

第 119 回 日本輸血・細胞治療学会 東北支部例会

日 時

令和 3 年 9 月 11 日 (土)

9 : 30 ~ 18 : 00

会 場

福島県立医科大学 福島駅前キャンパス

福島県福島市栄町 10 番 8 号

例会長

池田 和彦

(福島県立医科大学 輸血・移植免疫学講座)

主 催

日本輸血・細胞治療学会 東北支部



ドライモード 解凍器

2バッグ



形式：FP-2000

4バッグ



形式：FP-4000

ドライに、かんたん解凍。

- 水を使用しません
- スタートボタンを押すだけの簡単操作です
- 自動で解凍をお知らせします

【本 社】
〒364-0006
埼玉県北本市北本 1-156
TEL.048-591-3618
email : info@hokuyo-denki.co.jp

 **HOKUYO**
エビデンスのあるモノづくり
北陽電機株式会社
www.hokuyo-denki.co.jp

第119回 日本輸血・細胞治療学会 東北支部例会

日 時 令和3年9月11日(土) 9:30 ~ 18:00

会 場 福島県立医科大学 福島駅前キャンパス

福島市栄町10番8号 TEL : 024-581-5503

参加費 1,000円

例会長 池田 和彦(福島県立医科大学 輸血・移植免疫学講座)

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 (実地)		
9:30 ~	受付開始	ロビー	1階	
10:00 ~ 11:30	看護師推進委員会セミナー	第1会場	多目的ホール	1階
10:30 ~ 11:30	I&A 推進会議	第2会場	講義室1	3階
12:10 ~ 12:50	共催セミナー	第1会場	多目的ホール	1階
13:00 ~ 13:20	総会	第1会場	多目的ホール	1階
13:20	開会挨拶	第1会場	多目的ホール	1階
13:20 ~ 13:50	東北医学賞受賞講演	第1会場	多目的ホール	1階
14:00 ~ 14:40	一般演題 1 ~ 4	第1会場	多目的ホール	1階
14:00 ~ 14:40	一般演題 12 ~ 15	第2会場	講義室1	3階
14:40 ~ 15:10	一般演題 5 ~ 7	第1会場	多目的ホール	1階
14:40 ~ 15:10	一般演題 16 ~ 18	第2会場	講義室1	3階
15:10 ~ 15:50	一般演題 8 ~ 11	第1会場	多目的ホール	1階
15:55 ~ 16:55	特別講演	第1会場	多目的ホール	1階
16:55 ~	閉会挨拶	第1会場	多目的ホール	1階
17:00 ~ 18:00	検査技師推進委員会セミナー	第1会場	多目的ホール	1階

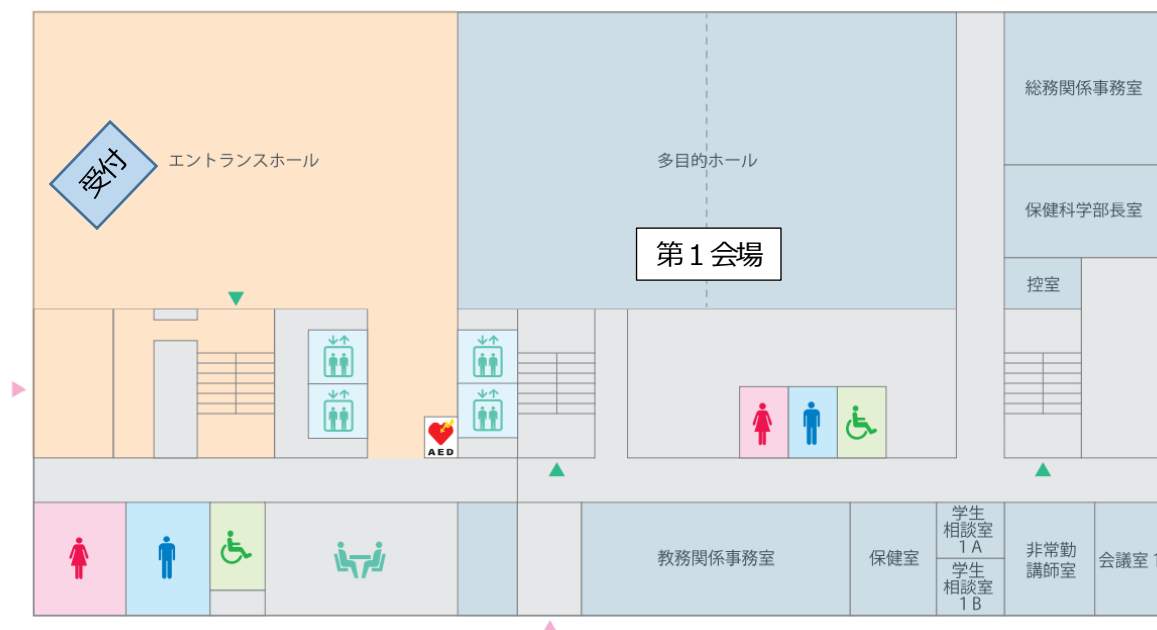
第1会場：多目的ホール（実地、1階） WEB 第1会場（300名まで）

第2会場：講義室1（実地、3階） WEB 第2会場（100名まで）

会場案内図

第1会場

1F



第2会場

3F



日 程 表

	第 1 会場 1 F 多目的ホール	第 2 会場 3F 講義室 1
9 : 00		
	9:30～ 受付開始	
10 : 00	10:00～11:30 看護師推進委員会セミナー 委員長：藤原 実名美 『チーム医療としての多職種連携～取り組んでいること、取り組みたいこと～』 グループディスカッション 他	
11 : 00		10:30～11:30 I&A 推進会議 委員長：峯岸 正好 「I&Aリモート視察の問題点とこれから」 演者：國井 華子
12 : 00		
	12:10～12:50 共催セミナー 「当院での在宅輸血の運用と血液疾患の地域連携の発展に向けての試み」 演者：大橋 晃太 座長：神林 裕行 共催：ノバルティス ファーマ株式会社	
13 : 00	13:00～13:20 総 会	
	13:20 開会挨拶 ～13:50 東北医学賞受賞講演	
14 : 00	14:00～14:40 一般演題 1～4 「事業・管理Ⅰ」 座長：加藤裕一	14:00～14:40 一般演題 12～15 「検査・製剤」 座長：渡部和也
15 : 00	14:40～15:10 一般演題 5～7 「教育・会議」 座長：峯岸正好	14:40～15:10 一般演題 16～18 「事業・管理Ⅱ」 座長：菅野隆浩
	15:10～15:50 一般演題 8～11 「臨床・研究」 座長：玉井佳子	
16 : 00	15:55～16:55 特別講演 「造血器腫瘍に伴う低ガンマグロブリン血症に対する免疫グロブリン補充療法」 演者：藤原 慎一郎 座長：池田 和彦 共催：一般社団法人 日本血液製剤機構	
	16:55 閉会挨拶	
17 : 00	17:00～18:00 検査技師推進委員会セミナー 委員長：高舘 潤子 「赤血球型検査（赤血球系検査）ガイドライン（改訂3版）の改正点」 演者：三浦 邦彦	
18 : 00		

