第86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　　2026年11月7日（土）11：10～17：00

開催形式　ハイブリッド開催
（TKPガーデンシティPREMIUM名古屋ルーセントタワー）

例会長　　髙橋　健（岐阜県赤十字血液センター）

第 86 回日本輸血・細胞治療学会東海支部例会プログラム

2026 年 11 月 7 日（土）ハイブリッド開催

（TKP ガーデンシティ PREMIUM 名古屋ルーセントタワー＆WEB 配信）

9:40～10:20【理事会】

10:20～11:00【評議委員会】

11:10～11:55【ランチョンセミナー（共催セミナー)】

共催：サノフィ株式会社

座長：後藤 辰徳 先生

（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院輸血部 部長）

演者：高見 昭良 先生（愛知医科大学医学部内科学講座血液内科 教授）

講演内容：「複合的な免疫調節異常として捉える ITP

―病態理解の深化と新たな治療戦略―」

12:00～　【総会】

12:10～　【例会】

開会あいさつ 例会長：髙橋　健 先生（岐阜県赤十字血液センター）

12:20～13:20【一般演題 1 】

座長：中村 信彦 先生（岐阜大学医学部附属病院）

1「当院における MTP 運用について」

平尾　優太（社会医療法人杏嶺会　一宮西病院）

2「救急外来における Thawed Plasma 常備運用の評価と臨床的有用性」

檜作　美春（藤田医科大学病院）

3「在宅輸血の導入に向けた体制整備」

森本　剛史（松波総合病院）

4「輸血製剤運搬・払い出し業務のタスクシフト導入における臨床輸血看護師の役割」

猿渡　敬子（岐阜県厚生農業協同組合連合会　中濃厚生病院）

5「愛知医大病院における血友病製剤等の安定的管理体制の構築とその経済的な評価」

小園　愛弓（愛知医科大学病院）

13:20～13:40【休憩】

13:40～14:40【一般演題２】

座長：片井 明子 先生（愛知医科大学病院）

６「中規模施設における I&R（三重県版 I&A）受審を契機とした I&A 受審の取り組み」

片出　珠々（桑名市総合医療センター）

７「当院における血液製剤廃棄率および廃棄理由の推移」

植村　円香（岐阜大学医学部附属病院）

８「当院における血液製剤の廃棄率と削減に向けた取り組み」

櫻井　雄登（名古屋大学医学部附属病院）

９「RhD 陰性患者へ RhD 陽性血を緊急輸血し、輸血後 38 日目に抗 D、63 日目以降に抗 E、抗 C が同定された 1 症例」

出谷　優季（医療法人同心会　遠山病院）

10「磁気ビーズによる単球分離を省いた、簡便な単球貪食能評価法の確立に向けて」

木村　結衣（愛知医科大学病院）

11「輸血部門における術中迅速検査の精度評価
―中央検査室との比較および測定者間差の検討―」

久保山　楓（浜松医科大学医学部附属病院）

14:50～15:35【アフタヌーンセミナー（共催セミナー)】

共催：株式会社ジェイ・エム・エス

座長：加藤　栄史 先生（福友病院）

演者：長村　登紀子 先生（東京大学医科学研究所）

講演内容：「臍帯血・臍帯を用いた免疫・再生医療の実用化に向けて」

15:40～16:40【特別講演】

座長：髙橋　健 先生（岐阜県赤十字血液センター）

演者：中尾　眞二 先生
（金沢大学名誉教授、前石川県赤十字血液センター所長）

講演内容：「骨髄不全における診療の進歩と輸血の役割」

16:40～　閉会あいさつ 支部長：加藤 栄史 先生（福友病院）

17:00～　【会員交見会】

【ランチョンセミナー（共催セミナー)】

複合的な免疫調節異常として捉えるITP
―病態理解の深化と新たな治療戦略―

愛知医科大学内科学講座血液内科
高見昭良

