

第84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 2025年3月8日（土）12：00～

場 所 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）

例会長 中山 享之（愛知医科大学）

日本輸血・細胞治療学会 第84回東海支部例会プログラム

2025年3月8日（土）

11:00～11:40 理事会

12:00～12:45 ランチョンセミナー（共催セミナー）

共催：ノボノルディスクファーマ株式会社

座長：中山 享之（愛知医科大学病院 検査・輸血部 教授）

演者：天野 景裕（東京医科大学 臨床検査医学分野 教授）

講演内容：血友病治療の新たなコンセプトとは？

13:00～ 支部例会

開会あいさつ

例会長：中山 享之（愛知医科大学）

13:10～14:30 一般演題

座長：片井 明子（愛知医科大学病院）

加藤 千秋（名古屋大学医学部附属病院）

1 「種類の異なるカラムを使用したことにより不規則抗体の検出に有用であった一例」

藤田医科大学病院

渡辺 愛美

2 「A病院における臨床輸血看護師の活動と今後の課題」

愛知医科大学病院

佐藤 睦

3 「ハイブリッド方式を利用した岐阜県合同輸血療法委員会専門部会・薬剤師研修会の効用に関する検証～続報～」

中部国際医療センター

澤田綾子

4 「赤血球製剤の有効期限延長による影響の評価」

愛知医科大学病院

鈴木 良佳

5 「製剤分割業務におけるシステムの改良と安全性の向上」

名古屋大学医学部附属病院

小林 玄

6 「自己フィブリン糊作製を安全かつ効率的に行うために：当部での工夫」

愛知医科大学病院

小園 愛弓

7 「当院におけるキメラ抗原受容体 T 細胞(CAR-T)療法導入経験とリンパ球採取の現状」

岐阜大学医学部附属病院

日比 由佳

8 「当院での超緊急輸血の現状」

名古屋市立大学病院

南里 隆憲

14:30～14:50 休憩

14:50～15:35 アフタヌーンセミナー（共催セミナー）

共催：一般社団法人日本血液製剤機構／KM バイオロジクス株式会社

座長：松本 剛史（三重大学医学部附属病院 輸血・細胞治療部）

演者：山田 真也（金沢大学附属病院 血液内科）

講演内容：後天性血友病治療の新潮流—現場での実践的アプローチ

15:40～16:40 特別講演

座長：高見 昭良（愛知医科大学病院）

演者：池亀 和博（愛知医科大学病院）

講演内容：「CAR-T 細胞療法の基礎と展望」

16:40～16:50 閉会あいさつ

支部長：加藤 栄史（福友病院）

【一般演題】

1. 種類の異なるカラムを使用したことにより不規則抗体の検出に有用であった一例

渡辺 愛美、三浦 康生、藤井 紀恵、松浦 秀哲、石原 裕也、若林 さやか、
矢田 智規、小嶋 隼人、宮脇 岳志

藤田医科大学病院輸血部

【はじめに】

当院では不規則抗体スクリーニング検査に Ortho Vision® (オーソクリニカルダイアグノスティクス社) を用いたビーズカラム凝集法を使用し、予期せぬ反応が認められた場合、試験管法にて精査を実施している。カラム凝集法にはガラスビーズカラムとゲルカラムが存在するが、今回予期せぬ反応を呈する検体で株式会社カイノスのゲルカラムを使用し不規則抗体の同定につながる症例を経験したので報告する。

【症例】

80代男性。濾胞性リンパ腫ため約2週間に1回のペースでRBC輸血を実施。20XX年5月の不規則抗体検査にて初めて不規則抗体を検出し、抗Cが同定された (Day 1)。それから21日後には不規則抗体スクリーニング陽性、同定検査の結果、抗C、抗Jkaが同定された (Day 21)。Day 42に依頼された不規則抗体スクリーニングではビーズカラム凝集法で陰性であったが、交差適合試験と同時に実施した不規則抗体同定検査では試験管法(PEG-IAT)で、否定できない抗体として、抗C、抗Jkaが検出された。同一検体をゲルカラム遠心法で検査したところ、C抗原陽性パネル赤血球で1+の凝集を認めた。その1ヶ月後の不規則抗体検査においてビーズカラム凝集法では、C抗原を含む血球に対して0.5+と弱い凝集を認めたが、Jka抗原陽性赤血球に関しては凝集を認めなかった。一方、ゲルカラム遠心法では、C抗原、Jka抗原のいずれに対しても1+程度の凝集を認めた (Day 77)。

