

当院における血液製剤廃棄量削減の取り組み

◎羽鳥 佑、富川 和義¹⁾、尾作 美穂¹⁾、清水 直也¹⁾、宮本 豊一¹⁾、桜井 庸晴¹⁾
川崎市立多摩病院¹⁾

【はじめに】 血液製剤は今後少子高齢化が進むにつれ、需要と供給のバランスが危惧される。廃棄によって血液資源の無駄になり、医療経済に多大な影響を与えるため使用適正化の推進は医療従事者の責務と考える。

【目的】 当院における血液製剤の管理・運用体制と使用状況を解析し、廃棄量削減とその維持のための取り組みについて検討を行ない、若干の知見を得たので報告する。

【対象および方法】 平成 18 年の開院時から平成 27 年までを対象とし、医事統計等から手術件数、製剤購入状況、廃棄率等の推移を抽出し解析を行なった。診療体制や手術状況に対応したオーダの適正化のために、医師や各部署スタッフの意識向上をはかるため、全職員対象の輸血研修会内容の見直しや院内検査部ニュースへの定期掲載化、在庫製剤の有効期限情報メールの配信等の活動を行なった。

【結果】 手術件数は年間 1,151 件～2,670 件で平均 2031 件であった。うち整形外科が最も多く 627 件 (31%)、次いで消化器一般外科は 500 件 (25%)、泌尿器科は 427 件 (21%) であった。製剤購入単位数は年間 2,185～

5,568 単位で平均 3,771 単位であり、うち RBC は平均 1,838 単位で約 49%と半数を占めていた。全製剤廃棄率 (%) は平成 18 年から順に、17.2, 3.2, 7.2, 5.0, 4.9, 4.7, 6.2, 3.5, 3.3, 2.4 であった。平均は 5.8%のうち RBC の廃棄率が 58%と最も多かった。

【考察】 手術件数、製剤購入単位数は共に増加傾向であった。一方、全製剤廃棄率は減少傾向にあったが、平成 24 年に再び増加傾向に転じたため、各種の見直しにより低廃棄率を維持することができた。当院は川崎市北部にある地域連携病院で、病床数は 376 床である。血液内科、心臓血管外科は標榜していないが、毎年約 4 割の外科系医師が異動するため、病院全体の協力を得て使用適正化を推進するために情報提供手段を発信することが重要と考える。

【結語】 限られた血液製剤の有効利用と経済効果を上昇させるため、今後も医師と継続的なコミュニケーションをはかり、チーム医療の一員として努力していきたい。

連絡先 044-933-8111 (3231)

心臓血管外科手術後カンファレンスでの血液製剤確保状況の伝達

血液製剤の有効利用を目的とした医師とのコミュニケーション

◎小出 采歩¹⁾、安田 卓矢¹⁾、辻井 恵美、宮川 直輝¹⁾、指田 進也¹⁾、安藤 恭代¹⁾
 社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院¹⁾

【はじめに】2013年度血液製剤廃棄数が納品数の約3%を超え、廃棄金額は前年比20%増えたため、廃棄減少と血液製剤の有効利用について再検討・対策が必要となった。

【背景】心臓血管外科の開胸・開腹術は年間350例を超え、手術用の輸血依頼単位数は多い。人工心肺を使う手術も多く、術後の管理も難しいため、血液製剤の長期確保を希望する医師は多い。血液製剤の早期返却を促し有効利用を図るため、2014年10月より、朝行われる心臓血管外科手術後カンファレンスに参加し、血液製剤確保状況を伝えることを開始した。今回、カンファレンス参加前後での製剤返却状況について調査したので報告する。【参加前後の比較内容】手術後に赤血球製剤が確保されている輸血依頼、2013年度:205件と2015年度:224件を対象に①手術後返却に要した日数、②返却時間帯、③赤血球製剤廃棄率の年度推移の比較を行った。【結果】2013年度件数(%)/2015年度(%)
 比較①1post operative day(以下POD):100(49%)/113(50%)、2POD:66(32%)/70(31%)、3POD:23(11%)/19(9%)、4POD以降:12(6%)/13(6%)であり、差はみられなかった。②午前:113(55%

