

第78回日本輸血・細胞治療学会 東海支部 例会

プログラム・抄録集

日 時 2022年2月19日（土）12:00～
場 所 WEB開催
例会長 竹尾 高明
（日本赤十字社東海北陸ブロック血液センター）

第78回日本輸血・細胞治療学会東海支部例会プログラム
2022年2月19日(土)

12:00~12:40【共催セミナー】

「ガイドラインを意識した後天性血友病診療」

座長：竹尾 高明（日本赤十字社東海北陸ブロック血液センター）

演者：鈴木 伸明（名古屋大学医学部附属病院）

共催：武田薬品工業株式会社

13:00~13:10【開会挨拶】

13:10~14:40【一般演題】 座長 小澤 幸泰

（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院）

- 1 SARS-CoV-2 感染が寒冷凝集を引き起こす可能性の検討
竹腰 正広（名古屋大学医学部附属病院）
- 2 抗 Jka による遅発性溶血性副反応の一症例
海野 夏美（順天堂大学医学部附属静岡病院）
- 3 試薬中のクロラムフェニコールによる非特異反応事例について
加藤 静帆（日本赤十字社東海北陸ブロック血液センター）
- 4 当院における自己多血小板血漿注入療法の実際
山口 尊聖（愛知医科大学病院）
- 5 ER における血液搬送装置(ATR)を用いた超緊急O型の運用
小嶋 隼人（藤田医科大学病院）
- 6 新鮮凍結血漿製剤の融解方法の差異による不溶物発生の解析
森 詩央里（日本赤十字社東海北陸ブロック血液センター）
- 7 岐阜県内における認定輸血検査技師の育成状況と課題
—岐阜県合同輸血療法委員会専門部会活動報告—
森本 剛史（松波総合病院）
- 8 輸血・細胞治療部における紙媒体データのデジタル化推進について
辻 琴羽（三重大学医学部附属病院）
- 9 輸血部門におけるPDCA(plan-do-check-act)サイクルの導入とその有用性
古牧 宏啓（浜松医科大学医学部附属病院）

14:40～15:00【休憩】

15:00～16:00【特別講演】 座長 竹尾 高明
(日本赤十字社東海北陸ブロック血液センター)

新型コロナワクチン導入の効果と今後の課題
中野 貴司 (川崎医科大学 小児科学)

16:00～16:10【閉会挨拶】

第79回日本輸血・細胞治療学会東海支部例会の開催案内

例 会 長： 近藤 勝(岡崎市民病院)
日 時： 2022年11月12日(土)12時から(予定)
開催方式： 未定
形 式： 共催セミナー，シンポジウム，特別講演

【特別講演】

「新型コロナワクチン導入の効果と今後の課題」

川崎医科大学 小児科学

中野貴司

わが国では 2021 年 2 月から新型コロナワクチンの医療従事者への接種、4 月に高齢者への接種が開始された。自治体や医師会の連携、行政の支援が進み、5 月頃から接種は本格化し、1 日 100 万回を超えるスピードで接種が行われた。企業などによる職域接種も実施され、10 月上旬までに供給されたワクチンは、対象人口の 9 割が接種できる数量に達した。ワクチンの 2 回目接種を終えた者は 2022 年 1 月 7 日時点で 78.4%、65 歳以上では 92.1%である。

ワクチンには発症予防、重症化予防の効果が確認され、一定の感染予防効果を示す報告も成された。日本での発症予防効果については、ワクチン 2 回接種 14 日以降で 87%程度とする報告がある。最も重症化リスクの高い集団である高齢者の約 9 割が 2 回の接種を終えていた 2021 年夏の第 5 波では、感染者数の増加に比して重症者数や死亡者数の増加は少なかった。また、感染者や死亡者に占める高齢者の割合は低下した。

