

第115回 日本輸血・細胞治療学会 東北支部例会

日 時 令和元年8月31日（土）
9：30 ～ 17：00

会 場 リンクステーションホール青森4階
青森県青森市堤町1丁目4番1号

例会長 柴崎 至
（青森県赤十字血液センター）

主 催 日本輸血・細胞治療学会 東北支部

第115回 日本輸血・細胞治療学会 東北支部例会

日 時 令和元年 8 月 31 日（土） 9:30 ～ 17:00

会 場 リンクステーションホール青森 4 階
青森市堤町 1 丁目 4 番 1 号 TEL : 017-773-7300

参加費 1,000 円（意見交見会にご参加の方は、別途 1,000 円頂戴します）

例会長 柴崎 至（青森県赤十字血液センター）

主 催 日本輸血・細胞治療学会 東北支部

プログラム概要

時 間	内 容	会 場
9:30 ～	受付開始	ロビー 4 階
9:45 ～11:30	看護師推進委員会セミナー 第 1 会場	中会議室 4 階
9:50 ～11:40	検査技師推進委員会セミナー 第 2 会場	小会議室 1 4 階
10:00 ～11:40	I&A 推進会議 第 3 会場	小会議室 4 3 階
12:00 ～12:50	共催セミナー 第 4 会場	大会議室 5 階
12:00 ～12:50	評議員会 第 3 会場	小会議室 4 3 階
13:00 ～13:20	総会 第 1 会場	中会議室 4 階
13:20 ～13:40	東北医学賞受賞講演 第 1 会場	中会議室 4 階
13:45 ～14:25	一般演題 1 ～ 4 第 1 会場	中会議室 4 階
13:45 ～14:25	一般演題 13～16 第 2 会場	小会議室 1 4 階
14:30 ～15:10	一般演題 5 ～ 8 第 1 会場	中会議室 4 階
14:30 ～15:10	一般演題 17～20 第 2 会場	小会議室 1 4 階
15:15 ～15:55	一般演題 9 ～12 第 1 会場	中会議室 4 階
16:00 ～17:00	特別講演 第 1 会場	中会議室 4 階
17:10 ～18:10	意見交見会	ホテルクラウンパレス青森

* 意見交見会にご参加の方は、すみやかにご移動願います。

会場案内図

5階

リンクステーションホール青森



3階



4階



日 程 表				
第 1 会場		第 2 会場		第 3 会場
4 F 中会議室		4 F 小会議室 1		3 F 小会議室 4
第 4 会場		5 F 大会議室		
9:00				
	9:30～ 受付開始			
10:00	9:45～11:30	9:50～11:40	10:00～11:40	
	看護師推進委員会セミナー 委員長：北澤淳一 「ワールドカフェ」 「輸血関連学会認定看護師の今とこれから ～今の自分と輸血看護との関係～」	検査技師推進委員会セミナー 委員長：能登谷武 テーマ 「本気で目指す認定輸血検査技師」 講演1「カラム凝集法とマイクロプレート法について」 演者：本田昌樹 講演2「認定輸血検査技師受験後アンケートより ～受験対策に関して見えること～」 演者：奥津美穂 講演3「福岡県における認定輸血検査技師育成 への取り組み」 演者：小田秀隆	I & A 推進会議 委員長：峯岸正好	
11:00				
12:00			12:00～12:50	12:00～12:50
			評議員会	共催セミナー 血友病患者の夢の実現にむけて ～血友病治療薬の進歩～ 演者：遠藤幹也 座長：玉井佳子 共催：中外製薬
13:00	13:00～13:20			
	総会 13:20～13:40 東北医学賞受賞講演 「科学的根拠に基づいたBloodless medicine」 演者：藤島直仁			
14:00	13:45～14:25	13:45～14:25		
	一般演題 1～4 「輸血管理」 座長：坂本 忍	一般演題 13～16 「血液事業」 座長：阿部 真		
15:00	14:30～15:10	14:30～15:10		
	一般演題 5～8 「輸血臨床Ⅰ」 座長：能登谷武	一般演題 17～20 「適正使用・自己血」 座長：佐々木大		
16:00	15:15～15:55			
	一般演題 9～12 「輸血臨床Ⅱ」 座長：峯岸正好			
17:00	16:00～17:00			
	特別講演 「日本の輸血100年～現在、過去、未来の輸血～」 演者：玉井佳子 座長：柴崎 至			
	17:10～18:10			
	意見交見会			

- ◆ **看護師推進委員会セミナー** (事前登録者限定) 9:45~11:30 4階 第1会場 中会議室

ワールドカフェ

「輸血関連学会認定看護師の今とこれから～今の自分と輸血看護との関係～」

- ◆ **検査技師推進委員会セミナー** 9:50~11:40 4階 第2会場 小会議室1

「本気で目指す認定輸血検査技師」

座長：奈良崎正俊（山形大学医学部附属病院 輸血・細胞治療部）

1. 「カラム凝集法とマイクロプレート法について」

青森市民病院医療技術局 臨床検査部 本田昌樹

2. 「認定輸血検査技師受験後アンケートより-受験対策に関して見えること-」

福島県立医科大学産科婦人科学講座 奥津美穂

3. 「福岡県における認定輸血検査技師育成への取り組み」

福岡県赤十字血液センター 学術情報・供給課 小田秀隆

- ◆ **I&A 推進会議** 10:00~11:40 3階 第3会場 小会議室4
-

- ◆ **共催セミナー（共催：中外製薬株式会社）** 12:00~12:50 5階 第4会場 大会議室

座長：玉井佳子（弘前大学大学院医学研究科 輸血・再生医学講座）

「血友病患者の夢の実現にむけて – 血友病治療薬の進歩 –」

遠藤幹也（岩手医科大学医学部 小児科学講座）

- ◆ **東北医学賞受賞講演** 13:20~13:40 4階 第1会場 中会議室

座長：藤原実名美（東北大学病院 輸血・細胞治療部）

「科学的根拠に基づいた Bloodless medicine」

藤島直仁（秋田大学医学部附属病院 輸血部）

- ◆ **特別講演** 16:00~17:00 4階 第1会場 中会議室

座長：柴崎 至（青森県赤十字血液センター）

「日本の輸血 100 周年 ～現在、過去、未来の輸血～」

玉井佳子（弘前大学大学院医学研究科 輸血・再生医学講座）

◆ 一般演題

13:45~14:25「輸血管理」

座長：坂本 忍（青森労災病院）

4 階 第 1 会場 中会議室

1 看護学生における輸血知識の認識度調査

山形県赤十字血液センター

○黒田 優, 小田島千尋, 佐藤勇人, 渡辺真史

2 秋田県合同輸血療法委員会検査技師部会による小規模医療機関への検査実技指導について

秋田県赤十字血液センター¹⁾, JA 秋田厚生連平鹿総合病院²⁾, JA 秋田厚生連大曲厚生医療センター³⁾,
大館市立総合病院⁴⁾, 秋田県合同輸血療法委員会検査技師部会⁵⁾, 秋田県合同輸血療法委員会⁶⁾

○國井華子¹⁾⁵⁾, 佐々木俊一²⁾⁵⁾, 林崎久美子³⁾⁵⁾⁶⁾, 小塚源儀⁴⁾⁵⁾⁶⁾, 吉田 齊¹⁾⁶⁾, 寺田 亨¹⁾⁶⁾,
阿部 真¹⁾⁶⁾, 面川 進¹⁾⁶⁾

3 当院における輸血時の電子認証実施率向上への取り組み

青森市民病院医療技術局臨床検査部¹⁾, 看護局²⁾

○津嶋里奈¹⁾, 本田昌樹¹⁾, 小枝文子²⁾, 齋藤純子²⁾, 齋藤浩治¹⁾

4 当院における超緊急輸血の現状

福島県立医科大学附属病院 輸血・移植免疫部¹⁾, 福島県立医科大学附属病院 救急科²⁾

○高橋沙樹¹⁾, 力丸峻也¹⁾, 佐々木睦美¹⁾, 渡邊万央¹⁾, 山田舞衣子¹⁾, 皆川敬治¹⁾, 高野希美¹⁾,
小野 智¹⁾, 川畑絹代¹⁾, 鈴木 剛²⁾, 池田和彦¹⁾