プログラム

◆ 看護師推進委員会セミナー（事前登録者限定）

10:00~11:30 1階 第1会場 多目的ホール

『チーム医療としての多職種連携～取り組んでいること、取り組みたいこと～』

◆ I&A 推進会議

10:30~11:30 3階 第2会場 講義室1

委員長：峯岸 正好（宮城県赤十字血液センター）

「I&A リモート視察の問題点とこれから」

國井 華子（秋田県赤十字血液センター 学術情報・供給課）

◆ 共催セミナー（共催：ノバルティス ファーマ株式会社）

12:10~12:50 1階 第1会場 多目的ホール

座長：神林 裕行（福島県赤十字血液センター 所長）

「当院での在宅輸血の運用と血液疾患の地域連携の発展に向けての試み」

大橋 晃太（トータス往診クリニック/NPO 法人 血液在宅ねっと）

◆ 東北医学賞受賞講演

13:20~13:50 1階 第1会場 多目的ホール

座長：藤原 実名美（東北大学病院 輸血・細胞治療部 副部長）

「洗浄血小板製剤の開発と医薬品製品ライフサイクル」

及川 伸治（日本赤十字社 血液事業本部 技術部 臨床開発課）

「I&A 視察における学会認定・臨床輸血看護師の役割と輸血チーム医療の推進」

上村 克子（ナースিংホーム城南）

◆ 特別講演（共催：一般社団法人 日本血液製剤機構）

15:55~16:55 1階 第1会場 多目的ホール

座長：池田 和彦（福島県立医科大学 医学部 輸血・移植免疫学講座 主任教授）

「造血器腫瘍に伴う低ガンマグロブリン血症に対する免疫グロブリン補充療法」

藤原 慎一郎（自治医科大学附属病院 輸血・細胞移植部 教授）

◆ 検査技師推進委員会セミナー

17:00~18:00 1階 第1会場

座長：高舘 潤子（岩手医科大学附属病院 中央臨床検査部 輸血検査室）

「赤血球型検査（赤血球系検査）ガイドライン（改訂3版）の改正点」

三浦 邦彦（手稲溪仁会病院 臨床検査部）

◆ 一般演題

14:00~14:40「事業・管理Ⅰ」

座長：加藤裕一（山形市 健康医療部）

1 階 第1会場 多目的ホール

1 血液センターの血液製剤発注システム改修によるデジタル化推進

日本赤十字社 東北ブロック血液センター

○佐々木大, 今野未来, 佐藤和人, 川下健一, 築館和良, 早坂勤, 柴崎至

2 秋田県内医療機関における「血液製剤発注システム」の利用状況について

秋田県赤十字血液センター

○寺田亨, 國井華子, 武高祐悦, 吉田齊, 阿部真, 長井剛, 面川進

3 COVID-19 の感染拡大が当院の輸血医療に及ぼした影響と今後の展望

- 1) 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
- 2) 一般財団法人太田綜合病院附属太田西ノ内病院 看護部
- 3) 一般財団法人太田綜合病院附属太田西ノ内病院 脳神経内科
- 4) 一般財団法人太田綜合病院附属太田西ノ内病院 心臓血管外科
- 5) 福島県赤十字血液センター

○橋本はるみ¹⁾, 渡辺隆幸¹⁾, 星雅子¹⁾, 石井佳代子¹⁾, 志賀奈津美²⁾, 馬場佐智子²⁾, 永山季代子²⁾, 小野和恵²⁾, 緑川カナエ²⁾, 西牧美恵²⁾, 門脇傑¹⁾³⁾, 高橋皇基¹⁾⁴⁾, 神林裕行⁵⁾

4 新型コロナウイルス感染症患者に対する輸血実施状況

- 1) 東北医科薬科大学病院 検査部
- 2) 東北医科薬科大学病院 輸血部
- 3) 東北医科薬科大学 医学部 臨床検査医学教室

○梅木彩¹⁾, 佐藤裕李¹⁾, 齊藤梨絵¹⁾, 伊藤智咲¹⁾, 加賀淑子¹⁾, 大場祐輔¹⁾, 櫻田明美¹⁾, 泉義彦¹⁾, 沖津庸子²⁾³⁾, 高橋伸一郎¹⁻³⁾

14:40~15:10「教育・会議」

座長：峯岸正好（宮城県赤十字血液センター）

1 階 第1会場 多目的ホール

5 臨床輸血看護師による巡視活動を通じた輸血看護均てん化の取り組み

- 1) 東北大学病院 看護部
- 2) 東北大学病院 輸血・細胞治療部

○小野寺美代¹⁾, 瑞慶覧真樹¹⁾, 島貫美和子¹⁾²⁾, 角田なつき¹⁾, 田村千恵¹⁾, 高橋里佳¹⁾, 今野朱美¹⁾, 藤原美名美²⁾

6 デジタルツールを活用した検査技師教育の試み

- 1) 青森市民病院 医療技術局 臨床検査部
- 2) 秋田大学 医学部 附属病院 輸血部
- 3) 福島県立医科大学 産科婦人科学講座
- 4) 秋田県赤十字血液センター
- 5) 岩手医科大学附属病院 中央臨床検査部 輸血検査室
- 6) 山形大学 医学部 附属病院 輸血・細胞治療部
- 7) 東北大学病院 輸血・細胞治療部
- 8) JA 秋田厚生連平鹿総合病院 臨床検査科
- 9) 青森県立中央病院 臨床検査部

○本田昌樹¹⁾, 能登谷武²⁾, 奥津美穂³⁾, 國井華子⁴⁾, 高館潤子⁵⁾, 奈良崎正俊⁶⁾, 成田香魚子⁷⁾, 佐々木俊一⁸⁾, 北澤享一⁹⁾

7 秋田県の輸血医療・血液事業を支えてきた輸血関連研究会・会議等について

秋田県赤十字血液センター

○阿部 真, 面川 進

15:10~15:50「臨床・研究」 座長：玉井佳子 (弘前大学 医学部 輸血・再生医学講座)

1 階 第 1 会場

8 心へモクロマトーシスを併発した輸血依存MDS患者に対しデフェロキサミンメシル酸塩注射用の投与により鉄過剰症の改善を認めた1例

- 1) 東北大学病院 輸血・細胞治療部
- 2) 東北大学病院 循環器内科
- 3) 東北大学病院 血液内科

○藤原実名美¹⁾, 矢尾板信裕²⁾, 張替秀郎¹⁾³⁾

9 同種造血幹細胞移植後の菌血症に対しバック法で採取した顆粒球輸血を行った 2 症例

- 1) 東北大学病院 血液内科
- 2) 東北大学病院 輸血・細胞治療部

○横山寿行¹⁾, 諸田直哉¹⁾, 木葉大地¹⁾, 田中悠也¹⁾, 道又大吾¹⁾, 小野浩弥¹⁾, 猪倉恭子¹⁾, 小野寺晃一¹⁾, 市川聡¹⁾, 福原規子¹⁾, 大西康¹⁾, 島貫美和子²⁾, 関 修²⁾, 成田香魚子²⁾, 藤原実名美²⁾, 張替秀郎¹⁾²⁾

10 PICU 管理下でカスタムプライミングを用いた Optia CMNC モードによる末梢血幹細胞採取の 6kg 乳児例

- 1) 福島県立医科大学附属病院 小児腫瘍内科
- 2) 福島県立医科大学附属病院 小児科学講座
- 3) 福島県立医科大学附属病院 輸血・移植免疫部
- 4) 福島県立医科大学 医学部 輸血・移植免疫学講座

○大原喜裕¹⁾²⁾, 佐野秀樹¹⁾, 齋藤康²⁾, 工藤新吾¹⁾, 高橋信久¹⁾, 小林正悟¹⁾, 望月一弘¹⁾, 小野智³⁾, 渡部文彦³⁾, 植田航希³⁾⁴⁾, 三村耕作³⁾⁴⁾, 池田和彦³⁾⁴⁾

11 同種造血幹細胞輸注関連有害事象と移植合併症の相関の前向き臨床観察研究の開始準備について

- 1) 同種造血幹細胞輸注関連有害事象と移植合併症の相関の前向き臨床観察研究事務局
- 2) 福島県立医科大学附属病院 輸血・移植免疫部
- 3) 福島県立医科大学 医学部 輸血・移植免疫学講座

○力丸峻也¹⁾²⁾, 皆川敬治¹⁾²⁾, 大戸斉³⁾, 池田和彦¹⁻³⁾

14:00~14:40「検査・製剤」 座長：渡部研也 (福島県立医科大学 会津医療センター)

3 階 第 2 会場 講義室 1

12 不規則抗体スクリーニング試薬 0.8% cell Screen J -Alba-の有用性の検討

- 1) 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
- 2) 一般財団法人 太田綜合病院附属太田西ノ内病院 脳神経内科
- 3) 一般財団法人 太田綜合病院附属太田西ノ内病院 心臓血管外科

○阿部隆¹⁾, 橋本はるみ¹⁾, 星朱音¹⁾, 大友颯生¹⁾, 星雅子¹⁾, 石井佳代子¹⁾, 渡辺隆幸¹⁾, 門脇傑¹⁾²⁾, 高橋皇基¹⁾³⁾

13 不規則抗体同定検査で検出される非特異反応低減のための検討

日本赤十字社 東北ブロック血液センター

○伊藤正一, 荻山佳子, 菱沼智子, 阿藤秀樹, 面川進, 柴崎至

14 赤血球関連依頼検査で同定された不規則抗体の特異性と性別に関する調査

日本赤十字社 東北ブロック血液センター

○荻山佳子, 伊藤正一, 菱沼智子, 阿藤秀樹, 面川進, 柴崎至

15 クリオプレシピテートの遠心解凍法における遠心条件の検討

- 1) 日本赤十字社 東北ブロック血液センター
- 2) 日本赤十字社 血液事業本部
- 3) 日本赤十字社 血液事業本部 中央血液研究所

○遠藤希美加¹⁾, 及川伸治²⁾, 鈴木光³⁾, 佐竹正博³⁾

16 青森県における輸血前後の感染症検査施行状況（2019年度の全国調査との比較と2020年度の変化）

- 1) 青森県赤十字血液センター
- 2) 青森市民病院
- 3) 青森県
- 4) 東北ブロック血液センター
- 5) 弘前大学医学部附属病院
- 6) 青森県合同輸血療法委員会

○葛西幹雄^{1) 6)}，阿部泰文^{1) 6)}，村上知教^{1) 6)}，片岡宗則^{1) 6)}，本田昌樹^{2) 6)}，保木卓也^{3) 6)}，
柴崎 至^{4) 6)}，玉井佳子^{5) 6)}

