

P-061

抗 HTLV-1 抗体一次検査 COI0.6 ~ 0.9 を呈する献血者事例の解析

日本赤十字社九州ブロック血液センター

中村仁美、守田麻衣子、後藤信代、
井上由紀子、相良康子、迫田岩根、入田和男

【目的】これまでの検討で、抗 HTLV-1 抗体一次検査の CLEIA 法カットオフ値（COI）が陽性判定基準値以下の COI0.6 ~ 0.9 を示す献血者（以下、COI 低力価）に HTLV-1 プロウイルス DNA が検出される場合があることが示された。そのため、COI 低力価に該当する製剤は減損処理とする暫定対応がとられることとなったが、九州ブロック管内で 1 件の遡及調査対象事例が発生している。そこで、COI 低力価の特徴を明らかにするため、解析を実施した。【方法】2012 年 9 月 19 日から 2016 年 3 月 31 日に九州ブロック管内で採血された実献血者 750,775 名のうち、CLEIA 法で陽性または履歴陽性の献血者（以下、CL(+)/履歴(+))を対象とし、COI 低力価を抽出して性別、年齢別、地域別に比較した。また、遡及調査対象となった事例には追加検査として CLIA 法および Line immunoassay (LIA) を行った。【結果】CL(+)/履歴(+))の対献血者率は、九州ブロック全体で 0.33% であり、地域別では、長崎女性および宮崎、鹿児島、沖縄の男女で高率であった。COI 低力価の対献血者率は、九州ブロック全体で 0.018% であり、地域差は認められなかった。COI 低力価の平均年齢は 40.3 歳で、CL(+)/履歴(+))の平均年齢 45.6 歳よりも有意に若年であった ($p < 0.0001$)。遡及対象事例は、CLEIA 法および CLIA 法ともに継続的に陽性判定基準値近傍の値を示し、LIA では、gp21 バンドのみ陽性であった。【考察】COI 低力価は、CL(+)/履歴(+))と比較し、若年層にシフトしていたことから、水平感染の初期例が含まれる可能性がある。また、陽性判定基準値近傍の持続例も観察された。九州各県間で COI 低力価の対献血者率の差が認められなかったことから、COI 低力価の分布は HTLV-1 キャリア分布とは異なることが明らかになった。COI 低力価に対する暫定対応は、安全な血液の供給のための有効な対応であるが、現行の検査試薬では検出できない低力価抗体を有する感染者が存在する。今回の遡及対象事例では感染は確認されなかったが、早急な試薬改良や新規検出系の採用が必要である。

P-062

CL4800 精度管理の有用性について

日本赤十字社東海北陸ブロック血液センター

浅見直美、長谷川圭子、鳥居紀宏、
長江みね子、圓藤ルリ子、高松純樹

【はじめに】現在、感染症検査システム CL4800 の精度管理方法は SOP に詳細な規定がなく、各センターに委ねられている。今回、東海北陸ブロック血液センターにおいて、精度管理が日常検査に有益となった幾つかの事例を踏まえ、実施方法とその有用性についてまとめたので報告する。

【方法】1. CL4800 の原料血液検査陽性コントロール測定結果 (C.O.I.) を号機別にグラフ化した。2. CL4800 の陽性コントロール測定結果より号機別に管理警戒値の設定を行った。(平均値 \pm 5SD) また、その範囲を管理警戒域とした。3. 各号機の管理警戒値の上限値と下限値を比較し、全ての号機の中で上限値は最も大きな値を、下限値は最も小さな値を参考値とした。また、その範囲を参考範囲として設定した。

【結果】1. 原料血液検査の陽性コントロール測定結果をグラフ化することにより、試薬 lot 及びコントロール lot の傾向を号機毎に確認することができた。この結果 C.O.I. の急激な変化があった際に他号機との比較により、機器の異常、試薬由来のいずれかによるものかを判断し、対応することができた。2. 号機毎の管理警戒域の設定により、管理警戒域を超えた際に、ばらつき、低値化、高値化傾向等の発見が容易となり、機器異常を発見することができた。3. 参考範囲は日々の検査におけるコントロールの測定結果の指標として使用し、状況によって再度キャリブレーションを実施したり、機器調整等の対応に繋げることができた。なお、参考範囲を超えた場合には再測定後、原因究明する対応とした。また、SOP で規定された管理限界域より狭い管理警戒域および参考範囲を設定することは、機器異常の早期発見に有効であった。

【結語】詳細な精度管理を行うことで機器異常の早期発見、号機間差の是正が行われ、より適正な原料血液検査の実施が可能となった。

P-063

CMV 抗体検査の効率化を図る取り組みについて

日本赤十字社中四国ブロック血液センター

高島麻紀、椿 和央、大熊重則、
中橋祥隆、谷重直子、眞田康寿、
藤近和子、日和優子

【はじめに】CMV 抗体検査については、急な依頼に備え、主として血小板製剤を対象に、定期的に検査を実施してきた。しかし、2013 年 8 月からの、低出生体重児に対する CMV 抗体陰性血液の使用増加等を受け、血小板製剤のみを対象とした従来の検査体制では対応できないケースが出てきた。そのため、中四国ブロック管内の CMV 陰性血液製剤の供給状況について調査を実施し、検査体制の見直しを行ったので、その経緯について報告する。

【方法】2015 年 2 月 1 日から 2015 年 12 月 31 日にかけて、中四国ブロック管内 9 県で供給された CMV 抗体陰性血液製剤について、受血者の年齢、血液型 (ABO・Rh)、疾患名、使用理由、供給した血液製剤の納品日、製剤名、納品単位数を調査した。また、同期間に実施した CMV 抗体検査の実施本数や陰性率を集計し、運用手順の見直しを検討した。

【結果】検討期間 (11 か月間) に中四国ブロック血液センターから医療機関へ納品した CMV 抗体陰性血液製剤数は合計 563 件で、内訳は赤血球製剤 74 件 (13.1%)、血小板製剤 489 件 (86.9%) であり、1 か月平均は、赤血球製剤 7 件、血小板製剤 45 件であった。これに対し、CMV 抗体検査の実施本数は、1 か月平均 1639.6 本であった。陰性率は、前回陰性者及び未検査の献血者を対象とした血小板製剤では 82.4% と高値を示し、陰性献血者を含む 30 歳未満の若年層を対象とした赤血球製剤では 63.1% と若干低値であった。

【まとめ】CMV 抗体陰性血液製剤の供給を効率的に実施するために、以下のような運用手順に変更した。陰性履歴を持つ血小板製剤の検査は従来どおり毎日実施し、陰性履歴が少ない赤血球製剤は週 3 日、各日 30 本検査を実施することとした。この変更により、検査実施本数を月平均約 200 本減少させることができた。また、同変更による医療機関への供給の影響は現在まで認められていない。

P-064

CMV 陰性血確保のためのスクリーニング検査の実態と今後の課題

日本赤十字社九州ブロック血液センター

尾方美奈、竹本謙一、池田 浩、大野徹也、
田久保智子、江崎利信、橋口聖一、迫田岩根、
入田和男

【はじめに】

九州 BBC では CMV 陰性血確保のため 400mL 採血を行った若年層 (16 歳から 39 歳) を対象にしたスクリーニング検査、および CMV 陰性履歴のある献血者の検索を 2011 年 11 月から実施している。一方、需給管理課からの検査依頼はスクリーニング検査実施前と比較し減少したとはいえ、年間約 20 件ある。そこで、九州 BBC の CMV スクリーニング検査の実態と今後の課題について報告する。

【対象と方法】

2015 年 4 月から 2016 年 3 月の 1 年間における、医療機関からの CMV 陰性血依頼状況を調査した。また、同期間に九州 BBC で CMV 検査を行った 4136 件を対象とし、CMV 履歴を持たない献血者 (初回検査群) 3236 件と CMV 陰性履歴を持つ献血者 (履歴陰性群) 900 件に分け、性別、年齢、陰性率を解析した。

【結果】

調査期間内に医療機関からの CMV 陰性血依頼は 156 件あった。そのうち 138 件は事前のスクリーニング検査によって在庫で対応できたが、残り 18 件 (赤血球製剤 10 件、血小板製剤 8 件) は検査依頼となった。また、初回検査群では 3236 件中 943 件 (29.1%) が陰性であり、年代別の陰性率は 10 代 32.3%、20 代 30.5%、30 代 19.1% であった。履歴陰性群では 900 件中 836 件 (92.9%) が陰性であった。また、男女別に集計した陰性率は、初回検査群では男性 30.1%、女性 26.5% であり、履歴陰性群では男性 93.7%、女性 89.9% であった。

