

一般演題（口演）

O-001 ~ O-125

O-001

ALT 検査の製品除外基準の変更による効果について

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター

篠崎真実、日高孝夫、礪波秀紀、小島牧子、
津野寛和、中島一格

【はじめに】日本赤十字社では、1981年から非A非B型肝炎の代替マーカーとしてALTによるスクリーニング検査を自主基準として導入した。一方、輸血感染症対策としてのスクリーニング検査は、感度及び特異性の高い検査法を順次導入し安全性を高めてきた。2014年8月からは全検体に対してHBV、HCV、HIVの個別NATを実施している。ALT検査は世界的にも輸血用血液の安全性を高める意義はないとされ、多くの国が廃止している現状がある。これらのことから、製品除外基準としてのALTを段階的に見直すことになり、2016年4月にALT基準値を61IU/Lから101IU/Lに変更した。今回、基準変更後の製品出庫数の変化について調査したので報告する。

【対象・方法】基準変更後の2016年4月から2018年3月の2年間に関東甲信越ブロック血液センター東京製造所で検査を実施した2,228,776人の献血血液を対象とし、基準変更後と変更前での献血血液の製品不適数(率)を比較した。

【結果】基準変更後の2年間、101IU/L以上を基準とした製品不適数(率)は12,716人(0.57%)であった。基準変更前の61IU/L以上で製品不適数を算出すると60,661人(2.72%)であった。基準変更したことによりALT値61IU/L以上101IU/L未満の47,945人(2.15%)の献血血液が製品として適合となった。

【考察】ALT基準変更後の2年間で変更前の基準値と比較して、5万人余りの献血血液が使用可能になり、少子高齢化により献血可能人口が減少していく中で献血者の善意に応えることになり、血液の安定的な確保に繋がることが実証された。個別NAT導入後、2016年に輸血後HBV感染が1例報告されたが、献血者のALTは61IU/L未満で感染初期の事例であったことから、ALTを基準に除外できなかった事例であった。今後、ALTは献血者への検査サービスの項目として継続するが、除外基準としてのALT検査の廃止に向けて検討していく。現在、基準変更後に適合となった献血者の内訳、ALT上昇と脂肪肝等の関連について解析を進めており、これらの結果も併せて報告予定である。

O-002

中四国ブロック血液センターにおける溶血検体の増加に対する調査

日本赤十字社中四国ブロック血液センター¹⁾、
香川県赤十字血液センター²⁾橘高克幸¹⁾、石田深雪¹⁾、荒木将伍¹⁾、
中谷涼太¹⁾、眞田康寿¹⁾、藤近和子¹⁾、
谷重直子¹⁾、大熊重則¹⁾、本田豊彦^{1,2)}、
椿 和央¹⁾

【目的】

溶血検体での生化学検査の測定値は信頼性に欠けるため、献血者へ通知している検査値に「参考程度」等のコメントを添えているが、2016年12月頃から溶血検体が増加し、献血者からの問い合わせも増加した。2017年の6月頃に溶血検体数は一旦低下したが、同年11月頃より再び増加傾向を認めた。溶血検体増加の要因特定のため、使用した採血バッグと溶血増加の関連性を調査した。

【方法】

2015年1月～2018年3月の間に生化学検査を実施した生化学検査用検体1,422,335本を対象とした。生化学検査装置LABOSPECTを用い溶血指数を測定し、溶血指数2以上を溶血、2未満を非溶血とした。測定された溶血指数と原料血液採取に使用された採血バッグおよびロットの解析を行い、経時的な溶血率の変動および採血種類別の溶血率を算出した。溶血率増加と関連がある採血バッグについては、品目別およびロット別の溶血率を算出し、ロット間の溶血率に差があるか解析した。

【結果】

対象期間中に溶血検体は2,375本検出され、全検体の溶血率は0.17%であった。溶血率の経時的変動は2015年1月～2016年11月:0.07%、2016年12月～2017年5月:0.45%、2017年6月～2017年10月:0.07%、2017年11月～2018年3月:0.40%であった。採血種別の溶血率は、200mL:0.01%、400mL:0.23%、成分:0.01%であった。溶血率の高かった400mL採血用バッグの溶血率はテルモ17G:0.10%、テルモ18G:0.14%、川澄17G:0.35%、川澄18G:0.54%、JMS17G:0.08%であった。テルモ17G、川澄17G、川澄18Gは溶血率にロット間差が認められ、溶血率0.50%を超えるロットはテルモ17Gで4ロット、川澄17Gで8ロット、川澄18Gで28ロット存在した。テルモ18G、JMSでは溶血率にロット間差は認められなかった。

【結論】

400mL採血用バッグのテルモ17G、川澄17G、川澄18Gの特定ロットで、高い溶血率を示すことが確認された。当該ロットの採血バッグの使用数に応じて検出される溶血検体数も増減し、一定期間のみ溶血数が増加するといった影響が生じると考えられた。

O-003

PC-HLA ドナーピールの適正かつ効率的な運用について

日本赤十字社中四国ブロック血液センター¹⁾、
香川県赤十字血液センター²⁾

猿渡 晃¹⁾、永岡優花¹⁾、岡田佳奈¹⁾、
永尾祐香里¹⁾、平田康司¹⁾、八木克敏¹⁾、
谷崎光広¹⁾、熊本 誠¹⁾、戸根安洋¹⁾、
大熊重則¹⁾、岡田英俊¹⁾、本田豊彦²⁾、
椿 和央¹⁾

【目的】 HLA 適合血小板（以下、PC-HLA）の確保は、
1. 患者の HLA 許容抗原に基づき検索された献血者への
献血依頼、2. 血小板予約献血あるいは在庫製剤からの調
整により実施され、いずれの場合も適正なドナーピール
の確立が不可欠である。そこで中四国ブロックにおいて
は、血小板ドナーの約 9 割が HLA タイピング済であり、
PC-HLA 供給に大きな支障を来していない状況を踏まえ
ると HLA タイピング数の調整が必要と考え、HLA タイ
ピング数と PC-HLA 確保および供給状況について検討
したので報告する。**【方法】** HLA タイピング用検体採
取基準の実態調査結果を参考に、検体の採取時期を平成
29 年 12 月より「2 回目の血小板献血実施時」にブロッ
ク内で統一したその後について、HLA タイピング数
及び PC-HLA 確保・供給数の増減、ABO 血液型異型率
等を調査した。さらに、血小板献血の予約率向上への取
り組みについても検討した。**【結果】** 月平均の HLA タイ
ピング数は基準変更前の 351 件に対し、変更後は 195
件と減少し、検査費用の節減につながった。なお、HLA タイ
ピング数の指標である HLA タイピング数 / PC-HLA 供給数
は、平成 29 年度は全国平均 1.0 に対し中四国ブロックでは 1.35 と高い比率であった。月平均の
PC-HLA 採血数は基準変更後に変動のない状況下で
PC-HLA 採血数に占めるパターン変更、予約献血、依頼
確保の割合に大きな変動は認められなかった。**【考察】**
HLA タイピング率が全国平均を上回った現在、今後は
ドナーピールを適正な規模に維持し、効率的に検査を実
施する必要がある。また、ドナーの HLA タイピング率
が他ブロックよりも高いため、PC-HLA の ABO 同型供給率
は全国平均を下回っており、各固定施設の血
小板予約献血率の向上が必要と思われる。

O-004

HLA 適合血小板輸血における輸血後臨床成績表の有用性についての検討

日本赤十字社近畿ブロック血液センター

坂本瑠美、高 陽淑、井上広子、黒石 歩、
西宮絃子、岸上彩香、石井博之、百瀬俊也、
藤村吉博

【はじめに】 当施設では HLA 適合血小板（PC-HLA）に
ついて、輸血後臨床成績表（成績表）の提出を依頼して
いる。成績表の目的は PC-HLA の輸血効果の把握で、
輸血前後の血小板数、血小板輸血不応に関する非免疫
学的要因（感染症・DIC・出血・脾腫・肝腫）の有無の
記載欄があるが、未回収も多く、回収分では未記入や記
載不備が散見される。そこで、成績表の有用性を改めて
調査し、継続的な情報収集の是非について検討する。**【対
象および方法】** 平成 29 年の新規患者 126 人（血小板抗
体保有 2 人含む）に供給した PC-HLA（患者指定供給
PC を含む）2,207 件を対象として、成績書提出の有無、
未記入や記載不備等を調査した。また、CCI 値（補正血
小板增加数）及び非免疫学的要因の情報が得られたもの
については、輸血効果との関連性について検討した。**【結
果】** 2,207 件中、成績表を回収したのは 941 件（回収率
42%）であった。このうち CCI 値が算出できたのは 404
件（回収分の 42%）で、それらの内訳は、有効判定 299
件（74%）、無効判定 105 件（26%）となり、非免疫学
的要因の有無とは関連性を認めなかった（ $p=0.16$ ）。**【考
察】** 今回の検討から、非免疫学的要因は PC-HLA の輸
血効果との関連性を認めず、情報としての必要性は低い
ことが示唆された。また、CCI 値（算出輸血前後の血小
板数の記載有）の情報が得られる割合も低く（全体の 18
%）、継続的な成績書の収集についても有用性は低いと
考えられる。ただし、今回の検討の中にも含まれていた
が、血小板抗体も保有し、適合血を供給できなかった例
などについては、輸血効果の情報は次回供給の参考とな
るため、成績書を収集する意義は大きい。このことから、
成績書は特定の患者に対して、輸血前後の血小板数のみ
を収集する様式で継続することが有用であると考える。

O-005

バクテアラート法による無菌試験における偽陽性の発生状況とその傾向について

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター¹⁾、
日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所²⁾

天野美里¹⁾、松本真実²⁾、大山眞弓¹⁾、
佐野 茂¹⁾、津野寛和¹⁾、名雲英人¹⁾、
中島一格¹⁾

O-006

全血採血における量不足の原因調査と分析

北海道赤十字血液センター¹⁾、
日本赤十字社北海道ブロック血液センター²⁾

中原美絵¹⁾、二口 愛¹⁾、薄木幸子¹⁾、
金井ひろみ¹⁾、山本 哲¹⁾、内藤友紀²⁾、
佐藤聰一²⁾、梅田浩介²⁾、塚田克史²⁾、
牟禮一秀²⁾

【はじめに】2015年7月から導入されたバクテアラート法による無菌試験において、陽性と判定されたが外部への同定依頼結果が陰性であった事例（偽陽性）の発生件数は、減少傾向にあるものの、未だ散見されている。今回、これまでに発生した偽陽性事例について調査したところ、菌が同定された陽性事例とは異なるパターンを認めたので報告する。【方法】2015年7月から2018年5月の期間にバクテアラート法で陽性と判定された事例（陽性22例、偽陽性28例）に対し、以下について調査した。1、検出アルゴリズム（CO₂産生率、CO₂加速度的変化、CO₂絶対値のいずれか）2、ボトルグラフの傾向【結果】陽性22例は全てCO₂の加速度的変化で陽性と判定され、ボトルグラフもこの変化に伴う立ち上がりが確認された。偽陽性事例28例中24例でもCO₂の加速度的変化により陽性と判定されたが、ボトルグラフにはいずれも急峻な立ち上がりは認めなかった。他の4例はCO₂絶対値により陽性と判定された。この判定アルゴリズムは、検体接種後、ボトルの装置への投入が遅延した場合でも陽性判定を可能にするものであるが、当該4例は接種後速やかに投入しており、CO₂絶対値が高値であったとは考え難い。よって、セルの反射散乱光の測定値およびボトルセンサーの反射強度の組み合わせにより、偶発的に初期値が高値となった事象であると考えられた。増殖後に自己融解する菌の場合は、CO₂の加速度的変化により陽性と判定され、ボトルグラフに急峻な立ち上がりが認められたことから、自己融解によって同定結果が陰性となった可能性も否定された。【考察】CO₂の加速度的変化により陽性と判定されたが、ボトルグラフで急峻な立ち上がりが確認されない場合、また、接種後速やかにボトルを装置に投入したにもかかわらず、CO₂絶対値により陽性と判定された場合は、偽陽性である可能性が極めて高いと考えられる。

【はじめに】北海道センターでは全血採血において概ね1%程度の原料血液が量不足のため減損となっている。これらの献血者の善意を血液事業に反映させ、また採血効率を向上させるため、量不足が発生する原因について検討したので報告する。【方法】2017年4月～2018年3月における北海道センター管内の全血採血60,833例を対象とし、採血に係る情報を血液事業情報システムより抽出し集計した。また、通常通り採血が完了しなかった事例に対し、担当看護師が採血状況・穿刺部位・血管の状態、冷えの有無等を調査票に記録し集計した。【結果】対象期間中に量不足となった事例は520例(0.85%)、うち採血副作用に起因する事例は約21%で、残りの多くは採血中の流出不良によると推測された。施設環境別では固定施設0.76%、移動採血車0.86%となり有意な差を認めず、採血担当者の経験年数についても発生率との関連性はなかった。一方、性別では男性0.74%、女性1.26%で女性の発生率が有意に高く、また、穿刺直前に血管走行の再確認を行った事例では2.20%で、行わなかった事例0.68%より有意に高かった。本採血の血管選択については正中0.67%、内側0.76%、外側1.94%で、外側での発生率が有意に高かった。当センターでは2017年11月より18G採血針仕様の全血採血バッグに移行したが、17Gで0.95%、18Gで0.72%となり、仕様変更に伴い有意に低下していた。前年度と比べ減損率は0.2%減っていた。【考察】女性や血管走行の再確認を行った献血者での量不足発生率が高いことから、要因として献血者の血管の太さや走行に依存する部分が大きい。採血針が18Gに細径化されたが、バックアイの追加で血液の流出が安定し、量不足の改善に寄与している可能性が示唆された。また、減損率の低下の要因として、担当看護師自身が調査票を記入したことで、減損を実感したことが意識づけとなったと考えられる。今後、これらの情報を看護師で共有し、量不足の低減化に役立てたいと考える。

O-007

ALT 高値による献血不適格者は、低年齢層で増加している：山梨県における解析

山梨県赤十字血液センター

石川美佐子、手塚美紀、荻原多加子、
中村 弘、杉田完爾

【はじめに】関東甲信越ブロック全体の ALT 不適率 (100IU/L 以上) は平成 28 年度 0.51%、平成 29 年度 0.62% であるが、当センターの不適率は平成 28 年度 0.53%、平成 29 年度 0.70% で上昇傾向が認められる。ALT 不適格者の原因探索と不適率を低下させるための方策を検討するために、当センターで ALT 不適格者と判定された献血者の実態調査を行った。

【方法】平成 28、29 年度における ALT 不適格者を種々の項目（年代別、男女別、BMI 値、ALT 値）について検討した。高校献血は別個に検討した。

【結果】1. 平成 28 年度 / 平成 29 年度における年代別の不適率は 10 代（高校生含む）0.68%/1.03%、20 代 0.93%/1.38%、30 代 0.78%/0.96%、40 代 0.43%/0.61%、50 代 0.27%/0.27%、60 代 0.11% / 0.07% で、10 代から 40 代で高率化していた。不適格者の中で 10 代プラス 20 代の占める割合は 39.4%/44.7% であった。2. 男女別では両年度とも男性が 90% 以上であった。3. 不適格者の中で BMI 25 以上 /30 以上の割合は平成 28 年度 73.8%/28.3%、平成 29 年度 75.2%/28.6% であったが、10 代プラス 20 代では平成 28 年度 78.9%/39.4%、平成 29 年度 77.7%/39.8% と BMI 30 以上の割合が高かった。4. ALT 不適格者の中で、ALT 200IU/L 以上の割合（平成 28 年度 / 平成 29 年度）は全体で 7.2%/6.9% であったが、10 代では 16.0%/22.9% と他の年代より明らかに高率であった。5. 高校献血（10 代の 75.8% を占める）の不適率は平成 28 年度 0.46% から平成 29 年度 0.90% と倍増していた。BMI 25 以上 /30 以上の割合は平成 28 年度 61.5%/15.3%、平成 29 年度 60.9%/34.8% で、BMI 30 以上の増加傾向を示し、ALT 200IU/L 以上の不適格者の割合は、平成 28 年度 23.0% (3/13 例)、平成 29 年度 18.7% (3/23 例) と高率であった。

【考察】ALT 高値の原因を飲酒や脂肪肝と想定し、40 代 50 代の不適率が高いことを予測していたが、今回の検討で 10 代 20 代の不適率が高く、ALT 高値は低年齢層における肥満による脂肪肝が関係していることが示唆された。高校献血においても不適率の上昇傾向が顕著であり、ALT 不適率を低下させるためには、低年齢層を中心に食事指導を取り入れた献血推進活動が必要である。

O-008

高校献血における全血採血量不足の削減を目指した取り組み

山梨県赤十字血液センター

手塚美紀、高遠 環、平田リカ、芦澤ひとみ、
小澤真由美、石原康子、石川美佐子、
荻原多加子、中村有希、秋山進也、深澤仁司、
土橋秀徳、才間俊郎、中村 弘、杉田完爾

【はじめに】山梨県は、高校献血の実施率が極めて高い（平成 26 年度以降 90% 以上）が、全血採血量不足に伴う減損率（以下、減損率）が高いことが問題となっていた。平成 26 年度の減損率は 2.63%（高校献血を除く減損率：0.58%）であった。このため献血推進課・採血課合同会議で減損率を低下させるための検討を行い、平成 27 年度から 2 課協同で対策を実施してきたので報告する。

【対策】1. 水分、食事、睡眠の重要性を記載したポスター やパンフレットを作成し、渉外活動を通じて事前学習を促した。2. 献血当日受付で 500mL ペットボトルを配布して水分摂取を促し、事前検査時も水分摂取量や口渴の有無を確認し、必要に応じて再度水分摂取を促した。3. 受付を屋外から屋内に変更し、採血場所と気温差がないように配慮して誘導を行った。4. 受付での使い捨てカイロの配布や事前検査時からのアームウォーマー使用など、身体と腕の保温に努めた。5. 昼休み直前に採血となる生徒には事前に経口補助食品を配布し、採血時間が昼休みにかかる生徒には学校側に説明して昼休み後に採血を実施した。6. 採血中にはレッグクロス運動を実施し、チョコレートを提供して緊張の緩和に努めた。

【結果】1. 高校献血における減損率は平成 26 年度 2.63%（高校献血を除く減損率：0.58%）に対して、平成 27、28、29 年度の減損率はそれぞれ 1.50% (0.42%)、1.37% (0.43%)、0.74% (0.41%) であり、経年的に低下した。2. 平成 26 年度と平成 29 年度の減損率を原因別に比較すると、VVR は 1.46% から 0.35% へ、穿刺不良は 0.38% から 0.08% へ、流出不良は 0.80% から 0.31% へ、それぞれ低下した。

【考察】採血課だけの対策ではなく献血推進課と協力して、事前からの体調管理の呼びかけ、献血現場の環境を考慮した設営、水分摂取、身体の保温、緊張の緩和を意識して対応したことで減損率の低下につながったと考える。今後も減損率の低下を目指した取り組みを進めていく予定である。

O-009

血色素値上昇に向けての取り組み

和歌山県赤十字血液センター

吉井恵津子、中井宥伽、中部屋匡加、
辻 万喜、嶋田博之、住友伸一

【はじめに】和歌山県では低血色素により不採血となった献血者が多く、全献血申込者数の9.9%を占めている。これまで栄養指導の対策を行ってきたが、短い期間で来所し再び不採血となるケースも見受けられた。今回、低血色素不採血者に対して新たなアプローチを行ったので報告する。【目的】・低血色素不採血者に、血色素値に対応した一定の再来期間（食事及び生活改善を行える期間）を設け、血色素値上昇により採血可能とする。・低血色素不採血者の血色素値の変化、生活改善の実施状況を調べる。【対象及び方法】・2017年2月～2018年3月に移動採血車に来所した400mL献血低血色素不採血者・血色素値により再来期間を3段階（1ヶ月・3ヶ月・6ヶ月）に分け、期間を守っての再来を依頼した。3ヶ月に設定した献血者（血色素値 男性12.0～12.4g/dL 女性11.5～11.9g/dL）を対象に粗品交換チケット付アンケートを配布した。・低血色素不採血者に対し、献血推進部門と連携し一定期間献血依頼葉書を停止した。・チケット持参再来者の献血可能率、血色素値の変化、アンケートの生活改善状況を調査した。【結果】献血依頼はがきを停止した400mL献血の低血色素不採血者は4,413名（女／男：3,556/857）であった。3ヶ月チケットを配布した1,182名（965/217）中、85名（61/24）7%がチケットを持参され、39名（25/14）45.9%が献血可能であった。再来期間を守っての来所は74名（57/17）87%で、生活、食事など何らかの改善を試みた再来者は59名（41/18）69.4%で血色素上昇者は70名（48/22）82.3%であった。【考察】チケット持参者は再来期間を守っての来所が87%と高値であり、血色素値改善の為には、ある程度の期間が必要との認識につながった可能性が高い。また、アンケート結果より血色素値上昇に向けた試みを行っている献血者が69.4%であったことから、献血者の生活改善に対する意識向上につながったと考えられる。今後3ヶ月チケット配布者の再来率を上げる方策も検討したい。

O-010

「穿刺の振り返り」用紙を用いた穿刺不良の傾向と個人特性の実態調査

広島県赤十字血液センター

村上弥生、濱田小百合、福部純子、川口 泉、
白鷗 修、山本昌弘

【はじめに】

血液センター看護師にとって穿刺技術の向上は欠かせないものである。当センターでは2008年より穿刺技術向上への足がかりを目的に「穿刺の振り返り」用紙の運用を開始した。この運用により個人の穿刺不良本数と傾向の把握ができ、技術習得のための振り返りに活用してきたが、看護師全体での調査、分析は行っていなかった。そこで、看護師の基本属性を踏まえ、穿刺不良の傾向と実態を明らかにし、今後の効果的な穿刺技術向上の教育資料とするため、本調査に取り組んだ。

【方法】

看護師51名を対象とし、平成29年4月から平成29年9月までに提出された「穿刺の振り返り」用紙を用いて調査を行った。看護師の基本属性と「穿刺の振り返り」用紙の内訳3項目と穿刺に関する内容8項目について関連性を分析した。

【結果】

用紙の提出枚数は347枚で、内訳は穿刺不良（穿刺後不採も含め採血が完了しなかった）190枚（55%）、修正（穿刺後、他者の針先修正で採血が完了した）145枚（42%）、交代（穿刺前に他者と穿刺を交代した）12枚（3%）だった。穿刺不良の平均枚数と基本属性に有意差はないが、修正の平均枚数は看護師経験年数と血液センター入社年数が短いほど増加傾向にあり、有意差がみられた（ $p < 0.05$ ）。また、中堅層の群において修正の平均枚数に個人差の乖離がみられた。

【考察】

穿刺不良と基本属性との関連性は見られなかったが、コメント欄からの抽出により、経験を積んだ看護師は、困難な血管を担当している背景が伺えた。また、修正は血液センター入社年数の長い看護師に依頼している事例が多いことから、穿刺技術は経験により向上していく傾向にあり、熟練度に応じた対応をしながら採血に臨んでいることがわかった。しかし、個人差が生じているという課題も抽出されたため、今後は、技術熟練者から伝承方法を引き出し、熟練度に応じた個人的指導に活用していくことが重要であると考える。

O-011

「カイゼン」奈良県赤十字血液センターにおける血漿採血採取量向上への取り組み

奈良県赤十字血液センター

芹川貴子、大西賀代子、山口富喜子、
石田宏美、長野一昭、浅芝 修、梅谷佳央、
岩下恵子、田中 孝、刀狩利昭、高橋幸博

【はじめに】

血漿採血における1本当たりの血漿採血採取量については、事業改善マネジメント項目として血液事業本部から毎月の全センターの採血採取量が情報共有され、進捗管理されているところである。当センターでは、現状の血漿採血採取量と目標値の乖離が大きいことから、献血者一人当たりの血漿採血採取量を増加させる方策を検討したので報告する。

【方法】

当センターでは血漿採血採取量確保のため、献血者ごとに具体的な採血採取理由（体重、年齢、指図等）を記載した血漿採血採取内訳表を作成し、必要採血採取量の認識に努めてきたが、平成30年3月から新たに目標値、確保率等を加えた採血採取表（血小板分割20単位、FFP採血採取本数、血漿採血採取量目標値等）を作成し日々課員全員で検証、分析を行うとともに、所内全課共有ファイルに掲載し見える化を図った。

【結果】

採血採取表を所内全体で見える化することで、体重別採取量の徹底及び看護師の採血採取量確保についての認識が高まった。採血採取表で目標量と達成量を日々明確にすることにより目標意識が一体となり、取組み開始後の平均採血採取血漿量が平成29年度の実績値479.9mLを上回る結果となった。

【まとめ】

採血採取表を作成し更に採血採取表を共有ファイルに掲載し見える化にしたことで、採血担当者が確実に血漿採血採取量を確保することの共通認識を高めることができた。今後も採血採取進捗状況表の見える化を継続し、課内の意識向上と計画的な血漿採血採取量の確保ができるよう努めていく。

O-012

三宮出張所における効率的な高単位血小板採取への取組みについて

兵庫県赤十字血液センター

中島隆史、島田智子、岡本悦子、寺内妙子、
藤本優輝枝、吉川里美、黒田正典、安原武志、
平井みどり

【はじめに】三宮出張所では、PC 安定供給のため主にトライマ7台・CCS14台で日々PC確保に努めており、特に高単位PC（20単位PC・分割PC）採取を重視し、トライマの活用を工夫することで高単位PC採取率を徐々に上げることができた。しかし、近年益々高単位PC採取の必要性が高まっており、これ迄のトライマ活用のみでは対応が難しくなってきた。そこでトライマ高単位PC対象ドナーを拡げること、さらにCCSでの高単位PC採取を拡げ、その上でトライマ、CCSの運用を工夫し推進部門と連携を図ることで高単位PC採取率向上へとつながったので報告する。【方法】2017年4月より朝礼等で副作用防止対策を第一とした高単位PC採取を意識することを促し、トライマ高単位PC対象ドナーセレクトを経験年数の浅い看護師も判断できるよう具体的に提示した。その中で、これまで10単位採取が主だったCCSでの高単位PC採取への取組みを実施するのと同時にトライマとCCSの運用を工夫し「時間のかかる高単位PC採取」へのご理解をいただいたドナーからは、出来るだけお願いできるようにした。【結果】取組みにより2017年4月高単位PC採取率35.3%から2018年1月には57.5%となった。採血実本数も20単位PCが約1.8倍、分割PCが3.8倍となった。また、ドナーセレクトを拡げるにあたって高単位PC採取へのドナーのご理解と副作用防止対策を第一に実施することで安全に高単位PC採取を実施することができた。【考察】20単位PC・分割PCの確実な採血のためにはドナーの拡大、確保が欠かせない。副作用対策を第一とした上で、限られた成分採血装置の特徴を最大限活かすための工夫を看護師全員が理解し行うこと、成分採血ベッドの稼動等、推進部門の協力も得て三宮出張所職員が高単位PC採取を目指すことで確実な採血ができる。今後も医療機関へのPC安定供給のため必要とされる採血を実施していかなければならない。

O-013

トリマ分割PC採血率向上に向けた取り組み
—対象者の拡大に頼らない強化策の実現—

広島県赤十字血液センター

田部順子、中林亜矢、後藤勝美、福部純子、
川口 泉、白髭 修、山本昌弘

O-014

トリマアクセルによる血漿採血について
—献血者に最適な機種選択を目指して—

熊本県赤十字血液センター

松岡治子、徳永ひろみ、森 史子、狩野陽子、
和泉紀久子、高村政志、井 清司

【はじめに】

2014年11月からトリマでの分割製造用（20単位）血小板採血（以下、分割PC）を開始し、段階的な採血強化を図ってきた。2017年7月には中四国ブロックセンターより新たな目標値が示されたことから、献血者の安全を優先させた独自の強化策を考案し実施した。その結果、目標達成し安定した採血が実現したので、その取り組みと成果について報告する。

【方法】

献血者への負担増大を避けるため対象者の条件を変更せず、2017年7月から以下の対策を行い、強化策前後の分割PC採血率とトリマの使用状況を比較検討した。

1. 土日祝日におけるトリマの使用方法の工夫 1) 受付開始から一定時間トリマは分割PCのみに使用
- 2) 血小板採血の選択条件変更
2. 献血者への説明方法の統一
3. 看護師の分割PCに対する意識の向上 1) 分割PC採血数の進捗状況の周知 2) 分割PCについての勉強会の実施

【結果】

強化策前後の土日祝日における分割PC採血率は28.7%から34.1%に増加した。トリマの一定時間の使用状況では10単位PCは21.3%から6.0%と減少し、分割PCは78.7%から94.0%に増加し、いずれも有意差が認められた（ $p < 0.05$ ）。また、2015年4月の分割PC採血率は9.8%だったが、段階的な採血強化により、2015年11月には19.4%、独自の強化策実施後の2017年7月には30.3%と約3倍となった。

【考察】

今回の強化策の中で、献血者数の多い土日祝日に分割PCのみを採血する時間を設けたこと、更に長時間の10単位PC及び単位落ちリスクの高い献血者の血漿採血への変更が、分割PC採血率向上に大きく影響したと思われる。当センターの血小板採血は、管内の約4割を占めている。分割PC採血率を向上させることは、血小板の効率的な確保に大きく貢献できることから、今後も献血者の安全を優先させた強化策に取り組んでいきたい。

【はじめに】九州ブロック全体で効率的な原料血液を確保するため、ブロックセンターに比較的近い熊本センターは、血小板確保と同様にFFP確保に関しても重要な役割を担っている。2018年3月19日からはテルモBCT社製トリマアクセル（以下トリマ）による低白血球製剤の血漿採血が可能になり、FFP目的での機種選択が多様化してきたが、トリマにおいては分割血小板以外での積極的な使用がみられなかった。そこで、今回トリマの特徴を捉え他機種も含めたデータの検証と看護師の意識調査を行ったので報告する。【方法】2018年3月19日から5月18日までの2か月間におけるFFP採血のHt、採血速度、採取時間等の採血情報を機種別に比較した。また、看護師へFFP採血に関するアンケート調査を実施した。【結果】FFP採血1,566例中(1)トリマは113例、(2)テルシスSは753例、(3)CCSは700例であった。Ht(%)・採血速度(mL/分)・採取時間(分)の平均で比較すると、(1)は45.0・79.6・36、(2)は44.2・59.2・38、(3)は41.2・59.2・45であり、トリマの採取時間は短かったがテルシスSと大差はなかった。高Ht($\geq 47\%$)では、(1)が81.5・39、(2)は59.7・45（CCSは対象なし）であり、トリマはテルシスSより採取時間が短かった。アンケートではFFP採血にテルシスS、CCSの順で機種選択し、トリマは高HtでテルシスSが使用中の場合に血管が適していれば選択するという結果になった。【まとめ】トリマは高Htでも短時間で採取可能であるが、積極的な使用は少ない。その要因として、採血圧低下のアラームが発生した経験から血管選択を重要と認識していることが挙げられる。2019年度でテルシスSが廃止になり、高Htの献血者にはトリマが主役となる。今後、献血者にとって最適な機種選択を目指して更なる検討を重ね、その結果も含め報告したい。

O-015

東京都センター採血部門が取り組んだ『効率化』による改善

東京都赤十字血液センター

秋山眞由美、加川敬子、藤岡さとみ、岡本美恵、池田洋子、桑野秋江、佐々木宏美、小川ひづる、濱 法子、西谷祐三子、國井典子、西田一雄、加藤恒生

【はじめに】

東京都センター採血部門では、様々な課題に部門全体で取り組んでいる。今回は『効率化』の取り組みについて報告する。

【方法】

血小板高単位及び分割採血の推進と過不足のない採取管理についてPDCAを実施しながら年度目標を管理した。不採血及び量不足についてデータ化し、低減に向けた課題を明確にした。さらにコストの削減を加えた三方に向かって年度を通し取り組みを続けた。

【結果】

平成27年度の血小板高単位率は29.3%、分割率は16.3%だった。平成29年度には高単位率60.9%、分割率45.9%となった。分割率が30%上昇したことと採血・検査にかかる費用約13,000,000円が削減された計算となる。

不採血率は、平成27年度15.8%から平成29年度13.3%と2.5%減少した。ALT測定廃止の影響が大きいが、「その他」の内訳を分類し、技術由来のものを低減させる意識付けを続けた成果と考える。不採血率が2.5%減少したことで約15,000人の献血者が増加した計算となる。

コスト削減に関しては、平成28年度に針捨てボックスを安価なものに変更しー132.2円/個、コールバック用紙の印刷をA4からB5に変更しー0.32円/枚。平成29年度には比重針をシリソジに変更しー8.84円/本、数種類購入していた手袋を2種類に絞ることでー2.27円/枚。平成30年度からはコールバック用紙の印刷をB5からA5に変更しー0.23円/枚のコスト削減を図った。当センターの年間献血者数約60万人から試算すると11,000,000円の削減となる。

【考察】

採血部門における『効率化』は業務の改善に直結するため『効率化』を常に意識づけることで今後も継続的に業務の改善を図ることが可能である。しかし高単位・分割採血の推進に伴うVVRの増加や、不採血率を減少させるためのハイリスクな採血等、『効率化』を追い求めるなかには副作用の発生という危険性が潜んでいることを十分に認識し、その対策を常に考えることによって『献血者の安全』と『効率化』とのバランスをとっていくことが重要であると考える。

O-016

成分採血におけるシール不備未然防止策

愛知県赤十字血液センター

戸松夏子、木林典之、塙見佳子、林 由美、森山江美子、佐久間幸代、小野知子、山田高義、大西博幸、木下朝博

【はじめに】

採血部門で発生したシール不備は、原料血液の減損だけでなく、製造部門でのバッグ移し替えの措置や再シール等の作業にもつながる。シール不備の要因として多忙や確認不足が挙げられるが、再発防止につながる具体的な対策が立てられていないことが多い。今回、インシデント事例をもとにシール作製までの工程を見直し、教育訓練用教材を作成し有用性について検討した。

