

第 110 回日本輸血・細胞治療学会 東北支部例会

日 時 平成 29 年 3 月 4 日 (土)
10 : 10 ~ 18 : 00

会 場 秋田市にぎわい交流館 AU
秋田県秋田市中通 1 丁目 4-1
TEL : 018-853-1133

例会長 阿部 真
(秋田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110回 日本輸血・細胞治療学会 東北支部例会

《日 時》 平成29年3月4日(土) 10:10~18:00

《会 場》 秋田市にぎわい交流館 AU
秋田市中通1丁目4-1 TEL:018(853)1133

《参加費》 1,000円

《例会長》 阿部 真(秋田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

共催セミナーのお弁当を希望される方には、受付にてランチチケットを配付いたします。(数量限定)

第110回 日本輸血・細胞治療学会 東北支部例会 プログラム概要

時 間	内 容	場 所
10:10~11:25	看護師推進委員会セミナー(事前登録者限定)	(研修室1、2 4階)
10:30~11:50	東北支部I&A推進会議	(研修室4 4階)
11:00~11:50	認定輸血検査技師研修会	(多目的ホール 3階)
12:00~13:00	共催セミナー	(多目的ホール 3階)
12:00~13:00	評議員会	(研修室1、2 4階)
13:10~13:30	総会	(多目的ホール 3階)
13:30~13:45	東北医学賞受賞講演	(多目的ホール 3階)
13:45~14:00	教育講演	(多目的ホール 3階)
14:00~16:30	一般演題(1)~(5)	(多目的ホール 3階)
14:00~16:10	一般演題(6)~(8)	(研修室1、2 4階)
16:40~17:00	ミニレクチャー	(多目的ホール 3階)
17:00~18:00	特別講演	(多目的ホール 3階)
18:10~	大戸 斉 先生 村上記念賞受賞祝賀会	キャッスルホテル

日 程 表

	多目的ホール (3F)	研修室1、2 (4F)	研修室4 (4F)
9:30	9:30～ 受付開始 (ランチチケット配付)		
10:00		受付 (9:50～10:10)	
10:30		10:10～11:25 看護師推進委員会セミナー 『輸血療法の施設内教育の在り方』 1. 情報提供 「在宅輸血について」 青森県立中央病院 臨床検査部「医療の質」総合管理センター 東北支部例会看護師推進委員会委員長 北澤淳一 先生 2. 基調講演 「院内の輸血教育について」 JA秋田厚生連 能代厚生医療センター 工藤佐智子 先生 3. グループディスカッション	10:30～11:50 東北支部&A推進会議
11:00	11:00～11:50 認定輸血検査技師研修会 「新輸血検査の実際」から「 輸血・移植検査技術教本」への継承：改訂内容のポイント解説 福島県立総合衛生学院 教務部 安田広康 先生		
11:30			
12:00	12:00～13:00 ノバルティスファーマ共催セミナー (ランチオン) 「輸血後鉄過剰症」 旭川医科大学 内科学講座 消化器・血液腫瘍制御内科学分野 生田克哉 先生 座長 藤島直仁 (秋田大学医学部附属病院 輸血部)	12:00～13:00 評議員会	
12:30			
13:00			
13:10	13:10～13:30 総会		
13:30	13:30～13:45 東北医学賞受賞講演 「RhD不適合輸血 -D陰性患者の輸血後フォローアップの必要性-」 弘前大学医学部附属病院 輸血部 田中一人 先生 座長 山内史朗 (中通総合病院) 13:45～14:00 教育講演 「洗浄血小板 使用のコツ」 能代厚生医療センター 道下吉広 先生 座長 峯岸正好 (東北ブロック血液センター)		
14:00			
14:00	14:00～14:20 一般演題 (1) 1,2 座長 神林裕行 (太田総合病院附属太田西ノ内病院)	14:00～14:50 一般演題 (6) 15～19 座長 西塚和美 (黒石病院) 鈴木桂子 (福島県立医科大学会津医療センター)	
14:30	14:20～14:50 一般演題 (2) 3～5 (3) 座長 本田昌樹 (青森市民病院)		
15:00			
15:00	15:00～15:30 一般演題 (3) 6～8 座長 高館潤子 (岩手医科大学附属病院)	15:00～15:50 一般演題 (7) 20～24 座長 柴崎 至 (青森県赤十字血液センター) 佐々木大 (宮城県赤十字血液センター)	
15:30	15:30～16:00 一般演題 (4) 9～11 座長 藤原実名美 (東北大学病院)		
16:00	16:00～16:30 一般演題 (5) 12～14 座長 林崎久美子 (大曲厚生医療センター)	15:50～16:10 一般演題 (8) 25,26 座長 吉田 斉 (秋田県赤十字血液センター)	
16:30			
16:40	16:40～17:00 (20分) ミニレクチャー 「Bloodless Medicine -制限輸血-」 秋田大学医学部附属病院 輸血部 藤島直仁 先生		
17:00	17:00～18:00 (60分) 特別講演 「輸血関連有害事象の予防について」 国家公務員共催組合連合会 虎ノ門病院 輸血部 牧野茂義 先生 座長 阿部 真 (例会長)		
17:30			
18:00			
18:10	大戸先生 村上記念賞受賞 祝賀会 キャッスルホテル		

《看護師推進委員会セミナー》

10:10~11:25 研修室 1、2 (4階) ※事前に参加申し込みがない方は入場できません。

テーマ 『輸血療法の施設内教育の在り方』

<情報提供> 「在宅輸血について」

北澤 淳一 (青森県立中央病院)

<基調講演> 「院内の輸血教育について」

工藤 佐智子 (JA 秋田厚生連 能代厚生医療センター)

<グループディスカッション>

《認定輸血検査技師研修会》

11:00~11:50 多目的ホール (3階)

『「新輸血検査の実際」から「輸血・移植検査技術教本」への継承
: 改訂内容のポイント解説』

安田 広康 (福島県立総合衛生学院)

《共催セミナー》

12:00~13:00 多目的ホール (3階)

(共催: ノバルティスファーマ株式会社)

座長: 藤島直仁 (秋田大学医学部附属病院)

『輸血後鉄過剰症』

生田 克哉 (旭川医科大学 内科学講座 消化器・血液腫瘍制御内科学分野)

《東北医学賞受賞講演》

13:30~13:45 多目的ホール (3階)

座長: 山内史朗 (中通総合病院)

『RhD 不適合輸血 -D 陰性患者の輸血後フォローアップの必要性-』

田中 一人 (弘前大学医学部附属病院 輸血部)

《教育講演》

13:45~14:00 多目的ホール (3階)

座長: 峯岸正好 (東北ブロック血液センター)

『洗浄血小板使用のコツ』

道下 吉広 (能代厚生医療センター)

《一般演題》

一般演題 (1) 14:00~14:20 多目的ホール 座長: 神林裕行 (太田総合病院附属太田西ノ内病院)

1 東北ブロック血液センターにおける洗浄血小板製剤の製造状況について

-技術協力と販売開始後の比較-

日本赤十字社東北ブロック血液センター

○佐藤和人, 及川伸治, 遠藤希美加, 小砂子智, 川島航, 室川宏之, 峯岸正好, 清水博

2 当院における照射洗浄血小板製剤の使用状況

秋田大学医学部附属病院輸血部

○佐藤郁恵, 佐々木綾子, 熊谷美香子, 能登谷武, 藤島直仁, 高橋勉

一般演題 (2) 14:20~14:50 多目的ホール 座長: 本田昌樹 (青森市民病院)

3 血小板製剤輸血後に抗Eが検出された症例

岩手医科大学附属病院中央臨床検査部¹⁾, 岩手医科大学医学部臨床検査医学講座²⁾

○千田友美¹⁾, 井上優花子¹⁾, 小田原聖¹⁾, 外川洋子¹⁾, 千葉拓也¹⁾, 太野美穂子¹⁾, 高館潤子¹⁾, 佐々木さき子¹⁾, 後藤健治¹⁾, 鈴木啓二郎²⁾, 諏訪部章²⁾

4 抗D+C+G抗体により赤血球産生が抑制された胎児・新生児溶血性疾患の一症例

山形県立中央病院輸血部

○加藤美加, 奥村亘, 押野敏子, 沼澤ひろみ, 阿部周一, 松岡稔, 若林崇, 大本英次郎

5 東北地区のRhD陰性献血者から同定した新たなDEL遺伝子

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⁾

○伊藤正一¹⁾, 荻山佳子¹⁾, 入野美千代¹⁾, 菱沼智子¹⁾, 浅野朋美¹⁾, 峯岸正好¹⁾, 清水博¹⁾, 小笠原健一²⁾, 内川誠³⁾

6 DEL 赤血球輸血後の抗 D 産生に関する全国調査 I

福島県立医科大学附属病院 輸血・移植免疫部¹⁾, 福島県立総合衛生学院 教務部²⁾,
大学病院輸血部会議技師研究会³⁾

○川畑絹代^{1) 3)}, 安部舞衣子^{1) 3)}, 高野希美^{1) 3)}, 安田広康^{1) 2)}, 池田和彦¹⁾, 大戸斉¹⁾, 山田尚友³⁾,
岸野光司³⁾, 大友直樹³⁾, 田中一人³⁾, 篠原茂³⁾, 丸橋隆行³⁾, 山口恭子³⁾, 笹野裕司³⁾,
立川良昭³⁾, 西満子³⁾, 南有美子³⁾, 亀山澄子³⁾, 山下朋子³⁾, 加藤千秋³⁾

7 青森県における血液型確定の実施状況についてー青森県臨床検査技師会精度管理調査よりー

青森市民病院臨床検査部¹⁾, 三沢市立三沢病院中央検査室²⁾, 弘前大学医学部附属病院輸血部³⁾,
むつ総合病院中央検査科⁴⁾, 八戸市立市民病院臨床検査科⁵⁾, 弘前市立病院臨床検査科⁶⁾

○本田昌樹¹⁾, 津嶋里奈¹⁾, 原田みなみ²⁾, 金子なつき³⁾, 小山内崇将³⁾, 熊谷有純⁴⁾, 中里早見⁵⁾,
内田亮⁶⁾

8 小児不規則抗体に関する多施設共同研究

【第 1 次調査中間解析と第 2 次調査内容ブラッシュアップ】

弘前大学医学部附属病院輸血部¹⁾, 福島県立医科大学輸血・移植免疫学講座²⁾,
青森県立中央病院輸血・細胞移植部³⁾, 秋田大学医学部附属病院輸血部⁴⁾,

東北大学病院輸血・細胞治療部⁵⁾, 青森県立中央病院⁶⁾, 弘前大学大学院医学研究科小児科学講座⁷⁾,
青森県立中央病院臨床検査部⁸⁾,

日本輸血・細胞治療学会小児輸血ガイドライン検討タスクフォース委員長⁹⁾

○玉井佳子¹⁾, 大戸斉²⁾, 安部舞衣子²⁾, 宍内謙始³⁾, 佐藤郁恵⁴⁾, 成田香魚子⁵⁾, 金子なつき¹⁾,
川畑絹代²⁾, 藤原実名美⁵⁾, 藤島直仁⁴⁾, 立花直樹⁶⁾, 伊藤悦朗^{1) 7)}, 北澤淳一^{8) 9)}

9 Spectra Optia を用いる自己末梢血採取小児 apheresis manual の開発

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 小児科²⁾
福島県立医科大学附属病院 小児腫瘍科³⁾, テルモ BCT⁴⁾

