

31

製剤部門における教育訓練への取り組みについて

埼玉県赤十字血液センター

寺澤志穂, 松田克也, 指田達也, 高尾昭有,
井田雄太, 中嶋寛之, 遠藤嘉浩, 中田明子,
佐藤えりか, 仲川寛斎, 秋元正浩, 宮川賢一郎,
古谷克己, 南 陸彦

【はじめに】輸血用血液製剤の安全性の確保, 品質の向上, 円滑な製剤業務を実施するためには職員に対する教育訓練の充実が必要である。当センター製剤課では2005年11月に「教育訓練委員会」を発足し, 職員の技術及び意識の向上に努めてきた。その活動内容について報告する。【活動内容】本委員会は当初4名で活動を開始したが, 2008年9月の長野センター製剤業務集約における職員の増員や今後の広域集約に向けた多くの職員の配属に対応するため, 現在は12名で活動を行っている。毎月定例で打ち合わせを行い, 1)「教育訓練進捗状況管理表」を用いた教育訓練実施状況の確認, 教育訓練計画の立案, 2)前月に変更となった作業手順や発生したインシデントの中から作業手順に関わる内容を中心とした試験問題の作成, 3)教育訓練内容充実に向けた各製造工程における教育訓練効果確認試験の作成, 等を行っている。また, 製造作業を「分離」, 「成分処理」, 「製品化」, 「血小板測定」, 「照射」, 「二次製剤製造」と大きく分類して可能な限り教育担当者を専任化し, 各職員の教育にあたっている。【結果】「教育訓練進捗状況管理表」を作成したことで各職員の技量が明確となり, 今後の教育訓練計画の立案に役立っている。また, 教育担当者を専任化したことで教育内容の統一化が図れただけでなく, 教育担当者の教育意識が向上し知識が深められた。さらに, 教育訓練効果確認試験を作成したことで, 教育担当者が異なる場合でも担当者の違いによる教育内容のばらつきを防ぐことが出来た。【まとめ】今後広域集約に伴い, 多くの職員の配属が予定されていることから, より一層教育訓練の質を高めることが必要である。広域集約後の円滑な製剤業務を実施するため, 今後も教育訓練業務の充実化に努めていきたい。

32

災害から経験した広報活動

宮崎県赤十字血液センター

高橋賢司, 江藤洋一, 清田 雅, 染矢香代,
杉山英樹, 安藤史郎, 徳久俊雄

【はじめに】口蹄疫, 新燃岳噴火, 鳥インフルエンザと, この一年, 宮崎県は多くの災害を経験した。献血推進も影響を受け, 一時的に献血者は大きく減少した。しかしながら, 一年を終えると, 献血者は計画比達成率110.3%, 前年度実績比106.9%と上回った。宮崎県内で起きた災害が献血推進にどのように影響し, どう対応したか報告する。【経過】昨年4月20日に宮崎県内で口蹄疫が発生。その後急速に拡大し5月18日に宮崎県は非常事態宣言を発し, 不要不急の外出やイベントの自粛を呼びかけた。このため献血受入の事業所・団体が相次いでキャンセルとなった。また各自治体においても, 防疫作業に職員が従事したり, 農業従事者の多い住民に配慮し, 献血等で人の往来を制限するため献血の受入が困難となった。6月の計画は移動採血車55車に対し10車分, 約450名分の確保目標が立たず, 他県からの血液支援に頼らざるを得なかった。この事態を打開するため, TVや新聞報道を通し口蹄疫の影響で献血者が減少していることを訴えた。訴えは口蹄疫を最大の関心事としていた県民に大きく伝わり, その後回復のきっかけとなった。冬季に入ると例年にない寒波の影響により, 12月は献血者減少が顕著となった。さらに1月下旬に新燃岳噴火, インフルエンザの流行, 鳥インフルエンザの発生がたて続けに発生。献血者減少に追い打ちをかけた。数回にわたり新聞報道やテレビ, ラジオで協力を訴え回復に繋がった。【考察】この一年を振り返ると, メディアを通じた広報効果が大きいと考える。今年は災害発生前にTVコマーシャルを作成しており, それを手がかりに多くのマスコミとの関係を増やすことができた。報道等で取り上げられる機会も増え, 非日常的で身近で起きている災害に関する事象は県民の大きな関心事であり, 報道効果で献血協力に繋げることができた。

33

東日本大震災時の献血者対応およびアンケート調査の実施について

佐賀県赤十字血液センター

稲富鈴子，嘉村幸穂，廣畑和代，江頭重博，
龍 延博，高橋成輔

【はじめに】3月11日東日本大震災が発生し全国各地で献血者が急増した。当センターでも災害発生翌日の12日は100名，2日後の13日には400名を超える献血者が来所し通常の6倍を超え，献血者の待ち時間も2～3時間となった。このため1日の受付者数を100名とし，それ以降に來た献血者には時期をずらして継続的な協力をお願いした。4月6日からアンケート調査を実施し，その後の献血者の動向を調査したので報告する。【目的】大震災直後，時期をずらして協力して頂くよう依頼された献血者のその後の動向を把握する。【方法】対象：献血プラザさがに來所した献血受付者，期間：平成23年4月6日から5月17日，アンケート配布方法：受付時にアンケート用紙を渡し記入してもらう，内容：1.地震発生後來所し混雑のため献血を延期した方か？2.地震発生後電話で問い合わせをし献血を延期した方か？3.地震発生後何回目の献血協力か？の3項目でおこなった。【結果】大震災発生1ヵ月後（4月6日）からのアンケート実施であったが，全体の3割弱の方が延期後再度來所している。【考察】今回の東日本大震災は過去の阪神・淡路大震災を上回る大規模災害であった。メディアから流れる映像を見て，誰もが「何かできないか」という思いから，身近にできるボランティアとして「献血」という行動に繋がったと思われる。特に若年層の増加が災害直後は著しかった。この行動を一過性のものとしてではなく，継続して維持できる対策が必要と思われる。この大震災の教訓は災害発生時，一度に多数の献血者が來所しても，現地（現場）の需要に連動していなければ意味がない。現地の状況（需要）よりも先に献血者が殺到し，善意の血液が期限切れしてしまうという結果になってしまっただけで献血者に対して申し訳ない。今後は危機管理としても現地の状況を素早く把握し，需要に応じた情報提供（広報）に基づく献血者の確保が何よりも大切と思われる。

34

東日本大震災における検査部門の初期対応について～検査業務委託と検体搬送を中心に～

宮城県赤十字血液センター

紺野恭宏，小原健良，堀部泰人，菊地正輝，
澤村佳宏，伊藤 孝

【はじめに】先の東日本大震災においては東北を中心に甚大な被害が広範囲に及んだ。ライフラインは寸断され，道路，鉄道，空港など交通網も各地で損壊した。また，当センターにおいては配管や一部検査機器に損傷が認められ，自家発電により保管機器，統一システムは使用できたものの検査業務の継続は困難となった。今回，この震災に際し検査部門における災害時の初期対応，特に検査業務委託と未検査検体の搬送の経験について報告する。【経過】地震発生時，未検査検体は104件であり，さらに管内各採血施設より翌日未明にかけて搬入され合計552件となった。それら検体受入と平行し検査委託先および搬送方法について血液事業本部と協議を行い，まず第一陣が陸路寸断の可能性を考慮し山形空港経由で大阪センターへ，第二陣が新潟センター経由でその検査委託先の埼玉センターへ向け出発した。その後大阪便は貨物の取扱を中止したため陸路に変更している。輸送は職員から途中エアウォーターに引継ぐリレー体制をとり，搬送にはNAT検体用搬送容器を用いた。【結果】輸送時間は最大約20時間を要したが，NAT検体用搬送容器を用いたことにより輸送温度の逸脱はなかった。また，保管検体の登録保管をそれぞれ大阪，新潟センターが，血清学的検査を大阪，埼玉センターが実施，献血者の善意を無駄にすることなく製品化することが出来た。【考察・まとめ】被災直後は施設の点検復旧，関係機関との連絡，検体の受入搬出など多くの人員が必要で，夜間，休日災害発生時の迅速な人員確保は重要である。また，検査実施センター変更の場合，血液事業本部との協議は不可欠であり，通信の制限を想定した体制を構築する必要がある。災害に備えた体制整備（搬送容器の確保，搬送ルートの確立，受入施設の体制整備）はもとより，定期的にシミュレーションを行い非常時に効果的な対応をとれるよう進める必要があると思われた。

