

PEG に対する PEG II の比較検討

PEG II 検討

◎水口 颯¹⁾、舞木 弘幸¹⁾、外室 喜英¹⁾、宮元 珠華¹⁾、江口 奈津希¹⁾、笠畑 滯¹⁾、政元 いずみ¹⁾
鹿児島大学病院¹⁾

【はじめに】ポリエチレングリコール (PEG) とは、赤血球表面や反応溶液中の水分子を脱水作用により除去し (立体的排他現象)、抗体濃縮効果によって赤血球と抗体の結合を促進する反応増強剤の 1 種である。今回、PEG の製造中止に伴い PEG II に移行するため PEG II の性能評価と PEG との相関を調査したので報告する。

【方法】Orth Vision Max で 0.8%セルスクリーン J-Alba-を用いて赤血球不規則抗体検査を行った結果陽性となり、試験管法にて不規則抗体同定検査実施後抗体が同定できた患者検体 14 件と抗体試薬 5 件の計 19 件 (抗 E 7 件、抗 K 1 件、抗 k 1 件、抗 Fya 1 件、抗 Fyb 2 件、抗 Jka 1 件、抗 Xga 1 件、抗 Lea 2 件、抗 Leb 1 件、抗 M 1 件) を対象の検体とした。測定方法としては、検体を用いて希釈系列を作成後 100 μ l ずつ分注しそこに対応するスクリーニング血球 (サージスクリーン) を 50 μ l (ホモ血球を使用)、PEG と PEG II をそれぞれ 100 μ l 分注した。その後、恒温槽にて 37 $^{\circ}$ C、15 分加温し全自動血球洗浄機で 4 回洗浄、抗ヒト IgG 血清(ウサギ)を 100 μ l 加え

遠心後判定した。凝集のグレードにスコアを付け凝集の強さ(スコア値)と抗体価 (1+以上) を算出した。

【結果】抗 E、抗 K、抗 Fyb のうちの 1 件、抗 M のうちの 1 件は抗体価、スコアともに一致。抗 E のうち 2 件、抗 Jka、抗 Xga、抗 Lea の 2 件は抗体価のみ一致。抗 k、抗 Leb は抗体価、スコアともに PEG II が高かった。PEG と比べ PEG II の方が抗体価の低い検体は抗 E の 1 件のみであった。全体として抗体価が一致したのは 19 件中 11 件であり、スコアまで一致したものは 4 件であった。

【まとめ】抗体価とスコア値より PEG II は PEG と比べ同等の抗体検出感度を持つことが示唆され、PEG II を試験管法に用いても支障はないと考えられた。ただし、今回の検討では測定できなかった抗体も存在するのでそのことは留意すべきである。

【謝辞】

本発表に際しご助言頂いた輸血・細胞治療部古川良尚先生、濱田平一郎先生に深謝いたします。

連絡先：099-275-5635

迅速な血液製剤準備のために

～高頻度抗原に対する抗体（抗 JMH 抗体）を経験して～

◎石橋 賢太郎¹⁾、佐藤 慧一¹⁾、椿 将志¹⁾
一般社団法人 巨樹の会 新武雄病院¹⁾

【はじめに】抗 JMH 抗体は赤血球表面に高頻度に存在する John Milton Hagen(JMH)血液型抗原に対する抗体である。高齢者に検出されることが多く、加齢に伴った後天的な JMH 抗原減弱によって産生すると考えられている。高頻度抗原に対する抗体であるため、通常の間接抗グロブリン試験ではパネル血球との反応は全て陽性となり、迅速な血液製剤の準備に支障をきたすことがある。今回の症例を経験し、より素早く安全に輸血ができないかを検討した。

【症例】89 歳女性 妊娠歴、輸血歴不明

血液型 AB 型 Rh 陽性

尿路感染症で入院後右人工関節周囲骨折があり、RBC 輸血 2 単位のオーダーがあった。

【検査結果】不規則抗体スクリーニング検査の全ての血球で PEG クームスにて(W+~1+)の凝集を認め、RBC2 単位の交差適合試験も主試験にて PEG クームス法で(1+)であり、直接クームス法も(1+)であった。DT 解離試験と 60 分クームス法を行い、解離液にてスクリーニング検査