【方法】

平成29年度に愛知センター採血部門で発生したシールミス事例の現状を把握し検証した。検証結果からシール工程の確認ポイントについて、手順を具体化した教材を作成後、採血現場で周知し担当者へアンケート調査を行った。

【結果】

シール不備の内訳では、シール位置間違い、シール不完全、ピールタブの巻きこみ、濾過前のシール等の事例があった。シール手順には、個人差があり確認のポイントが明確でなかった。教材作成にあたっては作業の良し悪しをその場で判断できることをめざし、製造部門の協力のもと機器原理、シール前の確認、シール位置、耳幅の確認工程を見直し映像化した。教材使用後のアンケート調査では、手順が具体的になり、新人教育や手技見直しに活用できるという意見が大半を占めた。

【考察】

シール作業は簡単な作業と認識されており、手順に個人差があったため、人、機器、環境などの要因が重なりミスが発生していた。「ミスはなぜ起きるのか」検証結果をもとに確認ポイントを明確化し、教材により手技を統一することでシール不備未然防止策を講じることができた。また、製造部門と情報を共有し教材を作成することで、採血部門でのシール不備が「どのように製造工程に影響を与えるか」再認識できルーチンで行うシール作業を注意深く丁寧に行う意識づけにも繋がった。

O-017

南海トラフ巨大地震を想定しての危機管理
(採血課編)

大阪府赤十字血液センター

山田葉子、中野芽生、泉本柳子、若菜美代子、
辻 亨、伸井照洋、瀧原義宏、吉村 誠、
谷 慶彦

【はじめに】近年、東日本大震災・熊本地震と大きな災害が続いている、南海トラフ巨大地震も、今後30年で70～80%の確立で発生すると予測され、防災に対する危機管理の重要性が高まっている。当事業所は海拔1.98mで、防潮堤を挟みすぐ海岸という立地にある。地震発生時は津波による大きな被害が予測されるため、今回、南海トラフ巨大地震を想定し、避難経路・避難場所の確認を行い、職員への周知や市の防災講習会を通して危機意識を高める事を試みたので報告する。**【方法】**南海トラフ巨大地震が発生し大津波警報が発令された場合の避難経路・避難場所を、市の津波ハザードマップを参考に実際に歩いて検証した。その検証結果を採血課のミーティングで職員に周知した。また、市の危機管理課の担当者を講師として招き、防災講習会を実施した。**【結果】**地図上でしか確認していなかった避難経路を実際に歩いて検証した事で、避難場所まで40分を要する事が判明した。市が90分と予測した津波到達時間から、避難場所までの所要時間を差し引いた50分で、献血者を安全かつ効率良く避難誘導出来るよう改善を行った。具体的には(1)非常持出袋の設置場所変更(2)非常持出袋の点検と内容の見直し(3)災害時役割分担表の掲示(4)緊急時針刺しスタンドの設置(5)避難場所までの地図の掲示などを行った。これらの結果を職員全員に周知し、防災講習会にも参加することで情報を共有し、危機意識を高めることができた。**【まとめ】**日々の業務に追われる中、災害発生時に各々の役割を果たすべく行動することは難しい。日頃から情報を発信しイメージトレーニングや教育訓練を行い、講習会等に参加し新たな情報を得ることで、職員の危機管理意識は高まり素早い対応が可能になると確信する。今後も各課と連携し、定期的な教育訓練や研修会などを行い、危機管理対応能力の向上を図りたいと考える。

O-018

「ドキドキレポート」によるヒヤリハット提出率の向上

山形県赤十字血液センター

鈴木美穂子、佐藤千代美、金田麻子、
鈴木智子、渡辺眞史

【はじめに】

1件のアクシデントが発生する背景には、29件のインシデント及び300件のヒヤリハットがあると言われ、多くのヒヤリハットを収集することは、アクシデント防止のために有効であると考えられている。しかしながら、インシデントレポートシステム開始以降、当センター採血部門におけるヒヤリハット事例の提出件数は0件であり、アクシデントの防止策が考案できない状況であった。このような現状を改善するため、ヒヤリハット事例の提出率の向上させる取り組みを行ったので報告する。

【方法】

(1) 提出の簡素化：システムに入力が必要なインシデントレポートシステムでの入力は、入力しづらく時間がかかるため、紙媒体に事象のみを記入する「ドキドキレポート」を作成した。(2) ヒヤリハット提出の習慣化：1日に1枚のドキドキレポートを提出することを目標とし、業務終了後に職員間で当日に提出されたレポートの相互確認を行った。(3) 事例分類の明確化：ヒヤリハットが起った業務内容を「採血」、「資材」、「システム」、「書類」、「その他」の5種類に分類した。また、ヒヤリハットの程度を3段階に分類した。(4) 事例の共有化：毎月、ヒヤリハット事例を集計し、集計結果及び事例集を、母体・ルーム・出張所の3施設に配布し情報共有を図った。

【結果】

2017年の1年間で247件の「ドキドキレポート」の提出があり、ドキドキレポート導入前の報告件数0件と比較し、報告件数は大きく増加した。業務内容別の報告件数は、採血：180件、資材：35件、システム：25件、書類：7件、その他：0件であり、「採血」が72.9%と最も高い割合を占めた。また、ヒヤリハットの程度は「システムまたは他職員が気付いた。」が全体の43.7% (108/247) を占め、最も多かった。

【考察】

今後「ドキドキレポート」の内容をインシデントレポートシステムに反映する方法を検討するとともに、「ドキドキレポート」の分析結果をアクシデント防止に活用して行く。

O-019

多発ヒヤリハット事例の改善への取り組み
—採血課全体の連携を考える—

茨城県赤十字血液センター

ト部則子、石垣久美子、村沢弥生、菅野美穂、
平野知美、藤田裕子、小林由深、菅谷啓子、
高松貴代、佐藤純一

【はじめに】ヒヤリハットの提出アップの取り組みについては第41回血液事業学会で報告しているところである。今回、H.29年7月からH.29年10月の4ヶ月間で20件と最も多かった「会場ICカード管理不備」について注目した。その中で、業務の停滞を招き、献血者への負担や作業効率の低下の原因となる「渡し忘れ」に関し、採血課全体で情報の共有、活発な意見の交換により対策を講じ成果を得られたので報告する。【方法】「渡し忘れ」をヒヤリハットで提出するようになったH.29年7月以降において、H.29年7月からH.29年10月までと、皆で意見を出し合い本格的に対策を講じたH.29年11月からH.30年4月までの発生件数を毎月比較した。「渡し忘れ」の原因是ファイルから会場ICカードを取り出すことに起因すると考え、ファイルから会場ICカードを取り出さない方向で検討した。1.1番、4番ベッドは窓際に袋状のファイル入れを作成し、読み込める位置にICカードリーダーを貼り付ける2.2番、3番ベッドは作業台上にファイルを置きファイルの上からICカードリーダーをかざす3.元々タブレットの裏側にアクリル板が設置されているものに関してはアクリル板に固定し、タブレットとアクリル板の間にファイル下部を読み込ませる、を実施した。【結果】ICカード渡し忘れ件数がH.29年7月(2件)8月(3件)9月(6件)10月(4件)、対策を講じた後は、11月(2件)12月(2件)H.30年1月(2件)2月(1件)3月、4月は0件との結果となった。【考察】バスの構造によっては上記の対策が実施できない場所があるため、同事例をなくす事は難しいと考える。しかし、採血課全体でひとつの課題に取り組み都度協議していくことで同事例の発生件数を減らすことができたことは、課全体の連携感までも好影響を与える結果となった。また、他課への負担を軽減させることにも繋がった。

O-020

原料血液等供給者マニュアルの理解と業務効率化を目的としたフロー図作成の取り組み

香川県赤十字血液センター

福井多津美、沖 和子、牧山佳代、増田雅也、
本田豊彦

【目的】平成29年2月、原料血液等供給者マニュアル(以下マニュアル)が制定され、製造業への情報伝達についてブロック内で統一された。採血業務中に高頻度で発生する特記事項の伝達は、手順を記したカードを作成しインシデント防止と効率化を図っているが、頻度の低い事例の場合、担当者は不安を感じ他者に相談する等、対応手順の把握に時間を要することもある。そこで、情報伝達が必要な事例を理解し業務効率化を目的にフロー図作成に取り組んだので報告する。

【方法】当出張所看護師を対象に、マニュアルを確認した事例と対応時の状況、希望するフロー図について聞き取り調査を実施。その結果から「HLA-PC採血中止時」「不良品発生時」等7項目のフロー図を作成し使用した。フロー図は全員に回観し、関連する項目をマニュアルで確認する機会を設けた。平成29年6月よりフロー図を使用し、平成30年3月アンケートを実施した。

【結果】最も多く使用されたフロー図は「不良品発生時」21例、次に「HLA-PC採血中止時」10例であった。同じ事例を複数回経験した看護師はフロー図を見ずに対応できたが、連絡先の確認や対応時のチェックにフロー図を使用していた。フロー図を使用しても対応不備が2例あり、報告書類に関するものであった。アンケートでは「マニュアルについて理解が深まった」が100%「業務の効率が良くなった」が90%であった。「チェックしながら確実にできる。まれに起こる事例の知識が得られた」と肯定的な意見が多かったが、「使用事例が少ないので分からず」との意見もあった。

【考察】フロー図は文章で記載されたマニュアルに比べ対応手順の把握がしやすく、頻度の低い事例への対応時間の短縮や担当者の不安軽減につながると考えられる。マニュアルについて理解を深めることは情報伝達の確実な実施につながる。今後、マニュアルの改訂や手順の変更、追加等があれば速やかに修正する必要がある。

O-021

長期間保管した本邦の照射および未照射の赤血球製剤の品質の比較

日本赤十字社北海道ブロック血液センター¹⁾、
北海道赤十字血液センター²⁾

林 宜亨¹⁾、布施久恵¹⁾、若本志乃舞¹⁾、
藤原満博¹⁾、内藤 祐¹⁾、名村喜一郎¹⁾、
本間稚広¹⁾、山本 哲²⁾、池田久實²⁾、
紀野修一¹⁾、牟禮一秀¹⁾

【目的】 本邦の赤血球液の有効期限は、エルシニア菌の増殖の可能性がある事から採血後42日から21日に短縮され、照射及び全血の保存前白血球除去が導入された現在も21日のままである。品質のみを考慮した場合、未照射であれば現在も42日まで使用可能であると考えられるが、照射赤血球液を長期保存した場合の品質は、未照射よりも低下している可能性がある。本研究は、現行の照射及び未照射赤血球液について、一般的な品質試験の項目に加えて、照射と保存により影響を受ける可能性がある赤血球変形能、赤血球由来 microparticles (RBC-MPs)、phosphatidylserine (PS) 及び CD47 の発現に着目して、採血後42日目までの長期保存のデータを取得し、現行の照射赤血球液の有効期限延長の可能性を検討した。**【方法】** 採血後3日目 (day 3) の RBC-LR-2 を2分割し、一方は未照射群、他方は照射群 (X線照射: 15Gy) とした (各 n=6)。2-6°C で保管し、day 3、7、14、21、28、35 及び 42 に検体を採取した。赤血球変形能は RheoScan-AnD 300 で測定した。PS の表出、CD47 の発現と構造変化、上清 RBC-MPs はフローサイトメトリー法で測定した。上清 K⁺、溶血率、ATP は常法で測定した。**【結果】** 照射群の変形能は、day 3 ~ 42 まで未照射群より有意に低値を示したが、未照射群の day 42 と比較して day 3 ~ 7 では有意に高値で、day 14 ~ 28 では差はみられなかった。PS、CD47 および RBC-MPs は、day 3 ~ 42 まで照射群と未照射群に有意差はなかった。照射群の溶血率は、未照射群より day 21 ~ 42 まで有意に高値を示したが、day 3 ~ 35 まで未照射の day 42 以下であった。照射群の上清 K⁺ 濃度は、day 3 ~ 14 まで未照射群の day 42 以下であった。照射群の ATP は、day 3 ~ 35 まで未照射群の day 42 より高値であった。**【結論】** 本邦の照射赤血球液は、上清 K⁺ 濃度以外の項目は day 28 まで未照射の day 42 と同等以上の品質であった。上清中の K⁺ を除去または濃度の上昇を抑制出来れば、day 28 までは照射および未照射の赤血球液の有効期限を延長可能であることが示唆された。

O-022

X線照射が解凍赤血球液製造時のヘモグロビン回収率及び上清カリウム濃度に与える影響

日本赤十字社近畿ブロック血液センター

渕崎晶弘、寺田あかね、下垣一成、保井一太、
田中光信、木村貴文、藤村吉博

【目的】

照射解凍赤血球液 (Ir-FTRC) は赤血球液から解凍赤血球液調製後に X 線照射する製造方法と、照射赤血球液から調製する 2 種類の方法で製造されており、両者は X 線照射を解凍後に実施するか、凍結前に実施するかで異なる。X 線照射は赤血球膜障害を引き起こすため、照射時期が Ir-FTRC の品質に影響を及ぼす可能性がある。今回、照射時期の異なる 2 種類の製造方法が品質に与える影響をヘモグロビン (Hb) 回収率及び上清カリウム (K⁺) 濃度から検証した。

【方法】

赤血球液 (採血 2 日目) を等量分割して、一方に X 線照射し (凍結前検体)、他方は未照射状態で (解凍後検体)、採血 5 日目まで 4°C 保存した。すなわち、凍結前検体は ACP215 を用いて凍害保護液添加後に凍結し、解凍時に脱グリセロールしたものを用いた (n6)。解凍後検体は凍害保護液添加後に凍結し、解凍時に脱グリセロールして X 線照射したものを用いた (n6)。Hb 回収率は脱グリセロール前後の総 Hb 量より算出し、上清 K⁺ 濃度は電極法により Ir-FTRC 製造後 4 日目まで測定した。統計処理は凍結前検体と解凍後検体を t 検定で解析し、p < 0.01 を有意とした。

【結果】

Hb 回収率は凍結前検体 (86.1 ± 1.3%)、解凍後検体 (86.0 ± 2.4%) で、両者に有意な差はなかった。上清 K⁺ 濃度は凍結前の冷凍赤血球液において、凍結前検体 (12.5 ± 1.4 mM) が解凍後検体 (7.8 ± 0.7 mM) より有意に高値であったが、Ir-FTRC 製造後 4 日目では解凍後検体 (25.7 ± 4.3 mM) が凍結前検体 (17.7 ± 3.4 mM) より有意に高値を示した。

【考察】

照射時期が異なることによる Hb 回収率への影響はないと考えられる。上清 K⁺ 濃度の測定結果は、細胞内 K⁺ が照射後早期に上清中へと放出されるものの、脱グリセロール工程で除かれることを示している。まれ血の一部では赤血球膜が脆弱であるため、Hb 回収率が基準値に満たないことをしばしば経験する。今後は Hb 回収率が低く膜の脆弱性が疑われる Ir-FTRC などを用いて同様の解析を行い、製造工程の検証へと展開したい。

O-023

凍結血漿の解凍温度の違いによるフィブリノゲン回収率の比較

日本赤十字社東北ブロック血液センター

佐藤和人、佐久間直之、小砂子智、大山政則、
清水 博

【はじめに】フィブリノゲン (Fng) は、フィブリノゲン血栓形成における最終基質として重要な凝固因子である。凍結血漿を 4°C で長時間 (24hr) かけて解凍すると析出し、その回収率は凍結血漿中の Fng 量に関わらず 40-50% 程度といわれている。これまで、Fng の回収率に関する報告は凍結血漿の解凍を 0°C 以上の温度帯で行っており、0 °C 以下で行った報告はない。そこで今回、マイナス温度帯で長時間 (24hr 以上) かけて解凍したときの Fng 回収率について検討したので報告する。【方法】検査不適 FFP-LR240 を血漿融解装置 (FP-40、川澄化成工業) を用いて 37°C で解凍し、ABO 型一致の 2 バッグをブルル後、等量に分割し、-40°C で再凍結させたものを試験に用いた。4°C で 24hr かけて解凍した血漿を Control 群 (n=4)、-1°C で 24hr 以上かけて解凍した血漿を Test 群 (n=4) とした。解凍後、遠沈管に 50mL 採取して遠心 (4 °C、1,500G、30min) し、上清からそれぞれの Fng 量を測定した。Fng 析出量及び回収率は、日本輸血細胞治療学会のガイドラインに準じ、次式で求めた。Fng 析出量 (mg) = 「再凍結前の血漿中の Fng 量」 - 「解凍後の血漿の遠心上清中の Fng 量」。Fng 回収率 (%) = (Fng 析出量) / 「再凍結前の血漿中の Fng 量」) × 100。【結果】Control 群の Fng 析出量は、49 ± 10mg であり、回収率は、41 ± 2.2% であった。Test 群の Fng 析出量は、70 ± 14mg であり、回収率は、58 ± 2.4% となり、Control 群と比較して有意に高かった (p < 0.001、Student's t-test)。【考察】凍結血漿をマイナス温度帯で長時間かけて解凍させることにより、Fng の析出量が増え、回収率が向上する可能性が示唆された。

O-024

成分採血装置「CCS」血小板分割プログラムにより採取された血小板製剤の品質

日本赤十字社北海道ブロック血液センター¹⁾、
北海道赤十字血液センター²⁾、
日本赤十字社血液事業本部³⁾内藤 祐¹⁾、有澤史倫¹⁾、布施久恵¹⁾、
林 宜亨¹⁾、若本志乃舞¹⁾、藤原満博¹⁾、
算用子裕美²⁾、増川みゆき²⁾、荒木あゆみ³⁾、
名村喜一郎¹⁾、本間稚広¹⁾、山本 哲²⁾、
池田久實²⁾、紀野修一¹⁾、牟禮一秀¹⁾

【目的】高単位分割対象血小板原料血液の採取は、これまでテルモ BCT 社製成分採血装置「Trima Accel」が用いられてきた。今般、ヘモネティクス社製成分採血装置「CCS」にて、同原料血液を採取するソフトウェアが完成した。今回、本ソフトウェアで採取した血小板原料血液から血小板製剤を分割製造し、保存安定性について検討した。

【方法】血小板原料血液は、成分献血基準を満たした献血者から、CCS の血小板分割プログラムで採取した (n=6)。採取した血小板は保存 2 日に等分割し、それぞれ 10 単位血小板製剤とした。血小板製剤の品質評価は、採取されたバッグから保存 1 日から 5 日まで検体を採取し、血小板製剤の性状および外観 (スワーリング、凝集)、赤血球数、白血球数、pH、血小板数、平均血小板容積 (MPV)、低浸透圧ショック回復率 (% HSR)、血小板形態、血小板凝集能および P- セレクチンなどを測定した。

【結果】CCS による分割血小板採取は、総血小板数が $4.6 \pm 0.2 \times 10^{11}$ 個、容量が 440.3 ± 5.5 mL であった。性状および外観は保存 1 日から 5 日まで異常をみとめなかった。血小板製剤中の赤血球数は 6 ± 2 個 / μ L、総白血球数は $0.1 \pm 0.1 \times 10^6$ 個 / bag であり、それぞれ血小板製剤の基準を満たした。保存 1 日目の血小板数は $98.5 \pm 4.6 \times 10^4$ 個 / μ L、MPV は 9.0 ± 0.5 fL であり、それぞれ保存 5 日まで変化をみとめなかった。pH は保存 5 日まで 6.2 以上を維持した。% HSR は保存 1 日 ($83.0 \pm 9.6\%$) と保存 3、4 および 5 日との間に有意差をみとめなかった。血小板形態は保存 1 日で 0.88 ± 0.01 であり、保存 5 日まで変化をみとめなかった。血小板凝集能は保存 5 日においても 80% 以上を維持した。P- セレクチンは保存 1 日で $18.8 \pm 6.0\%$ 、保存 5 日で $40.4 \pm 8.2\%$ であり、血小板の著しい活性化をみとめなかった。

【結論】CCS の血小板分割プログラムにより採血し、分割製造された 10 単位血小板製剤の品質は、保存 5 日まで良好に維持されると考えられた。

O-025

冷蔵保存した洗浄血小板製剤の品質

日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所

小池敏靖、福田香苗、平山順一、柴 雅之、
五十嵐滋、永井 正、佐竹正博

【背景・目的】

これまでに、細菌増殖抑制や止血能向上を目的とした血小板の冷蔵保存時の品質を解析し、血小板製剤（PC）では3日間、血漿の65%を血小板保存液（T-PAS+）に置換した血小板（PAS-PC）では14日間冷蔵保存できる可能性を示した（2018年日本輸血細胞治療学会総会、他）。2016年から供給を開始した洗浄血小板製剤（WPC）では、これまでに細菌汚染は報告されていない。しかし、PCでの検出例がある *E.coli* や *K.pneumoniae* はWPC中ではPC中よりも増殖することや、ACP215による洗浄では菌を除去できないことから（松本、2016年本学会総会）、今後WPCにおいて細菌汚染が発生する可能性はゼロではない。そのため、WPCを冷蔵保存することができれば簡便な細菌汚染対策となるが、WPCの冷蔵保存時の品質は不明であった。本検討では、WPCの冷蔵保存時の品質を解析し、冷蔵保存が可能であるかを調べた。

【方法】

検査不適等のPC（12.5単位）からACP215を用いてWPCを調製した（ビカネイト輸液、ACD-A液）。その後600mL POバッグに2分割し、室温（22°C）振とうまたは冷蔵（4°C）静置保存後、Day1（D1、調製日）、3（有効期限）、7、10、14にサンプリングした。血小板濃度、凝集能（10 μM ADPあるいは1.5 mg/mL リストセチン）、% HSR、血小板マーカー（CD42b陽性率）および血小板活性化マーカー（CD62PあるいはPAC-1陽性率）を測定した（n=5）。

【結果】

D1と比較し、有意な差が認められなかった保存期間を以下に示した。血小板濃度（室温保存:D3、冷蔵保存:D3～7）、ADP・リストセチン凝集能（D3、D3～14）、% HSR（D3～10、D3～7）、CD42b陽性率（D3、D3～14）、CD62P陽性率（D3～7、D3～7）、PAC-1陽性率（D3～14、D3～7）。

【考察】

WPCの室温保存期限は調製後2日間だが、冷蔵保存では血小板濃度等が維持される7日間程度であると示唆される。WPCでの冷蔵保存可能な期間は、PCとPAS-PCの間であるため、血漿濃度や血小板保存液が冷蔵保存時の品質に影響していると考えられる。今後は *in vivo* での解析が必要である。

O-026

冷蔵 PAS 置換血小板の室温暴露による影響

日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所

福田香苗、小池敏靖、平山順一、柴 雅之、
五十嵐滋、永井 正、佐竹正博

【目的】

我々は、血漿の一部を Platelet Additive Solution (PAS) に置換した PAS 置換血小板 (PAS-PC) において、冷蔵保存下で長期間品質が維持されることを報告した（第 66 回日本輸血細胞治療学会総会）。しかし、冷蔵保存後室温に暴露した際の品質に関しては検討しておらず、温度変化が与える影響は不明であった。そこで本検討では、PAS-PC を冷蔵（4°C）保存後、室温（25°C）に暴露した際の品質を調べた。

【方法】

PAS-PC は採血日翌日の 20 単位分割採血由来である 10 単位血小板製剤 2 本から用手法により調製（T-PAS+ で血漿の 65% を置換）し、プール後 600 mL PO バッグに 4 分割し 18 時間冷蔵保存した。4 群はそれぞれ、引き続き冷蔵保存（コントロール群）、30 分室温静置後再び冷蔵保存（0.5h-CS 群）、4 時間室温静置後再び冷蔵保存（4h-CS 群）、30 分室温静置後 22°C 振とう保存（0.5h-RT 群）した。サンプリングは Day1（調製後分割前）、Day3 に行い、血小板濃度、pH、グルコース濃度、CD42b 平均蛍光強度 (MFI)、CD62P 陽性率、CD62P-MFI、凝集能（2.5 μg/mL コラーゲン、10 μM ADP、1.5 mg/mL リストセチン）を測定した（n=3）。

【結果】

CD42b-MFI は 0.5h-RT 群で有意な低下が認められた。また、CD62P 陽性率は 0.5h-CS 群と 4h-CS 群で有意に高値を示し、CD62P-MFI は 4h-CS 群と 0.5h-RT 群で有意に高値を示した。凝集能はいずれの刺激においてもコントロール群と他 3 群の間に有意な差は認めなかったものの、0.5h-RT 群でリストセチン凝集の低下がみられた。そのほか、血小板濃度、pH、グルコース濃度において有意な差を認めなかった。

【考察】

冷蔵保存した PAS-PC は室温に一定時間暴露することによって、CD42b-MFI およびリストセチン凝集の低下や、血小板の活性化がみられた。したがって、血小板の活性化を避けるためには、一度冷蔵保存した PAS-PC は保存温度や条件を変更しないことが望ましいと考えられる。

O-027

キッズ献血（献血模擬体験）と献血セミナー（授業型）の効果について
－未来の献血者を育てよう－

栃木県赤十字血液センター¹⁾、
栃木県立矢板高等学校²⁾

高山志保¹⁾、加藤友里恵¹⁾、小林由里¹⁾、
長谷川倫子¹⁾、君島 剛²⁾、菅野光広²⁾、
伊藤雅博¹⁾、村山哲也¹⁾、阿久津美百生¹⁾

【はじめに】

栃木県では1963年から継続して高校献血を実施（2017年度は75/76校）し、学校行事の一部と認識されている。そこで高校での献血者を増加する方法として、高校に入る前の小中学生にも献血を知らうため、2015年からキッズ献血（献血模擬体験）、献血セミナー（授業型）を実施してきた。また2017年には献血セミナーを県立矢板高校で実施したところ献血受付人数が増加した。両者とも将来的な献血者確保に有効であると思われるため報告する。

【方法】

キッズ献血は、毎年6月・11月に日赤栃木県支部が主催する商業施設内のイベントと、2月の血液センターまつり（平均来場者約1,200人）で小学生以下を対象に実施している。2017年は実施1週間前に会場周辺の小学校等へチラシを配布した。

献血セミナーは、関東甲信越ブロック血液センターで開発された教材を用い、中学生を対象に実施している。県立矢板高校では学校側からの依頼により、同教材を用いて全校生徒（約600人）を対象に献血セミナーを実施した。

【結果】

キッズ献血は、子供が楽しんで学べるだけでなく保護者からも「子供が喜んで参加できた」と好評だった。参加者は毎年増加しており、アンケートからも将来的な献血協力が期待できる結果となった。

中学校の献血セミナーでは「中学生の今は周囲の大人に献血を勧めたい」「高校生になったら献血したい」といった、献血に対して前向きな感想が寄せられた。また県立矢板高校での献血セミナーは高校献血の約1か月前に実施し、前年度までは80人程度であった献血受付人数が180人を超えた。

【考察】

今回の結果から、キッズ献血や献血セミナーは参加者が献血を知ることで将来献血する際の抵抗感が少なくなり、保護者や教員の理解を得ることで未来の献血者の背中を押してくれると考えられる。献血について知つてもらい将来的な献血者を確保するため、今後もキッズ献血や献血セミナーを長期的な視野で充実させたい。

O-028

若年層献血者の確保に向けた職場体験学習における献血啓発の取り組み

千葉県赤十字血液センター

古山貴浩、石井一隆、井原隆博、荒川宣夫、
脇田 久、浅井隆善

【背景】献血ルームフェイスは、年齢層の高い献血者の定期的な協力によって支えられているルームである一方で、千葉県内6ルームのうち学生及び若年層献血者の協力割合が低いルームもある。この現状を踏まえ、献血可能年齢に達していない中学生に対し献血の啓発活動を行っていくことが必要であると感じた。そこで、当献血ルームで毎年行われている職場体験学習に着目し、啓発活動に繋がるような改善に取り組んだ。今回、当献血ルームで実施した「職場体験学習での献血啓発活動」によって、若年層の献血に対する意識にどのような影響がみられたかを報告する。【方法】これまで当献血ルームで行っていた中学生に対する職場体験の内容は体系化されておらず、職員が簡潔に献血について説明、生徒たちは街頭での献血の呼びかけと献血ルーム内での献血者接遇を体験した後、質疑応答を行って終了という流れであった。そのため、中学生に対する献血の啓発に繋がっていたとは言い難い。より献血の啓発活動の場にふさわしい職場体験学習にするべく、当献血ルームでは平成29年1月以降に行われた職場体験5中学校23名の生徒たちに対し、学習内容を改善して取り組んできた。具体的には「Q & A形式でのガイダンス」「献血ルーム及び献血血液の見学」「職員の献血に立ち会うこと」を加え、「広報活動（献血の呼びかけ）」「献血者への接遇」についても、心構えと手順、接遇マナーを伝えて実施するように改善した。【結果】職場体験学習後に行ったアンケートから、「16歳になら献血に行く」と参加した生徒全員が回答し献血への参画意欲を持ってくれただけではなく、若い献血者を増やすための提案や、「将来は赤十字（献血ルーム）で働きたい」という希望を抱いてくれた生徒もあり、職場体験学習を通じて献血の啓発に繋がったことが実感できた。

O-029

献血ルーム利用者の属性分析に伴う再来者確保のための取り組み
—若年層確保と初回者対応力の向上—

愛知県赤十字血液センター

川口真由佳、竹内恵里、佐々木宏恵、
佐野太津也、加藤まゆみ、川合基夫、
大嶋敏仁、山田高義、簗持俊洋、木下朝博

【目的】 平成 29 年に開設した献血ルーム ゲートタワー 26 では、名古屋市内の他の献血ルーム、特に同じ名古屋駅の隣接するビルにある献血ルーム タワーズ 20（以下「タワーズ 20」と言う。）と区別化することで、新たな献血者の確保及び再来者推進が求められている。開設から半年を迎えた段階で、当ルーム利用者の特質を把握し、それに併せた接遇対応及び再来者確保の取り組みを行ったために、受付データの分析を行ったところ、4 月～10 月における若年層（16～29 歳）の割合が 49.4%（タワーズ 20 は 44.1%）、初回者の割合が 8.2%（タワーズ 20 は 5.6%）と、若年層・初回者は当ルームでの協力が多いことが確認できた。したがって、若年層確保と初回者対応力の向上のために以下の 4 つの取り組みを行ったことから、その結果を報告する。**【実施内容】** 若年層対策として以下の 1・2 の内容を、初回者対応としてインフォームド・コンセントの徹底のため、以下の 3・4 の内容を実施した。
 1 若年層の活動に関する展示企画 (1) 名古屋市立工芸高校パンク PR ポスター (2) 愛知県立刈谷東高校折り紙クラブ (3) 名城大学鉄道研究会 (4) 大同大学模型部 (5) 愛知県学生献血連盟関連展示
 2 若年層向けサービスの実施 (1) LINE @の開始 (2) SNS 投稿者への記念品キャンペーン (3) 充電器の貸出し 3 待合室の掲示の工夫 (1) 献血された血液がどのように患者に届き、どのくらい患者の役に立つかわかりやすいように、「血液の流れ」、「ありがとうの声」を掲示 (2) 献血後の注意点の掲示をスライドショー化し再生することで、献血後の不安が軽減できるような環境作り 4 障がいのある献血者対応の強化 (1) 耳の不自由な方向け案内パネルの作成 (2) 目の不自由な方向け問診パネル音声ガイドの作成
【結果と考察】 取り組みに対する献血者からの声、献血者数やキャンペーン等参加者数の推移から、取り組みの効果を考察する。

O-030

千葉県♥献血推進ガール起用による新規献血者の確保

千葉県赤十字血液センター

篠塚彩有美、寺畠佑亮、井ノ口大輔、
伊藤優祐、大屋秀人、金子健一、江崎邦宏、
脇田 久、浅井隆善

【背景】 将来的な血液製剤の安定供給のため、新規献血者の確保は急務である。福島県赤十字血液センターによる、AKB48 Team 8 福島県代表 舞木香純さん（当時）を起用した広報活動の成功例を参考にして、当センターでは、AKB48 Team 8 千葉県代表の吉川七瀬さんに協力を得て、新規献血者の確保に取り組んだ。**【目的】** 吉川七瀬さんのファン層を中心に献血への関心を持っていたことで、献血への協力を促し、新規献血者の確保、ひいては若年層献血者の確保や複数回献血の推進へ繋げる。**【方法】** 若年層に人気のアイドルグループに所属する吉川七瀬さんに「千葉県♥献血推進ガール」を委嘱し、年間を通して献血イベントを実施した。また、当センターからは、主に吉川七瀬さんのファンに対して、SNS を活用してこれらのイベントに関する情報発信を継続的に行なった。吉川七瀬さんには SNS による献血イベント告知や広報用ポスター作成等、献血参加に繋がるよう積極的な働きかけをいただいた。**【結果】** 吉川七瀬さんを起用した各イベントでは 10 代～30 代を中心とした新規献血者数の増加が見られた。（各イベント会場の過去実績等と比較）また、これらの献血イベントを実施することで、献血の重要性を認識したファンの約 8 割が年度内に 2～3 回の複数回献血にご協力いただけた。福島県から始まったアイドル起用の取り組みは、千葉県でも効果があったことから全国的に波及し、千葉県、福島県、大阪府の献血推進ガールが集う合同イベントを千葉県において実施するに至った。**【考察】** 今回の取り組みは、新規献血者確保の手段の一つとして効果的であった。吉川七瀬さんの献血推進活動を通じて献血の必要性を身近に感じたことで、継続的な献血への理解に繋がったことが要因であると考える。イベント参加者は SNS で自身の献血体験やイベントの様子を発信するなど、ファン層からの情報発信にも繋がった。

O-031

10代献血者確保に向けた推進係のアプローチ

香川県赤十字血液センター

海野陽大、石井博喜、秋山淳也、中西義徳、
徳田修太郎、増田雅也、本田豊彦

【はじめに】

10代献血者確保推進については、全国的に喫緊の課題であり、香川県赤十字血液センター全体としてH28年度からH29年度にかけて前年度比105.3%となった。移動採血においては、当センターの年度目標である一稼働55人以上を確保した上で、10代献血者数は前年度比112.7%となった。10代献血者目標達成を目指した推進係の取り組みについて報告する。

