

第102回 北海道医学大会 プログラム・抄録

Program of the 102nd Hokkaido Medical Congress

輸 血 分 科 会

(第66回日本輸血・細胞治療学会北海道支部例会)

日 時：令和4年11月5日(土) 13:00~16:20

会 場：日本赤十字社北海道ブロック血液センター ほか
(Web併用開催)

〒063-0802 札幌市西区二十四軒2条1丁目1番20号

TEL (011) 613-6121 FAX (011) 613-4131

会 長：医療法人東札幌病院 内科系包括的治療センター
センター長 鳥本 悦宏

開催期間

総 会 令和4年10月1日(土)

分科会 自 令和4年9月3日(土)

至 令和4年11月26日(土)

会 頭 西 川 祐 司

主 催 旭 川 医 科 大 学

札 幌 医 科 大 学

北 海 道 大 学 医 学 研 究 院

北 海 道 医 師 会

輸 血 分 科 会

(第66回日本輸血・細胞治療学会北海道支部例会)

日 時：令和4年11月5日(土) 13:00~16:20

会 場：日本赤十字社北海道ブロック血液センター ほか
(Web併用開催)

〒063-0802 札幌市西区二十四軒2条1丁目1番20号

TEL (011) 613-6121 FAX (011) 613-4131

会 長：医療法人東札幌病院 内科系包括的治療センター
センター長 鳥本 悦宏

-
1. 講演時間：7分 (一般演題)
 2. 討論時間：3分 (一般演題)
 3. 発表形式 PCプレゼンテーション
Microsoft Power Point/Windows標準フォントで作成し、USBメモリーに保存してご持参ください。
上記発表形式が不可能な場合は事務局までご連絡ください。
 4. 総会 13:00~13:30
 5. サテライト会場
北海道赤十字血液センター旭川事業所 (旭川市宮前1条1丁目2-18)
北海道赤十字血液センター釧路事業所 (釧路市芦野2丁目12-20)
北海道赤十字血液センター函館事業所 (函館市日乃出町23-8)
※サテライト会場での発表をご希望の場合は事務局までご連絡ください。
-

輸 血 分 科 会

(第66回日本輸血・細胞治療学会北海道支部例会)

日 時：令和4年11月5日(土) 13:00~16:20

会 場：日本赤十字社北海道ブロック血液センター ほか
(Web併用開催)

〒063-0802 札幌市西区二十四軒2条1丁目1番20号

TEL (011) 613-6121 FAX (011) 613-4131

会 長：医療法人東札幌病院 内科系包括的治療センター
センター長 鳥本 悦宏

総会 (13:00~13:30)

例会長挨拶 (13:30~13:35)

一般演題1 (13:35~14:05) 座長 渡邊 千秋 (北海道大学病院検査・輸血部)

1. 輸血管理部門による新鮮凍結血漿融解の効果に関する検討

○村井 良精¹, 盛合美加子¹, 北山 育実¹, 黒田 美波¹, 田中 信悟^{2,3}, 井山 諭^{1,4}, 高橋 聡^{1,2}
(札幌医科大学附属病院検査部¹, 札幌医科大学医学部感染制御・臨床検査医学講座², 札幌医科大学医学部腫瘍内科学講座³, 札幌医科大学医学部血液内科学⁴)

2. 新鮮凍結血漿の融解に用いる水槽式または乾式装置の性能

○佐々木実咲, 若本志乃舞, 布施 久恵, 内藤 祐, 秋野 光明, 紀野 修一 (日本赤十字社北海道ブロック血液センター)

3. 血液製剤発注システムに係る医療機関アンケートについて

○金塚 盛¹, 佐藤 範之^{1,2}, 鈴木 一彦¹, 生田 克哉¹, 会川 勝彦², 木下 透¹, 紀野 修一²
(北海道赤十字血液センター¹, 日本赤十字社北海道ブロック血液センター²)

一般演題2 (14:05~14:35) 座長 杉田 純一 (札幌北楡病院血液内科)

4. 当院におけるコンピュータークロスマッチの導入効果

○伊藤 誠, 南 昭子, 畑瀬 理恵, 増田 裕弥, 小山 遥子, 櫻澤 貴代, 渡邊 千秋, 後藤 秀樹, 豊嶋 崇徳 (北海道大学病院検査・輸血部)