【考察】

今回の調査から、一度 CMV 検査で陰性であった献血者はその後も陰性である可能性が高く、CMV 陰性血確保のため現在九州 BBC で実施している CMV スクリーニング検査は、有用であると考えられた。また、需給管理課からの検査依頼の約半数は、血小板製剤であることが分かった。検査依頼は CMV 陰性履歴を持つ献血者に対して行われることから、今後は血小板献血者に対しても若年層スクリーニング検査を進めていく必要がある。

P-065

東海北陸ブロック血液センターにおける
PANTHER[®] の Invalid 照査

日本赤十字社東海北陸ブロック血液センター

古澤秀明、野畑智樹、鳥居紀宏、長江みね子、
圓藤ルリ子、高松純樹

【はじめに】平成 26 年 8 月より Novartis 社の PANTHER[®] にて個別 NAT スクリーニング検査 (TMA[®] 法) が始まった。導入から約 2 年、様々なエラーや Invalid (無効) が発生したが、今回 PANTHER[®] で発生した Invalid の詳細とエラーの関係、発生頻度について調査を行ったので報告する。

【方法】1. 平成 26 年 8 月から平成 28 年 3 月までの個別 NAT スクリーニング検査で発生した人的要因を含まないエラーや Invalid を工程毎に分類した。

2. 発生頻度の多い Invalid について、月別、試薬 LOT 別、号機別に調査を行った。

【結果】1. エラーを含む Invalid の総数 1538 件のうち、抽出工程 (541 件) と IC 増幅阻害 (675 件) で全体の 79% を占めた。また、発生数の多い抽出工程を精査したところ、63% が検体と試薬 (wTCR) の分注量エラーである VVFS (340 件) によるものであった。

2. VVFS による Invalid は 2015 年 1 月、2015 年 3 月に各 46 件、試薬 LOT 別は 120198 で 130 件と多く発生していた。LOT 120198 の使用期間は 2014 年 12 月 21 日から 2015 年 3 月 15 日までと VVFS の多く発生している期間と重なっていることから、試薬 (wTCR) に起因すると考えられた。

IC 増幅阻害は 5 号機が他号機に比べ多く、特に 2016 年 3 月が 61 件と顕著に多かった。試薬 LOT 別は 128544 が 197 件で、他 LOT に比べ発生数で 2 倍、発生率 (IC 増幅阻害数 / 検査本数) で 5 倍程の差があった。調査を進める中で、5 号機の IC 増幅阻害は MTU の 4 番目に多発している事が判明した。関係する箇所の調整・交換を次々と重ね、2016 年 3 月末に Mag Wash Station の交換により多発傾向を抑える事ができた。

【結語】Novartis 社の尽力により、個別 NAT スクリーニング検査が始まった頃に比べエラーの発生頻度は少なくなったが、どの程度同様の Invalid が発生したら修理依頼をするかの明確な基準がない。短期、中長期の照査を行うことで、今後の基準作りに生かせるような体制の構築が必要である。

P-066

PANTHER システムにおけるエラー解析

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⁾工藤総一¹⁾、尾山秀明¹⁾、坂田秀勝¹⁾、
伊原弘美¹⁾、佐藤進一郎¹⁾、加藤俊明¹⁾、
池田久實²⁾、紀野修一¹⁾、山本 哲²⁾、高本 滋¹⁾

【目的】輸血用血液の NAT スクリーニングは 2014 年 8 月より PANTHER システムによる個別 NAT が導入されている。しかし、導入当初から PANTHER でのエラーが多発している。エラー発生により再検査が必要となり、コスト、労力はもちろん血液の安定供給に多大な影響を与えるため、エラーの状況の把握や対策は重要である。今回、北海道ブロック血液センターで発生したエラーについて解析し、各種対策による効果を検証した。【方法】2016 年 4 月までの期間に発生した PANTHER5 機のエラーを対象として、エラーの分類、発生推移およびエラーによる再検率を調査した。また、発生頻度が高く主に電気系統に起因するエラー (Distributor 系、Pipetter 系、および通信系) の対策として、絶縁コンセントを設置し、その有用性を評価した。さらに定期点検 (2014 年 11 月、2015 年 5 月、11 月) による影響も調査した。【結果】期間中に発生したエラー数は 253 件であり、再検率は 0.92% であった。発生頻度順は、Distributor 系 25%、Pipetter 系 17%、Mag Wash 系 12% であり、各号機によるエラーの差はなかった。絶縁コンセントの設置により電圧差は、5.1V から 0.004V に解消した。設置前後でエラーの発生数 / 月は、Distributor 系は 3.69 件から 1.8 件に半減したが、Pipetter 系は 2.19 件から 2 件、通信系は 0.94 件から 1 件で変化がなかった。定期点検を 6 ヶ月期間ごとに区分した時のエラー発生数 / 月の推移は、2014 年 11 月と 2015 年 5 月は各 14 件で点検実施後に増加した。一方、2015 年 11 月実施後は 7.6 件と絶縁コンセント設置と重複するが点検実施後に徐々に減少した。【結論】2015 年 11 月の定期点検以降のエラー数は減少傾向が認められた。その要因として絶縁コンセント対策に加え、エンジニアの点検の技術の向上が示唆された。一方で、減少しないエラーには、消耗品や部品の劣化によるものも多いため、適切な交換頻度の設定も必要である。今後も各エラーに対して経験した対策の情報を蓄積し、メーカー側とユーザー側とで共有していくことが重要である。

P-067

核酸増幅検査における業務改善への取り組み

日本赤十字社東海北陸ブロック血液センター

後藤康仁、古澤秀明、長江みね子、
鳥居紀宏、圓藤ルリ子、高松純樹

【はじめに】

核酸増幅検査（以下 NAT）は、平成 26 年 8 月から各ブロック血液センターで実施している。運用開始から約 2 年が経過し、検査手順や機器操作にも習熟しつつあるが、業務の合理化・効率化については未だ改善の余地があると思われる。今回、我々は NAT 導入からこれまでに発生したインシデント事例への対応をはじめ、実施してきた業務改善事例に関して報告する。

【業務改善 1】

(1) インシデント事例

- (a) 他ブロック血液センターで発生したコンタミ事例
→グローブ交換及び作業床等の清掃方法に関する規定を追加。また感染性廃棄物容器用ホルダーを導入。
- (b) 常温試薬を冷蔵保管した事例
→各試薬専用の試薬保管箱を作成。
- (c) 数種類の試薬から構成されている Ultrio Elite の受入試験に関して、異なる管理番号の組み合わせで受入試験を実施した事例
→受入試験専用の試薬保管エリアを規定。

(2) 自己点検推奨事例

- (a) 小さなサイズの冷凍試薬（陽性コントロール等）に使用期限が記載されていなかった事例
→フタ及びラックへの色付けによる使用期限の区分け。
- (b) 陽性コントロール（毒物）の管理方法
→表示方法の改善：冷凍庫扉にわかりやすく表示。

(3) その他改善事例

- (a) 毒劇物 Auto Detect 2 の廃棄方法
→当初は感染性廃棄物として廃棄。現在は当施設の感染性廃液の中和処理剤の一部として使用。
- (b) PANTHER の機器逸脱・エラー情報の共有及び管理
→エラー情報等をエクセルファイルに入力。

【業務改善 2】

検査体制の見直し

- (a) 業務担当の明確化
- (b) 人員配置の見直し（ルーチン業務従事者の減員）
→(a)(b)により、個人スキルアップ及びその他業務（品質照査等）が充実。
- (c) NAT 業務従事可能者の増員
→労働条件の改善。

【考察】

業務改善において自己点検や監査等、第三者による意見の活用は重要かつ有効であることが再確認できた。また、単に業務を合理化・効率化するだけでなく、課員のスキルアップやモチベーションの向上に繋がる改善が今後の課題と考える。

