learning（講義動画やオンラインテスト）
- ☐ 受験者を対象とした独自の参考書や受験情報をまとめた冊子の配布
- ☐ その他: _____

「おつかれさまでした！」に進んでください

おつかれさまでした！

アンケートへのご回答ありがとうございました。

アンケートのご回答は下のボタンを押して送信してください。

5. 令和元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

輸血関連認定資格を持つ看護師の育成を通じた安全・適正な輸血実施体制の構築
～輸血の不安を解消するスキルアップセミナーと認定資格取得のための学習ヘルプ
インによる支援の試み～

【背 景】

これまでの岩手県合同輸血療法委員会の調査から、安全で適正な輸血を推進する上で指導的な役割が期待される日本輸血・細胞治療学会認定医、同認定・臨床輸血看護師、および同認定・輸血検査技師、ならびに日本自己血輸血学会認定・自己血輸血看護師などの認定資格者は少なく、所属する医療機関も限られることが示されている。

平成 28 年度から、当委員会では輸血関連認定資格者の育成に取り組んできたが、当該資格者の増加につなげることができなかった。そのため、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」を行った。その結果は、岩手県で輸血関連の認定資格制度の周知は十分ではなく、また看護協会の資格以外の支援は得られにくい環境ではあるが、輸血医療に関する学習機会があれば、その知識は向上し、認定資格者を持つ看護師の育成につながる可能性があることを示唆された。本研究では、これらの知見に基づいて、岩手県での同認定資格を持つ看護師の育成のために、輸血医療に関する研修機会の提供と輸血のスキルアップを目的としたセミナーを開催し、その中で輸血関連認定資格制度を広く周知した上で、同資格の取得を希望する看護師への支援を計画した。

【方 法】

調査 1：岩手県で輸血医療に携わる看護師の現状に関するアンケート調査

岩手県で輸血に携わる看護師の現状を調査し、輸血医療の研修制度へのニーズを明らかにすることを目的にした。岩手県内の医療機関に所属する看護師に、基本情報（経験年数、職場の種類、所属病院の規模）、輸血業務への関与と業務での不安、輸血に関する認定資格を含む各種認定資格の取得状況・取得意向・必要な支援制度、研修の実態（研修種類、研修歴および指導歴）、輸血医療の研修で習得したい事項などをインターネットのアンケートフォームを用いて無記名アンケート調査を行った。対象は、岩手県合同輸血療法委員会所属 29 病院と 2018 年度に血液製剤が 100 単位以上使用した 22 病院に所属する看護師（約 7,000 名、病院情報局 <https://hospia.jp> 調べ）とした。対象が所属する病院にアンケート調査の依頼文（文書内にアンケートフォームの URL とその QR コードを記載）を送付し、その内容を広く周知していただいた。

調査 2：看護師のスキルアップを目的としたセミナーを通じた輸血関連認定資格を持つ看護師の育成支援に関するアンケート調査

岩手県では、院内で行われる研修会と当合同輸血療法委員会を除いて、広く受講者を受け入れる輸血の研修機会は限られている。我々は平成 30 年度に実施した本研究調査事業の成果として出張講習会を開催することで、輸血に関心をよせる参加者を多く獲得できることを明らかにした。そこで、安全で適正な輸血への理解をガイドラインの学習を通じて深め、輸血での不安を解消し、看護師のスキルアップと輸血関連認定資格の取得を希望する看護師の育成を目的としたセミナーの開催を県内 2 か所で計画した。

セミナーでは、認定資格者による輸血のスキルアップを目的とした講演を行う。講演は、前年度の本調査研究で看護師が輸血業務で不安を感じる項目（副作用への対応、輸血検査、輸血手技、患者観察、製剤の取り扱いなど）を中心に、輸血関連ガイドラインに沿った内容で解説する。セミナー前に、回答者の属性、輸血業務での不安、輸血関連認定資格の理解と取得の意向、および輸血の知識と技能を無記名アンケートで調査する。セミナー後には、前述の内容に加え、輸血関連の認定資格取得の意向と必要な支援、輸血医療に関する研修制度で期待すること等も調査する。

調査 3：認定資格の取得のための支援（学習ヘルプライン）に関するアンケート調査

岩手県では輸血関連の認定資格を持つ看護師は少なく、所属する病院も限られている。認定資格の意向があっても、ロールモデルがない状況で、その取得に向けて学習を継続し、認定資格を持つ看護師としてキャリアを構築することは難しい。