5. 成人期に発見されたX連鎖無 γ グロブリン血症によりABO血液型検査に影響を及ぼした1例

○盛永 清香¹, 櫻木まりん¹, 三浦 美里¹, 木元 宏弥¹, 二郷 元彦¹, 柿木 康孝² (市立旭川病院中央検査科¹, 市立旭川病院血液内科²)

6. 母親由来の高力価抗体による新生児溶血性貧血の1例

○村井 良精¹, 盛合美加子¹, 北山 育実¹, 黒田 美波¹, 田中 信悟^{2,3}, 井山 諭^{1,4}, 高橋 聡^{1,2}
(札幌医科大学附属病院検査部¹, 札幌医科大学医学部感染制御・臨床検査医学講座², 札幌医科大学医学部腫瘍内科学講座³, 札幌医科大学医学部血液内科学⁴)

一般演題3 (14:35~15:05) 座長 遠藤 輝夫 (北海道医療大学医療技術学部臨床検査学科)

7. 長期保存した照射赤血球液-LR「日赤」の品質管理—ヘマトクリット値、ヘモグロビン量、溶血率の測定—

○内藤 祐, 鈴木 渉, 佐々木実咲, 金敷 拓見, 有澤 史倫, 布施 久恵, 若本志乃舞, 秋野 光明, 紀野 修一 (日本赤十字社北海道ブロック血液センター)

8. 北海道献血者におけるE型肝炎ウイルス株の解析

○飛澤 里奈¹, 小林 悠¹, 飯田 樹里¹, 坂田 秀勝¹, 刀根 勇一¹, 生田 克哉², 紀野 修一¹ (日本赤十字社北海道ブロック血液センター¹, 北海道赤十字血液センター²)

9. 北海道内における輸血有害事象の解析

○平塚 紘大, 本間 淳, 赤石 好絵, 鹿野 徳憲, 小島 聡, 紀野 修一 (日本赤十字社北海道ブロック血液センター)

休憩 (15:05~15:20)

特別講演 (15:20~16:20)

座長 鳥本 悦宏 (東札幌病院内科系包括的治療センター)

「輸血後鉄過剰症の病態と治療」

北里大学医学部血液内科学 鈴木 隆浩

1. 輸血管理部門による新鮮凍結血漿融解の効果に関する検討

○村井良精¹, 盛合美加子¹, 北山育実¹, 黒田美波¹, 田中信頼^{2,3}, 井山 諭^{1,4}, 高橋 聡^{1,2} (札幌医科大学附属病院検査部¹, 札幌医科大学医学部感染制御・臨床検査医学講座², 札幌医科大学医学部腫瘍内科学講座³, 札幌医科大学医学部血液内科学⁴)

【背景】新鮮凍結血漿 (FFP) は不適切な取り扱いによって破損、成分の変性あるいは細菌汚染などが起こる可能性がある。当院では輸血管理体制の強化を目的として、従来は診療部門においてすべて行われていたFFPの融解の一部を輸血管理部門で行い始めた。そこで今回、輸血管理部門でのFFP融解の効果について検討したので報告する。【対象】2019年1月から2022年6月までに当院において使用されたFFP 24,021単位 (10,256本) および廃棄・返品となったFFP 170単位 (80本) を対象とした。2019年1月から2020年5月をI期、輸血管理部門で融解を開始した2020年6月から2021年12月をII期、さらに2022年1月から6月をIII期とし、各期間におけるFFP使用量、廃棄量、血液センターへの返品量およびその理由について解析した。【結果】I期におけるFFP使用量は9,272単位 (4,027本) であった。II期での各診療部門および輸血管理部門で融解したFFP量はそれぞれ11,707単位 (4,931本)、1,964単位 (785本) であり、III期は3,042単位 (1,298本)、607単位 (206本) であった。FFPの購入金額に占める廃棄金額の割合はI期で0.76%、II期で0.43%、III期で0.06%と減少傾向を認めた。FFPの廃棄あるいは血液センターへの返品はI期で45本 (1.1%)、II期で29本 (0.5%)、III期で0本と減少傾向であり、これらのうち原因が融解時の破損であったのはI期で24本、II期で11本であった。【結語】輸血管理部門でのFFPの融解開始に伴い廃棄率は減少しており、とくに破損に起因する廃棄あるいは返品が減少していることが確認された。現状では輸血管理部門ですべてのFFPを融解することは困難であり、今後も破損理由の解析を継続し、輸血管理部門で融解を行うべき事例を選定することで、低い廃棄率を維持していきたい。