○大戸斉¹⁾, 池田和彦¹⁾, 大原喜裕²⁾, 佐野秀樹³⁾, 菊田敦³⁾, 荒木美弥⁴⁾

10 顆粒球の混入が解凍後の末梢血幹細胞生存率に及ぼす影響

青森県立中央病院 輸血・細胞治療部¹⁾, 青森県立中央病院 血液内科²⁾

○赤木智昭¹⁾, 富士井孝彦²⁾, 太田健²⁾, 久保恒明²⁾

11 骨髄濃縮処理における Optia, Spectra, HES 沈降法の比較検討

山形大学医学部附属病院 輸血・細胞治療部

○奈良崎正俊, 柴田早紀, 石山裕子, 加藤裕一, 石澤賢一

12 脳死肺移植・心臓移植における血液製剤使用量の解析

東北大学病院 輸血・細胞治療部

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

13 赤血球製剤有効期限延長による廃棄血削減のシミュレーション

山形県赤十字血液センター¹⁾, 公立置賜総合病院²⁾, 山形県立中央病院³⁾

○黒田優¹⁾, 竹屋成美¹⁾, 佐藤勇人¹⁾, 渡辺真史¹⁾, 佐藤伸二²⁾, 大本英二郎³⁾

14 当院における MSBOS と SBOE による手術血液準備量の検討

太田総合病院附属太田西ノ内病院 輸血管理室¹⁾, 太田総合病院附属太田熱海病院 臨床検査部²⁾

○星雅子¹⁾, 渡辺隆幸¹⁾, 白谷泰祐¹⁾, 根本円¹⁾, 神山龍之介¹⁾, 大澤裕美¹⁾, 橋本はるみ¹⁾,
石井佳代子¹⁾, 大知里京子²⁾, 作間靖子²⁾, 神林裕行¹⁾

15 初期研修医および看護師を対象とした「輸血療法に関する周知度調査」の取り組み

東北大学病院輸血・細胞治療部¹⁾, 東北大学病院 ICU2²⁾, 宮城県立がんセンター血液内科病棟³⁾,
東北大学病院看護部⁴⁾, 宮城県赤十字血液センター⁵⁾, 東北ブロック血液センター⁶⁾,
宮城県合同輸血療法委員会⁷⁾

○藤原実名美^{1) 7)}, 島貫美和子^{1) 2)}, 佐藤美佳^{3) 7)}, 今野朱美^{4) 7)}, 清水貴人^{5) 7)}, 佐々木大^{5) 7)},
峯岸正好^{6) 7)}, 張替秀郎^{1) 7)}

16 新人看護師へのステップアップ輸血教育

能代厚生医療センター 輸血療法委員会

○米川順子, 丹真理子, 佐々木恵, 佐藤智子, 工藤誠子, 工藤佐智子, 田森由貴子, 加藤亜有子,
波多野善明

17 院内における輸血チームの活動

北秋田市民病院 看護部
○吉田亜季, 畠山千穂子

18 救急外来における緊急輸血の現状と学会認定・臨床輸血看護師の取り組み

秋田赤十字病院 救急外来¹⁾, 秋田赤十字病院 検査部²⁾, 秋田赤十字病院 救命救急センター³⁾
○佐藤めぐみ¹⁾, 藤原妙子¹⁾, 田仲宏充²⁾, 鶴田聡²⁾, 横山一二美²⁾, 藤田康雄³⁾

19 秋田県合同輸血療法委員会看護師部会の活動について

秋田県合同輸血療法委員会 看護師部会¹⁾, 秋田県合同輸血療法委員会²⁾, 市立秋田総合病院³⁾,
秋田大学医学部附属病院⁴⁾, JA 秋田厚生連 雄勝中央病院⁵⁾, 市立横手病院⁶⁾,
JA 秋田厚生連 能代厚生医療センター⁷⁾, 明和会 中通総合病院⁸⁾, 秋田県赤十字血液センター⁹⁾
○佐藤弘美^{1) 3)}, 石井知佳沙^{1) 4)}, 樋渡佳代子^{1) 5)}, 柿崎美幸^{1) 6)}, 工藤佐智子^{1) 7)}, 上村克子^{1) 8)},
面川進^{2) 9)}

一般演題 (7) 15:00~15:50 研修室 1、2

座長：柴崎 至 (青森県赤十字血液センター)
佐々木大 (宮城県赤十字血液センター)

20 当院の輸血後感染症検査実施への取り組み

能代厚生医療センター 臨床検査科¹⁾, 輸血療法委員会²⁾
○加藤亜有子^{1) 2)}, 田森由貴子^{1) 2)}, 清水盛也¹⁾, 米川順子²⁾, 丹真理子²⁾, 佐々木恵²⁾, 佐藤智子²⁾,
工藤誠子²⁾, 工藤佐智子²⁾, 波多野善明²⁾

21 輸血における電子カルテ・電子認証の運用実態と問題点について

宮城県赤十字血液センター¹⁾, 宮城県立がんセンター²⁾, 東北大学病院輸血・細胞治療部³⁾,
宮城県合同輸血療法委員会⁴⁾
○清水貴人^{1) 4)}, 佐々木大^{1) 4)}, 佐藤美佳^{2) 4)}, 今野朱美^{3) 4)}, 佐々木治^{2) 4)}, 藤原実名美^{3) 4)},
張替秀郎^{3) 4)}, 澤村佳宏¹⁾, 中島信雄¹⁾, 中川國利^{1) 4)}

22 宮城における血液緊急搬送の現状と対策

宮城県赤十字血液センター
○中川國利, 澤村佳宏, 工藤浩司, 築館和良, 宮城吉勝, 中屋寿浩, 鈴木浩一

23 福島県におけるリピードドナーの特徴：献血の効率化を目指して

福島県立医科大学輸血・移植免疫学¹⁾, 福島県立医科大学総合科学教育研究センター²⁾,
福島県立医科学医学部公衆衛生学講座³⁾, 福島県赤十字血液センター⁴⁾
○榎村誠^{1) 4)}, 後藤あや^{2) 3)}, Kenneth Nollet¹⁾, 大戸斉¹⁾, 安村誠司³⁾, 今野金裕⁴⁾

24 医療機関における献血推進活動について

秋田県赤十字血液センター
○國井華子, 吉田斉, 二部琴美, 鎌田博子, 阿部真, 面川進

一般演題 (8) 15:50~16:10 研修室 1、2

座長：吉田 斉 (秋田県赤十字血液センター)

25 自己血保存中に生じた凝血塊について

仙台赤十字病院医療技術部
○佐藤誠

26 学会血液製剤使用実態調査との比較から見た福島県における貯血式自己血輸血の特徴

福島県赤十字血液センター¹⁾, 公立藤田病院 麻酔科²⁾, 福島県 薬務課³⁾,
福島県立医科大学医学部 輸血・移植免疫学講座⁴⁾, 福島県合同輸血療法委員会自己血輸血部会⁵⁾,
福島県合同輸血療法委員会⁶⁾
○菅野隆浩^{1) 5)}, 渡邊範彦¹⁾, 蓬田萌¹⁾, 榎村誠¹⁾, 丸浩明^{2) 5)}, 今野金裕^{1) 6)}, 木村隆弘^{3) 6)},
大戸斉^{4) 6)}

《ミニレクチャー》

16:40~17:00 多目的ホール (3階)

座長：玉井佳子 (弘前大学医学部附属病院)

『 Bloodless Medicine -制限輸血- 』

藤島 直仁 (秋田大学医学部附属病院)

《特別講演》

17:00~18:00 多目的ホール (3階)

座長：阿部 真 (秋田県赤十字血液センター)

『 輸血関連有害事象の予防について 』

牧野 茂義 (国家公務員共済組合連合会 虎の門病院)

輸血関連有害事象の予防について

国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 輸血部
牧野 茂義

1900年、LandsteinerによるABO式血液型発見以降、近代的な輸血療法が始まり、現在では輸血医療なしの臨床は考えられない。安全かつ適正な輸血療法の実践のためには、輸血に関連した有害事象を予防し、血液製剤使用の適応を考え適正に使用することが重要である。しかし、輸血療法には一定のリスクが伴うことから、リスクを上回る効果が期待される場合にのみ必要最低限の血液製剤を使用し、過剰な投与は避ける。輸血療法のリスクとは、①“生の血液”を使用することによる感染症伝播のリスク、②“ヒトの血液”を使用することによる同種免疫反応のリスク、③採血・検査・輸血時の“ヒトの関与”による過誤のリスクの3つがある。国と日赤での輸血安全対策（問診強化、血清学的検査、核酸増幅検査の導入など）によって輸血に伴う肝炎ウイルス、HIV・HTLV-1、梅毒、細菌などの感染のリスクは激減し、個別 NAT の導入にて HBV、HCV、HIV 感染はほぼ克服された。輸血は臓器移植の一種と言われており、不規則抗体による溶血性反応や発熱・蕁麻疹・アナフィラキシーなどの非溶血性反応があり、さらに抗白血球抗体などによる輸血関連急性肺障害(TRALI)やドナーリンパ球による輸血後移植片対宿主病(GVHD)などがある。保存前白血球除去操作でアレルギー反応は減少したが、血小板輸血に伴う有害反応は2~5%存在し、受血者に大きな負担となるため、輸血部門のある医療施設では院内での血小板製剤の洗浄・置換操作にて対応していた。2016年9月、日赤から洗浄血小板製剤が供給開始され、多くの施設で利用可能となった。また、妊産婦に抗白血球抗体陽性率の高いことから FFP240 製剤を男性由来のみにすることで TRALI の発症は年間10例前後まで減少した。今では血液製剤に放射線照射することによって輸血後 GVHD は完全に予防可能となった。このように血液製剤自体の安全性は飛躍的に向上し、輸血の安全対策は日赤から各医療機関に移行したと言っても過言ではない。輸血関連有害事象とは、輸血において発生する好ましくない、又は意図しない事象の総称であり、エラーや手順から逸脱した輸血が行われた場合（有害反応が生じたか否かは問わない）のインシデントや手順の逸脱が輸血を実施する前に発見され、間違った輸血が実施されなかった場合のニアミスも含まれる。輸血のための採血・検査上の間違いや、輸血時の患者・バッグの間違いによっておこる過誤輸血は未だに存在する。2000年以前は大学病院の研修医が自分で血液型検査やクロスマッチを行うことで多くの過誤輸血が発生していたといわれており、認定輸血検査技師制度が定着し、夜間・休日でも検査技師が輸血検査を行うことで改善した。今では過誤輸血の半分は看護師が関与していることから2010年に学会認定・臨床輸血看護師制度を設立し、ベッドサイドでの安全性向上に努めている。また輸血速度ミスによる輸血関連循環過負荷(TACO)や高カリウム血症の予防には輸血現場における輸血教育の重要性が挙げられる。さらに血漿分画製剤の使用に際しての注意事項に関しては薬剤師が行うことが望ましい。このように院内での輸血関連有害事象の予防には医師・看護師・検査技師・薬剤師による“輸血チーム医療”が最も重要である。

RhD 不適合輸血 －D 陰性患者の輸血後フォローアップの必要性－

弘前大学医学部附属病院 輸血部
田 中 一 人

【はじめに】抗 D を産生しなかった RhD(以下 D)不適合赤血球輸血 2 例および抗 D を産生した D 不適合血小板輸血 1 例を経験した。本経験から D 不適合輸血後のフォローアップ体制を考察した。