P-068

NAT 陽性多発事例における当センターの対応～他施設からの検査依頼によって判明した問題点と今後の課題～

日本赤十字社九州ブロック血液センター

赤司春菜、上田勇佑、竹本謙一、池田 浩、
大野徹也、田久保智子、江崎利信、橋口聖一、
迫田岩根、入田和男

【経緯】2015 年 1 月 31 日、中四国ブロック血液センター（以下、中四国 BBC）の PANTHER システムにおいて

陽性数が多発する事例が発生し、2 月 1 日当センターへ検体の受入依頼があった。今回、その対応及び問題点について報告する。【対象期間及び検査本数】2015 年 2 月 1 日～9 月 16 日に依頼のあった NAT 検体、計 167,546 検体のスクリーニング検査を行った。【当施設における検査実施状況】搬入回数は、2 月 1 日 2 回、2 月 1 回、3 日～6 日は再び 2 回となり、7 日以降は近畿ブロック血液センターとで分担され午前の 1 回のみとなった。搬送方法は、2 月 1 日～10 日まで新幹線、11 日以降はトラック便となった。検査実施状況は、2 月 1 日は事例対象検体（再閉栓検体）を含むため、検査バッチ、使用号機を九州採血分と分けて検査した。2 月 2 日～3 月 2 日は、血小板のみ別バッチ、血小板以外の検体は九州採血分と共に検査をした。3 月 3 日以降は、血小板検体のみ中四国 BBC で検査が再開された。【対応及び考察】2 月 1 日は中四国 BBC の依頼により血小板検体を優先し、その後血小板以外の検体を投入した。本社から再閉栓検体は汚染の疑いがあり、検体投入中断の指示があったが既に測定中であったため、指示内容は陽性が多発しないかの確認へ変更された。本社からの連絡が遅かったことともに、当センターも検体の詳細が分からないまま検査をしたため、二次汚染を起こす可能性があったが、今回は陽性数が多発することはなかった。当センターでは今回の経験を踏まえ、核酸増幅産物汚染時の異常判断基準を設定し、マニュアルには他施設からの検体受入体制を記載した。しかし、他施設へ検査依頼する際の搬送容器や保冷剤等は整備されていない。その他の問題点として、当初は検体数や搬入時間により残業の増加や、備品不足等があった。今後これらの問題を解消するために、本社とブロックセンターで情報共有等を密に行うとともに、危機管理体制の構築が必要と思われる。

P-069

個別 NAT の導入による輸血用血液の安全性向上効果の検証

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター

服部文子、浅沼 丈、関口史郎、橘川 薫、
小島牧子、鈴木雅治、中島一格

【目的】

2014 年 8 月 1 日より PANTHER システムを用いた個別 NAT が導入された。昨年の本学会において、20 プール NAT から個別 NAT に移行したことによる輸血用血液の安全性向上について検証を行い、その効果について報告した。今回、昨年の報告以降も引き続き検証を行ったので、その結果について報告する。

【対象及び方法】

2015 年 8 月から 2016 年 4 月までの期間にウィルス同定検査において陽性と判定された NAT 検体を対象とし、陰性血漿で 20 倍希釈をして、PANTHER システムにおいて、個別スクリーニング NAT で 3 重測定を行い、20 プール NAT では検出できない血液の件数を調査した。

【結果】

2015 年 8 月から 2016 年 4 月までにウィルス同定検査で 199 件 (HBV : 135 件 HCV : 56 件 HIV : 8 件 HBV、HCV 重複 : 1 件) が陽性と判定された。ウィルス同定検査で陽性となった 199 件を対象に 20 倍希釈後、個別スクリーニング NAT で 3 重測定を行なった結果 29 件が陰性となり、すべて HBV 陽性検体であった。この 29 件のうち血清学的検査 (CL4800) で陰性と判定された NAT のみ陽性の検体は 20 件であった。

【考察】

20 プール NAT で検出できなかったと推測される HBV 陽性血液が 29 件確認された。このうち血清学的検査 (CL4800) で陰性と判定された NAT のみ陽性の血液は 20 件であり、これらの血液は個別 NAT 導入により輸血用血液から取り除く事が出来た。また、昨年の同時期と比較して個別 NAT のみ陽性の血液は増加傾向が見られるので、その背景については今後調査する予定である。

P-070

2015 年に検出された個別 HBV-NAT 陽性 (HBsAg・HBcAb 陰性) 血液の解析

日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所

長谷川隆、遠田静穂、田中亜美、山岸尚仁、
星 友二、松林圭二、永井 正、佐竹正博

【はじめに】個別 HBV-NAT 陽性 (HBsAg・HBcAb 陰性) 血液の 2014 年分 33 例の解析結果については、昨年の本学会において報告した。その続報として 2015 年分 49 例の解析結果を報告する。なお、本報告は、HBV と同定され、なおかつ感染症検査 (CL4800 システム) の HBsAg 及び HBcAb がともに陰性の血液 (HBcAb 陽性かつ HBsAb ≥ 200 mIU/mL の適合判定 [以下、適合] を含む) を対象としている。

【方法】HBV-DNA 量測定 : コバス TaqMan HBV 「オート」 v2.0 (Roche 社)、Genotyping: HBV-S 領域 (193bp: nt475-667) の塩基配列決定後に系統樹解析で判定、血清学 HBV マーカー測定 : Architect (Abbott 社)、感染症検査及び献血者情報 : 血液事業情報システムを参照

【結果】性別 (男 : 31、女 : 18)、HBcAb (CL4800 検査) (陰性 : 35、適合 : 14)、年代分布 (10 代 : 4、20 代 : 5、30 代 : 6、40 代 : 6、50 代 : 8、60 代 : 20)、HBV-DNA 量 (IU/mL) (N.D.[検出限界以下]) : 25、20 未満 : 13、20 ~ 200 未満 : 9、200 ~ 2,000 未満 : 1、2,000 以上 : 1)、Genotype (Ae : 4、Ba : 3、Bj : 5、C : 36、N.A.[増幅せず] : 1)、検査施設別 (北海道 : 3、東北 : 2、関東甲信越 : 15、埼玉製造所 : 5、東海北陸 : 4、近畿 : 10、中四国 : 6、九州 : 4)

【考察】2015 年の HBV-NAT 陽性 (HBsAg・HBcAb 陰性) 血液は、2014 年と同様に 50-60 代が過半数を占め、このほとんどは HBcAb 適合及び HBcAb 弱陽性の感染既往と思われる血液であった。献血者 10 万人あたりの検査施設別検出数をみると、ウインドウ期血液は、2014 年は東海北陸 (1.82 例)、2015 年は関東甲信越と近畿 (0.71 例) が高く地域性に变化がみられたが、全国合計では 2014 年 (0.48 例)、2015 年 (0.45 例) と有意差は認められなかった ($P = 0.85$)。また、極低濃度と思われる感染既往血液は北海道が高かったが、2014 年 (5.25 例)、2015 年 (1.13 例) と減少し、全国合計でも 2014 年 (1.11 例)、2015 年 (0.55 例) と減少し有意差が認められた ($P = 0.02$)。ウインドウ期血液及び感染既往血液ともに、集計年により地域性や検出率に変化があり、要因分析にはより長い期間の観察が必要と思われる。

P-071

HBV-NAT および HCV-NAT 陽性献血者の陽性通知送付後の医療機関受診状況について

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター

網野理恵、大堀忠宏、櫻田昌美、礪波秀紀、
小島牧子、鈴木雅治、中島一格

【目的】 日赤血液センターでは肝炎ウイルスの安全対策として B 型肝炎および C 型肝炎の検査を実施し、陽性となった献血者については通知を送付している。今回、医療機関の受診を勧奨する通知対象となっている HBV-NAT 陽性および HCV-NAT 陽性の献血者について、送付後の医療機関受診状況と臨床診断名、通知日から受診までの日数について集計し、献血者への通知送付の有効性について検討したので報告する。

【方法】 血液情報システム導入後の 2014 年 6 月 25 日から 2015 年 3 月 31 日の期間、HBV-NAT 陽性と HCV-NAT 陽性の献血者を対象とし、通知文と説明用のリーフレットに加え、医療機関への紹介状を同封し送付した。紹介状には「担当医師あて紹介状」、「受診確認用返しがき」を同封した。