17 東北大学病院における血液製剤廃棄削減活動の取り組み

東北大学病院 輸血・細胞治療部

○関 修，成田香魚子，伊藤智啓，細川真梨，郷野辰幸，岩木啓太，阿部真知子，石岡夏子，
佐藤裕子，藤原実名美，張替秀郎

18 献血における地域での取り組み

- 1) いわき市医療センター 外科
- 2) いわき市医療センター 輸血療法委員会
- 3) いわき市医療センター 中央検査部輸血室
- 4) 福島県赤十字血液センター いわき出張所

○九里孝雄^{1) 4)}，安永 亨²⁾，鈴木久仁子³⁾，藤田沙耶花³⁾，高木悠輔³⁾，高木佳耶³⁾，
渡邊友里耶³⁾，橋本 悟³⁾，岩田ななみ³⁾，鈴木優佳³⁾，渡邊佳那子³⁾，高木勝宏⁴⁾

造血器腫瘍に伴う低ガンマグロブリン血症に対する免疫グロブリン補充療法

自治医科大学付属病院 輸血・細胞移植部 教授

藤原慎一郎

近年、世界および国内におけるグロブリン製剤の使用量は増加傾向にある。その要因として神経筋疾患への大量療法の適応拡大が挙げられるが、無及び低ガンマグロブリン血症における使用量も一定割合を占めており年々増加傾向を示している。低ガンマグロブリン血症は大きく原発性と続発性とに分けられるが、後者は続発性免疫不全によるもので潜在的なものも含め多くの患者が罹患していると予想される。代表的な原因として、造血器疾患、薬剤、臓器移植、蛋白漏出が挙げられ、人口の高齢化、新規薬剤の登場、移植適応の拡大等により、続発性低ガンマグロブリン血症の発症頻度は今後さらに増加することが見込まれる。

造血器疾患の中で慢性リンパ性白血球病および多発性骨髄腫が続発性低ガンマグロブリン血症をきたす代表的な疾患である。グロブリン値は罹患期間や病気の進行度、年齢、全身状態の影響を受ける。グロブリンの低下は感染症のリスクとなり、原疾患に対する治療が進歩した現在において感染症が主な死因となっている。免疫グロブリン補充療法は両疾患における感染症のリスクを減少させることが示されている。再発性または持続性の感染症を認め IgG 値低値 (4 g/l 以下) あるいは予防接種無効の患者に免疫グロブリン補充療法が考慮される。同種造血幹細胞移植後も低ガンマグロブリン血症をきたし、ドナー B 細胞および免疫グロブリンの回復に 1-2 年を要する。免疫グロブリンの回復には移植片対宿主病やステロイド、リンパ系腫瘍、移植前グロブリン値等が影響する。移植後の低ガンマグロブリン血症は、移植片対宿主病や感染症罹患と関連がみられ、非再発死亡をおよび全生存に影響を与える。同種移植後の免疫グロブリン補充療法は無作為比較試験では全生存、感染症発症に差を認めず、すべての患者への投与は推奨されていない。IgG 低値や免疫抑制療法中の移植片対宿主病患者は補充療法の候補となる。自験例を含め免疫グロブリン補充療法の適応について考察する。

当院での在宅輸血の運用と血液疾患の地域連携の発展に向けての試み

トータス往診クリニック/NPO 法人 血液在宅ねっと
大橋晃太

血液疾患における治療の発展の一方で、急激な高齢化に伴い、輸血等の支持療法のみで病気と向き合っていく患者も増加している。また高齢者に限らず、Quality Of Life を優先して、馴染みある地域、住み慣れた自宅で多くの時間を過ごしたいという考え方も増え、患者側・家族側の価値観も多様化してきている。このような背景の元、近年では「二人主治医制」の考え方が浸透しつつあり、血液疾患のような特殊性のある診療科であっても、望みに応じて地域移行を進めることが求められている。

当院では、血液診療の地域側の受け手としての役割を果たすべく診療を行ってきた。基幹病院での調査では、在宅移行において、輸血の継続を担う医療機関の確保が最も困難な点として挙げられている。当院でも基幹病院からの依頼の元、骨髓異形成症候群や急性骨髄性白血病の輸血依存患者を中心に、在宅ターミナルケアも含めた診療を行ってきた。在宅輸血に加えて、発熱時の抗生剤開始など、24 時間体制の迅速な対応で、他がんと比較しても遜色のない自宅看取りの実績を挙げている。

さらに、血液疾患の地域連携・在宅移行に熱意のあるクリニック同士で連携をとり、住み慣れた地域で支持療法から終末期医療まで包括的に提供できる体制構築を目指した活動を行っていく、NPO 法人「血液在宅ねっと」を立ち上げている。主な活動としては、①血液患者・病棟スタッフの在宅医療へのニーズの把握、②基幹病院への地域連携のためのリソースマップの提供、③在宅輸血におけるマニュアル提供や血液搬送装置 (Active Transport Refrigerator) の貸出しなど地域負担の軽減、④訪問看護師を主な対象とした在宅輸血の研修会(在宅輸血連携研修会)開催等を行っている。

血液疾患の地域連携・在宅移行が進みにくいことは、疾患の特殊性のため、病棟側・在宅側ともに成功事例の経験が少ないことも要因と考えられる。上記の活動により成功例を積み重ね、住み慣れた地域で療養できる環境づくりを全国で広げていく予定である。

洗浄血小板製剤の開発と医薬品製品ライフサイクル

日本赤十字社 血液事業本部 技術部 臨床開発課
及川伸治

日本赤十字社は、2016 年 9 月に照射洗浄血小板(HLA)-LR「日赤」の製造販売を開始した。それ以前は、洗浄血小板(WPC)を使用するために、院内調製や血液センターの技術協力が必要であった。調製時は複数の輸液を混合した保存液が使用され、高い副作用防止効果が報告されていたが、その手技は煩雑で時間を要し、血漿除去率や血小板回収率は作業者の熟練度に依存したばらつきがあった。この課題を解決するため、簡便に調製できる保存液と調製の自動化を試みた。重炭酸リンゲル液はアルカリ化剤として重炭酸を配合した新しいタイプのリンゲル液であり、保存液候補となった。検討の結果、重炭酸リンゲル液と ACD-A 液を 20 : 1 で混合して調製できる保存液 BRS-A を確立することができた。BRS-A を用いて WPC を調製し 7 日間保存したところ、pH は血小板保存に適した 7 以上となり、低浸透圧ショック回復率は、通常の PC と同等以上であった。活性化マーカーである CD62P 発現率も低く保たれ、スワーリングは容易に確認できた (Transfusion 2013;53:655-60)。

作業時間短縮と品質安定化のため、自動血球洗浄装置 ACP215 を用いた自動化を試みた。当初、解凍赤血球調製用プログラムを改変し検討していたが、動作時間は 50 分以上、血小板回収率は 50%程度に止まった。最終的に、設定条件(遠心速度、流入速度、及びセンサー感度等)や専用キットの構造を WPC に最適化し、26~27 分間で動作が完了する自動洗浄システムを確立した(血小板回収率 90%, 血漿除去率 99%)。迅速調製と良好な品質維持を達成した研究成果 (Vox Sang 2016;111:437-40) は、WPC 製造技術として採用されている。

医薬品品質は、適切な品質特性・製造方法等の研究開発に関わる開発要件、GMP 製造要件、及び製造販売承認の薬事要件によって成り立つ。したがって、製剤研究の初期段階から、目標製品品質プロファイルやデザインスペースに留意しつつ、ICHQ10 などへの深い理解と実践が重要である。

利益相反 (COI) の有無:無し

I & A 視察における学会認定・臨床輸血看護師の役割と輸血チーム医療の推進

ナーシングホーム城南

村上克子

輸血チーム医療に関する指針においては、安全で適正な輸血医療の実践のためには医師・看護師・臨床検査技師・薬剤師などのチーム医療が重要であり、その実現のためには、「①各医療スタッフの専門性の向上と役割の拡大、②各医療スタッフ間の情報の共有を目指す必要がある」とされている。輸血機能評価認定（以下、I & A と略）とは、各施設において適切な輸血管理が行われているか否かを第三者によって inspection(点検)し、accreditation (認証)するシステムである。視察チームは、認定医・認定輸血検査技師・学会認定臨床輸血看護師（以下、輸血看護師と略）で構成され各施設を点検している。

今回、I&A 視察員の資格を取得し、5 施設の視察を経験した。視察の過程で、受審施設の看護師と輸血に関する知識の確認(輸血療法の準備・輸血療法の実施・副作用の対応)、他施設の取り組みの紹介(マニュアルの整備・輸血教育)を行い、視察施設の評価過程において情報交換ができた。視察チームの中で、輸血療法全般の知識を持つ輸血看護師が受審施設の看護師を点検・指導することは、安全な輸血療法につながる機会となった。また、輸血チーム医療の推進につなげるためには、視察チームの中の認定医・認定検査技師と輸血看護師が協同することが必要であった。