14:30~15:10「輸血臨床Ⅰ」

座長：能登谷武（秋田大学医学部附属病院輸血部）

4 階 第 1 会場 中会議室

5 血液型不適合妊娠を伴った胎児母体間輸血症候群の一例

一般財団法人 太田総合病院附属太田西ノ内病院 臨床検査部 輸血管理室¹⁾,
血液疾患センター²⁾, 福島県立医科大学 産科婦人科学講座³⁾

○白谷泰祐¹⁾, 橋本はるみ¹⁾, 大友颯生¹⁾, 阿部 柊¹⁾, 星 雅子¹⁾, 石井佳代子¹⁾, 渡辺隆幸¹⁾,
奥津美穂³⁾, 神林裕行¹⁾²⁾

6 カラム凝集法で抗 D 抗体と弱反応を示した症例

八戸市立市民病院

○中里早見, 阿部啓子, 大井惇矢

7 術中大量出血に対して血小板製剤確保に苦慮した一例

秋田大学医学部附属病院 輸血部

○熊谷美香子, 横山一二美, 佐藤郁恵, 能登谷武, 藤島直仁, 高橋 勉

8 PRNP（プリオン）遺伝子の c.655G>A 変異型遺伝子頻度

日本赤十字社東北ブロック血液センター¹⁾, 日本赤十字社中央血液研究所²⁾,

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター³⁾, 福島県立医科大学 先端癌免疫治療研究講座⁴⁾

○伊藤正一¹⁾, 入野美千代¹⁾, 荻山佳子¹⁾, 柳谷朋美¹⁾, 菱沼智子¹⁾, 名村喜一郎¹⁾, 中川國利¹⁾,
清水 博¹⁾, 小笠原健一²⁾, 内川 誠³⁾, 大戸 齊⁴⁾

9 当院におけるヒト体性幹細胞加工製品の使用実績

福島県立医科大学附属病院 輸血・移植免疫部¹⁾, 福島県立医科大学附属病院 小児腫瘍内科²⁾
○渡邊万央¹⁾, 高橋沙樹¹⁾, 力丸峻也¹⁾, 佐々木睦美¹⁾, 山田舞衣子¹⁾, 皆川敬治¹⁾, 高野希美¹⁾,
小野 智¹⁾, 川畑絹代¹⁾, 高橋信久²⁾, 大原喜裕²⁾, 小林正悟²⁾, 佐野秀樹²⁾, 菊田 敦²⁾,
池田和彦¹⁾

10 CAR-T 細胞療法実施に向け輸血部門が果たす役割－事前適格性確認の監査経験から－

東北大学病院 輸血・細胞治療部¹⁾, 東北大学病院 臨床研究推進センター²⁾
○阿部真知子¹⁾, 岩木啓太¹⁾, 伊藤貴子¹⁾, 沖田ひとみ²⁾, 伊藤智啓¹⁾, 細川真梨¹⁾, 郷野辰幸¹⁾,
石岡夏子¹⁾, 佐藤裕子¹⁾, 関 修¹⁾, 成田香魚子¹⁾, 藤原実名美¹⁾, 張替 秀郎¹⁾

11 KANNO 抗原陰性妊婦が保有した抗 KANNO の性状に関する調査

日本赤十字社東北ブロック血液センター¹⁾, 宮城県赤十字血液センター²⁾,
福島県立医科大学 先端癌免疫治療研究講座³⁾
○荻山佳子¹⁾, 伊藤正一¹⁾, 柳谷朋美¹⁾, 菱沼智子¹⁾, 入野美千代¹⁾, 名村喜一郎¹⁾, 中川國利¹⁾
清水 博¹⁾, 峯岸正好²⁾, 大戸 斉³⁾

12 JR 血液型不適合妊娠：世界と日本の 39 母児ペア解析

福島県立医科大学¹⁾, 榊原記念病院産婦人科²⁾, 同検査部³⁾,
日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター⁴⁾, 日本赤十字社中央血液研究所⁵⁾,
三重大学産婦人科⁶⁾
○大戸 斉¹⁾, 桂木真司²⁾, 吉田 純²⁾, 大竹丹子³⁾, 常山初江⁴⁾, 小笠原健一⁵⁾, 伊佐和美⁵⁾,
池田智明⁶⁾

13 東北ブロックにおける採血役割分担

東北ブロック血液センター
○中川國利, 早坂 勤, 田村昭彦, 久未拓哉, 佐藤奈穂子

14 献血ルームにおける献血者の心房細動の現状とリスク管理での課題

岩手県赤十字血液センター
○中居賢司, 久保聖子, 高橋明美, 田口千晴, 吉田春郁, 三上みなみ, 中島みどり, 岩崎佑紀,
伊藤寛泰

15 東北ブロック血液センターにおける製剤業務自動化設備導入後の状況について

日本赤十字社東北ブロック血液センター
○三浦正光, 小砂子智, 神山 泉, 中川國利

16 秋田県赤十字血液センターにおける血小板分割採取の現状

秋田県赤十字血液センター
○山手昌子, 高橋美紀子, 山本有里子, 阿部 真, 面川 進

17 適正輸血推進部会の設置と活動について

青森市民病院医療技術局臨床検査部¹⁾,事務局医事課²⁾,看護局³⁾,医療技術局薬剤部⁴⁾,医療局⁵⁾

○本田昌樹¹⁾, 津嶋里奈¹⁾, 齋藤浩治¹⁾, 太田しのぶ²⁾, 倉内麻紀³⁾, 菊池美奈子³⁾, 山口智子³⁾,
川島真由美³⁾, 乗田誠子³⁾, 小林智子³⁾, 田沢政子³⁾, 横内 馨⁴⁾, 高橋伸也⁵⁾, 福井康三⁵⁾

18 宮城県内医療機関における新鮮凍結血漿使用量の推移

宮城県赤十字血液センター¹⁾,東北大学病院²⁾,宮城県保健福祉部薬務課³⁾

○清水貴人¹⁾, 藤原実名美²⁾, 鈴木さち子³⁾, 高橋知子³⁾, 安藤京子³⁾, 佐々木大¹⁾, 峯岸正好¹⁾,
張替秀郎²⁾

19 血漿分画製剤の適正使用に関する薬剤師の関与実態について

秋田県赤十字血液センター

○吉田 斉, 國井華子, 寺田 亨, 阿部 真, 面川 進

20 秋田県における各種自己血輸血の管理体制と今後の推進方策について

秋田県赤十字血液センター

○面川 進, 吉田 斉, 國井華子, 寺田 亨, 阿部 真

日本の輸血 100 周年 ～現在、過去、未来の輸血～

弘前大学大学院医学研究科 輸血・再生医学講座

玉井佳子

1919 年に日本で初めての輸血が施行されました（東京大学 塩田広重先生、九州大学 後藤七郎先生）。今年は「日本の輸血 100 周年」です。1900 年に K. Landsteiner 博士により ABO 血液型が発見されて以降、近代輸血は現在進行形で大きな発展を遂げています。本講演では、過去～現在～未来にわたる輸血医療の軌跡と未来展望について、道先案内人を務めさせていただきます。

現在の輸血医療に関しては、血液事業と安全で適正な輸血医療推進について述べたいと思います。血液事業では、①輸血感染症との闘い、②献血確保の問題を取り上げます。特に弘前大学の学生に講義後に質問した、「献血者を増やすには？」の回答のいくつかをご紹介します。安全で適正な輸血では、昨今の大きな話題である後天性低フィブリノゲン血症に対するフィブリノゲン製剤/クリオプレシピテート輸血に関して、フィブリノゲン製剤による HCV 肝炎感染の経緯、当院におけるクリオプレシピテート作成状況と極めて有用な病態等を紹介します。適応拡大に向けて、一緒に考えていきたいと思います。

日本の輸血 100 周年を記念して皆様と、輸血医療の歴史、輸血医療の現状と課題・取り組み、そして未来の輸血への夢物語を共有できれば幸いです。

なお本講演のうち歴史的事象の多くは、遠山博先生の著書(輸血学)、総説(血液フロンティア)や柴田昭先生監訳の MM. Wintrobe 著の「BLOOD, PURE AND ELOQUENT(血液学の源流Ⅱ－血液型・白血病・輸血の物語－)」を参考にしていることを申し添えます。

血友病患者の夢の実現にむけて －血友病治療薬の進歩－

岩手医科大学医学部 小児科学講座 准教授
遠藤幹也

1993 年、遺伝子組み換え第Ⅷ因子製剤が発売されてから、10 年以上、新規製剤の発表はなかった。しかしここ 5 年の間に、血友病 A,B とともに、いろいろな方法で投与間隔をのばすことが可能な新規製剤が発売され、在宅自己注射間隔の延長が可能となっている。これによって患者は、これまでできなかった旅行やサークル活動が可能となっている。今回はこれらの新しい製剤がもたらす血友病患者の夢の実現について考えてみたい。

科学的根拠に基づいた Bloodless medicine

秋田大学医学部附属病院 輸血部

藤島直仁

Bloodless medicine は宗教上の信条に基づき輸血を拒否する Jehovah's Witness (JW, 工木バの証人) の診療において同種血輸血を回避するために発展した。JW の患者における待機的な心臓手術を対象にしたメタ解析では、早期死亡や再手術などの転帰には有意差がみられなかった。輸血医療が制約されることを前提にした Bloodless medicine により術前貧血の検査・治療、過剰な検査採血による失血の抑制、凝固障害の補正、回収式自己血の活用など十分な対策が行われた結果である。一方、JW 患者に対する絶対的な無輸血医療では手術中の Hb 値が 5-6 g/dL 以下に低下すると術後死亡が増加することや妊産婦死亡率が上昇することが報告されており、輸血療法は現代医療において欠かすことができない重要な支持療法である。