【結果】 HBV-NAT 陽性の通知対象献血者 323 名（男性 243 名、女性 80 名）のうち医療機関の受診が確認できたのは 111 名（34.4%）、診断名が得られたのは 30 名（B 型急性肝炎 1 名、B 型慢性肝炎 8 名、B 型肝炎 3 名、HBV 感染 3 名、HBV キャリア 8 名、その他 7 名）であった。通知日から 1 か月以内に受診した献血者は 83 名（79.3%）であった。HCV-NAT 陽性で通知対象献血者は 114 名（男性 90 名、女性 24 名）のうち医療機関の受診が確認できたのは 27 名（23.7%）、診断名が得られたのは 8 名（C 型慢性肝炎が 6 名、C 型肝炎は 2 名）であった。通知日から 1 か月以内に受診した献血者は 18 名（66.7%）であった。

【考察】 受診状況から、通知文を送付することで献血者を医療機関受診へと結びつけられたことが確認できた。受診率は HBV-NAT 陽性の通知対象者が HCV-NAT 陽性と比べて高く、通知日から 1 か月以内に約 8 割の献血者が受診したことは紹介状を同封した効果であることが推測される。C 型肝炎は治療薬が開発され治ることが分かっていることから、今後は献血者に対して B 型肝炎および C 型肝炎についてより理解してもらうことが受診に繋がる一助となると考えられる。

P-072

献血者から見つかった HCV mixed genotype の解析

日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所

宮川恵子、山岸尚仁、星 友二、長谷川隆、
松林圭二、永井 正、佐竹正博

【目的】 HCV は現在 6 種類のメジャーな genotype が報告されている。C 型肝炎治療においては IFN に加えて直接作用型抗ウイルス薬 (DAA) が開発され、治療方針等を定めるために genotype または serotype の決定が重要となっている。今回我々は、HCV 抗体陽性 /HCV-NAT 陽性検体において、異なる genotype に重複感染していると思われる献血者を見出したので報告する。【対象】 2014 年 8 月 1 日から 2015 年 7 月 31 日採血の献血者のうち、HCV 抗体スクリーニング陽性 (CLEIA 法) / 個別 HCV-NAT 陽性と判定された 375 検体について RT-PCR Direct Sequence 法にて HCV genotype 調査を実施した。その結果、Sequence 波形が混在し複数の genotype の混在が疑われた 1 例を見出し精査した。当該献血者は 53 歳、東北地方在住の男性、今回が初回献血、HCV 抗体陽性 (C.O.I. 77.5)、HCV-RNA 量 7.0×10^5 IU/mL、ALT 値 100 IU/L であった。【方法】 検体中の HCV-RNA 量を測定後、HCV-RNA を抽出した。1 反応中の HCV-RNA 量が 2 コピーになるように希釈後 RT-PCR を行い、陽性例に対して Sequence を行う Single Genome Sequence 法及び TA cloning 法 (Invitrogen) にて混在株の分離を行い、分子系統樹解析により遺伝子型を決定した。

【結果】 Single Genome Sequence 法及び TA cloning 法のいずれの方法でも genotype 1b と genotype 2b の 2 種類の株が分離された。【考察】 mixed genotype を塩基配列によって確認できることは非常に稀である。HCV の mixed genotype については発生頻度や抗ウイルス効果等の報告は少なく、臨床的特徴など不明な点が多い。異なる genotype が重複感染する症例は献血者よりも C 型慢性肝炎患者で多いとの報告もある。HCV genotype 鑑別法として multiplex RT-PCR 産物の電気泳動パターンで判定する方法がよく使われているが、複数のバンドが生じた場合や判定が難しい場合は、塩基配列による確認が必要と思われた。今後も HCV の異なる genotype 株による重複感染例が存在することを念頭に genotype を決定する必要があると思われた。現在、次世代シーケンサーによる解析も検討している。

P-073

特記入力忘れに着目したインシデント減少を図る試み

群馬県赤十字血液センター

佐藤知子、塚田美恵、六本木由美、都丸冷子、
庄山 隆、林 泰秀

【はじめに】採血部門でインシデントレポートシステムに報告された全事象のうち、システム関連不備のインシデント発生率は半年間で50.0%だった。その内、特記入力忘れが多いことより、手順の変更を行ったところ発生率が減少する効果がみられたので報告する。

【方法】手順の変更内容として、採血担当者は、原料血液および検体の各部門に引き継ぐ事項が発生した場合はその一時保管場所を区分する。分割用血小板では「PC分割」と書いたカードを作成し、特記入力が完了するまでタブレット端末に表示しておく。また、検体・原料引渡担当者は、区分された原料血液および検体の採血番号と本体表示された内容を「検体・原料受渡入力」画面と確認後、搬送容器に収納し梱包することとした。手順変更前後半年間の発生率を比較し、さらにインシデント当事者を経験年数別に見た。

【結果】システム関連不備の発生率は24.2%と有意に減少し、分割用血小板については発生しなかった。しかし、他の項目については増加した。インシデント当事者の経験年数別は、変更前10年未満の者が14件、変更後10年以上の者が14件と最も多かった。原因として確認不足や思い込み、勘違い等の回答が多かった。

【考察】作業手順を変更した結果、各担当者の確認作業が徹底されインシデント発生率が減少した。また、インシデント発生時は内容を課内へ周知し、事象を共有することで再発防止の意識が高まったことも一因となった。インシデント当事者で経験年数5年以上の者は、業務に慣れて不注意になっている。また、この経験年数の採血責任者は、責任者としての経験が浅く余裕がないため作業が煩雑となっていると考える。今回、対策を講じていないインシデント項目が増加してしまったことから、原因分析を行いそれに合った対策を講じることはインシデント減少に有効であったと思われる。今後、インシデントレポートを活用し発生防止に努めていきたい。

P-074

インシデント防止を目的としたチェックリストの活用について

岡山県赤十字血液センター

中島千香、山本葉子、内田紋子、高見正恵、
松本喜久代、石井乃生子、為本朋子、
村上文一、川元勝則、池田和真

【はじめに】作業には必ず負担が生じ、負担が増加するとエラーを起こしやすくなる。ヒューマンエラーは、エラーを引き起こしやすい環境が、人間の本来持っている特性と作用し合って、結果として引き起こされる。そこで私たちは、採血に関わる作業の中で、本体表記や特記入力などの煩雑な作業についてチェックリストを作成し、インシデントの防止を試みた。【方法】チェックリストの対象とした作業は以下の通りである。(1) 血小板分割採血 (2) HLA 登録 (3) 依頼PC-HLA 採血 (4) シャーガス疫学調査採血前検査時に該当する献血者のファイルにチェックリストを貼付し、採血前検査担当者および採血担当者は、チェックリストの項目に沿って作業を行い、実施した項目にチェックを入れる。採血終了後は原料血液本体に貼付し、採血責任者が確認する。チェックリストは5.5×10cmの雑紙で、使い捨てとした。

【結果】2015年度のインシデントの(1)～(4)の事例に関する報告は全てヒヤリハットで留められ、作業ミス、入力ミスを防止できた。チェックリストの使用については、「安心して作業できる」「自分でミスに気付けた」など効果を実感する意見があった。【考察】チェックリストは「覚えておかなくてよい」「考えなくてよい」状態で作業できるため煩雑な業務や頻度が少ない業務に伴う精神的・認知的負担を軽減することができ、採血責任者によるダブルチェックを行える手順にした事も、インシデントを防止する有効な手段になったと考えられる。雑紙を用いて安価で作成しやすく採血毎に使い捨てとした事も、便利なツールとして定着の一因となった。これからはエラーをヒヤリハットで留めインシデント予防に努めることで、献血者及び血液の安全確保と業務改善に日々努力していきたい。

