

第127回 日本輸血・細胞治療学会 東北支部例会

日時 令和7年9月27日(土) 10:00～17:20

会場 アップルパレス青森
青森県青森市本町5丁目1-5 電話 017-723-5600

参加費 1,000円

例会長 葛西 幹雄 (青森県赤十字血液センター 所長)

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	3階 エントランス
10:30～11:40	看護師・検査技師推進委員会合同セミナー 薬剤師推進委員会セミナー I&A推進委員会	A会場 ねぶたの間 (3階) B会場 錦の間 (2階) C会場 マリアージュ (2階)
12:00～12:45	血液製剤レポート (昼食付)	A会場 ねぶたの間 (3階)
12:55～13:25	総会	A会場 ねぶたの間 (3階)
13:25～13:30	開会挨拶	A会場 ねぶたの間 (3階)
13:30～14:00	東北医学賞奨励賞・功労賞受賞講演	A会場 ねぶたの間 (3階)
14:10～15:10	特別講演	A会場 ねぶたの間 (3階)
15:10～15:40	一般演題 1～3	A会場 ねぶたの間 (3階)
15:40～16:10	一般演題 4～6	A会場 ねぶたの間 (3階)
16:10～16:40	一般演題 7～9	A会場 ねぶたの間 (3階)
16:40～17:10	一般演題 10～12	A会場 ねぶたの間 (3階)
17:10～	閉会挨拶	A会場 ねぶたの間 (3階)

Quality time for better care

Quality time for better care は、Terumo Medical Care Solutions のブランドプロミスです。

TERUMO MEDICAL CARE SOLUTIONS

血液バッグ用陰圧型採血器 ヘモクイック™ AC-187

新発売



大型タッチパネル画面により、
操作性を向上

- 血液バッグの容量・品種などをダイレクトに選択でき、スピーディーな操作を実現
- 血液バッグに採血された全血を装置内トレーで自動攪拌
- 採血残量と血流量の状態を大型タッチパネル画面で見やすく表示

一般的名称:血液バッグ用陰圧型採血器 販売名:ヘモクイックAC-187 医療機器認証番号:304AFBZX00036000

テルモ株式会社 〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2-44-1 www.terumo.co.jp

製造販売元:株式会社コスミックエムイー 〒333-0848 埼玉県川口市芝下二丁目31番3号

販売業者:テルモBCT株式会社 テルモ・コールセンター 0120-12-8195 (9:00~17:45 土・日・祝日を除く)

記載されている社名、各社名称は、
テルモ株式会社および各社の商標または登録商標です。

©テルモ株式会社 2022年6月

228L006

FFP

新鮮凍結血漿

クラスI (一般医療機器) 血漿融解装置

ドライモード

解凍器



2バッグ対応
FFP解凍器 FP-2000 G2
医療機器届出番号: 11B3X10047000004



4バッグ対応
FFP解凍器 FP-4000 G2
医療機器届出番号: 11B3X10047000005

ドライに、
かんたん解凍

- 水を使わないドライ方式 ▶ 衛生管理が楽です
- 水を温める待ち時間なし ▶ 電源オンですぐ使えます
- 製剤の仕上がり温度指定 ▶ 自動で解凍完了をお知らせします
- 異なるバッグ容量の解凍 ▶ それぞれの仕上がり温度でお知らせします
- あとからバッグを追加も ▶ それぞれの仕上がり温度でお知らせします
- 破損バッグから血液漏れ ▶ プロテクタバッグが受け止めます

販売元

SBカワスミ株式会社

〒210-8602 神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番4号
TEL 044-589-8070 URL www.sb-kawasumi.jp

製造販売元

HOKUYO

北陽電機株式会社
〒364-0006 埼玉県北本市北本1-156
TEL 048-591-3618 www.hokuyo-denki.co.jp

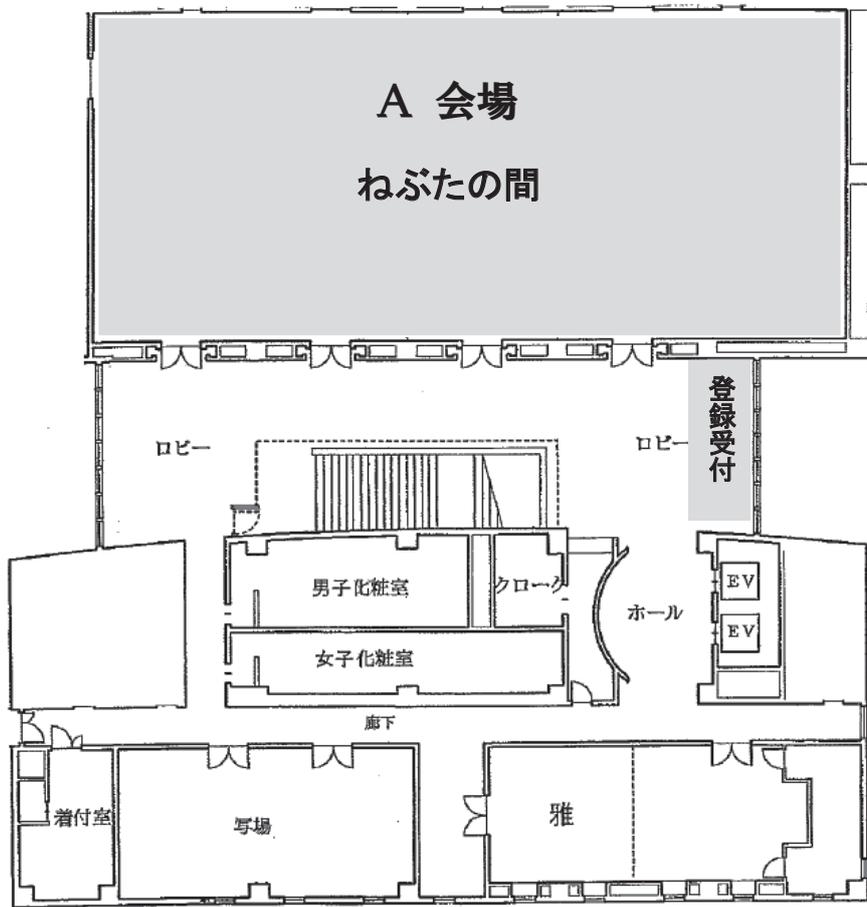
日 程 表

	A会場 ねぶたの間 3階	B会場 錦の間 2階	C会場 マリアージュ 2階
9:30	受付開始 ねぶたの間前エントランス (クローク使用可能)		
9:45			
10:00			
10:30	看護師・検査技師推進委員会合同セミナー 10:30~11:40	薬剤師推進委員会セミナー 10:30~11:40	I&A推進委員会 10:30~11:40
11:00			
11:15			
11:30			
11:40	11:40~12:00 休憩・移動		
12:00	血液製剤レポート(昼食付) 12:00~12:45 司会:柴崎 至(東北BBC)		
12:15	依頼検査の窓口の変更について 伊藤正一(東北BBC)		
12:30	細菌スクリーニング導入後PCの供給開始後について(報告) 小砂子 智、佐藤和人(東北BBC)		
12:45	休憩		
12:55	総会 12:55~13:25		
13:25	開会挨拶		
13:30	東北医学賞 奨励賞・功労賞受賞講演 13:30~14:00 東北医学賞 奨励賞 佐々木 大 東北医学賞 功労賞 成田香魚子 藤原実名美		
14:00	休憩時間		
14:10	特別講演 14:10~15:10		
14:45	田村真通(秋田県赤十字血液センター) 川崎病診療の実際と免疫グロブリン療法		
15:10	一般演題 1~3 15:10~15:40 10分×3人		
15:40	一般演題 4~6 15:40~16:10 10分×3人		
16:10	一般演題 7~9 16:10~16:40 10分×3人		
16:40	一般演題 10~12 16:40~17:10 10分×3人		
17:10	閉会式 17:10~		