秋田県合同輸血療法委員会では、2016 年度から 3 年にわたって「術前貧血の評価と治療に焦点を当てた Bloodless medicine の普及と医療従事者の輸血に対する意識改革」、「Bloodless medicine の実践を目指した各医療機関における院内監査の推進と若手医師の教育」、「Prospective Screening Review – 輸血前患者評価プロトコルの均一化と輸血オーダーに対する疑義照会を活用した Bloodless medicine のさらなる展開 –」をテーマとして Bloodless medicine を推進してきた。

近年、日本輸血・細胞治療学会では「科学的根拠に基づく輸血ガイドライン」の構築を進めている。輸血医学においてもエビデンスレベルの高い臨床試験・基礎研究が重要であり、各ガイドラインには前向き無作為化臨床試験等により示された科学的根拠が集約されている。日本では年間 100 万人の患者に輸血が実施されているが、少子化に伴うドナー不足は深刻な問題である。Bloodless medicine は JW 患者のみならず全ての患者に対して同種血輸血を回避するために重要な取り組みとなり得る。

参考文献

- 1) Goodnough LT, Shander A, Spence R. Bloodless medicine: clinical care without allogeneic blood transfusion. *Transfusion*. 2003;43:668-676.
- 2) Resar LM, Frank SM. Bloodless medicine: what to do when you can't transfuse. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2014;2014(1):553-558.
- 3) Resar LM, Wick EC, Almasri TN, et al. Bloodless medicine: current strategies and emerging treatment paradigms. *Transfusion*. 2016;56:2637-2647.
- 4) Shander A, Goodnough LT. Management of anemia in patients who decline blood transfusion. *Am J Hematol*. 2018;93:1183-1191.

1 看護学生における輸血知識の認識度調査

山形県赤十字血液センター

○黒田 優, 小田島千尋, 佐藤勇人, 渡辺眞史

【はじめに】山形県赤十字血液センター学術情報・供給課では、看護学校の2年生を対象に、年1回、輸血に関する講義を実施している。今回、講義を実施するにあたり、看護学生に対して、輸血知識の認識度調査を行ったので、その結果を報告する。

【方法】講義を受けた看護学生（2年生：19～20歳）39名に対して、輸血及び献血に関する講義内容22項目について、「知らなかった」、「なんとなく知っていた」、「知っていた」の三択で回答してもらい、回答率により認識度を調べた。

【結果】「なんとなく知っていた」あるいは「知っていた」の回答率が高かった項目として、「輸血開始後5分間の患者容態観察」：73.7%（28/38）、「血液製剤の有効期限」：64.1%（25/39）、「血液製剤の保管温度」：59.0%（23/39）などがあった。一方、「知らなかった」との回答率が高かった項目として、「核酸増幅検査（NAT検査）」：94.9%（37/39）、「アルブミン製剤が乱用された歴史」：94.7%（36/38）、「TRALI（輸血関連急性肺障害）」：92.3%（36/39）などがあった。また、献血の間隔を「知っている」または「知っていた」と答えた学生は66.7%（26/39）であり、84.6%（33/39）の学生が、東北ブロック血液センターの存在を「知らなかった」と答えた。

【考察】教科書に書かれている項目については、認識度が高い傾向がみられるものの、輸血における過去の出来事及び、看護師の通常業務では用いないような語句については、認識度が低くなる傾向がみられた。今回の調査によって、輸血に携わる医療従事者が通常業務で使用している語句であっても、看護学生にとっては、初めて聞く語句が多く存在することが分かった。看護学生のみならず、病院の看護師への輸血知識を説明する際においても、語句に対する認知度に留意して、説明を行う必要があると考えられた。

2 秋田県合同輸血療法委員会検査技師部会による小規模医療機関への検査実技指導について

秋田県赤十字血液センター¹⁾, JA秋田厚生連平鹿総合病院²⁾, JA秋田厚生連大曲厚生医療センター³⁾, 大館市立総合病院⁴⁾, 秋田県合同輸血療法委員会検査技師部会⁵⁾, 秋田県合同輸血療法委員会⁶⁾

○國井華子¹⁾⁵⁾, 佐々木俊一²⁾⁵⁾, 林崎久美子³⁾⁵⁾⁶⁾, 小塚源儀⁴⁾⁵⁾⁶⁾, 吉田 斉¹⁾⁶⁾, 寺田 亨¹⁾⁶⁾, 阿部 真¹⁾⁶⁾, 面川 進¹⁾⁶⁾

【はじめに】秋田県では1998年より、血液製剤適正使用推進を目的として合同輸血療法委員会を毎年開催し、経年的推移を検討している。また平成29年に検査技師部会により、小規模医療機関の輸血の実態についてアンケート調査を実施し、各医療機関に対し結果報告とアンケートの解説を行った。今回アンケート対象医療機関に対し、検査実技指導を行ったので内容を報告する。

【対象及び方法】小規模医療機関対象アンケートに回答いただいた施設のうち、希望する1施設に対し指導を行った。当該施設に検査技師部会員3名が赴き、ABO、RhD血液型検査、交差適合試験の実技についてチェックリストに基づき確認した。また事前に受付けた輸血検査に関する質問について現場で回答した。後日実技指導の内容をまとめ、訪問結果報告書として施設長宛に文書を提出した。

【結果】概ね安全に検査が実施されていた。しかし、ABO、RhD血液型検査に関して「同一検体の二重チェック」が適切に行われていなかった。交差適合試験においては、適切な試薬、適切な検査手技で行われており、凝集の判定も正確に行われていた。しかし、間接抗グロブリン試験検査判定後、IgG感作赤血球による確認試験を実施しているにもかかわらずその記載がなかったため、記録に残すように指導した。

【考察】今回の実技指導では、安全な輸血医療を実施するために必要不可欠と思われる事項については概ね実施されていた。しかし、一部改善を要する事項も見られたため訪問結果報告書にて検討を促した。検査技師部会員が直接医療機関に出向き、施設内の器具、試薬を用いて検査を行い指導することで、集合型研修と異なりより具体的な指導が行えた。また、施設長宛に訪問結果報告書を報告することにより、改善を迅速に促すことができたと思われた。秋田県合同輸血療法委員会では、今後も継続して実技指導を行っていきたいと考えている。

3 当院における輸血時の電子認証実施率向上への取り組み

青森市民病院医療技術局臨床検査部¹⁾,看護局²⁾

○津嶋里奈¹⁾, 本田昌樹¹⁾, 小枝文子²⁾, 齋藤純子²⁾, 齋藤浩治¹⁾

【はじめに】輸血過誤防止のために、輸血実施時の患者と輸血用血液製剤の読み合わせ確認に加えて、電子認証が有効である。当院では血液製剤使用時に電子カルテシステムに連動する患者認証システムを使用して電子認証を行っている。血液製剤の読み合わせ確認および、患者の本人確認を行い、ノートパソコンにて看護師が電子認証を実施している。平日日勤帯は、検査技師が輸血実施場所に血液製剤を搬送し、ベッドサイドで看護師が電子認証を実施するのを確認しているので認証忘れはないが、時間外では検査技師が輸血実施場所に同行しないため、電子認証の確認が不十分なまま輸血が実施されることがあった。2015 年から医療安全管理室とともに、未認証を減少させるための取り組みを行ったので報告する。

【方法】未認証のまま輸血が実施された場合、該当部署の看護師に聞き取り調査を行い、医療安全管理室に報告した。医療安全管理室からは輸血を実施した看護師に詳細な聞き取りを行い、認証せず輸血してしまった理由や今後の対策を考えてもらうために、インシデントレポートの提出を徹底した。多くは認証操作に慣れておらず、認証操作が完了していないことに気づいていなかった。看護局で改めて認証操作の再確認を行うために、認証方法の資料を作成し周知した。

【結果】2010 年 7 月に電子カルテによる電子認証導入後の認証率は 2010 年度 93%、2011 年度 97%、2012 年度 97%、2013 年度 98%、2014 年 97%と上昇傾向に推移していたが、未認証が毎年 40 件前後あった。取り組み後は未認証が減少し、2017 年度 99.7%、2018 年度 99.9%と認証率が上昇した。

【考察】医療安全管理室と協力して認証操作について周知したことにより、認証操作ミスによる未認証事例が減少した。今後認証率 100%を目指して、認証操作方法や認証の重要性について周知徹底を継続していきたい。

4 当院における超緊急輸血の現状

福島県立医科大学附属病院 輸血・移植免疫部¹⁾,福島県立医科大学附属病院 救急科²⁾

○高橋沙樹¹⁾, 力丸峻也¹⁾, 佐々木睦美¹⁾, 渡邊万央¹⁾, 山田舞衣子¹⁾, 皆川敬治¹⁾, 高野希美¹⁾, 小野 智¹⁾, 川畑絹代¹⁾, 鈴木 剛²⁾, 池田和彦¹⁾