)/186(83%)、午後:77(38%)/25(11%)、当直帯:11(5%)/4(2%)であり、2015年度は2013年度に比べて午前中の返却率が上がった。③2012年度:2.7%(142/5192単位)、2013年度:2.5%(172/6856単位)、2014年度:1.5%(110/7308単位)2015年度:0.8%(58/6990単位)であり、廃棄率は年々減少傾向にある。

【考察】返却に要した日数に差はなく、返却時間帯の違いを認めた。以前は電話で確認していたため、手術や外来診療で確認ができずに返却が遅くなるが多かったが、朝のカンファレンスで伝えることで、午前中の返却率が上がった。これにより未使用製剤の速やかな処理が可能となり、過剰な製剤発注を防ぎ、廃棄減少になったと考えられる。また、医師と直接顔を合わすことで、血液製剤の有効利用に対する意識変容につながっている。【結語】心臓血管外科手術後カンファレンスにて血液製剤確保状況を伝えることで、返却率の向上と廃棄減少につながった。また医師と直接話すことは良いコミュニケーションとなり、円滑な輸血業務にも結びついている。今後も診療部と連携して血液製剤の有効利用に努めたい。連絡先:04-2953-6611(内:2225)

当院における輸血後感染症検査の運用方法と実施状況

◎伊藤 慧¹⁾、長島 恵子¹⁾、藤澤 優希¹⁾、前島 基志¹⁾、佐藤 紀之¹⁾、上條 敏夫¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 東京医療センター¹⁾

【はじめに】輸血用血液製剤の安全対策は日々進歩しているが、輸血後感染被害の把握は、医療従事者としての責務であり、感染被害の有無を確認するためには、輸血2~3カ月後に輸血後感染症検査（以下感染症検査）を行う必要がある。当院では、2007年より臨床検査科輸血部門が感染症検査実施率向上のための取り組みを行っており、現状の運用方法と実施状況について報告する。

【これまでの取り組み】①感染症検査未実施者リストを院内メールにて各診療科に提示した。②輸血内部監査にて感染症検査実施状況を報告した。③検査技師による感染症検査項目の代行入力（以下代行入力）の実施した。④輸血を受けた患者へダイレクトメール（以下DM）を送付した。以上の①から④を順次施行した。

【運用方法】現在当院では、③と④を実施している。方法は3ヶ月前に輸血を実施した患者をリストアップし、今回の感染症検査対象者を抽出する。対象者のうち、入院患者と外来通院で採血有りの患者には代行入力、外来通院で採血無しの患者にはDM、その他はDMと代行入力を組み合

わせた運用を実施している。

【感染症検査項目】指針に沿った項目（HBV-DNA、HCV コア抗原、HIV1/2 抗体）とし、該当疾患・既往歴がある場合は除外している。

【実施状況】実施率の変化は、①の開始当初では約20%であったが、次第に低下し約7%となった、②を取り入れ、約30%まで上昇を認めたものの継続的では無かった。改善策として運用を始めた③と④では、約58%まで向上した。その後、実施率は大きく変動すること無く現在も約60%前後を維持している。

【考察】今回の調査により、現在の運用方法は当院の様な医師の入れ替わりが多い急性期総合病院には効果的な方法であると考えられた。また、当院受診予定の無い患者へDMにより感染症検査を促し、他院で検査した場合の実施状況については把握できないため、当院輸血者の真の感染症検査実施率を確かめることは困難である。さらなる運用業務の円滑化や実施率の向上のための取り組みが、今後の課題と考えられた。

輸血後感染症検査推進への当院での取り組み

◎篠原 晴美¹⁾、平野 景子¹⁾、梅田 清徳¹⁾、小川 豊¹⁾
独立行政法人 地域医療機能推進機構 うつのみや病院¹⁾

【はじめに】当院では輸血後感染症検査推進のために様々な方法にて取り組みをしてきたが、実施率は一時的に上昇するがそれを維持することはできていなかった。新たな試みを輸血療法委員会にて検討を重ね実施した結果、一定の成果がみられたので報告する。