そこで、本調査では認定資格取得の意向を持つ看護師の学習上のアドバイスを行う「学習ヘルプライン」を創設する。認定資格取得の学習にアドバイスを希望する看護師は調査 2 で行うセミナーで口頭と文書でリクルートする。すでに認定資格を持ち各病院で活動している当委員会世話人などをメンターとし、それぞれがメーリングリスト（大学病院医療情報ネットワーク UMIN MilLion）へ登録を行う。前者が学習や仕事での悩みなどを投稿し、後者がアドバイスすることにより、認定資格の取得を支援する。また前者の希望により、個別にも学習を支援する。支援期間（約 6 か月）後に、学習ヘルプラインに登録者に、学習ヘルプラインの満足度を調査期間後に無記名アンケートで調査する。

【結 果】

調査 1：岩手県で輸血医療に携わる看護師の現状に関するアンケート調査

期日までに回答した看護師は 86 名（回答率 1.2%）であった。回答者の所属する病院は小規模病院（ ≤ 200 床）が 41%、大規模病院（ ≥ 500 床）が 43%であった。勤務経験は 20 年以上が半数以上で、内科系病棟（30%）と外来（27%）に所属する回答者が多かった。回答者のほとんどは輸血業務の経験者であるが、80%は輸血業務に不安を感じていた（各種製剤

の適応、副作用への対応、輸血検査の解釈の順に多かった)。回答者のほとんどは定期的な研修の必要性を感じていた(98%)が、実際に研修歴がある回答者は36%であった(1年以内は19%)。研修の種類は院内・部署内研修会またはOJTとした回答者が多かった。希望する研修内容は、各種製剤の適応、副作用への対応、製剤の取り扱い、輸血の手技、患者観察の順に多かった。何らかの資格を有する回答者は20%で、輸血関連資格の理解度は10~15%と低かった。資格取得に必要な支援は、金銭的なもの、勤務に関するもの、受験のための研修機会・学習・情報とする回答者が多かった。

調査2：看護師のスキルアップを目的としたセミナーを通じた輸血関連認定資格を持つ看護師の育成支援に関するアンケート調査

調査3：認定資格の取得のための支援(学習ヘルプライン)に関するアンケート調査

計画では、看護師の輸血業務での不安解消やスキルアップ、輸血関連認定資格制度の周知および同認定資格取得のガイダンスを目的としたセミナーを岩手県内2か所(盛岡市および奥州市)で開催し、セミナーの前後で参加者に無記名アンケートで、輸血業務での不安、輸血関連認定資格の理解と取得の意向、および輸血の知識と技能、認定資格の取得に必要な支援へのニーズを調査する予定であった。

盛岡会場では、盛岡地域から県北・沿岸北部地域の看護師を対象に、外部講師による輸血副作用の種類と対処に関する講演、学会認定臨床輸血看護師および自己血輸血看護師による資格取得と院内活動についての講話、輸血関連認定資格者を交えてのフリーディスカッションを予定した。

胆沢会場では、岩手県立胆沢病院の看護師と県南地域と沿岸南部地域の看護師を対象に、岩手県合同輸血療法委員会世話人による輸血副作用とその対策についての講演、学会認定臨床輸血看護師および自己血輸血看護師による資格取得と院内活動についての講話、輸血関連認定資格者を交えてのフリーディスカッションを予定した。

上記セミナーはそれぞれ令和2年2月22日と3月4日に開催予定であった。しかし、国内における新型コロナウイルス感染症の感染拡大を鑑みて、医療従事者が複数、同一会場に参集することから(密集、密接、密閉の可能性あり)、感染防止のためにやむを得ずそれらの開催を中止した。そのため、予定していたアンケート調査も中止せざるを得なかった。

輸血関連認定資格の取得を希望する看護師の支援を行う学習ヘルプラインへのリクルートもこれらのセミナーで行う予定であったため、その運用開始と参加者へのアンケート調査も中止せざるを得なかった。

調査2で行うセミナーの講演内容は、本報告書と岩手県合同輸血療法委員会ホームページでの公表とした。また、学習ヘルプラインの円滑な運営には、県内の看護師に輸血関連認定資格の十分な周知が必要なことから、次年度の合同輸血療法委員会で登録者のリクルートを行うことにした。

【考 察】

本研究は、岩手県内で輸血医療に携わる看護師の研修状況や抱える不安を明らかにし、看護師の不安を解消するセミナーを通じた学習支援による輸血関連認定資格者の育成を目的とした。