免疫性血小板減少症（ITP）は、従来、自己抗体により血小板破壊が亢進する疾患と理解されてきた。しかし現在では、血小板破壊亢進に加えて、巨核球の成熟・血小板産生障害、細胞傷害性T細胞の関与、制御性T細胞の機能低下、自然免疫系の活性化など、多層的な免疫異常が病態形成に関与することが明らかになっている。ITPは単一の機序による疾患ではなく、自然免疫と獲得免疫が複雑に関連する不均一な自己免疫疾患として捉える必要がある。現在、副腎皮質ステロイド、トロンボポエチン受容体作動薬、リツキシマブ、脾摘など、異なる機序に基づく治療法が用いられている。一方、治療反応には大きな個人差があり、再発・難治例、長期治療に伴う有害事象、血栓症リスク、服薬負担、健康関連QOLの低下など、未充足ニーズは少なくない。Bruton型チロシンキナーゼ（BTK）は、B細胞受容体シグナルを介する自己抗体産生と、Fc受容体を介するマクロファージの血小板貪食の双方に関与する。このためBTK阻害は、ITPにおける複数の免疫異常を同時に調節し得る治療戦略として注目されている。第III相LUNA 3試験では、既治療の持続性及び慢性ITP患者に対する経口BTK阻害薬リルザブルチニブの有効性と安全性が検討された。本講演では、ITPの病態を複合的な免疫異常という視点から整理し、既存治療が標的とする機序と臨床上の課題を概説する。さらに、BTK阻害による多面的な免疫調節の意義と今後の治療における位置づけについて、臨床試験成績および症例を交えて考察する。

【一般演題】

1　当院における MTP 運用について

社会医療法人　杏嶺会　一宮西病院　臨床検査科[1)]
社会医療法人　杏嶺会　一宮西病院　看護部[2)]
社会医療法人　杏嶺会　一宮西病院　救急科[3)]
社会医療法人　杏嶺会　一宮西病院　心臓血管外科[4)]

○平尾優太[1)] 清水幸代[1)] 西田昂平[1)] 林晃司[1)] 野田あい[2)] 堀知恵[2)] 瀬尾 亮太[3)]
水田真司[4)]

【背景】当院では、救急外来において大量出血が予想される患者にO型ＲＢＣ4 単位、ＡＢ型ＦＦＰ4 単位を救急車が到着するまでに準備する初期対応を MTP としている。MTP は、製剤を 10 分以内に救急外来へ出庫する運用であるが、MTP 発動から輸血開始までの時間が遅いなどの意見もしばしばあった。近年、病院の規模拡大に伴い MTP 件数が増加傾向であり、夜間勤務時など非輸血専任技師が対応する機会も増えていることから MTP が個人差なく、迅速に行うことができる簡便な方法を検討することになった。
【方法】従来の方法は救急外来から MTP 発動が出されると検査技師が輸血管理システムにて RBC 及び FFP の異型輸血オーダーを作製して製剤を準備し、FFP 融解装置と共に救急外来へ搬送していた。検討方法では、輸血専任技師が MTP 専用製剤として異型輸血の製剤と払出伝票を通常の在庫と区分保管する。MTP 発動が出されたら検査技師は MTP 専用製剤を FFP 融解装置と共に救急外来へ搬送する運用とした。
【結果】従来の方法の場合、MTP 発動から製剤搬送までの時間が 5 分から 10 分と個人差があったが、新方法では輸血専任技師以外の検査技師でも 5 分以内に搬送可能となった。
【考察】MTP 専用製剤を通常在庫と区分保管しておくことによって MTP 対応時の出庫までにかかる時間を大幅に短縮するだけでなく、非輸血専任技師の対応レベルを均一にすることが期待できる。今後は迅速な対応だけでなく、システムを用いた安全な緊急輸血実施を検討していきたい。

【一般演題】

2　救急外来における Thawed Plasma 常備運用の評価と臨床的有用性

藤田医科大学病院輸血部[1)]
藤田医科大学医療科学部臨床教育連携ユニット　細胞機能解析学分野[2)]
藤田医科大学医学部輸血細胞治療科[3)]

○檜作美春[1)] 松浦秀哲[1) 2) 3)] 石原裕也[1)] 中川理恵[1)] 藤井紀恵[1) 2)]　三浦康生[1) 2) 3)]