P-075

採血課におけるインシデント削減への取り組みについて

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⁾

西田志保¹⁾、櫻井未来子¹⁾、山本定光¹⁾、
木下 透¹⁾、山本 哲¹⁾、高本 滋²⁾

【はじめに】2014年5月から血液事業情報システム（以下情報システム）の導入により、ヒヤリ・ハットを含むインシデントの内容は変化が予測され、報告件数の増加が懸念される作業手順について、予め掲示物やチェックリスト等を作成し活用した。また、インシデント発生の際に、対応策を具体的に進め、発生率の低下と重大事例を回避出来たのでその概要を報告する。【方法】掲示物やチェックリストを作成 1) 情報システム導入による手順変更に伴い過誤が予測される作業 業務表、使用払出見本、事前使用入力、使用入力、梱包チェックリスト 2) インシデント事例の再発防止策として作成 掲示物：受渡確認伝票記入見本、本採血時の不採血手順、成分採血時の途中中断 チェックリスト：資材積込・積み降ろし、業務終了後作業 【結果】2014年度のヒヤリ・ハットを含めた報告件数（以下報告件数）は64件で、主な内訳はシステム関連26件、資材管理不備11件であり、このうちインシデント事例4件は全て導入時の5月、6月に集中した。情報システム導入以降、積極的に原因の調査と分析を行い、掲示物やチェックリストの検討を繰り返し、採血現場に適応した具体的な防止対策を講じた事により、2015年度の報告件数は38件と半減した。また主な内訳はシステム関連7件、資材管理不備5件とそれぞれ減少し、このうちインシデント事例は0件で重大事例を防止する事ができた。【考察】掲示物やチェックリストを有効活用する事は、過誤防止につながり、ヒヤリ・ハットの発生に対して原因を解析し、常に適正な防止対策を講じる事は、重大事例の発生防止に有効と考えられることから、適宜修正と見直しを行い今後も継続していきたい。現在、北海道内採血部門インシデント分科会で、情報共有し統一した防止対策を検討している。特に重大と捉えた内容については、発生と同時に各施設に情報提供を行い、迅速に対応していけるよう努力したい。

P-076

看護師スキルアップへの取り組み～インシデント・ヒヤリハットの事例から再発防止への意識向上を図る

滋賀県赤十字血液センター

三田ルミ、矢田昌子、山脇紀予子、古谷 緑、
小林てるみ、半田純子、神田正之、駒田 修、
小笹 宏

【はじめに】滋賀センターでは、インシデント部会の内容を月1回の課内会議で報告し、繰り返し発生している事例については、再発防止策を課内会議で更に議論している。しかし現状ではレポート提出件数そのものが少ない。平成27年度はインシデント54件、ヒヤリハット9件であった。事例内容の原因は「確認不足」「注意不足」が半数以上を占め、次いで「思い込み」「手順不遵守」となった。日々のヒヤリハットから事例を集計して傾向を分析し、発生要因、再発防止策を考え、同じ事例を繰り返さないために取り組んだので報告する。【方法】平成28年1月より集計したインシデントレポート中、繰り返し発生している事例を基に、月2回参加できる職員でディスカッションの場を持ち、事例をもう一度分析して原因を掘り下げ、再発防止策を考え周知徹底する。取り組み導入後、現場で活用できる簡易記録として「ヒヤリハットメモ」を作成し、毎日ヒヤリハットがなかったかスタッフで確認しあい、当日中に発生原因等の分析を行って事例内容を振り返り、手順の再確認と対策を検討する。【結果】ヒヤリハットの提出件数は増加した。事例についてタイムリーに共有して議論することで、スタッフによって違う受け止め方をしていたことがわかり、各々がインシデント予防への意識を高めることができた。日々分析を行うことにより、発生原因として最も多い「確認不足」「注意不足」の注意すべきポイントを明確化することができた。また、手順書、マニュアルを確認する機会が自ずと増え、業務に対し作業手順を遵守するという意識が深まった。【考察】ヒヤリとした時点で食い止めるために、些細な事象であってもヒヤリハットを提出することが不可欠である。提出に負担を感じる職員もいる為、取り組み方を工夫して報告しやすい環境を作ることが必須条件となる。モチベーションアップも考えながら、今後取り組みを継続し、更なる改善に努めたい。

P-077

職員のコミュニケーションスキルアップに向けた取り組み

静岡県赤十字血液センター

小柳出裕貴、杠 美奈、後藤美由紀、
渡辺美津子、下山幸江、岡本奈緒美、
藤波和彦、竹尾高明、南澤孝夫

【目的】献血者や職員との関わりにはコミュニケーションが必須である。このスキルを身につけることによって人間関係を円滑にすることはもちろん、業務効率の改善、インシデントの予防、VVRや苦情発生の減少、リピーターを増やすなどといった効果も得られるのではないかと考えた。今回、職員のコミュニケーションスキルアップに向けた取り組みと意識調査を行ったので報告する。

【方法】採血課職員に対し、事前にコミュニケーション能力診断テストとアンケートを実施。定期的に、コミュニケーションに関する資料（ブロックセンター研修資料から引用）を用いて情報共有と意見交換を行った。その他、採血現場で活用できる応対マニュアルやパンフレットを作成し、配置した。実施後に再度アンケートをとり、その効果を検証した。

【結果】実施前の診断テストとアンケートの結果では、コミュニケーション力に自信があると答えた職員は1割、普通が6割、自信がないが3割だった。基本的な挨拶や笑顔、報告連絡相談はできているという意見が多かったが、非常時や突発的な質問に対する応対は上手くできないとの意見も多かった。情報共有や話し合いを行い、応対マニュアルやパンフレットを用いた結果、「スムーズに対応できた」「説明するのに役立った」「会話のきっかけになった」などの意見があった。また、実施後のアンケートでは、コミュニケーションに対する理解が深まり、自信がついたと答えた職員も増えた。

【考察】職員全体での情報共有と意見交換を通して、新たな知識を得るとともに、意識の向上にもつながった。また、応対マニュアルやパンフレットも実践的に有効であったと考えられるため、今後も継続し活用していきたい。

P-078

採血部門におけるエリア管理の取り組み

神奈川県赤十字血液センター

佐藤恵子、成田しおり、河野智子、
根本真理子、宮坂美紀子、大久保理恵、
浦 博之、藤崎清道

【はじめに】神奈川県内には、移動採血基地施設が2か所、献血ルームが8か所あり、看護師約140名が所属している。そのうち採血課長は5名であり、採血課長不在の施設においては採血係長がその職務を担わざるを得ない状況にあった。平成26年より採血課長が、所属する施設以外に、課長不在の1施設を担当し管理する体制に整備した。その成果について報告する。

【取り組み】移動採血基地を含む県内10施設を5つのエリアに分け、採血課長は各エリアを担当した。エリア採血課長は、採血業務全般やリスク管理等の「質の管理」、機器保有台数の適正化や業務改善等の「業務効率管理」、職員面接や看護師不足時の支援等の「人的資源管理」を行った。

【成果】1. 「質の管理」：事業計画に基づく各施設の実践を管理した。各施設の採血業務の適正化および県内施設の業務の平準化が図られ、平成27年度の通常実地指導では指摘項目がなかった。またリスク管理として安全文化の醸成を推進し、平成27年度にはヒヤリハットを含むインシデントレポートの提出件数が平成25年度の約6倍になった。2. 「業務効率管理」：成分採血機器台数の適正化を図り、2年間で県内合計26台減少させた。また、HLAタイピング実施率が平成26年度は1%以下であったのに対し、平成27年11月には50%を超えた。3. 「人的資源管理」：看護師の期首及び期末面接を採血課長が実施することで、看護師のキャリアに応じた目標管理ができた。またエリア内で人員支援をすることで、当日申し出の休務などのカバーが容易となった。

【考察】医療の場では各病棟の看護師長が適切な業務管理や職員管理を行っている。同様に、採血課長不在の施設を採血課長がエリアとして管理することで、業務の安全性及び効率性が高まり、各課題を全県的に取り組む姿勢に繋がった。今後さらに採血課長自身の管理実践能力を向上させることにより、県内採血部門全体のレベルアップにつながると考える。

P-079

採血課による業務改善の取り組み

愛知県赤十字血液センター

朝倉 薫、白井みな子、浜田 都、星野直子、
中村陽子、安藤光子、北折健次郎、大西一功

【目的】豊橋事業所はルームとバスでの採血業務がある。看護師は、正職員 10 名（課長・係長 2 名を含む）、育児短縮勤務者 3 名、パート 4 名（妊婦 1 名）計 17 名で現在不足の状況である。月の稼働数は、母体 23～26、移動バス 35～43 であり、スタッフ不足での業務は、ミスを起こしたり、スタッフのストレス増大や体調不良にもつながる。このため、少人数でも、ミスを防ぎ、業務を円滑にすすめることを目的として取り組んだのでここに報告する。【方法】スタッフに業務上の問題点と改善案をアンケート調査した。その結果、ホワイトボードの有効利用、母体の動線短縮、第三倉庫の整理の 3 項目にまとめた。それをふまえてスタッフを 3 グループに分け、リーダーを中心に改善策をまとめ、実施した。改善後にスタッフの意識調査をした。【結果】ホワイトボードの有効利用は、予定が一目瞭然で、情報が共有できるようになった。母体の動線短縮は、感染性廃棄ボックスを中央に設置することで針の処理が手短になった。第三倉庫の整理は、資材の持ち出しミスがなくなり、資材の補充や準備がしやすくなった。改善後の結果は全員良好であった。また、今後も引き続き問題点の分析、改善が必要であるという認識ができた。【考察】改善は、誰かがやってくれるものではない。自らの手で自らの職場や会社を良くしていくという気構えが必要である。今回の取り組みで、チームで考え、改善していくことで、各自問題意識を持って業務にあたる意思統一ができたと思われる。今後も新たな問題点をスタッフ全員一丸となって改善し、安全でかつ効率的な作業環境を作っていきたい。