【方法】

1. 「涉外活動の強化」
(1)学域配車台数の増加 (2)新規掘り起こし (3)実施不可を無くす取り組み
2. 「学生献血推進協議会との連携強化」
3. 「新規広報展開」

【結果】

1. (1)増車した学域の10代献血者数は前年度比123.3%となった。(2)H28年度未実施先に交渉し、採血数54人がそのまま前年度比増となった。(3)先方事情により実施不可の申し入れがあった学域へ学園祭準備日等に献血実施日を振り替える等の提案を行った。未実施となれば前年度実施分55人がマイナスとなるところであった。
2. H29年度は学生献血推進協議会との連携強化により、学園祭献血を活性化。学園祭に合わせてあらゆるイベントを実施。結果、前年度比最大212.5%となった学域もあった。
3. 昨今、多くの若年層がスマートフォンから情報を得ている。そこで、スマートフォン向け広報展開を新規実施。10代が多く閲覧するサイトにバナー広告を掲載。閲覧した高校生の協力もあり、一定の効果を得た。

【考察】

その他全ての学域で担当教員から学生への周知強化を徹底するなど、あらゆる角度から推進を強化した結果、10代献血者目標を達成出来た。学域は年間計画が年度単位で決定する為、いかに早い段階で推進活動を立案、実践し、引き続き献血セミナーや、学園祭出展等を含めた高校献血の機会を増加させることが、今後の課題である。

O-032

高校献血における400mL献血率向上への取り組み

山梨県赤十字血液センター

福庭 卓、今村茉那美、川野直樹、堀井佑嗣、
中村有希、秋山進也、深澤仁司、土橋秀徳、
才間俊郎、中村 弘、杉田完爾

【はじめに】当県では、高校献血は将来の献血者に繋がる貴重な場と捉え、昨年度は全日制42校中39校において、延べ46回献血を実施した。400mL献血の基準に満たない生徒も多い高校献血において、需要に見合う400mL献血率を目指し実施した取り組みについて報告する。

【取り組み】(1)学校長との面談；400mL献血の必要性について学校の総意として理解を得ている。これにより他の取り組みについても円滑に実施できている。(2)対象学年と時期の設定；400mL献血が可能な生徒が多い3年生を対象とし、2年生については原則17歳男子に限定して献血を依頼している。また、多くの生徒が年齢を満たすよう主に秋冬に実施している。(3)400mL献血への移行；献血当日、400mL献血の基準を満たす200mL献血希望の生徒に対して、本人の同意を得て400mL献血へ移行している。(4)気分不良を予防する環境作り；受付では水分摂取や空腹に留意し、昼休み前に来場した生徒は事前採血まで一旦中断し、昼食後に本採血を行なうなど配慮している。また気分不良が発生した場合は自宅まで看護師が付き添うなど、安心して400mL献血ができる環境を整えている。

【結果】高校献血における直近5年間の400mL献血率の推移は、H25年度58.3%、H26年度61.0%、H27年度67.9%、H28年度69.9%、H29年度73.9%と年々向上している。また、400mL献血者数はH25年度1,672人からH29年度1,886人と増加しており、200mL献血者数はH25年度1,194人からH29年度665人と減少している。

【考察】高校献血での400mL献血率は向上しているが、当県全体の400mL献血率は94.8%と医療機関の実需である97%に達していない。高校献血を除いた400mL献血率は97.4%であったことから、医療機関の需要に応えるためには、引き続き高校献血での400mL献血率の向上に取り組む必要がある。

O-033

高等学校野球部員による「卒業献血」の取り組みについて
—献血ルームでの献血体験—

青森県赤十字血液センター

藤田 勝、辻 一生、三戸 孝、島田博明、
柿崎哲弘、金澤勝彦、館 篤、柴崎 至

【はじめに】近年、血液事業は若年層の献血者をいかに取り込めるかが課題となっている。当センターでは、従来高校献血は移動採血を中心に行われてきたが、県内に2か所ある献血ルームを高校生に活用してもらえないかと考え、各市内の高校野球部に依頼し、3年生部員による「卒業献血」を実施した結果、新たな若年層の増加に繋がったので報告する。

【方法】

- i) モデル校を1校決めて、野球部OB会会長（当センター総務課長）を通じ、野球部部長、監督に依頼し、青森ルームで初めて高校野球部による「卒業献血」を実施した。
- ii) 青森県高等学校野球連盟に血液事業の諸事情を説明し、県内の野球部員の献血協力を文書にて依頼したところ了承を得た。

【結果】

- a : 弘前市は県立高校2校、私立高校1校で合計78名、青森市は県立高校3校で66名、合計144名の協力を得た。
- b : 地元新聞にも取り上げられ話題を呼び他の高校生へのアピールとなった。
- c : 3年生の「卒業献血」に留まらず、1年生、2年生部員の「体験献血」へと発展し、野球部全体での献血となった。

【考察】 今回高校野球部に特化して取り組んだ要因として、野球部は部員数が多いことや、一般的に体力があり問診やヘモグロビン値で中止が少ない等があげられたが、一度献血体験をすることで、今後の献血につながる事がお互いの会話の中で確信できた。今後は他の部活にもアプローチし、献血ルームを高校生中心の若年層のふれ合いの場としていきたい。

O-034

大街道献血ルームにおける若年層献血者の増加対策
—きっかけ作りで広がる若年層献血の輪—

愛媛県赤十字血液センター

有田純人、柏木靖也、大西公人、兵頭健一、
西岡義介、芦原俊昭

【目的】

大街道献血ルームにおいて、平成29年4月～11月の若年層献血者数は前年対比300名減であった。そのため、若年層献血者に対して直接アプローチを取り、「きっかけ」を与えて自発的に献血をしてもらうことで、12月～3月間で前年対比300名増をしようと考えた。

【対象】

大学生・専門学生を主とした16～29歳の若年層。

【方法】

アンケートより、約50%の人が「機会があれば献血してみたい」との回答があり、「きっかけ」となる企画を策定した。

内容は、「献血協力日を予約した対象者（以下、確約者）に対して、献血終了後ハーゲンダッツのアイスを渡す」こととし、策定にあたっては対象年代層に対してマーケティングを行って、対象者の興味からの逸脱を防いだ。

対象者へのアプローチ方法は、様々な伝手を利用してコミュニティーと直接接触し、説明と企画告知を行った。また、確約者より紹介された人が献血できればその人にもアイスを渡す運用も行った。そのほか、リピーターとなつてもらうために、次回確約の勧誘を再度行った。

【結果】

確約者総数304名（来所者269名・来所なし35名）
来所率88%

涉外件数14件に対する確約者100名

献血ルームでの確約および紹介204名（延べ人数）

来所者269名（献血者238名・不採血者31名）

来所者269名のうち再確約献血者85名（延べ人数）

リピート率32%

【考察】

若年層は友達と共に献血する人が多かったため、集団心理による安心感から複数人であれば献血に対するハードルが下がることがわかった。また、高い来所率が得られたのは、自ら日時を決めてもらうことで、献血に対する責任が高まつたことが一因していると思う。

今回の経験より、少しでも献血についてわかりやすく教える、未知による不安を和らげたうえで「きっかけ」を与える推進活動を継続させることが、今後の若年層献血者の増加に繋がっていくと感じた。

また、若年層のリピーターを今後どのように増やすかが課題であると感じた。

O-035

10代の献血者を確保するため固定施設で実施した広報活動
—気軽に入ろう！献血ルーム—

長野県赤十字血液センター

矢島あゆ美、大久保匠、島田泰行、
石尾千恵美、百瀬克彦、村田近文、小池敏幸、
村上純子、佐藤博行

【はじめに】 昨年、松本公園通り献血ルームから約800mの地点に大型商業施設（イオンモール）がオープンし、人の流れが大きく変わり、ルーム前の人通りが大幅に減少した。そのため献血者も減少したが、ルームの存在を周知し、初回献血者や若年層、特に10代の献血者を確保することに重点を置いた広報活動を展開した結果、一定の成果がみられたので報告する。【方法】 1から6の広報活動を行った。1. ハートラちゃん像（高さ1m50cm）を制作し設置した。2. 高校書道部作成の大型作品や、若年層向け案内を掲示した。3. 大型商業施設の映画館でCMを上映し、若年層にルーム紹介カードを配布した。4. 地元新聞に広告（輸血と骨髄移植を受けた方の経験談）を掲載した。5. 地元FM放送局でCMを放送した。6. 地域のお祭りでうちわを配布した。駅前や大学で引換券付きティッシュを配布した。これらの効果を検証する目的で献血者を対象に、平成30年3月にアンケートを実施した。有効回答数は410件で、うち10代の回答数は48件であった。【結果】 1. ハートラちゃん像はメディアに取り上げられ、広告媒体として効果があった。2. 映画館で上映したCMを見た献血者は全体で9.8%(40/410名)、10代は14.6%(7/48名)であった。3. 地元新聞の広告を見たことがある献血者は全体で16.3%(67/410名)、10代は8.3%(4/48名)、60代は40.0%(12/30名)と世代間で大きな差があった。4. 地元FM放送局のCMを聞いたことがある方は全体で2.0%(8/410名)、10代では6.3%(3/48名)であった。5. 大学で2000個のティッシュを配布したが、引換券持参率は1.0%(20/2000名)であった。【考察及び今後の課題】 ハートラちゃん像への反響と、映画館での広報活動の効果が実感された。ラジオCMはインターネットでも視聴可能であり、若年層に効果的な広報手段であることがわかった。アンケート結果から若年層にアピールする広告媒体が明確になったので、今後はそれらを生かして効果的な広報を考え実践していきたい。

O-036

ライオンズクラブからの声に応える
—血液はどう使われる？—

山形県赤十字血液センター

奥山俊輔、高橋直人、佐竹翔平、岩瀬恵美、
原 真一、中村俊治、太田雄一郎、渡辺真史

【はじめに】 山形県赤十字血液センターでは、献血者確保への取り組みの一環として、県内における56のライオンズクラブ（以下LCとする）との連携強化を図っている。献血者確保の活動を行う中で、「献血により得られた血液がどのように使用されるかが分からない。」、「輸血医療に関する理解を深めたい。」といった要望がLCからあった。その要望に応え、輸血医療及び血液使用に関する理解を得ることを目的とした「LC332-E地区献血推進研究会（以下LC研究会とする）」を1996年より開催している。その活動について報告をする。【方法】 LC研究会の参加者は県内のLC会員、血液センター職員、県及び各保健所職員とした。血液内科の医師及び血液センター職員を講師として、輸血医療の現状及び血液事業についての講演を行った。また、前年度の各LCにおける献血推進活動のうち、特色のある活動を行った2団体に対して所長感謝状を贈呈、活動報告を行い、LCの活動における情報共有を図った。【結果】 1996年から毎年LC研究会を開催し、平成29年度で22回目の開催を迎えた。参加者は毎年100名程度であった。LC研究会参加者からは、「事故による出血よりも、癌治療のために血液が使われることを初めて知った。」、「血液製剤を作るには、多くの工程や確認作業があることに驚いた。」、「医療機関では、200mL献血製剤よりも400mL献血製剤の使用が多いことを初めて知った。」など、普段知り得ない情報に感心する声が多かった。【考察】 LC研究会の結果、LC会員の輸血医療や血液使用に関する理解が深まったと言える。このような取り組みは、22年間という長い年月をかけて培われた血液センターとLCとの良好な協力関係の上に成り立っている。今後も継続して関係性の維持に努めるとともに、LCと連携した新たな取り組みについて考えていきたい。

O-037

ライオンズクラブと協働した学域の献血者募集について

福岡県赤十字血液センター

小森翔太、鍋島喜代隆、吉武由美子、
緒方毅史、松田敦志、大瀬 健、中村博明、
下河 眞、松崎浩史

【はじめに】

福岡センター北九州事業所の移動採血は北九州市を中心 に 7 市 17 町 1 村を管轄している。平成 27 年度から将来の安定的な献血者確保のための課題である若年層献血者の増加対策をライオンズクラブ（以下、「LC」）と協働し、効果が得られたので報告する。

【方法】

血液センター、県薬務課、各市町村担当者、LC 合同で毎年、福岡地区・北九州地区にてそれぞれ年 2 回（7 月・11 月）研修会を実施し、若年層献血者の減少状況を説明してきた。若年層献血者の増加対策として「高等学校」「大学」「専門学校」（以下、「学域」）献血の更なる拡充のため協議を行い、LC 会員が、学校関係者と直接知り合いの方や学校 OB・OG や PTA 関係者と知り合いの方等を通して学校側に働きかけをしていただいた上で、一緒に学校に赴き献血セミナーの実施と献血協力のお願いをする協働を行った。

【結果】

学域献血の稼働数は、平成 27 年度は 47.4 台、平成 28 年度は 55.3 台、平成 29 年度は 63.6 台となっており年々増加し平成 27 年度に比し 16.2 台増加した。平成 29 年度の移動採血の若年層献血者数は 10 代 2,036 名、20 代前半 2,724 名であった。平成 28 年度は平成 27 年度に比し 10 代 35 名増加、20 代前半 14 名減少となったが、平成 29 年度は平成 28 年度に比し 10 代 367 名増加、20 代前半 310 名増加と LC との協働の効果が現れてきている。また、高等学校における献血セミナーについては実施校数が平成 27 年度の 19 校から 25 校へ増加、LC が学域献血にて活動している学校数は 4 校から 13 校にまで増加した。

【考察】

LC との協働の結果、若年層献血者の増加につながった。今後は、献血セミナーの実施まで結びついていない学校への働きかけを継続し、学内献血が実施できていない学域への新たな方策など更なる拡充のため協議を重ねていく。

O-038

コウノトリ献血の紹介

青森県赤十字血液センター

田村房子、鈴木麻里子、和田雪子、阿部泰文、
島田博明、長井 剛、柴崎 至

【はじめに】

コウノトリ献血は、1984 年に国立弘前大学医学部附属病院産婦人科を中心として、輸血用血液を使用する医療機関の側から積極的に献血運動を推進し、安定的な輸血用血液の確保を目的として始められた運動である。しかし、血液の安定供給も進んだ昨今、活動がしだいに衰退してきたのが現状である。当センターでは、輸血医療の理解を推進することを目的として、再度、各医療機関に対して積極的なアプローチを行ったので報告する。

【内容】

主な活動は、出産時の万一の出血に備えて、妊婦家族や親戚、知人に献血していただき、その証にコウノトリシールを母子手帳に貼り、後に出産に関わった方々と献血の大切さを子供に引き継ぐというものである。

【方法】

1. 青森県内の産婦人科医、外来、母子手帳交付窓口にコウノトリ献血の趣旨を記載したポスター、カード等を配布して、妊婦家族や親戚、知人への献血依頼の協力をお願いした。 2. 各献血会場で、カードを持参して献血した方に、コウノトリシールとストラップを記念品として差し上げた。 3. 献血後にアンケートをお願いした。

【まとめ】

医療機関の医師、担当者の方々からは快くご協力をいただいた。献血者からのアンケート調査では、とてもいい取り組みなので、是非この活動を広げて継続して欲しいとのコメントが多く寄せられた。

平成 30 年 3 月から始めたアプローチで、まだ短期間でもあることから、結果においては、まだ PR 不足が感じられた。現在は、献血セミナーでコウノトリ献血を紹介する取り組みも行っている。今後は一般の若い世代にも広く周知されるような活動にしたい。

O-039

いわき市で制定した献血普及啓発「いわき市民献血の日」と連携した献血促進事業の成果について

福島県赤十字血液センター

九里美佳、高木勝宏、本間和宏、伊藤和彦、渡邊マキ、篠原伸、後藤明彦、齋藤年光、菅野隆浩、峯岸正好

【はじめに】「いわき市民献血の日」は、全国的な献血者数の減少を受け、市内での献血促進をはかるため、いわき市独自の取組みとして2015年4月1日に制定された。制定後、市長自ら記者会見により市民への周知を図った。2015年から2017年(以下3ヶ年)の事業成果について報告する。【方法】「いわき市民献血の日」は7月の第4日曜日を「いわき献血夏の陣」、12月の第2日曜日を「いわき献血冬の陣」と称し献血啓発活動に取り組んでいる。献血会場は市内大型量販店に設定、採血車は2台。当日のボランティア活動については、市保健所を通じて大学(短期)、高等学校等に要請している。東日本大震災前(2010年)、震災時(2011年)の「愛の血液助け合い運動」「全国学生クリスマスキャンペーン」がそれぞれ「夏の陣」「冬の陣」に相当する。【調査項目】1.福島県四都市の人口増減率。2.献血者数推移3.学生ボランティア参加数。4.初回献血率。5.年齢別初回献血者数。6.年代別献血者数推移【結果】1.いわき市人口増減率(2018年1月/2010年4月)は101.7%。2.2010年、2011年、2015年、2016年、2017年の献血者数(人)はそれぞれ256、205、209、231、242であった。3.学生ボランティア参加者数3ヶ年(人)はそれぞれ208、115、202であった。4.初回献血率3ヶ年(%)はそれぞれ5.7、6.9、10.3であった。5.初回献血者(3ヶ年合算)は53名で、16~29歳36名(67.9%)であった。6.年代別献血者数推移は、震災前に比べ震災時は16~19歳のみ増加、2017年では16~19歳、50~59歳、60~69歳で増加、30~39歳で横ばい、20~29歳、40~49歳で減少となった。【考察】「いわき市民献血の日」では震災前と同等の献血者を確保できるようになった。2016年、2017年の初回献血率は福島県全体の6.0%を上回り、若年層の初回献血率が高い点が特徴的であった。今後はイベント当日に若年層等ボランティアを対象とした献血セミナーを計画している。【謝辞】本事業の実施にあたり御協力を頂きましたいわき市保健所をはじめ地域の関係団体等の皆様に深謝申し上げます。

O-040

神奈川県指定自動車教習所協会との連携したキャンペーンについて

神奈川県赤十字血液センター

松村富美、大野 豊、木暮秀哉、藤居一彦、吉野元晴、中山明夫、代 隆彦、藤崎清道

【はじめに】二俣川献血ルームは、昭和42年より運転免許試験場内に医務室を兼ねて開設された国内で最も古くからある献血ルームです。近年、運転免許取得者が減少傾向にあり、当献血ルームの献血協力者の中心となる試験場来場者も年々減少していることから、県内全域の指定自動車教習所及びその上部団体の神奈川県指定自動車教習所協会と連携したキャンペーンを実施した。キャンペーン協力対象者は新規免許取得者であることから、若年層からの献血協力を多く得ることができたので報告する。

【方法】神奈川県指定自動車教習所協会常任理事会にて、血液事業の重要性と若年層の献血協力の必要性について賛同いただき、県内39カ所の指定自動車教習所教習生へ2種類の献血推進チラシの配付協力をお願いした。入校時に配付するチラシでは県内献血ルームへの誘導を行い、卒業時には二俣川献血ルームへの献血誘導チラシの配付を行なった。献血協力者には記念品として「自動車」「運転免許」「献血」からイメージさせる血液型キーホルダーを用意した。また、各指定自動車教習所へのチラシ配付依頼については、献血ルーム及び血液センターの推進部門の職員が一体となり訪問実施した。

【結果】実施期間はH29年6月~H30年3月末までとした。348人のキャンペーン参加の申告があり、その内訳として初回献血者は205人(58.9%)、30代迄の若年層は299人(85.9%)であった。結果として初回及び若年層の献血協力を得ることに極めて有効であることが分かった。

【考察】免許離が進んでいる昨今ではあるが、新規免許取得者の多くは若い世代であることに変わりなく、次世代の献血協力者をエントリーしてもらう非常に効果的なキャンペーンを実施することができた。また、教習所卒業時の献血者がほとんどであったが、今後は献血リピーターとして県内の各献血会場における協力も大いに期待できるため、今後も継続したいと考えている。

O-041

「HB ワクチンを打ったら献血に行こう」医療系学生への献血推進の取り組み

福岡県赤十字血液センター

岩崎潤子、高尾征義、吉田文洋、松田亮子、
松田敦志、大歯 健、中村博明、下河 真、
松崎浩史

【目的】 B 型肝炎ワクチン (HB ワクチン) を接種した医療系学校の学生に献血を呼びかけ、抗 HBs 人免疫グロブリン (HBIG) 原料血漿確保の一助とするためのプログラム「HB ワクチンを打ったら献血に行こう」を実施したので報告する。**【方法】** 県内の医療系学校 91 校のうち 2017 年 9 月～3 月に移動献血予定の 10 校を対象とした。これら 10 校を医務課及び献血推進課担当者が事前に訪問してプログラム説明を行い、プログラムへの参加依頼チラシの配布をお願いした。チラシには HBIG の説明、HBIG 原料血漿確保のため学校で行う予防的 HB ワクチン接種後に献血に協力頂きたいこと、HBs 抗体価は 3 回接種後 2 週～2 か月に最高値となることを記載した。協力頂ける学生には、献血時にチラシを持参頂き HB ワクチン接種日・接種回数を申告頂いた。**【結果】** 2018 年 4 月末現在、配布数は約 1,600 枚、献血協力者は 219 名で、各校の協力者数は (176 名、15 名、10 名、9 名、他 0 ～ 4 名) であった。献血場所は学校献血 205 名、固定施設 14 名 (400mL 7 名、PC+PPP 2 名、PPP 5 名) であった。接種回数と接種日が把握出来た 216 名を 3 回接種後 2 週～2 か月 (22 名、10.2 %)、3 回接種後 2 カ月以降 (89 名、41.2 %)、3 回未満 (105 名、48.6 %) とした場合、HBs 抗体陽性 (10mIU/mL 以上) 者の割合はそれぞれ 81.8 %、67.4 %、18.1 % であった。最高値は 3,640mIU/mL であった。**【考察】** 本プログラムは HBIG 原料血漿の確保だけでなく、事業の周知、医療系学校および学生への献血教育、若年層献血の推進を目的としている。そのため、学校・学生が協力しやすいよう参加条件を緩やかにした。接種 3 回未満の学生には、次回接種後にも固定施設で献血頂くことを促し、対象校を広げ、HBs 抗体高力価保持者を見つけるよう努めたい。

O-042

近畿ブロック血液センターにおける輸血医学セミナーを通じた若年層の能動的献血ドナー育成について

日本赤十字社近畿ブロック血液センター

岡田和真、岡澤一将、猪俣真巳、浅川侑香、
西田研一、笠松左登子、宮脇 剛、高口民江、
水原正博、中根史二、入江 満、河 敬世、
木村貴文、新畑泰仁、平山文也、藤村吉博

【はじめに】 安全な血液製剤を供給するためには、輸血感染症を未然に防ぐドナー教育が必要と考える。特に次世代の血液事業を担う若年層へのドナー教育は重要な課題と言える。そこで、近畿ブロック血液センターでは地域血液センターでの献血推進活動を補完する目的で「(輸血) 医学セミナー」を実施し、特に若年層に対し、「話題の輸血感染症 (HIV・HEV)」を通じた健康管理、また、「移植や iPS 細胞を含む輸血医療の最新情報」を解説し、献血者の自覚を促した「能動的献血ドナー育成」を目的として、2 年前からこれを開始した。今回、その中間成績を報告する。**【方法】** 近畿ブロック血液センターの HPなどを介して見学の申込みがあった任意団体のうち、見学コースの中に 45～60 分間のセミナー時間が取れる団体が対象となった。セミナー後、参加者にアンケートを実施した。**【結果】** 見学者総数について、平成 28 年度は 1,401 名 (若年層は 431 名)、平成 29 年度は 1,676 名 (若年層は 754 名) で、医学セミナー実施回数はそれぞれ 25 回 (746 名) と 24 回 (689 名) であった。また、医学セミナー参加者は若年層が 55 % で、女性が 66 % を占めていた。セミナー後の感想については、「学校ではこんなに詳しくわかりやすい学習ができていなかった。」「日本の HIV 感染が増加していることを知り、周囲の児童に伝えていきたいと思う。」「献血するには自分が健康でないと意味がないということを痛感した。」等の意見が得られた。**【考察】** 医学セミナーを特に多くの若年層に対して実施できたこと、また、アンケート結果から、医学セミナーが参加者にとって献血の理解を深める良い機会となった一方で、能動的献血ドナーへの転換が感じ取れることから、若年層における「能動的献血ドナー育成」に寄与できたと考える。今後は、これらの若年層見学者を若年層献血者へと転換できるよう、効果的に献血ルームへ誘導する方策について検討が必要である。

O-043

MRが行う献血推進活動
—カイゼン活動(もっともっとクロスチーム)
の中から—

愛媛県赤十字血液センター

井上誠一、白石洋子、大西公人、西岡義介、
芦原俊昭**【はじめに】**

少子高齢化が急速に進んでいる現状で、若年層を中心とする献血者の減少が問題となっている。以前に献血ルーム看護師より、献血した血液がどうやって患者さんに届けられるのか知りたいと献血者からよく要望があること、3年前に大街道献血ルームが開所した際にロビー内に移動式の壁により多目的室が作れるので、その利用促進を図りたいという意見があったことより、カイゼン活動の中でチームを作り、MRが一般献血者向けに講演する機会を得たのでその知見を報告する。

本部学術情報課が作成した「血液製剤ができるまで」というスライドを基に愛媛県での若年層献血が少ない現状、ブロックセンターでの検査、製造、需給管理、愛媛県の血液供給が減っている現状、輸血を受けるのは60歳以上の患者さんが多いこと、東京都での疾病別輸血状況、最後に日本赤十字社ホームページにある患者さんの声という構成にした。平成28年度に採血課長と2人で1回（出席者10名）、平成29年度は学術・品質情報課長が1日に2回（出席者8名、9名）講演した。土日祝は献血者数が多いため平日しか実施できないし時間帯も限られるが、出張所長の発案で掲示物とFacebookを使って募集することにより広く参加者を集めることができた。昨年度は遠方から車で来てくれた消防士さんや献血する友人を待っていた高校生も出席し、その内半分の方は講演前後に献血していただいた。

【まとめ】

現在、MRとして医療機関で実施している院内説明会でも今回作成したスライドを基にしており、献血推進活動を行いながら医事課等事務職員にもわかりやすいと評価を受けている。また今回日程が合わず次回開催を希望する献血者もおり、今後も若年層献血者増加の一助となるべく、曜日や時間帯を工夫して献血ルームの多目的室で一般献血者向けの講演を行うことを計画している。

O-044

検診医師による献血者の人づくり 第2報

福岡県赤十字血液センター

佐川公矯、岩崎潤子、松崎浩史

【目的】我々は検診医師として、献血に深い理解と意欲を持つ献血者を育成するために、新しい方法を実践し、2017年、献血回数10回以上の献血者に効果があることを報告した。今回、対象を献血回数0～9回の献血者に拡大し、効果を調べた。

【方法】検診医師は献血者の問診中に、電子カルテを確認して、次の言葉を伝えた。「○○さん、今までの献血回数は△△回です。ということは、少なくとも△△名の患者さんの役に立っていると思います。ありがとうございます。」また、初回献血者には、「○○さん、今日の献血は少なくとも1名の患者さんの役に立つと思います。ありがとうございます。」と伝えた。

そして、この言葉への献血者の反応を3段階で評価した。反応1：表情の変化を認めない。反応2：笑顔を認める。反応3：笑顔になり、喜びや感謝などを言葉で表現する。次に、反応3の言葉を記録し分類した。また、献血者を献血回数で、A群；0～9回、B群；10～29回、C群；30～49、D群；50回以上、に分類し、言葉への反応を解析した。

【結果】この研究では、2017年4月25日から2018年4月30日まで、201会場で、9,529名の献血者の反応を解析した。男性6,469名（67.9%）、女性3,060名（32.1%）。反応1は2,659名（27.9%）、反応2は3,295名（34.6%）、反応3は3,575名（37.5%）。また、B群、C群、D群間で、反応1、反応2、反応3の割合に有意差は認められなかった。一方A群では、反応1と反応2の割合が高く、反応3の割合が低かった。さらに、総数3,566名の反応3の言葉は、「喜び」1,053名（29.5%）、「感謝」1,468名（41.2%）、「謙遜」749名（21.0%）、「疑問、その他」296名（8.3%）と分類された。

【考察】この方法で、献血者の72.1%に陽性の反応を認めた。献血者が患者に貢献していることを実感して、献血に深い理解と意欲を持つことが期待され、献血者の人づくりのために有効な方法であることが示唆された。今後、より多くの検診医師によって、この方法を展開したい。

O-045

快適な移動採血環境を目指して — el-BUS（エル-バス）の歩み—

神奈川県赤十字血液センター

八木英樹、湯川 昇、首藤加奈子、代 隆彦、
大久保理恵、藤崎清道

【はじめに】 神奈川センターでは昨年、全国で初の環境対策型移動採血車を試験的に製作し稼働を開始した。エレクトリックとエコロジーを組み合わせ el-BUS（エル-バス）と命名し、騒音・異臭・振動・排気ガス等の発生する発動発電機と冷房用エンジンを廃止。代替えに総電力量 42.5kW のリチウムイオンバッテリーと高出力インバーターを採血室用・事務用・エアコン用と 3 つのエリアに分け搭載。インバーターは予備機を設け、故障した場合は瞬時に自動で切りかわる構成とした。また、何れかのバッテリーに残量不足が生じた場合は手動によるスイッチ操作で、余剰電力の分配も可能としている。冷房装置については家庭用マルチエアコンを搭載し、室内機は前後に 1 台ずつ装備した。これにより静かで環境にやさしい移動採血車は現実のものとなったが、まだ課題は残されていた。

【課題】 現状のバッテリー構成では、消費に偏りが発生するため、余剰分の電力を使用する場合、切り替えスイッチの手動操作を早めに行う必要があった。エアコンについては初期に選択した機種の組み合わせでは、冷房能力が不十分で、室内温度ムラが広く発生し、夏の猛暑日での使用に向け改良が必要であった。

【対策】 採血室用・事務用・エアコン用と 3 つのエリアに分けていたバッテリーを統一化し、電力の均等分配と高効率化を測り、オペレーションも簡略化した。エアコンについては冷房能力向上のために容量を上げ、室内機を 1 台追加し合計 3 台の装備とした。

【結果】 バッテリー構成を変更したことで電力消費ロスも減少。冷房については風を直接体にあてない天井気流機能や上下に加え左右の自動スイング機能が備わり、性能面でも遙に向上。サーモグラフィーカメラの画像では車内温度ムラの減少がみられ、エアコンの容量アップと室内機追加効果が確認できた。これにより el-BUS（エル-バス）は試作の域を超え、快適な採血環境の移動採血車に更に一步、前進した。

O-046

品質情報課における教育訓練管理業務の「カイゼン」への試み

神奈川県赤十字血液センター

小川正則、夏目紀子、浦 博之、大久保理恵、
藤崎清道

【はじめに】 品質情報課での教育訓練管理業務において、各課で作成された関連記録不備の修正対応が当課の中で最も作業比率が高いため「カイゼン」のテーマとして選択し、関連記録の不備を減少させるため様々な取り組みを行った。

【方法】 2016 年度と 2017 年度において、関連記録の不備内容と不備数を記録し、毎月ごとに教育訓練実施数に対する不備記録数の割合を不備記録率として算出し、2016 年度から 2017 年度末までの結果の推移を検証した。

【結果】 2016 年度は教育訓練実施数 681 件・不備記録数 180 件・不備記録率 26.4 %・不備数 295 か所であり、2017 年度は順に 728 件・134 件・18.4 %・195 か所であった。月別不備記録率は 2016 年 5 月に 55.4 % と最も高い値であったが月の経過とともに減少した。2017 年 4 月に再び増加したが月の経過とともに減少し、2018 年 3 月に 8.2 % と最も低い値であった。不備内容は記録作成時の誤入力・資料添付不備等の単純ミスの比率が高かった。

【考察】 月の経過による不備記録率の減少は、不備内容を記録し集計したことにより発生数の多い不備内容を把握し各課担当者に情報発信したため、各課担当者に面による説明を実施したことにより質問しやすい関係性の構築・問題意識の共有化ができたため、と推察された。4 月の不備記録率の増加は異動等により担当者が変更になった課があったためと推察された。

今後の取り組みとして単純ミスをさらに減少させるため、1. ガルーン回覧板を使用した定期的な情報発信による最新情報の周知、2. 記録作成時の入力ミスをなくすためのシステム構築による不備数の減少、3. 採血業・販売業以外の共通教育訓練を当課で一括管理することによる各課で管理する教育訓練の減少、を検討中である。

各課の教育訓練関連業務を軽減させることが、各課の現業に費やす時間の増加に繋がり、ひいては品質情報課としての間接的な業務支援に繋がると考えている。

O-047

不良品関連の視覚的な情報発信による原料・資材の有効活用の取り組みについて

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター

金野久実、鳥海京子、田中美奈子、
宇都木希世香、助川徹、上田明子、
名雲英人、中島一格

【はじめに】現在、輸血用血液製剤に係る原料・資材の品質等に関する情報は、「不良品情報処理手順書」等に基づき品質保証部署が対応を行っており、採血業で発生した不良品については、業者からの調査結果を発生した採血所にフィードバックしている。しかし、原料・資材に異常が認められなかった事例等は、他の採血所でも同様に不良品として対応される場合がある。そこで、写真やイラストを活用した「不良品関連のお知らせ」（以下「お知らせ」）を作成して採血所に配信し、原料・資材の有効活用を図るよう取り組んでいるため、その方法と効果について報告する。

【方法】同一内容で複数発生し、業者からの調査結果により不良品ではない（原料・資材に異常がない）ことが判明した事例や、採血装置の操作等により発生した事例等について「お知らせ」を作成した。多忙な採血課職員の目に留まるよう写真やイラストを多く活用し、視覚的に情報を伝えることに努めている。なお、配信前には業者に依頼して、内容に齟齬が無いことを確認している。また、ファイルをインターネット上に格納し、バッナンバーの閲覧を可能としている。