I&A 視察員の資格を持った輸血看護師が輸血チーム医療を推進することは、多職種と協同しながら I&A 制度が活性化され、各地域の安全な輸血チーム医療に貢献できると考える。I&A 視察は、輸血看護師の役割を十分発揮できる機会であり、I&A 視察員資格を持つ輸血看護師が必須である。

1 血液センターの血液製剤発注システム改修によるデジタル化推進

日本赤十字社 東北ブロック血液センター

○佐々木大, 今野未来, 佐藤和人, 川下健一, 築館和良, 早坂勤, 柴崎至

【はじめに】本邦では国内におけるデジタル推進を目的として、本年 9 月にデジタル庁が創設されることが予定されている。医療の分野においても、感染症情報等の公的な数量データについては、FAX 等の利用の見直しなどが進められている。日本赤十字社では従来 FAX で行われていた血液製剤の発注について、インターネット上から行うことができる「血液製剤発注システム」を 2014 年にリリースし、医療機関とのデジタル化の推進を図ってきた。昨年 11 月に血液製剤発注システムを全面的にリニューアルし、操作性や利便性を向上させたシステムへ改修した。今回は、新しい血液製剤発注システム（以下、新 Web 発注システム）の詳細仕様と、東北ブロック管内の導入状況について紹介する。

【対象および結果】新 Web 発注システムは、インターネットに接続できるパソコン、タブレット、スマートフォンからの発注が可能であり、電話回線を必要としないことから、災害時の使用にも耐えられる仕様となっている。新 Web 発注システムの東北ブロック内の発注率は、導入当初 11.9%であったが、改修の効果により 2021 年 6 月には約 3 割に達した。病院内の輸血管理システムとの連携についても、各ベンダーへ仕様を公開し、新 Web 発注システムへの対応を依頼している。輸血管理システムとの連携ポイントは 2 点あり、(1)二次元バーコードによる発注詳細情報のデータ読み込み機能、(2)輸血管理システムの新 Web 発注システムへのデータ転送機能である。

【まとめ】新 Web 発注システムへ改修した結果、多くの医療機関において FAX 発注から切り替え頂くことができた。しかし、未だ 3 割の普及率であることから、適切な情報提供により、100%切り替えを目標に活動中である。また、添付文書の電子化についても、本年 8 月に法令が施行されることから、輸血用血液製剤についても猶予期限である 2023 年 8 月までの切り替えを完了すべく対応を進めている。

2 秋田県内医療機関における「血液製剤発注システム」の利用状況について

秋田県赤十字血液センター

○寺田亨, 國井華子, 武埴祐悦, 吉田斉, 阿部真, 長井剛, 面川進

【目的】血液製剤を血液センターに発注する際、従来は FAX を用いた発注が主流であったが、2014 年から日本赤十字社ではインターネットを用いた発注を導入し、昨年 11 月にこの血液製剤発注システムを刷新してさらなる利用を推進している。今回は、この新しい血液製剤発注システム（以下、新 Web 発注システム）について秋田県内医療機関での利用状況について調査したので報告する。

【方法】秋田県内医療機関での血液製剤全発注件数のうち Web 発注システムでの発注件数の割合、Web 発注率について月別に調査した。秋田県では他県に比べて新 Web 発注システムの導入が進んでおり、供給量の多い医療機関ではほとんどが導入済みであったため、新 Web 発注システムを利用している満足度について調査を行った。さらにこのシステムの改善点等についても調査した。

【結果】2021 年 7 月分の秋田県赤十字血液センターでの Web 発注は全発注の 65.3%を占めていた。現状では全国平均が約 30%の発注率で、秋田県は全国でも 5 番目に高い発注率であった。新 Web 発注システムの導入済みの医療機関に対して、利用している全体的な満足度について調査したところ、“大変満足である”が 23%、“満足である”が 77%で“不満である”は 0%であった。満足な点として挙げられていたのは、ペーパーレスや操作、確認が簡便である、などであった。

【考察】全国的には導入率の低い新 Web 発注システムであるが、秋田県は比較的高く、供給上位の医療機関すべてで導入済みとなっていた。導入済みの医療機関からの意見では、新 Web 発注システムは改善すべき点はあるものの比較的満足のいくものであると評価を受けている。今後、小規模医療機関や休日夜間などの発注も Web 発注が主流となっていき、最終的には Web 発注に 100%切り替えていけるよう対応を行っている。

3 COVID-19 の感染拡大が当院の輸血医療に及ぼした影響と今後の展望

- 1) 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
- 2) 一般財団法人太田総合病院附属太田西ノ内病院 看護部
- 3) 一般財団法人太田総合病院附属太田西ノ内病院 脳神経内科
- 4) 一般財団法人太田総合病院附属太田西ノ内病院 心臓血管外科
- 5) 福島県赤十字血液センター

○橋本はるみ¹⁾, 渡辺隆幸¹⁾, 星雅子¹⁾, 石井佳代子¹⁾, 志賀奈津美²⁾, 馬場佐智子²⁾, 永山季代子²⁾, 小野和恵²⁾, 緑川カナエ²⁾, 西牧美恵²⁾, 門脇傑¹⁾³⁾, 高橋皇基¹⁾⁴⁾, 神林裕行⁵⁾

【はじめに】当院で SARS-CoV-2 による院内感染が拡大し、病院機能が低下した。このことにより、当院の輸血医療に及ぼした影響と新たな課題がみえてきたので報告する。

【経緯】クラスター発生により手術、外来及び新規入院、3 次救急及び 2 次救急指定受け入れを停止し、収束まで約 2 か月間経て段階を踏みながら病院機能を再開していった。

【対象と方法】①コロナ禍前 2019 年②コロナ禍 2020 年③クラスター発生期間を含む 2021 年の 1 月～6 月の使用量と廃棄量（廃棄率）、RBC と FFP 製剤の入庫後から使用までの平均日数、診療科別使用を調査した。

【結果】使用量と廃棄量（廃棄率）は①17273 単位、64 単位(0.37)、②15901 単位、20 単位(0.13)、③8792 単位 138 単位(1.55)だった。入庫後から使用までの平均日数は RBC が①3.5 日、②4.1 日、③4.4 日、FFP が①19.5 日、②24.5 日、③42.6 日だった。診療科別使用は①と②血液内科、麻酔科、心臓血管外科、③血液内科、麻酔科、消化器外科の順であった。

【考察と展望】コロナ禍により使用量の減少が認められ、さらにクラスター発生で、廃棄量（廃棄率）および入庫後使用までの日数が増加し、特に FFP で大きく変動した。診療科別使用は血液内科が占めたが、手術をはじめ各受け入れ停止をしたことにより変動が認められた。対策として在庫量を減らし、通常より期限の長いものを依頼することで廃棄量を削減できた。しかし、発生前に入庫された製剤（特に FFP）は院内の対応だけでは難しく、薬機法により使用されなかった場合他施設へ転用する事ができず、廃棄せざるを得なかった。東京都などの離島や近隣病院などで行われている blood rotation（未使用の製剤を有効期限以内に協力病院で使用する事で廃棄を回避する仕組み）のような仕組みを今後の災害時などを想定して県内をはじめ、血液センター及び医療機関等で整備していくことが望まれる。

4 新型コロナウイルス感染症患者に対する輸血実施状況

- 1) 東北医科薬科大学病院 検査部
- 2) 東北医科薬科大学病院 輸血部
- 3) 東北医科薬科大学 医学部 臨床検査医学教室

○梅木彩¹⁾, 佐藤裕李¹⁾, 齊藤梨絵¹⁾, 伊藤智咲¹⁾, 加賀淑子¹⁾, 大場祐輔¹⁾, 櫻田明美¹⁾, 泉義彦¹⁾, 沖津庸子²⁾³⁾, 高橋伸一郎¹⁻³⁾

【はじめに】当院では 2020 年 4 月から新型コロナウイルス感染症患者（COVID-19 患者）を受け入れている。当院における COVID-19 患者の赤血球液（RBC）、新鮮凍結血漿（FFP）、濃厚血小板（PC）の使用状況を報告する。