【背景】緊急時の新鮮凍結血漿（FFP）投与では、通常-20℃以下の保管からの融解作業（約 20 分）を要するため、投与開始までに 30 分以上の時間を要する。当院ではこのタイムロスを短縮すべく、あらかじめ融解した FFP を初療室（ER）に常備し即座に投与開始可能な「Thawed Plasma 常備運用」を開始した。
【目的】Thawed Plasma 常備運用の導入効果を検証するため、従来の緊急 AB 型 FFP 投与症例との運用上の有用性比較を行う。（倫理番号：HM26-073）
【方法】2023 年 6 月以降に緊急 AB 型 FFP または Thawed Plasma を投与した 127 例（緊急 AB 型 FFP 群：72 例、Thawed Plasma 群：55 例）を対象とした。主評価項目は「来院から FFP 投与開始までの時間」、副次評価項目は「30 日以内死亡」とした。
【結果】疾患内訳は外傷 72 例、心血管疾患 19 例、消化器疾患 28 例、産科出血 5 例、感染症 3 例であった。両群間で年齢、性別、Shock Index（SI）、pH、乳酸値、来院時 CPA 有無に有意差は認めなかった。来院から投与開始までの時間は、緊急 AB 型 FFP 群で 64 分［IQR: 37– 102］、Thawed Plasma 群で 52 分［IQR: 32– 83］であり、全体では有意差を認めなかった（$P = 0.110$）。平滑化スプラインによる SI 別の投与開始までの時間の比較では、SI≥ 1.0 の中等度域において Thawed Plasma 群でより短い時間で投与開始される曲線を得た。また SI が 0.4– 0.8 の軽度域では Thawed Plasma 群で投与開始までの所要時間が長い傾向を認めたが、ヘモグロビン(Hb)やフィブリノゲン（Fib）値が著しく低下している症例では迅速に投与されていた。一方、SI≥ 1.0 では Hb や Fib 値に関わらず一貫して早期に投与開始されていた（SI≥ 1.0 単独の群間比較では時間差に有意差なし）。30 日以内死亡は全体で 34 例であり両群間で有意差を認めなかった。なお、来院時 CPA 非該当例における 30 日死亡は 2 例のみであった。
【考察】両群間での投与開始時間に全体での有意差は認めなかったものの、重症度に応じた投与判断プロセスの違いが示唆された。SI≥ 1.0 の中等度例では採血結果に関わらずバイタルに基づいた迅速な投与が行われているのに対し、SI 0.7– 0.8 などの軽度例では採血結果を確認した上での投与判断が行われていたと考える。Thawed Plasma の常備は、臨床経過に応じた柔軟な意思決定と凝固障害への迅速な介入を可能にする有用な選択肢であると考えられる。

【一般演題】

3　在宅輸血の導入に向けた体制整備

松波総合病院　輸血部[1)]
松波総合病院　看護部[2)]
松波総合病院　薬剤部[3)]
松波総合病院　麻酔科[4)]
松波総合病院　血液腫瘍内科[5)]
松波総合病院　外科[6)]

○森本　剛史[1)] 角田　明美[1)] 本田　倫花[1)] 脇坂　志保[2)] 横山　英典[3)] 松波　紀行[4)]
鶴見　寿[5)] 松波　英寿[6)]

【はじめに】在宅輸血は、通院が困難な患者や終末期の患者などが、住み慣れた自宅で療養生活を継続しながら輸血を受ける医療であり、QOL の維持・向上が期待される。一方、院内輸血とは実施環境が異なるため、安全性を確保する体制整備が不可欠である。今回、当院訪問診療科からの要望を受け、在宅輸血の導入に向けた体制を整備したので報告する。【方法】日本輸血・細胞治療学会の「在宅赤血球輸血ガイドライン」、既存の輸血検査・血液製剤管理体制および院内輸血療法マニュアルを活用し、訪問診療科と連携して体制の構築および必要な文書を作成し、実施看護師への周知を行った。院内輸血との相違点として、①PDA 認証が使用できない環境での患者・製剤照合、②製剤運搬時の温度管理、③副反応の確認・対応、④交差適合試験用血液の採血方法などがあった。【結果】対象地域は当院から 1 時間以内とし、認証や副反応の確認には記録シートを使用し、緊急連絡先を明示した。製剤搬送には専用保冷剤と温度計を使用し、温度確認と記録を行うこととし、院内輸血とほぼ同等の管理体制が構築できた。2025 年 7 月から 2026 年 5 月までに 8 件（血液腫瘍内科）実施し、問題なく遂行できた。【考察】当院では、輸血部門が血液製剤管理と輸血検査を一元的に担っており、在宅輸血を院内輸血の延長として捉えることで、導入に向けた基本的な体制を構築できた。また、訪問診療科スタッフの全面的な協力により、短期間で体制を整備し、安全な輸血の実施につなげることができた。今後も当院の特徴を活かし、多職種連携のもと、安全で継続可能な在宅輸血体制を維持していきたい。

【一般演題】

4　輸血製剤運搬・払い出し業務のタスクシフト導入における臨床輸血看護師の役割

岐阜県厚生農業協同組合連合会　中濃厚生病院　学会認定臨床輸血看護師[1)]

○猿渡敬子[1)] 久留弥保[1)] 猪本知代[1)]

【はじめに】当院では、輸血製剤の払い出し・運搬を看護師が担っている。患者対応や輸血開始前の準備が中断され、看護業務への影響が課題となっていた。輸血開始前の患者観察や準備に専念できる体制を構築することを目的として、病棟看護補助員への輸血製剤運搬・払い出し業務のタスクシフトを導入した。導入における臨床輸血看護師の役割について報告する。