35

東日本大震災における血液製剤使用状況と在庫状況について

宮城県赤十字血液センター

川島 航, 佐藤俊宏, 鈴木浩一, 小野寺伸,
高嶋和弘, 千葉広一, 鈴木元悦, 伊藤 孝

【はじめに】 東日本大震災では、大きく長い揺れと津波により東日本全域に大きな被害をもたらした。今回、我々は本震災が供給業務に与えた影響について考察したので報告する。

【方法】 震災後35日間を震災後1～7日（以下1W）、震災後8～14日（以下2W）、震災後15～21日（以下3W）、震災後22～28日（以下4W）、震災後29～35日（以下5W）の5つの期間に区切り、赤血球製剤の在庫数および供給数について集計した。

【結果】 赤血球製剤の血液型毎の在庫数は、1W～5Wすべてで当センター適正在庫の120%以上を概ね確保していた。赤血球製剤の供給数は、1Wにおいて1,031単位/週、当センターの週平均供給数に対し50%程度であった。その後、2～3Wで概ね90%となり、4～5Wで概ね100%に回復した。

【考察】 赤血球製剤は、安定的に在庫の確保が実施できた。これは、血液事業本部を中心とした全国規模の支援体制が十分に機能した結果と考えられる。赤血球製剤の供給数に関しては、震災直後の1Wで供給数が大きく落ち込んだ。これは、本震災の特徴が負傷者・死亡者の9割が津波によるもので、災害時に多発するとされる多発性外傷、座減症候群等の重症傷病者が少なく大量発注がなかったことと、ライフラインの断絶や設備機器の破損等で多くの医療機関が診療縮小せざるを得なかったことに起因すると考えられる。

【まとめ】 今回、地震による家屋倒壊はほとんどなく、津波の影響による広範囲な被害が起きた時の供給業務に関するデータが得られた。過去の事例と合わせ、今後のリスクマネジメントに生かしていきたい。なお、血小板製剤の在庫・供給状況と配送に関するデータもあわせて報告する。最後になりましたが需給調整を始め、多くの支援をいただきました全国の血液センターの皆様深く感謝いたします。

36

東日本大震災における血液センター職員の石巻赤十字病院への支援活動について

宮城県赤十字血液センター

小泉信男, 千葉広一, 澤村佳宏, 鈴木元悦,
伊藤 孝

3月11日東日本大震災発生。当血液センターも被災し、約1ヶ月余り、献血の受入、検査、製剤業務を休止せざるを得なかった。この間、供給体制に万全を配し、他血液センター職員の応援の下、復旧に向けた最大限の努力を続けた。また、甚大な被害を受けながらも、石巻圏内唯一機能していた石巻赤十字病院へ、3月22日から計6回、延べ20名の職員による支援活動を行った。その活動の意義について報告する。

赤十字の災害救護活動は、医療救護や救援物資の配分、さらには義援金受付、安否調査…と広範多岐にわたる。しかも、今回の震災は、誰もが体験したことのない未曾有の大災害であり、本社、支部、施設という各組織の垣根を越えた活動の展開が求められた。

今回、当センターに課せられた任務は、各避難所への衛生資材物資搬送と院内に設置された「石巻圏合同救護チーム」の事務的支援の2点だった。このため、搬送業務では、日頃運転業務に従事している献血推進課並びに供給課職員を派遣。地元の地理にも詳しく、小さな避難所への搬送作業など、土地勘を活かした臨機応変な対応をとることができた。また、事務的支援では、災害救護経験豊富な職員や看護師の資格を有する採血課職員を中心に派遣し、さらには赤十字の実践活動を直接肌と感じさせるため、新採用職員2名も同行させた。

日赤の災害救護活動は、各国赤十字社に先駆けて始められた長い伝統を有しており、数多くの事業の中でも最も重要な活動として位置づけられる。そして、その原点は、「人間のいのちと健康、尊厳を守るため、苦痛の予防と軽減に努める。」という赤十字の人道の原則にある。

日頃、血液事業以外の業務をあまり垣間見ることのない血液センター職員にとって、今回の派遣を通じて、あらためて赤十字の果たすべき使命を再認識することのできた活動となった。

37

配置換え看護師のための研修システムの問題点と改善の試み

京都府赤十字血液センター

喜多陽子, 杉本 恵, 清水和枝, 伊藤俊之,
藤井 浩

【目的】 固定施設と移動採血では構造設備と使用物品に差異があり、採血課に配置換えされた看護師には追加研修が必要である。このため「新人看護師研修システムにおける問題と改善の試み」（杉本ら、血液事業33:234, 2010）で導入したチェックリストの特徴を生かし、円滑な採血業務の習得を目的に追加研修チェックリストを作成して改善を試みた。

【方法】 固定施設からの配置換え看護師と追加研修の指導看護師を対象に、それぞれの立場から業務指導に関する記述式アンケート調査を行い、配置換え時の問題点を抽出した。この結果をもとに新人看護師研修用チェックリストを改訂し、効果を検討した。

【結果】 いずれの立場からも追加研修の必要性を認識し、効率的な研修方法を求めている。配置換え看護師側には、（1）固定施設と移動採血業務との相違点・共通点が漠然としていることに伴う不安、（2）離れた場所での単独業務（事前検査）や多忙時で自己判断が求められることへの不安が見られた。指導看護師側では、（3）配置換え看護師の習得済の点、未習得の点がわかりにくいこと、（4）理解していると判断する基準に統一性がないことが判明した。これらの解決策として、A. チェックリストを作成し、追加研修の進捗状況の客観的な把握を可能とした。B. 固定施設と移動採血の相違点を一覧表にまとめ、参照マニュアルを書き込むことで、自己習得意欲を高めた。

【考察】 京都センターでは平素からの固定施設と移動採血の間で応援体制をとっている。このことは効率的である反面、理解不足な点が見落とされがちである。今回の改善策により、配置換え看護師は必要な追加研修を具体的に認識し、指導看護師はそれらを把握しやすくなり、指導が可能となった。また固定施設と移動採血の差異を共通認識することで円滑に移動採血業務へ移行できた。

38

京都センターにおける移動採血従事者の手袋着用一献血者毎交換へのプロセス

京都府赤十字血液センター

南部絹子, 杉本 恵, 喜多陽子, 清水和枝,
伊藤俊之, 藤井 浩

【はじめに】

平成23年4月施行の採血SOP衛生管理で、「採血従事者は原則として手袋を着用する」と規定されることが判明して、京都センターでは採血統括者と採血部門課長・係長で協議し、手袋の目的達成には献血者毎の交換が必要と意見が一致した。今回、そのプロセスを報告する。

【方法】

平成22年12月より以下の4段階で進行させた。1）手袋の選択：材質の特性などを考慮して3種類・3サイズの手袋を準備し、個々の従事者の選択にまかせた。2）意識づけ：あらかじめ採血現場の視察した日赤病院の感染管理認定看護師（ICN）の教育講演会を、他部門の課長・係長も参加して実施した。その後、採血部門では採血従事者に教育訓練を実施した。3）自主的な議論：1ヵ月の試行期間で、手袋着用による問題点を洗い出した。4）施設間の統一：「血管を触知確認後に手袋を着け、血液に接触しうる作業後に脱ぐ」という基本的ルールを決定し、「着脱タイミング表」を作成して施設間の調整を行い、平成23年3月より完全実施した。