【対象と結果】2020 年 4 月から 2021 年 6 月の間に当院に入院した COVID-19 患者は 153 名であり、重症と判断され ICU に入院した患者は 19 名であった。重症患者の年齢の中央値は 71 歳（26～86 歳）、性別は男性 14 名、女性 5 名。重症患者 19 名中、人工呼吸器を導入した患者が 9 名、さらに体外式膜型人工肺（ECMO）を導入した患者が 2 名であった。そのうち、輸血を行ったのは人工呼吸器導入患者 3 名、人工呼吸器 + ECMO 導入患者 2 名であり、この 5 名の血液製剤の使用の詳細は、RBC 5 名（計 34 単位）、FFP 1 名（計 2 単位）、PC 1 名（計 20 単位）であった。当院で同時期に同種血輸血を行った患者は 680 名で、RBC 4968 単位、FFP 2120 単位、PC 6100 単位であった。COVID-19 患者の血液製剤の使用理由としては、ECMO 脱血ルート刺入部からの出血、回路交換、血腫、消化管出血などが挙げられた。

【まとめ】重症 COVID-19 感染では凝固線容異常や血栓塞栓症を起こし得るとの報告がある。しかし、重症患者においては抗凝固療法が行われており、様々な原因で出血が起き得ることが輸血に至った原因の一つとして考えられた。当院では ECMO 適応となった症例が 2 例と少なかったが、回路交換等の操作時や出血による貧血が進行した際には多くの輸血が行われていた。重症化しやすい COVID-19 変異株による感染がまん延した場合には、人工呼吸器・ECMO の導入を必要とする患者の増加に伴い血液製剤の使用も増加することが推測される。

5 臨床輸血看護師による巡視活動を通じた輸血看護均てん化の取り組み

1) 東北大学病院 看護部

2) 東北大学病院 輸血・細胞治療部

○小野寺美代¹⁾、瑞慶覧真樹¹⁾、島貫美和子¹⁾²⁾、角田なつき¹⁾、田村千恵¹⁾、高橋里佳¹⁾、今野朱美¹⁾、藤原実名美²⁾

【はじめに】臨床輸血に精通し安全な輸血に寄与する看護師として、2010 年より学会認定・臨床輸血看護師の育成が進んでいる。当院には現在 6 名の臨床輸血看護師が在籍し、2018 年より年 1 回の医療安全巡視時に輸血看護に関して巡視を行なってきた。当初 6 名中 4 名が血液内科病棟勤務だったが、異動に伴い他部署での輸血看護の改善すべき点を認識し、定期カンファレンスで情報共有を行い、医療安全巡視のチェック項目に取り入れた。2018～2020 年に行った巡視の内容と成果を報告する。

【巡視時チェック項目】①RBC を室温に出してから開始までの時間、②実施認証を行う場所、③FFP の融解方法、④外観検査について（2020 年のみ、一部の部署で聞き取り）。

【巡視結果をふまえたアクション】2018 年：RBC はぬるくなってから繋ぐと回答した部署あり、すぐに投与して良いことを周知。実施認証をナースステーションで行う部署があり、リスクを周知し、伝票から患者バーコードを削除。輸血頻度の低い複数の部署で、温湯を入れた容器一つで FFP を溶解しており、FFP 融解装置を ME センターから貸し出すことを輸血療法委員会で提案、貸し出し開始。2019 年：RBC 開始と認証場所は改善が見られたが、FFP 融解法は改善乏しく、機器貸し出しを再周知。2020 年：外観チェックの実施は、色調 63%、スワーリング 73%だった。重要性を啓蒙するニュースレターを発行。

【結果及び考察】2020 年の巡視では全部署で速やかな RBC の開始、ベッドサイドでの実施認証が確認され、FFP 融解機の貸し出し件数も増加した。輸血頻度が高くない部署では、知識がアップデートされにくくスタッフへの教育の機会も少ない。臨床輸血看護師の異動により、把握されていなかった課題が明確となり、巡視活動により改善し得た。臨床輸血看護師の活動により病院全体の輸血看護均てん化に貢献できると考える。

6 デジタルツールを活用した検査技師教育の試み

1) 青森市民病院 医療技術局 臨床検査部

2) 秋田大学 医学部 附属病院 輸血部

3) 福島県立医科大学 産科婦人科学講座

4) 秋田県赤十字血液センター

5) 岩手医科大学附属病院 中央臨床検査部 輸血検査室

6) 山形大学 医学部 附属病院 輸血・細胞治療部

7) 東北大学病院 輸血・細胞治療部

8) JA 秋田厚生連平鹿総合病院 臨床検査科

9) 青森県立中央病院 臨床検査部

○本田昌樹¹⁾、能登谷武²⁾、奥津美穂³⁾、國井華子⁴⁾、高舘潤子⁵⁾、奈良崎正俊⁶⁾、成田香魚子⁷⁾、佐々木俊一⁸⁾、北澤淳一⁹⁾

【はじめに】日本輸血・細胞治療学会東北支部検査技師推進委員会（以下検査技師推進委員会）では、これまで同支部例会の開催に併せて研修会を開催し検査技師教育の機会を提供してきた。2020 年からの新型コロナウイルス流行に伴い、学会・研修会の中止や延期が相次ぎ学習機会や最新情報を得る機会が失われている。これにより認定資格の取得や自己研鑽へのモチベーション低下が懸念される。検査技師推進委員会では、2021 年 2 月にデジタルツールを活用した研修会を企画し開催したので報告する。

【方法】研修会は検査技師推進委員会主催の下、秋田県臨床検査技師会、福島県臨床検査技師会が共催開催した。デジタルツールの活用として、参加申し込み Google フォームを使用し、研修会では Zoom（Zoom コミュニケーションズ社）を使用した。研修会様式として会場開催の研修会に近い形を採用し、Zoom ミーティングによる当日配信の講演と聴講者参加型のパネルディスカッションを実施した。

【結果】参加者は 110 名であった。参加地域は、青森県 6 名、岩手県 9 名、秋田県 28 名、宮城県 11 名、山形県 14 名、福島

県 38 名、講師の所属県から 4 名だった。研修会における運営・企画を含めすべて web 上で準備を実施したため、配信や参加状況において問題なく開催を終了することができた。パネルディスカッションでは双方向の討議も滞りなく行われ、当日の参加者からの評価も良好であった。

【考察】今回デジタルツールを活用して Web 研修会を開催した。支部会員に研修の機会を提供するための良い手段であると考えられた。Web 開催は自宅からの参加も可能で、移動時間短縮や移動費節約が可能である。また、従来と比較し遠方からの講師の招へいが容易である。一方で簡便な参加確認方法の確立、実技実習のような検査手技の確認等に利用することが今後の課題である。デジタルツールの活用は、今後の検査技師教育活動において有用と考えられた。

7 秋田県の輸血医療・血液事業を支えてきた輸血関連研究会・会議等について

秋田県赤十字血液センター

○阿部 真, 面川 進

【目的】秋田県の輸血医療は研究会や会議等で支えられてきた。それらは 7 月開催の輸血管理実務担当者会議、11 月の秋田県合同輸血療法委員会、12 月の秋田県臨床輸血研究会である。今回、これら組織での医療機関、行政、血液センターの連携と、そして地域での輸血医療・血液事業への貢献について検討したので報告する。

【方法】それぞれの活動について、事業設立からの変遷や現在の組織、輸血医療や血液事業への関わりとその役割について検討した。

【成績】輸血管理実務担当者会議は 1999 年から血液センターが主催し、医療機関の輸血の実務担当者が参集、第一部で血液センターからの情報提供、第二部では医療機関相互の情報交換の場とした。コロナ禍のなかで会議等のあり方も問われ、参集からリモート開催のメリットを模索し既にリモートでの会運営が一部実施された。合同輸血療法委員会は 1998 年に設置され、厚生省の血液製剤使用適正化方策調査研究事業への応募とともに規約の整備等、体制を強化し 23 回の開催となった。継続している秋田県内医療機関を対象とした血液製剤使用状況調査は、輸血用血液製剤に加えて血漿分画製剤、自己血輸血の実施状況等多岐にわたり、データでの他施設との比較は自施設の立ち位置を確認できる調査となった。臨床輸血研究会は 1989 年に設立、30 回の継続開催となった。医療機関等からの演題と特別講演では最新の知見を得る場となっており、演題発表は全国学会へのステップアップの場として活用されていた。

【結語】秋田県で開催されてきた 3 つの研究会・会議は、医療機関、行政、血液センターの三位一体のもとで、輸血関係者が日頃の研究成果の発表のみならず、新たな情報に接する機会でもあり、他施設との比較により自施設改善の端緒を見つける場でもあった。これらの組織が地域における輸血医療の安全確保と血液事業との連携強化に果たす役割は大きく、継続が必要と考えられた。

一般演題 8-11 1 階 第 1 会場 多目的ホール 15:10-15:50

8 心ヘモクロマトーシスを併発した輸血依存 MDS 患者に対しデフェロキサミンメシル酸塩注射用の投与により鉄過剰症の改善を認めた 1 例

1) 東北大学病院 輸血・細胞治療部

2) 東北大学病院 循環器内科

3) 東北大学病院 血液内科

○藤原実名美¹⁾、矢尾板信裕²⁾、張替秀郎¹⁾³⁾

【はじめに】輸血依存の骨髄異形成症候群 (MDS) 患者の鉄過剰対策として、かつてはデフェロキサミンメシル酸塩 (以後デフェロキサミン) が用いられたが効果が得られにくく、現在はデフェラシロクス内服が行われている。デフェラシロクスが使用できない輸血依存患者に対し、デフェロキサミン投与で鉄過剰症の改善を経験したため報告する。