【はじめに】当院はドクターヘリを有する第三次救急指定医療機関であり、2011 年より、輸血開始許容時間を 15 分とした血液型未確定患者における危機的出血への対応として、O 型赤血球製剤(RBC) 6 単位・AB 型新鮮凍結血漿(FFP) 4 単位を払い出す超緊急輸血対応を行っている。今回、超緊急輸血について評価・検討を行ったため報告する。

【対象】2016 年から 2018 年までの超緊急輸血依頼症例を対象とした。

【結果】超緊急輸血の実施/依頼件数は、2016 年 20 件/26 件(80%)、2017 年 28 件/41 件(68%)、2018 年 39 件/54 件(72%)であった。疾患別には外傷が最も多く 105 件 (72%)、次いで消化管出血、産科的出血、循環器疾患等であった。超緊急 RBC 輸血を行った 87 症例の使用率は、6 単位 41 件(47%)、4 単位 19 件(22%)、2 単位 25 件(29%)と 6 単位使用が約半数であった。また超緊急 RBC を 7 単位以上使用した症例が 2 件(2%)あった。超緊急 FFP の使用率は 38 件中 4 単位 30 件(79%)、2 単位 8 件(21%)であった。超緊急 FFP については依頼があった 89 件中 51 件(57%)が未使用であった。救急患者来院から超緊急輸血開始までの平均所要時間は、2016 年 37 分、2017 年 24 分、2018 年 13 分であった。

【考察】超緊急輸血で使用された製剤の多くが O 型 RBC 6 単位・AB 型 FFP 4 単位以内であり、払い出す製剤の量は適切であると考ええる。超緊急輸血開始平均時間は短縮傾向にあった。超緊急輸血開始遅れには様々な要因があるが、休日や夜勤帯における人員不足も一因であると考えられ、その対応として 2019 年 7 月末より新たに救命救急センター初療室内の輸血専用保冷库への O 型 RBC 6 単位常備配置を開始した。救急救命医療における迅速な輸血療法実施のため今後も検討を継続していきたい。

5 血液型不適合妊娠を伴った胎児母体間輸血症候群の一例

一般財団法人 太田綜合病院附属太田西ノ内病院 臨床検査部 輸血管理室¹⁾,
血液疾患センター²⁾, 福島県立医科大学 産科婦人科学講座³⁾

○白谷泰祐¹⁾, 橋本はるみ¹⁾, 大友颯生¹⁾, 阿部 柊¹⁾, 星 雅子¹⁾, 石井佳代子¹⁾, 渡辺隆幸¹⁾,
奥津美穂³⁾, 神林裕行^{1) 2)}

【はじめに】胎児母体間輸血症候群(fetomaternal transfusion syndrome : 以下 FMT)は何らかの機序で胎盤の絨毛構造が破綻し、胎児の血液が絨毛間腔を経由して母体血管内に流入する病態である。今回我々は、血液型不適合を伴う FMT の一例を経験したので報告する。

【症例】児は男児。出生時体重 2,984g、在胎 38 週 5 日、他院にて帝王切開で出生した。皮膚蒼白と高度貧血を認め、輸血治療を含めた新生児管理のため当院へ搬送となった。母親情報は 35 歳、妊娠歴は 3 妊 1 産、血液型 O 型 RhD(−)。在胎 27 週 5 日に不規則抗体陰性で抗 D ヒト免疫グロブリンを投与し、在胎 35 週 3 日に不規則抗体陽性で抗 D(抗体価 2 倍以下)を認めた。妊娠経過中に異常は無かった。

【結果】児は血液型 A 型 RhD(+), Hb 値は 5.8g/dL、T-Bil は 1.33mg/dL。間接クームス試験で抗 A(抗体価 4 倍)が認められた。直接クームス試験は陽性で広範囲(w+)抗 IgG(w+)、解離液からは抗 A が認められた。RhD 不適合による抗 D とその他の不規則抗体は児の血漿と解離液中からは認められなかった。分娩後の母親血液中の抗 A 抗体価は 512 倍、抗 B 抗体価は 64 倍であった。

【臨床経過】当初、高度貧血により、児と同型である A 型 RhD(+)RBC での輸血依頼があった。しかし、移行抗体と考えられる抗 A を保有していたため、O 型 RhD(+)RBC と AB 型 RhD(+)FFP での交換輸血とその後、貧血改善目的である O 型 RhD(+)RBC30mL の輸血が施行された。母親血中の HbF は、福島県立医科大学にて Kliehauer-Betke 法により 2.2%、AFP は 9,769ng/dL と高値であり、胎児血の母体への流入が確認された。児は Hb 値 14.8g/dL まで上昇し、全身状態の改善が認められたため日齢 12 日に退院となった。

【考察】今回の症例は FMT による高度貧血が認められ輸血が必要となったが、精査の結果抗 A が認められた。ABO 式血液型不適合による新生児溶血性疾患も否定できないため交換輸血を実施した。周産期における児の血液製剤選択には、母児の情報と検査結果が必須であり、母体からの移行抗体の存在を考慮し、迅速に対応する必要がある。

6 カラム凝集法で抗 D 抗体と弱反応を示した症例

八戸市立市民病院

○中里早見, 阿部啓子, 大井淳矢

【はじめに】当院において血液型検査は、自動機器 ORTHO VISION のカラム凝集法にて実施し、必要時には用手法において再検査を行っている。今回、自動機器による検査で抗 D 抗体に対し(3+)と弱い反応を認め、院内、日本赤十字社東北ブロック血液センターの精査を経て PartialD Va を同定した 2 症例を経験したので報告する。

【症例①】36 歳女性。里帰り出産のため、妊娠 27 週で当院受診。低置胎盤のため出産時手術予定あり。前医での情報は RhD 陽性であった。当院では抗 D (3+)のため RhD 判定保留。

【症例②】55 歳女性。甲状腺腫のため手術予定。症例①同様、抗 D (3+) のため RhD 判定保留。

【結果】症例①では、O 社抗 D (ポリクローナル) で直後判定陰性、IAT(3+)。S 社抗 D(モノクローナル)では直後判定、D 陰性確認試験共に陰性。W 社抗 D(モノクローナル)では直後判定で (2+) であった。前医情報を確認したところ、自動機器イムコア ECHO(マイクロプレート法)を使用し弱陽性であったため、用手法で抗 D 試薬 1 種との反応を確認、(3+)のため、RhD 陽性と報告したとのことであった。症例②の結果は、O 社抗 D (ポリクローナル) で直後判定 (W+)、IAT(3+)。S 社抗 D(モノクローナル)では、症例①と同様で直後判定、D 陰性確認試験共に陰性。W 社抗 D(モノクローナル)では直後判定で (3+) であった。2 症例とも、血液センターでの RhD 血液型精査の結果は、何れも PartialD Va との報告であった。

【まとめ】現在、抗 D 試薬は組成の異なる数種類のものが市販されており、赤血球型検査のガイドラインでは、何れの試薬を用いてもよいとされている。測定法に関わらず、血液型検査で抗 D 抗体と弱反応がみられた場合は weakD や PartialD を疑い、再検査の際には各種抗 D 試薬の特性を理解したうえで、組成の異なる抗 D 試薬数種類との反応性を確認することの重要性を認識した。

7 術中大量出血に対して血小板製剤確保に苦慮した一例

秋田大学医学部附属病院 輸血部

○熊谷美香子, 横山一二美, 佐藤郁恵, 能登谷武, 藤島直仁, 高橋 勉

【はじめに】秋田県では心臓血管外科領域の開心術の多くを当院で実施しており、緊急性を要する症例が多い。今回、術中大量出血に対する血小板製剤の確保に苦慮した症例を経験したので報告する。

【症例】82歳、男性。身長160cm、体重55.7kg。大動脈弁置換術の既往あり。置換大動脈弁の機能不全および僧房弁閉鎖不全に対して大動脈弁再置換術、僧房弁形成術が予定された。手術用にRBC 20単位、FFP 20単位、PC 20単位が依頼された。

【経過】手術開始時にはRBC、FFPを各10単位、PC 20単位を手術室に出庫した。予定術式後の16時に体外循環から離脱し輸血を行っており、この時点で残りのRBC、FFP各10単位を出庫した。その後、心臓背面からの出血が続き、左心室壁損傷を認めた。血小板数が低下したため17時頃にPC 20単位を追加依頼された。秋田県赤十字血液センターには在庫がなく22時に10単位のみ供給予定となった。しかし、止血不能のまま19時に血小板数2万に低下したため麻酔科・診療科医師から院内採血による新鮮血使用を打診された。20時に輸血部技師から血液センターに再度依頼したところ、他病院への供給予定分を含め22時に30単位、翌日2時に20単位供給の目処がたち、院内採血は回避出来た。