【方法】最終的には検査技師が検査依頼を入力することとした。手順としては①輸血1～2週間後に検査部から病棟ごとに輸血実施者のリストを配布する。②退院が決定した時点で検査部へ連絡を入れてもらう。③退院前に検査技師が患者もとへ訪室し説明をして検査実施期間に検査の実施案内、検査依頼入力を行う。患者の状況に合わせて様々な対応をとることとした。退院前に訪室できなかった場合でも診察予約がある場合には、来院時に説明をして対応している。転院の場合には他医療機関用への用紙を準備し患者へ手渡しをしている。平成27年11月医局会にて説明し、順次開始した。

【結果】実施率は輸血後3～5か月に検査の実施者／輸血の実施者（輸血後6か月の時点で当院にて死亡、転院とな

っている患者は除外）なお集計の月は輸血実施月を示す。また、今回の試み以前よりオーダーリング画面での感染症検査を促す付箋を提示するなどの取り組みをしてきたため明確な前後の区切りはできないが、導入前は0%から60%

（平均25%）、導入後の昨年8月以降の輸血患者については40%から60%台を推移している。

【問題点・課題】輸血実施者リストの配布時点で既に退院しかつ予約のない患者への対応ができないこと。また、長期間にわたっての対応となるため抜けのないような対策が必要である。

【考察】輸血後感染症検査の実施率が上がり成果があった。それ以上に患者と直接話をして得られる情報はこれから輸血業務を行う上で大変役立つものと思われる。

【結語】当院のような小規模病院では、輸血に詳しい医師も少なく、輸血患者・使用数も多くないので検査部内で輸血状況を把握するは難しくはない。改めて検査技師の介入なしには成り立たないのを実感している。

連絡先：028-653-1001（内線417）

キメラを疑う血液型の1症例を経験して

◎高橋 嘉明¹⁾、村上 舞、岸 隆雄²⁾

戸田中央医科グループ 八王子山王病院¹⁾、戸田中央医科グループ本部 臨床検査部²⁾

近年、異型造血幹細胞移植や輸血不明患者への緊急O型輸血が増え、血液型の判定に苦慮することが増えてきている。今回、キメラを疑う血液型の1症例を経験したので報告する。『症例』95歳男性。ヘモグロビン (Hb) 7.4g/dLの為、血液型検査を実施した。試験管法でオモテ検査はO型・ウラ検査はA型とオモテウラ不一致にて判定保留となった。輸血目的の為、関東甲信越ブロック血液センターに血液型亜型検査を依頼した。その間当検査室では、危機的出血への対応ガイドラインにそってO型の血液製剤の交差試験と不規則性抗体スクリーニングを実施し、追加検査で直接抗グロブリン試験 (DAT) と吸着解離を実施した。

『結果』当検査室の結果；不規則性抗体陰性、DAT 陽性 (1+)、表現型：ccDEE、吸着解離ではA抗原が証明されなかった。

関東甲信越ブロック血液センターの結果：吸着解離試験では抗Aを認め、A抗原が証明された。モノクローナル抗Aを用いたフローサイトメトリー (FCM) より、陽性血球 (A型) と陰性血球 (O型) の混在がみとめられ、混在比は

およそ陽性血球：陰性血球=2：98 (%) だった。

吸着解離試験やFCMの結果からキメラの可能性が考えられたが、確定ではなかった。今回、輸血する際、FCMの結果や吸着解離試験などの結果からA型の赤血球血液製剤を輸血し、輸血副作用はなく輸血前よりヘモグロビン (Hb) は上昇した。

『考察』1. オモテ試験・ウラ試験不一致のケースでは検査室内で出来る検査だけでは判定困難な事もあるため血液センターとの連携が重要であると考ええる。2. 血液型検査のオモテ試験・ウラ試験不一致となった状況に遭遇したとき、オモテ検査では吸着解離試験まで対応できる体制が必要な場合もあり、定期的実施訓練が必要と感じた。3. 通常では考えにくい結果に遭遇した症例では院内で意見交換し、わかりやすい内容でマニュアルを改訂することが必要であると考ええる。