【症例】50 歳代女性、X 年に他院で MDS (RCMD) と診断され X+1 年より当科通院。フェリチン値は初診時 312ng/ml、自然経過で徐々に上昇し、X+7 年 RBC 輸血開始時 1121.6ng/ml で、2 回目の輸血からデフェラシロクス錠開始。9 日後より皮疹と発熱が出現し、ウイルス感染または薬剤アレルギーが考えられ中止。3 回目の RBC 輸血後、輸血フリーとなりデフェラシロクス再開せず。X+9 年 12 月、フェリチン 1601ng/ml、2 型糖尿病判明。RBC 輸血依存となり、デフェラシロクス

顆粒投与を試みたが、皮疹出現し薬剤アレルギー確定。X+10 年 10 月 NT-proBNP1586pg/ml と高値、EF19%まで低下し循環器内科に緊急入院。心筋生検でヘモクロマトーシスに矛盾せず。同年 11 月よりデフェロキサミンを漸増し 500mg1 日 2 回（各 4 時間）投与を継続。MRI で心筋性状に変化はないが、薬物治療も奏功し EF40%前後まで改善し同年 12 月退院。外来で輸血時のみのデフェロキサミン投与では鉄過剰症増悪が懸念され、X+11 年 1 月より近医の協力にて週 3 回 500mg2 時間投与を半年間継続したところ、3~4 週毎 RBC2 単位の輸血実施にも関わらず、フェリチン値は 2686→1304ng/ml まで低下した。

【まとめ】デフェロキサミンは血漿中半減期 5~10 分と短く、十分な効果を得るには週 5~7 日、8~12 時間の持続皮下注の継続が必要との報告もあるが、外来での点滴投与で鉄過剰症のコントロールが得られた。

9 同種造血幹細胞移植後の菌血症に対しバッグ法で採取した顆粒球輸血を行った 2 症例

1) 東北大学病院 血液内科

2) 東北大学病院 輸血・細胞治療部

○横山寿行¹⁾、諸田直哉¹⁾、木葉大地¹⁾、田中悠也¹⁾、道又大吾¹⁾、小野浩弥¹⁾、猪倉恭子¹⁾、小野寺晃一¹⁾、市川聡¹⁾、福原規子¹⁾、大西康¹⁾、島貴美和子²⁾、関 修²⁾、成田香魚子²⁾、藤原実名美²⁾、張替秀郎¹⁾²⁾

【緒言】好中球減少時の難治性感染症に対し顆粒球輸血の効果が示唆されているものの、その有効性は確立していない。当院において、同種造血幹細胞移植後の好中球減少期に菌血症を合併し、顆粒球輸血にて感染コントロールが可能であった 2 例について報告する。

【症例 1】18 歳男性、inv(3)を伴う AML 非寛解期に対し臍帯血移植を施行した。移植後 Day3 より発熱、肛門部腫痛出現し、肛門周囲膿瘍と診断され、抗生剤（MEPM、AMK、LZD 等）及び G-CSF 投与を行ったが、WBC 0/μL で解熱得られず、血液培養からカルバペネム耐性緑膿菌が検出された。顆粒球輸血について同意取得後、血液型一致の母に G-CSF を投与し、バッグ法により計 1.9×10^8 /kg の顆粒球を Day7 に採取し投与した。Day9 に解熱し、顆粒球投与時まで上昇していた CRP は 25.29mg/dL をピークに 5.7 mg/dL（Day13）まで改善した。Day14 に兄をドナーとして顆粒球輸血（ 2.9×10^8 /kg）を実施し、Day23 に好中球生着が得られた。

【症例 2】61 歳女性、AML 中間リスク寛解期に対し HLA 適合妹をドナーとして末梢血幹細胞移植を施行した。生着が得られず好中球 0/μL が遷延し、HLA 半合致移植予定となったが、前処置開始後 3 日目より発熱し、血液培養にて Enterococcus faecium を検出した。それまでの抗生剤に加え VCM を開始し、移植 1 日前に血液型一致の息子よりバッグ法で計 2.55×10^8 /kg の顆粒球を採取し投与した。顆粒球輸血後、好中球数はカウント不能から 300/μL まで増加、CRP は 29.15 mg/dL から 5.64 mg/dL（Day12）まで改善した。

【結語】2 症例の経過から、成人同種造血幹細胞移植後の難治性感染症に対し、バッグ法にて必要細胞数を確保した顆粒球輸血の有用性が示唆された。今後多数例での検討が必要である。

10 PICU 管理下でカスタムプライミングを用いた Optia CMNC モードによる末梢血幹細胞採取の 6kg 乳児例

1) 福島県立医科大学附属病院 小児腫瘍内科

2) 福島県立医科大学附属病院 小児科学講座

3) 福島県立医科大学附属病院 輸血・移植免疫部

4) 福島県立医科大学 医学部 輸血・移植免疫学講座

○大原喜裕¹⁾²⁾、佐野秀樹¹⁾、齋藤康²⁾、工藤新吾¹⁾、高橋信久¹⁾、小林正悟¹⁾、望月一弘¹⁾、小野智³⁾、渡部文彦³⁾、植田航希³⁾⁴⁾、三村耕作³⁾⁴⁾、池田和彦³⁾⁴⁾

【はじめに】当院では積極的に小児末梢血幹細胞(PBSC)採取を行っているが、年間 7 件程度で特に乳児例は 1-3 件とさらに限られる。2014 年から Spectra Optia が導入され、2018 年 12 月より CMNC モードが導入された。CMNC モードの回路は 279 ml を必要とし、用いる置換液に十分な赤血球数および液量が含まれていない場合、循環血液量の少ない乳幼児では希釈による有害事象が起こる可能性がある。今回我々は 6 kg 児に対して PICU 管理下で赤血球液によるカスタムプライミングを用いた Optia CMNC モードで PBSC 採取を行った。

【症例】6ヶ月男児、肝ラブドイド腫瘍。PBSC採取時、身長64 cm、体重6.1 kg。IFO+VP-16+CBDCA (ICE) 療法後にG-CSF連日投与により末梢血幹細胞を動員した。採取前日にPICU入室し、鎮静解熱後に左鼠径部より6 Fr 中心静脈カテーテル(CVC)を挿入した。採取当日、赤血球液によるカスタムプライミングと低体温対策として加温器を回路に組み入れてCMNCモードでPBSC採取を実施した。実施時間は163分、採血量1440 ml、採取CD34陽性細胞数は 2.59×10^6 /kgで、実施中の有害事象は認めなかった。

【考察】小児PBSC採取は鎮静や採取レートの選択、低Ca血症への対応、循環血流量が少ないこと、低体温への対応など配慮すべき点が多いが、症例数が少ないためその都度十分なシミュレーションが必要である。特に10 kg未満の症例ではCVC挿入後の鎮静管理が難しく、PICU入室して人工呼吸管理下にPBSC採取した本症は安全対策として重要と思われる。乳児PBSC採取の有効性・安全性の確立のためには今後、症例集積による慎重な検証が必要と考えられる。

11 同種造血幹細胞輸注関連有害事象と移植合併症の相関の前向き臨床観察研究の開始準備について

- 1) 同種造血幹細胞輸注関連有害事象と移植合併症の相関の前向き臨床観察研究事務局
 - 2) 福島県立医科大学附属病院 輸血・移植免疫部
 - 3) 福島県立医科大学 医学部 輸血・移植免疫学講座
- 力丸峻也¹⁾²⁾, 皆川敬治¹⁾²⁾, 大戸齊³⁾, 池田和彦¹⁻³⁾

我々は造血幹細胞輸注に伴う有害事象の頻度や種類について明らかにする目的で、全国的な前向き調査研究を実施、計1,125回の輸注を解析し、造血幹細胞輸注に伴う有害事象が高頻度で起こることを明らかにした (Transfusion Medicine Reviews, 2018;32:186)。今回、同種造血幹細胞移植 (allo-HSCT) の安全性および治療成績の向上につなげるために、造血幹細胞輸注に伴う有害事象 (HCI-AE, hematopoietic cell infusion-related adverse events) と移植片対宿主病 (GVHD) などの移植後合併症や転帰との相関を明らかにすること、および出血や不整脈などの重篤な有害事象も含めた監視体制の構築を見据えた新規の観察研究を計画した。対象としては、研究参加施設で15歳以上に対して施行される全ての同種造血幹細胞移植における造血幹細胞の輸注として、予定症例数を600例として設定している。評価項目として、HCI-AE (神経障害、出血、消化器症状、アレルギー、呼吸・循環障害、血圧変化など)、移植後合併症 (生着不全、急性GVHD、感染症、CMV再活性化、慢性GVHD、原疾患再発、非再発死亡率、生存率、生存期間など) を予定している。本研究は福島医大の倫理審査委員会から承認を得て開始されたところである。ここでは、オンラインのサーバーを用いた情報収集なども含め、事務局の活動に関する概略を報告する。