P-080

整理・整頓から始める職場環境「カイゼン」への取り組み

岡山県赤十字血液センター

中塚雅美、小川峰津江、古長加代子、
牧野志保、小島麻美、片岡由佳、犬飼佐代、
奥 裕美、松本喜久代、美崎辰徳、為本朋子、
川元勝則、池田和真

【目的】当センターの採血準備室、資材庫、倉庫は多種多様な“もの”で溢れている。このため各部屋は手狭であるが、工夫次第で使い勝手の良い環境に「カイゼン」できるのではないかと考えた。日常業務で感じる様々な課題の中から、“もの”の整理・整頓を行い、改善の一環として採血準備室、資材庫、倉庫、移動採血用検診箱の「見える化」に取り組んだので報告する。【方法】1) 長期間使用せず今後も使用する機会がないと判断した不要なものを廃棄した。2) 必要な書類、資材、消耗品等については、使用頻度別や動線などを考慮し保管場所を決定した。3) 保管場所には何が保管されているかわかるように表示を行った。4) 整理・整頓後のアンケート調査を行った。【結果】採血準備室、資材庫、倉庫の整理・整頓を行い、定位置を決めて表示を行ったことにより、必要なものがどこにあるか一目で分かり、探して歩き回る無駄な作業が減った。また、使用頻度の高いものは出入り口付近に配置することにより、取り出し・片づけが容易となった。検診箱の容器と内容物の必要数の見直しを行い約 3kg の減量となった。採血課職員 24 名のアンケートの結果では、各部屋については整理・整頓により約 90%（平均 22 名）が作業しやすくなったと回答した。しかし検診箱については、軽量化は不十分、内容物が分かりにくい等の意見があり、改善の余地が残った。また、今後の改善場所として 18 名が移動採血バスをあげ、理由として「物が多くて作業がしにくい」との意見が大半を占めた。【考察】職場環境に溢れていた“もの”に気づき、身近なところから整理・整頓し「見える化」することは、業務負担の減少に繋がりが効率よく仕事ができる環境を作り出すことができるのではないかと考えた。今後も継続して「カイゼン」を行っていき、将来的には 5S 活動（整理・整頓・清掃・清潔・躰）を取り入れ、採血課全員参加でよりよい職場環境を目指していきたい。

P-081

5S 活動を活用した移動採血車内の環境改善への取り組みについて

愛知県赤十字血液センター¹⁾、
日本赤十字社東海北陸ブロック血液センター²⁾

大橋玲奈¹⁾、古田悦子¹⁾、松下美加¹⁾、
吉田理恵¹⁾、芝田佳奈子¹⁾、林 優子¹⁾、
田爪珠子²⁾、鈴木ゆかり¹⁾、北折健次郎¹⁾、
大西一功¹⁾

【はじめに】移動採血車内の作業は、限られた時間と狭い作業空間という環境の中で準備・採血・片付けを行っている。毎日繰り返し行うことに慣れ、習慣化した業務に何ら疑問や不便さを感じずにいるスタッフも多い。更に雑然とした車内環境によるインシデント事例が続き、効果的な改善策を必要とした。今回 5S 活動を通して移動採血車内の作業環境の見直しを行った。また今までの作業環境の欠点を挙げ、改善・改革の必要性をスタッフに認識し行動できるよう働きかけていくことで、業務に対する意識改革や向上につながるのではないかと考え試みたのでここに報告する。【方法】・移動採血車内の備品や資材などの配置や必要数を見直し、作業動線や効率性を考慮した配置・レイアウトを行った。・採血会議など利用して 5S 活動の意味や必要性について説明を行い、スタッフが取り組みを理解・協力できるように働きかけた。・改善前後の時間計測を行い、準備・片付けの作業時間の短縮や効率化を図った。・インシデント発生状況の見直し・分析を行った。・改善後にスタッフにアンケートを実施。【結果】・移動採血車内の作業環境の改善が図れた。・業務終了後の片付けの作業時間の短縮を図ったが、改善前：32 分 54 秒、改善後：34 分 36 秒と時間短縮は図れなかった。・環境改善の取り組みはスタッフの意識改革のきっかけとなった。・5S 活動後も一部のスタッフの習慣化した行動は続いていたので、根気よく説明を繰り返し 理解・協力を求めた。・改善後の観察期間はまだ短い、インシデント発生は見られていないため一定の効果が得られていると思われる。今後も継続的な観察が必要である。【考察】・環境の変化にスタッフへが慣れていないため、不満を訴えるスタッフも見られたので、更なる働きかけが必要と思われる。今後も 5S 活動の継続と移動採血車内の外回りの改善にも取り組みを広げていく必要があると思われる。

P-082

5S 活動を活用した移動採血車の環境改善への取り組み

福岡県赤十字血液センター

奥水知美、江口奈穂美、時川亜紀、久原綾子、
山口知子、大崗 健、中村博明、竹野良三、
松崎浩史

【はじめに】移動採血車内は、採血資器材、書類など、限られた空間に多くの物が雑然と配置されている。そこで、5S 活動を用いて『整理・整頓・清潔』についての取り組みを行い、採血環境の改善、職務意欲の向上を図ることができたので報告する。【方法】まず、1. 採血課職員に 5S 活動について資料を配布し、採血車内の環境についてアンケートを実施した。2. 採血責任者 1 名を含む 3～4 名のグループ (Gp) を編成し、検討項目を「採血業務関連」「採血資材物品」「記録物関連」「機器関連」に分け、問題点・解決策についてアイデアカードで課題を整理してゆく KJ 法を用いて Gp ワークし、改善策を取りまとめた。3. 改善後、再度同じ内容のアンケートを実施した。【結果】1. 5S 活動前のアンケートでは、(1) 5S 活動の認知度は 58% と低く、(2) 採血車の環境改善は全員が必要を感じていたが、多忙な業務の中、実施に至らない現状が明らかになった。2. Gp ワークでは、(1) 改善する対象と場所を、物品収納の棚・引出・ボックス内、書類と機器周囲の配線の整理とした。(2) 整理には基準を設け、物品定数の見直しやカテゴリー別の配置と表示を徹底することで、物品・書類収納の整理、統一化が図れた。3. 改善策実施後のアンケートと Gp ワークでは、(1) 5S 活動の理解度は 100% となり、(2) 「整理整頓ができていない」は 67% から 8% に、「清掃しにくい」は 92% から 8% に減少した。また、(3) 「問題意識を持つようになった」「定期的なチェックが必要」等の積極的な意見があった。【考察】今回、Gp で取り組んだことで、採血課職員全員が 5S 活動を理解できた。その結果、行動の習慣や環境改善の意識により影響が生まれ、献血者及び職員の安全を守り、インシデント防止にも繋がるという共通認識と職務意欲の向上を図ることができた。今後は、定期的なチェックを行い、ルールを守る体制を定着させ、採血環境の改善の維持、向上に努めていきたい。