若年層のワクチン接種率上昇により、今後の感染拡大時に発症者や重症者の発生数が抑制されることを期待したい。一方で、2 回のワクチン接種を早期に完了し期間を経た医療従事者や高齢者において、防御免疫が減衰した後の感染拡大時に患者数が再び増加することも想定された。その対応として、2021 年 12 月からワクチンの追加接種（3 回目接種）が開始された。また、2021 年 11 月 26 日に WHO が VOC (Variant of Concern) と位置付けたオミクロン変異株の流行状況やワクチンによる予防効果も気になる事項である。

さらに現在、これまで接種対象でなかった 12 歳未満の小児に対するワクチン接種の推奨についても議論されている。ワクチンを用いた新型コロナ対策について概説する。

【一般演題】

1. SARS-CoV-2 感染が寒冷凝集を引き起こす可能性の検討

名古屋大学医学部附属病院 医療技術部 臨床検査部門¹⁾

名古屋大学医学部附属病院 検査部・輸血部²⁾

竹腰正広¹⁾, 鈴木孝佳¹⁾, 渡邊樹里¹⁾, 江村玲香¹⁾, 横山 覚¹⁾, 渡邊友美¹⁾,
加藤千秋¹⁾, 松下 正²⁾

【目的】

寒冷凝集素は健常者血清にも微量ながら存在する IgM 抗体で、マイコプラズマ感染症に伴い産生されることが知られている。寒冷凝集素による赤血球の凝集は輸血検査を実施する上で障害となる。そこで、我々は SARS-CoV-2 感染が寒冷凝集を引き起こす可能性を検討した。

【対象および方法】

当院で SARS-CoV-2 PCR (以下 PCR 検査) で陽性となった 30 名の患者を対象とし、PCR 検査で陰性と判定された 59 名の患者をコントロール群とした。それぞれのグループで寒冷凝集によりカラム法の血液型判定に異常がみられた患者の割合を比較した。また、寒冷凝集がみられた患者とみられなかった患者で血清アルブミン/グロブリン比 (A/G 比) を比較した。

【結果】

PCR 検査陽性の 30 名のうち、寒冷凝集が認められたのは 2 名、寒冷凝集が疑われたのは 5 名であった (23.3%)。一方、PCR 検査陰性の 59 名のうち、寒冷凝集を示した、または疑われた患者はみられなかった。血清 A/G 比は、寒冷凝集がみられた患者 (n=7) で、寒冷凝集がみられなかった患者 (PCR 陽性、n=23) と比較して有意に低下していた (0.86 ± 0.24 vs 1.04 ± 0.44 , $p=0.048$)。

【考察】

SARS-CoV-2 感染より惹起された免疫応答が寒冷凝集素の産生を引き起こす可能性が示唆され、37°Cでの検体管理や検査が必要であると考えられた。

2. 抗 Jka による遅発性溶血性副反応の一症例

順天堂大学医学部附属静岡病院検査・輸血室¹⁾

順天堂大学医学部附属静岡病院血液内科²⁾

海野夏美¹⁾，岩尾憲明^{1,2)}，土屋明実¹⁾，白須智奈美¹⁾，渡辺祐希¹⁾，
持田結稀¹⁾

TEL:055-948-3111 FAX:055-947-3360 E-mail:n.unno.gu@juntendo.ac.jp

【はじめに】

Kidd血液型に対する抗体は、輸血や妊娠により産生されるIgG免疫抗体であり、数か月後には抗体価が検出感度以下に低下しやすいことが知られている。今回私たちは、抗 Jka による遅発性溶血性輸血副反応 (DHTR) を経験したので報告する。