一般演題 12-15 3階 第2会場 講義室1 14:00-14:40

12 不規則抗体スクリーニング試薬 0.8% cell Screen J -Alba-の有用性の検討

- 1) 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
 - 2) 一般財団法人 太田綜合病院附属太田西ノ内病院 脳神経内科
 - 3) 一般財団法人 太田綜合病院附属太田西ノ内病院 心臓血管外科
- 阿部隆¹⁾, 橋本はるみ¹⁾, 星朱音¹⁾, 大友颯生¹⁾, 星雅子¹⁾¹⁾, 石井佳代子¹⁾, 渡辺隆幸¹⁾, 門脇傑¹⁾²⁾, 高橋皇基¹⁾³⁾

【はじめに】当院では、不規則抗体スクリーニング検査(SC)として、Bio Vue Screen Jを用いたLISS添加法によるIAT(LISS添加法)とFicin処理血球を用いた酵素法(Ficin法)を実施していた。今回、自動分析機器の更新に伴い、0.8% cell Screen J Albaを用いたLISS浮遊赤血球液によるIAT(LISS浮遊法)に変更し、その有用性について検討したので報告する。

【対象・方法】2019年6月から2020年1月にBio Vue Screen JにてSCを実施して陽性となり同定された39件を対象とした。LISS浮遊法での陽性件数、LISS添加法及びFicin法とLISS浮遊法の反応強度について比較検討した。

【結果】LISS浮遊法での陽性件数は35件(抗E:20件、抗Di^a:5件、抗c:4件、その他6件)、陰性は4件であった。LISS浮遊法で陰性となった4件は、全てLISS添加法は陰性、Ficin法では陽性(抗E:3件、抗Le^a:1件)であった。陰性となった4件に対しPEG-IATを行ったところ全て陰性であった。LISS添加法との反応強度の比較では同等及び1グレード以内37件、2グレード以上2件であった。17件はLISS浮遊法が増強した。Ficin法との反応強度の比較では同等及び1グレード以内30件、2グレード以上9件であった。23件はLISS浮遊法が減弱した。

【考察】LISS浮遊法の抗体検出率はLISS添加法及びFicin法と同程度であった。反応強度の比較では、LISS浮遊法の反応強度がLISS添加法に比べ増強していた。これはイオン強度の違いや赤血球浮遊液と血漿の攪拌が十分できたためと考えられ

る。LISS 浮遊法の反応強度が Ficin 法に比べ弱いものや LISS 浮遊法で検出しなかった抗体の多くは Rh 系の抗体であり、IAT 陽性に移行しなかった。LISS 浮遊法は LISS 添加法及び Ficin 法と同等に臨床的意義のある抗体を検出し、反応性が増強したことから有用であると思われる。より安全な輸血を行うために、SC を LISS 浮遊法で行い、交差適合試験では PEG-IAT を行うことで遅発性溶血性輸血副反応を起こす可能性を軽減することができると思う。

13 不規則抗体同定検査で検出される非特異反応低減のための検討

日本赤十字社 東北ブロック血液センター

○伊藤正一、荻山佳子、菱沼智子、阿藤秀樹、面川進、柴崎至

【目的】不規則抗体同定検査において殆どの同種赤血球と陽性を示す中には赤血球抗体以外の原因（非特異反応）で陽性を示す検体がある。その原因として血清中に増加した免疫グロブリンが PEG-IAT で非特異反応を呈している例がある（LISS-IAT は陰性）。そこで、非特異反応を低減する方法を検討した。

【対象及び方法】献血者由来の 58 例の同種抗体（抗 E : 45 例、抗 Di^a : 4 例、抗 Fy^b : 3 例、抗 Jk^a 及び抗 Jk^b : 各 1 例、抗 Jr^a : 4 例）を用いた（殆どが LISS-IAT で 2~4 倍程度の弱陽性）。また、原液血漿を PBS で 1.5 倍、2 倍、2.5 倍に希釈した検体を用いた。原液血漿に LISS を添加した際の抗体結合量を基準として、PEG を加えた際の抗体結合量を FCM 解析し、それぞれの平均蛍光強度（MFI）から PEG/LISS 比を算出した。また、PEG-IAT で非特異反応を呈した 10 例の患者血漿で希釈による非特異反応の陰性化について検討した。

【結果】PEG/LISS 比（原液、1.5 倍希釈、2 倍希釈、2.5 倍希釈血漿）の平均値は、それぞれ、抗 E（3.6、2.7、2.3、1.9）、抗 Di^a（3.8、2.7、1.9、1.7）であり、抗 Fy^b、抗 Jk^a、抗 Jk^b 及び抗 Jr^a においても同様の傾向を示した（PEG/LISS 比が 1.1 以上の場合には LISS よりも抗体結合量が多い）。PEG-IAT で非特異反応を呈した 10 例の患者血漿は 2 倍程度の希釈で陰性化した。

【結語】非特異反応を呈する血漿を 1.5~2 倍程度希釈することで PEG-IAT の非特異反応が低減した。また、希釈血漿による PEG-IAT は原液血漿を用いた LISS-IAT と同等以上の抗体結合量であり、検出すべき抗体を見落とすリスクは低い。PEG-IAT の非特異反応が疑われた際には希釈検体による再検査を行うべきである。

14 赤血球関連依頼検査で同定された不規則抗体の特異性と性別に関する調査

日本赤十字社 東北ブロック血液センター

○荻山佳子、伊藤正一、菱沼智子、阿藤秀樹、面川進、柴崎至

【目的】臨床的意義のある不規則抗体は輸血又は妊娠による同種免疫によって抗体が産生されるため、男性よりも女性の保有率が高いことが知られている。血液センターでは医療機関で解決困難な不規則抗体の同定検査を技術協力的に実施しているが、基本的に陽性検体を扱っているため、集団内の男女の保有率として算出することは難しい。そこで、検出された抗体の違いで男女間に差があるかを調査した。

【対象及び方法】過去 15 年間に不規則抗体同定依頼を受けた 2,167 検体（重複無し）を対象とした。便宜上、同定した抗体を以下の A~H の 8 群に分類し、女/男比（男性を 1 とした）を算出した。A 群：温式自己抗体（535 例）、B 群：温式自己抗体 + 同種抗体（147 例）、C 群：高頻度抗体（500 例）、D 群：同種抗体（326 例）、E 群：低温反応性抗体（197 例）、F 群：冷式自己抗体（116 例）、G 群：低頻度抗体（14 例）、H 群：非特異（332 例）。なお、抗 M、抗 P1、抗 Le^a、抗 Le^bなどは低温反応抗体として分類した。

【結果】各抗体検出者の女/男比は、A 群が 0.9、B 群が 1.4、C 群が 4.7、D 群が 1.7、E 群が 1.9、F 群 1.2、G 群が 1.3、H 群が 1.1 であった。D 群の同種抗体及び E 群の低温反応性は、男性よりも女性が約 2 倍多かった。なお、D 群では抗 E 関連が最も多かった。また、C 群（500 例）では抗 Jr^a が 322 例（64%）を占め、女/男比は 14.3 で著明に女性が多かった。一方、A 群の温式自己抗体では、輸血又は妊娠歴ありが男性 32%、女性 73%であったが女/男比は 0.9 でほぼ同等であった。

【結語】高頻度抗体の抗 Jr^a、抗 KANNO は女性の保有率が著明に高く、輸血よりも妊娠歴が影響していると推察された。一方、温式自己抗体、冷式自己抗体は輸血又は妊娠歴とは無関係と考えられる。陽性検体のみの検討であるが性別検討の意義は少ない。

15 クリオプレシピテートの遠心解凍法における遠心条件の検討

- 1) 日本赤十字社 東北ブロック血液センター
 - 2) 日本赤十字社 血液事業本部
 - 3) 日本赤十字社 血液事業本部 中央血液研究所
- 遠藤希美加¹⁾, 及川伸治²⁾, 鈴木光³⁾, 佐竹正博³⁾

【目的】 クリオプレシピテート（クリオ）は、希釈性凝固障害等による急性低フィブリノーゲン（Fib）血症に用いられているが、その調製方法は1960年代から行われている緩速解凍法が現在も一般的である。我々は、簡易迅速な新たな調製方法として、FFPを遠心しながら解凍することでクリオを析出させる遠心解凍法を確立している。本検討では、遠心解凍法にてFib回収率が最も高く得られる最適な遠心条件を求めた。