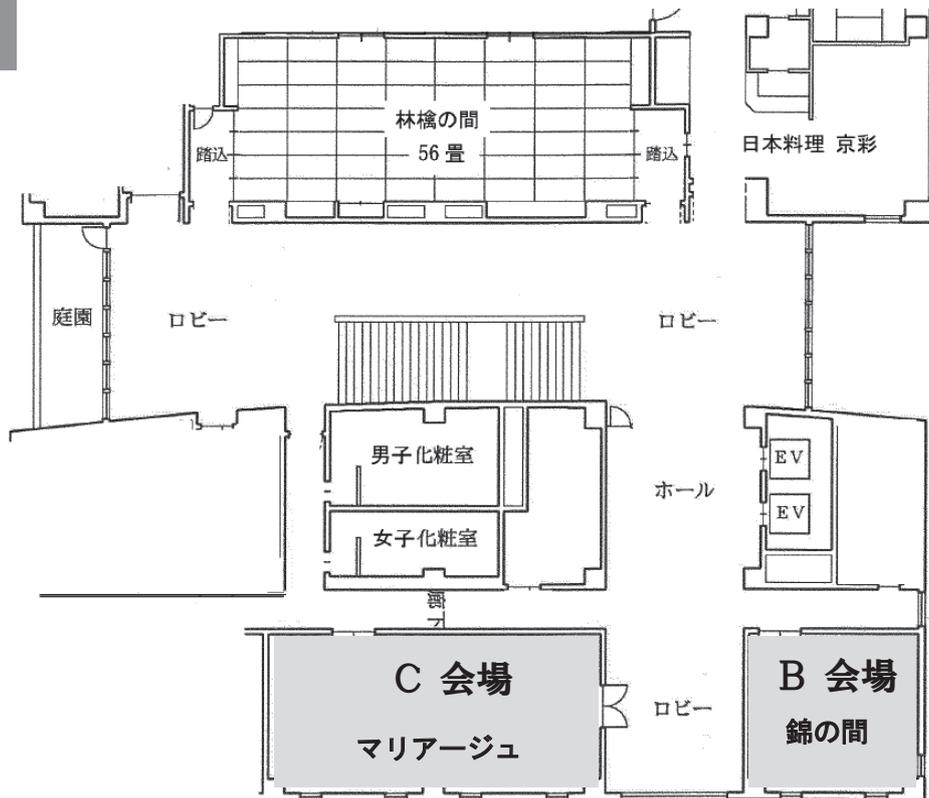
会場案内図

アップルパレス青森

3階



2階



- ◆ 看護師・検査技師推進委員会合同セミナー 10:30～11:40 A会場 ねぶたの間 3階
(合同勉強会企画)
「 看護師、臨床検査技師:お互いの輸血業務に理解を深めよう 」

- ◆ 薬剤師推進委員会セミナー 10:30～11:40 B会場 錦の間 2階
「 薬剤師と輸血に関する意見交換会 」

- ◆ I&A推進委員会 10:30～11:40 C会場 マリアージュ 2階
東北支部 I&A 認定視察状況 他

- ◆ 血液製剤レポート (昼食付) 12:00～12:45 A会場 ねぶたの間 3階
座長 柴崎 至 (日本赤十字社東北ブロック血液センター 所長)
1. 血液センターにおける依頼検査窓口の変更について
伊藤 正一 (日本赤十字社東北ブロック血液センター)
2. 細菌スクリーニング導入血小板 供給開始後の情報提供
小砂子 智、佐藤 和人 (日本赤十字社東北ブロック血液センター)

- ◆ 東北医学賞受賞講演 13:30～14:00 A会場 ねぶたの間 3階
座長 池田和彦 (福島県立医科大学附属病院)
1. 「 輸血医療における薬剤師の関与 」
佐々木 大 (日本赤十字社東北ブロック血液センター)
2. 「 輸血チームの一員として40年 ～安全で適正な輸血をめざして～ 」
成田 香魚子
3. 「 輸血・細胞治療領域での12年 」
藤原 実名美 (東北大学病院)

- ◆ 特別講演 14:10～15:10 A会場 ねぶたの間 3階
座長 葛西 幹雄 (青森県赤十字血液センター)
「 川崎病診療の実際と免疫グロブリン療法 」
田村 真通 (秋田県赤十字血液センター 所長)

「輸血療法への取り組み」 15:10～15:40 座長 峯岸正好（宮城県赤十字血液センター）

1 ミネソタ:米国と世界の輸血医学への貢献

福島県立医科大学

○ノレット・ケネス、大戸 斉

2 臨床工学技士に対する輸血学習会の新たな取り組み ～体系的輸血知識習得への貢献～

1) 坂総合病院 麻酔科、2) 坂総合病院 臨床工学室

○近藤紀子¹⁾、橋本将太²⁾、吉田めぐみ²⁾、菊地徹²⁾

3 ロボット支援・鏡視下手術の導入による血液製剤の節減効果

1) いわき市医療センター外科、2) 中央検査部輸血室、3) 輸血療法委員会、

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)}、吉田寛¹⁾、鈴木久仁子²⁾、藤田沙耶花²⁾、高木悠輔²⁾、杉本幸智²⁾、橋本 悟²⁾、
安永 亨³⁾

「輸血症例報告」 15:40～16:10

座長 藤原実名美（東北大学病院）

4 Extracorporeal photopheresis (ECP)によりステロイドを終了できた移植後慢性 GVHD の 1 例

1) 山形大学医学部付属病院輸血・細胞治療部、2) 山形大学医学部付属病院血液内科

○伊藤巧¹⁾、加藤幹也²⁾、高橋諒²⁾、長野裕祐²⁾、石澤悠樹²⁾、佐藤諒²⁾、山田茜²⁾、鈴木琢磨²⁾、
相澤桂子²⁾、柴田早紀¹⁾、奈良崎正俊¹⁾、横山寿行²⁾