【活動報告】モデル病棟として、血液内科・消化器内科病棟の看護補助員 1 名を対象に、臨床輸血看護師と臨床検査技師が協働して教育を実施した。臨床輸血看護師にて、教育資料を作成し輸血の基礎知識、血液製剤の取り扱い、製剤確認方法、運搬時の注意事項を説明し、輸血の知識確認シートに沿って繰り返し実践指導を行った。受領から病棟への運搬までの流れを標準化した運用手順マニュアルを作成し、病棟看護師へ周知することで安全に業務を遂行できる体制を整えた。

【活動結果】看護補助員は、輸血製剤の払い出し・運搬を手順に沿って安全に実施できるようになった。病棟看護師 23 名に導入前後のアンケート調査を実施した結果、「輸血開始前の準備がスムーズに行えている」と回答したのは、導入前は 8.7%、導入後は 82.6%であった。「輸血開始前の安全管理に集中できている」と回答したのは、導入前は 43.5%、導入後は 95.7%であった。教育体制と標準化した手順により、安全な運搬体制を構築することができた。

【まとめ】輸血に関する教育や業務の標準化を行うことで、安全性に配慮したタスクシフトの導入が可能となった。今後は教育体制を継続し、安全に実践できる看護補助員を増員することで、病院全体への定着と、より安全で質の高い輸血医療の提供を目指していきたい。

【一般演題】

5　愛知医大病院における血友病製剤等の安定的管理体制の構築とその経済的な評価

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)]

○小園愛弓[1)] 望月彩加[1)] 鈴木良佳[1)] 木村結衣[1)] 山口尊聖[1)] 田中里美[1)] 高四強[1)] 林恵美[1)]
片井明子[1)] 中山享之[1) 2)]

【背景と目的】血友病診療地域中核病院である当院では、血液凝固異常症の定期補充療法患者 8 例（血友病 A 3 例、血友病 B 4 例、フォン・ヴィレブランド病 1 例）への対応に加え、突発的な出血や稀少疾患（後天性血友病など）の緊急搬送に備える必要がある。しかし血友病製剤は、高額であり在庫管理が課題となっていた。当院では 2014 年より製剤の一元管理を開始したが、流通管理厳格化で返品交換が困難となったため、2018 年より対策として、専用保冷庫による返品可能在庫契約（以下、C システム）および携帯型定温搬送装置による期限付き納品システム（以下、S システム）を導入した。今回、一元管理開始以降の製剤管理実態と、両システム導入の効果を後方視的に検討した。【方法・結果】2014 年から 2026 年 6 月までを対象とした。製剤採用数は 2014 年の 30 製剤 38 規格から、2026 年には 42 製剤 67 規格へ増加した。2018 年のシステム導入以降の累計実績として、C システムにより高額なエミシズマブや各種凝固因子製剤等の不動在庫 204 本（10 製剤 13 規格、約 5,700 万円分）が期限前に交換された。また、第 IX 因子製剤を対象とした S システムにより 372 本（1 製剤 3 規格、約 2 億 4,000 万円分）が返品され、ともに期限切れ廃棄を回避できた。一方、卸業者変更に伴い C システム対象外となった製剤では定数削減で対応したが、対象外であった一部の第 VIII 因子製剤において 7 本（約 66 万円分）の期限切れ廃棄が生じていた。【考察】突発的需要に対応する当院では単純な在庫削減は困難である。しかし、両システムの活用は未消費在庫を早期流動化させ、高額な経済的リスクの回避と複数製剤の保有（安定供給）を両立させた。また、これらのシステム導入に合わせ、凝固異常症診療医師との事前の取り決めを行ったことで、廃棄リスクを抑えつつ緊急時対応に不可欠な在庫を確実に確保できている。一方、対象外製剤では廃棄リスクの完全排除は難しく、契約条件が施設の管理体制を大きく左右することが示唆された。【結論】多品目管理環境において、両システムの活用は安定供給とリスク低減の両立に有効である。高額製剤を安定的に管理するためには、契約条件に応じた体制構築が不可欠である。

【一般演題】

6　中規模施設における I&R（三重県版 I&A）受審を契機とした I&A 受審の取り組み

桑名市総合医療センター　医療技術部[1)]
桑名市総合医療センター　外科[2)]
桑名市総合医療センター　看護部[3)]

○片出珠々[1)] 中田実結[1)] 矢橋知子[1)] 鈴木秀郎[2)] 佐藤公介[3)] 大矢知崇浩[1)]