【症例】81歳 女性 妊娠歴あり

【輸血歴】2017年に上行結腸癌の手術時にRBC 2単位、FFP 2単位の輸血が行われた。

不規則抗体スクリーニングは陰性であった。

【経過】

2021年9月 消化管出血のため貧血 (Hb4.9 g/dL) を生じ、RBC 2単位の輸血が3日連続で行われた (不規則抗体スクリーニングは陰性)。1週間後にHb値4.5 g/dLと再び低下し輸血が依頼されたが、不規則抗体スクリーニング、交差試験ともに陽性となり、不規則抗体同定検査で抗 Jka が検出された。そのため以後の輸血はKidd陰性RBCを使用した。1週間前に輸血されたRBCの抗原を調べたところすべて Jka 抗原陽性であった。輸血後13日目の血液検査でT-Bil 1.7 mg/dL、LDH 552 U/Lと上昇し、DHTRと考えられた。輸血後17日目にはT-Bil 3.8 mg/dL、LDH 1774 U/Lまでデータが悪化したが、以後、自然経過で輸血後35日目には正常化した。腎機能障害は生じなかった。

【結語】

医師や看護師はDHTRに気づきにくいため、輸血部門からの注意喚起が必要であり、検出感度以下に低下する不規則抗体への対応を検討していきたい。

3. 試薬中のクロラムフェニコールによる非特異反応事例について

日本赤十字社東海北陸ブロック血液センター
加藤静帆，飯島宏美，倉科かすみ，野畑智樹，高橋泰子，圓藤ルリ子，
竹尾高明

【はじめに】

血液型の検査に用いる赤血球試薬には、保存性を向上するため様々な成分が添加されており、その成分が起因する検査の異常反応が報告されている。今回、献血者の ABO 血液型検査において、赤血球試薬に添加されたクロラムフェニコールの非特異反応により、オモテ・ウラ検査不一致となった事例を経験したので報告する。

【方法及び結果】

発端者は健康な 20 代男性献血者。自動輸血検査装置 PK7300 ではオモテ検査 A 型、ウラ検査 0 型のオモテ・ウラ検査不一致となったため、用手法により ABO 血液型検査を行ったところ、オモテ検査 A 型、ウラ検査 0 型となり、自動輸血検査装置と同一の結果であった。

オモテ・ウラ検査不一致の原因として低温反応性の不規則抗体を疑い、血液型検体（血漿）ではなく生化学検体（血清）を用いて、生理食塩液法による不規則抗体検査を実施した。結果は陰性であったことから、新たに血液型検体中の抗凝固剤 EDTA による赤血球汎凝集反応を疑い、血清及び血漿を用いてウラ検査を実施したが、結果は共に 0 型であった。次に、試薬による非特異反応を疑い、生理食塩液にて洗浄したウラ検査用赤血球試薬を用いて、ウラ検査を実施した。その結果、A₁ 赤血球陰性、B 赤血球 4+ となり、A 型と判定できた。ウラ検査用赤血球試薬に保存料として添加されたクロラムフェニコールが非特異反応の原因と考え、同試薬と同一濃度のクロラムフェニコール加生理食塩液に浮遊したウラ検査用赤血球を用いて発端者のウラ検査を行ったところ、A₁ 赤血球、B 赤血球ともに凝集を認めた。

【考察】

発端者の血漿中に、抗クロラムフェニコール抗体様物質の存在が示唆された。同発端者の献血では、本事例以前の 2 回では本事例と同様の異常反応はなかったが、本事例以降の 6 回でも異常反応及び抗クロラムフェニコール抗体様物質の存在が示唆された。

4. 当院における自己多血小板血漿注入療法の実際

愛知医科大学病院輸血部¹⁾，愛知医科大学病院中央臨床検査部²⁾
山口尊聖¹⁾，渡邊愛佳¹⁾，木村結衣¹⁾，田中里美¹⁾，小園愛弓¹⁾，丹羽玲子¹⁾，
高 四強¹⁾，林 恵美¹⁾，片井明子¹⁾，中山享之^{1,2)}，加藤栄史¹⁾

【はじめに】

血小板は種々の成長因子を豊富に含んでおり、これらの因子により損傷した組織の修復や炎症症状の軽減に寄与することが知られている。当院では血小板のこの特質に着目し、スポーツ傷害や変形性膝関節症患者に対し、自己多血小板血漿 (AutoPRP) 注入療法を実施している。今回、AutoPRP 注入療法の有効性などを検討したので報告する。