『まとめ』夜間や緊急時により安全な輸血が行えるように、輸血歴などの詳細な患者情報を得て、迅速な適合血の選択、精査のための輸血前検査の確保などに留意し対応 (処理) できるようにすることが重要である。 042-626-1144

部分凝集またはオモテ・ウラ不一致により血液型判定に苦慮した3症例

◎有馬 和奈¹⁾、田部 裕二¹⁾、岩切 文子¹⁾、山辺 晴美¹⁾、高野 波留美¹⁾、風間 あきみ¹⁾、小本 美奈¹⁾、内田 一弘¹⁾
北里大学病院¹⁾

[はじめに]血液型検査において部分凝集やオモテ・ウラ不一致の要因は、疾患による抗原減弱や造血幹細胞移植などが知られているが、血液型亜型との鑑別が困難な場合がある。今回、血液型判定に苦慮した3症例について報告する。
[症例および結果] 症例1；71歳男性。シャント血栓除去術施行のため入院。血液型はオモテ検査抗 A(mf)・抗 B(O)ウラ検査 A1血球(O)・B血球(4+)であった。抗 A1レクチン(mf)・抗 Hレクチン(4+)、抗 A に対する被凝集素価4倍(対照 512倍)、A型転移酵素32倍(対照 64倍)となり抗原減弱や亜型が示唆された。3年前に他施設において部分凝集が認められたとの情報を得たが、家族歴・輸血歴等の患者情報が収集できず、血液型は判定保留とした。
症例2；50歳女性。多量の下血と嘔吐を主訴に夜間救急搬送された。血液型はオモテ検査抗 A(mf)・抗 B(O)、ウラ検査 A1血球(O)・B血球(3+)であった。抗 A1レクチン(2+)・抗 Hレクチン(2+)、抗 A に対する被凝集素価128倍(対照 128倍)、A型転移酵素8倍(対照 32倍)であった。他施設において A型と判定されていたこと、MDSの既往が

あることから A抗原が減弱した A型と判定した。
症例3；43歳女性。2年前に角膜移植術のため入院。この時、血液型はオモテ検査抗 A(O)・抗 B(O)、ウラ検査 A1血球(O)・B血球(4+)でありオモテ・ウラ不一致となった。抗 A1レクチン(O)・抗 Hレクチン(4+)、A型転移酵素は認めず、吸着解離試験では A抗原が証明された。医師から造血幹細胞移植歴の情報提供がなかったため A亜型(Ael)と判定し報告した。今回の血液型検査でも同様の結果が得られたが、医師を通じて15歳の時に O型の骨髄移植を受けたと患者から情報提供を受け、患者血液型を O型に訂正した。

[考察]これらの症例を経験し、血液型判定において造血幹細胞移植歴や疾患、輸血歴などの患者情報の重要性を再認識した。今回の事例を踏まえて、血液型亜型と判定報告する際には、造血幹細胞移植歴の有無を患者に確認することを必須事項とした。血液型の判定が困難な場合に、医療機関相互で情報提供がスムーズに行える仕組み(血液型カードの統一化など)が望まれる。

北里大学病院 輸血部 042(778)8148

当院における抗 f 抗体の一症例

◎中野 賢一¹⁾、磯田 武蔵¹⁾
山梨赤十字病院¹⁾

【はじめに】 抗 f は 1953 年 Rosenfield らによって発見された Rh 抗体で日本では 1985 年に報告され、稀な抗体とされている。f 抗原は c 遺伝子と e 遺伝子が cis (シス) の位置にあり、同じ RHCE 遺伝子で作られる場合に限って発現する複合抗原と考えられている。その複合抗原に対する抗 f は間接抗グロブリン法で検出される免疫抗体と生食法・酵素法で検出される自然抗体の報告があるが、いずれも臨床的意義を有し溶血性副作用の原因になりうるとされている。今回我々は、ABO 血液型検査で表裏不一致が見られ、不規則抗体検査で抗 f が検出された症例を経験したので報告する。