【考察】

不規則抗体検査は検査法によって抗体の検出感度が異なることが知られている。今回経験した症例も、ガラスビーズカラム遠心法、ゲルカラム遠心法、試験管法による結果が乖離していた。最も鋭敏な方法は試験管法であると考えられるが、カラム法にはそれぞれ特徴があり、優劣があるものではない。複数のカラム凝集法が使える状況は有効性が高いが、費用面でハードルが高い。近年ではコンピュータクロスマッチにて輸血を実施する施設も増えていることから、自施設の不規則抗体検査の特性を理解し不適合輸血を防ぐ運用を採用することが肝要と考える。

2. A 病院における臨床輸血看護師の活動と今後の課題

佐藤睦、上野晶子、山崎里那、川村美晴、村田百衣、松野愛、石田明里、谷口緋香瑠、大西翔太、片山佑美、水谷朝子、林恵美、片井明子、岸本登起子

愛知医科大学病院

【はじめに】当院では、「輸血に関する正しい知識を持った臨床輸血看護師が活動することにより、院内で実施する輸血の安全性の向上を図る」という目的から、臨床輸血看護師の活動を開始し、現在までに 11 名の臨床輸血看護師を育成。認定輸血検査技師とともに実施している、安全な輸血療法推進のための活動について報告する。また発表に際し、当院の看護部研究倫理審査会の承認を得ている。【活動内容】当院の輸血療法における看護師が関わるインシデントで、複数単位オーダーされている輸血の過小投与、輸血開始時・終了時の認証業務忘れ、輸血前に必要な検査の不備等があった。そのため認定輸血検査技師と協働し、輸血のオーダー残数表示のルール化や、新人看護師に向けた輸血療法知識の周知、輸血業務・検査における知識や院内ルールの周知（輸血部 NEWS）、看護部と協働し輸血前検査項目のフローチャート作成を行い、輸血療法に関わる看護師全体への啓蒙活動を行った。また、医療安全委員会の院内ラウンドと同時に実施している輸血院内監査や、臨床輸血看護師・認定検査技師で定期的実施している、看護師を対象にしたミニラウンドで、活動後の知識・ルールの定着度を口頭での質問形式で確認を行った。【活動効果】その結果、2024 年 2 月と 9 月のミニラウンドで、正答率が 64%から 73%へと、わずかではあるが上昇を認めた。また、輸血前後の認証業務忘れについては、ヒヤリハット事例としてのインシデント報告数が増加しており、啓蒙活動により認証業務忘れをインシデントと認識させることに繋がったのではないかと考える。【まとめ】看護師に対する啓蒙活動によりルールや知識の周知を図ってきたが、依然知識や確認不足によるインシデントは発生しているため、輸血に関する知識向上に向け周知、ラウンドの活動を続けていく必要がある。

3. ハイブリッド方式を利用した岐阜県合同輸血療法委員会専門部会・薬剤師研修会の効用に関する検証～続報～

澤田綾子^{1.7.8)}、大畑紘一^{2.7.8)}、竹中翔也^{3.8)}、森本剛史^{4.8)}、和田美奈^{5.8)}、志知俊^{5.8)}、鈴木昭夫^{2.7.8)}、小杉浩史^{6.8)}

中部国際医療センター薬剤部¹⁾
岐阜大学医学部附属病院薬剤部²⁾
大垣市民病院薬剤部³⁾
岐阜県臨床検査技師⁴⁾
岐阜県赤十字血液センター⁵⁾
大垣市民病院血液内科⁶⁾
岐阜県薬剤師会⁷⁾
岐阜県合同輸血療法委員会専門部会⁸⁾

【背景】岐阜県合同輸血療法委員会専門部会では、病院薬剤師を対象に岐阜県薬剤師会と連携して血液製剤に関する病院薬剤師研修会を行っている。令和2年度はCOVID-19の感染拡大により開催を断念したが、令和4年度からハイブリッド研修会を開催したことで全医療圏から、参加者の増加が認められたことから、令和6年度もハイブリッドでの開催を継続することを決定した。また、今年度より令和5年度参加者からの要望を反映し、研修会への参加による日本薬剤師研修センター研修制度、日病薬病院薬学認定薬剤師制度の単位取得も可能とした。