【結果】

1）ICNの現場視察と講演を通じて的確な指導を受けられた。「献血者に感染させない」、「自分自身が感染しない」、「献血者への安心感」などのためには、献血者毎の手袋交換の必要性を理解できた。また全職員を対象としたことは、他部門の理解を得るうえで有効であった。

2）十分な試行期間を設けて検討を行い、使用しやすい手袋を自由選択できるようにしたので抵抗感が減少した。

3）着脱タイミング表の作成により、手順が明確であり全スタッフが短期間で習得出来た。

4）献血者毎の手袋交換を完全実施して2ヵ月が経過したが、問題なく行えている。

【考察】

採血時の血液暴露リスクは理解しながらも、京都センターでは手袋着用は一般的とはいえない難かった。ICNの講演や全看護師が参加した事前検討は、看護師の意識を変え、実施環境を整えるのに有効であった。

39

移動採血における VVR 減少及び転倒防止を目指した取り組み

佐賀県赤十字血液センター

永沼純子, 大町幸子, 峯松秀子, 松本光子,
龍 延博, 高橋成輔

【はじめに】当センターでは、H20 年度 VVR 発生率は 0.71% で、採血場所ごとでは母体採血が 0.53%、移動採血が 0.87% であった。また、H21 年 6 月に移動採血にて、献血会場を離れた後に VVR にて転倒する事例が発生した。そこで VVR 発生率が高く、転倒等の危険が高い移動採血の献血者対応を見直すことにした。特に VVR 発生の減少と早期発見・早期対応による VVR 重症化の予防に取り組んだので報告する。【方法】H21 年 8 月より、全献血者に本採血終了後にベッド上で 1. 3～5 分の安静 2. 水分摂取 3. 血圧測定を行い、その後離床していただいた。初回献血者には 5 分以上のベッド上安静を促した。H22 年 4 月からは、全献血者に問診後 500ml の飲料水を渡し、本採血前までに 250ml 摂取していただくことと、さらに H22 年 7 月からは転倒時の事故防止のため、1. 折りたたみマット 2. 下肢挙上用の台 3. 小テントを準備した。これらは、処遇場所や前検査場所に置き、移動車外で VVR が発生した時にはその場でマットに寝かせ、台で下肢挙上を行うようにした。【結果】移動献血における VVR 発生率は H20 年度 0.87%、H21 年度 0.77%、H22 年度 0.71% と減少した。採血ベッドを離れた後の VVR 数は H20 年度 43 例、H21 年度 24 例、H22 年度 11 例と著しく減少し、それに伴い転倒例も H20 年度 4 例、H21 年度 4 例、H22 年度 1 例と減少した。また、重症者率も H20 年度 0.11%、H21 年度 0.10%、H22 年度 0.08% と減少した。マット、下肢挙上用の台、小テントを使用する事例は現在のところ発生していない。【考察】VVR が起きやすい採血終了後の 5 分間をベッド上で休憩することで、看護師の目を離れてから起きる VVR が減少した。また、VVR の自覚・他覚症状ともに乏しい場合も血圧や脈拍の値によってはベッドから起こさない対応をとることができた。まだ使用していないが、マットや下肢挙上台の準備が、移動車外での VVR 対策も出来ているというスタッフの安心に繋がったという実感を持っている。

40

血管迷走神経反応の減少に向けて～有楽町献血ルームの取り組みと一考察～

東京都赤十字血液センター

三浦美子, 石井 梓, 青田聖子, 松田好美,
國井典子, 小野由理子, 松崎浩史, 中島一格

【はじめに】献血者の安全確保は採血に携わる看護師の重要な務めである。有楽町献血ルームは平成 22 年 10 月までの狭隘な施設から拡張と改装を行った。それに伴い血管迷走神経反応 (VVR) を予防するため種々の取り組みを行い、VVR 減少に効果があったので報告する。【目的】献血環境の改善により VVR が減少した理由を検討する。【対象と方法】平成 22 年 10 月から翌年 3 月までの VVR 件数を過去 4 年間と比較した。VVR 防止対策として、1. 室温は特に冬場に過度の高温とならないように 22℃～24℃に管理した。2. 採血ベットは座面の角度、長さ、頭部の安定を保つよう設計した。3. 採血中のテレビの位置はやや遠めに配置し、画面は 10 インチと小さくした。4. 採血ベットの配置は、看護師が献血者に極力背を向けることがないように配慮した。5. 成分採血中、最終返血時に水分摂取を行った。【結果】過去 4 年間の VVR の重症、軽症、転倒についてはそれぞれ平成 19 年度 0.017%、0.585%、0.002% 平成 20 年度 0.022%、0.601%、0.006% 平成 21 年度 0.031%、0.721%、0.004% 平成 22 年度 (10 月～翌年 3 月までの 6 ヶ月) 0.022%、0.330%、0.000% であった。【考察】VVR の発生要因は種々であり、固定施設の改装は看護師の緊張や不慣れのために VVR が発生しやすいと言われている。新有楽町ルームは旧ルームと同じビルの同じ階に確保でき、占有面積は 1.7 倍となったが、採血ベットは同数で、余裕をもった構造となった。従来、室温は全館空調であったが、単独空調とすることで個別の管理が可能となった。このことは冬場の VVR の減少に寄与したと思われる。採血ベットの仕様は設計から参加し、献血者が安楽な姿勢となるよう、また、テレビの位置が近すぎないように注意した。また、献血終了間際の水分摂取は循環血液量の補充だけでなく、献血後の血圧維持や水分摂取のために自販機前に並ばないでよいなど、転倒防止に有効であった。

41

採血量不足減少への取り組み

山梨県赤十字血液センター

石原康子，石川美佐子，萩原久恵，今井美香子，
佐野弥生，芦澤ひとみ，平田リカ，小澤真由美，
宮坂菊代，名取小百合，神山千里，萩原多加子，
石渡初子，平賀祐湖，田中 均

【はじめに】当センターでは，平成13年度より採血量不足減少のためにその原因を分類しデーターを分析して対応してきたが，なかなか減少がみられなかった。平成20年度に製造所が集約されたことに伴い，当センターの量不足の割合が高いということが認識され，平成21年度から穿刺技術の向上のため「穿刺不良記録」の作成と看護師の面談を行った。また平成22年10月より移動採血での献血前の飲水及び寒冷時に腕の加温に努めた結果，穿刺不良が減少傾向にあるのでここに報告する。【方法】平成18年度～22年度を対象とし1.採血種類別（200mL・400mL・成分），原因別（VVR，穿刺不良，血細，その他）に集計し統計処理した。2.対処方法（1）平成21年より「穿刺不良記録」を使い各自穿刺について振り返り，その記録をもとに面談を行い技術の向上を図った。（2）量不足原因の割合が高いVVR・血細に対して平成22年10月より，移動採血献血者全員への加温したお茶（紙パック200mL）を渡した。（3）効果的な保温のためアームウォーマーの中に使い捨てカイロを入れて腕の保温（採血側）をおこなった。【結果】平成18年度～22年度の採血数に対しての採血量不足の比率は，平成18年度1.25%，19年度1.48%，20年度1.32%，21年度1.13%，22年度0.89%であった。原因別として（1）血細は平成18年度0.38%，19年度0.53%，20年度0.47%，21年度0.30%，22年度0.26%，（2）穿刺不良は平成18年度0.24%，19年度0.27%，20年度0.17%，21年度0.13%，22年度0.11%，（3）VVRは平成18年度0.37%，19年度0.41%，20年度0.43%，21年度0.45%，22年度0.40%であった。【考察】「穿刺不良記録」の作成により技術の向上がみられ，採血前の加温した飲水物の摂取と腕の保温により血細への対応が出来たことで，平成21年度～22年度の量不足は減少したと考えられる。今後，受付時の温度環境を整える事により心身共にリラックスさせ，さらに量不足の減少を図りたい。またVVRによる採血量不足の発生率は減少がみられていないため，今後の課題として検討していきたい。