5 先天性血栓性血小板減少性紫斑病に対して遺伝子組み換え ADAMTS13 製剤「アジンマ静注用 1500」を使用した症例について

大館市立総合病院 輸血管理室

○小笠原 仁

6 マイコプラズマ感染を契機に寒冷凝集素症を発症し心臓外科手術を施行した一例

1) 東北大学病院 輸血・細胞治療部 2) 東北大学病院 小児科

○関 修¹⁾、畠山百合子¹⁾、峠館千亜妃¹⁾、吉田由衣¹⁾、黒崎友里衣¹⁾、伊藤智啓¹⁾、石岡夏子¹⁾、
阿部真知子¹⁾、佐藤裕子¹⁾、岩木啓太¹⁾、大田千晴²⁾、藤原実名美¹⁾、亀井尚¹⁾

7 赤血球製剤有効期間延長による院内製剤廃棄率への影響

—福島県合同輸血療法委員会アンケート結果より—

- 1) 福島県赤十字血液センター、2) 福島県保健福祉部薬務課、
3) 福島県立医科大学 輸血・移植免疫学、4) 福島県合同輸血療法委員会
○鹿又えみり¹⁾、長谷川修¹⁾、山口美保¹⁾、堀川次男¹⁾、我妻優太²⁾、石井徹²⁾、風間秀元²⁾⁴⁾、
齋藤拓朗¹⁾⁴⁾、池田和彦³⁾⁴⁾

8 山形県西村山地方の外科・救急担当医の減少による輸血量の減少について

山形県赤十字血液センター

○林 健一、黒田 優

9 O型赤血球製剤における需要要因の考察

山形県赤十字血液センター

○黒田 優、林 健一

10 低頻度抗原に対する抗体(抗 KYO)を含む、複数同種抗体産生患者の一症例

- 1) 福島県立医科大学附属病院 輸血・移植免疫部 2) 福島県立医科大学 輸血・移植免疫学講座
3) 福島県立医科大学 心臓血管外科学講座 4) 福島県立医科大学 循環器内科学講座
○只野 光彦¹⁾、渡邊 万央¹⁾、皆川 敬治¹⁾、日高 亜紀子¹⁾、川畑 絹代¹⁾、松原 麻衣¹⁾、
力丸 峻也¹⁾、佐々木 睦美¹⁾、高野 希美¹⁾、小野 智¹⁾、植田 航希¹⁾²⁾、三村 耕作¹⁾²⁾、
松永 章吾³⁾、及川 雅啓⁴⁾、池田 和彦¹⁾²⁾

11 軽度溶血性輸血副反応を起こし、輸血準備に苦慮した不規則抗体の一例

- 1) 総合南東北病院臨床検査室、2) 同院 泌尿器科 3) 同院 麻酔科
○奥津美穂¹⁾、渡邊和真¹⁾、猪狩早紀¹⁾、加藤隼也¹⁾、増子 歩¹⁾、佐久間香¹⁾、柿沼秀秋²⁾、
橋本樹²⁾、服部尚士³⁾

12 献血者から検出される DAT 弱陽性血液の溶血リスク

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、加賀屋美佳、川島航、柴崎至

川崎病診療の実際と免疫グロブリン療法

秋田県赤十字血液センター

田村真通

はじめに、秋田赤十字病院における川崎病診療のうち、電子カルテ等で詳細を検討できた 2006 年から 2024 年の症例 247 名について検討したので報告する。発症年齢は 0.3 から 11.5 歳、平均年齢 2.7 歳だった。初回治療不応例は 53 例(21.5%)で、2nd line 治療では全例で 2 回目の IVIG(2g/kg)が施行されていた。3rd line 治療を要した症例 7 例、4th line 以上の治療を要した症例 6 例が含まれていたが、3 回以上の IVIG を施行した症例は認めなかった。急性期に心臓合併症を認めたものは 7 症例だった。

川崎病は 5 歳までの乳幼児に好発する急性の全身性血管炎症候群に位置付けられているが、真の原因は解明されていない。疫学および臨床像からは、遺伝的素因をもつ小児における感染に対する異常な免疫反応の関与や自己免疫疾患の可能性が示唆されている。少子化により子どもの数は減少しているにもかかわらず、川崎病患者は増加傾向にあり、第 27 回全国調査では 2021 年が 11,597 人、2022 年が 10,333 人と報告されている。

川崎病において最も気にすべきことは急性期から心臓合併症の危険がある点で、無治療だと約 25%で冠動脈拡大性病変を合併するとされる。川崎病の診断は 6 主要症状(発熱、両側眼球結膜充血、口唇・口腔所見、発疹、四肢末端の変化、非化膿性頸部リンパ節腫脹)のうち 5 症状以上あるいは 4 症状で冠動脈病変がある場合になされる。ただし、この基準を満たさない“不全型川崎病”においても心臓合併症をきたすことがあり、時に診断および治療を困難なものにしている。急性期に生じた冠動脈病変は、特に瘤形成をきたした場合には遠隔期に血栓形成による心筋梗塞発症の危険因子となる。従って川崎病の治療においては、適切な急性期治療により血管病変の出現をいかに抑制するかが目的となる。川崎病急性期治療ガイドラインのなかでは、1st line 治療として 2g/kg の免疫グロブリン点滴静注療法(IVIG)とアスピリン 30-50mg/kg 内服併用が標準治療として推奨されている。IVIG 終了 24-36 時間の時点で発熱を認める場合はさらに 2nd line 治療を行うことになるが、その際にも追加の IVIG 単独あるいは IVIG に何らかを加えた治療を選択する施設が多いと思われる。

ヒト免疫グロブリン製剤については、複数の診療領域において医療需要の増加傾向が続いていることから、国内血漿由来品だけでは賅えず、海外からの輸入に頼っている現状がある。グロブリン製剤の医療的ニーズは、免疫不全治療や自己免疫疾患などが中心となるが、小児科領域においては圧倒的に川崎病治療に用いられる場合が、使用数および投与量ともに多いと思われる。近年になり従来の免疫グロブリン 5%製剤に加え 10%製剤も販売となり、川崎病に対する治療効果・安全性についての比較検討、さらに投与時間短縮の可能性も報告されるようになった。IVIG を中心とした治療戦略の進歩により、明らかに予後は改善しているが、未だなお急性期の死亡例を含む重篤な合併症に苦しむ子ども達がいることから、引き続き全国的な調査研究を続ける必要があると思われる。あわせてグロブリン製剤の安定供給の維持が必須の課題と思われる。

輸血医療における薬剤師の関与

日本赤十字社東北ブロック血液センター

佐々木 大

現在の医療は複雑で多様化しているため、多職種による連携を必要としており、輸血医療も他の医療と同様に、他職種によるチーム医療を必要としている。輸血医療は、医師、看護師、臨床検査技師が中心となり、様々な有害事象の発生を防止するために連携し、そのスキルを本学会では認定制度という形で、維持、発展させてきた。輸血に使用される血液は、輸血用血液製剤と血漿分画製剤という「医薬品」であるが、医療従事者である薬剤師の関与は、非常に少ないと言わざるをえない。

日赤薬剤師会の会員である全国の赤十字病院に所属する薬剤師に対し、輸血医療における薬剤師の活動について調査した。その結果、血漿分画製剤の管理には関与しているものの、輸血用血液製剤に関する業務への関与は少なかった。これは輸血医療の進展、臨床検査技師制度の定着、本学会の認定制度の普及等により、病院内の薬剤部や薬局から、輸血部や検査科へと輸血用血液製剤の管理が移管されたことによるものと推察された。一方で、薬剤師の職務として重要な、医師の処方に対する「疑義照会」への関与が必要であるという認識の割合は高かった。また、「有害事象報告」のような、医薬品による副作用等への関与が必要という意見も多く認められた。