【考察】秋田県の血液製剤供給施設は1か所であり、血液製剤は1日2回宮城県の東北ブロックセンターから搬送されるが、3時間半から4時間を要する。少子高齢化に伴う献血者の減少は深刻な問題であり、今後さらに血液製剤の確保が困難となる危険性がある。

【まとめ】当院では、緊急時の院内採血を含めて血液製剤の確保が困難な場合の対応を検討する必要性に迫られている。

8 PRNP（プリオン）遺伝子のc.655G>A変異型遺伝子頻度

日本赤十字社東北ブロック血液センター¹⁾, 日本赤十字社中央血液研究所²⁾,

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター³⁾, 福島県立医科大学 先端癌免疫治療研究講座⁴⁾

○伊藤正一¹⁾, 入野美千代¹⁾, 荻山佳子¹⁾, 柳谷朋美¹⁾, 菱沼智子¹⁾, 名村喜一郎¹⁾, 中川國利¹⁾, 清水 博¹⁾, 小笠原健一²⁾, 内川 誠³⁾, 大戸 斉⁴⁾

【目的】KANNO抗原は赤血球膜上に存在する高頻度抗原であるが、最近、抗原を担う分子がプリオン蛋白であり、KANNO抗原陰性者はPRNP（プリオン）遺伝子の655番塩基に一塩基置換（c.655G>A）を有し、それに伴い219番目のアミノ酸がGluからLysへ置換（E219K）を生じる遺伝子のホモ接合型（c.655A/A）であることが解明された。そこで、PRNP遺伝子の655番塩基に変異を有する遺伝子頻度について調べた。

【材料及び方法】東北地区で献血された血液の中から、ランダムに選んだ500例を対象にした。対象者の全血からゲノムDNAを抽出し、PRNP遺伝子の655番塩基の変異（c.655G>A）を検出可能なPrimerを独自に設計しPCR-SSP法を実施した。

【結果】500例のPRNP遺伝子解析の結果、c.655G/G（KANNO+）が444例（88.8%）、c.655G/A（KANNO+）が54例（10.8%）、c.655A/A（KANNO-）が2例（0.4%）検出された。この結果から、c.655G遺伝子頻度は94.2%、c.655A遺伝子頻度は5.8%であった。今回の調査ではKANNO-型は、約250人に1人の割合であった。

【結語】c.655G>A（rs1800014）はPRNP遺伝子の正常多型（既知の変異）であるが、今回の検討から日本人では6%前後存在することが推測された。この遺伝子頻度は諸外国に比べて高く、日本人にKANNO-型及び抗KANNOが比較的多く検出される要因と考える。また、以前、内川らは血清学でKANNO-型を検索し、約230人に1人と推測している。一方、今回の遺伝子タイピングでは約250人に1人であり、ほぼ同様の結果であった。この結果から、KANNO-型は地域性を問わず約230～250人に1人の割合で存在することが推察される。

9 当院におけるヒト体性幹細胞加工製品の使用実績

福島県立医科大学附属病院 輸血・移植免疫部¹⁾, 福島県立医科大学附属病院 小児腫瘍内科²⁾

○渡邊万央¹⁾, 高橋沙樹¹⁾, 力丸峻也¹⁾, 佐々木睦美¹⁾, 山田舞衣子¹⁾, 皆川敬治¹⁾, 高野希美¹⁾, 小野 智¹⁾, 川畑絹代¹⁾, 高橋信久²⁾, 大原喜裕²⁾, 小林正悟²⁾, 佐野秀樹²⁾, 菊田 敦²⁾, 池田和彦¹⁾

【はじめに】同種造血幹細胞移植後に生じる急性移植片対宿主病(GVHD)の標準治療はステロイドである。しかし、ステロイド抵抗性急性 GVHD (SR-GVHD) の標準治療は確立されておらず、予後不良である。最近、SR-GVHD に対する間葉系幹細胞(MSC)の有効性が明らかとなり、ヒト体性幹細胞加工製品(テムセル HS 注, 以下テムセル)が承認され、治療に用いられるようになった。今回、当院におけるテムセルの運用状況および奏功した症例を報告する。

【運用方法】1. 医師からテムセル投与予定の連絡を受け、テムセルの発注をする。2. テムセル投与日にテムセル解凍用の恒温槽、希釈用生理食塩水と手書きで伝票を用意する。3. 使用患者の登録番号と使用するテムセルの製剤番号を確認し、技師 2 人でダブルチェックを行い超低温保管・輸送容器からテムセルを取り出す。4. 恒温槽にてテムセルを解凍後にクリーンベンチ内において生理食塩水で希釈と調製後病棟に払い出す。なお、テムセルの運用開始 2017 年 8 月から 2019 年 7 月までにおいて血液内科で 2 名、小児腫瘍内科で 17 名がテムセルを使用された。

【症例】5 歳男児。急性リンパ性白血病に対し、他院にて臍帯血移植を施行後、再発のため当院にて父親をドナーとした HLA 半合致移植を行った。GVHD 予防として、TAC、MTX、ATG、PSL を用いた。Day15 に生着、Day63 に GradeⅢ(皮膚 Stage 3、肝臓 Stage 2)の急性 GVHD を発症した。PSL を増量し、皮膚は改善したもののビリルビンの上昇がみられ、SR-GVHD と診断、テムセルを計 8 回投与され、PSL を増量することなくビリルビンが正常化した。その後、GVHD は出現せず、原疾患も寛解で良好に経過している。

【まとめ】テムセルにおいても、末梢血幹細胞等と同様に扱い方や調製時の操作を慎重に行う必要性を実感し、臨床効果が得られた症例も経験した。テムセルの準備・払い出し、追加投与に備えた効果の確認などを含め、臨床科との連携が重要であると考えられる。

10 CAR-T 細胞療法実施に向け輸血部門が果たす役割 – 事前適格性確認の監査経験から –

東北大学病院 輸血・細胞治療部¹⁾, 東北大学病院 臨床研究推進センター²⁾

○阿部真知子¹⁾, 岩木啓太¹⁾, 伊藤貴子¹⁾, 沖田ひとみ²⁾, 伊藤智啓¹⁾, 細川真梨¹⁾, 郷野辰幸¹⁾, 石岡夏子¹⁾, 佐藤裕子¹⁾, 関 修¹⁾, 成田香魚子¹⁾, 藤原実名美¹⁾, 張替 秀郎¹⁾

【はじめに】CD19 特異的なキメラ抗原受容体 (CAR) を用いた遺伝子改変 T 細胞 (CAR-T) 療法は、患者から採取した T 細胞に遺伝子改変を加えて患者体内に戻す治療である。ノバルティス社の CAR-T (キムリア) では、医療機関で一定数の T 細胞を含む単核球分画を採取し、凍結保存処理後、製造施設へ輸送する必要がある、再生医療等製品の原材料となる細胞を扱うため GMP/GTP に準じた作業が求められる。当院は本年 4 月に同社の事前適格性確認の監査を受け承認を得た。その準備と監査の実際について報告する。

【事前準備】末梢血幹細胞処理は既に文書化され、調製作業は CPCで行っており、この流れをキムリアに応用した。輸血部門が中心となり、臨床工学部門・検査部門・CPC 管理室との連携を密にし、Quality Management System (QMS)の構築、キムリアに関する手順書整備を行った。作業工程により担当部門が変わるため共通の QMS 構築は煩雑で困難と考え、各部門の QMS とそれらを繋ぐキムリア専用の標準書で管理することとした。工程毎に担当者を決め SOP と記録類を作成した。

【監査】Apheresis・検査部門と Cell Processing 部門に分け 2 日間で、文書のレビューと聞き取り、現場では患者確認手順やラベル貼付、受け渡し方法、時刻設定、管理システムのバリデーション、記録保管の方法、CPC 設備、逸脱時の対応等が確認された。指摘事項への改善計画が承認され是正処置中である。

【まとめ】今回の監査を機に細胞治療関連業務の管理体制見直し、文書の再整備がなされ、通常業務にもフィードバックできた。日本輸血・細胞治療学会では安全で品質管理された細胞治療の推進を目的に細胞治療認定管理師制度が設けられている。CAR-T を含む再生医療等製品は今後増加が予想され、認定管理師が在籍する輸血部門の果たす役割は大きいと思われる。

11 KANNO 抗原陰性妊婦が保有した抗 KANNO の性状に関する調査

日本赤十字社東北ブロック血液センター¹⁾, 宮城県赤十字血液センター²⁾,
福島県立医科大学 先端癌免疫治療研究講座³⁾

○荻山佳子¹⁾, 伊藤正一¹⁾, 柳谷朋美¹⁾, 菱沼智子¹⁾, 入野美千代¹⁾, 名村喜一郎¹⁾, 中川國利¹⁾
清水 博¹⁾, 峯岸正好²⁾, 大戸 斉³⁾

【目的】KANNO抗原は赤血球膜上に存在する高頻度抗原であり、抗KANNOは抗Jra及び抗JMHに次いで多く検出される高頻度抗原に対する抗体である。また、抗Jraと同様に妊婦から多く検出されるが、妊娠後期に抗体価が低下する傾向がある。そこで、抗KANNO保有妊婦の抗体価の変動及び移行抗体の有無について調査した。