【症例】 60 歳代男性、腰椎脊柱管狭窄症で当院整形外科受診、輸血歴無し。手術目的にて血液型検査が依頼され ABO 血液型表裏不一致がみられた。

【結果】 患者の血液型は B 型、C C D e e、R h D 陽性、ABO 血液型検査の精査で不規則抗体検査の酵素法 (フィシン) と間接抗グロブリン法で陽性反応が得られた。不規則抗体スクリーニングでは酵素法・間接抗グロブリン法で

4+、同定では酵素法 (フィシン) で 1+~4+、間接抗グロブリン法で W+~1+ であった。C 抗原や E 抗原が陽性のヘテロ接合の血球では反応が弱く量的効果が認められた。抗体同定検査で抗 f の可能性が高いため血液センターに同定検査を依頼した結果抗 f が同定された。

【考察】 本症例は輸血歴がないが間接抗グロブリン法で検出されていることから免疫抗体の可能性あり f 抗原陽性血球の輸血は溶血性副作用の原因になりうると考えられた。輸血用血液の確保は自己血 800ml (4 単位) c 抗原・e 抗原陰性の血液を準備したが自己血のみの輸血で赤血球製剤の輸血は行われなかった。今回の症例をふまえて不規則抗体検査において複合抗原に対する抗体の存在も念頭において検査を行なうことが重要であると思われた。

連絡先：山梨赤十字病院 検査科 0555-72-5508

輸血副作用監視体制の構築に向けての取り組み

輸血副作用記録システムの簡便・効率化

◎原 順一¹⁾、中嶋 ゆう子¹⁾、織田 のぞみ¹⁾、多田 正人¹⁾、山中 浩代¹⁾、雨宮 憲彦¹⁾、井上 克枝¹⁾、金子 誠¹⁾
山梨大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】輸血実施時に副作用を把握することは血液製剤の安全な使用において大変重要で、このため医療機関での血液安全監視体制(ヘモジランス)を構築することが必要不可欠である。また内容や書式は、全国的な監視制度に向け統一化が重要である。当施設では、診療端末システムの煩雑かつ不便さにより、副作用結果が電子カルテに記載されない問題があった。このため、簡便・効率的に記録できるシステムを新たに構築したので報告する。

【これまでの問題点】これまで輸血実施者は、輸血開始から投与終了までの監視報告をエクセルで作成されたテンプレートへ手入力して記録しており、輸血細胞治療部ではその各ファイルを全て確認していたため、双方に大変な労力があつた。実際、2014年3月から4月末に輸血した974製剤の記載状況では、完成記載348製剤、記載漏れ288製剤、記載なし338製剤あり、半数以上に記録不備があつた。多忙・電子カルテ上での記載方法が簡便ではないため記載操作は後回しとなりがちで、最終的には失念するヒューマンエラーが原因として最も多かつ

た。製剤番号も入力出来ないものであつたため、同日に複数製剤の輸血された症例では記録の確認作業にも長時間を要した。【取り組みと結果】看護部情報担当と医療情報室と連携し、電子カルテシステムを改善した。このシステムでは日本輸血・細胞治療学会ヘモジランス委員会の推奨の通りに症状や診断項目を統一化して、副作用はボタン選択式、また観察時間ごとに観察者名入力ができ、観察者が交代しても、以後の状況を簡便に入力できるようにした。システム改善後の2015年9月1日から30日までの記載状況は、390製剤中で記録漏れは107製剤であつたが、記載なしはなかつた。副作用の電子カルテ記載は改善が来ているが、観察時間ごと全てでみると、記入漏れの数は各部署ともゼロにはできていない。

【まとめ】現場の看護師からも入力が簡便になったと意見があり、実際に記載や報告については改善しているが、継続した指導を実施しないと完全なものにならないと考えられる。輸血を実施する現場の目線に立ったシステムの構築、サービスの提供が重要であると考えられる

連絡先 055-273-9543