薬剤師の養成制度は4年制から6年制へと延長し、より医療に貢献できる薬剤師の育成へと変遷してきた。しかしながら輸血医療の現場では、その効果が認められていないと感じる。本学会のガイドライン委員会の輸血チーム医療小委員会では、各職種の役割の見直しに合わせ、薬剤師の役割についても追加修正を進めている。本講演では、輸血チーム医療のガイドライン案の内容を紹介するとともに、全国で初めて設立した輸血医療への薬剤師活動を推進するための薬剤師推進委員会の今後の活動について、当支部内でのアンケート調査を踏まえて提案する。

輸血チームの一員として 40 年～安全で適正な輸血をめざして～

成田香魚子

私は 1984 年に東北大学医学部附属病院輸血部（現 東北大学病院輸血・細胞治療部）に入職し、検査技師として輸血医療に携わり、東北支部を勉強・発表・意見交換や交流の場とし、育てて頂きました。関わって下さった皆様に心から感謝申し上げます。東北医学賞功労賞受賞は本当に思いがけなく、身に余る光栄です。講演では輸血医療に関わった 40 年を振り返ってお話します。最初にチーム医療を意識したのは黎明期の自己血輸血でした。東北大学病院では 1990 年代から整形外科、心臓外科を中心に貯血式自己血輸血が行われ、医師が穿刺、看護師が患者ケア、検査技師が採血介助と製剤化を担当していました。医師と看護師から、患者接遇や介助の基本、採血手技を教わり、患者中心の医療を実地で学べたこと、医療者間コミュニケーションの重要性を感じたことは非常によい経験でした。また、看護師と共に自己血研修会の実技講習を担当した経験は、後に臨床輸血看護師や自己血看護師との協働の場でとても役立ちました。

緊急大量輸血において検査技師に求められる役割は、「ABO 不適合輸血の 100%防止」、「失血死させない迅速な製剤供給」だと考えます。指針・ガイドライン、輸血管理システム、患者認証システム等により、輸血の安全性は格段に向上しました。一方、血液型の正しい判定、製剤の適切な型の選択には、O 型赤血球輸血の情報、部分凝集の観察、同時採血の疑義照会など、緊急度や状況に対応できる知識と技術、判断力が必要です。また、現場スタッフから状況を正確に聞き取るコミュニケーション力も重要です。大量出血時の止血戦略に欠かせない同種クリオプレシピテートの院内調製を 2014 年より開始したことも思い出深いです。ABO 各型の在庫を置き、投与前凝固検査を必須とし、投与全症例を隔月の輸血療法委員会で提示し適正使用を確認する仕組みは現在も継続しています。

2021 年 4 月～2023 年 3 月に藤原実名美支部長の元、日本輸血・細胞治療学会東北支部事務局として、支部例会の web 開催、支部例会のありかた検討など貴重な経験をさせて頂きました。東北支部の今後益々の発展をお祈りしております。

輸血・細胞治療領域での12年

東北大学病院 輸血・細胞治療部
藤原実名美

この度は思いがけず東北医学賞功労賞受賞という栄誉を頂きました。二人三脚で支えてくれた成田香魚子さんと連名での受賞も大変嬉しく思います。

私は東京で初期研修後、自治医科大学血液内科でレジデントとなり、東北大学大学院卒業後、臨床を実践する中で、抗がん剤頼みの自家移植より、免疫の力で抗腫瘍効果を発揮する同種移植に魅力を感じ取り組んできました。2003年に上司の勧めで本学会に入会するも学会誌を眺める程度で、仙台医療センター勤務時に声がかかり、2013年4月より現職となりました。同年5月横浜での総会で「大量出血への対応」が盛んに議論されており、クリオ提供の必要性を感じ、診療科アンケートで、「選択肢の一つとしてあってもよい」という回答を確認し、10月にWGを立ち上げ、倫理委員会に申請し、2014年月7月から提供を開始しました。また自己フィブリン糊も2013年12月から開始しました。アルブミン使用量・査定とも多かったため病院長からの依頼あり、2015年アルブミン使用適正化WGを立ち上げ、外科系の先生方と月1回顔を合わせて2年近く症例検討を行う中で適正使用の意識が高まり、WG解散後も使用量は少しずつ減少しています。また前任峯岸先生の取り組みを引き継ぎ、宮城県合同輸血療法委員会で研修医・看護師への輸血知識の周知度調査を毎年実施し、臨床輸血看護師さんの活動をサポートする中で、東北支部の看護師推進委員会委員長、学会の教育委員会委員長、教育担当の特任理事として活動の場を与えて頂いています。年々増える業務に献身的に応えてくれる素晴らしいスタッフや、東北支部、委員会の皆様と共に、目の前に現れる課題に懸命に取り組んでいると、貴重な助言苦言をくださる方、協力者が現れて成し遂げることができました。皆様と共に、東北の輸血医療を少しでも前に進めることができたなら、本当に嬉しいことです。心より感謝申し上げます。

1 ミネソタ:米国と世界の輸血医学への貢献

福島県立医科大学

○ノレット・ケネス、大戸 斉

米国ミネソタ州は日本の本州と同じ面積ながら人口は6百万弱である。メイヨー・クリニックとミネソタ大学という二つの主要な大学病院がある。両大学は当初から内科系と外科系レジデント・プログラムの連携により、学術的な厳格さを維持してきた。現在、両大学は輸血医学、細胞療法および関連分野における高度な研修を可能にしている。

ミネソタ州は輸血医学の進歩に貢献してきた。米国初の血液銀行が1935年に設立され、これは1937年にバーナード・ファンタスがシカゴに血液銀行を設立する2年前である。メイヨー・クリニック輸血医学部門は、二つの附属病院と連携してボランティア献血者からの採血と血液製剤の製造を担っている。

ミネソタ州には、アメリカ赤十字社とメモリアル血液センターの二つの血液センターがあり、ドナー獲得と病院患者に競争しつつもミネソタ州全域、特に緊急時の輸血ニーズが満たされるように協力し合っている。

輸血を行う病院と血液採取センターはミネソタ大学で毎週開催される会議によって連携が促されている。この会議には全ての輸血施設の輸血医学専門医と研修医が参加できる。このような連携を通じて、米国稀血ドナープログラム(ARDP)と全米骨髄ドナープログラム(NMDP)が設立された。NMDPのミネソタ本部には放射線障害治療ネットワーク(RITN)が置かれている。ミネソタ州の輸血専門医は、他の全国組織でも指導的な役割を担っている。コーン氏はAABB Technical Manualの次期編集長、ゴーリン氏はアメリカ血液センター協会会長など。