【方法】 検査不合格のFFP-LR240を37℃で融解し、大容量冷却遠心機の遠心カップにフィットする形状に整え、-80℃で凍結後-20℃以下で保管した。調製時、血漿を室温に15分間静置後、種々の設定温度（℃）及び遠心力（×g）で遠心した。血漿が全て解凍するまでの遠心時間（分）を計測した。遠心上清を除去後、血漿を10分の1量残してクリオを溶解し、-20℃以下で保管した。調製前後のサンプルを用いてFib濃度を測定し、日本輸血・細胞治療学会「クリオプレシピテート作成プロトコール」に従いFib回収率を算出した。目的変数をFib回収率、説明変数を遠心時の設定温度（16-26℃）、設定遠心力（1,500×g、3,000×g、4,500×g）、遠心時間及び原料FFP容量（215-241mL）とし、重回帰分析を行った（n=24）。

【結果】 遠心条件の変更に問わず約80%のFib回収率が得られた。遠心時間は最短180分、最長315分であった。重回帰分析で得た各係数のp値は0.05以上となり、Fib回収率に対する各パラメータの寄与が小さいことが分かった。

【結論】 遠心解凍法で得られるFib回収率は、遠心機の設定温度や遠心力の影響を受けにくいことが明らかとなった。遠心機のスペックや運用に応じて設定値を変更しても、高いFib回収率が期待できる。

一般演題 16-18 3階 第2会場 講義室1 14:40-15:10

16 青森県における輸血前後の感染症検査施行状況（2019年度の全国調査との比較と2020年度の変化）

- 1) 青森県赤十字血液センター
 - 2) 青森市民病院
 - 3) 青森県
 - 4) 東北ブロック血液センター
 - 5) 弘前大学医学部附属病院
 - 6) 青森県合同輸血療法委員会
- 葛西幹雄¹⁾⁶⁾, 阿部泰文¹⁾⁶⁾, 村上知教¹⁾⁶⁾, 片岡宗則¹⁾⁶⁾, 本田昌樹²⁾⁶⁾, 保木卓也³⁾⁶⁾, 柴崎 至⁴⁾⁶⁾, 玉井佳子⁵⁾⁶⁾

【はじめに】 青森県合同輸血療法委員会における活動の一環として、県内医療機関へのアンケート調査を毎年実施している。今回、青森県の2019年度の輸血前後感染症検査実施状況を、令和元年度血液製剤使用実態調査（全国）と比較したので報告する。また、2020年7月に日本輸血・細胞治療学会から発出された「輸血後感染症検査実施症例の選択について」を受けて、県内医療機関における検査体制の変化についても調査した。

【対象および比較内容】 2019年度に青森県赤十字血液センターより100bag以上の輸血用血液製剤を供給された50施設をアンケート対象施設とし、病床規模別に、輸血前検体保管状態、輸血前後の感染症検査施行状況を調査した。また、2020年10月時点での「輸血療法の実施に関する指針」（以下指針）における『輸血前後感染症検査の改正』の周知度を調査した。

【結果】 ①輸血前検体保管：青森県では19床以下施設が50%と低かったが、20～199床施設の92.3%、200床以上施設では100%が24ヶ月以上輸血前検体保管しており、全国調査より良好であることが確認できた。②輸血前感染症検査：全国調査より高く60%の施設で行われていた。③輸血後感染症検査：82%の施設で実施していると回答したが、実施率は調査できなかった。④指針改定周知度：2020年3月31日の指針改正後、同年10月調査時点で72%の医療機関で周知されていた。なお、輸血前検査を輸血前検体保管に変更予定/変更済み施設は18施設、輸血後検査の推奨を変更予定/変更済みは34施設であった。

【考察】 指針改正後、輸血前検体保管が特に重要になったが、青森県では以前より高い保管率を施行していることが明らかになった。輸血前後感染症検査実施症例の選択の文書発出後、同検査を『積極的に推奨しない』医療機関が増加し、問題なく移行できていることが確認できた。

17 東北大学病院における血液製剤廃棄削減活動の取り組み

東北大学病院 輸血・細胞治療部

○関 修, 成田香魚子, 伊藤智啓, 細川真梨, 郷野辰幸, 岩木啓太, 阿部真知子, 石岡夏子, 佐藤裕子, 藤原実名美, 張替秀郎

【はじめに】血液製剤は、献血者より無償で提供される貴重な医療資源であり、その廃棄を極力少なくする必要がある。当院では以前より、輸血療法委員会で年1回、前年度の廃棄数及び廃棄理由を提示し、注意喚起を行うことで廃棄数削減の取り組みを行ってきた。今回、更なる取り組みを行うことで、廃棄数の削減を行うことができたので報告する。

【方法】2016年度より、年6回開催している輸血療法委員会では毎回、廃棄となった製剤の事例検証を行なった。さらに、2015年度の廃棄理由を解析し、赤血球製剤(RBC)及び新鮮凍結血漿(FFP)では一般病棟への出庫後に患者の状態変化などにより未使用となり廃棄となる事例、さらに FFP では破損により廃棄となる事例、血小板製剤(PC)では手術に準備したが使用せず、転用先が見つからず期限切れで廃棄となる事例が多いことがわかった。当院では、一般病棟に製剤を出庫した場合、温度管理が保証されなくなるために、他の患者への転用を不可としている。そこで、一般病棟へ複数本の製剤を同時に在庫しないこと、FFP の取り扱いについて看護師に注意喚起することを各診療科に依頼した。さらに、手術に準備した PC が使用されずに残ってしまわないように、各診療科に依頼本数の再検討を依頼した。

【結果】2015年度の各製剤の廃棄数(廃棄率:購入本数に対する廃棄本数)はそれぞれ、RBC 36本(0.5%)、FFP 46本(0.8%)、PC 16本(0.5%)であったが、2020年度は、RBC 21本(0.3%)、FFP 13本(0.2%)、PC 3本(0.1%)と大幅に削減できた。その理由として、2015年に比べ2020年の一般病棟への製剤の複数本同時出庫の割合が RBC 82.0%から 58.3%に、FFP 93.2%から 80.9%に減少したこと、FFP の破損数が 8本から 4本に減少したこと、心臓血管外科の手術に準備した PC の使用率が 87.2%から 94.4%に増加したことがあげられる。【まとめ】今回の製剤廃棄削減の取り組みを行うことで、廃棄を大幅に削減することができた。今後も貴重な医療資源である血液製剤の有効利用に努めていきたいと思う。

18 献血における地域での取り組み

- 1) いわき市医療センター 外科
- 2) いわき市医療センター 輸血療法委員会
- 3) いわき市医療センター 中央検査部輸血室
- 4) 福島県赤十字血液センター いわき出張所

○九里孝雄¹⁾⁴⁾, 安永 亨²⁾, 鈴木久仁子³⁾, 藤田沙耶花³⁾, 高木悠輔³⁾, 高木佳耶³⁾, 渡邊友里耶³⁾, 橋本 悟³⁾, 岩田ななみ³⁾, 鈴木優佳³⁾, 渡邊佳那子³⁾, 高木勝宏⁴⁾

【背景】県内の献血者は年々減少、特にいわき市では学生など若年層の減少率が大い。一方当院での製剤使用は年々増加している。その中で、地域の献血活動、また当院の関わり合いについて検討した。

【方法】当院輸血室、および血液センター資料を分析した。いわき市資料は「入札参加資格評価項目」他に拠った。

【結果】1.市民献血:いわき地区の献血者数は12,316人[2014年度]から漸減傾向にあり、2014年度以降は年平均11,313人、県全体の15.4%となっている。市民献血は延べ数1,724名(年平均246人)。学生の献血数2,837人(年平均472人、県全体の13.4%)。2.献血活動:1)いわき市では2015年「市民献血の日」を定め、年二回市民参加のイベント「冬・夏の陣」を開催、市民の啓発を行っている。2)市の事業における「入札参加資格」評価の中に「献血への協力」が設定されている。3.医療側の取り組み:1)医療従事者の献血:当院での職員献血は2014年度~2020年度413人(年平均59人)。市内の医療施設から1,584人[年平均226人]の献血があった。2)検診医:2013年度まで当院からの派遣はなく、2014年度から始まった。2020年度ではいわき地区の2施設が87回の医師派遣を行い、当院の派遣回数(78回)は単独施設としては県立医大(115回)に次ぐ。

【考察と結論】当地区では市主催の献血イベントが行われている。検診医の派遣など他地区に遅れた点があったが、関係者の努力で改善された。しかし伸び悩む若年層の献血、また感染症時代の「献血イベント」のあり方など、なお残る問題点があり、今後の取り組みに期待したい。

第119回 日本輸血・細胞治療学会東北支部例会 共催企業一覧

(五十音順)

一般社団法人 日本血液製剤機構

ノバルティス ファーマ株式会社

北陽電機株式会社