【背景】三重県では、県内医療機関における血液製剤使用の適正化と輸血療法に関する病院支援を目的に、無料で受審可能な三重県輸血機能評価 I&R（三重県版 I&A）を実施している。当院は、輸血管理体制の強化を目的に 2020 年に I&R を受審、認定を取得した。認定更新時期を迎えたことを契機に輸血療法委員会で協議し、さらなる体制整備を目指して I&A を受審することとした。
【方法】I&R 受審時の指摘事項をもとに、以降 5 年間で院内マニュアルの改訂、輸血関連文書や記録様式の整備を複数回行った。また、看護部と連携した教育体制の見直しを進めるとともに、院内イントラネットを活用した輸血関連情報の共有を図った。2025 年 7 月に I&A を受審し、評価を通じて明らかになった課題について、改善策を検討した。
【結果・考察】I&R 受審後は輸血療法委員を中心に継続的な取り組みを行い、院内の理解を得ながら I&A 受審へ移行することができた。I&A 受審では、安全性の観点から運用を見直す必要性が明確となり、輸血管理上の課題を院内で共有する機会となった。また、看護部では全員を対象とした院内輸血認定制度の導入を進めている。現在、指導者の育成や受講体制の整備を段階的に進めているが、部署間で進捗に差が生じており、教育体制の均一化が課題となっている。I&R から I&A への段階的な取り組みは、中規模施設においても輸血管理体制の整備に加え、継続的な課題抽出と改善につながると考えられた。

【一般演題】

7 当院における血液製剤廃棄率および廃棄理由の推移

岐阜大学医学部附属病院　輸血・細胞治療部[1)]

○植村円香[1)] 中村信彦[1)] 浅野栄太[1)] 日比由佳[1)] 細野裕未奈[1)] 大舘紗那[1)] 佐藤弦士朗[1)]
松本拓郎[1)] 清水雅仁[1)]

【目的】血液製剤の適正使用および廃棄率低減は、限られた血液資源の有効活用において重要である。当院における赤血球製剤（RBC)、新鮮凍結血漿（FFP）および血小板製剤（PC）の廃棄率および廃棄理由の推移を調査した。

【対象・方法】2010 年 1 月から 2024 年 12 月までに当院へ入庫した RBC、FFP および PC を対象とした。廃棄率を廃棄本数／入庫本数×100 と定義し、製剤別の廃棄率および廃棄理由の年次推移を後方視的に解析した。また、製剤使用本数、手術件数および輸血管理体制の変遷を確認した。

【結果】RBC 廃棄率は 2010 年の 1.23%から 2024 年の 0.08%へ、FFP 廃棄率は 0.55%から 0.22%へ低下した。PC 廃棄率は 0.00～0.93%の範囲で推移した。製剤使用本数は RBC、FFP、PC のいずれも増加し、手術件数も 4,757 件から 7,322 件へ増加した。主な廃棄理由は、RBC では期限切れ、FFP では期限切れおよび容器破損、PC では患者状態の変化であった。2017 年以降、RBC の期限切れならびに FFP の期限切れおよび容器破損による廃棄が減少した。

【考察】製剤使用量および手術件数が増加する中でも、RBC および FFP の廃棄率は低下した。輸血管理体制の変化が廃棄率低減に関連した可能性があるが、個別要因の寄与は特定できなかった。製剤特性と廃棄理由に応じた対策が必要である。

【一般演題】

8　当院における血液製剤の廃棄率と削減に向けた取り組み

名古屋大学医学部附属病院　輸血部[1)]
名古屋大学医学部附属病院　検査部[2)]

◯櫻井雄登[1)] 渡邊友美[1)] 亀山なつみ[1)] 金沙玲[1)] 江村玲香[1)])竹腰正広[1)] 佐藤浩司[2)]
鈴木伸明[1)]

【はじめに】血液製剤は献血者によって提供された貴重な医療資源であり、有効に使用する必要がある。当院では、製剤が返却や廃棄となった際、未使用の理由書の提出を依頼し、原因の調査を行っている。今回、理由書を基に血液製剤の廃棄率と廃棄理由を調査し、廃棄率削減に向けた取り組みとその効果について報告する。

【対象】2022 年 4 月～2026 年 9 月に廃棄された全血液製剤 164 本(RBC40 本、FFP96 本、PC28 本)を対象とした。

【廃棄率と廃棄理由】全血液製剤の廃棄率は、2022 年度(0.29%)、2023 年度(0.20%)、2024 年度(0.23%)、2025 年度(0.16%)、2026 年 9 月まで(0.29%)であった。廃棄理由の内訳は、RBC は、保管不良 17 本、バッグ破損 13 本であった。FFP は、使用中止後の転用不可が 64 本と半数以上を占めていた。PC は有効期限切れによる廃棄が 13 本、使用中止後の転用不可が 12 本と大半を占めていた。