2 臨床工学技士に対する輸血学習会の新たな取り組み ~体系的輸血知識習得への貢献~

1) 坂総合病院 麻酔科、2) 坂総合病院 臨床工学室

○近藤紀子¹⁾、橋本将太²⁾、吉田めぐみ²⁾、菊地徹²⁾

輸血療法は、医師・看護師・臨床検査技師など多職種協働のチーム医療であり、当院では医師・看護師へ毎年輸血講義を開催してきた。臨床工学技士(以下CE)においても、血液浄化療法(透析など)や体外循環(人工心肺)装置、自己血回収装置などで輸血業務に関わる機会が多い為、CEの卒前教育では各教科内で関連する輸血知識を学んだり、卒後教育の一例では、体外循環技術認定士の資格取得・更新に関わるCEの場合、学会の教育セミナーを通じて輸血の学習機会がある。しかしそれ以外で体系的に輸血療法を学ぶ機会は少なく、卒後のOn-the-Job Training(以下OJT)や自習が主であると推察される。この度、CEが関与した輸血インシデントを機に、CE対象の輸血学習会を実施したので報告する。

【方法】2025年4月、CEを対象(計9人中、出席7人・うち業務で途中退席3人)に60分間(勤務時間内)の輸血学習会を開催した。講義内容は、プレテスト・危険な副作用5つ・副作用の症状項目と対応・副作用の臨床問題・血液製剤の種類と適応・輸血実施手順の紹介・双方向型ダブルチェック実技・ポストテストを行った。開催方法は対面で、座学に加え受講者参加型の臨床問題、実技を組み合わせ、最後にアンケートを実施した。

【結果】アンケートは4人(職歴2-8年)から回収した。結果は、受講者が期待していた講義内容と概ね一致し、同僚や後輩に受講を勧めたいという回答だった。特に興味のある講義テーマを尋ねると、全員が『危険な副作用5つ』と『副作用の症状項目と対応』と回答した。【考察】当院の透析時輸血では看護師が輸血実施を担いつつ、シャントの穿刺や透析装置・患者の全身管理はCEと看護師の協働作業で支えられている。学習会を通じCEが輸血副作用の理解を深めたことで、より安全な輸血療法に貢献できると考えられた。出席率が低い点は、今後受講し易く改善したい。

3 ロボット支援・鏡視下手術の導入による血液製剤の節減効果」

1) いわき市医療センター外科、2) 中央検査部輸血室、3) 輸血療法委員会、

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)}、吉田寛¹⁾、鈴木久仁子²⁾、藤田沙耶花²⁾、高木悠輔²⁾、杉本幸智²⁾、橋本 悟²⁾、安永 亨³⁾

【背景】外科手術は鏡視下(腹腔鏡, LS, 2002 年保険適用), 遠隔操作(ロボット支援手術, RB, 2018 年保険適用)での精密な手術が主になりつつある。この技術革新は精緻な廓清操作, また臓器損傷の低減, 術後の早期回復, 患者の心理的負担の軽減など, 様々な利点があると期待される。ところで血液製剤の使用の面ではどんな効果があるのだろうか?

【症例と方法】症例:全科統計は2020年から, また外科では最近7年間(2018-2024年)の大腸癌手術症例について検討した。血液製剤の使用状況は輸血統計を基に分析した。

【結果】1) 年次推移:全科の統計ではLSは497件(2020年), 579, 624, 725と年次毎に増加した。RBは運用開始年(2023年)43件, 次年165件(泌尿器科, 産婦人科を含む)と増加だった。2)LS, RBの使用割合:大腸癌手術630件;結腸380件(LS 185, 47%), 直腸179件(LS 80, 45%)。LSはほぼ半数で施行された。RBは16例(2023年), 58例(2024年)で実施。3)手術事項:a)結腸;出血量(平均)開腹(OP)168ml, LS 63, RB 10。手術時間OP 2.9時間, LS 3.7, RB 5.5。b)直腸;出血量MILES 517ml, LS 99, RB 97。手術時間MILES 4.8時間, LS 6.9, RB 8.5。4)製剤使用数:a)全科;RBC 13,181単位(U, 2018年)から10,205U(2024年), 23%の減;FFP 7,270Uから3,658Uへ, 54%の減。PC 15,550Uから13,050U, 16%の減だった。b)外科;全製剤3,262U(2018年)から1,062U(2024年), ほぼ1/3へ減少した。RBCは1,268Uから658Uへとほぼ半減。FFPは560Uから72Uへ87%の減だった。5)周術期での製剤使用率(%):a)結腸開腹(OP)19%(N=214);LS 5.4(N=93);RB 0%(N=8)。b)直腸:MILES 26%(N=27);前方切除 17%(N=86);LS 4.4%(N=90);RB 2.9%(N=17)。従来の開腹術に比しLS, RBでの使用率減少が大きかった。

【結論】製剤の使用量は全科, 外科ともに年次的に減少した。大腸癌手術での使用率はOP>LS>RBであり, LS, RBは血液製剤の節減に有効だった。新技術の発展が期待される。

一般演題 4-6 15:40~16:10

座長 藤原実名美 (東北大学病院)

4 Extracorporeal photopheresis (ECP)によりステロイドを終了できた移植後慢性GVHDの1例

1) 山形大学医学部付属病院輸血・細胞治療部、2) 山形大学医学部付属病院血液内科

○伊藤巧¹⁾、加藤幹也²⁾、高橋諒²⁾、長野裕祐²⁾、石澤悠樹²⁾、佐藤諒²⁾、山田茜²⁾、鈴木琢磨²⁾、相澤桂子²⁾、柴田早紀¹⁾、奈良崎正俊¹⁾、横山寿行²⁾

65歳女性、X-2年6月に倦怠感、皮疹を契機にフィラデルフィア陽性急性リンパ芽球性白血病(ALL)の診断。寛解導入療法で分子学的寛解を得たが地固め療法でbcr/abl陽転化し難治性と判断しBlinatumomabを開始した。薬剤性発熱のため治療継続困難であり、Ponatinibへ変更したが、X-1年2月にが芽球の増加、あり再発の診断。Inotuzumab Ozogamaicinで2ndCRに至った。3月よりHyperCVAD療法を施行後、分子学的寛解でHLA半合致移植(前処置FluMel80TBI4Gy, GVHD予防PTCY, MMF, TAC)を施行した。Day14に生着を認め、Day18にaGVHD Grade2(skin stage3)を認め、mPSLを開始した。皮疹の改善を認めたが下痢の悪化あり、Day40よりaGVHD Grade2(gut stage1)に対してmPSL 2mg/kgへ増量したが改善なく、ステロイド抵抗性と判断しJAK2阻害剤を追加した。その後も下痢の改善なくDay52より間葉系幹細胞(MSC)を全12回施行した。便量は改善ないが、便回数は減少は得られmPSLは漸減とした。MSC終了後もGVHDの残存あり、難治性の慢性GVHDの診断でDay110よりECPを導入しDay216まで継続した。ECPの経過中徐々に水様便から軟便へ改善あり便回数の減少も得られた。移植後1年時点でPSLを終了しGVHDは悪化なく、ALLは寛解で経過している。

