

初期研修医および看護師に対する  
「輸血療法に関する周知度調査」  
(令和3年度)

東北大学病院  
輸血・細胞治療部  
藤原実名美

# はじめに

- 安全で適正な輸血療法の実施には、輸血療法と血液製剤適正使用に関して、医師および看護師の理解と協力が欠かせない。
- 宮城県合同輸血療法委員会では、平成24年度より、輸血をオーダーする医師を対象として、輸血に関する2つの「指針」に関する知識がどの程度浸透しているのか、紙面による周知度調査を開始した（各施設内科系2名、外科系2名）。
- 平成25年度より、看護師にも対象を拡大した（各施設内科系2名、外科系2名）。

- 平成24～26年の調査で、どの年代の医師でも周知度の結果は変わらず、医学生・研修医時代に得た知識が、ずっとアップデートされずにいることが判明。
- 平成27年度より、医師は初期研修医全員を対象とし、看護師も卒後1-2年目優先として回答を依頼し、周知度調査自体によって知識の不足部分が補填されることを目指してきた。
- 令和2年度より、Webアンケートフォームを一部導入し、問題なく実施できたことから、今年度は全面的に電子化を実施した。その結果を報告する。

# 目的

- 初期研修医及び看護師における、「輸血療法の実施に関する指針」および「血液製剤の使用指針」を中心とした輸血療法の知識の周知度を把握し、安全な輸血療法および血液製剤適正使用の意識を高める。
- 今年度より、完全にWebに移行して実施しており、回答時に正答と解説が表示されることで、よりタイムリーに、誤った知識についてのアップデートを図る。

# 方法

- 令和2年度赤血球供給1000単位以上の23施設に在籍する初期研修医と看護師を対象とした。
  - 研修医:1年目及び2年目全員
  - 看護師:輸血を実施する部署の1～2年目優先  
(今年度より回答人数の指定なし)
- 各施設には、上記の研修医・看護師に、周知度調査に飛ぶQRコード付きの依頼文書を配布し、調査への参加を促していただいた。

輸血について、あなたはどのくらい知っていますか？

オリエンテーションで説明があった、  
プリセプターの先輩から聞いた、  
実際に患者さんに輸血を投与したことがある、  
という方もいるでしょう。

でも、想像してみてください。  
もし誰かに輸血のことを聞かれたら、自信を持って答えられるでしょうか？

看護師さんは患者さんの一番近くで、  
安全な輸血医療を行うのに大切な存在です。  
1年目のあなたに、輸血について正しい知識を持っているかを、  
輸血に関するクイズを通して確認してもらえたらと思い、  
宮城県合同輸血療法委員会で開催しました。

下のQRコードを読み込むと、画面が開きます。  
輸血のいろいろな分野から、○×形式で32問、  
とりあえず一通り回答して、送信したら、  
すぐに解答解説を確認できます。

令和4年1月12日までですので、  
ぜひやってみてください。  
クイズの感想もよかったら教えてください。



QRコード

# 結果

- 回答者

研修医 14/23施設、51名 昨年は紙面回答:132名 Web回答:23名

看護師 18/23施設、159名

昨年は紙面回答:59名 Web回答:26名

- 経験年数

研修医 1年目26名、2年目25名

看護師 1年目76名、2年目59名、3年目以降24名

- 平均点

研修医 67.5点(43~88点) 昨年69点(34~97点)

看護師 60.4点(33~100点) 昨年67点(44~100点)

# 研修医の回答があった医療機関

医療機関名	人数	医療機関名	人数
仙台医療センター	16名	みやぎ県南中核病院	2名
仙台市立病院	8名	石巻赤十字病院	2名
東北大学病院	5名	坂総合病院	2名
仙台赤十字病院	3名	総合南東北病院	1名
仙台オープン病院	3名	東北医科薬科大学病院	1名
仙台徳洲会病院	3名	東北労災病院	1名
大崎市民病院	3名	栗原中央病院	1名



# 研修医対象の周知度調査より

Q1 血液型は、異なる時点で2回採血してそれぞれ検査を行い、検査結果が一致すれば確定となる。

回答者の 63% (32/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	32	✓
● × (間違い)	19	