【取り組みと効果】RBC の保管不良やバッグ破損に対しては、技師からの直接的な教育指導による再発防止や輸血実施部署へのポスター配布を行ってきた。保管不良は改善傾向にあるが、バッグ破損は 2023 年度以降増加傾向であり、取り組みの見直しが必要であると考える。PC の有効期限切れに対しては、製剤に貼付する適合票や支給票に有効期限等を記載するよう輸血システムの改修を行った。改修後は確認不足による有効期限切れは発生していないことから一定の効果が得られたと考える。また、今後の予定として検査部から発行している院内広報を利用して、血液製剤の取り扱いについて再度注意喚起し、FFP の使用中止後の転用不可に対しての対策を講じていこうと考えている。

【まとめ】今後、この結果をもとに廃棄率をより削減できるよう取り組みを検討していきたい。

【一般演題】

9　RhD 陰性患者へ RhD 陽性血を緊急輸血し、輸血後 38 日目に抗 D、63 日目以降に抗 E、抗 C が同定された 1 症例

医療法人同心会遠山病院　検査部[1)]
三重大学医学部附属病院　輸血・細胞治療部[2)]
医療法人同心会遠山病院　外科[3)]

○出谷優季[1)] 丸山美津子[2)] 西村早奈巳[1)] 井谷恵美[1)] 太田佑子[1)] 井上靖浩[3)]

【はじめに】

赤血球輸血後に二次免疫応答による不規則抗体産生は一般的に輸血後 3～14 日と言われているが、抗 D に関しては 14 日目以降に同定される症例が報告されている。今回、輸血後 16 日目の不規則抗体は陰性であったが、38 日目以降に抗 D、抗 E、抗 C が同定された症例を経験したので報告する。

【症例】

50 歳代女性、A 型 RhD(-)、直腸癌根治術としてハルトマン術を施行。術後 8 日目に子宮動脈付近より大量出血したため高度医療機関へ緊急搬送、搬送先で左子宮動脈塞栓術が施行された。搬送先で O 型 RhD(-)RBC2 単位、O 型 RhD(+)RBC12 単位、A 型 RhD(-)FFP4 単位、AB 型 RhD(+)FFP6 単位が輸血された（Day1)。Day13 に症状軽快のため当院へ転院、Day16 の採血で不規則抗体(LISS-IAT)は陰性だった。Day38 に LISS-IAT 陽性、DAT 陽性となったため、患者血球から抗体を解離し得られた解離液で不規則抗体同定検査を実施した。結果は抗 D が同定されたが、否定できない抗体として抗 E、抗 C、抗 Di^a が残った。Day63 に D-血球にて凝集がみられたが、抗 E、抗 C の同定はできなかった。Day91 に患者血清を A 型 D+E-e+C+c-血球で PEG 吸着し抗 E を同定、Day134 に反応増強剤無添加 60 分 IAT にて抗 C を同定した。

【考察・まとめ】

抗 D は他の不規則抗体より産生が遅いことが報告されているが、本症例でも RhD(+)RBC 輸血後 38 日目に抗 D が同定、その後抗 E、抗 C が同定された。抗 D は免疫原性が高いため抗体を産生しやすい、かつ抗体産生が遅いことから D(-)患者に D(+)RBC を輸血した際には長期的な不規則抗体検査の実施が重要であると考えられる。

【一般演題】

10　磁気ビーズによる単球分離を省いた、簡便な単球貪食能評価法の確立に向けて

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)]

○木村結衣[1)] 望月彩加[1)] 鈴木良佳[1)] 山口尊聖[1)] 田中里美[1)] 小園愛弓[1)] 高四強[1)] 林恵美[1)]
片井明子[1)] 中山享之[1) 2)]