【症例提示】症例 1：60 歳 女性、A 型 D 陰性、消化器外科手術。D 陽性輸血：RC-MAP 20 単位、PC 15 単位、FFP 30 単位。

症例 2：79 歳 女性、O 型 D 陰性、交通外傷による骨盤骨折、出血性ショック。D 陽性輸血：RCC 4 単位、PC 30 単位、FFP 8 単位。

症例 3：51 歳 男性、O 型 D 陰性、心臓血管外科手術。D 陽性輸血：PC 20 単位、FFP 10 単位。輸血から 3 年 7 か月後、抗 D が検出された。同時に輸血された RCC は Rh フェノタイプに Ce を含まないため Del の可能性は低く原因は、PC に含まれる微量の赤血球と考えられた。

【D 不適合血小板輸血の状況】東北ブロック血液センターに製剤部門が集約された 2012 年 4 月の前後各 4 年間(2008.4～2016.3)における当院の D 不適合血小板輸血は、集約前 5 名、不適合単位数 90/110(82%)、集約後 6 名、170/1865(8%)であった。うち 1 名は 50 歳以下の女性であった。

【考察】抗 D 産生の原因は製剤に含まれる D 陽性赤血球であるが、Del 型も考慮する必要がある。また、集約化後激減したが血小板輸血にも抗体産生のリスクは残る。当院では症例 3 を経験後、同種血輸血による抗 D 産生の有無を把握する必要性を認識した。このため D 陰性患者が同種血輸血を受けた場合は、輸血 1～4 か月後に不規則抗体スクリーニング検査を実施するよう主治医に依頼している。2014 年 1 月～2016 年 12 年まで、当院では 19 例の D 陰性患者が同種血輸血を受けた。うち 11 例で輸血後不規則抗体スクリーニング検査が施行され、抗 D 産生者は認めていない。今後、東北をはじめ全国規模での症例の蓄積により D 陰性患者に対する不規則抗体の詳細を明らかにすることが望まれる。

洗浄血小板使用のコツ

能代厚生医療センター 血液・腎臓内科・リウマチ科
道 下 吉 広

血液疾患診療において、輸血副作用は避けて通れない問題である。長期間にわたる輸血が必要となる患者も多く、輸血が生活の一部となっているといっても過言ではない。そのような状況下で、血液内科医は多くの輸血副作用遭遇し、対応を迫られる。一般的には、ステロイドや抗ヒスタミン薬の投与で改善する例が多いが、予防前投薬下でも副作用が発症してしまうことがある。そのような場合、洗浄血小板は非常に有用である。洗浄血小板といえば、敷居が高いと思われるかもしれないが、その概念は全て捨ててほしい。ある一定のルールさえ守れば、簡単に洗浄血小板は使用できる。当科では、現在まで14症例に対して800本を超える洗浄血小板を使用してきた。もちろん、過剰に使用しているわけではなく、あくまで輸血副作用ガイドラインに従って行っている。その結果、当院における洗浄血小板の割合は全血小板製剤の30%前後にも及ぶ。実際、それだけのニーズがあるということである。当院では、全例、前投与なしで輸血したが、副作用は蕁麻疹の2例のみで非常に高い安全性を示している。輸血前投与薬はステロイドが多いが、胃潰瘍、易感染性、高血糖などの副作用も多く、特に免疫力が低下している患者には、ステロイドはできるだけ使用したくないというのが、血液内科医の本音である。その問題を洗浄血小板は解決してくれる。そして、何よりも高い安全性のため、患者さんの精神的不安を軽減できるのも利点である。以上、①非常に高い安全性、②ステロイド投与の回避でき、③患者さんの精神的不安の軽減、④医療者側の精神的ストレスの軽減という、利点が多い洗浄血小板である。この洗浄血小板を使うタイミング、そしてそのコツを、当科での経験をもとに、わかりやすく解説したい。そして、洗浄血小板使用により、患者さんが肉体的にも精神的にも不安から解放されて、輸血を安心してうけられることを願ってやまない。

Bloodless Medicine –制限輸血–

秋田大学医学部附属病院 輸血部
藤 島 直 仁

平成 28 年版高齢社会白書によると、わが国の 65 歳以上人口の割合（高齢化率）は 2015 年 10 月現在で 26.7%に到達し、今後も高齢化率の上昇が続くと推定されている。秋田県の高齢化率は 34.6%と全国第 1 位であり、わが国の 20 年後を反映しているといっても過言ではない。若い世代の献血が高齢者の輸血医療を支えている状況と高齢化が止まらない現実を考慮し、秋田県合同輸血療法委員会では Bloodless Medicine に取り組み始めた。

James Blundell が世界で初めての同種血輸血を行ってから 200 年が経過し輸血医学は格段に進歩したが、同種血輸血に伴う有害事象を完全に回避することはできず、輸血過誤もまた大きな課題となっている。主に心臓血管外科領域において宗教学的な輸血拒否を背景とした無輸血医療が発展しているが、完全な無輸血では術前から貧血を有する患者や妊産婦では危険性が高くなることが報告されている。

完全な無輸血ではないにしても、できるだけ同種血輸血を回避するのが Bloodless Medicine である。既にカナダやオーストラリアでは組織的な取り組みによって大きな成果を上げている。Bloodless Medicine の方法として、検査や処置・手術に伴う失血を抑制する、輸血する判断基準（トリガー値）を抑える、手術前に貧血があれば治療して補正する、手術中の回収血を利用するなどが挙げられる。ミニレクチャーでは「術前貧血の評価と治療」を中心に解説する。

Bloodless Medicine の実現には多くの医療スタッフの労力と時間を要するが、同種血輸血の回避によって、輸血使用量や輸血コストの削減のみならず、生命予後の改善、術後合併症の減少が期待される。

1 東北ブロック血液センターにおける洗浄血小板製剤の製造状況について －技術協力と販売開始後の比較－

日本赤十字社東北ブロック血液センター

○佐藤和人, 及川伸治, 遠藤希美加, 小砂子智, 川島航, 室川宏之, 峯岸正好, 清水博

【はじめに】

当センターでは、重炭酸リンゲル液(BRS、ピカネイト輸液)と ACD-A 液を混合して調製できる保存液 BRS-A を確立し、2013 年 4 月から 2016 年 9 月まで洗浄血小板(WPC)の技術協力に使用してきた。日本赤十字社は、2016 年 3 月に WPC の医薬品製造販売承認を取得し、同年 9 月 12 日から製造を開始している。今回は、WPC の販売開始前の技術協力状況及び販売開始後の製造状況について報告する。

【方法】

<技術協力時の調製状況> 総血小板(PLT)数が 2.0×10^{11} /bag (10 単位) 以上の血小板製剤(PC)を原料とした。既報(Transfus Apher Sci 2015;53:233-7)に従い手法で WPC を調製した。2013 年 4 月から 2016 年 9 月を対象とし、協力本数、総 PLT 数、PLT 回収率、及びタンパク除去率を求めた。

<販売開始後の製造状況> 総 PLT 数が 2.5×10^{11} /bag (12.5 単位) 以上の PC を原料とした。自動血球洗浄装置(ACP215)で約 26 分間自動洗浄し WPC を製造した(Vox Sang 2016;111:437-40)。2016 年 9 月から 2016 年 12 月を対象とし、製造数、総 PLT 数、及び PLT 回収率を求めた。タンパク除去率は製造開始前バリデーション時に確認した(3 本)。

【結果】

<技術協力時の調製状況> 協力本数は 970(0.9 本/日)であった。総 PLT 数は平均 $2.2 \pm 0.4 \times 10^{11}$ /bag、PLT 回収率は $90 \pm 5\%$ であった。タンパク除去率は $98.5 \pm 0.9\%$ であった。

<販売開始後の製造状況> 製造数は 666(6.0 本/日)であった。総血小板数は $2.3 \pm 0.1 \times 10^{11}$ /bag で、技術協力時よりも高かった($p < 0.001$)。PLT 回収率は $85.3 \pm 3.3\%$ で、技術協力時より低かったが($p < 0.001$)、ばらつきは小さかった($p < 0.001$)。タンパク除去率は製造開始前バリデーションの 3 本全て 99%となった。

【考察】

販売開始に伴い技術協力契約が不要となったため、1 日あたりの製造数が増加したと考えられる。販売開始後の ACP215 による洗浄により、PLT 回収率は手法よりもやや低下したが、そのばらつきを抑制できることが明らかとなった。

2 当院における照射洗浄血小板製剤の使用状況

秋田大学医学部附属病院輸血部

○佐藤郁恵, 佐々木綾子, 熊谷美香子, 能登谷武, 藤島直仁, 高橋勉

【はじめに】 血小板製剤(PC)による輸血副作用の多くが蕁麻疹、掻痒感、アナフィラキシーショック等の非溶血性輸血副作用である。このような非溶血性輸血副作用の原因は、PC 中に含まれる血漿蛋白成分や炎症性サイトカインに起因するものと考えられている。血漿成分をできるだけ除去した洗浄血小板を使用することで、非溶血性輸血副作用の軽減が期待される。当院では 2010 年 7 月より院内調製を開始したが、2016 年 9 月に日本赤十字社から照射洗浄血小板製剤の供給が開始された。今回は当院における日本赤十字社製の照射洗浄血小板製剤の使用状況について報告する。

【対象と方法】 2016 年 9 月 16 日から 2017 年 1 月末までに照射洗浄血小板を輸血した血液疾患の患者 5 名を対象とし、前投薬や副作用の有無などを調査した。

【結果】 患者 5 名に計 194 本の照射洗浄血小板が供給され、1 本だけ副作用が認められた。副作用が観察された患者は、これまでに院内調製した洗浄血小板で 2 回副作用が観察されており、副作用が観察されてからはステロイドや抗ヒスタミン剤などの予防投与後に輸血をしている。いずれも掻痒感を伴った発疹、膨隆疹であった。他 4 名は前投薬なしで副作用は観察されていない。

【考察】 洗浄血小板輸血は予防投与がなくても、99.5% (193 本/194 本) という高い確率で安全な輸血が実施されていた。1 例のみ複数回軽微な輸血副作用が認められており、今後注意しながら行っていかなければならない。

【結語】 洗浄血小板輸血の適応に注意を払いながら、今後は副作用報告が正確かつ迅速に行われるよう診療部門と連携して、輸血副作用軽減に努めたい。

3 血小板製剤輸血後に抗 E が検出された症例

岩手医科大学附属病院中央臨床検査部¹⁾, 岩手医科大学附属病院医学部臨床検査医学講座²⁾

○千田友美¹⁾, 井上優花子¹⁾, 小田原聖¹⁾, 外川洋子¹⁾, 千葉拓也¹⁾, 太野美穂子¹⁾, 高館潤子¹⁾, 佐々木さき子¹⁾, 後藤健治¹⁾, 鈴木啓二郎²⁾, 諏訪部章²⁾

【はじめに】血小板製剤中に含まれる赤血球量はごく微量であるが、血小板製剤輸血後に不規則抗体を産生したという報告が散見される。我々は、血小板製剤輸血後に不規則抗体が同定された患者を経験したので報告する。

【症 例】患者は特発性血小板減少性紫斑病 (ITP) と診断された 66 歳女性。血液型は A 型、CCDee。妊娠・出産歴あり。今回、ITP の治療目的で入院となったが、以前に当院での血小板製剤輸血歴があった。他院での輸血歴はなかった。