【結果・考察】2012年より「お知らせ」を40回配信し、同様事例の発生は減少傾向となった。また、再度同様事例が発生した場合は、「お知らせ」の内容と同じ旨を連絡することにより周知が可能となる。品質保証部署職員は、採血課職員からの電話での問い合わせに対し、バッナンバーを活用して同様事例か否かを確認することができる。人事異動の時期等、過去と同様事例の発生が増加傾向にある場合は、再配信を行い、周知を図っている。採血課職員からは視覚的な情報を注目していただき、業者からも説明が容易になると好評を得ており、「お知らせ」の配信は情報共有として有用と考えられる。なお、採血課職員へのアンケート結果も併せて報告する。

O-048

自動再生機能を利用した教育訓練改善による時間外削減と意識改革

静岡県赤十字血液センター

鳥居愛美、石田忠、袴田敏夫、藤村優二、
有馬秀明、竹尾高明

【はじめに】当センターでは、従前より施設を問わず同じ品質で受講出来るよう、TV会議システムを利用した講義型教育訓練を導入してきた。しかし、就業時間後に開催される講義が主であり、時間外増加の要因となっていた。講義内容も毎年同様で、職員の教育訓練への関心も大変低い状況にあった。そこで、時間外削減と講義内容の見直しにより教育訓練の改善を図ったので報告する。

【方法】教育訓練の教材内容を精査し、目的を絞り伝えたいテーマを明確にした。実例の使用や写真、アニメーションを使い視覚的にも受講者の興味を引く内容に変更した。また、従前の教育訓練品質を踏襲し、講師の解説音声を録音し、PowerPoint（以下「PP」という。）スライドショーにて自動再生するよう作成した。教育訓練評価についても、意識向上のためPP内の画面上にて解答し、解答時刻と共に印刷する仕様とした。教材は社内ネットワークに格納し、データ量の多い教材はDVDディスクを各課に配布して教育訓練を実施した。加えて、今回の改善に伴うアンケート調査を実施した。

【結果】一連の改善により、就業時間内に受講可能な職員が増え、時間外削減に寄与することができた。講義内容の精査と評価票をPPより直接印刷する等の教材の話題性で、職員の受講意識向上が得られた。また調査により、教育訓練意識低下につながる理由が明らかとなり、今後の手法の改善にも繋がると感ずる。

【考察】教育訓練は、未受講者削減から品質向上の段階へ変化を遂げており、本来役に立つ教育訓練でなければならぬ。今回の改善において一定の成果は出たと思慮されるが、与えられた業務を果たしたのみと言える。講師を含めた職員の意識が改善されるまで、継続した教育訓練の改善と職員意識改革に取組まなければならないと考える。

O-049

医薬品品質システムの中での VOC 収集活動と顧客ニーズに関する解析

秋田県赤十字血液センター

吉田 斎、國井華子、寺田 亨、二部琴美、
鎌田博子、清水慎一、阿部 真、面川 進

O-050

独立行政法人医薬品医療機器総合機構（PMDA）による無通告査察を受けて学んだこと

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター

金井美知、松井真澄、松村久美子、井上雅可、
高橋雅彦、中島一格

【目的】 ICH-Q10 の目的の一つは「継続的改善の促進」であり、医薬品品質システムの中で顧客のニーズに基づく製品を実現していくことが求められている。英国 NHS 等では VOC (Voice of the Customer) 収集事業等が存在し、顧客のニーズを捉え開発側へ提供するシステムが構築されている。そこで、秋田県赤十字血液センターで、過去に得られた VOC 関連情報を分析し、潜在的顧客医療機関ニーズについて検討したので報告する。**【方法】** 2007 年 10 月から 2018 年 3 月の期間において、MR 支援システムに蓄積されている医療機関訪問等の内容で「要望」という単語が含まれる 230 のテキストデータを抽出した。そのうち「血漿分画製剤販売促進」に関するものを除外し、合計 106 件について顧客ニーズを解析した。**【結果】** 総抽出語数 9,539 で、複合語で高スコアに検出されたのは、「(大学病院) 輸血部」 101.2、「認定看護師」 97.3、「副作用」 90.7、「輸血セット」 72.2 であった。具体的な事例として、病棟看護師「ラベルの文字が小さく視認性に乏しいことへの改善要望」、GRM (医療安全管理部)「汚染や針刺しの観点から輸血孔の形状変更を強く要望する」等の内容があった。共起ネットワークで関係が深い語句として「洗浄血小板 (WPC) 一キヤンセル」、「期限一長い一廃棄」などがあった。多次元尺度構成法は、「(輸血) セット一パッガー管理」、「WPC 一ブロック」となり、「輸血孔形状変更、テスト用ラベルの必要性」や「期限の問題」の特異的要望が確認された。**【まとめ】** 要望の収集については、学会認定看護師からの情報も多く院外へもリンクナース的な役割を担っていることが示唆された。製品への要望の内側には、院内の医療安全面への影響を考慮する意識が存在していた。継続的で適切な VOC 収集は、医薬情報担当者の必須かつ極めて重要な任務に位置づけられると考えられた。

【はじめに】 PMDA による無通告査察は平成 28 年 1 月 15 日薬生監麻発 0115 第 4 号「医薬品に係る立入検査等の徹底について」により通知され、特定生物由来製品の製造業者である日本赤十字社の各製造所も調査対象となった。今回、神奈川製造所に当該査察が血液センターに初めて入ったのでその対応状況と課題を報告する。**【結果】** 無通告査察は 2018 年 4 月 24 日 (火) ~ 25 日 (水) であった。調査日初日は PMDA 調査員の突然の来所から始まった (AM 8 時 50 分)。東京製造所での会議出席のため部課長全員が不在の状況で、係長と職員が初期対応を協力して行った。一日目はプラントツアー、二日目は書面調査を実施した。プラントツアーではごみ箱の中、引き出し、中の見えない機器等の確認を行った。製造部門では説明者以外の作業員も説明を求められた。また、事前に調査資料を提出していないため、許可更新時よりも多くの資料を提出した。詳細については、総会当日発表するが、無通告査察から学んだことは、日ごろからの整理整頓や無通告査対応できる職員を常時勤務させておくことが大切であることを痛感した。今回は、管理職が不在であったにもかかわらず初期対応でき、軽微な 2 項目の指示のみで終了した。今後の課題は常時対応可能な体制の確立と品質システムの定着維持であり、他製造所での実施状況も参考にして次回に備えたい。

O-051

Illumina sequencing による 96 検体同時 HBV full-genome sequence と HBV subgenotyping

日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所

山岸尚仁、 笹垣誠一、 宮川恵子、 長谷川隆、
松林圭二、 永井 正、 佐竹正博

O-052

E 型肝炎ウイルス核酸増幅検査陽性献血者に対する通知文の発送

日本赤十字社北海道ブロック血液センター¹⁾、
北海道赤十字血液センター²⁾

小林 悠¹⁾、 飯田樹里¹⁾、 坂田秀勝¹⁾、
佐藤進一郎¹⁾、 池田久實²⁾、 山本 哲²⁾、
紀野修一¹⁾、 牟禮一秀¹⁾

【はじめに】 HBV Genotype/Subgenotype による臨床像の差異が多数報告されており (A2 型は急性肝炎後キャリア化しやすく、B2 型は劇症化しやすい。C 型は肝細胞癌の発症リスクが高く、IFN 治療に対して抵抗性であるなど。)、HBV の Genotype/Subgenotype を決定することは予後や治療効果予測に有用である。今回我々は Illumina sequencing を利用した HBV の多検体同時 Full-genome sequence および Subgenotyping 法を構築した。

【方法】 2017 年 HBV NAT 陽性献血者 96 検体より HBV DNA を抽出し、Nested PCR 法にて Near full amplicon 3140nt fragment[1876 ~ 3221/1 ~ 1794(Genotype A)] と PreC/C amplicon 665nt fragment[1653 ~ 2317(Genotype A)] を作成し、それぞれの DNA 量が Near full:PreC/C=5:1 になるように混合した。Nextera XT DNA Library Preparation Kit(Illumina) にてライブライマーを作成し、96 検体をプールして MiSeq Reagent Kit v3(600cycle) を使用し、次世代シーケンサー MiSeq(Illumina) にてシーケンスを実施した。得られたリードを GENETYX Ver.14(ゼネティックス) を使用して各 Genotype(A ~ J) の Reference 配列に Mapping し、Mapping rate(%) が一番高い Reference をその検体の Genotype と判定した。次に、判定された Genotype の Subgenotype 配列を Reference として Mapping し、Mapping rate(%) が一番高い Reference をその検体の Subgenotype と判定した。【結果】 96 検体の HBV full-genome sequence を 1 回のランで決定することができた。96 検体の平均カバレッジは 14,232 で、1% のクローニングでも十分に検出できる感度であった。Subgenotyping の結果は A2: 7 例、B1: 17 例、B2: 9 例、B3: 1 例、B4: 3 例、C2: 55 例、C5: 1 例、D2: 1 例、F1: 1 例、F4: 1 例であり、B1、C2 以外の外来性 Subgenotype が 24 例(25%) 見つかった。【おわりに】 Illumina sequencing によって 96 検体の Pooling HBV full-genome を 1 回のランで十分なカバレッジでシーケンスすることができた。現在では 384 検体の プーリング 解析が可能となり、費用や時間のさらなる削減が期待できる。また、Mapping rate(%) によって Subgenotype を決定することができ、HBV NAT 陽性献血者の 25% が日本に土着する生来の Subgenotype ではなく、外来性の Subgenotype であった。

【背景】 北海道では、試行的に PANTHER による HEV 核酸増幅検査 (TMA) を実施しており、真の HEV 陽性献血者には医療機関への受診勧奨および 90 日間の献血制限に係る通知文を発送している。しかし、(1) HEV RNA 低濃度かつ HEV 抗体陽性の献血者、および (2) TMA 非特異反応の献血者には、受診勧奨の必要がないため通知文自体を発送していない。また HEV の検査結果は献血受付画面に反映されない仕様であるため、献血制限期間内での献血の可能性がある。制限期間内に製造された TMA 陽性献血者由来の血液製剤は、製品出荷判定時に出庫不可となることから、今回その現状について調査した。

【方法】 PANTHER 導入 (2014 年 8 月) から 2018 年 3 月までの HEV TMA 陽性検体について、TMA による再検査および in-house RT-PCR 等を用いた確認試験を行い、真の HEV 陽性献血者と TMA 非特異反応献血者とに分類した。また、TMA 陽性後の再来者数、および制限期間内での献血状況とそれに伴う血液製剤の減損数を調査した。

【結果】 HEV TMA 陽性献血者 681 名中、真の HEV 陽性献血者は 385 名で、そのうち (1) の献血者 30 名については、制限期間内での来所はなかった。一方、(2) の献血者は 296 名 (44%) で、161 名が再来した。そのうち制限期間内に来所された献血者は 40 名であった。血液製剤の減損数は計 71 バッグ (約 19 バッグ/年) で、その内訳は 200 mL 製剤 3 バッグ (4%)、400 mL 製剤 11 バッグ (16%)、および成分採血由来製剤 57 バッグ (80%) であった。

【結論】 これまで受診勧奨が必要な献血者に対してのみ通知を行っていたが、TMA 陽性の半数近くが非特異であったため、制限期間内に来所する献血者が発生した。そのため、特にコストを要する成分採血由来血液製剤の減損が多く生じた。2018 年 4 月より、全ての TMA 陽性献血者に対して、検査結果の説明および献血制限に係る通知文を作成し、発送しているため、今後は血液製剤の減損を回避できると考えられる。

O-053

本邦の輸血後 HEV 感染について

日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所¹⁾、
日本赤十字社北海道ブロック血液センター²⁾、
日本赤十字社血液事業本部³⁾

田中亜美¹⁾、星 友二¹⁾、長谷川隆¹⁾、
坂田秀勝²⁾、平 力造³⁾、松林圭二¹⁾、
永井 正¹⁾、佐竹正博^{1,3)}

【背景】2001年に国内初となる輸血によるE型肝炎症例が確認されてからこれまでに29例の輸血後HEV感染が確認されている。今後の血液事業におけるHEV対策を検討するため、これら症例を精査したので報告する。

【方法】2001年から2018年5月までに判明したHEV輸血感染29例について献血者及び患者のHEV塩基配列をnested RT-PCR及びdirect-sequencingによって決定し、分子系統樹解析を行った。HEV量はTaqMan RT-PCRにより定量し、HEV-IgM/IgG抗体はEIA法によって測定した。

【結果】輸血後HEV感染の原因献血者は男性24名、女性3名、平均年齢は39歳、採血地は、関東甲信越が半数を占め、続いて北海道、東海北陸、九州、中四国の順に多かった。90%がHEV抗体陰性の感染初期であった。献血血液の平均HEV RNA濃度は5.39 log IU/mL、Genotype(Gt) 3が26例(重複献血者2名)、4型が3例(北海道献血者のみ)であった。一方、患者は男性18名、女性11名、平均年齢は62歳であった。最高ALT値は平均623(36-1665) IU/Lで、29例中8例(全てGt 3)で慢性感染が確認され、リバビリン投与した4例中3例はウイルスが消失した。また、複合的要因により肝炎が再燃し、死亡した例が1例あった(Gt 3)。感染最少HEV量は4.14 log IU/bagであり、これから求めた必要な検査感度は少なくとも29 IU/mLと推察された。

【考察】輸血後HEV感染の原因献血者は北海道や関東地方に限らず全国に散見されるようになり、少量のHEVでも感染していた。これまで重症化傾向が強く北海道に偏在するHEV Gt 4が注目されてきたが、HEV Gt 3感染によっても免疫抑制状態の患者においては高率に慢性化し、リバビリン無効例も存在した。また、複合的要因による死亡例も発生した。E型肝炎の高侵淫地区である北海道では試行的HEV NATを開始した2006年以降は輸血によるHEV感染は起きていない。以上のことから、現在導入を検討中の全献血血液に対するHEV NATスクリーニングはHEV輸血感染対策として有用であると考えられる。

O-054

複数回献血者におけるHCV陽転化事例の調査

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター¹⁾、
日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所²⁾

高橋秀行¹⁾、篠崎真実¹⁾、橘川 薫¹⁾、
小島牧子¹⁾、津野寛和¹⁾、中島一格¹⁾、
宮川恵子²⁾、長谷川隆²⁾、松林圭二¹⁾、
佐竹正博²⁾

【はじめに】現在、日本赤十字社が実施する感染症スクリーニング検査によって輸血後C型肝炎の発生は限りなくゼロに近いといえる。しかし、C型肝炎の持続感染者は全国で推定190万人～230万人とされ、無症候性キャリアも多く存在する。また、C型肝炎の新規感染者は、B型肝炎と異なり性感染症よりは美容整形や医療行為以外の針等の穿刺と関連することが示唆されており、複数回献血者の中にもHCVの新規感染者が含まれる。そこで受血者の安全性や公衆衛生上の観点から複数回献血者のHCVの陽転事例を調査した。

【対象・方法】2015年1月から2017年12月までの3年間に関東甲信越ブロック血液センター・東京製造所で検査を実施した3,337,034人のうちHCV-NAT陽性であった201人を抽出し、前回履歴で血清学的検査、NATが全て陰性であった献血者を陽転事例とし、性別・年代別・献血回数・採血種別を調査した。

【結果】年別のHCV陽性者は10万人に6人であり、年によって大きな変動はなかった。HCVが陽転化した献血者は3年間で37人(0.001%)であった。男性31人、女性6人で、献血者の男女比を考慮しても男性が多い傾向にあった。年代別では男性の30代、40代の割合が高い傾向にあった。陽転化した献血者の過去の献血回数は中央値で4回、最小は2回、最大は56回であり、30回以上は3人であった。採血種別では9割が全血採血であったが、30回以上献血者は成分採血が主であった。

【考察】今回の調査により複数回献血者においてHCVの陽転事例が確認され、30回以上の献血者であっても新規感染のリスクが存在することが分かった。感染初期は輸血感染伝播のリスクであることから感染リスクとなり得る行為などについて献血者に周知・情報提供することが重要である。また、今後も感染症陽性通知の献血者への送付を続けていくことにより、新規感染者の早期治療と周囲への感染伝播の予防につながると考える。

O-055

九州管内献血者における抗 HTLV-1 抗体陰転化例の性状解析

日本赤十字社九州ブロック血液センター

中村仁美、相良康子、松永克希、島村益広、
松山博之、入田和男

【目的】 CL4800 による HTLV-1 抗体検査 (CLEIA 法) (以下、CL) の 改良試薬導入に伴い、COI=0.6-0.9 を示す献血者由来の製剤を出荷差止めとする措置は解除となつたが、CL にて HTLV-1 抗体が陰転した献血者 (以下、陰転化献血者) の調査は十分に行われていない。今回我々は、陰転化献血者の性状を明らかにすることを目的として調査・解析を行った。

【対象と方法】 九州管内献血者のうち、HTLV-1 抗体検査で CL 陽性履歴を有し、2017 年 12 月 -2018 年 3 月に CL 陰性かつウエスタンブロット (WB) 陰性を示した 82 名 (男性 66 名、女性 16 名) を対象とした。対象の年齢、性別および COI の推移と WB 反応性を調査した。また、追加試験として CLIA、PA、IF、LIA、HTLV-1 プロウイルス DNA 量 (PVL) の定量を実施した。

【結果】 対象の対献血者比 (男性 0.059%、女性 0.048%) および年齢の平均値 (男性 44.6 歳、女性 47.9 歳) に有意差は認められなかった (各々 $p=0.48$ 、 $p=0.15$)。CL 陽性時の COI は旧試薬では平均 1.4(1.0-3.7, 中央値 1.3)、改良試薬では平均 2.1(1.0-13.5, 中央値 1.3) と低値で、陰転時 COI=0.1 への推移が 47 名 (57.3%) と最も多かった。また、陽性履歴時の WB 結果は、陽性 0 名、陰性 66 名、保留 16 名であった。CL 陰転時に 19 名 (23.2%) は、いずれかの追加試験で陽性または保留を示し、うち 1 名は PVL=0.016% であった。

【考察】 陰転化の原因是、1) 特異抗原暴露により一過性に抗体を產生した後、免疫反応による感染回避、2) 固相化抗原以外をエピトープとする抗体種の優勢化、3) 試薬の非特異的反応、の 3 つに大別されると考えられる。しかし、対献血者比および平均年齢に男女差を認められず、追加試験結果および COI の推移から陰転化献血者の多くは 3) である可能性が強く示唆された。また PV 陽性の 1 名は、追加試験を含めすべての抗体検出系が陰性のため HTLV-1 抗体陰性キャリアであることが判明し、その頻度は 0.0005% 未満と推測された。今後、次世代感染症機器の導入を契機に非特異反応による陽性履歴保有者のリエントリに向けた検討が必要である。

O-056

北海道ブロックにおける改善活動（業務のたな卸し）について

日本赤十字社北海道ブロック血液センター¹⁾、
北海道赤十字血液センター²⁾

渡邊雅大¹⁾、高橋博道¹⁾、宮崎博之¹⁾、
皆川信也¹⁾、村井利文¹⁾、兼松藤男²⁾、
紀野修一¹⁾、山本 哲²⁾、牟禮一秀¹⁾

【はじめに】

北海道ブロック血液センター及び北海道赤十字血液センターにおいては、改善活動の一環として、平成 28 年度から「業務のたな卸し」を開始し、「改善の風土化」を目指している。今回、本取り組みを開始して 2 年が経過したことから、業務改善にかかる成果や課題等について報告する。

【経過】

平成 28 年度は、「仕事の見える化」を目的として、「業務リスト」の作成と項目の細分化に取り組んだ。結果、業務の精査により改善が必要とされた件数 137 件、改善計画立案件数 119 件、改善結果報告件数 50 件と、業務内容の「精査」及び「改善計画」を中心に実行された。しかしながら、職員の改善に対する意識については、部門間で温度差がみられた。

【平成 29 年度の結果】

平成 29 年度は、部門間の温度差を解消し、全職員の改善意識向上に繋げるため、各部門の改善リーダーを招集し、実作業にかかるシミュレーションを実施したほか、グループワークにより他部門の実施状況や問題点等を共有するなど、取り組みに関する理解を深めることで、改善リーダーの意識向上を図るよう努めた。結果として、業務の精査件数 156 件、改善計画立案件数 159 件、改善結果報告件数 177 件と、前年度を上回る件数の改善が実行された。また、「業務のたな卸し」の一環として、各部門において時間外勤務の縮減に向けた方策も進められ、ブロック全体で対前年度比 91% の実績となった。

【今後の課題】

今後は、進捗管理の方法を見直すなど、更なる改善意識の向上に向けた方策を検討していきたい。

O-057

e ラーニングシステムによる教育・研修の実施効果の検証について

沖縄県赤十字血液センター

富吉 健、金城 匠、大城正巳、上江洲富夫、
上間 昇、久田友治

【目的】

沖縄県赤十字血液センターでは、従来集合型研修又は教材配布による紙媒体での教育・評価を実施してきた。今回、講師・受講者の負担軽減を目的としてe ラーニングシステムを導入し、研修の実施及び教育結果の評価を行ったので報告する。

【方法】

e ラーニングシステムは、複数の国公立大学で採用実績があり、且つ LDAP 認証により全社のユーザー認証基盤を利用できることから無償のオープンソースソフトウェアである Moodle を採用し、既存のサーバーに導入した。

検証は、「交通安全に係る教育」と「教育訓練手順書に係る教育」において行った。いずれの教育もデータ閲覧による自己学習を行い、評価試験について Moodle 上で制限した期間内に複数回の受験を可能とし、期間内の全問正答を適評価の条件とした。

【結果】

複数回受験した各受講者単位での得点の推移に着目すると、前回得点と比較し「交通安全に係る教育」は平均 24%、「教育訓練手順書に係る教育」は平均 18%の上昇が見られた。なお、各教育における初回の合格率は、58%と 67%であった。また、最も受講が集中した時間帯は 18 時台で、全体の 18%であった。

【考察】

受験結果は自動採点により即時且つ誤評価が無く採点され、コメント機能によるフィードバックで誤答問題へのフォローも可能である。これらの機能を活用することで学習の質を高めることができ、試験結果においても回を経る毎に得点の上昇が見られたことから、受講者の習熟度が高まったと考えられる。さらに、最も受講が集中した時間帯でも全体の 2 割以下の受講数となっており、受講者各々のすき間時間を利用した受講ができ、受講者の負担軽減につながったことが窺える。

今回は業関連の教育訓練必須項目については手順書上の課題があるため実施せず、その他の教育に限定して検証した。今後は対象となる分野の拡大についても検討したい。

O-058

ヒヤリハットの報告件数増加にかかる取り組みについて

愛知県赤十字血液センター

安井康介、長谷川能成、加藤雅朗、東 和広、
木下朝博

【はじめに】近年、当センターは重大事故が頻発したことを踏まえ、平成 28 年度から「職員一人あたり月 1 件のヒヤリハットを提出する」との目標を掲げ、重大事故防止のためには、自主的なヒヤリハット報告が重要であると重ねて発信してきた。平成 29 年度における毎月のヒヤリハット報告件数は、当センターの正職員約 300 名のうちの 8 割弱にあたる 250 件前後を推移するとなつたが、提出が滞っている残りの 2 割は、出張の多い部署であることが分かった。これらの部署を対象にヒヤリハット提出のための施策を試みたので報告する。

【方法】1 インシデント部会事務局が向いてレポートの書き方講習を実施した。2 ヒヤリハット記入のためのテンプレートを作成し、レポート作成の煩雑さを軽減する試みを行った。3 インシデント事例記入シートを作成し、発生の都度ヒヤリハットを書き込み情報共有する取り組みを行った。

【結果】毎月のヒヤリハット報告件数が 250 件前後であったものが、平成 30 年 4 月報告分のみの集計となるが、ヒヤリハット報告件数は過去最多の 306 件と増加した。

【考察及び今後の課題】出張が多く、事務作業をすることが煩雑であった部署に対し、レポート作成の作業軽減、発生したヒヤリハットを忘却しないための試みなどを実施することにより、ヒヤリハット提出件数の増加に繋げることができた。一方、昨年度実施した意識調査アンケートにおいて、「報告されたレポートが他の職員の未然防止のために活用できていない」との指摘があり、各部門において一定の重複事例が継続して発生していることが判明した。重複事例については、「なぜヒューマンエラーが生じやすいのか？」を多角的に検証し、根本的な“未然”防止策を講じる必要がある。今後は重複事例を分析し、業務の見直しを含めた未然防止策を策定する体制作りが急務である。

O-059

危機事象への対応マニュアル（ポケット版）の作成について

奈良県赤十字血液センター

和田みなみ、平田憲弘、山口 悠、喜田久美、
大西賀代子、山口富喜子、北岸祥行、
太郎田茂穂、長野一昭、田中 孝、刀狩利昭、
高橋幸博

【目標】 安定的な血液の確保・供給体制の維持が求められる血液センターにおいて、起こり得る危機事象に備えておくことは大切である。しかし現状では、緊急時の行動指針となる各種マニュアルには携帯性がなく、現場での迅速な対応に役立つとはいえない状態であった。そこで当センターではその状態を改善するため、職員が携帯できるポケット版マニュアルを作成し、現場で危機事象が発生した際、より迅速な対応ができるようになることを目指した。**【方法】** 部署ごとにメンバーを選出してプロジェクトチームを立ち上げ、各部署で起こり得る危機事象について協議した。そしてその対応について各種マニュアルを確認し、対応方法が規定されていなければ、担当部署で新たにマニュアルや資料を作成した。その上で、ポケット版マニュアルは既定のマニュアルから関連箇所を抜粋して収載すること、外出先等での閲覧を主眼に置くこと、全職員にデータ配信してスマートフォン等でも活用できるようにすることを取り決めた。**【結果】** 平成30年4月1日付で地震、停電、交通事故、個人情報の管理、情報セキュリティトラブル、献血現場でのトラブル（VVR、迷惑ドナー等）、インフルエンザ、火災、血液暴露、インシデントにかかる対応方法に加え、関係機関連絡先や緊急連絡網、県内地図、災害時の安否確認方法をまとめたポケット版マニュアルが完成した。データは9MBまで圧縮保存した上で配信し、各職員がスマートフォン等でも閲覧できるようにした。**【考察】** 移動採血現場や供給先医療機関、自宅にいる場合でも危機事象が発生した際に閲覧が可能となり、利便性が確実に向上した。また、各部署からメンバーを集めてプロジェクトの進捗を逐一所内にフィードバックしたこと、危機事象に対する職員の意識も高まった。今後はポケット版マニュアル等を基にした災害訓練を実施し、危機対応能力の維持向上を図っていく。

O-060

首都直下地震に対する神奈川センターの取り組みについて

神奈川県赤十字血液センター

加藤英明、清野妃呂子、植松眞紀、河野智子、
神崎隆一、嶋崎隆弘、影山一郎、代 隆彦、
首藤加奈子、浦 博之、大久保理恵、藤崎清道

近い将来高い確率で発生が懸念されている首都直下地震であるが、当県は想定される震源地に隣接しており、これまでにない被害が発生する可能性が高い。危機管理の観点からあらゆる準備をする必要があるため、いくつかの取り組みを実施したので報告する。

【危機管理マニュアルおよび連絡方法の見直し】

1 従来、地震等災害発生時には業務内容を基準とした班編成により対応していたものを、部課ごとに役割を振ることで、平時の連携をもとに有事対応するようにした。2 LINEが震災時に有用であったことの報告を受け、課長職以上でグループを作り、電話に頼っていた情報の流れをSNSに変更することで即時的・全体的な可視化ができるようにした。

【新版危機管理マニュアルによる訓練の実施～首都直下地震対応マニュアルの作成】

新版危機管理マニュアルでの訓練を実施。その経験から見えてきた問題点を解消すべく、首都直下地震に特化したマニュアルを作成した。

【首都直下地震対応マニュアルでより具体化したこと】

1 発災直後には全職員が供給業務支援と安全管理に絞った行動に徹することができるよう業務をシンプル化した。2 献血実施時間帯での発生時での職員の行動をケースごとに明示し、現場レベルで素早く判断できるようにした。3 ドナーの安全に直接関わる採血室（採血バス内）での職員の役割をわかりやすくするためアクションカードを作成した。4 供給課経験者を中心とした供給業務応援職員一覧を作成した。また、平時においても応援職員が供給訓練できる環境整備をした。5 医療機関、特に災害拠点病院までの複数ルートが一覧できるような壁貼り用の大きな地図を作成した。6 休日夜間帯に発生した際、職員が参考すべき施設を明記した一覧表を作成した。

【今後の課題】

1 ブロックセンター指導の下、県境医療機関等に対して他県センターとの需給体制の確立をする。2 訓練を繰り返すことで、マニュアルをアップグレードし続ける。

O-061

供給部門と学術部門の連携に基づく医療機関との情報共有への取り組み

奈良県赤十字血液センター

浅井 悠、眞鍋健作、五藤力也、勝田将貴、
東野浩之、村田眞規、山根敏子、西川一裕、
藤田貴司、田中 孝、刀祢利昭、高橋幸博

O-062

福島県における学術・供給部門協働による医療機関対応
—供給部門の対応—

福島県赤十字血液センター

紺野恭宏、五十嵐満、二階堂雄斗、石田清光、
荒川 崇、井村 健、長谷川修、渡邊範彥、
宍戸一広、樋村 誠、菅野隆浩、峯岸正好

【はじめに】当センターでは平成 29 年度、供給部門と学術部門の職員で構成する「医療機関対応強化対策会議」を発足し、第 41 回本学会で需要動向に関する情報共有について報告した。今回、供給部門の課題である供給計画の精度及び発注予約率の向上と学術部門の課題の医療関係者への医薬品情報の周知について「カイゼン」への取り組みを行った。

【方法】供給部門の課題については、両部門の医療機関からの情報を共有し、輸血用血液製剤の使用実績、診療状況及び医師の異動等を基に、学術部門が策定した供給予測も考慮して供給計画の分析・検証を行った。また、供給実績上位の医療機関に対して、再度発注予約のメリット及び緊急走行でのリスクを共有した。学術部門では輸血を担当するすべての医師・看護師に医薬品情報の周知を図るために、施設内 IT ネットワークでの情報伝達と輸血担当者に対し輸血感染症に関する同意書の内容確認を依頼した。また、県内施設長及び個人医療機関へは医師会 IT ネットワークを通じて情報提供体制を構築した。

【結果】供給実績上位 10 施設（全供給量の約 88%）には定期配送等の供給体制の周知が完了し、その結果、緊急配送は月平均で、平成 28 年度約 24 件に比較して、平成 29 年度約 20 件と減少し、特に取り組み後の平成 29 年 11 月から平成 30 年 3 月までの緊急配送件数は月平均約 12 件と顕著に減少した。なお、供給実行計画に対する実績比については、乖離率の縮小に努め、徐々に成果を上げている。また、医薬品情報の提供では、IT ネットワークの活用が可能となった。

【考察】供給部門と学術部門の情報共有を図ることで、供給計画策定及び医薬品情報の周知への意識が向上した。今後さらに精度の高い供給計画と緊急走行の削減には両部門の更なる連携強化が必要であり、また、安全な輸血体制の構築には、施設輸血担当者を介した IT ネットワークの活用とその後の情報伝達の検証が重要と考えられる。

【はじめに】医療機関訪問活動・問合せ対応は、医療機関と血液センターとの相互理解や円滑な連携を図るうえで重要である。広い県土をもつ福島県においては、学術部門と供給部門が協働して活動している。今回、平成 29 年度に供給部門で行なった活動・問合せ対応の内容について解析したので報告する。【方法】県内 5 施設（母体及び出張所）に配属された薬剤師 3 名（MR1 名、学術部門経験者 1 名）、臨床検査技師 3 名（医療機関担当者 1 名、学術部門経験者 1 名）、一般職員 1 名の計 7 名が各施設供給先の医療機関を担当した。【結果】平成 29 年度の対応件数は 480 件、実医療機関数は 70 施設（血液製剤を供給した全医療機関の 48.3%）であった。病床数別では 300 床未満が 55 施設（血液製剤を供給した同規模医療機関の 44.3%）/271 件、300 ~ 499 床が 10 施設（同 62.5%）/82 件、500 床以上が 5 施設（同 100%）/127 件であった。対応内容では輸血情報の提供（以下、輸血情報）が最も多く、次に使用動向の情報収集（以下、使用動向）、輸血検査に関する問合せ対応（以下、輸血検査）、院内輸血療法委員会への参加（以下、輸血療法委員会）となっていた。これを病床数別に見ると、300 床未満では輸血情報が半数を占め、300 ~ 499 床では使用動向、輸血療法委員会、500 床以上では使用動向、輸血検査が多かった。具体的な内容としては、使用動向では大量使用待機手術情報の収集や全国的に行われた血液製剤の需要予測調査が、輸血検査ではダラツムマブ使用患者の輸血検査の方法や医療機関における検査成績の解釈、検査の進め方等が特徴的であった。【考察・まとめ】医療機関に対する血液センターの顔として供給部門職員が医療機関訪問活動・問合せ対応を担うことは、双方の信頼関係を構築するうえで有意義であり、今後は血液製剤の需要予測や多様化する輸血検査の問合せに対応するため、専門知識を持った職員を育成するための教育・研修を行なっていく必要があると思われた。

O-063

医療機関へのアンケート調査報告
—課題と今後の取組—

岐阜県赤十字血液センター

福田浩二、種瀬五郎、桐山基次、大田佳子、
竹内健夫、林 勝知

O-064

医療施設に対する所長の取り組み

宮城県赤十字血液センター

中川國利、及川伸治、佐々木大、築館和良、
高嶋和弘、中島信雄、澤村佳宏

【はじめに】岐阜県赤十字血液センターでは、医療機関からの要望に応え、かつ供給効率の良い体制を維持するよう努力を重ねている。そのような我々の取組みが医療機関の視点としてどのように映っているのか、供給業務に対する要望があるのではないかと考え、平成30年3月に医療機関に対してアンケートを実施したので報告する。**【方法】**調査対象は、当センターにて供給を行っている平成28年度の上位30医療機関とした。回収率を上げるため、アンケート用紙は全て職員からの手渡しとし、供給等の医療機関訪問時に回収またはFAXでの返信とした。内容は発注体制及び納品時間に関する設問、赤血球1単位製剤の有効利用に関する設問、院内在庫に関する設問、システムに関する設問とし、選択式と記述式の構成とした。**【結果】**アンケートの回収率は100%であった。ほとんどの医療機関は納品時間に不満はないようであったが、納品時間が遅くなる場合には連絡が欲しいとのご意見をいただいた。赤血球1単位製剤の有効利用については、「使用する」が6医療機関、「その都度相談」が20医療機関であり、今後の課題である若年層献血の一助になるのではと考える。供給に関するご意見として、職員の接遇、緊急走行依頼に関するものが挙げられた。**【今後の取組】**複数の医療機関より供給に関する感謝のお言葉をいただいた。これは日頃から医療機関の要望に応えた供給を行っている成果であると考えている。接遇に関しては、状況に問わらず丁寧な対応を心掛けるよう朝礼で周知した。また、緊急走行依頼に関しては、定期配達後など人手が手薄となり、対応が厳しい時間帯があるため、医療機関の状況を伺い、詳細な納品時間を調整することで、できるかぎり要望に応えられるよう努力している。今後も当センター内の学術・品質情報課と連携し、より多くの要望に応えていけるよう供給業務を実施していきたい。