岩手県で輸血医療に携わる看護師の現状に関する調査（調査 1）は、依頼先や回答者の利便性を考慮してインターネットアンケートとしたが、回答率は 1.2%と低率であった。十分な回答率を得るためには、インターネットで行う無記名アンケート調査を考慮して、リマインダ通知や事前報酬等の工夫 [1]が必要であった。本アンケート調査では、多くの看護師が輸血に不安を抱えていること（80%）、輸血業務を行う上で定期的な研修の必要性は感じているものの（98%）、研修歴は 3 割程度（1 年以内の研修歴は 19%）しかなく、その研修は部署内・院内または OJT であることを明らかにした。多施設または他県の調査でも看護師は輸血に不安を多く感じており [2] [3]、それを解消する方法の構築が課題である。また、県内で研修機会があれば参加してみたい看護師は 72%に及んだ。行われている研修が輸血に精通した人材により行われているか、また業務での不安が解消される内容であるかは今後調査すべき課題である。

セミナーの開催および学習ヘルプラインの実施は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大と医療者への感染防止のため中止した。本研究で企画したセミナーは、輸血での不安を解消し、認定資格者の活動に触れることにより輸血に精通した人材（輸血関連認定資格者）の育成につながると考えられるが、これらの関係は引き続き検討する必要がある。調査 1 では同認定資格の取得を考えている看護師が一定程度いることを示しており、これまでの当委員会の活動による一定の成果となる可能性を示している [4]。また、これらの人材を育成するためにも、輸血関連の研修機会が少ない本県では当委員会の支援が継続的に必要であることを示している。学習ヘルプラインは初めての試みであったが、参加者をリクルートする機会がなくなったため中断せざるを得なかった。開設したメーリングリストは次年度に認定資格取得を目指す看護師のために運用していきたい。セミナーでの講演内容は紙上（研究報告書）または Web 上に公開し、岩手県における輸血関連認定資格者育成の基礎的な資料となることが期待される。

【提 言】

本研究により、岩手県では看護師の輸血医療に関する研修機会の更なる創出が必要であることが示された。外部人材による院内研修会や出張講習会などの研修機会を充実することが、看護師が抱える輸血での不安を解消し、岩手県で安全で適切な輸血を推進するために必要な人材（輸血関連認定資格者）の育成にもつながると考えられた。そのため、本認定資格制度を広く周知し、岩手県合同輸血療法委員会、病院管理者、および行政が協力し、人材育成を支援する体制の構築とその周知が必要である。

参考文献

- [1] 荻原聡, 太田裕之 , 藤井聡, “アンケート調査回収率に関する実験研究:MM 参加率の
効果的向上方策についての基礎的検討,” 土木計画学研究・論文集, 23: 117-123, 2006.
- [2] 中山稔子, 末光真由美, 谷富久栄 , 松田孝子, “看護婦の輸血に対する不安の調査及び
分析,” 小松島赤十字病院医学雑誌, 6:147-150, 2001..
- [3] 青森県合同輸血療法委員会, 「平成 24 年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業」研
究報告書, 青森県合同輸血療法委員会, 2012.
- [4] 岩手県合同輸血療法委員会, 「平成 30 年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業」研
究報告書, 岩手県赤十字血液センター, 編, 岩手県合同輸血療法委員会, 2019.

【謝 辞】

本研究のセミナーが中止になったにもかかわらず、本報告書に発表資料の掲載をご快諾いただいた、山形市保健所副所長 加藤裕一先生、岩手医科大学附属病院 自己血輸血看護師 木村美代子先生、盛岡赤十字病院 臨床輸血看護師 菊池智士先生、岩手県立胆沢病院血液内科長 吉田こず恵先生、同病院臨床輸血看護師 久保光輝先生と吉田恵子先生、自己血輸血看護師 佐々木奈央先生に心より感謝を申し上げます。セミナー開催の準備と中止の手配をしていただいた岩手医科大学内丸メディカルセンター総務課、岩手県立胆沢病院事務局の方々にも感謝を申し上げます。

また、本研究の実施に日頃からお力添えをいただいた岩手県赤十字血液センターの中村秀一様と長岡芳男様、岩手県保健福祉部健康国保課の千葉和久様に感謝を申し上げます。

岩手医科大学臨床検査医学講座 特任教授

岩手県合同輸血療法委員会 代表世話人 鈴木 啓二郎

令和元年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業

「輸血関連認定資格を持つ看護師の育成を通じた安全・適正な輸血実施体制の構築～輸血の不安を解消するスキルアップセミナーと認定資格取得のための学習ヘルプラインによる支援の試み～」

研究報告書

発行年 令和2年（2020年）8月 第1版

発行者 岩手県合同輸血療法委員会

代表世話人 鈴木 啓二郎（岩手医科大学医学部臨床検査医学講座）

発行所 岩手県合同輸血療法委員会事務局

〒020-0831 岩手県盛岡市三本柳 6-1-6 岩手県赤十字血液センター内

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

印刷所 永代印刷株式会社

©Iwate Prefectural Joint Committee for Blood Transfusion Therapy 2020 Printed in Japan

ISBN 978-4-600-00518-4