

輸 血 部

教 授：田崎 哲典	輸血医学
教 授：溝呂木ふみ (第三病院)	輸血医学, 血液腫瘍内科学
准教授：加藤 陽子 (小児科より出向)	輸血医学, 小児血液腫瘍学
講 師：増岡 秀一 (柏病院)	輸血医学, 血液腫瘍内科学

教育・研究概要

I. 輸血部における教育

1. 医学英語専門文献抄読
(90分×18回) 3年生
2. 外科学入門講義 外科と輸血
(70分×3回) 4年生
3. 臨床系実習 血液センター見学
(180分×10回) 4年生
演習 (180分×10回) 4年生
4. 選択実習 (5月, 6月 各1名) 6年生
5. 初期研修 輸血手技と輸血準備
(14時間×7回) 研修医
6. 看護学科講義 輸血療法
(90分×1回) 2年生

輸血部で受け持った教育は上記のごとくで、今年度は6年生の選択実習と看護学科(2年生)も担当した。臨床検査技師実習生や輸血看護師認定試験受験者の指導などは例年通りであり、輸血部医師だけでは対応できず、臨床検査技師の協力を得ながら実施した。また各附属病院においても、初期研修の教育に加え、今回輸血部を希望された6年生2名の選択実習について、丁寧に指導いただいた。

II. 輸血部における研究

1. 輸血用血液の期限延長に向けての基礎的研究
文部科学省研究費による、「赤血球製剤の有効期間を6週間に戻すことの医学的、社会的意義」の2年目である。初年度は、数千人規模の受血者において、特に発熱を呈した患者に用いられた血液製剤の培養を試みたが菌は検出されず、また術中回収血など汚染が危惧された種々の血液の培養も試みたが、やはり陰性であった。他方、今年度は少数ながらランダムに入院患者の検体を対象として検討したところ、ある割合で陽性となるようであった。しかし、検体の問題だけでなく、採血法、保存法、器材など、検証すべき事項も少なくなかった。従って次年度はこれらの結果を基に、直接、下痢や咽頭痛など、軽度な感染症状を呈する人由来の血液検体を用いて検

討し、最終的な結論を出したい。

2. 輸血医療の安全管理

国立感染症研究所の浜口研究代表者がまとめ役のヘモビジランス体制構築のための副作用全数調査に参画し、副作用調査精度の向上を目指している。一見、軽微と思われる副作用の中に、その後、重大な病態に発展しうる兆候が潜んでいる可能性がある。特に TRALI は現在、最も重要な輸血副作用の一つで、TACO との鑑別が重要であり、これらを正しく評価し、治療に結びつけるための方策を検討中である。

3. 効果的な輸血副作用の回避

蕁麻疹や発熱はしばしば遭遇する輸血副作用であるが、事前にそれらを予測することは困難である。但し頻回輸血患者では、その可能性が高く、特に症状を繰り返す患者への投薬(抗ヒスタミン薬など)は有効とされている。しかし、実際の予防効果は検証されていない。第59回日本輸血・細胞治療学会総会(第59回総会)ではretrospective studyとして前投薬の有効性を、特に血漿製剤で示すことができた。しかし、確実な回避は困難であり、cost-benefitの見地からの検討も今後の課題である。

4. 血液製剤の国内自給

安全な血液製剤の安定供給の確保等に関する法律で強調されているが、未だにアルブミン製剤の国内自給率は60%弱である(全国)。当院は、星前部長の強い働きで、現在は80%前後と高くなりつつある。これまでの経緯を検証するとともに、今後の方策に反映させたい(第59回総会で報告)。

5. 自己血輸血の安全性の確立

自己血を行う場合の問題点の一つに、造影剤を用いた検査後の貯血の是非がある。今回のガドリニウムを使用した後の貯血の検討では、残存量は僅かで、血液への影響は殆どないことがわかった(第59回総会で報告)。

「点検・評価」

現在の血液製剤の汚染防止策が有効かを検証すべく文部科研費を用いて血液汚染の実態調査を試みている。最終年度は検査対象を絞って検討し、結論を出す予定である。自己血の安全は常に同種血以上であることが求められる。その視点からすれば、例えば造影剤を使用した後の貯血を取って行う必要はない。しかし、患者の「できるだけ同一日に診療、検査、そして貯血を行いたい」という希望も理解できる。今回の結果は造影剤検査後の貯血を推奨しているわけではないが、これまで曖昧であった疑問に対

し、ほぼ明確な解答を示したことで、意義は大きいと考える。同種血輸血でしばしば遭遇するアレルギー症状の予防策として、抗ヒスタミン薬が前投与される。今回の検討で血漿成分の多い輸血に対しては有効であるが、赤血球製剤には効果が不確かであることが判明した。しかし何れの製剤においても前投与で副作用を防止できないことがあることから、今後はその原因を明らかにし、有効な対策を示せればと考える。