42

採血基準改正後における献血者数及びVVR発生状況について

日本赤十字社血液事業本部

伊藤博史，小島 聡，柴田玲子，豊田九朗，
田所憲治

【目的】

平成23年4月から採血基準が一部改正され，（1）400mL献血の男性下限年齢の引き下げ（18歳→17歳），（2）血小板成分献血の男性上限年齢の引き上げ（54歳→69歳），（3）男性全血献血の血色素量の引き上げ（0.5g/dL）が行われた。また，（4）採血前検査方法の比重測定がヘモグロビン測定に統一された。これらの改正が献血者数及びVVR発生率等に与える影響を調査する。

【方法】

血液事業統一システムを用いて，以下の項目を集計した（抽出期間：平成23年4～5月）。（1）男性17歳の400mL献血の献血者数及びVVR発生状況。（2）男性55～69歳の血小板成分献血の献血者数及びVVR発生状況。（3）男性全血献血の血色素量を引き上げたことによる不適格者数の変動。（4）比重測定からヘモグロビン測定に変更した施設における不適格者数の変動。

【結果】

（1）男性17歳の400mL献血者数は1,928人であり，VVR発生率は2.33%であった。（2）男性55～69歳の血小板成分献血者数は10,969人であり，VVR発生率は0.33%であった。（3）男性の不適格理由に占める血色素量の割合は，16.9%から22.3%に増加し，受付者数に対する割合も1.5%から2.1%に増加した。（4）男性の血色素量による不適格者が増加する一方，女性の血色素量による不適格者は減少傾向となった。

【まとめ】

（1）男性17歳の400mL献血におけるVVR発生率2.33%は，18歳のVVR発生率2.73%と同程度であった。（2）男性55～69歳の血小板成分献血におけるVVR発生率0.33%は，男性同年代の血漿成分献血におけるVVR発生率0.23%に比べると，わずかに高い割合となったが，採取時間の違いが影響している可能性がある。（3）男性の血色素量による不適格率は，血色素量引き上げによる影響で増加した。（4）女性の血色素量による不適格者数の減少は，比重測定からヘモグロビン測定に変更した影響と思われる。

43

地図情報システムを用いた輸血用血液製剤搬送時間の地理的特性の分析

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科¹⁾日本赤十字社血液事業本部²⁾河原和夫^{1) 2)}, 菅河真紀子¹⁾, IsmailTareque^{1) 2)}

日本赤十字社は、輸血用血液製剤の製造および供給を一手に引き受けるなど、わが国の血液事業の中核的位置を占めている。特に有効期間が短く、医療現場での緊急性が高い赤血球製剤や血小板製剤などの輸血用血液製剤を必要とする患者や医療機関に迅速に搬送しなければならない日本赤十字社の社会的責任は大きい。このような現況から血液製剤の搬送体制の実態を調査して問題地域を抽出することは、今後の血液事業の効果的かつ効率的運用に不可欠である。そこで地図情報システムを用いて現在の血液センターからの到達時間とカバー領域に関する地域特性を分析した。統計解析はPASW statistics 18を用いて行い、 $p < 0.05$ のとき有意差ありとした。その結果、各ブロックを比較すれば配送時間とカバー領域との間には有意差が認められたが、全国的に見れば74.3分以内に90%の医療機関に血液製剤が供給されていた。また、60分以内に搬送できる医療機関の割合が高いにも関わらず、残りの医療機関すべてに搬送するのに時間を要する都道府県が見られるなどの多様な地域特性も示していた。本研究成果は、現在の搬送体制のどこに問題があるかを根拠に基づいて明示したものであり、今後の血液事業の発展のための一助となるものである。

44

全国統一輸送容器（EBAG）の梱包方法と製品温度維持時間の検討

北海道赤十字血液センター

菊池博也, 三好睦也, 塚田好晃,
本間稚広, 東 寛, 加藤俊明,
池田久實

【目的】本社から全国統一の輸送容器 EBAG（統一容器）が配布されたが、その性能データや梱包方法が示されていない。そこで統一容器（大容器・小容器）を用いて、道内・道外へ赤血球製剤（RCC）および新鮮凍結血漿製剤（FFP）の梱包方法と製品温度維持時間を検討した。【方法】RCCは大容器・小容器を使用し北海道センター従来の梱包方法を行い、猛暑期35℃・厳寒期-5℃の環境下での製品温度維持時間を測定した。FFPについては大容器のみを使用して北海道センター従来の梱包方法を行い、猛暑期35℃の条件で同じく製品温度維持時間を測定した。RCCの梱包形態は、蓄冷剤に凝固点0℃のHRCBC RZXA-060S・内容量250g（プラネッツ社製）を使用し、製品の上下に蓄冷剤を設置するサンドイッチ方式で行った。FFPの梱包形態はドライアイス（1枚・800g）を4枚使用し、製品に対して四面に設置した場合と三面に設置した場合で行った。輸送容器を35℃、-5℃に設定した恒温槽に置いた。容器内の製品温度を測定するために模擬製品（ACD液を注入した血液バッグ）中に温度センサーをセットして製品管理温度維持可能な時間を測定した。【結果】RCCの製品温度の維持時間は35℃帯では大容器で約15時間・小容器で約12時間、-5℃帯では大容器約7時間・小容器約6時間だった。FFPは35℃帯で約26時間維持する事が検証された。【考察】全国統一の輸送容器が今回準備されたが、現時点では梱包方法は統一化していない。広域需給体制が行われている中で気象条件の異なる地域間輸送は今後も増加する。製品輸送に重要な梱包等の全国統一が待たれる。

45

GPSを用いた搬送支援システムによる緊急持出血液の運用について

秋田県赤十字血液センター

齋藤貴仁，越後谷智，斎藤育代，阿部 真，
佐々木芳明，面川 進

【目的】秋田センターは広大な供給エリアを1施設で担当しているため、遠隔地の医療機関への輸血用血液の迅速な供給には緊急持出血液（以下持出血）の活用が必須である。今回、持出血の運用を支援するGPS位置情報システムを導入し、その有効性について検討したので報告する。【対象及び方法】車載冷蔵庫を具備した血液搬送用車両に、GPS位置情報システム（ドコモ社製）の車載端末を搭載し検討した。持出血を積載した車載冷蔵庫の温度情報と搬送車両の位置情報を取得し、庫内温度の把握及び持出血運用の指示が効率よく実施できるか、職員からのアンケートを基に検証した。【成績】持出血は供給ルートで各型8単位、県北ルートは各型12単位を積載した。平成22年度赤血球総供給単位数61,040単位に対し2,749件10,149単位、16.6%が持出血より出庫されており、平成21年度の15.7%と比較し増加していた。特に県北ルートでは持出血供給全体の29.5%を占めていた。供給課職員へのアンケート結果では、車両位置確認のための電話連絡の手間がなくなり、センターから出庫する場合と待機場所より持出血から納品する場合、明らかな時間短縮が認められた。また現在位置から納品までの所用時間の見積もりが可能となり、医療機関からの信頼性が向上したことなどが報告された。【結語】持出血は、温度管理された車載冷蔵庫に収納して搬送されるが、これまではバリデーションによる温度確認と配送中定時の温度記録で品質を担保していた。車載冷蔵庫の庫内温度が常時監視可能となったことで、逸脱時の対応等安全面で強化され、また搬送車両の正確な位置情報をモニター上で目視可能となり、医療機関までの時間をより正確に見積もることで、より適正な情報を伝達できた。これらの結果、持出血の品質保証に加えて供給効率のアップと医療機関へのサービス向上により、本運用の有効性が確認された。