【はじめに】不規則抗体の臨床的意義を予測する検査として単球貪食試験がある。血管外溶血につながる、単球による感作赤血球の貪食程度を in vitro で観察するものである。近年、客観性や再現性に優れるフローサイトメトリーによる単球の貪食能評価法（FCM-MPA：flow cytometric monocyte phagocytosis assay）が報告されている。本法では末梢血単核球（PBMC）から高額で煩雑な磁気ビーズ法にてソートされた単球を用いるが、FCM ではプロット上でのゲーティングにより単球分画の観察が可能となるため、単球ソートは不要と予想される。しかし PBMC 中の夾雑物による感度や精度の低下が危惧される。そこで我々は、遠心分離や多重染色といった工夫を用いて FCM-MPA を行いその有効性を検証した。
【方法】赤血球を赤色蛍光色素 PKH-26 で標識し抗 D 抗体により感作させた（陰性対照：未感作赤血球）。デブリとして観察される血小板を減少させるため、PBMC は Ficoll で分離後にさらに弱遠心を加え上清の除去を複数回行った。PBMC と感作赤血球を共培養後、CD14 にて単球を蛍光標識し FCM で解析した。健常人 20 名の PBMC を各実験でプールし 3 回実施した。単球分画中の PKH26 陽性細胞を貪食単球とし、その割合を貪食率とした。
【結果】蛍光標識を用いない 2 次元プロットでは、リンパ球の干渉により単球分画の判別が困難であったが、CD14 陽性細胞のゲーティングにより単球分画を容易に同定できた。貪食率（平均値±SD）は、陰性対照 5.2±2.3%と比べ 86.6±8.0%と良好であり 3 回の検証でも再現性が認められた。
【考察】遠心分離によるデブリ低減と CD14 陽性細胞を先に抽出する階層解析を組み合わせ、貪食単球を容易に算出することができた。今後は、測定者間での再現性や、顕微鏡による単球貪食試験との相関性を検証していく予定である。

【一般演題】

11　輸血部門における術中迅速検査の精度評価
―中央検査室との比較および測定者間差の検討―

浜松医科大学医学部附属病院 輸血・細胞治療部[1)]

○久保山楓[1)] 山田千亜希[1)] 松下舞子[1)] 小原直大[1)] 山田瑞稀[1)] 池田明穂[1)]
長江唯衣[1)] 根本直紀[1)] 加藤美月[1)] 榛葉隆人[1)] 芝田大樹[1)] 石塚恵子[1)] 小野孝明[1)]

【背景・目的】
術中出血に対する輸血療法では，迅速かつ正確な検査結果に基づく判断が求められる．当院輸血部門では，術中迅速検査（迅速法）として血算および凝固検査を実施している．迅速法と中央検査室の測定値を比較評価するとともに，迅速法における測定者間差を検討した．
【対象・方法】
2025 年 4 月から 2026 年 9 月までに迅速法および中央検査室で測定されたヘモグロビン（Hb）値，血小板（Plt）数各 534 検体，フィブリノゲン（Fib）濃度 521 検体を対象とした．両測定法の相関性を Pearson の相関係数，一致性を Bland– Altman 解析により評価した．さらに，迅速法と中央検査室の測定差について，迅速法の測定者 12 名を対象に Kruskal– Wallis 検定を用いて比較した．
【結果】
Hb 値，Plt 数，Fib 濃度の Pearson の相関係数はそれぞれ 0.992，0.985，0.970 と強い正の相関を示した．Bland-Altman 解析では，迅速法と中央検査室のバイアスはそれぞれ+0.195 g/dL，$+0.209\times10^{4}$ /μL，+4.19 mg/dL であった．測定者別では，Hb 値と Fib 濃度に測定者間での有意差を認めた（$p<0.001$，$p<0.001$）．
【考察】
迅速法と中央検査室の測定値は高い相関を示したが, 測定項目ごとに一定のバイアスが認められた．検査法の特性を臨床側と共有し，検査結果の適切な解釈につなげたい．また，Hb 値および Fib 濃度では測定者間に有意差を認め，測定手技の影響が示唆された．術中の適正輸血を推進するうえで，測定手技の標準化と定期的な技量確認が必要である．

【アフタヌーンセミナー（共催セミナー)】

臍帯血・臍帯を用いた免疫・再生医療の実用化に向けて

東京大学医科学研究所
長村 登紀子

間葉系細胞(MSC)原料を得る組織として、臍帯は、(1)ドナーへの侵襲無く採取可能である、(2)臍帯組織のまま保管可能である、(3)非常に高い増殖能を有し多量のマスターセルまたは拡大培養細胞が得られる、(4)リンパ球や炎症細胞に対する遊走能が高く、低い免疫原性と良好な免疫調節能と組織修復能を有する。現在、世界的にも臍帯は、骨髄や脂肪組織とともに 3 大ソースの一つとして注目されている。私共はこうした利点を有する臍帯に注目し、東京大学医科学研究所病院臍帯血・臍帯バンク（IMSUT CORD）を立ち上げ、基礎的研究から臨床応用まで、自ら製造した臍帯由来 MSC を用いて治療抵抗性重症急性移植片対宿主病に対する医師主導治験終了後、新型コロナウイルス感染症関連 ARDS、や造血幹細胞移植後の非感染性肺合併症(NIPC)に対する臍帯由来 MSC 輸注療法の企業治験（第 2 相）への臍帯由来 MSC 製品を提供してきた。現在、第 3 相の NIPC 治験が始まっている。一方、これまでは MSC 中心の活動であったが、近年同種臍帯血を原料とした免疫細胞治療も注目されていることから、造血幹細胞移植以外の利用を目的として同種臍帯血の凍結を開始したところである。
こうした同種臍帯由来 MSC や臍帯血は、全て凍結製品であり、その最終製品や中間製品を充填する凍結容器並びに凍害保護液は最も重要な材料・試薬の一つである。超低温に耐用性があることのみならず、注入しやすく、保存しやすく、輸注時に取り出しやすい形状は重要な要素となる。本セミナーでは国内外の臍帯血・臍帯由来細胞治療の最近の知見等について紹介する。