2. 新鮮凍結血漿の融解に用いる水槽式または乾式装置の性能

○佐々木実咲, 若本志乃舞, 布施久恵, 内藤 祐, 秋野光明, 紀野修一 (日本赤十字社北海道ブロック血液センター)

【目的】新鮮凍結血漿 (FFP) の融解は、一般的に恒温槽や専用水槽式融解装置 (水槽式) が使用される。水槽式は貯水作業や設定温度になるまで時間を要する。また、水を使用するため細菌汚染に注意しなければならない。一方、乾式血漿融解装置 (乾式) は水を使用しないため細菌汚染はないが、性能を評価した報告は少ない。今回、乾式の性能やFFP融解後の凝固因子活性を調べ水槽式と比較した。【方法】血漿融解装置は水槽式がFP-40、乾式がFP-4000 (いずれも北陽電機) を用いた。1) 血漿融解装置の性能を調べるため、FFP-LR120、240、480相当の模擬血液を用いて、設定温度 (37℃) に達するまでの予備加温時間とFFP融解時間を計測した (n=8)。2) FFP-LR480の血漿融解装置への装着性を比較した。3) FFP融解後の血液凝固因子活性を調べるため、FFP-LR120を水槽式または乾式で融解し、室温で3時間保存 (条件1) し、その後4℃で21時間保存 (条件2) した (n=5)。PT、APTT、FV、FVIII、FXIII、フィブリノーゲンを測定し、水槽式と乾式および条件1と2の値を比較した。【結果】1) 水槽式は予備加温に27.4±0.2分要したが、乾式は電源投入後、約3秒でFFPを装着可能であった。FFP融解時間は乾式が水槽式に比べて、FFP-LR120で約4分、FFP-LR240で約6分、FFP-LR480で約16分長かった。予備加温とFFP融解の合計時間はFFP-LR120で乾式が水槽式に比べて約24分短かった。2) 乾式へのFFP-LR480 (最大厚さ約3.5cm) の装着は開口部分が6cmであるため容易であった。3) FFP-LR120融解後の凝固因子活性は乾式と水槽式で条件1と2のいずれも同等であった。乾式による条件2は1に比べてPT、APTTは延長し、FV、FVIIIは低下したが、既報と同程度であった。フィブリノーゲンとFXIIIは条件1と2で有意差をみとめなかった。【結語】乾式血漿融解装置は迅速、簡便および衛生的にFFPを融解することが可能であった。FFP融解後の血液凝固因子活性は水槽式で融解した場合と同様であった。

3. 血液製剤発注システムに係る医療機関アンケートについて

○金塚 盛¹, 佐藤範之^{1,2}, 鈴木一彦¹, 生田克哉¹, 会川勝彦², 木下 透¹, 紀野修一² (北海道赤十字血液センター¹, 日本赤十字社北海道ブロック血液センター²)