ECPは、患者の血液を遠心分離して採取した白血球分画に光感作物質であるメキサレンを添加して紫外線を照射しアポトーシスが誘発された白血球を患者に返血することで慢性GVHDの病態を改善する治療である。明確な作用機序は研究段階であるが、抗原提示細胞集団やB細胞集団の変化などの免疫調整作用が関与していると考えられている。

本邦におけるステロイド抵抗性、依存性、不耐要の慢性GVHD患者を対象とした臨床試験では有効率は66.7%と報告されており、慢性GVHDの二次治療として薬事承認されている。ECPは機器の準備、アフターケアに関わる人員確保など、輸血・検査部門において周知の準備が必要である。本邦におけるECPを施行した症例報告は少ないため当院での経験を報告する。

5 先天性血栓性血小板減少性紫斑病に対して遺伝子組み換え ADAMTS13 製剤「アジンマ静注用 1500」を使用した症例について

大館市立総合病院 輸血管理室

○小笠原 仁

【緒言】先天性血栓性血小板減少性紫斑病(cTTP)は、血液凝固制御因子である ADAMTS13 の遺伝子異常に起因する非常に稀な遺伝性疾患である。ADAMTS13 は超高分子量フォン・ウィルブラント因子(ULVWF)を切断する唯一の酵素であり、この酵素の著しい欠損または機能不全により蓄積した ULVWF が、微小血管内で血小板血栓を形成し、全身の臓器虚血性障害を引き起こす。cTTP の治療は、新鮮凍結血漿(FFP)の補充療法が中心であるが、FFP は ADAMTS13 を含むものの、その補充量は個々の患者の病態や必要量に対して十分ではない場合があり、また輸血関連の合併症のリスクも存在する。今回我々は、長年 FFP を投与してきた cTTP の患者に対して、新たに承認された遺伝子組み換え ADAMTS13 製剤「アジンマ静注用 1500」を使用した症例を経験したためこれを報告する。

【症例および経過】患者は 30 歳代、男性。1 歳時に診断となり、以来約 3 週間ごとの FFP 輸血による治療が行われていた。2024 年 7 月より FFP 輸血による治療を中止し、アジンマによる治療が開始された。この数年 FFP 投与時にステロイドの前投薬を併用しても皮疹等の副反応が出現し投与継続困難となりつつあった。アジンマによる開始後も現在に至るまで有害事象認めず血小板数は 15 万以上で維持されている。

【考察】本症例では、FFP によるとみられる蕁麻疹などのアレルギー反応を度々経験しており、さらに嘔気や血圧低下など重篤な副反応によって輸血を中止せざるを得ない場合もあった。しかしアジンマでの治療に切り替えて以降は有害事象も認めておらず、1 回の投与時間も FFP に比べて短時間で済むことから、患者さんの QOL 向上にも寄与しているものと考えられる。これらのことから、アジンマは cTTP に対する有用な治療方法のひとつであることが示唆される。

6 マイコプラズマ感染を契機に寒冷凝集素症を発症し心臓外科手術を施行した一例

1) 東北大学病院 輸血・細胞治療部 2) 東北大学病院 小児科

○関 修¹⁾、畠山百合子¹⁾、峠館千亜妃¹⁾、吉田由衣¹⁾、黒崎友里衣¹⁾、伊藤智啓¹⁾、石岡夏子¹⁾、阿部真知子¹⁾、佐藤裕子¹⁾、岩木啓太¹⁾、大田千晴²⁾、藤原実名美¹⁾、亀井尚¹⁾

【症例】10 代女兒。発熱、咳嗽、咽頭痛で近医受診し、マイコプラズマ陽性にてアジスロマイシン内服開始。幻視出現し頭部 MRI で軽症脳炎脳症と診断され、ステロイドパルス及びヘパリン療法が施行された。心エコーにて僧帽弁疣贅を認めたため当院転院。寒冷凝集素陽性(1024 倍)。抗体スクリーニング検査にて、生理食塩液法陽性(37℃加温後陰性化)、間接クームス法(反応増強剤無添加 60 分)陰性。入院 6 日目、脳梗塞の新規病変を複数認め、疣贅による塞栓と考え緊急手術が検討されたが、寒冷凝集素の反応温度が不明のまま人工心肺を使用するのはリスクが高いとして、反応温度の確認を依頼された。入院 7 日目、患者血漿と患者赤血球浮遊液を混合し、37～20℃の 2℃毎に反応温度を変えた恒温槽に 15 分間加温後、3400rpm、15 秒間遠心して凝集の有無を確認し、32℃以下で凝集を認めた。同日、血漿交換後に同試験を再度行い、反応温度が 25℃以下に改善されたことが確認され、直ちに疣贅除去術が施行された。手術時は、室内温度 30℃、人工心肺及び心筋保護液を 37℃に加温し、サーモグラフィを用いて心筋表面温度が 25℃以下にならないよう温生食をかけるなどの対策が行われた。摘出された疣贅はマイコプラズマ感染によるものと診断され、抗菌薬治療を継続。新たな梗塞の発生はなく、入院 54 日目に退院となった。

【考察】寒冷凝集素症を有する患者に人工心肺を用いる手術では、手術室内や体外循環の温度を上げるなどの対策が報告されているが、体外の血液温度の管理は難しく、体外で血栓を形成するリスクがある。寒冷凝集素の反応温度確認には作動域(TA)測定試験が通常用いられるが、TA 試験は各温度で 30～60 分間静置後に各温度の凝集素価を判定するため、緊急性を要した本症例では、簡易的に反応温度域を確認することで、迅速に寒冷凝集素の反応温度が把握でき、安全な手術管理に貢献できたと考える。

7 赤血球製剤有効期間延長による院内製剤廃棄率への影響

ー福島県合同輸血療法委員会アンケート結果よりー

- 1) 福島県赤十字血液センター、2) 福島県保健福祉部薬務課、
3) 福島県立医科大学 輸血・移植免疫学、4) 福島県合同輸血療法委員会

○鹿又えみり¹⁾、長谷川修¹⁾、山口美保¹⁾、堀川次男¹⁾、我妻優太²⁾、石井徹²⁾、風間秀元²⁾⁴⁾、
齋藤拓朗¹⁾⁴⁾、池田和彦³⁾⁴⁾

【はじめに】福島県合同輸血療法委員会では、県内医療機関を対象に「輸血に関するアンケート」を実施し、血液製剤の使用状況や廃棄状況について継続的に調査している。照射赤血球液-LR「日赤」の有効期間は、2023年3月13日採血分より28日間に延長された。今回この有効期間延長が県内医療機関における廃棄率に及ぼす影響について検討した。

【方法】2023年度に血液製剤の供給実績があった福島県内の病床数20床以上の87施設を対象とし、アンケートに回答のあった76施設(回収率87.4%)の使用単位数、廃棄単位数、廃棄率および廃棄理由について分析した。また、有効期間延長前後の廃棄状況の変化を比較した。