【特別講演】

骨髄不全における診療の進歩と輸血の役割

金沢大学名誉教授・協力研究員
中尾眞二

骨髄不全は、造血幹細胞の持続的な減少や機能異常により、正常な血球産生が障害され、一系統以上の血球減少を呈する病態の総称である。代表的な疾患には、再生不良性貧血（aplastic anemia: AA)、骨髄不全を伴う発作性夜間ヘモグロビン尿症(paroxysmal nocturnal hemoglobinuria: PNH)、芽球増加を伴わない低リスク骨髄異形成症候群（myelodysplastic syndrome: MDS）がある。これらの疾患では、赤血球輸血や血小板輸血が重要な支持療法である。

骨髄不全は、輸血を必要とする全疾患の中で、悪性腫瘍に次いで使用量が多い疾患群である。このため、輸血医療に携わる医師・医療スタッフにとって、その発症機序や治療の進歩を理解することは非常に重要である。

近年、新規治療薬の登場により、骨髄不全患者の輸血依存を軽減できる機会が増えている。代表的な薬剤は、AA に対するトロンボポエチン受容体作動薬（thrombopoietin receptor agonist: TPO-RA)、PNH に対する補体阻害薬、低リスク MDS に対する赤血球成熟促進薬ルスパテルセプトである。これらの薬剤の臨床応用により、従来は輸血の継続や造血幹細胞移植を必要とした患者の一部で、輸血非依存の達成が可能となっている。

一方、このような新規薬剤の開発にも関わらず、骨髄不全における輸血製剤使用量はそれほど減っていない。それには、治療が効きにくい高齢患者の増加に加えて、各疾患の鑑別の難しさによる診断の遅れや、病態に即した治療が十分に行われていないことなどが影響している。

実臨床では、採取部位による骨髄細胞密度のばらつきや、骨髄細胞の形態異常を根拠として、免疫病態を主体とする AA が低リスク MDS と診断されることが最大の問題である。 このような患者では、免疫抑制療法の適応が検討されないまま、輸血による支持療法が継続されたり、アザシチジンなどの MDS に対する治療が選択されたりすることがしばしばある。

適切な治療を選択するためには、T リンパ球による造血幹細胞の傷害を主体とする後天性 AA（acquired AA: aAA）と、造血幹細胞のクローン性異常を主体とする MDS（本稿では bona fide MDS: bMDS）を鑑別することが重要である。その際もっとも簡便で有用な方法が、末梢血の血球減少パターンと、フローサイトメトリーによる骨髄 CD34 陽性細胞の割合の評価である。

aAA では、血小板減少が他系統の血球減少に先行したり、他系統に比べて顕著であったりすることが多い。一方、低リスク bMDS では、好中球減少や貧血を主体とする例が多く、高度の血小板減少を呈することは稀である。 また、aAA では骨髄 CD34 陽性細胞が著しく減少するのに対して、bMDS ではその割合が保たれるか、増加していることが多い。

免疫病態を主体とする aAA と判断されれば、免疫抑制療法を中心に、重症度や患者背景に応じて TPO-RA や造血幹細胞移植を検討する。bMDS では、貧血の病態、染色体・遺伝子異常、予後リスクに応じた薬物療法を選択し、適応のある患者では造血幹細胞移植を検討する。

染色体異常や体細胞変異が検出されても、それだけで骨髄不全の原因が bMDS であるとは限らない。aAA を示唆する上述の検査所見があれば、骨髄不全は免疫病態によるものであるため、免疫抑制療法によって造血の改善が得られる可能性が高い。

このように、骨髄不全の病態を正確に評価し、それに即した治療を適切な時期に行うことが、輸血依存の軽減につながると考えられる。

次回の日本輸血・細胞治療学会東海支部例会のご案内

第 87 回日本輸血・細胞治療学会東海支部例会
2027 年 11 月 6 日（土）を予定

例会長　北折　健次郎　先生
（静岡県赤十字血液センター）

詳細につきましては決定次第、学会支部ホームページにて
ご案内いたします