【材料及び方法】東北地区の医療機関から精査依頼された検体の中で抗KANNOと同定した妊婦を対象とし、追跡調査研究の同意が得られた14例を対象とした。母親保有抗体の抗体価、IgGサブクラスその他、児（臍帯血）への移行抗体の有無、直接抗グロブリン試験（DAT）を調べた。また、一部の家系については遺伝子検査協力も得て遺伝子型と赤血球抗原量について解析した。

【結果】14例の妊婦の平均年齢は30.2歳で、全て妊娠2回以上の妊婦であった。抗KANNO検出時（妊娠前期又は中期）の抗体価は4～64倍（中央値：16倍）で、IgGサブクラスはIgG 1であった。しかし、14例中13例は妊娠後期の抗体価が1～8倍（中央値：4倍）と検出時よりも顕著に低下していた。入手できた10例の児血液は全てKANNO+型であった。全ての例で移行抗体は認められず、児赤血球のDATも陰性であった（赤血球抗体解離試験も陰性）。遺伝子検査を実施した母親及び児のPRNP遺伝子解析では、母親はc.655A/A、児は全てc.655G/A（ヘテロ）であり、赤血球抗原量は通常型（c.655G/G）の50%前後であった。

【結語】妊婦が保有する抗KANNOは、妊娠後期にかけて抗体価が低下することが確認されたが、その原因は現時点では不明である。また、児への移行抗体は否定的であることから児への影響は低いと考える。

【謝辞】追跡調査に協力頂いた各医療機関担当者の方々に深謝致します。

12 JR 血液型不適合妊娠：世界と日本の 39 母児ペア解析

福島県立医科大学¹⁾, 榊原記念病院産婦人科²⁾, 同検査部³⁾,
日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター⁴⁾, 日本赤十字社中央血液研究所⁵⁾,
三重大学産婦人科⁶⁾

○大戸 斉¹⁾, 桂木真司²⁾, 吉田 純²⁾, 大竹丹子³⁾, 常山初江⁴⁾, 小笠原健一⁵⁾, 伊佐和美⁵⁾,
池田智明⁶⁾

【背景】JR 血液型不適合妊娠による胎児・新生児の病像は子宮内輸血を必要とする胎児水腫から無症状まで広範囲にわたる。新生児貧血（Hb 8.8g/dL）を呈したが、造血亢進とビリルビン上昇はなく、Flow cytometry で児赤血球は出生時 Jr(a-)で 10 か月後 Jr(a+)となった症例を経験したのを機に、児の重症化因子と抵抗因子を探索するため既報告を解析した。

【方法】既報告から 63 例の症例を見いだしたが、情報不足や双生児など解析に適さない 25 例を除き、自験例を加え 39 例（日本人 33 例）を解析した。

【結果】10 例は貧血（Hb<10g/dL）を呈し、1 例は死亡、5 例は胎児水腫、4 例は子宮内輸血/交換輸血、3 例は出生後に輸血を要した。29 例は貧血を呈さず、7 例は光線療法を要したが、21 例には介入治療はなされなかった。抗体価は貧血児の母親 4～2048 倍（中央値 64）、非貧血児の母親 32～1024 倍（中央値 192）で差がなく、児赤血球 DAT 陽性は貧血児の 56%、非貧血児の 89%で、むしろ貧血児で低かった（ $p<0.05$ ）。網赤血球（中央値）は貧血児 8.3%、非貧血児 3.6%で、比率は Hb 値に逆比例した。Bilirubin（中央値）は、貧血児 1.75mg/dL、非貧血児 2.42mg/dL であった。母体抗体価と児 bilirubin 値には相関を認めなかった。IgG3 subclass 抗体検出の有無は、児重症度に関連なかった。母児間で ABO 血液型が一致/適合の場合、重症度を悪化させる傾向（ $p=0.053$ ）を認めた。

【結語】JR 血液型不適合妊娠では Rh 不適合妊娠とは異なる機序で児造血臓器への関与が示されたが、母親からの immune pressure から逃れる機序・代償（抗原低発現赤血球への clonal selection）が巧妙に重症化を防いでいるのではないかと推察される。ABO 血液型が一致していると immune pressure の分散を障害する可能性も仮説したい。

13 東北ブロックにおける採血役割分担

東北ブロック血液センター

○中川國利, 早坂 勤, 田村昭彦, 久末拓哉, 佐藤奈穂子

都道府県単位での血液需給管理が血液事業の広域化に伴い、2012 年度からブロック単位に移行した。そこで東北ブロック内で必要な血液量を確実にかつ効率よく採血するために行っている、地域血液センターの採血役割分担を紹介する。

【取り組み】当初、全血採血は各県の供給計画に応じて採血計画を作成した。また成分採血は採血から製造までの時間的制限を考慮し、製造所が近い県では制限時間が 6 時間以内の新鮮凍結血漿製造用の血漿を、遠方の県では 24 時間以内の血小板を優先して採血した。しかしながら県ごとの人口当たりの血液供給量が異なり、県単位で必要量確保するには非効率的な事業運営をせざるを得ない県が存在した。そこで 2016 年度からブロック内の各県供給量割合に献血可能年齢（16 歳以上 70 歳未満）に近い生産年齢人口（15 歳以上 65 歳未満）割合を加味した採血に移行した。初年度の 2016 年度は各県供給量割合および生産年齢人口割合を 5 : 5 として採血計画を立てた。その結果、ブロック内の生産年齢人口割合に比して全血採血の割合が高かった秋田や福島は採血割合が低下し、逆に生産年齢人口割合の高い宮城の採血比率が高まった。2017 年度からは生産年齢人口割合を 4 : 6 に、さらに 2019 年度は 3 : 7 に高め、ブロック内の標準化を図った。宮城の採血負担は増加したが、献血バス 1 台当たりの献血者数を 2016 年度 41.8 人から 2018 年度 46.7 人に、献血ルームでは献血者数を 2016 年度 50,323 人から 2018 年度 52,995 人に増し、2018 年度宮城は献血者数 87,635 人と必要献血者数 85,454 人を上回った。さらに血小板分割採血数を増やし、400mL 献血率を高めることにより採血量を増し、全ての血液製剤において他ブロック依存から脱却した。

【結語】過疎化・少子高齢化が顕著で自然環境が厳しい東北ブロックではあるが、広域事業運営の推進により他ブロックからの血液製剤依存を脱出しつつある。

14 献血ルームにおける献血者の心房細動の現状とリスク管理での課題

岩手県赤十字血液センター

○中居賢司, 久保聖子, 高橋明美, 田口千晴, 吉田春郁, 三上みなみ, 中島みどり, 岩崎佑紀, 伊藤寛泰

【目的】献血者の高齢化に伴い、心房細動などの不整脈が散見される。1998 年、Haïssaquerre らは、肺静脈起源多くが発作性心房細動の契機となることを報告（N Engl J Med 1998）して、肺静脈隔離術などのカテーテル治療は飛躍的に進歩した。しかし、心房細動は心源生脳塞栓症併発の可能性もあり、全血および成分献血時の献血者の安全性向上のためのリスク管理は重要である。今回、献血時の心房細動スクリーニングでの課題と成分献血時のリスク管理について検証した。

【対象及び方法】岩手センターでは、2016 年以降、血圧測定（日本コーリン 103i）に加えて全血献血および成分献血全例で携帯型パルス・オキシメータ（フクダ電子）および高分解能心電計（DREAM-ECG）を用いている。2016 年～2019 年、献血検診時に心房細動が検出された 2 例、成分献血時に心房細動を合併した 1 例、心房細動の既往があり高分解能心電計検査で P on T 型心房性期外収縮があった 1 例を対象とした。

【結果】1. 血圧測定器により心房細動は評価不能であった。2. パルス・オキシメータでは脈波型より心房細動と心室性期外収縮の不整脈の評価が可能であった。3. DREAM-ECG リアルタイム XYZ 誘導心電図では心房細動の診断は確実であり、さらに肺静脈起源と思われる P on T 型心房性期外収縮の診断が可能であった。同症例では、ホルター心電図で一過性心房細動例が確認された。4. 心房細動を呈した 2 例の CHADS₂ score は 2 点以上であり、直ちに紹介先の医療機関で抗凝固療法を開始した。5. 成分献血中の心房細動発症例では、心源性脳塞栓症のリスク回避のためにパルス・オキシメータによるドナー管理は必須と考えられた。

【考察】パルス・オキシメータおよび DREAM-ECG による心電図モニタは、心房細動およびリスク管理に重要であった。心房細動では肺静脈隔離焼灼も行われているが長期の洞調律維持は完全ではなく、CHADS₂ score 2 点以上は献血不適と考えられた。