【結果】76施設における2023年度の総使用単位数は95,211単位、総廃棄単位数は547単位で、総廃棄率は0.6%であった。主な廃棄理由は、在庫血の期限切れ、患者死亡、手術準備血の未使用などであった。有効期間延長前(2022年度)の廃棄率は概ね1.3%(約1,350単位)であり、延長後の2023年度には0.6%(547単位)まで減少した。2022年度と2023年度の比較が可能な68施設のうち、廃棄量が減少した施設は38、変化なしは16、増加したのは14施設であった。廃棄量が減少した38施設には、年間使用単位数が2,000単位以上の施設が多く含まれていた。特に有効期間延長前に年間廃棄量が100単位以上であった3施設および廃棄率が20%を超えていた1施設では、延長後に大幅な減少が見られ、最大で106単位から12単位への減少が確認された。

【考察】照射赤血球液-LR「日赤」の有効期間延長により、廃棄率は1.3%から0.6%へと明らかに減少した。特に使用単位数2,000単位以上の大規模施設における廃棄減少が寄与したと考えられる。今後は廃棄率0%を目指し、さらなる廃棄削減に向けた施設訪問などの取り組みを強化していきたい。

連絡先: 024-544-2556 e-kanomata@fukushima.bc.jrc.or.jp

8 山形県西村山地方の外科・救急担当医の減少による輸血量の減少について

山形県赤十字血液センター

○林 健一、黒田 優

【背景】山形県西村山地方では人口減少・高齢化と医師不足が進む。村山二次医療圏の10万対医師数は295.6人で全国平均を上回るが診療科偏在が顕著で、外科は2004年=1.0に対し2020年0.91、脳神経外科0.57。三次医療圏の医師偏在指標は全国40位。【目的】外科・救急担当医減少が輸血需要へ与える影響を検討。【方法】県立K病院と近隣S市立病院の院内統計(1988-2025)を後方視解析し、患者数・病床・外科医数・手術件数・赤血球製剤(RBC)使用量等を診療科別に評価した。【結果】K病院の患者数は2003年度比で2020年度58%減、救急は2008年比76%減。病床は2007年度の一般280床から2020年度に急性期60、地域包括50へ縮小、緩和20は廃止。外科医は2001年8人→2019年5人→2025年3人となり、2024年まで4日に1回の外科当直で全身管理を担ったが、演者退職後に当番制を停止し他院搬送へ移行。手術件数は1988年901→2002年552→2022年156。RBCは2015年に外科66・救急78・血液内科170・整形138単位が、2023年には外科救急22・血液内科346・整形108単位となり外科系が大幅減。S市立も急性期56・療養42へ縮小し統合計画中。【考察】重症外傷・大手術の県中・大学病院への集約、内視鏡外科の普及、化学療法・支持療法の進歩、周術期管理の標準化により外科系輸血は減少し、血液内科中心へ需要が転換したと考えられた。【結語】医師偏在と機能縮小下では、PBMを基盤に在庫設計(型・量)と搬送・情報連携、適正使用監査の最適化が必要である。単ユニット原則や制限的輸血トリガー、C/T比改善、廃棄率低減等のKPIを設定し継続評価することが有効であり、血液内科需要のピークに合わせた在庫回転の見直しを要する。院内教育の継続的強化も重要で急務である。

9 O型赤血球製剤における需要要因の考察

山形県赤十字血液センター

○黒田優 林健一

【はじめに】血液センターでは輸血需要に応えるべく、過不足のない赤血球製剤の在庫保有に努めているが、O型赤血球製剤は在庫が減少しやすいことが知られている。今回、山形県における献血および供給データ、医療機関での使用状況を分析し、O型赤血球製剤の在庫が減少する要因について考察を行ったので報告する。【方法】1)献血によって確保した赤血球および供給を行った赤血球製剤の、血液型別構成比の差について分析を行う。2)医療機関における緊急用O型赤血球製剤の使用および廃棄が、O型赤血球製剤の需要に及ぼす影響について分析を行う。3)緊急用以外でのO型赤血球製剤の需要に影響を及ぼす要因について考察を行う。【結果】1)過去7年間の献血および供給における血液型別構成比を比較したところ、O型では全て供給が献血より高値を示し、O型の血液型別構成比の平均値において、供給から献血を減じた値は2.2ポイントであった。2)2022年度における県内主要26病院において、緊急で使用されたO赤血球製剤の総単位数は222単位であり、総廃棄単位数は148単位であった。双方の合計370単位は年間総赤血球製剤供給量の約0.70%(370/52,940)に相当した。【考察】献血および供給における血液型別構成比の差から、輸血患者においてはO型赤血球を使用する比率が、全血献血を行うO型の健常人より高いことが分かった。輸血でのO型の需要が高い要因として、緊急用O型赤血球製剤の使用が考えられるが、2022年度における緊急用O型赤血球製剤の使用割合は、年間総赤血球製剤供給量の0.7%であり、血液型別構成比の差の平均値である2.2ポイントには及んでいない。緊急用以外の需要要因として、O型においてはVWFの量が他の型に比べて20~30%程度低いという報告があることから、O型の血液型特性がO型赤血球製剤の需要要因として作用している可能性がある。今後、血液型特性および需要要因の関係について、引き続き分析を行いたい。

一般演題 10-12 16:40~17:10

座長 本田昌樹 (青森市民病院)

10 低頻度抗原に対する抗体(抗 KYO)を含む、複数同種抗体産生患者の一症例

1) 福島県立医科大学附属病院 輸血・移植免疫部 2) 福島県立医科大学 輸血・移植免疫学講座

3) 福島県立医科大学 心臓血管外科学講座 4) 福島県立医科大学 循環器内科学講座

○只野 光彦¹⁾、渡邊 万央¹⁾、皆川 敬治¹⁾、日高 亜紀子¹⁾、川畑 絹代¹⁾、松原 麻衣¹⁾、
力丸 峻也¹⁾、佐々木 睦美¹⁾、高野 希美¹⁾、小野 智¹⁾、植田 航希¹⁾²⁾、三村 耕作¹⁾²⁾、
松永 章吾³⁾、及川 雅啓⁴⁾、池田 和彦¹⁾²⁾

【はじめに】輸血後に複数の同種抗体を産生した場合、抗体の精査および抗原陰性血の入手に苦慮する場合がある。今回我々は、低頻度抗原に対する抗体を含む複数の同種抗体産生例を経験したため報告する。【症例】60代女性。O型RhD+。妊娠歴不明。過去に僧帽弁置換術にて、2単位の赤血球輸血を実施された。今回僧帽弁位人工弁周囲逆流と大動脈弁狭窄に対する手術目的のため当院入院となった。

【検査結果】入院時検査では不規則抗体は陰性であり、手術4日前から術中にかけて計46単位の赤血球輸血を実施した。手術翌日に赤血球6単位の依頼があり、交差適合試験を施行したところ不適合となり、抗体同定を実施し抗Jkbを検出した。術後翌日から5日目までに計12単位のJkb抗原陰性赤血球を輸血した。術後10日目に再び輸血依頼があり、不規則抗体検査にて新たに抗E、抗S、抗P1を検出した。術後20日目に再手術のために赤血球30単位の依頼があり、交差適合試験を実施し、15本中3本の製剤がPEG-IATで不適合となった。反応態度が最も強い製剤(2+)で精査を実施したところ、フィシン処理(2+)、DTT処理(w+)、酸処理(陰性)であり、DTT処理と酸処理で反応が低下していた。反応態度よりKell血液型に対する抗体の存在を疑い、東北ブロック血液センターに精査を依頼し、精査の結果抗KYOおよび抗HLA関連抗体が新たに検出された。