適正輸血では、特にアルブミン製剤の使用について、これまでの対策を評価し、今後に繋げるべく、検討を行った。血液製剤の使用指針から大きく逸脱した使用は希となり、国内産製剤の割合も全国値に比し高いが、その背景に教育の効果がある。早い段階で、即ち医学生や研修医に十分に「指針」の意義を症例を示しながら教育することが重要であり、卒後の適正輸血の推進のポイントとなる。

輸血検査においても自動化が進み、相当に高度で正確な検査結果が出るが、何らかのエラーメッセージが出た場合、それを臨床情報を踏まえ正しく評価するのが、専門技師、輸血部医師の役割であり、またその中に新しい知見が潜んでいることがある。赤血球、血小板に関しては、血清学的検査法はほぼ確立され、目的に即した検査法が取捨選択されている。しかし血漿（血清型）や白血球に関しては副作用の原因となっている割には、抗体スクリーニングが不十分であり、今後さらに開拓すべき領域である。輸血部門の臨床支援としては従来よりクリオ作成、不妊治療、フィブリンや血小板糊、顆粒球輸血、関節リウマチに対する顆粒球アフェレーシスなどが代表的で、最近では血管新生療法や樹状細胞療法にも深く関与している施設が少なくない。第59回総会では輸血部の臨床支援として、血管新生療法を例に報告したが、如何に臨床に有用な細胞の提供ができるかが研究の一つのテーマとなっている。

以上のごとく、輸血部は検査だけでなく臨床の面でも、特に治療用の細胞を扱う部門として大きく舵を切りつつある。今後は更に、臨床各科と基礎的な検討と臨床応用を進展させるべく、協力を進める必要がある。また教育は大学の最も重要な使命の一つで、医学生・医師のみならず看護師、臨床検査技師、その他輸血に関わる全ての職種が対象である。現在、各附属病院の医師、検査技師が総出で対応しているが、臨床、教育、研究には前部長の指摘されたマンパワー不足は現在も解消せず、今後の課題の一つといえる。

研究業績

Ⅱ. 総説

- 1) Kato Y, Kamitamari A (Sasebo City Hosp.), Tajima A, Tamaki H, Itoh F, Hoshi Y, Kaneko T (Tokyo Metropolitan Children's Medical Center), Ida H. Challenges in the management of an infant with severe hemophilia A and intracranial hemorrhage. 日小児血液会誌 2011; 25(3): 130-4.
- 2) 星 順隆. 【周産期の血液をめぐる話題－新生児編】輸血 周産期医療における輸血医療の問題点. 周産期医 2011; 41(9): 1165-9.
- 3) 田崎哲典. 【今日から役立つ 輸血検査業務ハンドブック】(Chapter4) 血液製剤の適応・選択・管理自己血輸血の種類と使用指針. Med Technol 2011; 39(13): 1511-6.
- 4) 堀 淑恵, 田崎哲典. 【今日から役立つ 輸血検査業務ハンドブック】(Chapter4) 血液製剤の適応・選択・管理血液製剤の保管方法. Med Technol 2011; 39(13): 1517-20.
- 5) 堀口新悟, 田崎哲典. 【今日から役立つ 輸血検査業務ハンドブック】(Chapter4) 血液製剤の適応・選択・管理血液製剤の供給体制. Med Technol 2011; 39(13): 1521-6.
- 6) 加藤栄史¹⁾, 高本 滋¹⁾(¹愛知医大), 小高千加子²⁾, 佐川公嬌(久留米大), 星 順隆, 藤井康彦(山口大), 米村雄士(熊本大), 岩尾憲明(山梨大), 田中朝志(東京医大), 岡崎 仁³⁾, 百瀬俊也³⁾(³日本赤十字社), 北澤淳一(黒石病院), 森 宏(南多摩病院), 松下明夫(土別市立病院), 野村久子(三楽病院), 八十嶋仁(八尾総合病院), 大日康史²⁾, 岡田義昭²⁾, 浜口 功²⁾, 山口一成²⁾(²国立感染症研). パイロット研究による輸血副作用の解析 我国における包括的なヘモビジュランスの構築に向けて. 日輸血細胞治療会誌 2011; 57(3): 178-83.
- 7) 宮下 進¹⁾, 中村友彦¹⁾(¹長野県立こども病院), 星 順隆. 【周産期の血液をめぐる話題－新生児編】輸血 血液製剤の分割使用 NICUにおける現状と問題点. 周産期医 2011; 41(9): 1171-3.

Ⅲ. 学会発表

- 1) 星 順隆. I&Aの目的と活用. 第59回日本輸血・細胞治療学会総会. 東京, 4月. [日輸血細胞治療会誌 2011; 57(2): 173]
- 2) 星 順隆, 高梨美乃子(東京都血液センター), 三木茂之(バイオラッド), 古杉光明(オーソ), 田中正史(イムコア), 東谷孝徳(久留米大), 安田広康(福島医大), 高橋智哉(市立札幌病院), 加藤俊明(北海道血液センター), 小林信昌(東海大). 輸血検査技師教育推進事業の目的. 第59回日本輸血・細胞治療学

会総会. 東京, 4月. [日輸血細胞治療会誌 2011; 57(2): 229]