46

赤血球製剤供給予測手法の検討－2

福岡県北九州赤十字血液センター

宮崎 卓，永延慎二，清川博之

【目的】平成22年度の血液事業学会において、赤血球製剤の供給量が平日と土日祝祭日とで大きく異なることに着目し、曜日構成に基づいて複数年度同月の供給実績を補正し比較する手法を報告した。また、補正した過去3年間の同月の供給実績の平均値に対する今年度の実績の比を基に、最小二乗法により各月の係数を求め供給予測値を算出する手法を報告した。前年度のデータから当年度1年分（12ヶ月）の係数を設定していたが、今回、短期的な供給トレンドの変化を供給予測に反映させるため、毎月係数を修正する方法を、実績に基づくシミュレーションにより検討したのでその結果を報告する。

【方法】H22年度の曜日構成を基準としてH19年度～H21年度の供給実績を補正し、各月の補正值の3年間の平均値（ A_v ）を求めた。この平均値に対するH22年度の供給実績の比（ y ）を求め、前月までの直近（3ヶ月～6ヶ月の4条件）のデータから最小二乗法により当月、翌月、翌々月の係数 $f(x)$ を求め、 $A_v \times f(x)$ を供給予測値とした。それぞれの条件で供給予測値の供給実績に対する比（%）を求め、その精度について比較評価した。

【結果】直近5ヶ月のデータにより求めた $f(x)$ により良好な予測値が得られることが判った。当月の予測値は実績に対して $100.4 \pm 3.0\%$ 、翌月の予測値は $100.5 \pm 2.8\%$ 、翌々月の予測値は $100.2 \pm 5.3\%$ となった。H22年度の2単位製剤の供給実績53,473本に対して当月予測の累計は53,701本（100.4%）、翌月予測の累計は53,747本（100.5%）、翌々月予測の累計は53,573本（100.2%）となった。

【考察】前月までのデータで翌々月の供給予測を立てる場合には当月、翌月の予測に比較して誤差が大きいのが、毎月、最新のデータで予測値を更新していくことにより実用的な精度での予測が可能であると思われた。

47

高校献血における VVR 発生減少に向けた検診医のとりうる工夫

茨城県赤十字血液センター

佐藤純一, 鈴木久子, 飯村峰子,
柳田武男, 武井浩充, 綿引一裕

【はじめに】昨今、献血に対する啓蒙と将来のドナー確保目的で高校献血の必要性が再認識されてきている。しかし、高校献血においては初回献血者が多く、不安緊張が強いいため VVR 発生のリスクも高い。渉外、受付、採血、接遇など各部署で VVR 予防のための方策がとられているが、検診においても VVR 減少に寄与する工夫が可能かを実践、検討してみたので報告する。【方法】高校献血における VVR 多発の一因に初回献血に伴う不安緊張があると考え、常勤医 2 名は初回献血者に対し、会話を通じリラックスさせる、献血手順を詳しく説明する。循環血流量、血漿可能量の数字を示し安心させるといった工夫を行った。その効果について、その後 2 年間の高校献血における VVR 発生数を元に検討した。【結果】平成 21 年、22 年、2 年間で述べ 140 校、6808 名に高校献血を実施した。そのうち VVR 発生者は 94 名 (1.38%) で、うち初回献血者は 81 名であった。常勤医 2 名の検診では献血者総数 1049 名。そのうち VVR 発生者は 12 名 (1.14%) ベテランの検診医 13 名では検診 3234 名中 48 名 (1.48%)、病院派遣など検診経験は浅い検診医では 2525 名中 34 名 (1.34%) の VVR 発生であった。【考察】統計学的有意義差は見出せなかったが、問診時に会話をリラックスさせる、詳しく説明するといった初回献血者の不安緊張をほぐす工夫をすることで高校献血における VVR 発生は減少する傾向にあった。検診医が VVR 予防のために果たせる役割は決して大きくはないがこの結果を踏まえ、今後は高校献血において非常勤医にも同様の工夫をお願いしていくつもりである。

48

高校献血への取り組み

沖縄県赤十字血液センター

野原康功, 宮城俊幸, 坂田竜司, 照屋喜久雄,
安仁屋宗功, 上江洲富夫, 屋良 勲

【はじめに】若年層献血者漸減の原因の一つに高校献血の減少が挙げられる。400mL 献血ができない 18 歳未満が多い高校献血の取組みを積極的に行わなかったことが、その後の献血離れにつながった可能性は否定できない。当センターでは、高校での献血実施及び献血教室を強化して高校献血が漸増したので平成 19 年度以降の実績等を紹介する。【方法】主に卒業献血を想定して、献血教室と実献血をセットで推進したが、どちらかだけでも可能とした。献血教室は、いわゆる献血出前講座で、以前から年数回を実施していたが、県から教育委員会を通して各高校へ献血教室実施案内通知を出すことで実施依頼が増えてきた。献血教室の内容は元患者による輸血体験談又は DVD と献血の知識等をパワーポイントで説明し、時間は全体で約 50 分とした。平成 22 年度には高等学校校長会において高校献血推進に関する説明をした。【結果】平成 19 ～ 22 年度の献血実施高校数、献血回数、献血者数、内 400mL 献血数、400mL 献血率は (14 校、14 回、551 人、430 人、78%)、(24 校、26 回、929 人、624 人、67%)、(29 校、31 回、1086 人、740 人、68%)、(38 校、39 回、1258 人、924 人、73%) であった。県内の高校数は公立・私立を合わせて 65 校であり、高校献血実施率は 21%、37%、45%、58% となる。平成 19 ～ 22 年度に高校で献血教室を実施した高校数、回数は 14 校 15 回、13 校 14 回、26 校 26 回、33 校 35 回であった。【考察】高校献血は多くの 3 年生が 18 歳になることを考慮して主に卒業献血として実施してきたが、実施時期が集中してこれ以上の拡大は難しいと思われた。今年度からは、17 歳男子は 400mL 献血ができるので、年間を通した高校献血を推進していきたい。高等学校校長会での説明はその後の高校献血推進をする上で役立った。

49

若年層主体のボランティア団体による 献血
会場での効果について

愛媛県赤十字血液センター

福田 稔, 相原敬治, 柱 正史, 上松陽二郎,
友澤 勝, 兵頭和夫, 松坂俊光

【目的】街頭献血においては、勧誘による呼び込みが結果を左右するが、現場スタッフだけでは人手が足りないケースもある。このようなマンパワー不足を解消するため、献血活動に積極的に参加いただける団体の確保を目的とし、若年層を主体とするボランティア団体に働きかけた結果を報告する。【方法】青少年の自主的なボランティア活動の拠点として、ヤングボランティアセンターが開設されていることを知り、事務局へ出向き、ボランティアとして登録した高校生に献血イベントへの参加を依頼した。また、イベント会社による「新春！献血バスツアー」を企画し、大学のサークルへの参加を投げかけた。献血キャンペーンで実施するイベント会場は大型商業施設のため、出入り口も多数あり、通常では勧誘活動ができない場所も存在する。そこで分散して呼びかけることや店内で「献血実施中」をPRするためブラカードを持っての巡回を役割とした。【結果】ヤングボランティアは、夏のキャンペーンで、県内の高校7校より40名の参加があり、採血186人、また、冬のキャンペーンでは、県内の大学5校より42名のバスツアー参加があり、採血126人と共に熱心な行動により好結果となった。施設内入口数箇所にボランティアスタッフを配置したことで勧誘の強化に繋がり、また、高校生は制服着用で参加してもらい、好感度、好印象を与えられたことも効果的であった。「若い子が一生懸命呼びかけているから献血に来た」という方もおられ、ライオンズクラブやセンター職員には無い、ヤングパワーによる呼び込みが好結果に繋がった要因と考える。【考察】今回の献血イベントを通じ、献血活動に参加いただいたボランティアの学生さんには、1回限りではなく、当センターホームページの移動採血車献血場所情報の検索をお願いし、県内各地で実施する街頭献血に頼れる助っ人として継続的な参加を働きかけていきたい。