【目的】地域センターの主な業務は血液の採血と供給で、業務遂行においては医療施設との密な連携が求められる。そこで医療施設に対する所長としてのささやかな取り組みを紹介する。**【方法】**平成26年度から県内血液供給量の9割以上を占める上位20医療施設は全て、さらに供給・輸血において問題を抱える中小施設や献血バスを配車する施設などを中心に、毎年延べ約50施設を学術、供給、献血推進の職員と共に訪問し、院長、事務長、輸血担当の医師、検査技師、看護師に面会した。血液センターに対する要望を聴取すると共に、血液定期搬送への集約、輸血療法委員会へのオブザーバー参加、献血バス受け入れ、血液Web発注、安全な輸血や適正使用に関する院内勉強会開催、血液需要動向把握、献血推進ポスター掲示、学会認定看護師資格取得及び輸血機能評価認定施設制度受審、検診医派遣などを依頼した。また合同輸血療法委員会や各種研究会など、毎年約15回の各種会合において献血や供給の実情を説明すると共に安全・適正な輸血についての情報を提供した。**【結果】**増加しつつあった血液緊急搬送件数は平成26年度524件から平成28年度356件に減少した。また随時搬送を含む定期外搬送件数も減少し、供給レベルを維持したまま供給職員や車両の削減ができた。また中小規模医療施設における輸血管理体制が充実する一方で、血液供給施設は過去4年間で164施設から143施設に減少した。献血バスでは施設管理者が自ら献血推進に取り組んだ施設では、献血者が大幅に増加した。血液Web発注は18施設、輸血療法委員会へのオブザーバー参加は供給量の多い上位20施設中15施設を含む16施設で実現し、院内研修会は年間20回開催し、臨床輸血看護師は3年間で3名から17名に増加した。**【結語】**所長が医療機関を定期的に訪問したり各種会合で血液センターの実情や情報を提供することにより、医療施設との連携がさらに深まった。

O-065

沖縄県の離島における血液事業の現状と課題

沖縄県赤十字血液センター

久田友治、廣末雅幸、赤嶺廣幸、平安山睦美、
大城正巳、当間 武、上間 昇、上江洲富夫

【目的】離島への合理的な供給体制は、血液事業の課題の一つである。当センターは離島で献血を実施し、離島に血液製剤を供給している。本島における返品は僅かであるが、緊急用に設置した離島備蓄所ではIr-RBC-LR2供給の10%の返品を認めており、廃棄と返品を合わせた減損が離島では生じる。標題を検討する事を目的とした。

【方法】当センターの2015-17年度の資料から、離島における献血実績と赤血球製剤の供給量を比較した。県合同輸血療法委員会が作成した2005-16年の血液返品情報から離島群（2施設、病床数 282 ± 8.5 床）と本島群（16施設、病床数 352 ± 117 床）の間でIr-RBC-LR2の返品率、廃棄率、減損率、返品数、廃棄数、減損数を比較した。**【結果】**離島の献血実績 3495 ± 514 単位/年は、供給 2215 ± 596 単位/年より有意に多かった（ $p=0.003$ ）。離島群の12年間における廃棄率（ $5.1 \pm 1.9\%$ ）は、本島群（ $2.7 \pm 0.8\%$ ）より有意に高かった（ $p < 0.001$ ）。一方、廃棄率の推移は離島群・本島群共に減少傾向にあり、また離島群の1年間における廃棄数は 41 ± 14 本、本島群は 40 ± 10 本で両者に差を認めなかった。（ $p=0.6$ ）。返品率は離島群 $8.6 \pm 0.7\%$ 、本島群 $0.01 \pm 0.01\%$ 、1年間の返品数は離島群 72 ± 7 本、本島群 0.3 ± 0.2 本で夫々有意差を認めた（ $p < 0.001$ ）。また離島群の返品率と返品数は横ばいで推移した。減損率は離島群 $13.7 \pm 2.3\%$ 、本島群 $2.7 \pm 0.8\%$ 、減損数は離島群 113 ± 15 本、本島群 40 ± 10 本でいずれも有意差を認めた（ $p < 0.001$ ）。**【考察】**離島の献血量が供給量を上回った事は、離島住民の献血への熱意を示唆している。離島群の廃棄率が本島群より高かった事は、在庫管理の困難性を示唆している。一方で廃棄数に差がなかった事は、離島群での廃棄減への努力を示唆している。離島群の返品が横ばいに推移した事は、その特質から必然かもしれないが、離島の減損が本島群のそれより有意に多い要因になっている。有限の血液製剤を無駄なく有効に使用するための更なる方策が必要である。

O-066

Web 発注システム推進による業務効率向上を目指して

大阪府赤十字血液センター

屋田千有紀、泉谷晋作、倉橋正夫、宮本真吾、
黒川 昭、山田治雄、佐藤克明、谷 慶彦

【はじめに】平成28年度、予約のPCを対象としてWeb発注システムの推進を行い16施設に導入を行った。平成29年度は、血液事業本部より参考目標値74施設が示された。受注業務の効率化（受注入力不要、FAX返信不要）と過誤防止（入力ミス、電話での誤受注）を目的とし、RBC・FFP・PCのWeb発注を受けることとした。Web発注システム導入医療機関の獲得に向けての取り組みについて報告する。

【方法】1) 平成28年7月から、PCの予約発注限定で16施設と運用を開始した。2) 平成29年度は、本部供給管理課からWeb導入の目標値74施設が示された。3) 目標達成のため、平成29年度は、RBCとFFPを対象とした。4) 医療機関担当者を中心として、MRの協力を得て、供給課全職員で対応した。5) 日々の活動を記録に残し、進捗管理を行なった。

【結果】1) 平成29年度は、平成28年度供給実績医療機関635施設を対象に、257施設（40.7%）の医療機関を訪問した結果、Web発注医療機関数は、平成30年3月31日現在で64件となった。平成28年度のWeb発注医療機関16施設を含むと80施設の実績となった。2) 平成29年4月から平成30年3月までにWeb発注があった施設は76施設で製剤別の発注状況は、3製剤全てが7施設996件、RBCとFFPが11施設652件、RBCとPCが5施設11件、RBCのみ43施設370件、FFPのみ1施設1件、PCのみ9施設2,055件であった。

【まとめ】Web発注システムの目的は、受注入力による過誤の防止と受注業務の効率化である。医療機関のニーズに対応していく為には、デスクトップPCからのアクセスのみならずタブレット等からの発注も視野に入れた検討が必要である。また、改修要望をあげた発注時のアラーム機能の追加や地域センターでの製剤表示のカスタマイズが可能になれば、現在電話発注のみで対応している抗原陰性血や夜間当直帯へもWeb受注の範囲を拡大することができる。今後、医療機関に返信作業が必要なFAXからWebへの切り替えを行い受注担当者の業務量軽減に繋げたい。

O-067

香川県における夜間配送の現状について

香川県赤十字血液センター

白井 隆、蓮井 彰、眞鍋知裕、黒川貴代、
加藤禎子、濱岡洋一、増田雅也、本田豊彦

【目的】 血液製剤の供給において、医療機関からの多様なニーズに応え、安全かつ迅速に納品を行うことが求められている。特に夜間の時間帯では、配送人員及び配送体制が限られており、対応に苦慮している。そこで夜間配送の現状について、医療機関と情報共有し、配送件数の低減に取り組んだので報告する。

【対象及び方法】 平成27年度から平成29年度までの過去3年分の夜間（17時～翌日9時）の配送件数を医療機関別、時間帯別に分けて分析した。医療機関別では、病床規模、救命救急センターの有無、心臓血管外科の有無、距離、配送時間（30分、1時間、1時間以上）に着目して分析した。

【結果】 時間帯別では、特に17時から18時の配送件数が多い。依頼内容は、夜間用の院内在庫補充であった。18時から22時まで依頼件数は一定で在庫本数が血液型別に1本と少ない病院が多かった。その後22時から減少し翌朝7時以降依頼件数が多くなった。特に医療機関別にみると3次救命救急病院や心臓血管外科手術で複数回供給する事例が多く見受けられた。夜間院内在庫補充の要請が特に多い医療機関に情報提示を行い問題点等について協議を行った。また、県内医療機関説明会でも理解を求めた。院内在庫本数が1本の医療機関では、赤血球製剤1本納品について遅滞なく納品してほしいとの要望が大半を占めた。複数本在庫を持つ医療機関では、赤血球製剤の補充及び納品までの時間的な融通に理解が得られた。

【考察】 夜間配送の時間帯は、血液センターの人員及び配送体制が限られているため、緊急配送に支障が出ないように行うには、時間の猶予のある在庫補充については配送件数の低減は必要であると考える。今後とも、医療機関からの多様なニーズに応え、安全かつ迅速に納品を行えるよう努めたい。

O-068

秋田県の血小板製剤の発注に対する応諾状況について

秋田県赤十字血液センター

寺田 亨、三浦吉尚、佐々木順、阿部 真、
面川 進

【目的】 血小板製剤の供給の際、在庫状況によっては単位数の変更などが可能かを医療機関に伺う場合がある。今回、血小板製剤の単位数変更や血液型違い供給などの割合を調査し、医療機関の発注に対し適正に対応しているかについて検討したので報告する。

【方法】 血小板製剤の供給の際に、単位数の変更、血液型違いの供給、午前供給を午後供給に変更する（遅延）、20単位の発注に対して10単位2本の規格変更など、受注の変更を行うことなく、医療機関の発注通りに供給できた割合を応諾率として、平成29年度分を調査した。また変更となった理由についても調査した。さらにそのデータを予約分と当日発注分に分けて応諾率を調査し、調査初期の平成28年8月から平成29年3月分と比較した。

【結果】 平成29年度の血小板製剤の発注に対する応諾率は86.2%であった。平成28年8月から平成29年3月分は83.9%であり、2.3%の改善が見られた。変更となったものは規格変更が多く、遅延、型違い供給と続いた。予約分で変更となったものは、4.7%から3.1%に改善されて、HLA-PCの型違い供給が多かった。また、当日発注分は、1/3程度が医療機関の発注に応諾できず、遅延、型違い供給などの対応となっていた。血小板製剤の期限切率が高い時期と応諾率が高い時期は重なることが多く、また、受注件数の大小、予約率、高単位発注の割合、HLA-PCの件数、などさまざまな要素によって応諾率は増減していた。

【結語】 医療機関の発注に対する血小板製剤の応諾率は86.2%であり、ある程度良好な状態であった。しかし予約分でも発注に応諾できないことがまだあり、当日発注分の応諾率も十分とは言いがたい。医療機関側の予約率向上および需要動向の把握、血液センター側の在庫確保と期限切率の低下のためには、医療機関、地域センター、そしてブロックセンターの連携強化が重要と思われる。

O-069

関東甲信越ブロックにおける血小板採血調整システム導入後の運用状況と今後の課題について

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター¹⁾、
日本赤十字社血液事業本部²⁾

中原 誠¹⁾、北村慎吾²⁾、早川慎一²⁾、
杉山朋邦¹⁾、脇谷勇次¹⁾、溜瀬昌徳¹⁾、
井上慎吾¹⁾、中島一格¹⁾

【目的】

関東甲信越ブロックにおいては、センターにより、高単位製剤発注数に大きく偏りがあったことから、各センターで採血指図を行ってきた。しかしながら、各センターが自センターにおける高単位製剤の必要数を確保することが天候状況等により、困難な場合があったため、平成29年2月27日に血小板採血調整システム（以下調整システム）を導入した。ブロック内で必要とする血小板製剤をブロック全体で採血する方法としたことにより、一定の成果を得たので報告する。

【方法】

調整システム導入前後の平成28年3月から平成29年2月までと、平成29年3月から平成30年2月までの期間における「不足によるブロック外からの受入」「分割採血率の変化」「医療機関からの高単位製剤発注に対する高単位製剤対応率」を比較した。

【結果】

導入前後では、「不足によるブロック外からの受入」は、4,795単位から3,710単位と1,085単位減少した。「分割採血率の変化」は38.9%から42.9%と4%上昇した。「医療機関からの高単位製剤発注に対する高単位製剤対応率」は、36,717本734,340単位に対して、25,818本516,360単位、70.3%の対応率から、34,398本687,960単位に対して、24,996本499,920単位、72.7%の対応率となり、2.4%上昇した。特にB型とAB型の対応率に関しては、B型が66.7%から、71.6%と4.9%上昇、AB型は56.1%から、70.5%となり、14.4%上昇した。

【考察】

調整システムの導入が、ブロック全体の採血状況把握を容易にした結果、需要に見合った採血に近づけることができた。特に、B型とAB型の高単位製剤での対応率向上は顕著である。また、ブロック全体の採血指図に変更したことにより、血小板採血の終了時間が早まり、採血種別の切り替えが速やかに行えるようになったことで、平成29年度は、総じて固定施設における全血の確保が計画通り終了するなど、全血採血への移行も円滑に行える体制が整った。今後は当日期限の納品使用率の低減や、有効期限切れの抑制を更に進める。

O-070

ラダーの活用方法と人材育成の効果について

新潟県赤十字血液センター

庭野美代子、丸田淳子、佐々木由紀子、
佐藤真由美、笠原留美子、長谷川友美、
小林智子、北村富貴夫、布施一郎

【はじめに】当センターでは平成28年度より、関東甲信越ブロックキャリア開発ラダー（以下ラダー）を導入後、レベル別の研修項目を集合研修に取り入れ、指標を基に目標管理を実施している。そこで、当センターのラダーの活用方法、及びラダー導入後の人材育成の効果について報告する。【方法】1. 対象者：看護師33人。2. ラダーの活用方法：1) 入社後1年経過した看護師は、レベル1の取得を努力義務とした。採血責任者予定の看護師は、採血責任者研修前までにレベル2を、現職の採血責任者は、レベル3を取得するように働きかけた。2) 集合研修では、レベル別に看護師を振り分け、段階に応じた研修項目の講義を実施した。個人目標は、ラダーの指標に見合った目標管理を実施した。【結果】ラダー導入当初は、申請に係った看護師は時間に余裕がない為、「大変で、やらされている。」とマイナスイメージが強かった。そこで申請に要する時間を確保するなど、職場環境を整えながら、レベル1の対象者から申請を進めた。経験年数の長い看護師は、同僚評価の経験や、目標管理を実施するなど実務にラダーを取り入れることで、次は自分の番だと意識し始めた。その結果、申請既得者24人（72.7%）になった。集合研修においては、段階別の履修項目を実施することで、知識として必要な部分が学習できレベルの差が縮小した。平成30年2月以降、面接及び総括評価をする係長は、面接の手法に不安の声があり、申請者の許可を得て他施設の係長の面接に同席するなど、よりラダーに馴染める調整を図った。【考察】ラダーの申請は、時間と労力がかかり自ら申請する看護師がいないことが課題である。ラダーの申請を経験して、達成感や「自分のありたい姿」がイメージでき、次のレベルに進みたいと思えるようなラダーの活用方法を今後検討していきたい。

O-071

新宿東口出張所採血部門におけるキャリア開発ラダーを活用した人材育成の取り組み

東京都赤十字血液センター

小林奈緒子、吉田徳子、大村ひとみ、
木全留美、三浦靖志、吉田琴恵、氏家亜子、
神代純江、加川敬子、西谷祐三子、國井典子、
西田一雄、加藤恒生

【はじめに】東京都センター採血部門では、関東甲信越ブロック血液センター人材育成プログラムキャリア開発ラダー（以下「ラダー」という）を2016年度より計画的に推進してきた。新宿東口出張所は看護師12名、准看護師2名の施設で、2017年度、採血責任者8名全員がラダーレベル3またはレベル4を取得し、施設内の人材育成の推進力となったので報告する。【ラダー申請の取り組み】年度初めに採血責任者全員のラダー申請予定者及びスケジュールを掲示し、ラダー申請に必要な研修資料を共有スペースへ整備した。当日の採血責任者は、業務に支障をきたさない範囲で業務時間内に申請準備ができるよう努めた。【ラダー導入の効果】申請者は、同僚や上司から、指標に基づく評価をポジティブフィードバックされることで、客観的な振り返りができ、自信が持て励みとなった。また、上司面接での助言により、更に上のレベルの目標を持つことができた。自身が同僚評価者となる場合は、申請者が課題を見出せるような助言を心掛け、お互いを認め合い補い合う関係が生まれ、申請者・評価者相互の成長に繋がった。また、ラダーの研修プログラムにある問題解決技法や成人教育の学びが、日常業務に論理付けた提案や新人指導に役立つことができた。【まとめ】当施設は、上司や同僚間の信頼関係が構築されており、普段から仕事に対して積極的かつ、協力体制が整った理想的なチームができていた。ラダー導入直後は、申請者は少数だったが、認定を経験した同僚からの肯定的な感想や、身近に努力している同僚の存在が刺激となり、自ら学びお互いを高め合う教育環境が醸成されていった。また、スタッフ各々が自発的に業務に携わり、問題意識を持ち業務改善に努めるようになった。当施設は、2018年4月に閉所となったが、今後は、新たな環境で信頼関係を構築し、ラダー認定で得た学びを役立て採血業務へ展開していきたい。

O-072

採血業における臨床工学技士の活動報告

東京都赤十字血液センター

高野香織、加藤恒生、西田一雄、國井典子、
西谷祐三子、加川敬子、池田洋子

【はじめに】

平成24年4月より関東甲信越ブロック血液センターに臨床工学技士（以下「CE」とする）が配置された。CEとは、1987年5月に制定された「臨床工学技士法」に基づく医学と工学の両面を兼ね備えた国家資格であり、医師の指示の下に、生命維持管理装置の操作及び保守点検を行う事を業とする医療機器の専門医療職種である。東京都センターでは、採血業においてCEの専門性を有効に活用することで、採血業務の安全性の向上を図り、CEの役割を確立させることで、看護師本来の業務に専念し易い環境整備を可能とする目的とした。当該センターへ1名のCEが配属され6年が経過したので、その活動内容を報告する。

【活動内容】

1. 成分採血新人研修

研修プログラムをもとに全血採血研修を終了し、成分採血研修を受ける看護師への機器テクニカル指導研修。

2. バリデーション・キャリブレーションに関する支援

「年間バリデーション計画兼管理表」に基づく各施設の進捗および書類管理。錘のキャリブレーションの実施。

3. 採血用関連機器の定期点検に関する支援

「業者点検年間実施計画兼管理表」に基づく各施設の進捗管理。

4. 採血現場での業務支援

看護師欠員の成分献血ルームにおける、成分採血装置への回路装着、成分採取バッグおよびキットの取り外し、機器エラー対応、心電図測定等の支援。

5. その他

血液事業本部依頼の評価試験および初期流動試験等の技術協力。

【展望】

業務支援において、現状では、各施設で実施されるバリデーション・キャリブレーション担当者の習熟格差や成分採血OJT指導者のスキル格差が課題である。また、昨年度より開始された変更管理について指導支援が充足していない現状がある。今後は、支援体制を整備し、採血現場での看護師の業務負担を軽減できるよう指導者育成に寄与していきたい。

O-073

新人教育指導者に必要なマニュアルとツールの作成

愛知県赤十字血液センター

中原瑠乃、青山美和、大野晃子、杉浦眞祐美、
濱本智恵、東村洋子、濱口恵子、鈴木ゆかり、
大西博幸、木下朝博

O-074

採血責任者教育訓練の充実を目指して

大阪府赤十字血液センター

岸本君恵、中嶋真弓、澤田知美、山田葉子、
友安富美代、高田知恵美、當麻瑞穂、
松崎恵美、瀧原義宏、谷 慶彦

【はじめに】 「中原さん、来月新人が入るから指導お願ひね。一週間したらバスに乗ってもらうから」 この後の私の頭の中は？ だらけ。一週間後、移動採血車で業務するまでに何をどう教えたらいいか物凄く困惑した。この経験から指導する側のマニュアルと指導にあると便利なツールを作成したので報告する。 【方法】 1、マニュアル作成オリエンテーション内容、血液事業情報システム、社内 LAN システムなどの初期設定方法の詳細資料。血液事業に関する資料。検診 SOP (問診判断基準)。採血マニュアルから、作業服務基準、衛生管理、原料・資材管理、採血管理から全血採血のコピー。手モデルを使用した全血採血に必要な物品一覧。移動採血出発前と帰着後の業務一覧。2、タイムスケジュール作成入社から 5 日間の細かいスケジュールを作成した。業務の振り返りのため新しく KPT 法 (Keep・Problem・Try) を取り入れた。3、ツールの作成タブレット画面の実物大コピー、採血手技のポイントとタブレット操作画面を手順に沿って作成しラミネートした。移動採血に必要な物品、車内レイアウトを写真に撮りラミネートした。4、採血手技についての DVD 作成を検討 【結果と考察】 マニュアル作成に関しては色々な場所に分散していたものを一つにまとめることで時間の短縮に繋がった。また、入社から 5 日間の細かいタイムスケジュールを作成した事により移動採血車で業務するまでに必要な知識の習得漏れを防ぐことができた。新しく KPT 法を取り入れ、新人と指導者が一緒に振り返ることでコミュニケーションが深まり、スケジュールの見直しにも有用であった。ツールに関しては今までの新人に意見を聞き、採血手技とタブレット操作の順番が理解しにくいという意見から作成し、よい評価を得る事が出来た。以上の結果、指導者側の漠然とした不安の解消に繋がり、指導者個々による差がない一貫した指導ができることが期待できる。

【はじめに】 大阪センターでは新入職員に対しては半年程度の教育訓練期間中、入職 3 ヶ月目頃に座学を中心とした参集型研修を実施するなど継続した教育訓練体制を構築しているが、採血責任者を対象とした教育訓練は実施していなかった。採血従事者の育成も担う採血責任者は高度なスキルや知識が要求される。当センターでは看護師全体のレベルアップを図るための全国的なキャリア開発ラダー導入に先駆け、リーダーシップを發揮し、スタッフ指導も行える採血責任者の育成に向けた継続した教育訓練を充実させることに取組んだので報告する。 【取組み内容】 2016 年 4 月に各採血責任者の現状を把握するため、意識調査を含めたアンケート調査を行い、集計結果から研修課題を検討した。2016 年度は日程上受講可能な 63 名を対象に計 5 回、2017 年度には未受講者を対象に追加で 1 回、採血責任者研修会を開催した。研修内容は採血副作用、献血者対応、機器管理・バリデーション、さらに採血業における衛生管理について実際に活用できるような事例を設定し、ケーススタディやグループワークを中心に実施した。また、2017 年度は計 6 回、近畿ブロック血液センターの協力を得、品質保証課、製剤課、検査課及び需給管理課から業務内容について講義をしていただき、各課の見学を実施した。各研修会後にはアンケート調査を行い研修内容について評価し、次回以降の検討材料とした。今年度からは入職 3 年目から 5 年目の職員を対象にインシデントとリスクセンス、採血副作用時の献血者対応や医療接遇についての研修会を計画している。 【まとめ】 採血責任者研修会は定着しつつあり、受講者にも好評である。今後はキャリア開発ラダーの導入をさらに進め、各看護師のレベルに合わせ、充実した研修を継続して実施できるよう取組み、看護師のレベルアップを目指したい。

O-075

採血効率の向上と経費削減の取り組み
— Small center strategy for Kaizen ! —

鳥取県赤十字血液センター

入川由記、山形仁美、前田真由、堀江友彦、
阿部英里、尾崎竜太、松田 忠、圓尾 力、
小野 裕、繩田隆浩

O-076

地域献血を献血ルームで実施する有意性とそ
れに伴う血液確保の効率化について

広島県赤十字血液センター

高田洋輔、松本佳子、澤田和民、岡崎充恵、
渡部 厚、梅木 亨、三郎丸悦二、五藤啓典、
白髭 修、山本昌弘

【はじめに】本県の人口は約 56 万人と全国で最も少なく、少子高齢化も顕著である。このような状況下、安定的な献血者確保を維持するため、献血者受入体制の見直しを図るとともに、分割血小板成分献血者（以下分割 PC）を積極的に確保することにより、経費を削減しつつ、採血計画を達成するための改善に取り組んだので報告する。【取り組みの概要】1. 移動献血車一稼働あたり（以下一稼働あたり）献血者増（目標 50 人採血）を図るとともに全献血者の受入比率を移動献血車から固定施設にシフト 2. 母体と献血ルームにおいて曜日別に採血種別の役割を分担 3. 献血者増を伴わない状況にあってもブラックセンターの血小板採血指示数を確実にクリアするため、分割 PC を積極的に確保 【結果及び考察】一稼働あたりの献血者数は、2015 年度 42.9 人から 2017 年度には 48.3 人まで増加した。一稼働あたりの献血者数が増加したこと、移動献血車の配車台数は 2015 年度 254 台から 2017 年度は 188 台となり、66 台を減車した。ブラックセンターは、当センター一稼働あたりの運行経費を約 20 万円と試算していることから 2 年間で約 1,320 万円の経費削減となった。次に、移動献血車の減車に取り組むとともに、固定施設では曜日別に採血種別の役割を分担することにより全献血の献血者増を図った。具体的には、日曜日の献血ルームは全献血に限った受入体制とし成分献血は母体が担当、火曜日はその逆の体制とした。その結果、全献血者の採血施設別の構成比率は固定施設が確実に上昇している。最後に、分割 PC の積極的な確保については、日々の採血計画を策定し、その占有率向上に努めた。2017 年度においては、PC 採血 4,217 人のうち 34% にあたる 1,448 人が分割 PC であることから、材料費だけでも約 1,800 万円相当の経費削減になったと考えられる。当センターのような小規模センターにあっては、事業の効率化を図るために積極的に取り組むべき方策のひとつであると考えられる。

【はじめに】広島センターでは、平成 26 年に血液の需要に対応するため、既存の献血ルーム「もみじ」の近隣に献血ルーム「ピース」を新設した。それに伴い、献血ルームの献血者増を図るため、周辺の 1 稼動あたりの献血者が少ない地域献血については、移動採血バスから献血ルームへの移行を依頼した。その結果、献血ルームにおける平日の献血者増、若年層対策、移動採血バスの効率化に一定の成果が得られたので報告する。【対象】広島市中区の小学校区、全 14 学区（平成 25 年度の 1 稼動あたりの平均献血者数 34.4 人）【方法】1. 学区ごとに 2 週間の献血週間を設定する 2. 献血週間中の平日に献血ルームでの呼びかけ等の活動日（1 日）を設ける 3. 学区担当者は、事前に学区内の住民や団体へチラシ・ポスター等を配布する 4. 地域との結びつきが強い学区内の高校や大学・専門学校に献血協力を依頼する 【結果】29 年度の両献血ルームを併せた平日の 400mL 献血者数は平均 39.7 人であったが、活動日は 44.0 人と増加した。また、対象学区の実施状況は、26 年度の 3 学区から 29 年度の 11 学区と年々増加し、献血週間に学区から来られた献血者は全血 46 人、成分 63 人であった。（29 年度 11 学区）若年層対策においても、N 学区内の A 大学における献血ルームでの献血者数は、27 年度 14 人であったが、29 年度 90 人に増加した。さらに、対象地域である中区の移動採血バスも 1 稼働当たり 25 年度 51.3 人から 29 年度 57.4 人に増加した。【考察】献血ルームと地域が連携することで、献血ルームでの献血者の増加と若年層対策が可能となり、移動採血バスの効率化にも繋がると考えられる。今後、他の周辺地域に拡大すると共にこれまで訪問していない学校への協力依頼を行うことで、さらに成果があがると期待される。そのためには、行政担当者等との連携を密にし、移動採血がなくなることによる学区担当者の意欲低下を防ぎ、献血ルームにおいて積極的に活動できるように取り組みたい。

O-077

奈良県における1稼働向上に向けての取り組み

奈良県赤十字血液センター¹⁾、
滋賀県赤十字血液センター²⁾

脇 義人¹⁾、川平直人¹⁾、大東雄一¹⁾、
太郎田茂穂¹⁾、桑原照代¹⁾、浅芝 修¹⁾、
杉江琢史²⁾、田中 孝¹⁾、刀狩利昭¹⁾、
高橋幸博¹⁾

【目的】 献血推進において、稼働率の向上を図り効率的な採血を行うことは、輸血用血液製剤の安定的な供給と、職員の業務「カイゼン」にも繋がる。当センターでの長年の課題は、1稼働当たりの採血人数の安定的な確保であった。そこで、平成29年度の献血推進課の「カイゼン」目標として、移動採血での1稼働率の向上に取り組んだ。**【方法】** 移動採血の渉外活動として、1. 配車計画の早期策定、2. 事務所への稼働率を考慮した配車計画、3. 街頭・企業献血の強化対策、の3項目を重点的に行なった。1. 配車計画は3か月先を見越した計画策定を行なった。2. 1稼働40人を下回る事業所は0.5稼働とし、2か所移動での配車計画は、一方が25名以上の確保が可能な団体とした。また、3か所移動も1稼働の人数が少なくなる傾向から、実施回数を減らした。3. 街頭・企業献血の強化対策は、安定した献血者数の確保が可能な街頭献血会場は定期的に配車し、はがき依頼、新聞への折込チラシ、テレクラートを実施した。また、企業献血の会場周辺事業所へ事前に文書による献血協力依頼を実施した。**【結果】** 渉外活動の取り組み改善を行なったことで、平成28年度と平成29年を比較し稼働効率の向上に繋がった。平成28年度の年間稼働数は640稼働、1稼働当たり採血人数は41.1人、対実行計画比は96.7%であったのに対し、平成29年度の年間稼働数は607稼働（33稼働の減）、1稼働当たり採血人数は43.8人（2.7人の増）、対実行計画比は104.7%（8%の上昇）と「カイゼン」が得られた。**【考察】** 渉外活動に明確な目標を設けることで、1稼働率の向上に繋がった。今後、更に継続的な推進活動を行うとともに、新たな「カイゼン」目標を設けることで、安定的な献血者の確保に繋げていきたい。

O-078

イベント並行型献血におけるWEBフォームを活用した事前献血予約制の導入について

千葉県赤十字血液センター

寺畠佑亮、篠塚彩有美、井ノ口大輔、
伊藤優祐、大屋秀人、金子健一、江崎邦宏、
脇田 久、浅井隆善

【背景】 当センターでは、献血者確保策の一環としてアイドルグループや地元プロ野球チーム選手とのイベントを開催し、イベント並行型献血を実施しているが、イベント内容等の諸条件によってイベントごとの献血者数の予測が困難であり、献血者数の来場時間帯の偏りも発生していた。そのため、WEBフォームを活用した事前献血予約制を導入した。**【目的】** イベント並行型献血において、事前献血予約者数を適切な稼働計画（資機材・人員配置）策定の目安とする。また、予約者の来場時間帯や献血種類を個別に調整することで献血会場の混雑を緩和し、効率的な採血を実施する。**【方法】** WEBサービス（Google Form）を利用し、WEBフォームを作成する。当センターホームページ等で献血募集案内（400mL献血限定等）と合わせて掲載し、応募者はWEBフォームから申し込みを行う。WEBフォームへ入力された情報（献血者コード、メールアドレス等）をもとに献血可能な応募者を抽出し、電子メールにより情報発信（来場時間の調整等）を行う。**【結果】** WEBフォームを活用することにより、費用負担なく事前献血予約制を導入することができた。事前献血予約者数をWEB上で事前に確認できることにより、状況に応じて関係各所と調整を行い、適切な資機材・人員の手配や、広報展開を実施することができた。参加者の93.4%は来場予定時刻から前後60分以内に来所し、献血種類を400mL献血に指定することで400mL献血率は99.4%となった。（過去4会場予約実績から算出）**【考察】** WEBフォームの自動集計機能により、電子データで予約情報を扱えるため、集計や一斉メール配信等の作業を全てパソコン上で処理できたことから、作業時間が短縮された。また、応募者にとってスマートフォン等でいつでも気軽に予約ができ、応募には費用も掛からないため利便性が高い方法であると考える。今後はイベント並行型献血だけでなく団体献血等にも活用したい。

O-079

自動血液型検査の妥当性に関する統計学的評価

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター¹⁾、
日本赤十字社北海道ブロック血液センター²⁾、
日本赤十字社近畿ブロック血液センター³⁾