15 東北ブロック血液センターにおける製剤業務自動化設備導入後の状況について

日本赤十字社東北ブロック血液センター

○三浦正光, 小砂子智, 神山 泉, 中川國利

【はじめに】東北ブロック血液センターでは、①作業の効率化②製品の均一化③作業記録の自動化による適正な記録管理④人的過誤防止を目的に2014年9月より製剤業務の自動化設備（秤量工程、ラベリング工程、包装工程、封緘装置）を導入したので、その製造状況について報告する。また、「血液事業に関する医療機関意識調査」で回答が多かったラベル印字について、自動化設備での製造対応を紹介する。

【導入後の状況】

自動化設備の導入によるメリットを下記に挙げる。

①作業の効率化：秤量・ラベリング・包装工程で作業人数を削減できた。②製品の均一化：ラベリング工程でのラベリング位置補正や封緘装置での自動封緘による均一化の実現。③作業記録の自動化による適正な記録管理：作業記録や画像データ保存が可能となり、工程ごとの追跡が可能となった。④人的過誤防止：包装箱の封緘漏れ確認が可能となったことで、封緘無しの事例が無くなった。

しかし、課題も見つかっている。まれに医療機関からバーコードの“しわやよれ”により、読み取りにくいといった報告事例がある。その原因は、ラベルが折れ曲がって“しわやよれ”が発生しても、現自動化設備に設置されたバーコードリーダーでは読み込めてしまうことにある。しわやよれのように繊細な部分に対しては、製造後に目視による全数確認する対応を実施している。

【結語】自動化設備の導入で、作業の効率化や製品の均一化及び人的過誤の防止に効果を挙げている。ラベルの“しわやよれ”については、「血液事業に関する医療機関意識調査」から、バーコード部分の改善を要望する意見が多かった。自動化設備を有効に活用し、人による目視確認を「確実」に行うことで、安全で均一な輸血用血液製剤の製造に貢献できると考える。

16 秋田県赤十字血液センターにおける血小板分割採取の現状

秋田県赤十字血液センター

○山手昌子, 高橋美紀子, 山本有里子, 阿部 真, 面川 進

【目的】秋田県赤十字血液センターでは2014年11月から血小板の分割採取が導入されている。血小板分割採取を推進することは、少ない献血者数で必要とする血小板の確保が可能となり、また、血小板ドナーの血漿採血への移行が進み、原料血漿の確保にも繋がる。今回、当センターでの血小板分割採取の現状について検討したので報告する。

【対象及び方法】2018年4月から2019年6月までの期間で、当センター固定2施設の成分採血装置、トリマ6台、CCS9台で実施した血小板採血を対象とした。日々の血小板分割採取の適応は、ブロックセンターから示された実行計画の血小板総必要単位数、採血指図、予約献血者を把握した上で決定した。また、献血者確保担当の献血推進課と連携を強化する体制を図った。検討期間の血小板採血に占める分割採取数（分割率）の推移と原料血漿確保状況について検討した。

【成績】2019年度、採血課では①血小板分割採血本数（母体140本、中通出張所170本）②血漿採血の実行計画に対する確保率100%を目標と設定し、採血課員にこれら目標を周知して母体と中通出張所で進捗状況を共有した。その結果、2018年度の分割率は、血小板採血本数6277本で分割採取2518本、40.1%であったが、2019年4月は血小板採血本数440本で分割277本63.0%、5月は血小板採血本数397本で分割312本78.6%、6月は血小板採血本数378本で分割328本86.8%と今年度になり分割率が大きく上昇した。一方、2018年度の血漿採血本数は3957本で、月平均329.8本であったが、2019年4月469本、5月530本、そして6月は574本と増加した。月単位、または日々の採血目標数を明確にし献血者確保担当と連携することで、効率的に分割での血小板採血が推進され必要数を確保することが可能となった。

【結語】採血課内で、月単位の血小板分割採血本数や血漿採血の確保率などの目標を周知し、各固定施設で進捗状況を共有したこと、献血推進課と採血課との連携強化で、血小板分割採取数、採取率が大きく増加し、血漿採血本数も増加した。血小板分割採取を推進することは、安定的な血小板製剤の供給や血漿分画製剤用の血漿確保に有効であると思われた。

17 適正輸血推進部会の設置と活動について

青森市民病院医療技術局臨床検査部¹⁾, 事務局医事課²⁾, 看護局³⁾, 医療技術局薬剤部⁴⁾, 医療局⁵⁾

○本田昌樹¹⁾, 津嶋里奈¹⁾, 齋藤浩治¹⁾, 太田しのぶ²⁾, 倉内麻紀³⁾, 菊池美奈子³⁾, 山口智子³⁾, 川島真由美³⁾, 乗田誠子³⁾, 小林智子³⁾, 田沢政子³⁾, 横内 馨⁴⁾, 高橋伸也⁵⁾, 福井康三⁵⁾

【はじめに】院内の安全且つ適正な輸血療法を推進するためには、多職種の協力が不可欠である。当院でも輸血療法委員会を設置し 2 ヶ月に 1 度会議を開催しているが、輸血療法が実際に行われる臨床で起きている問題や課題を速やかに解決するには至っていない。そこで臨床で起きている問題に対し速やかに対応できるよう 2018 年 4 月より輸血療法委員会の下部組織として適正輸血推進部会（以下部会）を設置し活動を始めたので報告する。

【対象と方法】部会の構成員は、輸血療法委員長、輸血責任医師、薬剤師、看護師、輸血担当検査技師、医事課主幹の 13 名で構成される。なお看護師は、認定輸血看護師の資格を取得した時点でこの部会のメンバーとなる。部会は月 1 回開催され、臨床で起きている問題に関する対応策について議論し、それに伴う院内輸血マニュアルの改訂作業を行っている。また、I&A 取得を目標とした環境整備についても当部会で行うこととした。

【現況と成果】2018 年度は部会を 11 回開催し、輸血副反応時の対応、他院からの持ち込み製剤に関する取り扱いと持ち出す場合の取り扱い、輸血同意書に関する取り決め、検査部以外での血液製剤保管、急速輸血時の記録方法等について議論された。また、青森県合同輸血療法委員会への参加報告、血液センター学術担当者からの情報提供の場としても利用された。成果として現状に沿ったマニュアルの改訂、輸血同意書の改訂、血液製剤専用保冷庫などの環境整備、急速大量輸血時の記録方法の作成などがあった。

【考察】院内で実践的な役割を果たす部会を設置し、輸血に関する有資格者の資格を積極的に活用することで院内で起きている問題に対し迅速に対応することができた。また、学会や血液センター、合同委員会などから提供される学術情報を共有し、自施設の現状について共通の認識を持つことができた。適正な輸血療法を推進するために部会を設置することは有用であると考えられる。

18 宮城県内医療機関における新鮮凍結血漿使用量の推移

宮城県赤十字血液センター¹⁾, 東北大学病院²⁾, 宮城県保健福祉部薬務課³⁾

○清水貴人¹⁾, 藤原実名美²⁾, 鈴木さち子³⁾, 高橋知子³⁾, 安藤京子³⁾, 佐々木大¹⁾, 峯岸正好¹⁾, 張替秀郎²⁾

【はじめに】宮城県では 2006 年に合同輸血療法委員会（以下、委員会）が設置されて以降、県内医療機関における血液製剤の使用実態調査を継続的に行ってきた。今回、これまでの調査結果に基づき、主要医療機関における新鮮凍結血漿（以下、FFP）使用量の推移について解析したので報告する。

【方法】2006 年度から 2017 年度までの 12 年間の実態調査において血液製剤使用量の結果が得られている 44 病院を対象とし、輸血管理料 I または II 取得施設（病床数 100 床以上の輸血実施施設を全て含む）、未取得施設に分類した。年度毎に施設における病院機能や病床数に変動が見られたため、調査票に記載されていた FFP と赤血球製剤（以下、RBC）使用単位数から算出した FFP/RBC 比を比較した。

【結果】FFP/RBC 比は輸血管理料 I または II 取得 + 適正使用加算取得群では下降傾向を示したが、適正使用加算未取得群では下降傾向を示さなかった。輸血管理料未取得の 7 施設における全血液製剤使用量は 36～350 単位（2017 年度）であり、FFP/RBC 比はいずれの施設も 0.3 未満であった。

【考察】宮城県内医療機関における FFP/RBC 比の推移を解析することにより、FFP の適正使用の実態について検証した。輸血管理料 II 取得 + 適正使用加算取得群では特に 2012 年度以降に適正使用が進んだことが確認され、管理料本体から適正使用加算が分離したことと関連するものと考えられた。FFP 使用量は医療機関における診療科の新設・廃止、心臓血管外科や血漿交換の有無により大きく変動する一方で、血漿交換や心臓血管外科が無い施設においても FFP/RBC 比が高値の医療機関が散見され、本委員会の適正使用推進活動における今後の課題であると思われた。また、2019 年 3 月の血液製剤の使用指針改正においては、大量出血時の速やかな FFP 使用が推奨されたことから、該当診療科を有する施設における FFP 使用量を注視していく必要があるものと思われた。