P-083

採血課におけるストレス軽減に向けた取り組み
～より良い人間関係と働きやすい職場づくりを
目指して～

栃木県赤十字血液センター

市村由美、大塚真紀、押川葉子、仙波智英子、
外館暁子、初山英子、菊池喜代子、
阿久津美百生

【はじめに】当センター採血課は、全員女性で、職場の異動も少ない。在職年数は平均14年と離職率が低い反面、採血業における仕事のストレスや、女性特有のストレスを感じる者も少なくない。ストレスの与える心理的・身体的影響が社会問題になっている中、平成27年12月より企業のストレスチェックの実施が義務化された。そこで私達は、職員のストレス状態を把握・分析し、ストレスに関する正しい知識を高め、より働きやすい職場になるように取り組んだのでその結果を報告する。【対象】採血課職員36名（ルーム看護師含む）【方法】1.平成28年4月、ストレスの現状を把握するためアンケートを実施 2.アンケート結果の内容をふまえ、ストレスを軽減する為の取り組みとして勉強会を実施 3.スタッフの意識の変化を評価【結果】最初に実施したアンケートではストレスを感じるが77%で、頻度は毎日42%、週数回33%、週1回程度11%だった。原因として多い項目は、勤務体制の負担41%、採血以外の担当業務33%、家族・プライベートの問題31%、職場の人間関係31%だった。勉強会後のアンケート結果は、ストレスについて理解できた100%、参加して良かった97%、より良い人間関係を作る為に参考になった92%、気持ちが楽になった86%だった。より良い職場にするための意見として「お互い思いやる気持ちを大切に」「挨拶をする」「感謝の言葉を発する」「個々人が上手なストレス解消をする」など、意識の変化がみられた。【考察】勉強会を実施したことでストレスに関する理解が得られ、勤務体制や人間関係の問題点など日頃言葉に出来ないストレスを見出すきっかけになった。今後も職員のストレスに対して問題意識を持ち、センター全体として「挨拶」「思いやり」「感謝」をスローガンとして取り組んでいくことで働きやすい環境づくりを目指して行きたい。

P-084

成分採血装置 CCS での血小板採取における
女性ドナー層拡大の取り組み

愛知県赤十字血液センター

富高浩子、三枝あけみ、伊藤幸子、彦坂美詠、
下中由利子、中野義枝、杉浦舞美、
村手祐一郎、北折健次郎、大西一功

【背景】近年、岡崎ルームでは、TBVの小さい女性ドナーについては成分採血装置トリマアクセルを使用し10単位採取を中心に実施することが多い。今回TBV3800mL未満の女性ドナーについて、機種別血小板採血基準に基づいて成分採血装置ヘモネティクス社CCS（以下CCS）で、血小板採血を積極的に採血することで女性ドナー数の拡大を目指すことを目的とした。【方法】TBV3200mL～TBV3799mLの女性ドナーPC10採取について、血小板採取率増加を確認、及び返血時における時間と返血血液量のクエン酸濃度（ヘモネティクス社の計算式による）の推移についても検討した。また、返血スピードについては、70mL/Sを慣例としていたが、今回は80mL/Sまで考慮にいれて血小板採取を実施した。【検証期間】平成27年11月～平成28年4月（n数：69）（比較群 H26.11～H27.5 n数：83）【結果】CCSによる女性ドナーのPC10採取について、比較群ではTBV3200～3399mLは2名（2%）、TBV3400～3599mLは12名（14%）であったが、検証期間ではTBV3200～3399mLは11名（16%）、TBV3400～3599mLは16名（23%）とそれぞれ採取数、採取率ともに増加した。また、各サイクルにおける平均返血時間の推移をみると、70mL/Sと80mL/Sともにサイクルが上がるごとに平均返血時間は上昇傾向であり、返血血液量のクエン酸濃度も大きな差はないことがわかった。【考察】TBV低範囲の女性ドナーからでも機種別血小板基準条件を守りながら、CCSでの血小板10単位採取することは、十分対応が可能であることがわかった。返血速度70mL/Sと80mL/Sでは、返血時間やクエン酸濃度について著しい差は見られず、クエン酸による不快感の訴えやVVRの発生状況も見られなかったことから、80mL/Sでも問題はないと思われる。しかしながら、データ数が少ないことも考慮して今後の考察としていきたい。

P-085

CCS の血小板採取における時間短縮の試み

山口県赤十字血液センター

廣政千代、徳永明子、斉藤江里、杉山理恵、
守田真潮、伊藤繁子、桑原高史、藤井輝正

【目的】当血液センターは、成分採血用ベッドが9台あり、日曜、祭日に於いては献血者が増えるため、採血ベッドの回転率を上げることが必要とされる。成分採血装置 CCS の血小板採取において、高速採血を行い採血時間の短縮を図り、効率よく血小板採血することが、可能か検証した。【方法】対象とするドナーは、循環血液量 3500mL 以上、PC 経験歴があり、血管状態は良好とした。今回高速採血を試みるにあたり、グループ 2 を利用し、遠心回転数 5600rpm、クリティカルフロー 50mL/min もしくは 60mL/min しか選べないよう設定した。対象ドナーにグループ 2 を選択し、パラメータで採血スピードと返血スピードを 80mL/min に設定した。データ採取期間は 2015/12/9 ~ 2016/2/29 までとした。また通常設定（グループ 1、未使用）使用のデータ採取も同一期間で行った。血小板目標はいずれも 10 単位とし採取時間を比較した。【結果】時間短縮設定（グループ 2）では総数 175 例。平均 4 サイクル、平均採取時間 45.1 分、1 サイクル当たりの平均時間 11.3 分、採取血小板数平均 2.3×10^{11} 個/bag であった。通常設定（グループ 1、未使用）では総数 219 例。平均 3.6 サイクル、平均採取時間 47.6 分、1 サイクル当たりの平均時間 13.2 分、採取血小板数平均 2.2×10^{11} 個/bag であった。通常設定に比べ、1 サイクルあたりの平均時間は約 2 分の時間短縮となり、3 ~ 4 サイクル実施すれば、6 ~ 8 分の時間短縮効果となる。採取血小板数については、単位不足が 5 例で有意差は見られなかった。また副作用（VVR、クエン酸反応）は、発生しなかった。【考察】採血と返血スピードを 80mL/min にすることで、採血時間の短縮が図られ、採血ベッドの回転率を上げることにつながったと考えられる。又、献血者に於いても時間の短縮は副作用（VVR、クエン酸反応）の発生防止に効果があると考えられる。グループ 2 を設定したことで選択肢が増え、過去のデータを見ながら、献血者に適した血小板採取が可能となった。

P-086

女性献血者における分割血小板採血の可能性

福岡県赤十字血液センター

本山恵美、古賀ひとみ、中島優子、
姉川祐見子、田代千穂、宝蔵寺重信、
中村博明、松崎浩史

【はじめに】福岡センターでは毎月約 2 万単位の血小板製剤（PC）を供給しており、2014 年 11 月からは男性献血者を対象とした分割 PC 採血を開始した。このたび、更なる PC の安定供給に向けて、女性献血者における分割 PC 採血の適応と安全性を検討したので報告する。

【対象と方法】2015 年 11 月 ~ 2016 年 3 月までの 5 ヶ月を調査期間とし、博多駅・博多・天神中央出張所の 3 施設で検討した。献血者の選択条件は、副作用履歴がなく、採血流量が確保できる血管があり、TBV3,800mL 以上、PLT30 万/ μ L 以上、採取予測時間 60 分とした。PLT の採取目標は 4.1×10^{11} に設定し、女性用の分割 PC 採血早見表を作成した。また、高単位 PC 採取が VVR の発生に影響しないか、同機種での女性 10 単位 PC 採血と比較した。

【結果】対象期間中の分割 PC 採血件数は 2,422 件で、そのうち女性は 143 件（5.9%）で、TBV 4522 ± 700 mL、PLT 34.7 ± 5.5 万/ μ L、Ht $39.3 \pm 3.6\%$ 、血液処理量 2187 ± 377 mL、採血時間 57.2 ± 8.6 /分、採取 PLT 数 $4.6 \pm 0.5 \times 10^{11}$ であった。VVR は 5 件（3.4%）あったが、本検討開始当初に一施設で 3 件の発生が連続したため、当該施設では採血終了前に 350mL の水分摂取を促すこととした。単位不足は 6 件（4.1%）で採血流量不安定によるものが 2 件、原因不明が 4 件であった。一方、女性 10 単位 PC 採血件数は 138 件で、TBV 3500 ± 244 mL、PLT 26.5 ± 4.7 万/ μ L、Ht $38.7 \pm 1.8\%$ 、血液処理量は 1670 ± 250 mL、採血時間 51.2 ± 7.8 /分、採取 PLT 数 $2.4 \pm 0.4 \times 10^{11}$ であった。VVR が採血中に 6 件（4.3%）発生した。

【考察】今回の検討で、女性の献血者においても採血流量が安定し、TBV、PLT 数の条件が整っていれば、水分摂取などに注意して安全な分割 PC 採血が可能であると思われた。将来の献血者確保対策として女性献血者の分割 PC 採血の適応を確立してゆくことは重要と考える。今後は、他課とも協力して過去の採血履歴をもとに、より安全で効率的な PC 採血を目指し、献血者別の採血方法や採血時間の延長なども慎重に検討していきたい。