【方法】同専門部会事務局岐阜県赤十字血液センター提供によるMicrosoft Teamsおよび会議室を利用したハイブリッド研修会の開催を行った。研修会の開催に際しては、参加者概要の集計およびMicrosoft Formsを用いた参加者アンケートを行った。

【結果】参加者人数はオンライン38名、現地3名の41名、岐阜県内全医療圏からの参加が認められた。84%の参加者が単位申請を行い、申請者は全員単位取得できた。参加アンケートは38名(回答率92.7%)から回答が得られ、回答者の79%が初めての参加であった。また、全回答者が血液製剤に関して知識を深めたいという認識であった。

【考察】ハイブリッド方式の継続により昨年度と同等の参加人数を得ることができた。また、遠隔地域及び中小規模医療機関からの参加を容易とすることで研修会参加者の裾野を広げられる可能性が見出された。薬剤師会と連携し研修会単位取得を配布することで、参加者のさらなる増加につなげていきたい。

4. 赤血球製剤の有効期限延長による影響の評価

鈴木良佳¹⁾、木村結衣¹⁾、山口尊聖¹⁾、小園愛弓¹⁾、田中里美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)}

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⁾

【背景】 供血後 28 日目までの赤血球製剤（以下 RBC）の安定性が証明されたことにより 2023 年 3 月 13 日供血分から有効期限は、21 日から 28 日間へ変更となった。製剤廃棄数の減少が期待されるが、副反応の増加も懸念される。そこで当院での実績を比較検証した。

【方法】 2023 年 4 月～2024 年 12 月における RBC 輸血症例を、供血日より 21 日以内に使用した群（17,020 本）と 22 日～28 日目に使用した群（102 本）に分け副反応数を比較した。また期限延長前後（2022 年度と 2023 年度）で有効期限切れ RBC 廃棄数を検証した。統計的有意性は、Fisher の正確確率検定にて検証した。有意水準は 5%未満とした。【結果】 副反応の発生数は、21 日以内使用群で 47 件、22 日～28 日目使用群では 1 件であった。p 値は 0.2511 となり統計的に有意でなかった。RBC 廃棄数は、有効期限延長前の 2022 年度では購入本数 4,698 本のうち 14 本、有効期限延長後の 2023 年度では購入本数 5,489 本あたり 3 本であった。p 値は 0.0029 となり有意差が認められた。【まとめ】 有効期限延長後においては、年間購入本数の増加にも関わらず、RBC 廃棄数が約 80%低減していた。また、副反応数に有意差はなかった。有効期限延長により、RBC は安全かつ有効に使用されるようになったと言える。引き続き検証を続けるとともにヘモグロビン値の上昇やカリウム値の変動等にも留意していく予定である。

5. 製剤分割業務におけるシステムの改良と安全性の向上

小林玄¹⁾、渡邊友美¹⁾、加藤千秋¹⁾、亀山なつみ¹⁾、江村玲香¹⁾、松下正^{1) 2)}

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⁾

【はじめに】

血液製剤は使用記録の保管が義務付けられており、分割製剤も同様に管理が必要である。当院は、分割された製剤の元製剤、小分けされた分割製剤が紐づけ出来るよう、出庫時に元製剤の製剤番号（以下：親番号）をコメントに入力し電子カルテでも確認可能としていた。今回 2025 年 1 月 1 日のシステム更新に際し、確実に親番号を入力できるよう改良を行ったので報告する。

【当院の運用】

輸血管理システムは、(株)オネストの RhoOBA を使用。製剤分割業務は、NICU・GCU の新生児における、RBC、FFP、PC、血漿分画製剤の分割、FFP からクリオプレシピテート調製時における分割業務がある。血液製剤の分割については、日勤帯は輸血部職員がバック分割し、当直帯はラベル分割のみで実施している。

【改良前の実態】

2023 年の NICU・GCU に対する分割は 175 件。クリオプレシピテートの使用は 813 件であった。いずれも、出庫時には親番号の入力を必要としたが、普段輸血業務に携わらない当直者で入力忘れが散見され、元製剤との紐づけが出来ない事で、臨床からの問い合わせも見られた。

【改良後】

出庫時に分割製剤を読み込むことで、輸血システムに登録されている親番号を手入力することなく、自動でコメントに入力されるようになった。

【結語】

分割製剤出庫時、親番号の入力が自動化されたことにより、輸血部職員や当直者への負担を減らすことができた。また、分割製剤の紐づけが確実となり、安全性の向上も図れた。

6. 自己フィブリン糊作製を安全かつ効率的に行うために：当部での工夫

小園 愛弓¹⁾、鈴木 良佳¹⁾、木村 結衣¹⁾、山口 尊聖¹⁾、田中 里美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)}