【検査経過】1998 年から 2015 年に当院にて合計 185 単位の血小板製剤を輸血しており、その間の不規則抗体スクリーニング検査はすべて陰性であった。2016 年 10 月 X 日に右足関節部の血腫・紫斑の出現および血小板数 6,000/μl と低値のため血小板製剤 10 単位を輸血し、さらに 3 日後に血小板製剤 10 単位を輸血した。10 月 X 日の不規則抗体スクリーニング検査は陰性であった。しかし、21 日後の不規則抗体スクリーニング検査で陽性、抗 E が同定された。10 月 X 日以降に輸血した製剤のドナー Rh 血液型を確認したところ、1 本が CcDEe であった。これら輸血による副作用は認められなかった。経過良好のため 11 月に退院し、外来で経過観察中となっている。

【考 察】患者の妊娠・出産歴と輸血歴から、いずれの機会でも E 抗原に感作された可能性がある。経過中に抗 E が検出感度以下となり、不規則抗体スクリーニング検査で検出できなかったと考えられた。今回の E 抗原陽性血小板製剤の輸血で、二次免疫応答により抗体価が再上昇したと考えられた。現在、不規則抗体陽性患者に対して血小板製剤輸血の際は抗原陰性血の選択を行っていない。今回の症例を経験して、不規則抗体陽性患者に対しては血小板製剤も適合血を選択する、もしくは赤血球含有量が少ないものを輸血するなどの対応が望ましいが現実的には難しい。したがって、血小板製剤のみの輸血であっても、赤血球製剤輸血と同様に不規則抗体スクリーニング検査を適時に行う必要がある。

4 抗 D+C+G 抗体により赤血球産生が抑制された胎児・新生児溶血性疾患の一症例

山形県立中央病院

○加藤美加, 奥村亘, 押野敏子, 沼澤ひろみ, 阿部周一, 松岡稔, 若林崇, 大本英次郎

【はじめに】胎児・新生児溶血性疾患 (HDFN) では、溶血による貧血を代償として赤血球造血が亢進し、網状赤血球の増加や赤芽球の出現などが見られる。今回我々は、網状赤血球が長期にわたり低値を示し、赤血球産生の抑制が起こったと思われる Rh 不適合による HDFN の症例を経験したので報告する。

【症例】母：A 型 RhD 陰性、ccdEe、5 経妊 4 経産。第 1 子出産時に抗 D 免疫グロブリンを投与したが第 2 子妊娠時に抗 D を産生した。今回は第 5 子出産予定で当院受診、抗 D+C+G による HDFN のため胎児輸血目的で他施設へ紹介となり、5 回目の胎児輸血中に胎児徐脈が出現したため緊急帝王切開で出産した。児：在胎 28 週、出生体重 1239g。出生時の Hb 値は 3.9g/dl で、交換輸血を 2 回実施し急性期を脱したため、日齢 11 日で当院へ転院となった。

【経過】転院時の血液型検査結果は、O 型 RhD 陰性。交換輸血後のため判定は保留とした。直接クームス試験は陰性、母からの移行抗体価は抗 D と抗 C (それぞれ抗 G を含む) が 256 倍、16 倍であった。転院時は、Hb 値 12.8g/dl、T-Bil 値 3.8mg/dl であったが徐々に貧血が進行し、日齢 39 日に Hb 値 5.3g/dl まで低下したため、O 型 RhD 陰性かつ C 抗原陰性の RBC を輸血した。γ グロブリンやエリスロポエチンも投与されていたが、T-Bil 値の上昇と日齢 53 日まで網状赤血球の低値が続いたことから、溶血と赤血球産生の抑制が示唆された。抗 D 抗体価が 128 倍に低下した時期に網状赤血球が増加し始め、児赤血球が認められるようになった。抗 D および抗 C の抗体価は日齢 95 日でそれぞれ 8 倍、1 倍に低下した。児は順調に発育し、日齢 103 日に退院した。

【考察】本症例は HDFN に加え、Rh 抗体が赤芽球系前駆細胞に作用したことで赤血球産生が抑制され遅発性貧血を引き起こし、児赤血球の発現まで長期間を要したと考えられた。高力価の抗体が存在する場合には、赤血球産生の抑制も考慮し、交換輸血等により早期に抗体価を下げる必要がある。

5 東北地区の RhD 陰性献血者から同定した新たな DEL 遺伝子

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⁾

○伊藤正一¹⁾, 荻山佳子¹⁾, 入野美千代¹⁾, 菱沼智子¹⁾, 浅野朋美¹⁾, 峯岸正好¹⁾, 清水博¹⁾,
小笠原健一²⁾, 内川誠³⁾

【はじめに】RhD 陰性の中には、抗 D 吸着解離試験により D 抗原が証明される Del 型が存在する。今回、遺伝子解析と血清学検査の組み合わせにより Del 型を積極的に検索し、Del 型に対応する新たな DEL 遺伝子を同定したので報告する。

【対象と方法】東北地区内で献血された献血者のうち、通常血清学検査で RhD 陰性と判定した 2,754 例（重複者なし）を対象とした。全例について、全血からゲノム DNA を抽出し RHD 遺伝子欠損及び既知の DEL 遺伝子 (c.1227G>A) を同時に検出する PCR-SSP を行った。必要に応じて直接シーケンシング法も行った。抗 D 吸着解離試験は、ヒト由来抗 D を用いて行い、解離液の抗 D 特異性の有無から判定した。

【結果】RhD 陰性 2,754 例中、遺伝子型が D/d だったのは 378 例 (13.7%) あり、それらについて抗 D 吸着解離試験を行ったところ 240 例が Del 型と判明した。それらの Rh 表現型は全て RhC 抗原が陽性であった。240 例中 232 例 (96.7%) は既知の DEL 遺伝子 (c.1227G>A) であった。残り 8 例からは c.1222T>C (p.Trp408Arg) が 1 例、c.1252T>A (p.Stop418Lysex26) が 2 例、c.721A>C (p.Thr241Pro) が 1 例の他、新たに c.1213C>T (p.Gln405X) 及び 1228-1g>a を各 1 例ずつ同定した。残り 2 例の RHD 遺伝子は通常の配列であった。

【まとめ】東北地区内から検出された Del 型の約 97% は、既知の DEL 遺伝子 (c.1227G>A) であった。Del 型の検出頻度に県別の偏りは認められなかった。新たに同定した 2 例は、ストップコドン及びスプライシング異常が推察され、結果として D 抗原の発現低下を招き、Del 型を生じた可能性が示唆された。RHD 遺伝子が通常配列の 2 例については今後の解析課題である。

6 DEL 赤血球輸血後の抗 D 産生に関する全国調査 I

福島県立医科大学附属病院 輸血移植免疫部¹⁾, 福島県立総合衛生学院 教務部²⁾,

大学病院輸血部会議技師研究会³⁾

○川畑絹代^{1) 3)}, 安部舞衣子^{1) 3)}, 高野希美^{1) 3)}, 安田広康^{1) 2)}, 池田和彦¹⁾, 大戸斉¹⁾, 山田尚友³⁾,
岸野光司³⁾, 大友直樹³⁾, 田中一人³⁾, 篠原茂³⁾, 丸橋隆行³⁾, 山口恭子³⁾, 笹野裕司³⁾,
立川良昭³⁾, 西満子³⁾, 南有美子³⁾, 亀山澄子³⁾, 山下朋子³⁾, 加藤千秋³⁾

【背景】RhD 抗原の発現量が極めて少ない DEL は、通常、RhD 陰性供血者として扱われている。アジア人に多く、日本人での DEL 頻度は RhD 陰性者の約 10% である。RhD 陰性患者において RhD 陰性赤血球輸血後の抗 D 産生や抗 D 抗体価の上昇症例が日本国内で 7 例、国外で 12 例報告されていて、DEL 赤血球輸血による RhD 抗原感作と考えられている。そこで同様の症例について全国アンケート調査した。

【対象と方法】全国大学病院輸血部会議技師研究会の承認を受け、施設間メールシステムによりアンケート調査を行った。調査内容は 2006 年 1 月から 2015 年 12 月の 10 年間で、赤血球輸血を受けた RhD 陰性実患者数、RhD 陰性赤血球輸血後に抗 D を産生した患者数である。輸血本数は問わなかった。【結果】47 施設より回答を得た。赤血球輸血を受けた RhD 陰性実患者数は計 3,068 名で中央値 55 名 (12~318 名) であった。うち、抗 D 産生者は 7 名であった (0.23%)。2 例は DEL 赤血球輸血による抗 D 産生疑いで報告されていた。3 例は RhD 陽性の血小板製剤や新鮮凍結血漿も輸血されていた。他の 2 例は赤血球のみの輸血であったが製剤の RhD 以外の Rh 表現型等は不明であった。また、輸血後の不規則抗体検査実施率が低く、当院も検査実施率は 16.7% であった。RhD 陰性赤血球を 5 本輸血と仮定すると、うち 1 本以上が DEL である可能性は約 40% となる。これらを考慮すると、DEL 赤血球輸血後の抗 D 産生の可能性は $7 / (3068 \times 0.167 \times 0.4) \times 100 \approx 3.4\%$ となり、DEL 赤血球による抗 D 産生症例はもっと多い可能性もある。【結語】DEL 赤血球輸血による抗 D 産生疑い報告 2 例の他に、抗 D 産生症例が 5 例あり、DEL 赤血球輸血による抗 D 産生の可能性が推定された。今後調査対象施設を広げ、多施設共同研究により、DEL 赤血球輸血による RhD 抗原感作の実態を解明する予定である。

【謝辞】アンケート調査にご協力いただいた各施設に深謝いたします。

7 青森県における血液型確定の実施状況について－青森県臨床検査技師会精度管理調査より－

青森市民病院臨床検査部¹⁾、三沢市立三沢病院中央検査室²⁾、弘前大学医学部附属病院輸血部³⁾、むつ総合病院中央検査科⁴⁾、八戸市立市民病院臨床検査科⁵⁾、弘前市立病院臨床検査科⁶⁾

○本田昌樹¹⁾、津嶋里奈¹⁾、原田みなみ²⁾、金子なつき³⁾、小山内崇将³⁾、熊谷有純⁴⁾、中里早見⁵⁾、内田亮⁶⁾

【はじめに】異型輸血を防止するため、血液型確定は臨床検査技師が確実に実施すべき業務の一つである。我々は、平成28年度青森県臨床検査技師会（以下青臨技）精度管理調査の際に、血液型確定検査の実施状況等についてアンケート調査を行ったので報告する。

【対象および方法】対象：平成28年度青臨技・精度管理調査参加施設51施設。方法：電子メールにより情報を収集した。内容は以下に示す。

【結果】精度管理調査の回収率は、98%（50/51施設）。血液型二重確認について同一患者の異なる時点で、同一検体の二重チェックを行って、血液型を確定していたのは21施設であった。血液型確定後、交差適合試験用検体で「照合」目的での血液型検査（オモテ検査のみも含む）を行っていたのは40施設であった。血液型確定のための検査に、別採血であることが明らかな他の検体（血算用など）での、代用を認めていたのは36施設であった。血液型確定の実施体制を運営するにあたり、最も協力を期待する職種は病床規模別では診療所：検査技師、20～499床：看護師、500床以上：医師が多く、全体では看護師との回答が31施設であった。また、認定輸血検査技師の所属している施設では血液型確定の実施体制が整っていた。

【考察】血液型確定の実施体制が整っていない医療機関が多数あることがわかった。輸血療法は多職種連携により達成される。血液型確定を実践するにあたり、病床規模別に協力を期待する職種が異なったことは、各医療機関の担う役割や職場環境によるものと考えられる。多くの医療機関で血液型確定の実施体制を構築するために、臨床検査技師会による啓発活動や認定輸血検査技師による教育活動、多職種で構成されている合同輸血療法委員会による支援が必要と考えられた。