【PRP 調製・投与方法】

投与前日に自己血 CPDA 200g を採血し、遠心分離により AutoPRP を回収 (約 25mL)、血小板振盪装置でひと晩かけて再浮遊させながら振盪保管した。投与当日朝、スワーリング等の外観確認と血小板数の測定を行い、投与直前にクリーンベンチ内で 50mL シリンジに全量分注後、整形外来へ払い出した。投与時は医師により血液製剤と同様患者認証が行われ、患部に注入された (片側に約 7mL)。投与プロトコールは月 1 回の 3 回投与を 1 クールとした。

【方法】

投与後 3~4 週間後に患者が外来を受診した際に、医師が診察し投与の効果判定を行う。その際の診察カルテ記載内容を基に投与患者の効果、副反応、投与血小板数、および自己血 200mL からの血小板回収率について検討した。

【結果】

総投与件数 116 件 (患者実人数 31 人) の内、判定不能な 4 件を除き、症状が一時的に緩和したのは 87 件、変化がなかったのは 25 件であり、治癒症例は認められなかった。また、副反応報告はなかった。投与された AutoPRP (7mL) 中の血小板数と血小板回収率は症状緩和群と症状不変群で有意差は認めなかった ($P=0.775$)、($P=0.61$)。さらに、患者によって血小板回収率のばらつきが大きい症例が認められた。

【考察】

投与血小板数および血小板回収率と症状緩和については統計学的な差が見られず、血小板数の多寡は治療効果に寄与しない結果だった。現在投与判定は患者の主観的な判定であり、今後客観的に判定できる検査値などで検討する必要があると考える。また、当院での PRP 作製は、マニュアル操作が多く、血小板回収率にばらつきが生じやすい可能性が示唆された。商品化された PRP 調整システムを導入することも視野に入れ、今後検討が必要と考えられた。

5. ERにおける血液搬送装置(ATR)を用いた超緊急O型の運用

藤田医科大学病院 輸血部

小嶋隼人, 松浦秀哲, 杉浦 縁, 加藤友理, 藤木翔太, 及川彰太, 谷口梨奈,
松野貴洋, 白木真理, 坂本悠斗, 頓宮由芽, 鈴木良佳, 根岸 巧, 矢田智規,
寺島凧沙, 藤井紀恵, 三浦康生

【背景】

救急救命室(ER)のような医療現場では、生死にかかわる危機的な状況の患者が搬送され、緊急O型赤血球輸血(緊急O型)が実施されている。当院は2021年4月から高度救命救急センターに指定され、これまで以上に重篤な症例を受け入れることが予測された。このような背景から救急総合内科よりERに緊急O型赤血球製剤の常備を提案された。当初は保冷庫を設置して製剤を保管することを検討していたが、血液搬送装置(active transport refrigerator: ATR)を活用することにした。今回、ERにおけるATRの運用と緊急O型の使用状況について報告する。

【仕様】

当院のATR(ATR-705, 東邦薬品株式会社)はデジタル温度記録や温度上昇警報アラーム、バッテリーが装備されている。

【運用と実績】

ERスタッフ・管理者に対してATRの使用方法などについて説明会を実施してから運用を開始した。製剤使用時はERから輸血部へ連絡、輸血部はオーダーを確認し交差適合試験と製剤の補充を行う。定時的にERスタッフがATRを開封してアナログ温度確認・在庫チェックを行う。開閉扉にセキュリティシールを貼付することで安全性の担保とATRの目的外使用を防ぐ運用とした。ATR導入から4ヶ月間に13件の緊急O型の実績があり、12件が時間外での使用であった。

【考察】

ERに製剤を配備することにより輸血開始までのタイムラグを減らし、治療に貢献することができた。本運用は、ATRのバッテリー駆動でポータブル使用できる利点を活かし院内ブラッドローテーションを確実なものにできる。また、将来のドクターカー等での使用を視野に入れている。