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⁾

【はじめに】自己フィブリン糊は、手術時の止血処置に有効であるのみならず、組織修復力も高いとされている。しかし自己血採取後の製剤調整などタスク管理が煩雑で業務負担も大きい。当院では2023年6月より導入体制を整え、直近の半年間では、46件作製と運用拡大を行っている。そこで当部における、その作製を安全かつ効率的に行うための工夫を報告する。【運用体制】複数の症例を並行して管理する必要があるためガントチャートを作成し運用の視覚化を行った。1. 診療科より電子カルテで自己血採取の予約があると輸血システムで把握し、ガントチャートへ患者情報、自己血採取日、手術日を入力する。2. 自己血採取後は速やかに遠心分離し、赤血球と血漿をそれぞれ適切に保管しておく。3. ガントチャートと技師業務シフトを確認し、手術日7～10日前に血漿より自己フィブリン糊を作製する。輸血システムの製剤種変換機能よりラベルを出力し貼付しておく。4. 電子カルテの製剤依頼に割付し、使用時に払い出す。オペ室で使用する際には、電子カルテにて製剤認証を行う。当部では、輸血システムにより使用状況を把握する。【まとめ】ガントチャートにより複数科の依頼を視覚的に把握できタスク管理・効率化が図れた。自己フィブリン糊の作製遅延などは発生していない。また、既存の電子カルテ、輸血システムを活用することで認証手順の共通化が可能となり安全な運用が可能となった。診療科からも自己フィブリン糊作製は歓迎されており今後も運用拡大を行っていく予定である。

7. 当院におけるキメラ抗原受容体 T 細胞 (CAR-T) 療法導入経験とリンパ球採取の現状

日比 由佳¹⁾、植村 円香¹⁾、細野 裕未奈¹⁾、浅野 栄太¹⁾、大橋 葉津希¹⁾、
佐藤 弦士朗¹⁾、松本 拓郎¹⁾、中村 信彦¹⁾、兼村 信宏²⁾、清水 雅仁¹⁾

岐阜大学医学部附属病院輸血部¹⁾

岐阜大学大学院医学系研究科医科学専攻内科学講座血液・感染症内科学²⁾

【はじめに】キメラ抗原受容体遺伝子導入 T 細胞 (CAR-T) 療法は、再発又は難治性の
大細胞型 B 細胞リンパ腫、濾胞性リンパ腫、急性リンパ芽球性白血病、多発性骨髄腫に対する
新しい免疫細胞療法である。当院では 2022 年 1 月より CAR-T 療法を開始するために、輸
血部を中心とした細胞採取・調製・凍結・保管・発送・製品受領を行う一元管理体制を構築
した。今回、これまでの症例経験を後方視的に解析したので報告する。

【対象・方法】2022 年 1 月～2024 年 8 月までの 32 ヶ月間に実施したキムリア®用リンパ
球採取 22 症例 (計 27 回) について、採取効率および製品受領までの工程の作業時間等を
検討した。

【結果】末梢血 CD3 陽性リンパ球数と末梢血リンパ球数は、採取サンプルの総 CD3 陽性リ
ンパ球数と有意な正の相関を認めた ($p < 0.05$)。また、総 CD3 陽性リンパ球数と総有核細
胞数も有意な相関を認めた ($p < 0.05$)。一方で、採取効率はヘモグロビン値、末梢血 CD3
陽性リンパ球数、末梢血リンパ球数、血小板数、年齢のいずれとも有意な相関を認めなかつ
た。なお、製造工程において 2 例 (リンパ球数低値とリンパ球増殖不良) の製造失敗例を経
験した。

【考察とまとめ】当院輸血部の臨床検査技師 5 名のうち、CAR-T 療法サポート技師は 2 名
と限られた人員ではあるが、効率的かつ安全な細胞採取が実施できている。また、輸血部によ
る一元管理体制により、医師は紹介元施設との診療連携や治療に専念できる環境が整備さ
れた。今後は 2024 年 12 月に施設認証を取得したブレヤンジ®・アベクマ®を含め症例デー
タを蓄積し、さらなる安全性と効率性の向上を目指していきたい。