Q2 交差適合試験の主試験では、製剤赤血球と患者血清との反応をみる。

回答者の 69% (35/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	35	✓
● × (間違い)	16	



**Q3** 血液型の不明な患者の危機的出血時には、O型Rh+の赤血球製剤を、交差適合試験結果を待たずに投与し、結果は後から確認する。

回答者の 69% (35/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	35	✓
● × (間違い)	16	



**Q4** 血液型が確定した患者の危機的出血時は、ABO同型の赤血球製剤の輸血を、交差適合試験結果を待たずに投与し、結果は後から確認する。

回答者の 41% (21/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	21	✓
● × (間違い)	30	



Q7 新鮮凍結血漿(FFP)を融解後、すぐに使用できない場合は2~6°Cで保管すれば、24時間使用可能である。

回答者の 65% (33/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい) 33 ✓

● × (間違い) 18



Q8. RBCは、室温に出して1時間以内なら、他の患者に転用可能である。

回答者の 51% (26/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい) 26 ✓

● × (間違い) 25



**Q12** T&S（タイプ&スクリーン）法とは、ABO血液型確定、Rh陽性、不規則抗体陰性の患者に対し、輸血の可能性が低い手術で用いられ、手術中に赤血球輸血が必要になった場合に、製剤のABO血液型確認のみで輸血できるという輸血オーダーである。

回答者の 86% (44/51) がこの質問に正解しました。

- ○（正しい） 44 ✓
- ×（間違い） 7



**Q13** FFPとPCの輸血に際しては、交差適合試験を省略できる。  
回答者の 41% (21/51) がこの質問に正解しました。

- ○（正しい） 21 ✓
- ×（間違い） 30



**Q31** 献血者1人ずつの核酸増幅検査（個別NAT）が2014年8月に導入され、輸血によるB型肝炎は現在0.7例/年まで減少し、輸血によるC型肝炎及びHIV感染報告はない。

回答者の 71% (36/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい) 36 ✓  
● × (間違い) 15



**Q32** 易感染患者に対する輸血後に原因不明の肝障害が持続する場合は、輸血によるHEV感染の可能性も考慮する。

回答者の 86% (44/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい) 44 ✓  
● × (間違い) 7



**Q27** 輸血関連急性肺障害（Transfusion related acute lung injury; TRALI）の症状改善には、利尿剤の投与が有効である。

回答者の 57% (29/51) がこの質問に正解しました。

- ○ (正しい) 22
- × (間違い) 29 ✓



**Q29** 輸血から6時間以内の呼吸不全を発症したら、輸血関連循環過負荷（Transfusion associated circulatory overload; TACO）及びTRALIを念頭に置く。

回答者の 94% (48/51) がこの質問に正解しました。

- ○ (正しい) 48 ✓
- × (間違い) 3



**Q23** 大量出血時、凝固因子の中で最も早く、止血可能な血中濃度から低下するのはフィブリノゲンである。

回答者の 76% (39/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	39	✓
● × (間違い)	12	



**Q25** フィブリノゲン製剤の適応は、先天性フィブリノゲン欠乏症患者の手術や出産のみであったが、産科的危機的出血における後天性低フィブリノゲン血症に対しても、適応が拡大された。

回答者の 96% (49/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	49	✓
● × (間違い)	2	





**Q21.** 慢性炎症性脱髄性疾患など凝固因子の補充を必要としない症例の治療的血漿交換には、新鮮凍結血漿ではなく等張アルブミン製剤を使用する。

回答者の 59% (30/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	30	✓
● × (間違い)	21	



**Q22.** 重症頭部外傷、および急性脳梗塞の初期治療において、等張アルブミン製剤の投与は、患者の生命予後悪化の危険性がある。

回答者の 69% (35/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	35	✓
● × (間違い)	16	



**Q28** 血液製剤への放射線照射により、平成12年以降、輸血後GVHDの確定例はない。  
回答者の 22% (11/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい) 11 ✓  
● × (間違い) 40