50

献血啓発としての学校出前講座の実践とその
意義

愛媛県赤十字血液センター

松坂俊光, 高本 功, 兵頭和夫

【目的】若年者への献血啓発は叫ばれ続けられながら決定打を欠いている。献血教育がゼロの現状を変えるためには教育的環境に切り込む必要を感じ、自ら啓發行脚を行い、大いに手応えを感じている。

【方法】H20に県教委に献血の学内授業と高校献血の許可を得、21年夏より主として中学校、一部、小学校・高校での出前講座を開始した。県内約130全ての中学校に出向き、校長との折衝で、ほぼ95%の了解を取り付けている。高校は校長会での趣旨説明、養護教師への説明会を行った。講演は医師である所長が行っている。なお、この4月には知事自ら17歳男子への献血依頼のメッセージを配布した。また、生徒には事前・事後のアンケートまたは事後の感想文を書いてもらった。

【結果】H21・22年度に県内すべての地域の88施設を訪れ、延べ約13,200人に講演を行った。内容は、興味・関心の大切さ、マザーテレサの「愛の対義語は無関心」、薬物・タバコ・ネット等の問題点、りょうすけ君のビデオ、外科医から見た命の重み（畏敬）、震災を通じての「人と人の絆」「思いやりの大切さ、など、愛、命、人権、道徳、などを通じて、「横の命のリレー」である献血の重要性を訴えている。アンケートにて、血液の使われ方について「知っている」は事前22%が事後89%に上がり、17・18歳になったら献血をするは、事前40%が事後には78%（中学校のみ80%）に上がった。高校では講演と献血をセットで行うこともある。感想文では、ほとんどの子供に命や血液の大切さに気づいて献血したいという気持ちが綴られている。ただし、学習指導要領にない現在の課題も感じている。

【結論】愚直に学校に足を運び子供達に語りかけているが、予想以上の反響があり、このまま続けることによって高校献血、若年者献血が増えることを期待している。また、全国的な展開が必要と思っている。

51

高校生への献血推進と動向について

埼玉県赤十字血液センター

太田 勉, 川口ひろみ, 横山慎一, 新井 浩,
岡田辰一, 中島寿芳, 庄司充男, 古谷克己,
溝口秀昭, 南 陸彦

【目的】若年層の献血者数が減少している中、献血の啓発と献血に接する機会を作る環境づくりが必要である。当センターでは埼玉県業務課及び教育局と連携のうえ、高等学校における献血啓発として「血液に関する出前講座」の活用を推進するとともに、高校生対象の各種献血キャンペーンを行い献血への参加意識の向上を図った。

【方法】県知事、教育委員会教育長の連名で、高等学校長宛「高校生献血の推進等の協力について」の文書が送付され、さらに、教育委員会教育長から高等学校長宛に校内献血の日程調整依頼を通知していただいたなかで、献血に関して事前に学校への普及啓発する方法として「血液に関する出前講座」の活用を推進した。また、献血未実施校を対象に埼玉県（保健所）、市町村、血液センターの3者訪問を行い、献血への理解を求めた。高校生を対象とした献血キャンペーンとしては、新入生を対象とした献血ルーム見学会や3年生を対象とした卒業献血キャンペーンを開催し、献血への参加促進を図った。

【結果】埼玉県内の高校生の献血者数は平成19年度までは減少傾向にあったが、埼玉県による献血推進及び「血液に関する出前講座」の導入以降、増加傾向となっている。また、これまで高校生による献血は、移動採血車による校内献血が主流であったが、平成21年度以降、献血ルームでの献血が移動採血を上回り、平成22年度の移動採血は46.8%に対し献血ルーム採血は53.2%と、さらに献血ルームでの献血比率が高くなっている。「血液に関する出前講座」は高等学校のみならず、小中学校においても開催しており、引き続き、出前講座終了後のアンケート調査結果を反映させた若年層の啓発を行う。

52

若年層の献血者増に向けての取り組み

鹿児島県赤十字血液センター

横山一行, 永野雄大, 岩崎智美, 平田章子,
森田睦志, 丸岡賢一, 白窪正四, 高附兼幸,
吉田紀子

【はじめに】当県は、全国を上回る速度で少子高齢化が進展しており、若年層を中心に献血者が減少する一方で、今後高齢者の増加等により血液製剤の需要が一層増大することが見込まれる。その状況の中、若年層層が安定的かつ持続的に支えていく、継続可能な輸血用血液製剤の需給体制の構築が喫緊の課題となっている。若年層の献血が減少している要因の一つに、医療機関では高単位製剤の使用が多くなり、400mL献血が推進されているため、200mL献血しか協力できない16～17歳については、献血に協力できる機会が少なくなっていることも挙げられる。しかし、今回の採血基準の見直しにより、平成23年4月から男性については17歳から400mL献血が可能となったことから、高校献血を含めた若年層に対する献血推進に取り組んでいるので、その概要について報告する。

【方法】継続した若年層の献血推進として、1.平成21年度から市町村国保係等と協働し40歳未満を対象とした「国保&献血」事業を今年度は22市町で実施。2.採血基準の改正により、高校生を中心に若年層へのアプローチがし易い環境となったため、行政と連携し県内の高校へ献血実施に向けての、出前講座を開催。3.職場体験、中学生への献血動機づけ講座の実施。4.小学生を対象とした「楽しく学ぼうキッズ献血」を引き続き開催、献血の模擬体験等を行い、保護者を含めた普及啓発を実施する。

【結果】2.については、4月以降保健所担当者と一緒に20高校を訪問し、採血基準改正の説明と献血受入れを要請。高校で出前講座により献血の重要性を説明。1.3.4.については、関係各所と実施に向け調整を進めている。

【課題】出前講座は高校での時間確保が難しく事前調整が不可欠。保健体育や養護教諭等を通じた情報提供も必要。今後、学校・PTA新聞の活用、資料配布等を検討しつつ17歳の400mL献血を含めた学校献血への理解と協力を求めたい。

53

複数回献血クラブ会員増強への取組みについて—サイト誘導装置の導入効果—

東京都赤十字血液センター

高橋秀典，太田雅恵，須藤守弘，檜山 修，
中島信雄，田口博行，井上慎吾，兼松藤男，
松崎政治，中島一格

【目的】東京都赤十字血液センターでは、「携帯メールクラブ」として複数回献血クラブを運営している。メールクラブ会員への献血要請の応諾率は、ハガキでの依頼よりも有意に高いので、会員数を増やすことにより、効率的に需要に合った採血を推進することができる。平成22年度は、前年度末の会員数42,398人を70,000人に引き上げることを目標として会員増強に取り組んだ。【方法】会員登録時の手間を軽減することを目的として、平成22年5月に全献血ルーム及び移動採血車に1台ずつ計30台のサイト誘導装置を導入した。その後、利用頻度が高まったことから、22年10月に32台を増設し、新規会員の確保を図った。【効果】平成21年度に平均1,328人/月であった新規登録者は、22年度には平均3,324人/月に増加した。サイト誘導装置を持ち回るなど積極的な登録勧誘の効果もあり、特に7月以降は平均3,976人/月（4～6月は平均2,542人/月）と大幅に増加した。22年度末の会員数は82,281人となり、当初の目標を大きく上回った。また、新規会員の増加とともに、要請応諾数や予約者数、献血者全体に占める会員の割合が高まった。【考察】サイト誘導装置の導入は会員増に大きく貢献した。需要に応じた献血要請の実現に向けて有効であり、引き続き23年度は会員数124,000人を目指して新規会員の募集に取り組んでいる。サイト誘導装置は、複数回献血クラブの会員募集強化キャンペーン等において、全国的に使用すれば、かなりの効果が期待できると考えられる。今後は、会員の増加を受けて、より一層の利便性、満足度の向上を図る必要があり、統一システムとの連動、多様化する携帯電話の進化への対応、単一都道府県単位ではなく広域的なポイント制の実施など、会員の視点に立った複数回献血クラブシステムの見直しが急務であると考えられる。