三瓶雅迪^{1,2)}、中井研佑¹⁾、甲斐和裕³⁾、
大河内直子¹⁾、矢部隆一¹⁾、津野寛和¹⁾、
中島一格¹⁾

【目的】日本赤十字社 関東甲信越ブロック血液センター 東京製造所は 2016 年度では延べ検査数 1,128,600 件 (実人数 623,494 人) といった膨大な検査件数を担っている。本研究では関東甲信越ブロック血液センター東京製造所において自動輸血検査装置 PK7300 を用いた血液製剤原料血液の血液型検査の妥当性検証を目的とした。**【方法】**まず当センターに 7 台ある PK7300 で 2016 年度に測定された血液型検査の全データを収集し、各検査項目 (チャネル) の SPC 値の標準分布を作成した。全体の標準分布と比較して試薬ロット間変動・検査機器の号機間変動について確認し、設定しているしきい値と実際の検査結果を比較し、2016 年度の検査データの妥当性を評価した。次に、2017 年 12 月の B 血球検査項目 (8ch) について現行の管理状態を確認した。**【結果】**標準分布を作成したところ、しきい値を境界に凝集陽性群・陰性群が判別できており検査は妥当であることを確認した。しかし希釈抗 A (4ch) の標準分布 (平均値 \pm 2SD 区間 : 29.7-37.5) がダイナミックレンジ (設定値 : 38) にやや接近していることが確認された。くわえて検査機器 (号機) 間変動が認められ、陰性像 SPC 値がダイナミックレンジに接近している号機では陰性と判定すべき検体が判定保留になる可能性が確認された。また血球試薬のロット間変動を認め (例 : B 血球 陰性 SPC ロット 80277 : 22.4 ± 2.6 、ロット 80262 : 26.8 ± 2.1)、血球試薬の品質管理には十分注意する必要があることが確認された。管理図と工程能力指数 Cpk を用いて現行の B 血球 (8ch) の管理状態について評価したところ、 $Cpk=1.41$ であり十分な工程能力を有するが現状の管理状態を継続的に維持することが必要であると判定された。**【考察】**以上より今後も継続して管理すべき要因が確認できたが、自動輸血検査装置を使用した東京製造所の血液型検査の妥当性が確認された。今後、定期的に評価を実施し、検査の精度管理を確認していくことが必要であると考えられた。

O-080

自動輸血検査装置 PK7300 の測光部 CCD カメラの焦点調節による SPC 値の調整

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター¹⁾、
日本赤十字社北海道ブロック血液センター²⁾、
日本赤十字社近畿ブロック血液センター³⁾

中井研佑¹⁾、三瓶雅迪^{1,2)}、甲斐和裕³⁾、
境田公英¹⁾、矢部隆一¹⁾、大河内直子¹⁾、
津野寛和¹⁾、中島一格¹⁾

【目的】PK7300 はプレートウェル内の凝集像の透過光を数値化して、設定したパラメータから検査項目の判定を行っている。関東甲信越ブロック血液センター東京製造所では PK7300 を 7 台使用しているが、2017 年 7 月から凝集像の明瞭さの指標である SPC 値 (Sharpness between peripheral and center) が特定の装置 (号機) において陰性像で設定したダイナミックレンジを外れ、判定不能 (.GH 判定) となる件数が多くなったため、原因を調査した。

【方法】当センターにおいて 2016 年度に実施した原料血液の血液型検査 (1,128,600 件) のデータからランダムに 10 万件を抽出し、6 つのチャネル 1ch (抗 D)、2ch(PBS)、3ch (抗 A)、4ch (希釈 A)、5ch (抗 B)、6ch (希釈 B) における陰性像の SPC 値の度数分布図を装置別に作成して比較した。

【結果】特定の装置の SPC 値が他の装置に比べ、高い傾向であることが判明した。また、該当の装置における経時変動を 2013 年 6 月から 2018 年 3 月の月ごとの SPC 平均値で調べると、2017 年 8 月前後に最も高い SPC 平均値と .GH 判定率が確認された。装置間差の原因としてサンプリングや測光部の微妙なばらつきが推測されたため、定期点検時にメーカーが測光部 CCD カメラの焦点の調節を行った。調節後の調査では SPC 値の平均および .GH 判定率ともに平常化し、SPC 値の装置間差も縮小した。

【考察】今回の検討より PK7300 には装置間差が確認された。測定値の傾向を把握し、測光部 CCD カメラの焦点の調節などを適宜実施することで機器間変動を縮小でき、検査の信頼性向上に繋がった。

O-081

モノクロ抗 A (抗 B) 試薬・PK 希釀が ABO 亜型の検出にもたらす効果の調査

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター¹⁾、
日本赤十字社北海道ブロック血液センター²⁾

山口陽平¹⁾、三瓶雅迪^{1,2)}、矢部隆一¹⁾、
大河内直子¹⁾、津野寛和¹⁾、中島一格¹⁾

O-082

リアルタイム PCR による Bm 型、cisA₂B₃ 型の確認検査法の構築

日本赤十字社北海道ブロック血液センター¹⁾、
北海道赤十字血液センター²⁾

今 絵未¹⁾、宮崎 孔¹⁾、佐藤進一郎¹⁾、
池田久實²⁾、山本 哲²⁾、紀野修一¹⁾、
牟禮一秀¹⁾

【目的】自動輸血検査装置（PK7300）を用いた原料血液の血液型一次検査（以下一次検査）では、ABO 血液型のオモテ検査で ABO 亜型を検出するために、原液の抗 A、抗 B に加え、希釀した抗体試薬（モノクロ抗 A (抗 B) 試薬・PK 希釀）も使用している。原液の抗 A、抗 B では凝集反応を示すが、希釀した抗体試薬では反応しない場合をオモテ検査の不一致（以下オモテ不）とし、判定保留としている。本調査では、オモテ不のみにより一次検査保留となった検体を調査し、希釀した抗体試薬が ABO 亜型の検出にもたらす効果について確認した。**【方法】**2017 年 1 月から 11 月の期間に関東甲信越ブロック血液センター内で検査された全検体 1,001,570 件において、一次検査保留となった 9,005 件のうち、保留理由がオモテ不のみの検体 917 件を対象とした。用手法の二次検査でも判定保留の検体については精査を行い、血液型を確定した。亜型と判定された検体については原液の抗 A、抗 B の SPC 値と、カラム法での判定を確認した。**【結果】**オモテ不のみで保留とされた 917 件のうち二次検査で確定できたものは 501 件、二次検査判定保留は 416 件であり、精査の結果、亜型と判定された検体は 227 件であった（A₃>:35 件、A_x:3 件、B₃:4 件、B_x:18 件、A₃B₂:22 件、AB₃:134 件、cisAB:3 件、para-Bombay:8 件）。亜型と判定された検体の抗 A、抗 B の SPC 値は 2 以下が 194 件であり、3 以上のものは 33 件であった。カラム法では、判定保留が 169 件であり、58 件は保留とはならず血液型を確定した。**【考察】**オモテ不のみによって保留となった検体の約 25% (227 件) が亜型と判定された（全検体の 0.023%）。227 件のうち 194 件は原液の抗 A、抗 B の SPC 値が 2 以下であったため、陽性判定のしきい値を再設定することで亜型を検査保留にすることは難しいと考えられる。また、カラム法でも 227 件のうち 58 件は保留とはならないため、希釀した抗体試薬を用いる方法以外で検査保留にするのは難しいことが確認された。

【目的】ABO 血液型亜型の分類は血清学的検査による分類が基本となるが、当センターでは、Bm 型、cisA₂B₃ 型などの亜型について検査結果の整合性確認のため遺伝子検査を行う場合がある。しかし、市販のタイピング試薬では日本人で最も多い Bm 型を検出できないため、PCR-SSP 法や直接シーケンス法が行われており、判定までに時間を要する。そこで、リアルタイム PCR による迅速、簡便な確認検査法の構築を試みたので報告する。

【方法】Bm 型は intron1 の 5.8kbp 欠失による新たな塩基配列、cisA₂B₃ 型は O 遺伝子、インターナルコントロール (IC) として β -globin 遺伝子をターゲットとしてそれぞれ特異的なプライマー・TaqMan プローブを設計した。血清学的検査で Bm 型、A₁Bm 型と判定され PCR-SSP 法で intron1 の 5.8kbp の欠失が確認された検体 (55 例)、O 型 (4 例)、直接シーケンス法で cisA₂B₃ 型と判定された検体 (1 例)、血清学的検査で cisA₂B₃ 型と考えられた検体 (1 例) のゲノム DNA を抽出しリアルタイム PCR を行った。**【結果】**Bm 型、O 型、cisA₂B₃ 型と判定された検体は、リアルタイム PCR で正しく判定された。また、血清学的検査で cisA₂B₃ 型と考えられた検体についても O 遺伝子が検出された。なお、IC の反応性は良好であった。検査時間は、PCR-SSP 法で 200 分、直接シーケンス法で 5 日かかるのに対し、リアルタイム PCR は 180 分であった。**【考察】**日本人から検出される Bm 遺伝子の 99% が intron1 の 5.8kbp 欠失であると報告されていることから、今回構築した方法ではほとんどの Bm 型の確認検査が可能であると思われる。cisA₂B₃ 型の遺伝子型は cisAB/O であり、現在の遺伝子検査では ABO 遺伝子の exon6、7 の塩基配列を確認しているが、O 遺伝子の有無を確認する簡単な方法でも血清学的検査の補助としての役割を担うと考える。**【まとめ】**リアルタイム PCR は、反応後に電気泳動で增幅産物の確認を行う必要がなく、簡便で迅速に結果が得られるため、Bm 型の血清学的検査結果の整合性確認、家系調査に頼らない cisA₂B₃ 型の確認に活用できると考える。

O-083

献血者が保有する抗 SUMI（低頻度抗原に対する抗体）の血清学的性状

日本赤十字社東北ブロック血液センター

浅野朋美、伊藤正一、菱沼智子、荻山佳子、
入野美千代、長谷川秀弥、清水 博

【はじめに】MNS 血液型には Miltenberger 抗原群をはじめ、多くの低頻度抗原が存在する。SUMI 抗原は、最近、原因遺伝子が明らかとなり、MNS 血液型の新たな低頻度抗原と考えられる。一方、健常人血漿中には様々な低頻度抗原に対する自然抗体が検出されるが、その頻度は比較的多く検出される Miltenberger 関連抗体においても 0.12～0.15% 程度である。今回、健常人血漿中に存在する抗 SUMI に関する調査を実施した。

【対象と方法】献血者 10,392 例（重複なし）を対象に、SUMI+ 赤血球を用いて試験管法（22℃ 15 分後）で判定した。抗体のアイソタイプは 10mM DTT 処理で鑑別し、酵素及び化学処理後の反応性を観察した。また、抗体保有者の性別及び年齢を調べた。

【結果】血漿中に 1+ 以上の抗 SUMI 保有者は、1,351 例（13.0%）検出された。1,351 例の内訳は、1+ : 295 例、2+ : 348 例、3+ : 550 例、4+ : 158 例であり、3+ 以上が 53% を占めた。3+ 以上の抗体価は、4～64 倍であり、全て IgM 性抗体であった。SUMI+ 赤血球で吸着解離試験を実施し、解離液から抗 SUMI の特異性が確認された。また、酵素及び化学処理した SUMI+ 赤血球との反応は、ficin、trypsin、pronase、sialidase 処理で反応が消失し、 α -chymotrypsin、DTT/AET、Acid では影響がなかった。陽性者の年齢（中央値）は 44 歳、男女比率は 1.6 : 1 で、4+ 群のみを調べても他の群と有意な差は認められなかった。

【まとめ】健常人血漿中の 13.0% から抗 SUMI が検出された。抗体価は 32～64 倍程度を示す抗体も検出されたが、全て IgM 性抗体であった。自然抗体と考えられたが、他の低頻度抗原に対する抗体と比較して顕著に保有率が高かったが、その原因については不明である。

O-084

抗 Lan 保有患者へ Lan 抗原陽性血液を継続的に輸血し、溶血所見を認めなかつた一症例

日本赤十字社東北ブロック血液センター¹⁾、

いわき市立総合磐城共立病院²⁾、

福島県赤十字血液センター³⁾

荻山佳子¹⁾、伊藤正一¹⁾、菱沼智子¹⁾、

浅野朋美¹⁾、長谷川秀弥¹⁾、齋 敏明²⁾、

渡邊範彦³⁾、長谷川修³⁾、峯岸正好³⁾、清水 博¹⁾

【はじめに】Lan 抗原は、ABC 輸送体に属する ABCB6 蛋白上に存在する赤血球上の高頻度抗原である。Lan 一型は世界的にもまれな血液型であるが、輸血又は妊娠で产生される抗 Lan の臨床的意義は明らかではなく、本邦においても輸血後の追跡例は殆どない。今回、抗 Lan を保有した Lan 一型患者を約一年間追跡調査し、抗体の臨床的意義を調べた。

【対象と方法】骨髄異型性症候群（MDS）で治療中の 70 歳代の患者で、不規則抗体検査で抗 Lan 保有が判明した。抗 Lan 検出までに赤血球製剤を 4Bag、抗体产生後の約一年間に 36Bag を輸血した（全て Lan 陽性血液）。被検者の同意を得て、ABCB6 遺伝子解析及び抗 Lan の抗体性状について追跡調査を実施した。単球食試験は FCM 法で行い、遺伝子解析はゲノム DNA を用いて直接シーケンス法で解析した。

【結果】抗 Lan の IgG サブクラスは IgG1 で、酵素（ficin、trypsin、 α -chymotrypsin）、Acid、DTT 及び AET には抵抗性であり、高力価低凝集力（HTLA）の性状であった。抗体価は 8 倍から 1,024 倍まで経時的に上昇したが、その間、T-Bil、LDH の上昇は認めなかった。単球食試験は、抗体価の上昇に関わらず 10%（陰性 < 40%）を推移し、溶血への関与は否定的であった。遺伝子解析結果は、c.459delC(p.Trp154GlyfsX96) のホモ接合型であり、日本人の Lan 一型から比較的多く検出される遺伝子タイプであった。

【まとめ】本症例では、頻回輸血の必要性と抗体性状及び食試験結果を考慮し、抗 Lan 以外の同種抗体产生防止を優先して輸血製剤を選択した。抗 Lan 抗体価の上昇は認めたが抗 Lan による溶血所見は認められなかった。抗 Lan は HTLA の性状で抗体価は高いが臨床的意義は低い可能性が示唆された。

O-085

看護師を対象とした招集型輸血セミナーの開催について

東京都赤十字血液センター

郡司憲一、廣木かほり、鈴谷利江子、
染谷由美子、西田一雄、加藤恒生

O-086

医療機関の看護師を対象とした輸血製剤に関する集合型研修会の開催について（第2報）

千葉県赤十字血液センター

狩野麻紀、多原好江、前橋美智子、大屋秀人、
江崎邦宏、脇田 久、浅井隆善

【はじめに】 学術部門では安全で適正な輸血医療の推進を目的として、医療機関に訪問し輸血説明会を開催している（平成29年度は都内59施設で延べ73回実施）。平成29年度に東京都で血液製剤供給実績のある医療機関は約800施設、多くは中小規模であり、すべての施設を定期訪問することは人員的に難しい。現状の解決策として看護師を対象とした招集型セミナーを東京都赤十字血液センター学術課、採血課、供給課で連携し開催したので報告する。

【方法】 平成28年度に血液製剤供給実績があり、供給数上位と下位のクリニック等を除いた中小規模の約400施設を対象としてFAXにより参加受付を行った。開催日時は土曜日の午後の2時間とし、輸血用血液製剤の取り扱い及び実技を含む輸血セットの取り扱いについては学術課職員が講義を行い、献血から供給までの流れを供給課に、自己血採血については採血課にそれぞれ講師を依頼した。また、セミナー終了後にアンケート調査を行った。

【結果】 参加希望があった108施設108名を受け入れた。アンケート調査結果では、セミナーが非常に有意義であったとの回答が得られ、参加者の9割以上が今後も同様のセミナーへの参加を希望された。誤った輸血手順の見直しができたとの意見が多く、供給業務や採血業務に関する質疑応答も活発に行われた。臨床に関する質問では、オブザーバー参加の学会認定・臨床輸血看護師が回答した。

【考察】 看護師を対象とした招集型セミナーは、当センターとして初めての開催だった。定期訪問が難しい中小規模医療機関から参加を募ったことから、見逃されていたニーズに対応することができた。特に輸血の機会が少ない施設において輸血手順の確認効果が高いと考える。また、供給部門と採血部門の協力を得ることで実務的な質問への対応も可能となった。今回の結果を踏まえ、他部署と連携した招集型セミナーを継続し、輸血医療の安全性向上の一助としていきたい。

【目的】 平成28年に、医療機関の看護師を対象とした集合型研修会を開催し好評を得た。しかし、希望者が予想を上回り全員を受入れる事が出来ず課題を残した。平成29年度は開催方法と募集人数の見直しを行い、学会認定・臨床輸血看護師の協力による実技講習やディスカッション研修を追加したので報告する。

【方法】 案内は、供給実績のある415医療機関の看護部門に郵送した。開催日時は土曜日の午前・午後の2回に増やし、募集は1施設2名の120名までとした。「輸血用血液製剤・輸血セットの取扱い」の講義後、学会認定・臨床輸血看護師による輸血セット使用方法の実技講習を行った。また、「取扱いにおける注意事項」をディスカッションし、情報交換の場とした。終了後にアンケートを行い、輸血管理体制についても調査した。

【結果】 平成29年度は、午前48名、午後40名の88名から申込みがあり、全員を受入れる事が出来た。実技講習は、学会認定・臨床輸血看護師による模範演習後に研修生の実技を行う事で高い効果が得られた。アンケート結果から、自施設に輸血マニュアルが「ある」と回答した66名（重複施設あり）の内50名が「使いにくい・何とも言えない」と回答し、マニュアル見直しの必要性が示唆された。日頃の悩み事では輸血手順や副作用対応、交差試験の解釈等様々な問題が提起された。「他院の意見が聞けて良かった」等のコメントがあり、今後の研修においても82名（93%）の方から参加希望があった。輸血管理体制や業務上の問題点も浮上し、今後の研修課題とした。

【考察】 学会認定・臨床輸血看護師参加のもと集合型研修会を開催したが、血液センター医薬情報担当者からの発信だけではなく、輸血専門の看護師による指導は有意義であり、ディスカッションは成果があったと考える。より看護師のニーズに合った研修を目指し、合同輸血療法委員会の下部組織である看護師ワーキンググループとの連携も検討していきたい。

O-087

合同輸血療法委員会との連携による集合型研修の取り組み

宮城県赤十字血液センター

清水貴人、及川伸治、澤村佳宏、中島信雄、
中川國利

【目的】 医薬情報担当者（MR）の主要な業務の一つに医療機関における輸血研修会があり、個々の医療機関の要望に応じ開催している。しかし、申し込みがない施設の看護師が輸血を学ぶ場がないこと、効率的な研修会開催が必要なことから、集合型研修の実施が求められている。

【方法】 宮城県を仙台市内、北東地域、北西地域、仙南地域の4地域に区分し、各地域での開催を企画した。多数の参加が見込まれる仙台市内の企画には、日本輸血・細胞治療学会の認定資格を有する合同輸血療法委員会メンバーが中心となり、演題・講師の選定を行った。他の地域については血液センター主導で企画した。開催案内は輸血用血液製剤の供給実績を有する全施設へ郵送し、開催後に参加者に対しアンケートを実施した。

【結果】 各地域別の開催数・参加者数合計・参加施設数合計は、仙台市内：4回・のべ501名・のべ169施設、北東地域：1回・91名・4施設、北西地域：1回・74名・43施設、仙南地域：1回・34名・17施設であった。仙台市内のみ平成26年から毎年1回、継続して実施した。アンケート結果より、看護師の輸血に関する知識向上・スキルアップが図られ、輸血療法の安全性に関する認識の高まりがうかがえた。また副次的な効果として、学会認定・臨床輸血看護師が3名（2015年）から16名（2018年）に増加した。

【考察】 集合型研修導入後の個別の研修会実施回数は平成27年度以降、15回、19回、及び20回とやや増加傾向にあるが、これまで申し込みがなかった医療機関における安全な輸血医療への関心が高まってきたことが要因として推察された。企画段階から合同輸血療法委員会と連携して医療従事者目線で検討を行うことにより、参加しやすい研修会を企画運営することができた。今後は学会認定看護師を中心とした地域単位の研修実施体制構築を目指し、質を落とすことなくMR業務の効率化を図りたい。

O-088

山梨県における自己血研修会の開催

山梨県赤十字血液センター

山野由佳、井田雄太、赤井洋美、伊藤直文、
荻原多加子、中村 弘、杉田完爾

【はじめに】 山梨県における赤血球製剤供給量に対する自己血貯血量の割合は約10%で推移しており、合同輸血療法委員会等を通じて自己血の安全性向上を図ってきた。しかしながら、自己血貯血を実施している一部の施設で「貯血式自己血輸血実施指針を知らない」「患者にVVRの説明をしていない」等、問題点が確認された。今回、自己血貯血に関する知識の共有を目的とし、研修会を開催したので報告する。

【方法】 山梨大学医学部附属病院輸血細胞治療部（以下、大学輸血部）と共に研修会を開催した。内容は、血液センター採血課が「献血時の採血」、大学輸血部医師が「貯血式自己血輸血実施指針の概略」、大学輸血部看護師が「自己血採血」について実演を含め説明を行った。研修会終了後に、アンケート調査を行った。

【結果】 参加者は15施設から39名、アンケートの回答人数は37名（看護師25名、検査技師10名、助産師2名）。1) 参加の契機は、「業務上必要」29名、「興味あり」26名、「上司の指示」9名、「勉強会には参加」4名。2) 今後の開催については、33名が開催を希望。3) 自施設の改善点は、「VVRの説明」19名、「消毒方法」「採血バッグの外観確認」15名、「学会指針の周知」11名、「患者確認方法」「製剤の外観確認」10名、「患者問診」「バイタル測定」8名、「緊急時の対応」2名。4) その他意見は、「設備面によりできない点もあると感じた。」等。

【考察】 研修会の実施は、参加者が自施設の改善すべき項目に気付く契機となり、今後も実施する必要があると考えられる。しかしながら、研修会への参加がなかった医師へのアプローチが課題である。また、各施設での改善状況や、設備・管理面等について詳しく調査し、自己血貯血の実施体制の整備（自記温度記録計・警報装置付き保冷庫の設置等）が困難な施設に対しては、自己血貯血の再検討を含めた働きかけを実施する予定である。

O-089

鹿児島県医療機関輸血担当者研修会でのグループディスカッション実施について

鹿児島県赤十字血液センター

寺野玉枝、橋口聖一、宮下幸一郎、上床勇揮、
中村和郎、竹原哲彦

O-090

神奈川県内における洗浄血小板製剤の安全性に関する調査 第2報

神奈川県赤十字血液センター

志村卓哉、佐々木伸樹、落合 永、岡野俊生、
竹内祐貴、浦 博之、大久保理恵、藤崎清道

【目的】日々のMR活動の限られた訪問時間だけでは、十分な情報提供が難しい。昨年度より、医療機関の輸血担当者を集めて、効率良く、より掘り下げた情報提供を行い、血液事業のご理解、協力をいただくことを目的として、「医療機関輸血担当者研修会」を開催している。今年度は、輸血担当者間で情報を共有できる環境づくりを目指し、自由討論ができるグループディスカッションを実施することとした。**【対象】**当県の供給実績の90%を占める医療機関60施設の輸血担当者（医師、薬剤師、検査技師、看護師）**【方法】**研修会の内容は、4つのセクションに区切り 1. 学術セクション（輸血情報等の解説・情報提供）2. 講話セクション（医療機関輸血担当者の発表）3. グループディスカッションセクション 4. 血液需給セクション（供給業務、献血に関するお願い）で研修会を行う。3.では1つのインシデント事例をスライドで解説し、そのインシデント事例についてグループごとに発生要因を解析し、再発防止策をディスカッションする。1グループを約6～10人で構成。各グループに発表していただく。実施後にアンケート調査を行う。《紹介事例の概要》交通事故による出血性ショックのために救急搬送された患者に対して、日ごろは輸血業務を行っていない夜間当番の技師が、「O型」の赤血球製剤と血漿製剤を準備し、急速輸血された。**【まとめ】**発表いただいた内容を取り纏め、報告書を作成し参加者や他の中小医療機関に配付する。院内輸血療法委員会で活用でき、貢献できるものを形にして残す。輸血担当者間で考え、より良い輸血医療の環境づくりができる。

【目的】輸血副作用の中で最も頻度が高いアレルギー性反応は、その原因の多くが解明されておらず、回避の手段として血漿成分を除去した製剤の選択があげられる。昨年、第1報として洗浄血小板（以下、WPC）の使用状況や有効性についてアンケート調査を行ったところ、副作用の防止効果は100%「有効」という結果であったが、薬剤による前投与は約半数の施設で行われていた。今回、神奈川県内の医療機関における薬剤による前投与の実態を把握することを主な目的としたWPCの安全性に関する後方視的なアンケート調査を行ったので報告する。

【方法】WPCの供給開始日である2016年9月13日から2018年3月31日までにWPC 1,264本（血小板製剤供給本数の1.6%）を供給した23施設（血小板製剤供給施設の12.2%）にWPCの(1)適応理由 (2) 使用時の薬剤の前投与の有無 (3) 使用時の副作用の有無 (4) 臨床効果についてアンケート調査を行った。

【結果と考察】WPCは前投与で予防できない副作用が2回以上観察された場合、もしくはアナフィラキシーショック等の重篤な副作用が1回でも観察された場合に適応とされている。今回、通常の血小板使用時に副作用を認めたためにWPCの使用時でも薬剤の前投与を行っている患者が多くみられ、それらの施設では今後も薬剤の使用を継続するという意見がほとんどであった。使用薬剤はステロイド剤、抗ヒスタミン剤等であった。その一方、前投与を行わずにWPCを使用している患者もあり、副作用の発現はなくWPCの臨床効果は著効であるとしている。今回の調査でWPCの使用実態がわかり、今後も長期的視野での使用実態を把握していく予定である。

O-091

ハプトグロビン欠損症の輸血副作用検査に好塩基球活性化試験を実施した1症例

千葉県赤十字血液センター¹⁾、
帝京大学ちば総合医療センター血液内科²⁾、
日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所³⁾
多原好江¹⁾、狩野麻紀¹⁾、前橋美智子¹⁾、
大屋秀人¹⁾、江崎邦宏¹⁾、脇田 久¹⁾、
浅井隆善¹⁾、長山人三²⁾、渡辺嘉久³⁾

【はじめに】輸血により呼吸困難を伴った原因を精査した結果、抗ハプトグロビン抗体を保有するハプトグロビン (Hp) 欠損症であることが判明した症例を経験し、本例の副作用検査にアレルギー検査の好塩基球活性化試験 (BAT) を実施したところ、輸血との因果関係が示唆されたので報告する。

【症例】患者は86歳男性、原疾患は骨髄異形性症候群。貧血の進行による心不全で入院中、赤血球製剤を輸血した際に呼吸困難を呈した。血液センターに報告があり、精査を行った結果、Hp含量が3 μg/dL未満であり、抗 Hp 抗体陽性であった。医療機関の協力と患者家族の同意が得られ、遺伝子検査及び BAT を実施した。遺伝子検査では、患者は先天性 Hp 欠損症の原因遺伝子である Hp 遺伝子欠失アリールのホモ接合体と判定された。また、BAT では、被疑製剤及び他の血液製剤由来血漿で陽性反応を示したが、Hp 欠損者由来血漿では陽性反応は認められなかった。このことから、患者の抗 Hp 抗体と製剤中の Hp の反応が引き金となり、好塩基球を活性化し副作用の発生に関与した可能性が示唆された。その後の輸血は、医療機関内で複数回洗浄を行った赤血球製剤を使用し、副作用は起きなかった。また、3ヶ月後の追跡調査では、抗 Hp 抗体値は輸血前より約1/16に減少し、BATにおいても陽性反応は認められなかった。

【考察】今回、副作用の精査により Hp 欠損症が判明し、BAT を実施した結果、輸血との因果関係が示唆された症例を経験したが、その後の輸血は、複数回洗浄の赤血球製剤で対応し、副作用の発生はなく、抗 Hp 抗体値も減少した。Hp 欠損者は本邦で約4千人に1人の頻度ではあるが、抗 Hp 抗体により重篤な輸血副作用を起こす可能性があり、血漿製剤の輸血には、Hp 欠損献血者由来の製剤が必要となる。しかし、当時の Hp 欠損血漿製剤の在庫は全国で3本であり、安全な輸血医療のために、継続的な Hp 欠損献血者の確保が重要であると思われた。

O-092

輸血によるアナフィラキシーショック症例に使用された輸血製剤からの抗ヒト IgE 抗体の検出

日本赤十字社近畿ブロック血液センター

松山 宣樹、保井一太、尼岸悦子、石井博之、
百瀬俊也、藤村吉博、平山文也

【はじめに】蕁麻疹等のアレルギー性輸血副作用 (ATR) は非溶血性輸血副作用の中で最も多く認められるが、その発生機序や原因はほとんど明らかにされていない。しかし、近年では好塩基球活性化試験 (BAT) を用いた検討により、ATR 発症の機序が明らかになった事例が報告されており、ATR 症例検査としての BAT の有用性が確認されている。今回、BAT を用いた検討により ATR 症例製剤から IgG クラス抗ヒト IgE 抗体を検出したので報告する。【対象】当該製剤は40代男性献血者由来 FFP-LR240 であり、受血者の症状はアナフィラキシーショックであった。【方法】当該受血者全血が入手困難であったため、患者の代用とした健常人全血に残余当該製剤を加え、37°Cで30分間反応させ、その後、HLA-DR、CD123、CD203c 抗体で染色後、赤血球を溶血させ、CD203c を好塩基球活性化の指標として FCM で測定した。また、一部の実験においては、I型アレルギーを鑑別することができるダサチニブを予め全血に加えた試料やプロテイン G または A で処理した残余製剤、または、Chimeric IgE (ヒト型 IgE 抗体) を予め添加した残余製剤を用いた。【結果】10例の健常人由来全血に残余製剤を添加した BAT は8例が陽性であった。また、ダサチニブ処理した全血試料を用いた BAT では陰性化した。さらに、プロテイン G/A 処理した製剤による BAT ではプロテイン G/A 結合分画で陽性、非結合分画では陰性となり、予め Chimeric IgE を添加した製剤では陰性となった。これらのことから当該製剤中には IgG クラス抗ヒト IgE 抗体が含まれていることが明らかになった。【考察】本検討によりアナフィラキシーショック症例の輸血製剤から抗ヒト IgE 抗体を検出した。同抗体は受血者血管内で直接、好塩基球を活性化させると考えられる。また、健常人由来全血を試料とした BAT では高頻度に陽性反応が観察されたことから、当該受血者においても陽性反応を示す可能性が高く、当該製剤に含まれる抗ヒト IgE 抗体が ATR の原因物質であると考えられた。

O-093

輸血により HEV に感染した事例について

三重県赤十字血液センター¹⁾、鈴鹿中央総合病院²⁾、
静岡県赤十字血液センター³⁾

中元幸子¹⁾、松井伸之¹⁾、松井尚之¹⁾、
今井重美¹⁾、服部和人¹⁾、夜久雅文¹⁾、
岡田昌彦¹⁾、三浦亜佑美²⁾、伊倉基子²⁾、
河村真澄²⁾、村田哲也²⁾、岡野 宏²⁾、
伊藤竜吾²⁾、浅田哲哉³⁾、橋本秀樹³⁾、竹尾高明³⁾

【はじめに】E型肝炎ウイルス検査(HEV検査)については、現在北海道ブロック血液センター管内のみで実施している。今回、輸血後に肝機能検査が上昇したため輸血後肝炎を疑い、HBV、HCV検査を行なったが陰性、HEV検査でNAT検査が陽性となった事例を経験したので報告する。【対象】患者は64歳女性、急性骨髄性白血病の患者で化学療法施行中である。被疑製剤は42本あった。【結果】患者輸血前検体は、HEV-NAT・IgG-HEV抗体及びIgM-HEV抗体検査すべて陰性、輸血後検体(輸血後15週)では、HEV-NAT陽性・IgG-HEV抗体及びIgM-HEV抗体検査は陰性であった。被疑製剤42本中1本がHEV-NAT陽性であった。相同性確認のためウイルス塩基配列の解析・比較を行なった結果、V領域で1か所の塩基混在があったが、ORF1領域・ORF2領域及びV領域の全てで塩基配列が一致した。HEVはGenotype3であった。肝機能検査値のピークは輸血後27週で、AST値602、ALT値589であった。なお、輸血後30週でHEV-NAT陰性となり、AST・ALT共に正常値になった。遡及調査の結果、当該献血より14日前に献血した血液で、HEV-NATが陽性となり、使用された患者のHEV-NAT及びIgG-HEV抗体が陽性となった。【考察】今回の事例は、HEV-NAT検査を行なったので輸血後HEV感染と判明したが、IgG-HEV抗体及びIgM-HEV抗体検査のみ行っていたらすり抜けた事例である。また、過去のHEV感染事例においてもHEV-NATのみ陽性が散見される。現在IgA-HEV抗体検査が保険収載されているが、患者の疾患・治療状況・薬剤等により免疫能の低下が考えられる場合はHEV-NAT検査も検討頂くよう情報提供を行ないたいと考えている。また、献血者は、ブタ・シカ及びイノシシの生肉は食しておらず、感染経路は不明である。輸血後HEV感染は、HBVやHCVに比べ多く発生しており劇症化する場合もある。北海道ブロック管内だけでなく、国内で採血されたすべての献血血液に対しHEV-NAT検査が早期に導入され、輸血後感染症の減少につながればと考える。

O-094

血小板製剤から *Staphylococcus aureus* が検出されたアレルギー疾患ドナーの細菌調査

日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所¹⁾、
日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター²⁾

松本真実¹⁾、小堺 茗¹⁾、高倉明子¹⁾、
名雲英人²⁾、松林圭二¹⁾、永井 正¹⁾、佐竹正博¹⁾

【背景】*Staphylococcus aureus*(*S. aureus*)は、輸血用血液製剤から検出される最も代表的な菌種である。2014年に血小板製剤(PC)苦情品から*S. aureus*が検出され、アレルギー疾患(AD)を自己申告していた当該ドナーの皮膚や鼻腔から同一株の*S. aureus*が検出された。今回、2018年の輸血細菌感染事例でPCから*S. aureus*が検出され、当該ドナーがADを申告していたため、本人の同意を得て細菌叢調査を実施したので報告する。

【方法】汚染PC採血から52日後、ADドナーの採血部位の皮膚異常を観察するとともに、内肘皮膚表面及び鼻腔からカップスクラップ法及びスワップ法により細菌を採取した。生菌数は平板法にて計測し、細菌種同定は自動細菌同定検査装置VITEK2 compactまたは16S rRNA遺伝子解析により行った。*S. aureus*の相同性比較はMLST法及びPFGE法により行った。また、2014年と2018年のADドナー群2名と健常者群20名の皮膚細菌叢を比較解析した。