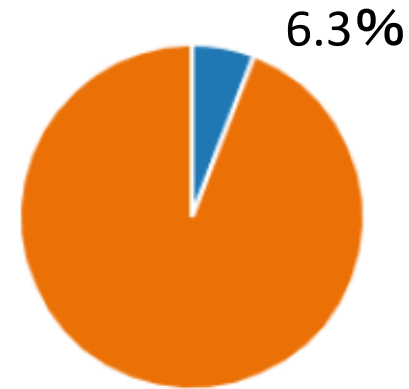
**Q18** 血小板輸血不応時は、血小板輸血終了後10分～1時間の血小板数を測定し、補正血小板増加数を見ると、血小板輸血不応原因鑑別に役立つ。  
回答者の 88% (45/51) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい) 45 ✓  
● × (間違い) 6



# 研修医へのアンケート

日本輸血・細胞治療学会のホームページに、輸血に関するeラーニングがあるのを知っていますか？



わずかずつだが、認知されつつある

# 看護師対象の周知度調査より

Q1 . 血液型は、同じ患者から異なる時点で2回採血して検査を行い、結果が一致した時点で確定する。

回答者の 66% (105/159) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	105 ✓
● × (間違い)	54



Q2 . 交差適合試験（クロスマッチ）に用いる血液は、輸血予定日から3日前以内に採血するのが望ましい。

回答者の 77% (122/159) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	122 ✓
● × (間違い)	37



**Q3** 不規則抗体スクリーニングとは、ABO血液型以外の赤血球抗原に対する抗体があるかどうかの検査である。

回答者の 74% (118/159) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	118 ✓
● × (間違い)	41



**Q5** 新鮮凍結血漿 (FFP) と濃厚血小板 (PC) は、交差適合試験を省略できる。

回答者の 33% (53/159) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	53 ✓
● × (間違い)	106



Q9 輸血を行う患者さんが2名いたので、2名分をまとめて準備した。  
回答者の 100% (159/159) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	0
● × (間違い)	159 ✓



Q21 輸血に使用しなかったFFPとRBCを一緒のケースに入れて管理部門へ返却した。  
回答者の 94% (149/159) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	10
● × (間違い)	149 ✓



Q7 FFPは、融解後すぐに使用できない場合、2~6°Cで保管すれば24時間使用可能である。  
回答者の 36% (57/159) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい) 57 ✓  
● × (間違い) 102



Q8 FFP融解後に沈殿物があった場合、再度30~37°Cで加温し、消失すれば使用できる。  
回答者の 10% (16/159) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい) 16 ✓  
● × (間違い) 143





Q10 赤血球液（RBC）は室温に出して60分までは、転用可能である。  
回答者の 30% (48/159) がこの質問に正解しました。

● ○（正しい）	48 ✓
● ×（間違い）	111



Q20 RBCは、輸血開始後6時間以内に終了しなければならない。  
回答者の 64% (101/159) がこの質問に正解しました。

● ○（正しい）	101 ✓
● ×（間違い）	58



## Q16 輸血開始後5分間はベッドサイドを離れず、重篤な副作用の有無を確認する必要がある。

回答者の 79% (125/159) がこの質問に正解しました。



## Q17 一般に成人の輸血は、開始後10~15分まで1mL/分で行い、15分後のバイタルと状態に問題がなければ、5 mL/分に上げてよい。

回答者の 78% (124/159) がこの質問に正解しました。



**Q26** 血液型不明の出血性ショック患者に対して緊急に赤血球輸血が必要な場合は、O型RBCを使用する。

回答者の 84% (133/159) がこの質問に正解しました。

● O (正しい)	133 ✓
● × (間違い)	26



**Q27** 血液型不明の患者に緊急でFFP投与が必要な場合は、AB型を使用する。

回答者の 20% (32/159) がこの質問に正解しました。

● O (正しい)	32 ✓
● × (間違い)	127



**Q13** 血管が細かったため、24ゲージ留置針で末梢血管を確保し、RBCを投与した。  
回答者の 16% (26/159) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	26 ✓
● × (間違い)	133



**Q4** 輸血の安全性が高まったため、輸血後感染症検査は、輸血を受けた方全員に行う必要はなくなった。  
回答者の 25% (40/159) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	40 ✓
● × (間違い)	119