P-087

血小板指示単位数を確実に採取する取り組み ～血小板採血に対する意識を向上させる～

長野県赤十字血液センター

若林さつき、原田千代子、山本史恵

【目的】 血小板成分採血においては、指示単位数を確実に採血することが重要である。成分採血はリピートドナーの協力による割合が高いにも拘らず、単位割れ・単位過多を起こす可能性のあるリピートドナーの情報が看護師間で共有されていなかった。今回、最適な採取方法を検討し情報を共有することで、指示単位数を確実に採血できると考え、単位割れ・単位過多をなくす取り組みを行った。【方法】 2014年1月～2015年9月の間で10単位の指示に対して5単位、15単位になったドナーを血小板採取結果（日報）より抽出した。（穿刺不良、VVR、赤混等の人的な理由によるものは除く）1、データを元に原因を分析し最適な採血方法を採血メモに入力。

2.勉強会の実施。 3.2015年10月～2016年3月 採血メモを活用後の血小板採取結果を分析した。【結果】 取り組み前後での比率は5単位が1.7%→1.9% 15単位は1.5%→1.3%であった。内、採血メモを入力した42名中26名のドナーが来所。単位割れの17名中16名（延べ32回）および単位過多の8名中6名（延べ14回）で指示単位数通りの採血ができた。1名は血漿採血に変更した。【考察】 血小板採血全体の単位割れ・単位過多の発生比率に差はなかったが、注目したリピートドナーに限定すれば、単位割れ・単位過多の繰り返しはなかった。看護師が血小板採血履歴に注目することで、ドナーひとり一人の負担を考慮した採血方法を考え実践できるようになった。採血機種の選定や設定内容の変更は、機器メーカー担当者に依頼して勉強会を行い理解が深められたと考える。ドナー情報と機器メーカー担当者の専門的なアドバイスにより、指示単位数を確実に採血することにつながっている。結果を踏まえ、今後は対象ドナーを拡げて行きたい。また、他施設の看護師にもわかりやすい採血メモとし、当該ドナーがどこで献血する際にも活用できるようにしていきたい。

P-088

成分採血装置トリマ使用の拡大

神奈川県赤十字血液センター

山田陽子、菊池育美、中里 昭、成田しおり、佐藤恵子、大久保理恵、浦 博之、藤崎清道

【はじめに】 神奈川県内の医療機関からの20単位血小板受注率は約18%と全国的にも高く、また分割血小板推進も行っており高単位採取が求められている。私達は第39回血液事業学会にて成分採血装置トリマアクセル（以下トリマ）使用の意識変化を図り、高単位及び分割採血に繋がる献血者拡大の取組みを報告した。今回は、献血者層拡大した事により更に高単位及び分割採血を推進し、トリマ対象者の選択基準を明確にすることで高単位及び分割採血が増加したので報告する。

【方法】 看護師を対象にトリマ使用に関わる意識変化のアンケート調査や研修会を行った。また採血前検査担当者がトリマの選択基準にばらつきがみられ、成分採血アルゴリズムを作成し判断基準の平準化を図った。高単位及び分割採血数や献血者活用、看護師の取組み等について調査した。

【結果】 血小板採血におけるトリマシェアが50%以上を占め、20単位受注に対しほぼ100%供給を維持出来るようになった。高単位比率は昨年同時期と比較し23%から45%へ増加し、女性採血比率も2.9%から8.4%に増加した。血小板採血数による分割比率は6.4%から20.5%へ増加した。採血前検査でトリマ対象者の選択基準を明確にすることで、採血履歴や時間・性別にとらわれず、またトリマ採血に数多く関わることで看護師の安心感と自信が得られ、積極的に取り組む姿勢が見られた。

【まとめ】 高単位及び分割採血の増加を目標に、研修会やアルゴリズムの活用はトリマ対象者の選択基準を明確にした。新人看護師は機種選択に迷いが多くアルゴリズムの活用は力強い手助けとなった。今回、看護師が事業効率及び安定供給を意識し、高単位及び分割採血に対する意欲の向上が採血実績となり、医療機関からの受注単位に応じる事にも繋がった。今後も安定供給のため成分採血装置の特徴を活かした採血を行うことで、医療機関からの要望に答えていきたい。

P-089

トリマアクセルの高単位血小板採取の取り組みについて

奈良県赤十字血液センター

前田有理子、菅野和加子、石田宏美、
岩下恵子、中西秀行、杉江琢史、田中 孝、
塩田明弘、高橋幸博

【はじめに】奈良センターでは、近畿ブロックでのWEB会議や所内での作業部会に参加し、需要と供給のバランスをより強く看護師が意識するようになった。その結果、高単位血小板及び分割血小板の採取に積極的に取り組み良好な結果を得たので報告する。

【対象】2015年10月1日から2016年3月31日まで（A期間）に母体及び奈良出張所において血小板献血をされた4299名を対象とした。比較検討の対照として、2014年10月1日から2015年3月31日まで（B期間）に同施設において血小板献血をされた4658名の献血者。

【方法】トリマアクセル及びCCSで20単位血小板採取が可能であるか容易に判断できるよう、トリマアクセルは血小板とTBVを基に採血時間を、CCSは血小板とヘマトクリットを基にサイクル数のデータを抽出し、採血前検査担当者に周知した。

【結果】20単位血小板採取がA期間では470名、全血小板献血者の10.9%、月平均78.3本であり、そのうち分割血小板採取は105名22.3%であった。20単位血小板採取がB期間では184名、全血血小板献血者の3.95%、月平均30.6本であった。

【まとめ】高単位採取血小板に意欲的に取り組むようになり、採取状況は導入前の3.7%から10.9%へ大幅に増加した。当センターでは各施設1台ずつ計2台のトリマアクセルが整備されている。採血前検査担当者に周知しているデータを基に、できるだけ20単位血小板はCCSで、分割血小板はトリマアクセルで採取するように心がけ、良好な結果を得ることができた。これは看護師が会議等に参加し、課員に周知徹底することで看護師の意識改革につながり、20単位採取時のトリマアクセルの積極的な使用と、献血者に高単位血小板の必要性を説明し、積極的に献血者に協力を依頼し採取したことによるものと考えられる。

P-090

20単位分割血小板採血の推進

静岡県赤十字血液センター

鈴木あゆみ、木本敏子、木下晴加、神田則子、
青木日出夫、大畑弘恵、望月尚登、竹尾高明、
南澤孝夫

【はじめに】血小板確保のため、トリマ採血による分割血小板採血を27年6月から本格的に推進することになり、当ルームでは献血者の受入態勢の準備等、ルーム職員が一丸となって取り組み、毎月の計画本数に対して1.7倍の確保を実現したので報告する。【方法】最初に採血機器であるトリマアクセルをルーム採血職員全員が確実に操作できるよう、メーカーの担当者に依頼し十分な研修を行った。機器のトラブル対応についても、操作中に対応したトラブルの内容について、詳細にノートに記載し誰もが対応できるようにした。次に献血者への働きかけであるが、通常の血小板採血から分割血小板採血に変更してもらうために、事前に対象となる献血者の把握をした上でアプローチした。誠意をもって血小板採血の必要性や不足している現状等を丁寧に説明した。また、処理血液量の増加によるクエン酸反応を防止するため、事前にカルシウム補給の飲み物（カルゲンミニ）を提供し、安心して採血に臨めるよう努めた。【結果】20単位分割血小板採血の推進に向けて、十分対策を講じて日々積極的に実施したことから、平均で毎月の計画本数58.4本に対し101本を確保、達成率は173%であった。【考察】分割血小板採血に纏わる様々な要因を事前に把握した上で安全に採血できるよう、職員間で情報を共有し、推進を図ることが必要である。副作用対策としての飲み物の提供は勿論、対象となる献血者が納得をして採血に応じていただくような話の進め方と、献血者の意向を配慮することが重要である。現在は、分割血小板採血をする施設も増え、リアルタイムの血小板調整システム導入により、血小板確保のロスも少なくなり、血小板採血業務がスムーズに流れていくと思われる。今後も安定して血小板を確保していくために、今まで得られた経験を元に、積極的に取り組んで行きたい。