を行うが、すべてのパネル血球で(W+~1+)の凝集を認めた。当院では抗体の同定の検査は行えないため、日本赤十字社九州ブロック血液センターに同定を依頼し、抗 JMH 抗体と同定された。

【経過】抗 JMH 抗体が検出されたが、臨床的意義がほぼないため抗原陰性血を準備する必要はなく、輸血オーダーがあった 2 日後に輸血が施行された。溶血性副作用を認めず、輸血効果が得られた。

【まとめ】今回の症例では高頻度抗原に対する抗体の知識が乏しく推測することができなかった。当院には確立された輸血部門はなく、認定輸血検査技師がいるわけでもない。特に休日帯や夜間帯は 1 人で業務を行っていることが多く、不規則抗体が陽性になった場合の対応に苦慮することも少なくはない。今後はスタッフ間での情報共有や自己研鑽の他に、不規則抗体陽性時のフローチャート作成や新たな検査試薬の導入などを行い、迅速で安全な輸血につなげていきたい。

連絡先：0954-23-3111(内線 9261)

COVID-19 患者における不規則抗体同定検査への対応

COVID-19 と輸血検査

◎舞木 弘幸¹⁾、外室 喜英¹⁾、宮元 珠華¹⁾、江口 奈津希¹⁾、水口 颯¹⁾、笠畑 滯¹⁾、政元 いずみ¹⁾
鹿児島大学病院¹⁾

【はじめに】新型コロナウイルス（COVID-19）患者での輸血検査時の検体の取り扱いについては明確な基準が無いのが実情である。

当院では、COVID-19 患者の輸血検査は防護具を使用して全自動輸血検査装置にて血液型検査、不規則抗体スクリーニング検査・不規則抗体同定検査・交差適合試験を行っている。用手法による試験管法は行ってはいない。今回、交差適合試験にて不適合を呈した COVID-19 患者の不規則抗体同定検査時の当院の対応について報告する。

【成績】交差適合試験は、Liss-IAT にて RBC2 単位 2 本中 2 本 w+ で不適合となった。不規則抗体スクリーニング検査は、0.8%RCD 法にて 1+ で陽性であった。不規則抗体同定検査は、Liss-IAT にて自己対照を含め全てのパネル血球に w+ の反応を呈した。尚、患者は入院時にも不規則抗体スクリーニング検査で陽性となり、不規則抗体同定検査が行われていたが、自己対照が w+ 以外全てのパネル血球は陰性であり不規則抗体陰性で報告されて

いた。輸血歴は、無かった。試験管法による不規則抗体同定検査が行えなかったことから輸血は、交差適合試験にて反応の弱い製剤を選択することにした。その後 SARS-CoV-2 が陰性となった時点にて試験管法による不規則抗体同定検査を行ったが陰性であった。

【考察】COVID-19 患者検体の取り扱いについては、日本臨床検査医学会が 2020 年 4 月 13 日付けで「日常検査体制の基本的考え方の提言」について報告している。提言によると通常通りの検体容器を開けずに検査できる自動搬送システム・自動分注機・自動検査装置を想定している。輸血検査で使用している全自動輸血検査装置は、検体容器を開けて機械にセットしなければいけない。そのため当院では、COVID-19 患者検体を用いての輸血検査では防護具に手袋・マスク以外に、ガウン・フェイスシールドまで使用している。今回の報告にて COVID-19 患者検体の輸血検査時の取り扱いについての基準が示されることを望みたい。本報告は、鹿児島大学倫理審査委員会の承認を得ている。 連絡先:099-275-5635

当院におけるコンピュータークロスマッチ導入の効果

◎大島 渚沙¹⁾、坂東 周作¹⁾、松浦 辰也¹⁾、川野 和彦¹⁾、秋永 理恵¹⁾
飯塚病院¹⁾

【はじめに】コンピュータークロスマッチ（以下：CC）は、コンピューターに登録された患者の血液型・不規則抗体の情報と、あらかじめオモテ検査により血液型が確認されている赤血球製剤とをコンピューターで照合し出庫を行うシステムである。CCにより、交差適合試験の省略が可能となり、手順の省力化、試薬コストの削減が期待できる。当院では、2021年3月よりCCを導入した。今回、その導入による効果とリスクについて検討したので報告する。