8 小児不規則抗体に関する多施設共同研究

【第1次調査中間解析と第2次調査内容ブラッシュアップ】

弘前大学医学部附属病院輸血部¹⁾、福島県立医科大学輸血・移植免疫学講座²⁾、青森県立中央病院輸血・細胞移植部³⁾、秋田大学医学部附属病院輸血部⁴⁾、東北大学病院輸血・細胞治療部⁵⁾、青森県立中央病院⁶⁾、弘前大学大学院医学研究科小児科学講座⁷⁾、青森県立中央病院臨床検査部⁸⁾、日本輸血・細胞治療学会小児輸血ガイドライン検討タスクフォース委員長⁹⁾

○玉井佳子¹⁾、大戸斉²⁾、安部舞衣子²⁾、兎内謙始³⁾、佐藤郁恵⁴⁾、成田香魚子⁵⁾、金子なつき¹⁾、川畑絹代²⁾、藤原実名美⁵⁾、藤島直仁⁴⁾、立花直樹⁶⁾、伊藤悦朗^{1) 7)}、北澤淳一^{8) 9)}

【背景と目的】同種血輸血後の不規則抗体産生に関して、小児領域では頻度や特異性等が明らかになっていないため小児不規則抗体に関する多施設共同研究を計画した。【研究対象および方法】本学会の学会メーリングリストを介して共同研究施設を公募した。第1次調査は、参加希望の有無、「有」の場合には19歳以下への年間同種赤血球輸血患者概数、不規則抗体検査陽性者の有無の回答を求めた。【結果】第1次調査票は94施設から返送された。参加表明施設が58施設（大学病院44、国立病院機構2、都道府県立8、市町立1、その他4）、参加予定施設（調査票未着）5施設、不参加35施設（年間輸血例数<30例31、施設事情4）であった。参加表明の58施設の年間輸血患者数は50例未満（21施設）、50～99例（19施設）、100例以上（18施設）、無回答1施設であった。35施設（59.3%）で同種赤血球輸血後の不規則抗体検出例があると回答した。東北地区からは、青森県立中央病院、弘前大学、秋田大学、東北大学、福島県立医科大学、岩手医科大学、山形大学、太田西ノ内病院の全県8施設からエントリーがあった。【第2次調査内容ブラッシュアップ】第2次調査で調査担当者への負担に関する予備調査を5施設で施行した。データ抽出に要する時間は、電子カルテ・輸血システム導入の有無、輸血記録と輸血検査記録の紐付けの困難さと関連しており、診療録まで調査しなければ回答不能な項目（臨床経過、原疾患等）があることが分かった。調査担当者の負担軽減・正確性担保のため、同種赤血球輸血後の不規則抗体検査施行の有無は2014～2015年の2年間に期間を短縮し、診療録をほぼ利用しない範囲で第2次調査を立案する。【結論】本臨床研究により、小児の同種赤血球輸血後免疫感作について重要な情報が得られ、安全な小児輸血に寄与できると考える。【付記】本研究は、日本輸血・細胞治療学会の臨床研究支援事業の支援を受ける予定である。

9 Spectra Optia を用いる自己末梢血採取小児 apheresis manual の開発

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 小児科²⁾
福島県立医科大学附属病院 小児腫瘍科³⁾, テルモ BCT⁴⁾

○大戸斉¹⁾, 池田和彦¹⁾, 大原喜裕²⁾, 佐野秀樹³⁾, 菊田敦³⁾, 荒木美弥⁴⁾

【背景】成分採血装置 Spectra Optia (Terumo BCT) は 25kg 未満低体重者にプログラムをそのまま使用することはできない。追加されたカスタムプライミングを用いることで低体重者の末梢血単核球 (MNC) 採取が可能となることが期待される。低体重小児患者に適した、Optia による自己末梢血 MNC 採取・操作マニュアルを開発した。

【方法】1. 低体重児の循環血液量の設定、2. 低イオン化カルシウム血症予防手段、3. 低体温の防止、4. 血管アクセスの確保、5. 体外循環回路のプライミングを重点的に配慮した。

【結果】1. 患者循環血液量は $80\text{mL/kg} \times \text{体重(kg)}$ で求める。2. カルシウム液 (カルチコール) 7mL/h でアフェレーシス 15 分前から開始し、ionized Ca を 30~60 分毎にモニターする。3. 低体温予防のため回路返血側に加温器をつなぐ。4. 血管アクセスは前日に病棟で確保する。5. 回路は生理食塩水でプライミングした後、プライミング血液 (濃厚赤血球 1 単位+アルブミン 100mL) をカスタムプライミングする。6. 採血 (最低) 流量は AC 比や AC 注入率をあげて 10mL 以上になるように調整する。7. 採取量の調整: アドバンスコントロール画面で採取量が 20-30mL になるように調整する。例えば採血目標量が 3000mL の場合、採血処理量を 1500mL すると、採取工程が 2 回で目標採取量が 40mL になる。だが、採取回数が多くなると血小板の損失も多くなることに留意する。8. 終了時にはカスタムプライミングに従い、リンスバックは行わない。

【討論】小児の末梢血採取に数多くの臨床経験を有しているが、Spectra Optia 用には未だ、開発して間もない総合ケアのマニュアルなので更に改良する努力が必要である。Ohara Y, Ohto H, et al. Comprehensive technical and patient-care optimization in the management of pediatric apheresis for peripheral blood stem cell harvesting. Transfusion and Apheresis Science 2016;55:338-343.

10 顆粒球の混入が解凍後の末梢血幹細胞生存率に及ぼす影響

青森県立中央病院 輸血・細胞治療部¹⁾, 青森県立中央病院 血液内科²⁾

○赤木智昭¹⁾, 富士井孝彦²⁾, 太田健²⁾, 久保恒明²⁾

【諸言】我々は、簡易法により -80°C で凍結保存された末梢血幹細胞について、解凍後の $\text{CD}34^{+}$ 細胞生細胞率を測定し、混入血球が生着率におよぼす影響について検討した (第 64 回日本輸血・細胞治療学会総会)。顆粒球の混入が 10% 以上の場合、解凍時 $\text{CD}34^{+}$ 細胞生細胞率の低下が認められた。今回、顆粒球の混入が解凍後の末梢血幹細胞生細胞率に及ぼす影響についてさらに検討を加えた。

【方法】BDTM Stem Cell Enumeration Kit を使用し、FACS Calibur (BD Pharmingen, USA) を用い $\text{CD}34^{+}$ 細胞を測定した。また顆粒球の混入が生着に及ぼす影響について後方視的に検討した。

【結果】2013 年 4 月 1 日から 2016 年 12 月 31 日まで当院で凍結保存された自家、同種末梢血幹細胞 65 症例について検討した。顆粒球混入が 10% 以上の解凍時 $\text{CD}34^{+}$ 生細胞率は $76.6 \pm 4.3\%$ と 10% 未満の解凍時 $\text{CD}34^{+}$ 生細胞率 $82.1 \pm 2.4\%$ と比較して有意に低下していた ($p=0.02$)。2003 年 11 月 29 日から 2016 年 12 月 31 日までに当院で行った自家末梢血幹細胞移植において、顆粒球の混入が生着に及ぼす影響について検討した。顆粒球混入が 10% 以上の血小板 $50000/\text{ul}$ 生着日は 27.2 ± 9.1 日と 10% 未満の血小板 $50000/\text{ul}$ 生着日 20.3 ± 2.5 日と比較して延長していた ($p=0.04$)。

【考察】顆粒球濃度が 10% を超えた場合、 $\text{CD}34^{+}$ 細胞生細胞率の低下が認められた。また血小板生着が遅れる可能性がある。今後顆粒球の混入が末梢血幹細胞に及ぼす影響について複数の方法で検証を加える必要がある。

11 骨髄濃縮処理における Optia、Spectra、HES 沈降法の比較検討

山形大学医学部附属病院 輸血・細胞治療部

○奈良崎正俊, 柴田早紀, 石山裕子, 加藤裕一, 石澤賢一

【はじめに】同種骨髄移植での ABO メジャーミスマッチ等で、骨髄濃縮処理を行っており、Optia、Spectra、HES 沈降法を比較検討し報告する。

【対象】当院での症例を対象とし、HES 沈降法は 2009 年～2016 年の 6 例、Spectra は 2010 年～2013 年の 6 例、Optia は 2013 年～2016 年の 8 例とした。

【結果】濃縮量の方法別平均は、HES 沈降法 52%、Spectra10%、Optia9%であった。処理後 Ht%の方法別平均は、HES 沈降法 4.5%(SD1.9%)、Spectra4.1%(SD1.6%)、Optia3.3%(SD0.6%)であった。処理後 RBC 量の方法別平均は、HES 沈降法 621 μ l/kg、Spectra95 μ l/kg、Optia70 μ l/kg であった。有核細胞回収率の方法別平均は、HES 沈降法 79%、Spectra34%、Optia41%であった。CD34 陽性細胞回収率の方法別平均は、HES 沈降法 79.9% (SD10.5%)、Spectra78.6% (SD16.0%)、Optia93.3% (SD6.2%) であった。

【考察】HES 沈降法は用手法の為、バラツキが大きく赤血球の混入が多かった。また、NCC の回収率が他法と比べ高く CD34 陽性細胞以外の細胞混入が多かった。小児では CD34 陽性細胞の数に余裕がある為、回収率が悪くとも破損リスクを考慮し分割処理ができる HES 沈降法で行われた。Spectra は単核球層を得るため手動での微調整が必要であり、赤血球混入や CD34 陽性細胞回収率のバラツキが大きかった。処理中は骨髄液混和とバック切り替え操作があり、処理操作は 3 名以上必要である。Optia は処理中の骨髄液混和が必要なく、単核球層の調整など操作のほとんどが自動で行われ、オペレーター負担が少なく、赤血球混入が少なく、CD34 陽性細胞の回収も高率で安定していた。

12 脳死肺移植・心臓移植における血液製剤使用量の解析

東北大学病院 輸血・細胞治療部

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

【背景】脳死臓器移植では、移植決定後短時間で血液製剤の準備を行う必要があり、術前準備量や使用量の検討は重要である。我々は 2011 年までの症例について血液製剤使用量を以前報告したが、その後 5 年が経過し、術前準備量の再検討を行うため、改めて血液製剤使用量の解析を行ったので報告する。

【対象・方法】2001 年 1 月～2011 年 12 月 [期間①] と 2012 年 1 月～2016 年 12 月 [期間②] に実施された脳死肺移植 84 症例と脳死心臓移植 12 例を対象とし、手術日及び翌日までに手術室で使用した血液製剤量を解析した。

【結果】各期間の平均使用量（最小-最大）は、両肺移植で[期間① N=14] RBC 64U (36-190)、FFP 52U (20-138)、PC 50U (20-100)、[期間② N=26] RBC 41U (0-112)、FFP 40U (0-128)、PC 40U (0-95)、片肺移植で[期間① N=26] RBC 14U (0-70)、FFP 16U (0-70)、PC 12U (0-50)、[期間② N=18] RBC 8U (0-22)、FFP 8U (0-18)、PC 7U (0-30)、心臓移植で[期間① N=5] RBC 39U (28-50)、FFP 33U (20-46)、PC 34U (20-50)、[期間② N=7] RBC 44U (36-68)、FFP 52U (34-76)、PC 43U (30-70) だった。