【はじめに】日本赤十字社では2014年7月から、迅速かつ確実な受注業務を遂行するため、WEBによる血液製剤発注システムの運用を開始した。しかし、その操作性は医療機関が求めるレベルではなかったため、医療機関の要望を取り入れ、また新たな機能を追加した「新・血液製剤発注システム」を2020年11月に導入した。操作性が改善されたことにより、新システムは多くの医療機関で導入され、直近 (2022年6月) のWEB発注率は全国で73.6%、北海道では78.9%となっている。今回、発注実績の多い医療機関に対して、使用感などのアンケート調査を実施したので報告する。【方法】対象は令和元~3年度に年間365件以上の発注実績が一回でもある医療機関 (全国1,347、北海道93) とし、2022年4月19日~5月27日を調査期間とし、インターネット上で回答を頂いた。アンケート内容は、システム未利用の医療機関へはその理由、すでに利用している医療機関へはシステムの操作性及び利便性に関する内容とした。【結果】北海道におけるアンケートへの回答率は95.7% (89医療機関) で、システムを導入済は85医療機関 (95.5%) で、未導入は4医療機関 (4.5%) であった。未導入の理由は「専用の端末が無い」「FAX・電話で事足りている」などであった。導入済の医療機関における使用感の満足度は、「満足」「やや満足」を合わせて75.3%であったが、4医療機関より「不満」「やや不満」の回答があり、「手間が増えた」「煩雑」「画面が多い」などの意見があった。【考察・結語】多くの医療機関からは概ね満足して使用いただいているとの結果であったが、細かな点でいくつかの不満が寄せられた。今後、導入済の医療機関に対しては不満の内容をしっかりと聞き取り、一緒になって改善策を考案したい。また、今回得られた貴重な意見や要望は、新規にシステムを導入する医療機関が導入する際の説明や、近々予定されているシステム改修に役立てていきたい。

4. 当院におけるコンピュータクロスマッチの導入効果

○伊藤 誠, 南 昭子, 畑瀬理恵, 増田裕弥, 小山 遥子, 櫻澤貴代, 渡邊千秋, 後藤秀樹, 豊嶋崇徳 (北海道大学病院検査・輸血部)

【はじめに】コンピュータクロスマッチ (以下CC) とは、あらかじめ実施された検査結果や過去の検査履歴に基づき、コンピュータを用いて適合性や安全性を確認する方法である。CCによって適合性や安全性が確認された場合は、交差適合試験を省略して出庫できる。当院では2021年9月よりCCを導入している。今回、CCの導入効果について検証を行ったので報告する。【CC運用方法】RBCは入庫時に血液型検査を実施し、CC適応条件は赤血球型検査 (赤血球系検査) ガイドライン (改訂3版) に準じるが、生後4か月未満の児の母親由来のIgG型抗A/抗Bについて、当院の輸血管理システムではCCの条件として設定できないため、生後4か月以上をCCの対象としている。【結果】2021年9月~2022年5月のCC実施率は92%であり、RBCオーダ388件/月のうち、359件/月 (日勤帯275件/月、時間外84件/月) は交差適合試験を省略し出庫した。一方で、不規則抗体検査は、CC導入前 (2020年12月~2021年8月) より133件/月 (18%) 増加した。RBC供給に関して、CC導入前は交差適合試験に30分要していたが、CC導入後はRBCを迅速に供給することが可能となった。【考察】当院の不規則抗体検査は、CCで出庫する場合は輸血に先立つ3日以内、交差適合試験を実施する場合は輸血に先立つ7日以内に実施するため、CC導入により不規則抗体検査の件数が増加したが、359件/月の交差適合試験の省略により、業務効率化が可能となった。また、CC導入によって、手術中など緊急輸血を必要とする患者にRBCを迅速に供給できるようになった。時間外輸血業務において、大量輸血オーダ時の業務負担は大きかったが、CC導入により時間外輸血業務担当者の負担軽減につながった。【結語】CC導入により業務の効率化、RBCの迅速な供給および時間外輸血業務担当者の負担軽減を達成できた。

5. 成人期に発見されたX連鎖無 γ グロブリン血症によりABO血液型検査に影響を及ぼした1例

○盛永清香¹, 櫻木まりん¹, 三浦美里¹, 木元宏弥¹, 二郷元彦¹, 柿木康孝² (市立旭川病院中央検査科¹, 市立旭川病院血液内科²)