19 血漿分画製剤の適正使用に関する薬剤師の関与実態について

秋田県赤十字血液センター

○吉田 斉, 國井華子, 寺田 亨, 阿部 真, 面川 進

【目的】平成 31 年 2 月 28 日付厚生労働省告示第 49 号「血液製剤の安全性の向上及び安定供給の確保を図るための基本的な方針」では、「医療関係者が患者等に対し説明をしやすくなるよう血漿分画製剤の説明に薬剤師等を活用する」等、環境整備を進めることが掲げられている。秋田県合同輸血療法委員会では、血漿分画製剤の適正使用に関する認知を上げていく啓発活動として、薬剤師の関与実態調査を実施したので報告する。

【方法】秋田県内 55 施設（赤血球製剤を年間 100 単位以上使用）の輸血療法委員会所属薬剤師等へ、血漿分画製剤に関する、①処方内容についての照会状況、②使用時のインフォームドコンセント（採血国、採血区分等）、③輸血療法委員会での報告内容や活動状況、などに関する量的調査を実施した。

【結果】28 施設 36 名（内訳／病床数 100～299 床：20 名、病床数 300～499 床：12 名、病床数 500 床以上：4 名）からの有効回答が得られた。2017 年度における、①処方内容についての照会は、36.1%（最大 5.5 回）で「日数・回数・総数」に関するものが 12 件と最多であった。②使用時のインフォームドコンセントについては、採血国に関しては 16.7%、採血区分 19.4%であった。追加調査より、「神経内科領域で患者に直接説明した」、「救急領域の医師より照会があった」等の例が挙げられた。③委員会内で使用状況報告を実施しているのは、30.6%に留まっていた。

【結語】輸血療法委員会を基盤に、血漿分画製剤の院内使用状況の適切なモニタリングと照会事例などの多職種での情報共有が望まれる。薬剤師による血漿分画製剤の適切な DI 情報の提供は、エビデンスに基づく使用の推進に大きく関与する。安全で適正な輸血医療の実践のためには、今後も合同輸血療法委員会の継続した血漿分画製剤の適正使用に関する薬剤師への啓発活動が極めて重要と考えられる。

20 秋田県における各種自己血輸血の管理体制と今後の推進方策について

秋田県赤十字血液センター

○面川 進, 吉田 斉, 國井華子, 寺田 亨, 阿部 真

【目的】秋田県合同輸血療法委員会は 1998 年より、地域における適正で安全な輸血療法のため、各医療機関の自己血を含む使用実態調査と共に、各種自己血輸血の推進活動を実施してきた。自己血輸血実施の現状と、合同輸血療法委員会の今後の方策について検討したので報告する。

【方法】県内で年間 100 単位以上血液製剤を供給する医療機関 55 施設を対象に、2016 年と 2017 年(1～12 月)の期間で調査を実施した。診療科別自己血症例数と単位数、赤血球輸血に占める自己血症例数や単位数割合等を検討した。また管理体制と加算取得状況等についても調査した。

【結果】2017 年分は 38 施設（回収率 69.1%）から回答があり、25 施設 65.8%で貯血式自己血輸血を実施していた。2017 年の全症例数は 1,049 症例で 2016 年調査の 1,255 症例に比し 16.4%減少した。診療科毎では、整形外科および産婦人科ともに 13.8%、泌尿器科で 8.7%の症例数減であった。2016 年の回収式自己血実施は 9 施設、希釈式自己血実施施設は 2 施設のみであった。2013 年では、学会認定・自己血輸血看護師が配置されているのは 4 施設であったが、2014 年の保険改定で「貯血式自己血輸血管理体制加算」が新規収載されたことに伴い周知活動を実施、2014 年には加算取得 10 施設（認定配置 15 施設）、2017 年には加算取得は 13 施設（認定配置 14 施設）となった。現状の問題として、学会認定・自己血輸血責任医師の申請要件を満たせない等の理由で、認定看護師が配置されているにも関わらず加算が取得できない施設も確認された。

【結語】自己血輸血の普及には合同輸血療法委員会による状況確認とフィードバックが重要である。また、医療機関輸血療法委員会、血液センターとの連携により院内状況に合わせた適切な自己血輸血の推進が重要であるといえる。

第 115 回 日本輸血・細胞治療学会東北支部例会 広告協賛企業一覧

(五十音順)

株式会社アムコ

川澄化学工業株式会社

中外製薬株式会社

テルモ BCT 株式会社



ドナーメイト[®]

【一般名】血液パック用輸血型採血器
【型式】KL-103
【承認番号】225AABZXD093000



カーミCA液

【一般名】自己血貯留用保存液
【承認番号】21100AMZ00693000
【規制区分】処方箋医薬品（医師等の指示により使用する）
【製造基準】製造基準未収載



採血から
輸血まで

チューブシーラー KL-153・KL-195/196

非医療機器



FFPバッグ解凍器

【一般名】血液解凍器 【型式】FP-40
【品番】FP-40N 【輸出番号】11B3X10047000001
【製造販売業者】北理電機株式会社



カワスミ カリウム吸着フィルター

【一般名】カリウム吸着剤を用いた血液フィルター
【承認番号】214006Z000002000
【特定保険医療材料】輸血用血液フィルター（カリウム除去用）



輸血フィルター SQ40s

【一般名】血液フィルター
【承認番号】161006Z000047000
【特定保険医療材料】輸血用血液フィルター（微小凝集除去用）



すべては、患者様と医療を支える人のために

資料請求先



川澄化学工業株式会社

本社 〒108-6109 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティB棟9階
TEL 03-5769-2600(代表) URL <http://www.kawasumi.jp>

●ご使用の際には、添付文書をよくお読みください。 ●ご使用の際には、取扱説明書をよくお読みください。 ●形状および仕様は予告なく変更する場合があります。
●記載は2018年2月時点です。 ●「」、「ドナーメイト」は川澄化学工業株式会社の登録商標です。



UNLOCKING THE POTENTIAL OF BLOOD

TERUMOBCT



Spectra Optia® Apheresis System

スペクトラ オプティア
遠心型血液成分分離装置

専用血液回路：Collection セット / Exchange セット / IDL セット /
BMP セット (アクセサリ) / PLT セット

販売名：スペクトラ オプティア 承認番号：22200BZX00523000
販売名：スペクトラ オプティア用血液回路 承認番号：22200BZX00554000

QUANTUM

細胞増殖システム

- 再現性のある培養プロセスで細胞製品の
高い信頼性を獲得
 - 自動化による培養プロセス拡張性の向上
 - 培養プロセスの簡略化
 - 製造コストの削減
- <研究用>



テルモBCT株式会社

〒163-1450

東京都新宿区西新宿三丁目20番2号

東京オペラシティタワー49階

電話番号：03-6743-7890 (コールセンター)

FAX番号：03-6743-9800

UNLOCKING THE POTENTIAL OF BLOOD | TERUMOBCT.COM

TERUMO BCTはテルモ株式会社の登録商標です。

Spectra Optia(スペクトラ オプティア)は、

Terumo BCT, Inc.の登録商標です。

©2018 Terumo BCT, Inc. / MP-180003

Gel Warmer ジェルウォーマー

ジェルウォーマー



定温制御されたパネルヒーターを採用、
特殊な熱伝導ゲルバッグを媒体として新鮮凍結血漿(FFP)を解凍

- 予加温の必要が無く、バッグ装着後スイッチひとつのワンステップ操作ですぐに使用可能
- 加温媒体に水を一切使用しないため血液バッグの汚染リスクを低減、さらに水の入れ替え作業が必要ないので保守管理が簡便
- 熱媒体に独自の熱伝導ゲルを採用
定温制御されたパネルヒーターにより、効率の良い新鮮凍結血漿解凍を実現
- 加温槽全体がバッグを握し、新鮮凍結血漿を均一な温度分布で加温
- 小型・卓上型で設置する場所を新減せし、

圖書書號: I381X00072001095



熱伝導ゲルを使用した加温槽の振盪により
新鮮凍結血漿 (FFP) を均一な温度分布で加温

- 同時に4バッグの新鮮凍結血漿の解凍が可能
- バッグ装着後、簡単なボタン操作で使用が可能
- 水を使用しないので汚染のリスクが低減
- 独自の熱伝導ゲルと加温槽の振盪による、効率良く均一な加温
- 過加熱防止のヒーターシャットオフ機構を装備

圖書編號: 1381800072001307

アムコ ライブラリー

Q 搜索

※本誌掲載の「お宝」は、あくまでも「お宝」として紹介するだけで、その価値や価格を保証するものではありません。また、本誌に掲載された情報は、正確性を保証するものではありません。

●製造販売元



株式会社 模範

FLC

www.adco.co.jp

本社 〒102-0072 東京都千代田区板橋4-8-7 TEL 03 (3268) 4293 FAX 03 (3268) 2796

● 製造元



サーマル化学産業株式会社