【結語】

ATRを活用することで医療スタッフの要望に応えるとともに製剤の保管と搬送に拡張性を見出すことができた。これからも柔軟に現場と連携し、安全な輸血医療を提供していきたい。

6. 新鮮凍結血漿製剤の融解方法の差異による不溶物発生への解析

日本赤十字社東海北陸ブロック血液センター
森詩央里，野畑智樹，高橋泰子，圓藤ルリ子，竹尾高明

【はじめに】

医療機関から日本赤十字社東海北陸ブロック血液センターに報告を受けた新鮮凍結血漿-LR「日赤」（以下「FFP」という。）に関連する苦情報告は過去 3 年間に 42 件あり、うち不溶物によるものは 9 件で、主に低温融解によるクリオプレシピテートとフィブリンの混合物と推察される事例であった。今回、血漿分画製剤用原料血漿を融解し、融解方法及び不溶物の発生について知見を得られたので報告する。

【方法】

当施設での製品品質試験において、恒温装置「サーモメイト BF500」を用いて融解する原料血漿について、融解方法の差異による不溶物発生の状況を新鮮凍結血漿製剤の融解を念頭に置き解析した。①原料血漿を 33℃にて融解し、目視にて不溶物がないことを確認後、冷蔵保存を行い、翌朝不溶物の有無を確認した。②原料血漿を 37℃にて融解し、製剤が融解温度に達したことを目視及び触感にて確認後、冷蔵保存を行い、翌朝不溶物の有無を確認した。③12L のバケツ 2 個を使用して、37℃の温湯で融解し、製剤が融解温度に達したことを目視及び触感にて確認後、冷蔵保存を行い、翌朝不溶物の有無を確認した。

【結果】

①原料血漿を 15 本融解したところ、冷蔵翌日の製剤 12 本に不溶物があった。不溶物のある製剤は追加加温 10 分により不溶物が消失した。②原料血漿 18 本融解したところ、冷蔵翌日の製剤に不溶物は無かった。③原料血漿を 5 本融解したところ、冷蔵翌日の製剤に不溶物は無かった。

【考察】

FFP を融解する場合、製剤の融解を目視で確認するだけでは、その後の冷蔵保存によりクリオプレシピテートと思われる不溶物が発生しやすい。このため、FFP を融解する場合、製剤が融解温度に達していることを触感で確認することにより不溶物の発生を回避できた。また、FFP を融解した際に不溶物がある場合には、直ちに追加加温することを推奨する。

7. 岐阜県内における認定輸血検査技師の育成状況と課題 －岐阜県合同輸血療法委員会専門部会活動報告－

松波総合病院輸血部¹⁾，岐阜県総合医療センター中央検査部・輸血部²⁾，
JCHO 可児とうのう病院検査部³⁾，大垣市民病院血液内科⁴⁾，
岐阜県合同輸血療法委員会専門部会⁵⁾
森本剛史^{1),5)}，福岡 玲^{2),5)}，樋口布抄子^{3),5)}，小杉浩史^{4),5)}

【はじめに】

岐阜県合同輸血療法委員会では、実務組織として2014年度より、専門部会を設置してWG活動を行い、その一つにWG6『認定輸血検査技師（以下認定技師）の育成』があり、岐阜県臨床検査技師会（以下岐臨技）の協力を得て、認定技師の育成を行ってきた。これまでの専門部会活動の内容と成果と現状の課題を報告する。

【活動内容】

育成においては岐臨技研修会を中心に活動を行い、研修会内容と認定技師関連報告を岐阜県内血液製剤使用上位30医療機関で構成される岐阜県輸血医療機関連絡協議会と岐阜県合同輸血療法委員会で確保技師数の目標を定め、認定検査技師数モニタリングとして毎年報告を行ってきた。認定技師関連報告については、認定試験受験状況・結果、県内の認定技師数、岐阜県独自で行っている集計方法を用いた全国の認定技師数の比較、岐阜県の課題などを報告した。