【対象】2020年3月から2022年6月の輸血依頼を対象とした。

【方法】①タイプアンドスクリーン（以下：T&S）と、CCでの出庫時間を比較するために、輸血指示が出てから製剤の準備完了までの時間を比較した。②機器で交差適合試験を行う場合とCCで出庫する場合を比較することで、コスト削減効果を調査した。③CC適合製剤投与後に不規則抗体陽性になった症例を調査することで、遅発性溶血副作用のリスクを検討した。溶血所見として、

輸血後のT-Bil、LDの上昇、発熱の有無などを指標にした。

【結果】①製剤の準備完了までの時間はT&Sでは約7.5分であったが、CCでは約3分に短縮できた。②機器での交差適合試験に必要な試薬の金額は233円であった。CCのオモテ検査に必要な抗血清試薬の金額は33円であった。CCでの出庫により、赤血球1製剤につき200円の試薬コストが削減された。③対象期間内に赤血球製剤を投与した1026人のうち、CC適合製剤投与後に不規則抗体陽性になったのは9例であった。このうち1例でT-Bil、LD、の上昇、発熱、血尿などが認められ、遅発性溶血性副作用が疑われたが、抗体は低力価で同定不能であった。その他8例では溶血所見は認められなかった。

【考察】CC導入により検査時間の短縮とコスト削減ができた。また、検出感度以下の抗体の存在が疑われる場合、CCにおいても前院での輸血歴は、重要な情報であると思われる。

連絡先：0948-22-3800

ISO 15189 取得を契機とした輸血教育の取り組み

◎吉丸 希歩¹⁾、吉田 雅弥¹⁾、平木 幹久¹⁾、西山 陽香¹⁾、福岡 星夜¹⁾、内田 有咲¹⁾、山崎 卓¹⁾
熊本赤十字病院¹⁾

【はじめに】当院は病床数 490 床を有する 3 次救急病院である。時間外においては、輸血専任以外の技師も輸血業務に携わっている。これまで時間外勤務者の精神的負担軽減のため、実践的なトレーニングを含んだ教育を行ってきたが、ISO15189 取得を機に、輸血教育の見直しを図ったため、その取り組みについて報告する。

【運用】輸血専任技師及び時間外に輸血検査を担当する技師を対象とし、内部精度管理における技師間差確認を目的に 4 回/年の頻度で実施。内容は、部分凝集の判定を含む血液型検査や直接抗グロブリン試験等の実技問題と写真を用いた凝集反応分類などの机上問題を組み合わせで行っている。実施毎に合格ラインを設定し、合格ラインに達しなかった技師については、再教育を実施。精度管理委員会にて実施内容を報告・フィードバックし、記録に残す運用とした。

【考察】現在までに、実技問題 5 回と机上問題 7 回を実施し、標準化を図っている。実技問題では、部分凝集の見逃しが多かったため、時期を空け再度実施したところ、

再教育となった技師数が減少した。また、当院では全自動輸血検査装置にて検査を実施し、異常反応が起きた際には試験管法にて再検査を行う運用としている。カラム凝集法を正しく理解していなければ、やみくもに試験管法を実施しても誤判定につながる恐れがあるため、机上問題の一部として、カラム凝集法の問題や問い合わせの多い内容など、知識を問う問題を出題し、内容の充実を図っている。机上問題は、コロナ禍でも実施しやすく、技師間差を減少させる教育のツールとして今後も使用していきたいと考えている。

【まとめ】ISO15189 における内部精度管理の一環として、技師間差確認・標準化を図る運用を構築した。凝集反応分類などの目合わせはもちろん必要であるが、それらに付随し、様々な視点から問題を出題することで、より安全な輸血療法の実施に貢献できると思われる。

連絡先：096-384-2111(内線 6371)