【まとめ】両肺移植では、無輸血から 100 単位以上使用する症例まであり、症例毎の使用量の乖離が大きかった。赤血球輸血が無輸血～20 単位未満の症例は期間②のみに見られた。

片肺移植では、赤血球製剤を 30 単位以上使用した症例は 44 症例中 5 症例のみで、全て期間①に含まれており、期間②では平均使用量も 10 単位以下に収まっていた。心臓移植では、20 単位から 70 単位の間の使用量で推移しており、症例による乖離は比較的少ない傾向にあった。

【結語】手術における輸血使用量の解析は、一定期間毎に実施し、データを更新していくことが重要である。今回の結果を各診療科に提示し、脳死臓器移植の術前準備量の見直しに役立てていく予定である。

13 赤血球製剤有効期限延長による廃棄血削減のシミュレーション

山形県赤十字血液センター¹⁾，公立置賜総合病院²⁾，山形県立中央病院³⁾

○黒田優¹⁾，竹屋成美¹⁾，佐藤勇人¹⁾，渡辺眞史¹⁾，佐藤伸二²⁾，大本英二郎³⁾

【はじめに】山形県内の医療機関においては、院内在庫の期限切れによる赤血球製剤の廃棄が廃棄血の約 60%を占める。院内在庫血の残り有効期限延長により、廃棄血の減少が予想されることから、院内在庫を有する施設の赤血球製剤を使用してから次の製剤を使用するまでの日数を基に、赤血球製剤の有効期限延長による廃棄血削減のシミュレーションを行ったので報告する。

【方法】赤血球製剤の院内在庫を持つ県内 11 施設を対象として、赤血球製剤の使用日のデータから、赤血球製剤の使用間隔日数を血液型別に算出した。なお、シミュレーションの対象とした 11 施設における平成 27 年度の赤血球製剤の総供給量は 42,468 単位であり、これは全赤血球製剤供給量の約 80% (42,468/52,462) にあたる。赤血球製剤の使用間隔日数及び残り有効期限日数の差から、院内在庫の期限切れによって生じる廃棄本数を推測し、残り有効期限日数の変動によって、廃棄率がどのような変化をするのかを分析した。

【結果】残り有効期限 7 日間では 11 施設の平均廃棄率は 5.12%であり、残り有効期限 10 日間では 2.51%、残り有効期限 15 日では 0.83%であったことから、残り有効期限の延長により廃棄率が減少することが推測された。

残り有効期限 7 日間における、血液型別 11 施設の平均廃棄率は、A 型：1.63%、O 型：5.83%、B 型：4.27%、AB 型：15.57%であった。残り有効期限 10 日では、A 型：0.70%、O 型：2.67%、B 型：1.88%、AB 型：9.83%であり、残り有効期限 15 日では、A 型：0.14%、O 型：0.59%、B 型：0.58%、AB 型：4.68%

であった。いずれの残り有効期限においても AB 型の廃棄率は他の血液型と比較し高い値であった。

【まとめ】赤血球製剤の有効期限延長による廃棄血削減のシミュレーションから、残り有効期限が長い赤血球製剤を院内在庫として保有することは、院内在庫の期限切れによって生じる廃棄血の削減に有効であると考えられた。今後、赤血球製剤の有効期限が、現在の採血後 21 日間から延長されることが望まれる。

14 当院における MSBOS と SBOE による手術血液準備量の検討

太田総合病院附属太田西ノ内病院 輸血管理室¹⁾，太田総合病院附属太田熱海病院 臨床検査部²⁾

○星雅子¹⁾，渡辺隆幸¹⁾，白谷泰祐¹⁾，根本円¹⁾，神山龍之介¹⁾，大澤裕美¹⁾，橋本はるみ¹⁾，石井佳代子¹⁾，大知里京子²⁾，作間靖子²⁾，神林裕行¹⁾

【はじめに】今回、血液製剤の適正量の準備と有効利用を目的として当院における手術血液準備状況を調査し、MSBOS と SBOE にて手術血液準備量を算出し、実際の準備量と比較検討したので報告する。

【対象・方法】2015 年 4 月から 10 月の待機的外科手術を行った 745 例を対象とした。術式別の血液準備量、使用量(自己血を含む)を調査し、C/T 比 2 以上であった臍頭十二指腸切除術 10 例、肝切除術 13 例、冠動脈バイパス術 9 例、子宮全摘術 34 例について、実際の準備量を MSBOS、SBOE にて算出された準備量と比較検討した。また SBOE による準備単位数別の輸血率を比較した。MSBOS は術式別の平均出血量の 1.5 倍とし、SBOE は許容輸血開始 Hb 値(8g/dl,心外:10g/dl)として算出した。

【結果】745 例中、血液準備例は 126 例(17%)、総血液準備量 992 単位、使用量 379 単位、C/T 比 2.6 であった。126 例のうち C/T 比 2 以上は 103 例(82%)を占めていた。(1)実際の準備量,(2)MSBOS,(3)SBOE での準備量,(4)SBOE 準備単位数別の輸血率は、臍頭十二指腸切除術(n=9)で(1)58 単位,(2)90 単位(10 単位/症例),(3)10 単位,(4)0 単位で 25%(2 単位/1 症例),1~2 単位で 75%(12 単位/3 症例),5 単位で 100%(4 単位/1 症例)。肝切除術(n=7)で(1)42 単位,(2)49 単位(7 単位/症例),(3)0 単位。冠動脈バイパス術(n=9)で(1)96 単位,(2)54 単位(6 単位/症例),(3)13 単位,(4)0 単位で 67%(8 単位/2 症例),1~3 単位で 80%(22 単位/4 症例)。子宮全摘術(n=10)で(1)64 単位,(2)30 単位(3 単位/症例),(3)0 単位であった。

【考察】今回の検討で、臍頭十二指腸切除術では、準備量が高く算出された症例は実際の輸血率も高く、SBOE により輸血量を予測できることが示唆された。冠動脈バイパス術では術中輸血量が SBOE を上回っており SBOE の適応ではないと考えられた。肝切除術、子宮全摘術においては SBOE で 0 単位だが術中輸血している症例があり、さらに検討が必要であると思われる。今回検討した血液準備量を SBOE で準備した場合、T&S との併用で準備量を約 27%削減できる。今後は他の術式についても検討し、臨床への適正な準備量の啓蒙を進め、適正量の手術血液準備と有効利用に努めていきたい。

15 初期研修医および看護師を対象とした「輸血療法に関する周知度調査」の取り組み

東北大学病院輸血・細胞治療部¹⁾、東北大学病院 ICU2²⁾、宮城県立がんセンター血液内科病棟³⁾、東北大学病院看護部⁴⁾、宮城県赤十字血液センター⁵⁾、東北ブロック血液センター⁶⁾、宮城県合同輸血療法委員会⁷⁾

○藤原実名美^{1) 7)}、島貫美和子^{1) 2)}、佐藤美佳^{3) 7)}、今野朱美^{4) 7)}、清水貴人^{5) 7)}、佐々木大^{5) 7)}、峯岸正好^{6) 7)}、張替秀郎^{1) 7)}

【はじめに】宮城県合同輸血療法委員会では、県内医療機関でのさらなる適正使用を目的に、平成 24 年度より医師対象、25 年より看護師も対象とした「輸血医療に関する周知度調査」を行い平成 27 年の例会で報告した。平成 27 年度より医師の対象を研修医に限定し、28 年度より看護師も卒後 2 年以内優先に回答を依頼して調査を行ったので報告する。

【方法】27 度血液供給量 1000 単位以上の 29 施設に対し、1・2 年目の研修医全員および卒後 2 年以内の看護師 4 名（いない場合は 3 年目以上で可）に設問用紙を配布し、回収時に解答解説編を渡してもらうよう郵送で依頼し、回収・集計した。

【結果】研修医在籍と回答したのは 18 施設で、うち 12 施設 54 名から回答を得た（回収率 22%）。看護師は 24 施設、87 名が回答し回収率 75%だった。平均点は研修医 78 点、看護師 70 点で全問正解者はなかった。研修医対象では、不規則抗体に関する設問や洗浄血小板の適応、RBC2 単位輸血時の Hb は 9 割以上の正答率が得られた一方、血液型確定には 2 回採血必要、生理的に止血可能な凝固因子活性、治療的血漿交換でのアルブミン使用、血小板製剤への交差適合試験、同型赤血球がない場合の第 2 選択等については正答率 5 割前後と、知識の差が大きいことが判明した。看護師では、FFP・PC は交差試験不要、アルブミンは栄養補給目的ではない、血液型確定には 2 回採血要等が正答率 4 割前後と低かった。

【まとめ】研修医に浸透していない知識については、学生教育や研修医オリエンテーション時に留意して指導が必要と考えられた。看護師については、看護師対象輸血研修会での輸血知識普及は継続するが、どのような場で輸血知識のアップデートをしたいかの問いには、院内での研修希望が圧倒的多数だったことから、臨床輸血看護師の養成と院内勉強会等での底上げが必要であることが改めて認識された。

16 新人看護師へのステップアップ輸血教育

能代厚生医療センター 輸血療法委員会

○米川順子、丹真理子、佐々木恵、佐藤智子、工藤誠子、工藤佐智子、田森由貴子、加藤亜有子、波多野善明

【はじめに】当院では輸血療法の正しい知識・技術の習得とレベルアップを目的に、輸血関連学会認定看護師、認定輸血検査技師が中心となり、新人看護師への輸血療法研修会や各部署勉強会を開催している。今年度は主に新人看護師に向けての研修会に力を入れ、段階を踏んだステップアップ方式の研修会を企画し、3 回に分けて新人研修を行った。

【取り組み内容】新人看護師へ統一した指導ができるよう、コメディカルを含めた輸血療法委員へ正しい輸血療法について実技研修を行った。新人看護師への第 1 回研修会では輸血療法の基礎を講義し、インシデントになりうる状況を取り入れた輸血依頼から開始までの流れを輸血療法委員メンバーが寸劇を交えて指導した。第 2 回は血液製剤の取扱いの講義と、輸血セットの実技研修を行い、必要物品、製剤外観チェック、セットから製剤バッグの交換、滴下速度など一人ずつ実技研修した。また輸血検査室の見学も行い、血液製剤の払い出しの見学や血液型検査実技を経験した。第 3 回は、輸血副作用や自己血輸血について講義した。また、輸血療法委員で輸血実施チェックシートを作成し、「輸血実施手順実技テスト」を行い、合格者には輸血療法委員会より研修修了証を発行した。看護部の協力を得て、新人看護師の輸血療法への関与に制限を設け、第 2 回修了までは輸血実施は行わず見学のみとした。

【まとめ】輸血療法において看護師の果たす役割は大きく、安全な輸血を行うための教育は必須である。今回の①輸血の基礎知識と危険性②血液製剤の取扱いと実技研修③副作用と実践テストという三段階ステップアップ方式の研修は、新人看護師の習熟度を確認しながら進めることができ有用だったと考える。今後も新人看護師の意見を聞きながら研修内容を見直し、新人と共に学会認定看護師や輸血療法委員会も成長していきたい。

17 院内における輸血チームの活動

北秋田市民病院 看護部

○吉田亜季, 島山千穂子

【はじめに】当院は秋田県北部に位置し、北秋田市・上小阿仁村を圏域とした地域の中核病院である。年間輸血件数約 520 件、うち自己血輸血件数約 30 件月平均 2.6 件が行われている。