【成果】

2015年度は認定技師16名、全国31位（各県10,000病床あたりの認定技師数の順位）であったが、合格者や転入者の増加により2018年度に認定技師24名、全国9位となった。

【課題】

500床以上の病院群の認定技師配置は100%であるのに対して300～499床の病院群は20%と低く、中規模施設の認定技師増加が課題と思われる。

【まとめ】

専門部会活動の成果として、岐阜県内の認定技師合格者が増加し、育成が順調に進んでいると思われる。輸血医療において認定技師の役割は重要であり、岐阜県内の認定技師数の推移や課題を医療機関代表者に岐阜県主催の協議会や委員会で報告する意義は大きい。

8. 輸血・細胞治療部における紙媒体データのデジタル化推進について

三重大学医学部附属病院

辻 琴羽，田中由美，坂倉立紀，角屋佳苗，丸山美津子，櫻井亜梨紗，
松本剛史，大石晃嗣

【背景】

当院では、ABO 血液型と不規則抗体スクリーニング検査の結果は、全自動輸血検査装置 Auto Vue Vision から部門システムに送信される。一方、微量検体の一部や、要精査検体については用手法により検査を実施し、検査結果を記載した紙媒体データを部内倉庫で専用ファイルに保管している。しかし、ファイルを保管する場所の確保、紙媒体データの劣化や災害時への備えなど検討すべき課題があった。さらに、過去のデータの閲覧にも時間を要していた。そこで、電子カルテを活用した紙媒体データのデジタル化に着手した。

【方法】

不規則抗体同定検査結果の紙媒体データを、各患者の電子カルテにスキャンし保管することとした。

【結果】

電子カルテを活用することでデータのセキュリティやバックアップが強化された。また、患者カルテを開くことで検査結果の詳細を容易に閲覧できるようになった。

【考察】

電子カルテ上で検査結果の管理ができたことにより業務効率が向上した。今後、部内の紙媒体データはスキャナ取り込みを行っていく予定である。

【まとめ】

輸血検査だけでなく、その他の検査や院内調製製剤の加工記録についてもデジタル化を検討していく予定である。

9. 輸血部門における PDCA (plan-do-check-act) サイクルの導入とその有用性

浜松医科大学医学部附属病院 輸血・細胞治療部

古牧宏啓, 竹下明裕, 石塚恵子, 藤原晴美, 山田千亜希, 芝田大樹,
榛葉隆仁, 根本直紀, 猪野 楓, 小沢茜香里, 高木唯衣, 桑原 碧,
小幡由佳子

当部門では 2012 年度より、PDCA (plan-do-check-act) サイクルを導入し、業務の充実を図ってきた (古牧ら、2015)。その後、細胞治療、共同研究推進等の項目が追加となった。現在の有用性を検討した。

重点的に取り組む必要がある業務内容を抽出し、医療安全 / 細胞治療 / 監査 / 部内教育 / 共同研究推進等の項目別に分類した。各項目に対し、主担当 1 人と副担当複数人を配置した。年度初めには具体的な達成目標を決め、実施内容・手段、実施予定日等を考慮して行動計画書を作成した。各担当は計画書に沿って行動し、四半期毎に評価を行い、課題を抽出した。その後、課題の改善策を協議し、次四半期の計画に反映させた。

「医療安全」では、輸血検査用検体の採血時の照合において、未照合発生時のアンケートによる原因解析や e-ラーニングの活用等で照合率 98%以上を維持することができた。「細胞治療」では、計画的に必要な書類の作成や環境整備、シミュレーション等を行い CAR-T 細胞療法施設の施設認定を受けることができた。

医療の質の向上のための手段として、PDCA サイクルは有用である (Huanminら、2021)。PDCA サイクルが浸透したことで、当部門スタッフは自主的に短期の目標を設定し、計画書を元に業務を遂行できるようになった。個々人の役割が明示されたことで、当部門全体のパフォーマンスが向上した。