54

献血者確保対策による高年齢者への推進と効果

埼玉県赤十字血液センター

鈴木康弘，太田 勉，渡辺 進，川口ひろみ，
斉藤由美子，吉田裕二，岡田辰一，中島寿芳，
清水 元，古谷克己，南 陸彦

【目的】少子高齢化の現在、献血者確保について懸念されるが高齢者への推進は希薄であり、埼玉センターでは、献血者の拡大を図ることを目的として、60歳から64歳の間に献血いただければ69歳まで献血協力が頂けることを告知し、献血依頼ハガキを送付したことによる効果を調査したので報告する。【方法】献血者に注目して頂く目的と年始の挨拶を兼ね、お年玉付年賀ハガキを用い60歳から64歳の間に献血いただければ69歳まで献血協力が頂ける告知内容を書き込み献血依頼の案内を送付した。送付対象者は昨年度の実績より、1) 男性（女性高年齢者はVVR状況を危惧して）2) 埼玉県在住者 3) 体重50kg以上（400mL献血対象者）4) 最新献血履歴で不採血者を除く 5) 平成23年1月1日現在で60歳から65歳（4月生れ以降）で過去7年間に献血履歴がある 6) 60歳以後埼玉県内で献血をしていない 7) 依頼協力を承諾している方を対象とし献血依頼ハガキを送付した。【結果】6,638名の方に献血依頼ハガキを送付し、応諾者は530名で応諾率は7.98%であった。献血実績においては、87.0%と昨年度の24.2%増の結果となり、昨年度同様の効果がみられた。また、昨年度の献血依頼ハガキによる応諾者において、その後の献血状況を調査したところ、再来率が56%で年齢別で見ると61歳の方々が、66%と高い再来率であったことから、今後の複数回献血につながっている成果であった。【考察】今年度においても、献血依頼ハガキの効果が見られた結果となった。また、昨年度の献血依頼ハガキ応諾者の、その後の再来率が56%であったことから複数回献血と60歳からの献血に対し、大きな成果だと考えられる。時間の余裕もあると思われる高齢世代に大きな期待ができることから、複数回献血での安定確保と今年度血小板採血の年齢基準変更があったことにより血小板採血へ移行を視野にいれ高年齢者へのPRも積極的に取り組んでいきたいと思う。

55

血小板成分採血の年齢上限引上げに伴う血小板献血者の増加について

宮崎県赤十字血液センター

落合 裕, 岡崎未紗, 上米良理恵, 岩見雅美,
吉田奈央, 長友俊二, 三根久美子,
井上美奈子, 篠崎清子, 横田美佐, 津山順子,
安藤史郎, 徳久俊雄

【目的】 本年4月1日から男性のみ血小板成分採血の上限年齢が69歳まで引上げられた。本引上げに伴い、当ルームにおいてどの程度血小板採血が上積みできるのかを検証した。【方法】 当献血ルームを移転開設した平成20年3月27日から本年2月20日までの約3年間に成分献血をいただいた55歳から68歳まで（H23.3.31現在）の男性献血者390人から、血小板献血が可能と思われる方々（PLT18万以上を目安）320人を抽出、3月31日に血小板献血の協力を求める文書を送付した。住所不明で返送された5通を除く315人の献血協力について、4月の献血状況をまとめた。【結果】 平成23年4月の当ルームの成分献血者1,252人中681人（54.4%）から血小板献血をいただいた。その内84人（12.3%）を55歳以上が占め、さらに内79人（実人数63人）は文書で血小板献血のお願いをした方々であった。なお、当ルームの平成22年度血小板/成分比率は50.1%で、4.3%の上昇がみられる。また、今回の実献血者数63人の内訳でみると、63歳までの方が57人と89%を占め、64歳以降の方々（6人）は人数としては少ないものの、血小板献血の比率としては50歳台と比較しても低くはない。条件が整っている高齢献血者は血小板も頻回協力いただいている。【結論】 今回血小板献血いただいた方々の多くは「リピーター」であり、年4～5回程度の協力が見込まれることから、年間300人程度の「自然増」が見込まれる。当ルームは県民の協力により昨年度7,569人の血小板献血をいただいたが、口蹄疫、鳥インフルエンザ、新燃岳噴火と災害が連続した中で、供給の大幅な伸びに追いつかず、九州各県の支援に支えられてきた。平成23年度の血小板献血目標は7,700人であるがそれ以上の血小板献血を目指し、引き続き県民の協力を依頼していきたい。

56

採血基準変更による血小板確保への効果について

宮城県赤十字血液センター

工藤瑞穂, 上杉雄二, 高橋英人, 狩野 健,
早坂 勤, 伊藤 孝

【はじめに】 平成23年4月1日から採血基準変更に伴い、血小板成分献血（以下PC）が男性に限り69歳まで可能となった。このことは、PCのより安定確保に繋がると考えられる。この観点から今回我々は、採血基準変更がもたらす効果について検討することとした。【方法・結果】 当センターでは、4月以降、55歳となる依頼対象者等に宛て誕生月の前月に毎月、採血基準変更のお知らせを兼ねたはがき等で献血を依頼し、PC確保を図ろうとしていた。しかし、東日本大震災で大きな被害を受け県内全てで献血受入が出来ない状況となり依頼要請も中止していたが、4月18日と27日より2ヶ所の献血ルームで受入可能となったことから、依頼要請を開始した。まだ短期間のため対象の男性PC採血は256人だが、55歳以上でPCの希望者は26人。採血は55～59歳で7人（2.7%）、60～64歳が7人（2.7%）、65～69歳で1人（0.4%）の計15人（5.9%）であり、変更前より約6%はPC献血者数の上乘せが見込めると考えられる。【考察】 採血基準変更は、PCの安定確保に有効で、特に高齢者の割合が高い地域ではその効果を発揮するものと考えている。宮城県内の献血受入が徐々に復興するのに併せ、今後は定期的な依頼要請が可能となるので、55～69歳までの男性PC献血者が増加することを期待し、今後さらに検討を続け、様々な角度から調査結果を分析し報告したい。

57

「個別のドナーケアプラン」による献血者の満足度向上への取り組み

鹿児島県赤十字血液センター

増田恵美，東 珠子，甲斐清子，和合明子，
宮田紀子，宮田康代，山下千代美，町 鈴香，
渡邊成美，豊富ケイ子，大原律子，牧 生恵，
竹島良子，河村 裕，小山なせ，米澤守光，
高附兼幸，吉田紀子

【はじめに】献血現場においては、献血者と受血者の安全確保及び安全な血液確保の観点から、献血者の善意を尊重して採血を行っているが、様々な要因により献血者の希望にそぐわない結果になる場合がある。「個別のドナーケアプラン」を作成し、職員の対応の標準化を図って、献血者の満足度を向上させる取り組みを検討・実施したので報告する。【方法】1. 個別のケアが必要な事例を分類する。(1) 血管確保の困難な人(2) 200mLやPPP献血に執着する人(3) 不安・緊張度の高い人(4) ヘモグロビン値が常時低い人(5) 血圧やALT値の高い人(6) 初回献血の人(7) 若年者(8) その他2. 其々の事例について、ケアニーズに基づいた個別のケアプランを作成する。3. 個々のケアプランについて検討会を開催し、個別のケアプランに対する職員の意識統一、スキルの共有を図り、次回に備える。【結果】個別の事例に対して、ケアニーズに基づいた分析をすることで、献血者を理解することができる。また、個別のケアプランで職員の意識統一を図ることにより、献血者のニーズに素早く対応でき、安心・安全な採血ができる。さらに、採血出来ない方についても、それぞれに合ったケアをリサーチして協議・検討し、共通認識を持って標準化された対応をすることにより献血者との信頼関係を築くことができた。【考察】献血者を先入観で判断することが多く、理解しようとする気持ちが不足していたように思う。今後は、献血者の声に十分耳を傾け、コミュニケーションをとってケアニーズに基づいた分析をして、適切な対応を行なう必要がある。その都度個別のケアプランを作成し、標準化したケアを行うことにより、安心・安全な採血ができ、献血者の満足度の向上に繋がると思われる。献血出来ない方へは、ホリスティックヘルスアカデミー等を紹介し、健康や献血への関心を得て利他の行動へ繋がるようにしていきたい。