平成 26 年第 11 回認定試験で自己血輸血看護師 2 名、平成 27 年第 5 回認定試験で臨床輸血看護師 1 名が資格取得し、現在輸血チームとして活動している。今回これまで実施した輸血チームの活動内容を報告する。

【輸血チームの活動】活動内容は、院内自己血輸血マニュアルの改定・チェックリストの作成、輸血教育でありであり、安全な輸血業務の実践に向けた取り組みを行っている。

当院は、医師の指示のもと看護師が自己血採血を実施している。看護師の実施経験は約 5 割という状況にあり、経験のない看護師も統一した手技で自己血採血が行えるよう手順やチェックリストを整え、自己血採血に携わる病棟への勉強会を開催した。

院内研修では全看護師を対象とし平成 26 年度は当院における貯血式自己血輸血として①当院の自己血輸血の現状②輸血副作用と取扱い③実施基準④有害事象の内容で行い、自己血輸血における基準や基本操作、VVRとその対応等について説明した。平成 27 年度は、輸血事故を防ぐ、症状観察と施行時のチェックポイントとして輸血事故防止を目的に①輸血事故報告事例②輸血副作用と症状観察③緊急時の輸血④血液製剤の取扱いの内容で研修会を行った。説明に合わせて症例を挙げ、予測される副作用、出血量、対処方法、血液選択を質問形式で提示し、説明内容のイメージ化に向けた。平成 28 年度は輸血業務一連の流れについて事前アンケートを行い、不安の多かった血液製剤の種類と取扱い、輸血オーダー時の対応、副作用出現時の対処方法の 3 点にポイントをあて、輸血における Q & A として①血液製剤の種類②実施手順と副作用③取扱いにおける Q & A の内容で研修会を行った。輸血供給体制、使用薬剤の影響、輸血セットなど当院の実際に即した内容とし写真や数字で具体的に示し現場での実践に向けた。

【今後の課題】これまでの活動効果は明らかにしていない。今後は継続して研修会を行うとともに、その効果をみる事で効果的な教育活動の検討をしていくと共に、資格取得方法の紹介や案内を行いチームメンバーが増えるよう働きかけていきたい。

18 救急外来における緊急輸血の現状と学会認定・臨床輸血看護師の取り組み

秋田赤十字病院 救急外来¹⁾, 秋田赤十字病院 検査部²⁾, 秋田赤十字病院 救命救急センター³⁾

○佐藤めぐみ¹⁾, 藤原妙子¹⁾, 田仲宏充²⁾, 鶴田聡²⁾, 横山一二美²⁾, 藤田康雄³⁾

当院は 30 科 480 床の総合病院であり、県内唯一の救命救急センターが設置されている。ドクターヘリの基地病院にもなっており、一次から三次まで年間 16,000 人を超える救急患者が受診する。全県から重症患者を受け入れていることから、救急外来で緊急輸血が必要となる場合も少なくない。2007 年に日本麻酔科学会、日本輸血・細胞治療学により「危機的出血への対応ガイドライン」が策定された。当院では 2011 年に緊急時の輸血マニュアルを策定し、緊急輸血を円滑に実施するため、輸血オーダーを緊急度に応じて 4 段階に区分した。更に円滑化を図るため、2016 年に救急外来での超緊急の異型適合輸血は、初期オーダーとして原則 O 型 RBC 4 単位、AB 型 FFP240 2 袋とした。

救急外来において緊急輸血が必要になる場合、患者の容体は不安定であり、救命のための検査・処置が同時に多数必要となる。看護師はこれらの指示を迅速かつ確実に実施しなければならない他、全身状態の観察、状態変化の報告、次々と実施されていく処置の記録、家族対応等様々な役割を担っている。このような中で迅速かつ確実に輸血を行うためには、看護師一人ひとりの輸血・救急医療に対する知識と技術が確実なものであることに加え、患者を救う医療チームとして医師・臨床検査技師との協働が重要となる。

学会認定・臨床輸血看護師として、所属部署である救急外来スタッフの知識・技術向上のため、緊急輸血症例の振り返りや、医師との合同カンファレンスの開催、スタッフからの手技・知識に関する疑問の解決、観察・記録等の見直し、マニュアルの追加・修正等を行っている。また、医師・臨床検査技師等関連スタッフとの意見交換や情報共有を行い、円滑に協働出来るよう調整を行っている。現在は主に部署内の活動が多いため、今後は院内スタッフへ貢献できるよう活動を続けていきたい。

19 秋田県合同輸血療法委員会看護師部会の活動について

秋田県合同輸血療法委員会 看護師部会¹⁾、秋田県合同輸血療法委員会²⁾、市立秋田総合病院³⁾、秋田大学医学部附属病院⁴⁾、JA 秋田厚生連 雄勝中央病院⁵⁾、市立横手病院⁶⁾、JA 秋田厚生連 能代厚生医療センター⁷⁾、明和会 中通総合病院⁸⁾、秋田県赤十字血液センター⁹⁾
○佐藤弘美^{1) 3)}、石井知佳沙^{1) 4)}、樋渡佳代子^{1) 5)}、柿崎美幸^{1) 6)}、工藤佐智子^{1) 7)}、上村克子^{1) 8)}、面川進^{2) 9)}

【目的】ベッドサイドで輸血業務にあたる看護師には、正しい知識と的確な看護能力が求められる。秋田県合同輸血療法委員会では 2013 年に看護師部会を設置、各医療機関等の協力を得ながら活動している。これらの活動状況について検討したので報告する。

【対象と方法】<活動①「看護師のためのステップアップ輸血研修会」>2013 年度から合同輸血療法委員会および看護師部会と血液センターが連携、学会認定輸血関連認定看護師の養成支援を目的に研修会を年 1 回開催。

<活動②輸血関連看護師連絡会>2015 年 6 月、県下から参集し「学会認定看護師情報交換会」を実施、ワールドカフェ方式で活動の問題点や今後の方策を抽出した。2016 年 6 月には「輸血関連認定看護師連絡会」を発足し今後の活動を検討した。

<活動③連絡委員選定、メーリングリスト設置>各施設の学会認定輸血関連認定看護師の把握が困難であること、また、看護管理者宛ての文書などが遅滞することが発生したため、2016 年 4 月に各医療機関から連絡委員を選出、研修会等の周知などを担って頂くこととした。

【結果】<活動①>2016 年 6 月、第 4 回目となる「看護師のためのステップアップ輸血研修会」を開催、参加人数は 111 名であった。基礎的な内容も含め、特別講演、寸劇形式の症例検討を実施し、参加者アンケートからも高評価が得られ一定の研修効果が認められた。<活動②>輸血関連認定看護師連絡会へは 26 名が参加、輸血手順の均てん化を目指しマニュアルを作成することとなり、調整を継続している。<活動③>2017 年 1 月現在、22 施設の連絡委員が選出されている。

【まとめ】秋田県合同輸血療法委員会に看護師部会を設置したことで、他職種と連携し継続した看護師活動が可能でそれにより、安全な輸血療法実施に寄与できると考えられた。今後は、学会認定輸血関連認定看護師の取得推進と、既取得者の継続したブラッシュアップが必須と考えられた。

20 当院の輸血後感染症検査実施への取り組み

能代厚生医療センター 臨床検査科¹⁾、輸血療法委員会²⁾

○加藤亜有子^{1) 2)}、田森由貴子^{1) 2)}、清水盛也¹⁾、米川順子²⁾、丹真理子²⁾、佐々木恵²⁾、佐藤智子²⁾、工藤誠子²⁾、工藤佐智子²⁾、波多野善明²⁾

【はじめに】当院では「血液製剤等に係る遡及調査ガイドライン」が通知されて以降、輸血前感染症検査は患者血清を保管し入院時感染症検査を行っている場合は参考にする、輸血後感染症検査は主治医が感染リスクを考慮し必要と判断した場合に検査を行う、としていた。平成 26 年 I&A の受審、平成 28 年病院機能評価の更新にあたり、輸血前後の感染症検査について院内体制の周知が不十分であった。特に輸血後感染症検査の実施率が低く見直しが必要と判断し、感染症検査実施率向上のための取り組みを行った。

【方法】取り組み以前の輸血前後感染症検査の実施率は 1%未満、ガイドラインに示されているものとは異なる検査項目を実施している医師も見受けられ、やるべき検査を明確にすることから始めた。①輸血前、輸血後の感染症検査項目をセット設定、②輸血後 3 か月が経過する患者のリストアップ、③主治医宛てに患者電子カルテ画面に付箋を貼付、④輸血実施証明書を全患者に配布、⑤マニュアルの改訂と周知、⑥輸血前後の感染症検査勉強会、を行った。取り組みをひとつずつ進め、平成 27 年 11 月に全ての体制が整った。

【結果】平成 27 年 12 月～平成 28 年 12 月までの輸血後感染症検査対象患者は 434 名、実施率は約 48%であった。

【考察】感染症実施率向上のための取り組みにより実施率は上昇した。患者死亡や転院などの理由により、当院の実施率上昇はこれ以上望めないと感じた。最も効果的であったのは輸血実施証明書の配布で、検査実施時期に患者が「感染症検査を受けたい」と受診することもあった。輸血前 IC と輸血後に輸血実施証明書を配布することにより、患者に「輸血をした」と認識付けることができ、さらに医療従事者への意識付けにも繋がった。

21 輸血における電子カルテ・電子認証の運用実態と問題点について

宮城県赤十字血液センター¹⁾、宮城県立がんセンター²⁾、東北大学病院輸血・細胞治療部³⁾、宮城県合同輸血療法委員会⁴⁾

○清水貴人^{1) 4)}、佐々木大^{1) 4)}、佐藤美佳^{2) 4)}、今野朱美^{3) 4)}、佐々木治^{2) 4)}、藤原実名美^{3) 4)}、張替秀郎^{3) 4)}、澤村佳宏¹⁾、中島信雄¹⁾、中川國利^{1) 4)}

【背景】日本医療機能評価機構は昨年1月、2007年7月～2015年11月に輸血用血液製剤を誤って投与した事例が17件あり、うち13件は電子認証システムがあるのに使用しなかったか、使用が適切でなかったと報告した。宮城県内の医療機関においても、電子認証に関連した輸血ヒヤリハットの経験があることから、合同輸血療法委員会では、電子カルテを用いた電子認証の実態について調査を実施した。

【方法】輸血における電子カルテ・電子認証の実態調査票を作成し、平成26年度に輸血用血液製剤が供給された宮城県内医療機関160施設を対象に返信用封筒を同封のうえ郵送した。調査期間は平成28年8月15日～10月31日とし、合同輸血療法委員会事務局にて集計した。

【結果】123施設より回答あり（回収率76.9%）、46施設で電子カルテが導入されていた。輸血指示について、「電子カルテにおける輸血オーダーを指示とみなす」は30施設（65.2%）、「輸血の指示の併用」は10施設（21.7%）だった。輸血実施時の電子認証エラーは17施設（37.0%）が経験し、原因は端末の故障、バーコードの汚れ、読み込むべきバーコードの誤り、夜勤帯の技師の認証漏れ、製剤使用日の入力間違い等であった。輸血投与時の「実施入力」に関しては、18施設（39.1%）において未入力例があると回答し、輸血終了後に入力されるケースもあった。医師の輸血指示がわかりにくく困ったことがあったかについては11施設（23.9%）があるとし、複数日にまたがる輸血指示、投与時間に関する伝達不足、全部輸血するつもりがなく確保のためオーダーされていたのが伝わらずヒヤリハットとなった事例などであった。電子認証システムがあるのに使用しなかった事例は7施設より報告され、夜間や緊急時の輸血が理由であった。