- 3) 田崎哲典, 三浦吉範¹⁾, 山田友紀¹⁾(¹岩手医大), 加藤陽子, 星 順隆. ガドリニウム造影剤使用後の貯血. 第59回日本輸血・細胞治療学会総会. 東京, 4月. [日輸血細胞治療会誌 2011; 57(2): 313]
- 4) 島 誠子, 長谷川智子, 堀 淑恵, 芳村浩明, 伊藤幸子, 石橋美由紀, 石井謙一郎, 長谷川朱香, 岡田亜由美, 加藤陽子, 田崎哲典, 星 順隆. 頻回輸血患者における輸血副作用回避のための輸血前投与薬の有効性. 第59回日本輸血・細胞治療学会総会. 東京, 4月. [日輸血細胞治療会誌 2011; 57(2): 328]
- 5) 芳村浩明, 堀 淑恵, 伊藤幸子, 石橋美由紀, 石井謙一郎, 島 誠子, 長谷川朱香, 岡田亜由美, 長谷川智子, 加藤陽子, 田崎哲典, 星 順隆. 当院におけるアルブミン製剤適正使用への取り組み. 第59回日本輸血・細胞治療学会総会. 東京, 4月. [日輸血細胞治療会誌 2011; 57(2): 245]
- 6) 伊藤幸子, 長谷川智子, 島 誠子, 堀 淑恵, 芳村浩明, 石橋美由紀, 石井謙一郎, 長谷川朱香, 岡田亜由美, 加藤陽子, 田崎哲典, 丹野有道, 山本裕康, 細谷龍男, 星 順隆. 当院における輸血部の役割臨床へのサポート. 第59回日本輸血・細胞治療学会総会. 東京, 4月. [日輸血細胞治療会誌 2011; 57(2): 328]
- 7) 東谷孝徳(久留米大), 小林信昌(東海大), 加藤俊明(北海道血液センター), 安田広康(福島医大), 高橋智哉(市立札幌病院), 三木茂之(バイオラッド), 古杉光明(オーソ), 田中正史(イムコア), 高梨美乃子(東京都血液センター), 星 順隆. 輸血検査の疑義解釈の整理と問題点. 第59回日本輸血・細胞治療学会総会. 東京, 4月. [日輸血細胞治療会誌 2011; 57(2): 228]
- 8) 安田広康(福島医大), 東谷孝徳(久留米大), 小林信昌(東海大), 加藤俊明(北海道血液センター), 高橋智哉(市立札幌病院), 三木茂之(バイオラッド), 古杉光明(オーソ), 田中正史(イムコア), 高梨美乃子(東京都血液センター), 星 順隆. 実技講習会用テキスト作成における問題点について. 第59回日本輸血・細胞治療学会総会. 東京, 4月. [日輸血細胞治療会誌 2011; 57(2): 228]

IV. 著 書

- 1) 星 順隆. 第2章: 外科的治療を支える分野 D. 輸血療法. 矢永勝彦, 小路美喜子編. 臨床外科看護総論. 東京: 医学書院, 2011. p.105-15.
- 2) 星 順隆. III. 診療科・状況別の輸血のポイント 小児領域の輸血療法. 高松純樹(愛知血液センター), 山本晃士(名古屋大). 図解臨床輸血ガイド: イラス

トでわかる, 輸血の基本戦略. 東京: 文光堂, 2011. p.60-6.

- 3) 田崎哲典. 第10章: 輸血と免疫検査 I. 血液型と同種抗原. 福岡良博(バージニア州立大), 佐藤進一郎¹⁾, メ谷直人(国際医療福祉大), 大戸 斉(福島医大), 宮崎 孔¹⁾, 松林圭二¹⁾, 石丸 健¹⁾(¹北海道血液センター), 田崎哲典. 臨床免疫学. 東京: 医歯薬出版, 2011. p.262-324.
- 4) 田崎哲典. 2. 血液製剤の管理と使用指針 総論. 学会認定・輸血看護師制度カリキュラム委員会編. 看護師のための臨床輸血: 学会認定・輸血看護師テキスト. 東京: 中外医学社, 2011. p.3-10.

V. その他

- 1) 星 順隆. 新生児輸血療法の安全性, 有効性, 効率性の向上に関する研究総括報告. 新生児輸血療法の安全性, 有効性, 効率性の向上に関する研究 厚生労働科学研究費補助金(医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業)平成22年度総括・分担研究報告書 2011: 3-27.
- 2) 田崎哲典, 星 順隆, 長谷川智子. 小児輸血を考慮した赤血球製剤への放射線照射-出庫直前照射の意義と問題点, 対応-. 新生児輸血療法の安全性, 有効性, 効率性の向上に関する研究 厚生労働科学研究費補助金(医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業)平成22年度総括・分担研究報告書 2011: 31-49.
- 3) 田崎哲典, 星 順隆. 輸血療法のリスクマネジメント-大学病院の緊急輸血時の対応-. 医療機関内輸血副作用監視体制に関する研究 厚生労働科学研究費補助金(医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業)平成22年度総括・分担研究報告書 2011: 63-79.