【考察】KYO抗原はKell血液型の低頻度抗原であり、日本人の抗原頻度は1.5%程度とされている。抗KYOの臨床的意義は頻度が極めて稀である為不明である。今回複数抗体に対して抗原陰性製剤を選択したにもかかわらず、交差適合試験で不適合となり、低頻度抗原に対する抗体の検出に繋がった。短期間での抗体産生の可能性や二次免疫応答を考慮し、適切な期間で採取された交差適合試験用検体での検査の実施や、抗原の性質や特徴を考慮した絞り込みを実施することが重要と考えられた。

11 軽度溶血性輸血副反応を起こし、輸血準備に苦慮した不規則抗体の一例

1) 総合南東北病院臨床検査室、2) 同院 泌尿器科 3) 同院 麻酔科

○奥津美穂¹⁾、渡邊和真¹⁾、猪狩早紀¹⁾、加藤隼也¹⁾、増子 歩¹⁾、佐久間香¹⁾、柿沼秀秋²⁾、橋本樹²⁾、服部尚士³⁾

【はじめに】遅発性溶血性輸血副反応(DHTR)は、患者同種抗体と輸血赤血球反応による輸血後 24 時間以降に血管内外で溶血を生じる副反応である。今回、初回輸血後に抗 Fya の DHTR を経験し、その後の輸血準備で全製剤が不適合となり、臨床、近隣施設、血液センターの支援により ABO 異型適合製剤で準備対応した症例を報告する。【症例】50 代女性、輸血・妊娠歴不明。慢性腎不全とうっ血性心不全を有し、腎機能低下にて入院。輸血前検査は AB 型 RhD+、不規則抗体検査陰性であった。【経過】20XX 年、AB+ Ir-RBC-LR を 2 本輸血。15 日後に輸血依頼があったが不規則抗体検査・直接抗グロブリン試験陽性、交差適合試験不適合となり、血漿・赤血球解離液中に抗 Fya(力価 512 倍)を検出した。抗 Fya 適合率は約 1%、臨床と家族へ説明・同意を得て、A、O、B 型の Fy(a-)候補血を準備したが全て不適合となった。当院に抗 Fya 血清がないため、近隣施設協力により症例と製剤が全て Fy(a-)と確認した。血液センターより抗 Fya 以外に抗 HI の保有と連鎖形成の検査情報を得たため抗 HI 吸着血漿を用いた交差適合試験を実施、最も反応の弱い A+候補血を輸血した。後日、抗 C を検出し、A 型、DccEE、Fy(a-)候補血を輸血した。輸血後、発熱、Hb 低下、網状赤血球増加、球状赤血球出現、LD・T-Bil 上昇を認め、DHTR と診断した。

【考察】DHTR を未然に防ぐため不規則抗体検査と交差適合試験を行っているが、初回輸血や検出感度以下の 2 次抗体による DHTR 回避は困難である。本症例は稀な血液型に対する抗体の因子指定製剤確保、検査に難渋したが、近隣施設・血液センターの検査支援と臨床・家族の理解により、適切な輸血対応が可能であった。

12 献血者から検出される DAT 弱陽性血液の溶血リスク

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、加賀屋美佳、川島航、柴崎至

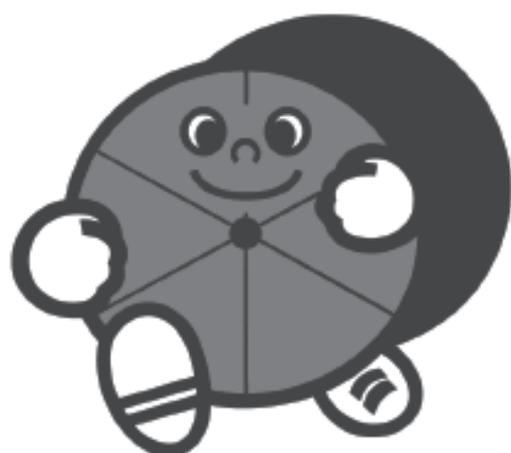
【背景・目的】直接抗グロブリン試験(以下、DAT)は、主に自己抗体、補体及び γ グロブリン等が赤血球に感作(結合)した際に陽性となる。DAT 陽性赤血球の生体内での破壊メカニズムは、細網内皮系でのマクロファージ等による貪食(血管外溶血)であるが、DAT 弱陽性(1+~2+程度)で破壊される例は一部の病態以外では稀である。

【対象・方法】献血者の DAT 陽性苦情数について全国調査し、献血者の DAT 陽性率及び凝集強度を調べた。また、任意に抽出した献血者群(35 例)及び患者群(65 例)の DAT 陽性赤血球について、性状及び単球貪食試験に基づき溶血リスクを推察した(倫理審査番号 2018-014)。

【結果】全国の DAT 陽性苦情数は、2023 年度は赤血球製剤約 340 万 Bag を供給し、DAT 陽性苦情数が 917 件(0.027%)で 1/3,765 本が DAT 陽性と推定された。2016 年度及び 2019 年度の調査では、それぞれ 1/6,581 本、1/5,375 本であった。DAT 弱陽性(1+以下)の割合は、2016 年度:72.0%、2019 年度:76.5%、2023 年度:84.0%であった。DAT 陽性赤血球の貪食率(平均)は、1+以下(20 例)が 6.9%、2+~3+(15 例)が 12.8%であった。一方、患者群では、1+以下(10 例)が 6.8%、2+~3+(18 例)が 15.7%の貪食率であったが、DAT が 4+(37 例)の場合は 64.5%と顕著に高値となった。

【結語】DAT 陽性苦情数は年々増加傾向にあり、DAT 弱陽性の割合が増加している。その要因としてカラム凝集法の普及が一因と推測される。DAT の凝集強度と臨床的意義は必ずしも一致しないが、単球貪食実験において抗体感作量が低い DAT 弱陽性赤血球の貪食率は低く、献血者の 8 割から検出される 1+以下の DAT 弱陽性血液の臨床的意義(溶血リスク)は低いと推察される。

メモ



あかぼう



あかぼうも
献血推進に
協力しています



赤帽青森県軽自動車運送協同組合

〒030-0946 青森市古館字大柳84-2

TEL 017-741-3264

<http://aomori.akabou.jp/>

会場

アップルパレス青森

〒030-0802 青森県青森市本町5丁目1-5

TEL:017-723-5600

アクセスマップ

アップルパレス青森



青森市観光ガイドマップ 2025 (公) 青森観光コンベンション協会

- ・JR 青森駅東口から徒歩 20分
 - ・東北自動車道 青森中央 IC から車で 20分
- ※お車でお越しの際は、駐車場(50台)をご利用下さい。
(専用駐車場はご予約制ではございません。満車の際は近隣の有料駐車場をご案内いたします。)