8. 当院での超緊急輸血の現状

南里隆憲¹⁾、李政樹²⁾³⁾、小池史泰¹⁾、中村真依¹⁾、天野芽里¹⁾、吉本彩乃¹⁾、野村有花¹⁾、遠山竜也²⁾⁴⁾

名古屋市立大学病院 診療技術部 臨床検査技術科¹⁾

名古屋市立大学病院 輸血・細胞療法部²⁾

名古屋市立大学病院 血液・腫瘍内科³⁾

名古屋市立大学乳腺外科⁴⁾

【はじめに】超緊急輸血は、生命の危機に直面する重篤な出血に対して、迅速かつ適切な輸血を行うことは救命には欠かせない。特に外傷、大量消化管出血、産科出血、手術中の大出血などにおいて、戦略的かつ個別化された輸血管理が求められている。今回、超緊急輸血症例に対して救急部門との連携強化を目的に、現状を調査したので報告する。

【対象】2024年1月1日から12月31日までの超緊急輸血症例。

【結果】期間中の超緊急輸血は36件。使用場所はER 32件、オペ室 3件、病棟 1件であった。製剤別ではRBCが22件、依頼単位数は132単位、そのうち使用されたのは82単位であった。FFPは12件、依頼単位数は84単位、そのうち使用されたのは56単位であった。PCは2件、依頼単位数は30単位、すべて使用されていた。

症例の内訳は、高エネルギー外傷11件、交通外傷5件、上部消化管出血5件、産後大量出血3件、腹腔内出血3件、HCC破裂2件、腹部大動脈瘤破裂2件、大動脈解離1件、右肝動脈仮性動脈瘤破裂1件、術後出血の転院搬送1件、左腎破裂1件、右肝動脈仮性動脈瘤破裂1件、溶血性貧血1件であった。

【考察】超緊急輸血で対応した23件のうち生存例の15件(65%)は、依頼単位数の投与が完了していた。一方、転帰をたどった13件のうち、依頼単位数の投与が完了したのは3件(23%)であった。生存例ではRBC 6単位以上のオーダーに対して依頼単位数の投与が完了しているため、早期に依頼された必要量確保と迅速な提供は救命の絶対条件である。今後は、MTPの利用やERでの血液製剤の常備など、超緊急輸血のニーズにこたえ、救命の一役を担えるよう、連携と運用の構築に全力を注ぎたい。

【特別講演】

CAR-T 細胞療法の基礎と展望

愛知医科大学 造血細胞移植センター
池亀和博

2017年に米国で認可されたペンシルバニア大学発の CAR-T 細胞療法は、革新的な治療法として瞬く間に世界中の注目を集め、現在では本邦においても多種類の CAR-T 製剤が臨床現場で使用されている。現時点では、CAR-T 療法の適用は主に造血器腫瘍に限られているが、その卓越した治療効果と技術的進展を背景に、固形腫瘍や自己免疫疾患、さらには感染症などへの応用が期待されている。

これまでに、造血器腫瘍に対する CAR-T 療法に関する講演や研究発表は数多くなされ、その有効性や課題についての議論が深まってきた。一方で、固形腫瘍や非がん領域への応用に関する研究は日々進展しているものの、臨床応用への課題も多く、十分に議論される機会が限られている。本講演では、これら新たな応用分野に焦点を当て、現在の世界的な研究動向や最新のトピックを紹介する。特に、固形腫瘍に対する CAR-T の課題や技術革新、自己免疫疾患における治療応用の可能性、感染症治療への応用について、最新のエビデンスを交えながら解説する。

CAR-T 療法の発展には基礎研究の理解が不可欠であるにもかかわらず、臨床の場ではその詳細が語られることは少ない。そこで、本講演では、CAR-T 細胞の免疫学的基盤にも注目し、リンパ球除去治療の意義、サイトカイン放出症候群や免疫細胞関連神経毒性症候群に関与するサイトカインなどについても議論を深める。さらに、同種造血細胞移植や二重特異性抗体などの CAR-T を取り巻く医療や医療経済についても言及して、CAR-T 療法のさらなる発展に向けた理解を促進しつつ展望を示したい。

次回の日本輸血・細胞治療学会東海支部例会のご案内

第 85 回日本輸血・細胞治療学会東海支部例会
2025 年 11 月ごろを予定

例会長 鈴木 伸明 先生
(名古屋大学医学部附属病院)

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