【結果】2018年の輸血細菌感染事例の当該ドナーの採血部位には炎症等の異常は認められなかつたが、PC汚染株とMLSTタイプ・PFGE分離パターンが一致する*S. aureus*が検出された。内肘皮膚上から検出された総細菌数は、ADドナー群及び健常者群ともに $10^2 \sim 10^4$ CFU/cm²で差はなかつた。*S. aureus*は健常者群からは全く検出されなかつたが、ADドナー群では左右内肘からは30～68 CFU/cm²検出された。それ以外の菌種については、両群で差はなかつた。

【考察】*S. aureus*の遺伝子タイプが一致したことから、2018年の輸血細菌感染事例のPC汚染菌はドナー由来であることが示唆された。AD患者においては*S. aureus*が皮膚の角質層にまで侵入・定着していることがあり、血中に混入する可能性がある。また、室温保存するPCでは保存中に細菌が増殖するため、たとえごく微量の細菌が混入した場合でも重篤な副作用を引き起こし得る。このため、AD申告ドナーに対しては、血小板製剤以外の献血を依頼することで、汚染PCによる輸血細菌感染の発生リスクを低減できる可能性が考えられる。

O-095

採血副作用 VVR 発生防止に向けた取り組み

栃木県赤十字血液センター

海老原千恵、島田麻子、山崎みどり、
神山良一、本間 章、菊池喜代子、村山哲也、
阿久津美百生

【はじめに】 VVR は採血副作用の 9 割を占め発生予防が重要である。うつのみや大通り献血ルームの平成 28 年度における VVR 発生率は 1.14 % であり、ブロック全体の平均を大きく上回り、栃木センター内の他施設と比較しても移動採血車の次に高い発生率であった（栃木全体で 1.01 %）。そこで VVR 発生防止の取り組みを始め、効果を得たので報告する。【方法】 2017 年 5 月から採血・受付合同で「採血副作用に関する教育訓練」を実施し職員の意識の統一を図り、「献血者のベッドを 20 ~ 30 度のセミファーラー位とする」「水分摂取の促進」「採血室に大型扇風機を設置して空気循環を良くして環境改善を図る」など複数の対策を組み合わせて実施し、VVR 発生率 1.0 % を目標とした。【結果】 取り組み開始後からすぐに効果が現れ、5 月 ~ 11 月までの 7 か月間の発生率は平均 0.51 % に減少した。昨年同時期と比較しても、各月で大きく下回る結果となった。【考察】 当初、献血者のベッドをセミファーラー位にすることに抵抗があったが、献血者に事前説明することでスムーズに受け入れられた。職員の意識の統一と複数の対策を組み合わせて実施することで、副作用発生率の低下に繋がった。また、実施していく中で、今まで意識しなかった「発生率」という数字にこだわりを持つようになり、自分たちの取り組みの成果が数字で表れることに喜びを感じ、職員のモチベーションを上げていった。今回この取り組みを実施することで、VVR 発生率を大幅に下げることができたが、今後この結果に安心して気を緩めることなく、職員一人ひとりが「採血副作用はいつでも・どこでも・誰でも起こりうる」という危機感を持って献血者に対応していくことが重要と考えている。セミファーラー位の試みは、母体・移動採血車にも広め一定効果を上げているが、本当に寄与しているか検証の継続に努めたい。

O-096

全血採血における遅発性 VVR の要因と対策
—パルスオキシメータの活用

岩手県赤十字血液センター

高橋久美代、岩渕淑子、高橋明美、久保聖子、
田口千晴、佐藤泰子、中島みどり、伊藤寛泰、
中居賢司

【はじめに】 採血副作用の中には遅発性 VVR (Vasovagal reflex) があり、献血会場外で転倒による有害事象が発生している。平成 29 年に岩手県赤十字血液センターで発症した遅発性 VVR の要因の一つに頻脈が考えられたため、採血前後と VVR 発症時の脈拍数について調査したので報告する。【対象と方法】 400mL 献血時に VVR を発症した 202 例（平成 28 年 4 月から平成 29 年 3 月までの 106 名 (献血者数 31,121 名) (前期)、平成 29 年 5 月から平成 30 年 3 月までの 96 名 (献血者数 28,308 名) (後期)）を対象とした。看護師が携帯型パルスオキシメータを用いて、採血前後と VVR 発症時の脈拍数の変化を観察した。平成 29 年 5 月以降には、遅発性 VVR の対策として、献血後の脈拍数が 110bpm 以上の場合には水分補給や医師により点滴の指示を周知した。【結果】 平成 28 年度（前期）には採血前脈拍数 110bpm 以上が 5 例 (VVR 発症例数の 4.72 %)、平成 29 年度（後期）では 3 例 (VVR 発症例数の 3.12 %) であった。平成 29 年 4 月に当センターの献血ルームで 400mL 献血を行った献血者が駅のホームで失神し、救急搬送された遅発性 VVR 例の採血前脈拍数は 120bpm 以上であった。前期の献血会場外（遅発性）VVR 発症は 3 例 (0.010 %)、後期の遅発性 VVR 発症は 1 例 (0.005 %) であった。採血後脈拍数 110bpm 以上の VVR 発症は前期に 1 例、後期にはなかった。平成 30 年 4 月からは携帯型パルスオキシメータを用いて、400mL 全献血者の採血直前、採血直後、離床前脈拍数の測定を実施している。【まとめ】 遅発性 VVR のリスク要因の一つに脈拍数の上昇 (110bpm 以上) が考えられる。看護師による採血前後の脈拍数の評価は有用であり、リスク管理につながると考える。

O-097

血管迷走神経反応（VVR）の減少に向けた取組み

富山県赤十字血液センター

高畠美穂、安川真里子、奥多妃都美、
長田恵美子、宮田裕実子、白又康宏、横川 博

【はじめに】血液事業学会において、採血副作用に関する報告は数多くされている。日々の採血業務の中でも安全に留意して採血を行っているが、当センターの平成 27 年度の採血副作用発生率は 1.1% と全国平均と比較して高めであった。そのため、まずは最も発生頻度の高い血管迷走神経反応（以下 VVR とする）の減少を目指して対策を検討し取組んだので、その結果を報告する。【対策・結果】平成 28 年度第 3 四半期より、VVR の減少を目指し以下の対策に取組んだ。1. 採血後のベッド上休憩時間の確保 2. 初回献血者や VVR 歴のある献血者のベッドの角度をファーラー位とする 3. 下肢筋緊張運動の推奨 4. 採血前水分摂取の継続 5. 採血車内の装飾 6. 学域献血における若年層献血者への補食を行った。対策の実施前後で VVR 発生率を比較すると、移動採血車では平成 27 年度 1.0% が平成 28 年度 0.7% とやや減少したが、献血ルームは平成 27 年度・平成 28 年度とも 0.8% と変化がなかった。平成 29 年度は更なる減少を目指すため、再度 VVR 発生率を全国・ブロック平均と比較し、当センターの VVR 発生率が高い事を認識する事で副作用対策の必要性を再確認した。そこで、前年度の対策に加え全献血者を対象としてベッドの角度をセミファーラー位とした。また、転倒防止の説明を工夫・強化し献血ルームにも情報共有した。その結果、平成 29 年度の VVR 発生率は移動採血車 0.5%、献血ルームは 0.6% と減少し、富山センター全体の VVR 発生率は平成 27 年度 0.9% が平成 29 年度 0.5% とほぼ半減した。【まとめ】献血者の採血副作用が減少することは、献血者の安全や血液製剤の安定的確保に繋がり、血液事業においても有益であると考える。VVR は献血者の心理的不安・緊張や採血に伴う神経生理学的反応のため、皆無にはできないが対策を講じる事で減少させる事ができた。今後も VVR の減少に向けた対策を継続していきたい。

O-098

リアルタイム多機能心電図および遠隔モニタシステムの開発と献血ルームでの意義

岩手県赤十字血液センター¹⁾、アイシーエス²⁾

中居賢司¹⁾、田口千晴¹⁾、佐藤泰子¹⁾、
中島みどり¹⁾、佐々木綾¹⁾、伊藤寛泰¹⁾、
菊池拓也¹⁾、伊藤 学²⁾

【目的】われわれは多機能高分解能心電計（DREAM-ECG）を開発してきた。DREAM-ECG では、XYZ 誘導心電図心拍変動に加えて仮想 187ch 心電図二次元機能図を用いた再分極の評価が可能である。新たにリアルタイムでの XYZ 誘導心電図 QT 時間及び再分極機能図の遠隔モニタシステムを開発して、献血ルームでの運用上の意義を検証した。【方法】1. Mason-Likar 誘導による 5 電極を装着し、記録装置には DREAM-ECG を用いた。2. 新たにリルタイム多機能心電図表示（XYZ 誘導心電図、心拍数、QT 時間、再分極 2 次元機能図）を開発した。3. イントラネット Wi-Fi を用いたリアルタイム多機能心電図のルーム内遠隔モニタシステムを構築した。4. 平成 28～29 年度、献血ドナー 74 件（CCS 46 件、TRIMA 26 件、400mL 献血 2 件）で全経過を記録して有用性を検証した。なお、本研究は、血液事業倫理審査委員会承認課題（2016-027）である。【結果】1. プロトタイプ DREAM-ECG は Windows OS 10 ベースの記録・解析機器であり、電源喪失時にも数時間の稼動が可能である。2. 穿刺前と終了後までの XYZ 誘導心電図連続記録により、VVR 発生時の病態把握が可能であった。3. リアルタイム多機能心電図の再分極（QT 間隔）2 次元機能図により心筋傷害のリスク評価が可能となった。4. ドナーベッドサイドと管理部門（検診医室）での低コストでの遠隔心電図モニタが可能となった。【考察】独自に開発したプロトタイプ DREAM-ECG により、初回献血者、クエン酸反応や複数回の VVR を有するドナーの客観的なリスク評価に有用と考えられた。また、イントラネット Wi-Fi を利用した低コストでの献血ルーム内の心電図モニタシステムの構築により、遠隔支援医療への可能性が示唆された。

0-099

日本赤十字社における造血幹細胞事業の認知度について

日本赤十字社血液事業本部

鈴木秀夫、川口 香、勝山哲宏、折口智晴、
金子 猛、重信朋子、古館賢一、高梨美乃子

【目的】

平成26年1月に「移植に用いる造血幹細胞の適切な提供の推進に関する法律」が施行され、日本赤十字社が造血幹細胞提供支援機関となってから、新入職員研修資料、各種パンフレットや社内報等で事業の実態や最新情報を見ってきた。造血幹細胞事業開始から5年目を迎えるにあたり、その内容が周知されているのか評価し、今後の事業運営の参考とするため、平成29年度に職員に対して調査を行った。

【実施方法】

- (1)期間：平成29年9月～11月30日
- (2)対象：血液事業に携わる赤十字職員（6,615名）
- (3)方法：インターネットアンケートツール「Google フォーム」を使用
- (4)質問数：21

【結果】

- (1)回答者：2,637名（39.9%）
- (2)まとめ：全体として、献血現場での骨髄ドナー登録業務、紙媒体のパンフレット等、日常業務と関係する、もしくは目にする機会がある内容については多くの職員に周知されていたが、国庫補助事業であること、平成29年度からドナー登録時に献血者コード記載のお願いを開始したこと、臍帯血バンクを設置するブロック血液センター等、日常業務では関係が薄い事項や最新情報等については周知されていなかった。

回答を血液事業の従事年数で分析すると造血幹細胞提供支援機関指定後に職員となった従事年数4年末満の職員への周知が他と比べて低かった。これは、研修資料が効果をあげていないことを示唆している。

部門別に分析すると、献血推進部門職員については、日常業務に密接に関係していることから、全体と比較しても10%程度多く周知されていた。臍帯血バンク事業については、骨髄バンク事業と比較して全体的に周知されていなかった。

【考察】

各種パンフレットや社内報での周知については一定の効果は認められたが、新入職員研修資料については、構成から見直しを行い、造血幹細胞事業について各血液センターの負担を少なく活用可能な研修資料を作製すると共に、定期的な効果測定を行い、隨時改善を行う必要がある。

0-100

臍帯血調製時のフィルターを用いた新しい細胞分離法の検討

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター¹⁾、
日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所²⁾

鹿本直也¹⁾、伊藤みゆき¹⁾、山田直弥¹⁾、
山本法子¹⁾、増田弘大¹⁾、菅 有紗¹⁾、
峯元睦子¹⁾、栗原勝彦²⁾、池田和代¹⁾、
永井 正¹⁾、中島一格¹⁾

【目的】

現在、臍帯血の調製ではHESを用い、遠心法又は静置法により細胞分離を行っているが、作業の習熟及び調製には時間を要する。今回、フィルターにより細胞分離を行うデバイス（分離フィルター（開発品）：カネカ提供）を使用し、作業性と保存臍帯血の品質に関する影響について検討した。

【方法】

調製保存の基準に至らなかった臍帯血（n = 5）。調製前にバッグ中の有核細胞数（TNC）を測定した。バッグをデバイスに接続後、臍帯血をフィルターに通液させ、フィルターにトラップされた細胞を通液方向とは逆方向から23mLの生理食塩液で押し出し細胞を回収した。調製時検査用として0.2mL採取し、TNC、CD34陽性細胞数、コロニー形成細胞数を測定した。調製前と調製時のTNCで細胞回収率を確認した。細胞濃縮液に、DMSO（最終濃度8%）添加後、プログラムフリーザーにて凍結処理を行い、-185°C液体窒素気相で2週間保存した。細胞回収後のフィルターについては、再度、生理食塩液で細胞を回収し、TNCを測定した。この操作を4回繰り返した。

【結果】

TNCの回収率は、現行法（n = 67）では平均93%であるが、フィルター法は平均72%であった。その後回収操作を繰り返したところ、平均13%、4%、2%、2%の細胞がさらに得られた。平均調製時間は現行法2時間30分、フィルター法60分であった。

【考察】

フィルター法は操作が簡便で習熟しやすい。また、遠心操作不要のため調製時間短縮による作業効率の向上が期待できる。TNCの回収率については遠心法よりも低く、また赤血球の混入も多かった。回収操作を繰り返すとさらに細胞が回収される事から、フィルターに残る細胞を可能な限り減らし、回収率を上げる、赤血球の混入を減らす事が今後の課題であると考えられる。今後、保存後の解凍時検査を行い、調製時検査に対する回収率と生細胞率を確認する予定である。

O-101

HLA アリルレベル適合性と移植細胞数の組み合わせの成人患者臍帯血移植成績への効果

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター¹⁾、
日本赤十字社血液事業本部²⁾、
名古屋大学大学院医学系研究科血液腫瘍内科³⁾、
AMED 臍帯血移植組織適合性共同研究グループ⁴⁾
屋部登志雄^{1,4)}、東 史啓^{1,4)}、折原 武⁴⁾、矢部普正⁴⁾、
加藤俊一⁴⁾、加藤剛二⁴⁾、松本加代子⁴⁾、大谷智司⁴⁾、
木村貴文⁴⁾、甲斐俊朗⁴⁾、森 鉄男⁴⁾、峯元睦子^{1,4)}、
森島聰子⁴⁾、大河内直子¹⁾、津野寛和¹⁾、高梨美乃子^{2,4)}、
佐竹正博^{2,4)}、中島一格¹⁾、田村 誠³⁾、森島泰雄⁴⁾

【目的】

臍帯血移植においても骨髄移植と同様に HLA は抗原レベルのみならずアリルレベル適合性が成績に影響することが報告されている。我々はこれまでに HLA4 座抗原適合性と CD34 陽性細胞数の組み合わせが成人患者移植の生存率に影響することを報告した。今回、HLA4 座のアリルレベルの適合性について同様に検討した。

【方法】

全国 7 さい帯血バンクが参加する「臍帯血移植組織適合性共同研究グループ」(AMED 研究班)で収集した初回、造血系悪性疾患成人患者 1226 症例について HLA タイピングを実施し、成績との関連について検討した。HLA-A,-B,-C,-DRB1 の 4 座のアリルミスマッチ数で三群 { (1) 0-2 (n=324) (2) 3,4 (n=815) (3) 5-8 (n=280) } に、CD34 陽性細胞数を中央値で二群 { (1) 0.81x10⁵/kg 未満 (n=588) (2) 0.81x10⁵/kg 以上 (n=606) } に群別化し、各組み合わせの成績への効果を比較した。多変量解析は Fine-Grey 比例ハザード回帰法を用いた。

【結果と考察】

HLA アリル高ミスマッチ群は低ミスマッチ群と比べて好中球および血小板の生着率が低く、非再発死亡率は高かった(それぞれ HR 0.75 P < 0.01, HR 0.64, P < 0.001, HR 1.57 P < 0.01)。CD34 陽性細胞数との組み合わせの解析では非再発死亡率、好中球、血小板生着率のいずれにおいても CD34 細胞数が少ない場合において HLA アリル高ミスマッチで低ミスマッチ群と比べて成績が悪かった(それぞれ HR 2.00, P < 0.001, HR 0.60, P=0.001, HR 0.40, P=0.00001)。最適な臍帯血の選択のためには HLA の抗原レベルに加えアリルレベルの適合性と CD34 陽性細胞数の組み合わせを検討することが重要と考えられる。

O-102

中四国ブロック Original 『供給課職員のための問い合わせ対応 Q&A』の作成と使用経験

日本赤十字社中四国ブロック血液センター¹⁾、
広島・赤十字原爆病院²⁾、鳥取赤十字病院³⁾、
岡山県赤十字血液センター⁴⁾、
香川県赤十字血液センター⁵⁾

船津理恵¹⁾、三好 光²⁾、保木本達也³⁾、
内藤一憲⁴⁾、濱岡洋一⁵⁾、岡田英俊¹⁾、
本田豊彦^{1,5)}、椿 和央¹⁾

【目的】中四国ブロックでは医薬情報担当者(以下 MR という)が 1 名の血液センターが多く、MR 外勤中に医療機関から問い合わせ等を受けても即座に答えることが難しい。MR 向けや医療関係者向けの Q&A(本部医薬情報課作成)はあっても、そこには専門的な用語が多く記されており、一般職職員が活用するには難しい。また、供給部門職員の知識レベル向上を目的とした「供給部門研修テキスト」(本部供給管理課作成)もしかりである。そこで各血液センターにおける供給部門一般職職員に解り易い言葉を意識し、医療機関からの問い合わせ対応の平準化を目的として「供給課職員のための問い合わせ対応 Q&A」を作成したので報告する。【方法】中四国ブロック内各血液センターの受注現場で医療関係者との対応に苦慮した事例を収集した。事務局をブロックセンター学術情報課に置き、供給部門及び学術・品質情報課から 4 名を選出し、作業部会を設置した。2 ヶ月に一度 1 時間の Web 会議及び BSH ガルーンを使用し、作業を進めることとした。【結果】収集した Q の精査、専門的な言葉を極力使用せず、一般職・当直者にも解り易い言葉を用いた A の作成、A の基になる参考資料の添付、A の精査等を行ない、平成 29 年 3 月に A4 版 221 ページの印刷物と PDF 版を完成させた(Ver.1.0)。その後も継続的にブロック内各血液センター供給部門での問い合わせに係る情報を月次で取りまとめ、平成 30 年 3 月には内容を最新のものにアップデートした(Ver.2.0)をリリースした。【考察】供給部門の作業室等に印刷物を配置することにより、医療機関からの受注・問い合わせに対し、それを見ながら対応することができるようになったとの意見が上がっており、問い合わせへの対応を中四国ブロック全体で統一すること目的として「供給課職員のための問い合わせ対応 Q&A」を作成したことは有用であったと思われる。今後も年に 1 回のペースで内容を見直しアップデートを予定している。

O-103

医療機関のニーズに合わせた血小板製剤の供給について

大阪府赤十字血液センター

上竹理也、泉谷晋作、倉橋正夫、宮本真吾、
黒川 昭、山田治雄、佐藤克明、谷 慶彦

【はじめに】当センターでは、医療機関からのニーズに対応するため、高単位製剤（主に 20 単位）の発注があった際は、可能な限り single bag で供給することを心がけている。予約分の血小板製剤発注においては、充足率 100% を達成しているが、予約率は年平均 40.0% 程度である。予約することが困難な、重症外傷、心臓手術など比較的高単位の希望が多い時間外発注を含めると、2016 年度の充足率は 66.9% であった。患者への輸血量減少による循環負荷の低減および副作用・感染症リスクの低減を考えると、医療機関のニーズに対応するためには、20 単位製剤の発注に対しては、20 単位製剤 1 本で供給を行うべきであるが、血小板製剤の期限切れ防止・納品時間の指定などの理由から規格、単位数を変更して医療機関に供給しているのが現状である。2017 年度は、時間外に発注のあった血小板製剤の充足率を高めることで、75% に設定した全体の目標充足率を達成するために取り組んだ結果について報告する。【方法】採血指示本数における予測精度向上のため、使用状況等について医療機関への情報収集を行う事で採血指示本数を見直した。医療機関からの 20 単位製剤発注においては、可能な限り 20 単位製剤 1 本で供給することを供給課全員で認識することにより、充足率のアップを計った。【結果】全体の充足率においては、2017 年 5 月（69.4%）、6 月（65.4%）は目標を下回る結果となったが、その後、改善が見られ 2017 年度は月平均 74.7% となった。時間外の充足率は、2016 年度月平均 59.3% から 2017 年度は月平均 67.4% に向上し、より多くの医療機関からのニーズに対応することができた。【まとめ】今後、医療機関のニーズに合わせた 20 単位製剤を供給するにあたっては、在庫の確保も必要となるが、医療機関からの情報収集の強化および課員同士の情報共有が最も重要であると考える。今年度は、充足率 80% を目指し、各課と連携を強めながら取り組んで行きたい。

O-104

九州ブロック血液センター需給管理課における改善活動

一指さし呼称で誤積載ゼロを目指してー

日本赤十字社九州ブロック血液センター

柴田將平、中嶋和也、須川雄太、山口寛也、
田崎 稔、内田和孝、岩根一己、大坪正道、
山下明孝、丸山裕史、大川正史、松山博之、
入田和男

【目的】九州ブロック血液センター需給管理課では、委託業者によるトラック搬送で、血液製剤を九州管内赤十字血液センターへ分配を行っている。製品搬出時の過誤・誤積載防止策を模索していたのと同時に、九州ブロック血液センター内の若手職員が中心となり課の枠を超えて指さし呼称を風土化させる活動が開始された。需給管理課でも、指さし呼称によって製品搬出時における過誤・誤積載を防ぐ改善活動を行ったので報告する。【方法】製品搬出時の過誤・誤積載防止に指さし呼称を行うこととした。(1) 搬送便の確認。委託業者への製品引渡し前、「○○センター○便到着」の確認・周知。(2) 追加調整の有無。「調整・出庫途中の製品はないか」の確認。(3) 搬送製品の確認。「搬送先に合致した搬送容器の積載がなされているか、結束バンド忘れ等の漏れがないかを指さし呼称にて確認」以上 3 点に関して、出庫担当者と血液製剤分配・調整担当者の 2 名で確認を行う。【結果】指さし呼称に加え、2 名で確認作業を行うことで過誤・誤積載を未然に防ぐことができた。また過誤・誤積載が発生した際のイレギュラーな対応に要する人員減少を回避でき、作業効率を損なわずに業務を進めることができるようにになった。さらに、指さし呼称時に声を出すことで課内に活気が出るようになり職場環境の改善にも繋がった。【考察及び結語】指さし呼称導入により、職員の過誤・誤積載に対する危機意識は高まった。また、慣れによる作業内容の形骸化を回避するためには、指さし呼称の目的を忘れずに継続するために朝礼・終礼・ミーティング等の課員が集う場で、指さし呼称の推進・啓発を行い周知・徹底するなどの工夫が必要である。また、現在指さし呼称による出庫段階での過誤防止策も検討している。

O-105

供給委託業務廃止後の備蓄医療機関の状況について

長崎県赤十字血液センター

山田涼乃、六倉雅彦、松永 章、江川佐登子、
藤井 実、宮崎哲夫、松尾辰樹

O-106

災害発生時の血液製剤供給体制の検討

秋田県赤十字血液センター

寺田 亨、三浦吉尚、佐々木順、阿部 真、
面川 進

【はじめに】長崎県は島嶼地区及び遠隔地に複数の備蓄医療機関を設定している。供給委託業務の廃止に伴って備蓄を開始した医療機関等の状況について報告する。【概要】1. 長崎県は、離島の五島中央病院、上五島病院、壹岐病院、対馬病院、上対馬病院及び近隣医療機関における円滑な輸血医療を支援することを目的として、医療機関ごとに在庫数を設定して血液製剤を備蓄している。2. 各備蓄医療機関は、IRRBCLR2 及びFFPLR240 の一定数の製剤を管理し、近隣の医療機関で輸血が必要になった場合は、その在庫より融通している。3. 平成 29 年 3 月の供給委託業務の廃止に伴い、平成 29 年 4 月より島嶼地区以外である島原病院を備蓄医療機関とし、多様な手段により製剤を供給している。4. 備蓄医療機関は全て長崎県病院企業団の病院であり行政の理解のもと地域支援の意識を持った担当者に業務を担っていただき、配送を委託する業者へは定期的に教育訓練を実施し、遅配、製剤の品質の低下や破損がないように努めている。5. 島原病院を新しく備蓄医療機関とした島原・南島原地区は長崎センターからの配送に約 2 時間を要すこと、また近隣に産科を含めた血液製剤を使用する医療機関が多く、その総使用数は当該地区の総供給数の約 40% を占めている点から、現体制の維持が望ましいと思われる。【まとめ】備蓄医療機関のあり方には様々な問題点があり、今後も多面的な検証と検討が必要であるが、遠隔地域における円滑で適正な輸血医療のためには医療機関と血液センターの十分な協議と連携が重要と思われる。

【目的】秋田県の輸血用血液製剤供給施設は 1 か所のみで、それも海岸および河川の近くであり、地震発生時の水害が懸念される。災害時の血液製剤の供給体制については全国でも検討されており、高知県では南海トラフ地震による津波に備えて、県、血液センター、医療機関が連携し災害対策が計画されている。そこで、秋田県の災害発生時の血液製剤供給体制について検討したので報告する。【現状】秋田県赤十字センターは秋田県中央部沿岸に位置し、日本海から約 5km、秋田運河と呼ばれる旧雄物川から約 0.5km の場所にある。秋田県が発表した津波浸水想定では、秋田県沖で地震があった場合、秋田県赤十字血液センターは最大で 3m 未満の浸水の可能性がある。血液センターは津波避難ビルに指定されている建物であるが、血液製剤の保冷庫等は 1 階で冷蔵設備等の電源盤は地下に設置されており、津波による浸水が起こると水が引いた後も血液製剤の保管設備が使用不可になり、復旧までに長期間かかることが想定される。【対応策】血液センターの保管設備が使用できない場合の代替案として以下の 3 点が考えられる。1) 隣県の血液センターから血液製剤を供給する。県内医療機関を 3 つのエリアに分け、青森県、岩手県、山形県それぞれの血液センターから血液製剤を供給する。2) 緊急の輸血を考慮すると血液製剤の仮保管設備となる施設が県内に必要となる。医療機関の冷蔵庫を借用することなど検討しているが、現状ではこの問題について明確な対応策はできあがっていない。3) 赤血球製剤は車載冷蔵庫で保管し供給する。【まとめ】災害時に想定される、他県センターからの供給、仮保管設備の設置、そして車載冷蔵庫の運用などの実効性につき今後検討する必要がある。秋田県及び医療機関と連携、協力して、災害時の血液製剤の供給について滞ることのないよう血液センターとしてできることを積み重ねていきたいと考えている。

O-107

デジタルタコグラフ×ドライブレコーダー一体型導入における4年間の成果と今後の展開について

愛知県赤十字血液センター

太田貴文、岸上達也、山田 忍、東 和広、木下朝博

【はじめに】 全国の血液センターにおいて、多くの交通事故が発生し、昨年は交通事故も発生している。昨今、危険運転の問題をはじめ、安全運転に対する注目は高まっており、安全運転意識の徹底が求められている。愛知県赤十字血液センター（以下「愛知C」という）では、デジタルタコグラフ×ドライブレコーダー一体型（以下「デジタコ」という）を導入し、約4年間経過したことから、その成果を報告する。**【安全運転意識向上への取り組み】** 毎月、運行データに基づく運転ランキングを掲示・交通事故発生時にデジタコの映像等を解析し事故発生原因の明確化、運転マナークレームの際も同様に映像を確認し供給課員全員へ周知・平成26年～29年度におけるデジタコの運行データを基に評価が低い職員を対象に講習会等を実施・所内交通事故対策委員会の参加、協力 **【成果】** デジタコ導入前の平成25年度における愛知C供給課の事故件数は13件であった。4年間で人事異動が多数あり、職員の半数近くが入れ変わったことで、運転の習熟度が下がったものの、上記の取り組みの成果もあり、平成28年度事故件数は9件、平成29年度は11件と事故の件数を減少させることができた。また、安全運転を意識することで、軽微な事故に留まっている。平成29年度の事故11件のうち、当該年度、新たに配属された職員による事故は6件であり、同一職員による事故の再発は確実に減少している。**【今後の運用及び課題】** 今後も上記取り組みを継続するとともに、愛知C全体で取り組んでいる警察職員を招いての安全運転講習、はりま交通研修センターでの安全運転研修への参加・課員へのフィードバックを活用し、安全運転意識の更なる向上に努めていきたい。今後の課題として、デジタコの維持管理や更新時における費用が多額になるため、機能維持のための費用を捻り出していくことがあげられる。

O-108

新鮮凍結血漿製剤の破損防止に関する検討について
—過冷却防止について—

大阪府赤十字血液センター

佐々木佳司、泉谷晋作、倉橋正夫、宮本真吾、黒川 昭、山田治雄、佐藤克明、谷 慶彦

【目的】 平成27～29年度までの3年間に、大阪府赤十字血液センター供給課（以下「大阪」という。）が受理した医療機関からの苦情は約400件で、その内の約70%を占めるのが、新鮮凍結血漿製剤の容器破損である。破損要因のひとつには、搬送時の過冷却によって引き起こされる製品容器のガラス化である。現在使用している蓄冷剤のドライアイスは、しばしばこの過冷却を招くことがある。そこで今回、医療機関への搬送において、過冷却を招くことなく管理温度を維持し得る蓄冷剤をコスト面も考慮したうえで検討する。方法搬送容器は、医療機関用搬送容器のEBT（荏原社製）を使用し、蓄冷剤はメーカー推奨使用期限を過ぎた血小板製剤用蓄冷温剤（大同工業所社製）を使用した。模擬製品はバリデーション手順書に従い、温度データロガー（T & D社製）を付属させて作成した。温度は梱包から管理温度逸脱まで計測し、1) 最低温度（時点）、2) 医療機関到着までの温度推移、3) 管理温度逸脱時点、についての結果を得た。**【結果】** 1. 梱包直後に最低温度（約-40.0°C）を示し、その後はそれ以下の温度を示すことはなかった。2. 医療機関到着所要時間（大阪を出発してから医療機関に到着するまでに要した時間）は、最大約2時間で管理温度（≤-20.0°C）を逸脱することはなかった。3. 管理温度逸脱時点（>-20.0°C）は、梱包から約5時間後であり医療機関到着後に逸脱していた。考察大阪管内の医療機関到着所要時間内であれば、管理温度を維持でき、新鮮凍結血漿製剤の容器破損の要因の一つと考えられる過冷却が生じることはなかった。また、蓄冷剤の再利用によりドライアイスの使用量軽減も期待できる。昨年度、大阪のドライアイスの購入金額は平均約20万円／月であった。今後の展望として、実際の搬送に導入することで、医療機関からの苦情事例の動向及び蓄冷剤のコスト軽減を目指し、更なる適用の可能性について検討していきたい。

O-109

高温（30℃～40℃）環境下に長時間耐えうるFFP-LR梱包方法の検討

東京都赤十字血液センター¹⁾、
埼玉県赤十字血液センター²⁾

山下輝雄¹⁾、野口和男¹⁾、奥平泰雅¹⁾、
高橋好春¹⁾、小野寺秀樹¹⁾、井上 肇²⁾、
染谷由美子¹⁾、西田一雄¹⁾、加藤恒生¹⁾

【はじめに】当センターではFFP-LR搬送の際、全て保冷材にドライアイスを用いている。ドライアイスは一梱包当たりの使用量が多く、気化するため繰返し使用不可など在庫維持管理が煩雑でありコスト高である。

【目的】今回我々は、繰返し使用可能な保冷材を用い、高温（30℃～40℃）環境下で長時間（航空便・宅配便を想定）の製品管理温度（-20℃以下）を維持可能なFFP-LRの梱包方法を試行し、均一性、効率性（含コスト）について検討した。

【方法】保冷材に株式会社プラネット社製蓄冷材-25℃タイプ「クールプラネット 25XA-100H」（以下蓄冷材）を使用。梱包容器は株式会社荏原社製EBT-30HS（以下EBT-30HS）及びEBT-30HS特注カバーケースを用いた。梱包対象はFFP-LR240模擬血18本とし、外気温30℃、35℃、40℃各環境下に24時間設置し、模擬血表面温度推移を比較測定した。保冷材使用パターンは以下2法で試み、従来法（ドライアイス8kg使用）のValidation Data（外気温40℃環境下で24時間、管理温度-20℃以下を維持）と比較検討した。(1)蓄冷材のみ使用：容器上、底、中間部に蓄冷材各2枚配置（総重量17.7kg）。(2)蓄冷材とドライアイス（使用総量0.5kg×4枚）を併用：容器上、底部に蓄冷材を各2枚配置、隙間と容器上部の蓄冷材上にドライアイスを配置（総重量16.5kg）。

【結果】(1)では、外気温30℃で約24時間、35℃、40℃各環境下で約21時間-20℃以下を維持した。(2)では、各温度環境下で24時間-20℃以下を維持した。