58

九州センターにおける NAT 陽性数とその考察

日本赤十字社九州血液センター

中村仁美，遊畑貴志，吉村朋子，吉田幸明，
江田有衣，江崎利信，松岡幸則，橋口聖一，
迫田岩根，佐藤博行，清川博之

【はじめに】日本赤十字社九州血液センターでは、2008年12月よりNATを実施している。20本プールで検査し、陽性になった検体は1本ずつ陽性特定検査を実施している。陽性と特定された検体は、HBV、HCV、HIVの同定検査を実施している。2011年3月までの2年4か月の検査実施本数は1,257,601本、プール検体数は65,902本で乳濁等の理由によりプールが実施できず個別で検査を実施したものは2,092本であった。陽性数はプール検体で104本、個別検体で4本であった。プール陽性104本の特定検査のうち51本が陽性と特定されている。プールと個別の陽性55本の同定検査の結果は、HBV 44本、HCV 2本、HIV 0本、ウイルス同定陰性は9本であった。今回、同定検体で陰性となった9本と、プール陽性検体で陽性特定検査にて陰性とされた53本の検討をおこなったので報告する。【方法】2008年12月から2011年3月までに陽性特定検査陰性であった53本のプール元検体1010本と同期間内で無作為に抽出した100本のプール陰性検体のプール元検体2000本、さらに同定検査にて陰性となった9本について、HBc抗体、HBs抗原、HBs抗体、HIV、HCV、ATLの測定結果を比較検討した。【結果】同定検査陰性の9本は、すべてHBc抗体、HBs抗体のいずれかあるいは両方が陽性であった。また、陽性特定検査で陰性となった53本プールの元検体20本中には、HBc抗体とHBs抗体のいずれかあるいは両方が陽性であった検体が、1検体以上含まれていた。HIV、HCVには、プール陰性の元検体との違いは見られなかった。【考察】500本プールから20本プールへの変更およびcobas s401システムの導入に伴い、ウイルスの検出精度が上昇し、低濃度のウイルスの検出が可能になった。血清学的検査とNATの成績を比較することで、HBVの製品検査の基準値検討の一助に成り得ると期待している。今後はさらに、データを増やして検討を続けていきたい。

59

CLEIA 法による HBc 抗体検査の感度と特異性

北海道赤十字血液センター

田村優人, 小野垣沙知, 中内健太, 伊原弘美,
佐藤進一郎, 加藤俊明, 池田久實, 東 寛

【目的】

B型肝炎ウイルス (HBV) の感染既往を示す HBc 抗体検査は、輸血用血液の B 型肝炎のスクリーニング検査として 1989 年に導入され、低濃度の HBV キャリアの検出に非常に有効であった。導入当初は赤血球凝集阻止法 (HI 法) で実施されたが、2008 年からは化学発光酵素免疫法 (CLEIA 法) が導入され、現在は CLEIA 法のカットオフインデックス (C.O.I.) 12.0 以上かつ HBs 抗体 200mIU/mL 未満を血液の不可基準としている。しかし、HBc 抗体が基準値未満の血液による輸血後感染事例の発生等から、HBc 抗体基準の見直しが検討されている。また、近年臨床においても HBV の再活性化等の問題から、HBc 抗体検査は感染既往か否か判断のための重要な指標となっており、検査試薬による結果の乖離が問題視されている。今回われわれは、血液センターが使用している HBc 抗体検査法の他、一般病院等で使用されている試薬について感度、特異性について確認したので報告する。

【方法および結果】

HBc 抗体検査法として CLEIA の他、アボット社のアキシム、アーキテクトについて、HBc 抗体陽性検体の 2nd 希釈系列を用いた限界希釈法により感度比較を行ったところ、感度は CL4800 < アーキテクト < アキシムの順となった。そのため CL4800 HBc 抗体のカットオフ付近の検体について AxSYM で測定を実施したところ、C.O.I. が 0.5 ~ 0.9 の陰性検体 75 例中 66 例 (88%)、C.O.I. が 1.0 ~ 1.2 の陽性検体 42 例中 39 例 (93%) がそれぞれ AxSYM 陽性となった。CL4800 陽性、AxSYM 陰性の 3 例について、CL4800 を用いた rHBc 抗原による抑制試験を試みたところ、いずれも抑制されず、CL4800 の非特異反応であると考えられた。

【まとめと考察】

CL4800 の HBc 抗体検査の感度は市販されている他の検査法に比べ感度が低いことが確認された。現在のスクリーニング基準ではこの感度は影響しないが、感染既往か否かの判断のための検査としては感度不足と考えられた。また、CLEIA 法による非特異反応の確認には、今回われわれが試みた rHBc 抗原による抑制試験が有用と考えられた。

60

HBV 一過性感染事例における血清学的マーカーの推移

北海道赤十字血液センター

伊原弘美, 小野垣沙知, 中内健太, 坂田秀勝,
松林圭二, 佐藤進一郎, 加藤俊明, 池田久實,
東 寛

【はじめに】 NAT スクリーニングで検出され、通常とは異なる血清学的マーカーの推移を示した不顕性の HBV 感染事例を経験したので報告する。

【対象および方法】 事例は平成 22 年 1 月に HBV 陽性となった 50 代の女性ドナーで、HBV NAT 陽性と判定されてから約 4 ヶ月間経過観察を行った。血清学的マーカー測定は富士レビオ社 CL4800 およびアボット社アーキテクト、また HBV-DNA 定量は real-time PCR で行った。

【結果と考察】 本事例の献血時成績は HBV DNA (+)、HBV genotype Bj (Subtype adw), pre-core 変異株、血清学的マーカーはすべて陰性で、感染初期例と考えられた。経過観察中 HBV DNA は 5 週目に 10⁶ レベルに達した後 8 週目には検出限界以下となった。この間、HBe 抗原抗体は陰性、ALT の上昇、肝炎症状は全く認められなかった。HBs 抗原は DNA 量ピーク時の 5、6 週目に CL4800 陰性 (C.O.I.=0.9)、アーキテクト陽性 (0.11, 0.09 IU/mL) と判定された。HBs 抗体は CL4800 が 5 週目、アーキテクトは 7 週目に陽転、HBc 抗体はそれぞれ 10 週目、8 週目に陽転化した。一般的な感染パターンとしては HBs 抗体より HBc 抗体の陽転が先行するが、本事例では HBs 抗体の陽転が先行した。CL4800 の HBc 抗体陽転が他法より遅れたのは、IgM 性抗体を検出できない系のためと考えられた。また、CL4800 で HBV DNA ピーク時の 5 週目に陽転化が認められた HBs 抗体について、サブタイプ既知の HBs 抗原 (adr, adw, ayw) による抑制試験を行ったところ、抗体特異性は抗 d と思われる結果となった。その後アーキテクト HBs 抗体が陽転化した 7 週目以降も 10 週目までは抗 d リッチの状態が続き、中和抗体である抗 a の産生が認められたのはさらに 2 ヶ月後であった。

【まとめ】 一般的な感染パターンと異なり HBs 抗体の早期陽転を認める事例を経験した。CL4800 が早期に検出した HBs 抗体の特異性は抗 d と考えられ、他法に比べ中和抗体ではない一部のサブタイプ抗原に対する抗体を検出しやすい可能性があると考えられた。安全性向上のため、CL4800 の HBs 抗体検出系の改良が必要と考える。