【まとめ】輸血における電子カルテの運用実態と問題の一部が明らかとなった。合同輸血療法委員会を通じて情報共有を行い、輸血過誤防止に努めていきたい。

22 宮城における血液緊急搬送の現状と対策

宮城県赤十字血液センター

○中川國利、澤村佳宏、工藤浩司、築館和良、宮城吉勝、中屋寿浩、鈴木浩一

【目的】血液緊急搬送件数の増加に伴い緊急要請への対応が困難になりつつある。そこで適切なる供給体制を構築するため、宮城における緊急搬送の現状と対策を検討した。

【方法】過去10年間の血液緊急搬送件数の推移、さらに平成26年度の緊急搬送の疾患名、製剤別内訳、依頼時間、施設別臨時便の比率などについて検討した。

【結果】過去10年間の血液供給量はほぼ一定にもかかわらず、臨時搬送は年5563件から7958件に、また緊急搬送件数は371件から524件に漸増した。平成26年度の緊急搬送における定期便と臨時便との比率は施設により大きく異なり、9割を定期便で依頼する施設がある一方で、全体の5割を臨時便で依頼する施設もあった。緊急搬送は血液供給量の少ない医療機関に、また特定の医療機関に多い傾向にあった。主な疾患は緊急手術や吐・下血で、高度貧血も12.6%と多かった。搬送の製剤別内訳では赤血球のみが53.2%と半数を占め、赤血球・血漿・血小板は9.5%と低かった。また少量の赤血球依頼も散見された。緊急搬送の発注時間は、終業時間に近い15～17時台が全体の27.1%を占めた。

【結語】血液搬送費が無料のため、必要時に随時発注する医療機関が増えつつある。血液センターは人員や車両を増やしてきたが、近年は大幅な赤字財政である。したがって真の緊急要請にも確実に対応するためには、臨時便回数を減少させ、限りある人員や車両を有効活用する必要がある。血液センターとしては供給ルートや定期搬送時間などの見直しを図り、より効率的な供給体制を構築する必要がある。一方、医療機関には血液センターの実情を理解して頂き、定期搬送への集約、他患者使用予定血液の前倒し使用、院内在庫の見直し、さらには重症患者の高度機能病院への集約をお願いしたい。

23 福島県におけるリピータードナーの特徴：献血の効率化を目指して

福島県立医科大学医学部 輸血・移植免疫学¹⁾，福島県立医科大学総合科学教育研究センター²⁾
福島県立医科大学医学部 公衆衛生学講座³⁾，福島県赤十字血液センター⁴⁾
○櫻村誠^{1) 4)}，後藤あや^{2) 3)}，Kenneth E. Nollet¹⁾，大戸齊¹⁾，安村誠司³⁾，今野金裕⁴⁾

【目的】血液事業統一システムデータを用い、福島県における初回、再来、複数回献血クラブ会員の献血者の特徴を明らかにした。

【方法】2014年7月から2015年6月まで1年間の献血者数50,954人のデータを用い、ランダム抽出した初回献血者(以下初回者)2,030人と再来献血者(以下再来者)2,137人、複数回献血者クラブ会員(以下クラブ会員)1,907人を対象とした。分析には以下11項目を用いた：基本属性(年齢、性別、血液型、職業、地域)、献血関連(副作用、応諾意思、献血施設)、身体・生活習慣(BMI、収縮期血圧、睡眠時間)。初回者が再来者に移行、更に再来者がクラブ会員に移行する要因を探るために、項目について各々2群間の比較をした。

【結果】**再来者**に関連する多変量解析で有意であった項目は、年齢(OR 2.40)、職業[公務員に対して、会社員(OR 0.61)、高校生・大学生・その他学生(OR 0.34)、主婦・自営業・その他(OR 0.59)]、応諾意思なし(OR 0.27)、固定施設の献血(OR 1.78)、BMI値[普通体重に対して、18.5未満(OR 0.56)、25以上(OR 1.28)]、睡眠時間6時間未満(OR 0.77)だった。**クラブ会員**に関連する多変量解析で有意であった項目は、女性(OR 0.69)、職業[公務員に対し、会社員(OR 0.79)、高校生・大学生・その他学生(OR 0.52)]、地域[中通りに対して、浜通り(OR 0.77)、会津(OR 0.81)、県外(OR 2.56)]、応諾意思なし(OR 0.58)、固定施設の献血(OR 33.1)、収縮期血圧140以上(OR 0.71)と睡眠時間は6時間未満(OR 0.69)だった。

【結語】

若い世代と女性を対象に、献血場所と身体状況を考慮した献血者の確保対策の向上が必要である。

24 医療機関における献血推進活動について

秋田県赤十字血液センター

○國井華子，吉田齊，二部琴美，鎌田博子，阿部真，面川進

【はじめに】急激な人口減少と高齢化が進展する秋田県において、献血者確保は喫緊の課題である。従業員数の多い事業所が極端に少ない秋田県において、献血事業所としての医療機関の優位性は高いといえる。秋田県赤十字血液センターでは、平成27年12月から、学術部門による医療機関への献血推進活動を開始したので、活動の概要と医療機関内協力状況について報告する。

【方法】平成26年4月から平成28年12月までに献血バスが配車となった医療機関22施設を調査対象とした。平成26年4月から平成27年11月までを推進活動実施前期間、学術部門が献血推進活動を実施した平成27年12月から平成28年12月までを推進活動実施期間とし、1時間あたりの献血実績を比較した。また、学術部門が献血推進活動を行うメリットとデメリットを検討した

【結果】学術部門が献血啓発活動を実施した主要医療機関は19施設となり、1時間あたりの平均献血実績は、推進活動実施前6.3人から推進活動実施後8.6人となり、2.3人増加が見られた。中には推進活動実施前6.9人から、推進活動実施後13.1人となり、6.2人と大幅に増加した施設もあった。

学術部門による献血推進活動の主なメリットとして、医療機関は輸血用血液の恩恵を実感していることから、輸血の適応や廃棄についての意識付けが可能となることなどが挙げられた。デメリットは供給量に応じた学術活動をせざるを得ないため、医療機関によっては、成果が得られない場合があった。

【まとめ】学術部門の医薬情報担当者が医療機関での献血推進活動を開始した結果、対象となる多くの医療機関で献血実績が増加し、さらに学術部門が献血推進活動を行うことは適正使用推進の一助となり得た。今後は献血における地域連携等も視野に入れ、効率良い採血の在り方を模索しながら、献血者確保に向け継続した活動を展開したいと考えている。

25 自己血保存中に生じた凝血塊について

仙台赤十字病院医療技術部

○佐藤誠

[はじめに]当院では主に整形外科と産科での待機的手術に於いて貯血式自己血輸血を行っている。今回、産科にて保存してあった自己血製剤を使用するために専用保冷庫から出しての性状確認をした際に、製剤バッグ内に大きな塊を確認したために使用できなくなった症例を経験したので報告する。[症例]40代妊婦、AB型Rh(D)陽性、輸血歴なし。既往歴1年前膝蓋骨骨折。前置胎盤で経過観察中に血圧上昇を認め、36W2Dで緊急帝王切開となった。自己血を2回採血していたが、3回目は貧血のため中止となっていた。2回目採血から14日目に、緊急手術の為に保管していた自己血を出庫する際の外観チェックにて両バッグ共に巨大な凝集塊を認め、使用できないと判断して同種血輸血に切り替えた。産科危機的大量出血例で総出血量は5561ml、輸血はRBC10単位、FFP14単位を行った。[結果]未使用で保存してある自己血2バック(採血後45日・32日)の不規則抗体SCはどちらもIAT陰性、生食法室温では成人O型・臍帯O型・臍帯AB型赤血球との反応は全て陰性であったが、4℃ではそれぞれ(3+)・(2+)・(1+)となった。また2バックの寒冷凝集反応は512・256倍、IgM100・89mg/dl、バッグ総量は482・463gであった。分娩40日後の寒冷凝集反応は64倍となった。[まとめと考察]自己血保管中に稀に溶血をきたすことがあり、当院では冷所保管中にはバッグ上清を日々確認していたが、内容物の観察はしていなかった。大凝集塊を認めた自己血は産科大量出血のために輸血をする際に確認したもので、その時点で使用不可とした。採血量は基準範囲内にあり、加温後に凝集塊が消失することなどから、凝固因子の活性亢進による凝集ではなく、抗I抗体によるものと推定した。採血時の問診からは体調不良は認められなかったが、寒冷凝集素が高値のために塊が形成されたものと推察される。緊急時に使用するための自己血が、使用不可となることは危機的状況になるので、以降は週に1回は全バックの外観チェックと混和を行うことにした。

26 学会血液製剤使用実態調査との比較から見た福島県における貯血式自己血輸血の特徴

福島県赤十字血液センター¹⁾、公立藤田病院 麻酔科²⁾、福島県 薬務課³⁾、
福島県立医科大学医学部 輸血・移植免疫学講座⁴⁾、福島県合同輸血療法委員会自己血輸血部会⁵⁾、
福島県合同輸血療法委員会⁶⁾

○菅野隆浩^{1) 5)}、渡邊範彦¹⁾、蓬田萌¹⁾、櫻村誠¹⁾、丸浩明^{2) 5)}、今野金裕^{1) 6)}、木村隆弘^{3) 6)}、
大戸齊^{4) 6)}

【はじめに】福島県合同輸血療法委員会は2015年に自己血輸血部会を設置した。当部会では、福島県における自己血輸血の現状を知るべく、「自己血輸血実施状況に関するアンケート調査」を実施した。今回、貯血式自己血輸血について、日本輸血・細胞治療学会の血液製剤使用実態調査との比較検討を行った。【方法および対象】当県では合同輸血療法委員会と県の共催で自己血輸血講習会を毎年開催しており、過去に本講習会へ参加実績がある医療機関へアンケート資料を送付した。アンケートの質問内容は、基本的に血液製剤使用実態調査の内容と同じとした。福島県における調査対象期間は2015年1月から10月であり、症例数等は1.2倍して年間数とした。学会調査は、2015年についての全医療機関の数値を用いた。【結果】福島県のアンケート回収率は91(41/45)%であった。福島県において自己血採血を行った医療機関の平均症例数は55.3±74.8人(61.0±88.1:以下括弧内は全国調査)であった。自己血のバッグ廃棄率は200mLで8.7(16.3)、400mLで10.1(16.9)%であり、福島で低かった。VVR発生頻度は0.43(0.75)%であり、同様に低かった。実際に輸血された製剤の割合は、全血99.1(83.1)、MAP 0.2(8.5)、FFP 0.7(6.2)%であり、福島では全血がほとんどであった。静脈穿刺担当者は医師のみ26.7(48.2)、看護師のみ50.0(34.2)、医師及び看護師23.3(17.7)%であり、看護師のみによる穿刺が多かった。輸血時に行っている検査はABO型確認のみ21.2(35.9)、交差適合試験9.1(11.8)、ABO型確認と交差適合試験45.5(30.6)、コンピュータクロスマッチ12.1(10.7)、未検査3.0(9.2)%であり、ABO型確認と交差試験両方を行っている施設が多かった。自己血輸血及びVVRマニュアル整備状況は96.7(94.9)、67.7(70.5)%であった。【まとめ】全国調査と比較して、福島県における貯血式自己血輸血に大きな問題点は見当たらず、良好と思われる項目もいくつか見られた。今後も状況把握に努め、安全で適正な自己血輸血の推進に寄与してゆきたい。