【結論】今回の蓄冷材、EBT-30HSほか製品搬送資材一式を用いたFFP-LRの梱包方法は、以下の満足度を高め有用と考える。1. 高温環境下における製品管理温度（-20℃以下）の長時間維持可能。2. 梱包作業の均一化と効率化がより図れた。3. コストパフォーマンスの省力化（ドライアイス使用量の大幅削減）。

O-110

低温作業台上の赤血球製剤の温度変化について

広島県赤十字血液センター

高田敏行、山村 一、佐藤万規子、増岡里美、
今井恭伸、白髭 修、山本昌弘

【はじめに】赤血球製剤は常に1.6℃～6.4℃の管理温度内に保たれなければならないが、15℃～30℃の環境下で行う入出庫作業時には温度上昇が伴う。手順書に従い低温作業台を使用すれば、そのリスクは軽減すると思われるが、温度上昇がどの程度抑えられるかを調べたものは少ない。

そこで、低温作業台にある赤血球製剤の温度変化を測定し、その上昇速度を求める低温作業台を用いなかった場合と比較し、低温作業台の有用性について検討した。また、低温作業台の気層部の温度分布を調べ、温度上昇の抑制効果との関係についても検討を行った。

【方法】設定温度を5℃とした低温作業台（（株）大同工業所製DCA-B200R）を用いた。赤血球製剤模擬バッグ（2単位）の内部に「おんどとりJr」のセンサーを固定し、カゴに入れ低温作業台の中央と温度維持機能のない一般作業台にそれぞれ設置して製剤温度を約2時間測定した。低温作業台の中央部の気層温度は、センサー部（低温作業台面の直下）および低温作業台面～10cmの高さに「おんどとりJr」のセンサーを固定して約6時間測定した。

【結果】作業室の室温は平均22.5℃（n=3）であった。低温作業台を用いなかった場合の製剤温度は30分間で4.2℃上昇したが、使用した場合は2.4℃に抑えられた。低温作業台の気層部の平均温度（n=3）は、センサー部で5.6℃、作業台面上で6.4℃、横に置いた製剤の上面の高さ3cm上で9.1℃、高さ10cm上で19.6℃であった。

【考察】低温作業台上で行う入出庫作業において赤血球製剤が実際に曝される温度は22℃の作業室内であっても設定温度の5℃よりも高いが9℃前後まで低下するため、製剤の温度上昇は低温作業台を使用しない場合の1/2に制御できることが分かった。

したがって、低温作業台を用いれば製剤の温度上昇が大幅に抑制できるため、赤血球製剤の品質維持に有効であると考えられる。今後は、低温作業台の設定温度の変更が及ぼす効果等についても検証を行う。

O-111

緊急走行時における運転管理能力の育成について

熊本県赤十字血液センター

齋藤奈央也、田代勇人、藤芳恵美子、
大村かおる、大塚洋一郎、菊川眞也、井 清司

【目的】昨年度、熊本センターにおいて、緊急走行での配送中、大規模な交通事故が発生した。幸いにも大事には至らなかったが、緊急走行時の運転について深く考えさせられることになった。事故以前より熊本センターでは、医療機関から緊急走行での配送依頼があった場合、緊急走行による供給の妥当性を確認するために患者様の状態をお伺いすることや、1時間以内に通常走行での供給が可能かなど、緊急走行を回避する手段をとっている。しかし、ここ数年、月平均48件と目立った効果が見られない。医師からの要請があり患者様が危険な状態である以上、緊急走行での配送依頼を断ることは非常に難しい。そこで、『血液製剤を安全に供給する』を目的とし、緊急走行時の交通ルールの理解・遵守、運転マナーの強化を始めた。**【方法】**1. 緊急走行時の交通ルールの理解・遵守・供給課新人研修時、『緊急走行評価(配送・納品管理マニュアル)』の使用。・冊子『緊急自動車の法令と実務』による勉強会の実施予定。・評価事項とその評価結果の基準の説明。2. 運転マナーの強化・月1回ドライブレコーダー視聴討論会を開催。・討論会の内容と討論議題など。3. 再評価・新人研修時に使用した『緊急走行評価』を使用し、経験年数が奇数年に再評価する。**【結果】**運転者を評価することにより、運転者だけでなく、評価者の緊急走行時の運転の見直しにつながった。数名の評価者で行うことから、運転者の癖などがわかり対策をたてることができた。さらに、第三者の意見により自分の運転を見つめなおすことができた。交差点や狭い路地等の安全なルート並びに危険ルートが確認され、場面想定による運転操作を考えることができた。**【考察】**本改善により、供給課員が血液製剤を安全に供給するために必要な知識を習得し、緊急走行時の運転について再認識することができた。今後継続的な取り組みをしていきたい。

O-112

渉外支援アプリ（CRM顧客管理ソフト）導入による推進業務の効率化を目指して

神奈川県赤十字血液センター

稲葉浩司、白井 敦、関根雅敏、金子章洋、
田中由紀子、吉野元晴、小室裕希、影山一郎、
首藤加奈子、代 隆彦、浦 博之、
大久保理恵、藤崎清道

【はじめに】推進業務の標準化および効率化については、当センターにおいて喫緊の課題である。これまで、献血協力団体及び献血推進団体との打ち合わせ内容や、過去の実施状況、資料などの情報管理は、ほとんどが紙ベースで行っており、異動等による情報の引き継ぎについても、書類と担当者間のみで行われていた。そのため、推進課職員の業務は、日々の渉外活動の記録、献血課への引継書作成等、膨大な事務処理時間がかかっていた。そこで、本年4月に、クラウド上で団体情報・渉外活動の一元的な管理が可能となる渉外支援アプリ（CRM顧客管理ソフト、以下アプリ）を開発・導入し、業務効率化を図った。

【方法】血液事業情報システムに登録されているすべての団体情報（団体・献血場所コードに紐づく情報）と過去10年間の採血実績をクラウド上に登録し、そのデータに関連した渉外情報を入力・蓄積できるインターフェースを開発した。具体的には、(1) 配車計画ごとの渉外活動すべてを入力し、情報を蓄積・管理していく。例えば、団体との献血実施に向けた周知方法や動員方法はもちろん、献血者確保に向けた有益な情報等、打ち合わせした内容を管理できる。またGoogleMapと連動した会場の地図表示や献血実施風景の写真、会場レイアウト図等のファイルについてもアップロードできる。(2) 実施日までに行うべきTodoリストの作成が容易にでき、確実な渉外活動が行えるようになった。(3) クラウド上で一元的に管理しているアプリを使用しているため、携帯情報端末を使用し、推進課職員が渉外活動中に情報の確認・入力ができるることに加え、リアルタイムで情報の共有と進捗管理が可能となった。

【まとめ】情報の整理整頓が簡単にできるようになったため、効率的な業務ができ、渉外活動の精度についても高まった。今後は、アプリを活用した推進部門全体での情報共有等を進め、より効率的な献血推進を目指していきたい。

O-113

CS 推進による献血者の安全性向上への取り組み

茨城県赤十字血液センター

来栖和音、若松由紀、谷口優稀、澤田幸恵、
萩野谷充江、石塚笑美子、竹垣由香、
宮城まり子、佐藤こずえ、小田島恵子、
川又千佳子、沼田健太郎、小嶋利典、
塙 正春、吉村 茂、佐藤純一

【はじめに】茨城県センター水戸出張所は、H27年3月に移転した。デザイナーと共に考案した採血室は献血者同士の顔が見えないこと、リラックス効果の高い色調に整えた休憩スペースを確保した構造へと大きく変化した。さらに、H29年度には日立出張所を統合、ベッド数を10から14へ増床し献血者の大幅な増加を見込まなければならぬ中、移転後のVVR発生率は上昇傾向が現れており、献血者への安全対策が喫緊の課題となった。そこで管理係と採血係が連携して献血者の安全性向上への取り組みを行ったので報告する。【方法】移転前後のVVR発生人数・発生率、転倒人数を年度別に比較したうえで、重大な事故に繋がりかねない採血後の転倒を防止することを目的とし、献血者を採血終了から接遇終了までできるだけ一人で立たせないよう採血係による接遇スペースまでの着席誘導。管理係による採血後飲料の配膳等の対策を行った。この他、採血係では根本となるVVR発生の減少に向けた様々な対策、管理係ではプロアマネージャーによる採血後献血者の注視、採血係員を講師としたVVR勉強会を実施した。【結果】移転前のH26年度は、VVR発生率0.65%（99人）、転倒者3人。移転後のH27年度は、発生率1.37%（219人）、転倒者2人。採血係の対策後のH28年度は、発生率1.18%（189人）と減少したが、転倒者5人との結果であった。上記対策を講じたH29年度は、献血者が約4,000人増加した中でVVR発生率1.06%（216人）、取り組み強化後の転倒者は1人の結果となり、移転前のVVR発生率には及ばなかったものの、移転直後のH27年度と比較し、VVR発生率・転倒者率共に減少することができた。【今後】VVR発生状況及び、「受付・検診・採血連絡票」を活用してOD症状の情報等の共有に努め、連携して更なるVVRの減少と転倒防止を図り献血者の安全確保を推進したい。

O-114

八戸献血ルーム休止に伴う献血者フォローの紹介

青森県赤十字血液センター

山田義広、石田陽子、工藤理里子、大里幸子、
山田佳子、辻村智子、西村春美、木村英薗、
中村正嗣、蔵野下智子、橋本信孝、阿部泰文、
島田博明、田村房子、長井 剛、柴崎 至

【はじめに】八戸献血ルームは1988年に開設して以来、ベッド数6台で主に県南の献血者を受け入れてきたが2017年3月31日をもって休止となった。これにより、定期的に来所してきた献血者は遠路「青森献血ルーム」や「もりおか献血ルーム」などで献血せざるを得ない状況となった。また、休止後は問い合わせの電話が多く、献血者が不便を感じていることが心苦しく感じられた。そこで、本来は八戸献血ルームに来所されると思われる方々を対象に、バスでの献血をお願いする看護師直筆でのポストカードを送付する試みを行ったので紹介する。

【方法】情報システムから過去に八戸献血ルームで献血している方を抽出、2017.5.23～2018.1.12まで段階的に区分して、過去の献血についての御礼・ルーム休止のお知らせ・今後はバスでの献血をお願いしたい旨を手書きして郵送した。その後の献血状況について集計した。

【結果】1. ポストカード発送数957名中、320名(33.4%)がその後バスで献血していた。2. 青森献血ルームでの献血者数を比較したところ前年度より1,233名増加していた。

【考察と課題】ポストカードを持参した献血者は、献血中に看護師に対して、今後も献血を継続したい旨を伝える方が多かった。バスが一般献血者不可の事業所に配車されていて断念したなどの不満もあり、ポストカードを送付する以前は毎日5～10件の問い合わせ電話があったが、発送後は減少している。今回の試みは、活字だけの広報にとどまらず、看護師直筆によるお知らせと献血依頼を快く受け入れてくれた効果であったと考察する。県南地区には8年間にわたり、月1～2回の依頼を受け定期的にHLAPCを協力している献血者もあり、現在は往復200km以上の移動を余儀なくされている。今後も継続して献血に協力いただく為には、献血者個別の事情を考慮して、遠の方を優先する等の献血依頼時の配慮も必要であると思われた。

O-115

青森センターの「その後」

青森県赤十字血液センター

三戸 孝、島田博明、金澤勝彦、福田敏孝、
鳴海敦浩、辻 一生、藤田 勝、山田義広、
柴崎 至

【はじめに】第38回日本血液事業学会において、青森センターの「これまで」と「これから」について発表したが、「その後」青森センターがどのように変革したかを、献血バスの確保対策を中心に報告するとともに、今後の課題について考察した。

【方法】以下の改善事項を実施してきた。1) 週1回の需給計画員会、ルーム活性化会議、月2回の需給計画委員会作業部会を開催し、採血計画等の検証を行った。2) 行政との連携では、献血推進員研修会の開催、市町村担当課長及び担当者会議の内容変更、行政への随時訪問。3) ライオンズクラブとの連携では、専任の担当者を配置。優秀ライオンズクラブへ所長感謝状の贈呈。献血研修会の実施。4) 事業所等との連携は、事前打合せや協力名簿の徹底。新規開拓や休眠事業所等の再開に努めた。5) 若年層対策として、小・中学校の校長会や養護教諭研修会時に献血セミナーの実施。高校・大学に献血セミナーの実施依頼。6) 推進活動の分担地区を明確にし、責任をもたせた。事業所カードの活用で情報共有を図った。若手職員の学会等の発表や各種プロジェクトチームを立ち上げ、やる気を起こさせた。7) MR等の医療機関訪問、輸血療法懇話会等を通して情報収集し、採血計画に反映させた。

【結果】献血バス1台当たりの献血者数は、平成25年度の34.0人から平成29年度は40.8人となった。全施設の400mL献血率も平成25年度の83.3%から平成28年度には95.0%まで上昇した。

【考察】当センターは、“種まき”を終え、収穫時期にきているが、1台当たり40人台、400mL献血率95%前後で足踏みをしている。この状況を打破するには、1) 数値の進捗管理。2) 新規協力事業所等の確保。3) 献血セミナー等の啓発活動、SNSの活用。4) 渉外活動の充実と採血計画の検証。5) モチベーションの維持。6) 全職員への情報共有の徹底。以上6項目を再認識、実行して、献血者確保に努め、中弛みを打破することが、今後の課題であると考える。

O-116

福島県における東日本大震災7年後の献血状況

福島県赤十字血液センター

関 純子、佐藤紀子、渡邊美奈、後藤明彦、
篠原 伸、齋藤年光、伊藤和彦、高木勝宏、
渡邊範彦、樋村 誠、菅野隆浩、峯岸正好

【はじめに】福島県における東日本大震災後の血液事業動向を知る目的で、福島県全体及び避難区域に指定された双葉郡6町2村、および飯館村の献血状況について解析したので報告する。【調査内容】1) 県内人口と分布2)

採血計画における目標達成率3) 県内献血協力事業所数4) 県全体の献血者数における若年層献血者数の推移【方法】2009年度を基点とし、2016年度までを調査した。管内区分は福島、会津、いわき、相双（福島第一原発を含む）とした。【結果】1) 2009年度県内人口は203万人、福島120万人、会津29万人、いわき34万人、相双19万人であった。2016年度は県内人口188万人で14万人減少していた。管内別人口増減率は福島96.7%、会津92.3%、いわき100.9%、相双においては55.4%と特に減少が目立ち、そのうち福島第一原発のある双葉郡では7.8%と著減していた。2) 採血計画における目標達成率は2011年度85.0%まで減少したが、2012年度から回復傾向にあり、2016年度は102.6%であった。3) 福島県全体での献血協力事業所数は、2009年度と比べ震災のあった2011年度では20%減少したが、2012年度には96%まで回復した。原発事故の影響を受けた双葉郡6町2村、および飯館村では一時協力事業所がゼロとなったが、2016年度には2009年度の約30%まで回復した。4)

2009年度の献血者数に対し2016年度は約14000人減少したが、16歳から24歳までの若年層の構成比は3%減の減少にとどまった。【考察・まとめ】震災後7年が経過した現在の双葉郡における献血協力事業所数は未だ30%程度の回復率であるが、2012年避難指示解除が始まり、元の地区に戻りつつある事業所からの役場や血液センターへの献血協力の申し出は、血液事業にとどまらず、福島県全体の復興過程を反映する現象であると思われた。新規事業所の開拓や事前推進の強化においては、福島県全体の復興への思いや若年層の郷土愛に寄り添う活動を行なうことが新たな献血基盤の構築につながると思われる。

O-117

輸血関連情報メールマガジンの運用について

兵庫県赤十字血液センター

岸田 誠、小島正太郎、古田真沙子、
西村千恵、秋田真哉、眞宮浩樹、平井みどり

【はじめに】 医療機関へ迅速に輸血関連情報を提供することを目的とし、平成 29 年 11 月よりメールマガジンの運用を開始したので、その取組について報告する。

【対象】 過去 2 年以内に輸血用血液の供給実績があった 473 施設。

【方法】 平成 29 年 9 月に案内文を郵送し、FAX にて申込を受け付けた。メールマガジンは、無料で利用できる Million - UMIN メーリングリストサービスを利用した。当センター学術・品質情報課において輸血関連情報を入手後、メール案文を作成する。関連部署が案文を確認した後、メールを送信している。

【結果】 平成 30 年 4 月末現在、登録アドレス数は 96 件、登録医療機関数は 69 施設、メール配信回数は 12 回である。

【考察及び今後の課題】 医療機関においては、得られたデジタルデータを院内のインターネットなどを活用し、幅広く情報提供することが可能となった。また、メールマガジンによる情報媒体のデータ送信により、医療機関からの情報媒体の追加要望の減少が期待されることから、今後さらに活用が進めば FAX や郵送などの通信費等の経費削減も期待できる。医薬情報担当者においては、情報提供の訪問活動時、医療機関が事前に情報を入手した状態で訪問することになり、より円滑な提供が可能となった。しかし、本活動は、日本赤十字社血液事業本部が、地域センターの活動内容を把握しきれないという問題がある。また医療機関名把握の為、メーリングリストメンバーの登録は承認制とし、手動で行うが、申込を FAX で受け付けたことにより、記載したメールアドレスが不明瞭で、確認の連絡が必要となった事例が発生した。この経験を踏まえ、申し込み時の受付体制に改善を要すると考えられた。メールマガジンの運用は、医療機関へサービス向上の効果を得た。今後は、メールマガジンの内容について医療機関より意見を集約し、反映させることで更なるカイゼンを行っていく。

O-118

Facebook を用いた学術情報活動の紹介について

愛知県赤十字血液センター

小川剛史、土川珠美、山本綾子、加藤 道、
東 和広、木下朝博

【はじめに】 愛知センター（愛知 C）では、ホームページや Facebook などの SNS を用いて献血推進活動や日々の輸血用血液製剤の在庫状況等多くの情報発信を行なっている。今回、当学術課では愛知 C の Facebook を用いて学術課の活動（特に説明会の開催や研修会の開催及び情報発信等）を紹介する活動を開始したので紹介する。【方法】 愛知 C 学術課が実施している説明会などの活動の様子や説明会の参加者へのインタビュー内容について Facebook を通じて紹介する。【結果】 愛知 C 学術課の業務内容を Facebook へ投稿することで、日々の学術活動を紹介するとともに医療機関へ訪問した際の話題の提供の一つとなった。また、Facebook を閲覧していただいた医療機関担当者から声をかけてもらい、説明会の提案や、従来訪問できていなかった看護部門へのアプローチに繋がる事例も経験した。【考察】 学術課の業務内容として、医療機関を訪問して、担当者への輸血情報やお知らせ文の情報提供、担当者から医療機関における輸血用血液製剤の使用状況の情報収集が重要な業務となっている。新たな情報発信ツール（Facebook）を用いることで、医薬情報活動の拡大につながるものと考えられた。また、血液センター内の学術課の活動の紹介にもつながり、他課と協力した活動も始まりつつある。今後も日々の学術活動に加え、SNS などの情報ツールを使った情報発信を向上させ、少人数の MR であっても一人でも多くの輸血医療関係者への情報の発信がかなう様な改善活動につなげていきたい。

O-119

輸血用血液製剤の適切な使用方法の推進
—看護師を対象とした個別型勉強会の開催—

大阪府赤十字血液センター

矢野真紀、高久修司、水田純子、齋藤 順、
池田通代、井ノ上雄二、近藤陽司、安井正樹、
佐藤克明、谷 慶彦

【目的】 大阪センターでは、医療機関で収集した情報から輸血医療に関する改善点を見つけ出し、院内の各部門に対する輸血用血液製剤の適切な使用の推進を行うことを、平成29年度MR活動目標とした。その目標に向けての取り組みの一つである個別型勉強会（病棟単位にて実施）の開催について報告する。

【方法】 院内輸血療法委員会に参加することによって、輸血医療に関する問題点について情報を収集した。その収集した情報を基に、看護師を対象とした勉強会の開催を改善策として提案し、輸血療法委員会の賛同を得た。また、勉強会開催に当たって、対象看護師の多くが可能な限り勉強会に参加すること及び同じ内容を習得することが可能となるような病棟単位の個別型勉強会を試みた。

【結果】 同じ内容の勉強会を各病棟において複数回（7回／月、同じ病棟での複数回開催も含む）に亘って開催した結果、輸血用血液製剤に対する適切な使用への意識が高まり、不適切な使用によるRBC製剤の破損が減少し、各看護師の輸血に対する意識が向上した。また、不適切な使用によるRBC製剤の破損を原因とした廃棄など、弊社への苦情報告も減少（3件→0件）した。

【結論】 今回行ったような個別型勉強会（1施設、62人）は、看護師の意識向上に効果的であった。よって、今後も継続して個別型勉強会を行い、輸血医療に関する情報が収集可能な医療機関数を拡大し、その情報から問題点を見つけ出し、改善策としての勉強会の開催数を増加させることが、輸血用血液製剤の適切な使用の推進に必要であると思われた。

O-120

医療機関個別の課題を把握するための取り組み

大分県赤十字血液センター

吉武成彦、坂井美香、幸 豊重、渡辺芳文、
藤本 学、岡田 薫

【はじめに】 大分県合同輸血療法委員会では、数年にわたり医療機関へ輸血に関するアンケート調査を実施し、情報収集に努めてきた。しかし、大分県全体の状況としての報告に留まっており、医療機関個別の課題を把握した医薬情報活動に至っていない状況である。医薬情報担当者が医療機関ごとの課題を把握して支援していくことは重要と考え、情報活用ツールを作成し課題を把握するための取り組みを行ったので報告する。

【方法】 平成27年度自己血とアルブミン管理、平成28年度輸血に関する体制と災害時の対策、平成29年度輸血の管理体制と輸血検査のアンケートを行い、集計する為に入力したデータを活用した。

施設情報、自己血、輸血療法委員会の有無、輸血管管理料の取得状況、管理部門、保管設備、輸血検査場所、検査の実施状況、院内在庫などを過去3年分のデータを抽出し1つの画面で確認できるようにした。課題と思われる内容は赤字で表示するようにした。アンケートの情報に加え供給状況をグラフ化し年度ごとの変動、月別の変動を確認できるようにするとともに、迅速に目的のデータを探せる検索機能を設けた。

【結果・考察】 訪問前に、医療機関の体制等について迅速に確認できるようになった。活動内容によって異なる担当者を追加する機能や、訪問時に収集した情報を残す機能が必要となった。医薬情報担当者の異動による、引き継ぎにも役立った。情報を提供する際に、このツールを活用し、必要としている情報を考えながら説明を行っている。

【まとめ】 効率的な医薬情報活動を行うため、医療機関の情報活用ツールを作成した。医薬情報担当者が異動になった場合の引き継ぎには欠かせないものと感じた。機能として、担当者管理、メモ管理を追加した。アンケートに回答がない施設は、訪問時に得た情報を加え、さらに活用できるものになると考える。

O-121

山形県赤十字血液センターにおける医療機関からの問い合わせ内容の解析

山形県赤十字血液センター

小田島千尋、黒田 優、佐藤勇人、渡辺眞史

【はじめに】

地域センター学術・品質情報課は、各県内医療機関輸血実施担当者からの問い合わせ対応を行っている。問い合わせ内容は輸血管理から製剤、検査、使用指針に関する事など多岐に渡る。

【方法】

山形県における平成 28 年度の問い合わせデータを MR 支援システムから抽出した。抽出したデータを内容ごと 19 項目に分類し、問い合わせ内容の内訳を求めた。また、医療機関ごとに問い合わせ件数を分類し、平成 28 年度における RBC 製剤の供給数を除することで、医療機関ごとの問い合わせの頻度を求めた。

【結果】

問い合わせ内容は、輸血検査関連が 43.5% (64 / 147) であり最も多かった。次いで輸血管理 : 10.2% (15 / 147)、製剤関連 : 7.5% (11 / 147)、副作用関連 : 6.8% (10 / 147) であった。問い合わせ件数と医療機関別の RBC 製剤供給数から問い合わせ頻度を求めた結果、RBC 供給量 300 単位以下の医療機関からの問い合わせが多いことが分かった。また、検査に関する問い合わせの中でも、RBC 製剤の供給量が少ない医療機関からの問い合わせは輸血検査の基礎に関するものが多く、供給量が多い医療機関からは、様々な要因を含む複雑なものがあった。

【考察】

山形県赤十字血液センターでは、平成 20 年の製剤部門集約時より臨床検査技師が在籍しておらず、問い合わせの 4 割を占める輸血検査関連の問い合わせに苦慮している現状がある。地域センターに臨床検査技師が在籍し、輸血検査に関する問い合わせに対応することは、検査業務の集約が実施されている状況では困難であると言える。また、臨床検査技師が在籍している地域センターにおいても、今後、職員の高齢化が進み、臨床検査技師の数は減少すると推測される。このような背景を踏まえ、臨床検査技師が不在の地域センターにおいても、医療機関からの輸血検査に関する問い合わせに対し、スムーズな回答ができるよう、輸血検査専用のコールセンター設置等の対策が必要であると考える。

O-122

沖縄県の中小医療機関を対象とした輸血に関するアンケート調査の結果について

沖縄県赤十字血液センター

廣末雅幸、大城正巳、上江洲富夫、上間 昇、久田友治

【目的】

九州地区では 2016 年度より各県合同輸血療法委員会の情報共有及び意見交換等を行う為に、九州各県合同輸血療法委員会関係者会を開催している。同会の共通課題として、中小医療機関の輸血療法支援が挙げられ、その検討にあたり、各県の現状を把握する目的で共通アンケート調査を実施することになった。沖縄県赤十字血液センターは沖縄県合同輸血療法委員会の事務局としてアンケート調査を行ったので集計結果について報告する。

【対象】 2015 年度に供給実績のある医療機関のうち、合同輸血療法委員会に参加している供給上位 20 施設を除く 67 施設を対象とした。**【方法】** アンケートでは検査業務の体制や輸血に関する考え方等、約 18 項目について質問を行った。また、医師とコメディカルで意見の相違が想定される質問や、医師の回答が必須と考える質問があるため、アンケート票は医師用とコメディカル用を作成し、直接訪問して協力依頼を実施した。**【結果】** アンケートの回収率は、医師用が 66.7% (44/67)、コメディカル用が 68.7% (46/67) であった。沖縄県の輸血療法は各医療圏に所在する県立病院や地域医療支援病院等を含む供給上位 20 施設を中心に実施されており、輸血用血液製剤を使用する中小医療機関は九州他県と比べて少ない。今回調査した中小医療機関の約半数は輸血検査を外注で対応しているが、血液センター検査部門が九州ブロック血液センターへ集約後、抗体同定等の高度な輸血検査を含む迅速な対応が可能な外部検査施設は県内にない。院内検査が可能な施設においても年に数回の輸血に対し、不安を抱いているとの意見があった。**【考察】** 中小医療機関では様々な不安の中で輸血を実施している。多くの施設が、輸血の必要性だけで患者を紹介し難いため、自施設で輸血せざるを得ないと考えており、医療連携の障害となっていることが示唆された。

O-123

東京都における在宅輸血の現状について

東京都赤十字血液センター

金子真理、廣木かほり、鈴谷利江子、
染谷由美子、西田一雄、加藤恒生

【はじめに】少子高齢化の更なる進展に伴い、在宅での輸血医療は増加すると考えられる。厚生労働省が公表した「地域医療構想」の分析結果でも在宅医療への移行が加速するとされており、東京都も例外ではない。しかし東京都センターでは在宅輸血の状況把握はされていない。今回、東京都における在宅輸血の現状について聞き取り調査を行ったので報告する。**【方法】**調査対象は、第15回東京都輸血療法研究会で報告された在宅輸血実施医療機関、新規対応医療機関及び在宅医療医院検索サイト「いしくる」から情報を得た医療機関のうち、平成28年度に在宅輸血の実績が確認された19医療機関とした。調査方法はMRの個別訪問による聞き取り調査を基本とし、調査内容については、山形県の実施例を参考にした。**【結果】**在宅輸血実施医療機関（1病院、18診療所）では赤血球製剤の輸血が行われ、約半数では血小板製剤の使用経験があった。血液型検査を2回実施している医療機関は20%と少ないが、交差適合試験は外注等で全てが実施していた。製剤の保管方法については70%の医療機関が薬品保冷庫等を使用しており、患者宅への搬送に関しても84%の医療機関は保冷バッグに保冷剤を使用し温度管理に注意を払っていた。しかし、患者観察については、医師の観察は30分程度で、その後診療所や訪問看護ステーションの看護師に引き継がれており、輸血中、医療従事者が不在になる時間があった。**【考察】**平成28年度に在宅輸血を実施した医療機関について現状把握を行った。多くの医療機関が輸血検査や製剤保管等に関する知識は得ていたが、輸血中の患者観察が十分ではなかった。学会が提唱する患者付添人の必要性を感じた。また、輸血用血液製剤の供給実績からは知りえない訪問看護ステーションが輸血実施に関与することも判明した。今後、合同輸血療法委員会とも情報を共有し、安全な輸血療法の推進にむけて対応していきたい。

O-124

地域中核病院及び血液センターによる小規模病院輸血部門への支援訪問

山形県赤十字血液センター¹⁾、最上町立最上病院²⁾、
山形県立新庄病院³⁾、みゆき会病院⁴⁾、
山形県立中央病院⁵⁾黒田 優¹⁾、小田島千尋¹⁾、佐藤勇人¹⁾、
渡辺真史¹⁾、矢作亜紀²⁾、奈良幸枝²⁾、
邊見眞子³⁾、佐藤伸二⁴⁾、大本英次郎⁵⁾

【はじめに】

山形県赤十字血液センターでは、平成20年の製剤部門集約時より、臨床検査技師が在籍していない状態が続いている。このため、医療機関からの輸血検査に関する問い合わせに苦慮している現状がある。また、輸血検査実施時に生じる問題を自施設で解決できない小規模病院が、血液センターに問い合わせを多く寄せている状況がある。このような現状を改善するため、山形県合同輸血療法委員会では、輸血における地域連携の一環として、地域中核病院の輸血部門担当者及び血液センター職員による、小規模病院輸血部門への支援訪問を行ったので報告する。

【方法】

血液センターへの問い合わせの状況から、A病院（病床数60床、H28年の年間RBC製剤使用数174単位）を支援対象病院とし、A病院と同じ地区の中核病院であるB病院に在籍する輸血認定検査技師及び血液センター学術・品質情報課の2名が支援訪問を行った。血液センターに問い合わせが多い検査事項（自己抗体が疑われる場合の検査方法、ウラ・オモテ不一致の原因とその対応、ABO血液型2回検査のタイミング等）について、輸血検査の実施状況を確認すると併に、検査実施時におけるアドバイスを行った。

【結果】

小規模病院が抱える輸血検査の疑問点及び、集合型研修等では聞きにくい質問等について理解を得ることができた。また、血液センター職員からは、「臨床的意義のない抗体に対する抗原陰性血の供給について」、「まれ血の供給体制」、「依頼検査における留意点」など、効率的な輸血を実施するための情報提供を行えた。

【考察】

地域中核病院及び血液センターによる小規模病院輸血部門への支援訪問により、輸血検査に関する疑問点及び患者の輸血情報を共有しやすい関係を地域内の病院間で作ることができたと考える。今後、地域連携による支援訪問を行う地域を拡大し、小規模病院及び血液センターの双方が抱える問題を解決していきたい。

O-125

多発性骨髄腫治療薬ダラツムマブ投与時の輸血対応と福島県内における当該薬剤使用状況について

福島県赤十字血液センター¹⁾、
日本赤十字社東北ブロック血液センター²⁾、
ときわ会常磐病院³⁾
荒川 崇¹⁾、長谷川修¹⁾、渡邊範彥¹⁾、
井村 健¹⁾、石田清光¹⁾、高木勝宏¹⁾、
樋村 誠¹⁾、菱沼智子²⁾、伊藤正一²⁾、
森 甚一³⁾、大島久美³⁾、菅野隆浩¹⁾、峯岸正好¹⁾

【はじめに】多発性骨髄腫治療薬抗 CD38 抗体ダラツムマブ(以下 DARA と略す)は間接抗グロブリン試験等の輸血検査で偽陽性をもたらす。赤血球膜上の CD38 抗原はジチオスレイトール(以下 DTT と略す)処理により破壊され、偽陽性を低減できる。今回 DTT 試薬による赤血球処理が困難との理由から技術協力により対応した事例を経験したので報告する。さらに県内医療機関を対象として DARA 使用状況についても調査したので報告する。【経過】患者は 67 歳、男性、輸血歴有。患者の不規則抗体、赤血球系抗原検査を実施しないまま DARA を投与。自施設での輸血検査は技術的問題があることから血液センターに技術協力依頼。その後に 2 回の輸血が施行された。【対応及び結果】依頼検査受諾前の輸血は 2017 年 9 月 5 日から 11 月 28 日までの計 6 回であった。依頼検査受諾後 12 月 5 日(1 回目)の輸血は緊急性があるとして不規則抗体陰性確認のうえ交差試験(主試験)生食法のみ実施後ランダムの Ir-RBC-LR-2 製剤 1bag を輸血、溶血等の副作用は認められなかった。その後、血液型は CCDee、MNss、Fy(a+b-)、Jk(a+b+)、Di(a-b+) と判明。12 月 12 日(2 回目)の輸血は患者と赤血球型を一致させた Ir-RBC-LR-2 製剤 1bag を輸血。溶血等の副作用は認められなかった。本症例を契機として実施した調査に協力のあった県内 11 医療機関における DARA 投与症例数は 10 例(6 施設)、うち輸血有は 7 例(70.0%)、輸血無は 3 例(30.0%) であり、10 施設において DDT 試薬を使用した検査・輸血対応が整っていた。【考察】福島県における DARA 投与症例がある医療機関においては自施設での DTT 試薬による検査・輸血対応が整っていた。DARA 未投与の多発性骨髄腫症例を有する医療機関においても DTT 試薬の準備が整っているかもしくは対応医療機関への患者転院連携が整備されていた。DARA 投与を必要とする患者においては、投与前に必要な輸血検査を実施することが重要である。輸血検査上問題がある施設においては血液センターの技術協力が選択肢の一つになる。