**Q30** 輸血後GVHDは致死的な合併症だが、放射線照射（15~50Gy）済みの血液製剤の輸血では1例も発症していない。

回答者の 9% (15/159) がこの質問に正解しました。

- ○ (正しい) 15 ✓
- × (間違い) 144



**Q31** 2014年8月からの献血者1人ずつの核酸増幅検査（個別NAT）導入により、輸血によるB型肝炎は年間0.7例まで減少、C型肝炎及びHIVの輸血後感染は報告されていない。

回答者の 39% (62/159) がこの質問に正解しました。

- ○ (正しい) 62 ✓
- × (間違い) 97



Q6 PCは、投与前に外観チェックを行い、凝集塊や沈殿物がないことと、スワーリングを確認する。

回答者の 99% (157/159) がこの質問に正解しました。

● ○ (正しい)	157 ✓
● × (間違い)	2



# 看護師へのアンケート

血小板製剤の「スワーリング」を見たことがありますか？

● ある	22
● ない	104
● わからない	33



血小板輸血の前に、スワーリングの確認をしていますか？

● する	28
● したことがない	48
● していない	14
● 血小板輸血自体がない	69



# 周知度調査まとめ

- 正答率の動向は、下記を除き大きな変化は見られなかった。
- 研修医の正答率を昨年度と今年度で比較すると、「FFP融解後に冷蔵保管で24時間使用可」(2018年9月より)は58.1⇒64.7%、「赤血球液を保冷庫から出して1時間以内は転用可」(2020年3月より)は、32.3⇒50.1%と周知が進みつつある。
- しかし、卒後1-2年目を中心とした看護師の正答率は、FFP融解後の期限に関して36%、RBCの1時間ルールに関して30%であり、まだ周知は行き届いていない。



# 周知度調査まとめ

- B型肝炎、C型肝炎、HIVの輸血後感染症は以前大きな問題であったが、高感度の個別検査が全ての献血者に導入され、安全性が極めて高まったことから、全輸血患者への輸血後感染症検査は推奨されなくなった。
- 上記に関して、看護師の正答率は25%にとどまっており、施設ごとの対応に差がある可能性もあるが、2014年以降の輸血後B型肝炎発症は0.7例/年、C型肝炎とHIVの発症はないことについての正答率が39%であったことから、検査による安全性の向上が十分知られていないと考えられる。

# 周知度調査まとめ

- 平成30年度より医学部コア・カリキュラムが改定されたことで、輸血の講義内容が変化し、研修医の輸血知識の向上が今年度から出てくるかと思われたが、FFPとRBCの使用期限以外、特に変化は見られなかった。
- コロナ禍により、集合型研修は開催が難しくなっているが、この周知度調査自体が、研修医、看護師への周知効果を持つと考えられる。
- 今回の結果を踏まえ、周知の進んでいない輸血知識に関してより重点的に、各施設でのオリエンテーションや指導等に生かしていただきたい。

# 結 語

- 初期研修医及び看護師に対する周知度調査を継続することにより、周知の不十分な事項が、以前と比較しどの程度周知が進んだかを把握できる。
- 周知度調査が、輸血情報アップデートの一助となり、安全・適正な輸血療法がさらに浸透するよう努めていきたい。
- 看護師に関しては、輸血教育を担い、安全な輸血に貢献できる「学会認定・臨床輸血看護師」の育成を、今後もサポートしていく。

ご視聴ありがとうございました

# 令和2年度の研修医へのアンケート結果

実際輸血をオーダーするようになってみて、もっと説明があればよかったと思う内容は？

- オーダーまでの流れ(フローチャート等)
- 院内でのオーダー法
- 救急外来、手術室、病棟など現場に即した使い方の解説
- クロスマッチ用の採血について
- 交差適合試験について
- 輸血時必要な検査とかかる時間について
- 適応外使用の例
- 輸血(RBC)にラインをつなぐ際注意する点(点滴台につるしたまま交換しないなど)
- 同意書取得時の説明の注意点

実際輸血をオーダーするようになってみて、もっと説明があればよかったと思う内容(続き)

- それぞれの製剤が何単位からオーダー可能か知らなかった
- オーダー方法しか説明がなかったので、輸血全体について説明があってもよかった
- テスト患者を使って、実際にオーダーの練習をしっかりとできればよかった
- まだ輸血をオーダーしたことがない