【はじめに】ABO血液型検査において、オモテ・ウラ不一致となる血漿側の原因の一つに低 γ グロブリン血症や無 γ グロブリン血症が挙げられる。今回、当院での精査の結果、難病指定されているX連鎖無 γ グロブリン血症と診断された症例を経験したので報告する。【症例】37歳男性、輸血歴なし。令和3年11月頃から発熱、倦怠感、頭痛などの症状が発現し、症状が改善されないため12月に当院を受診。加療のための入院時検査としてABO血液型検査（カラム法）を実施、オモテ検査：A型、ウラ検査：AB型のオモテ・ウラ不一致となった。試験管法で再検査したところ、オモテ検査：A型、ウラ検査で直後判定AB型、室温15分放置・患者血漿を増量・間接クームス法をした場合であってもA1血球0、B血球ともに0でAB型。血漿を4℃に24時間放置後再検査（カラム法）ではA1血球0、B血球W+でA型となった。B抗原の減弱も考え抗Bの吸着分離試験を行ったがB抗原は確認されなかった。また、免疫グロブリン定量の結果、IgG：149mg/dL、IgA：74mg/dL、IgM：6mg/dLと低値を示し、リンパ球分画ではB細胞が0%であった。【経過】患者は幼少期に頻回な発熱や中耳炎に罹患しており、蜂窩織炎や肺炎の既往、B細胞の欠損、細胞性免疫正常であり、免疫不全と診断された叔父がいることからX連鎖無 γ グロブリン血症が強く疑われた。北海道大学病院小児科での精査の結果、BTK蛋白発現の低下があり、X連鎖無 γ グロブリン血症と確定診断され、その後免疫グロブリン補充療法（IVIG療法）が行われている。【考察】ウラ検査の減弱ないしは無反応の原因によく挙げられるのは、新生児や高齢者だが、今回は年齢や治療歴などから低或いは無 γ グロブリン血症が疑われ、家族歴とBTK蛋白発現低下の結果、ウラ検査の反応がない原因はX連鎖無 γ グロブリン血症による抗Bの産生低下によるものと考えられる。

6. 母親由来の高力価抗体による新生児溶血性貧血の1例

○村井良精¹, 盛合美加子¹, 北山育実¹, 黒田美波¹, 田中信悟^{2,3}, 井山 諭^{1,4}, 高橋 聡^{1,2} (札幌医科大学附属病院検査部¹, 札幌医科大学医学部感染制御・臨床検査医学講座², 札幌医科大学医学部腫瘍内科学講座³, 札幌医科大学医学部血液内科学⁴)

【背景】母体由来の抗体によって引き起こされる胎児・新生児溶血性疾患は、重篤な場合、胎児水腫や重度の貧血が引き起こされ、死亡例も報告されている。今回、母体が保有する高力価の不規則抗体によって新生児溶血性貧血を発症した症例を経験したので報告する。【症例】高力価不規則抗体保有のため妊娠33週に当院へ紹介された30代の女性および出生した児。出産歴1回。【経過】来院時検査ではA型RhD陰性、不規則抗体陽性で抗Dおよび抗Cの保有が確認された。その抗体価はRh表現型DCCe赤血球では65,536倍、dCcee赤血球で32倍であった。また前医の紹介状より、抗Dおよび抗Cに加え、抗Gが検出されていることが確認できた。その後、定期的な胎児のモニタリングのため、超音波検査および抗体価検査が実施され、抗体価はDCCe赤血球では65,536倍から16,384倍、そして8,192倍と減少した、一方、dCcee赤血球では32倍から64倍となった。妊娠33週に正常分娩にて出生した児は、A型RhD陽性であり、児血液中には抗Dおよび抗Cの移行が確認された。また、ヘモグロビン8.6 g/dLと貧血であることに加え、ビリルビン値の上昇を認めたことから、生後3日目にRBC1単位輸血、4日目に合成血4単位による交換輸血が行われ、さらに生後1か月後にRBC1単位を輸血された。【結語】産科領域における不規則抗体保有時は、出生前に胎児の経過の把握が重要であり、高力価の抗体保有が確認された際には、適切な管理が必要である。

7. 長期保存した照射赤血球液-LR「日赤」の品質管理－ヘマトクリット値、ヘモグロビン量、溶血率の測定－

○内藤 祐, 鈴木 渉, 佐々木実咲, 金敷拓見, 有澤史倫, 布施久恵, 若本志乃舞, 秋野光明, 紀野修一 (日本赤十字社北海道ブロック血液センター)

【目的】欧州では、赤血球製剤（RBC）の容量、ヘマトクリット（Ht）値、残存白血球数、ヘモグロビン（Hb）量および溶血率の基準を設定し製剤の品質を管理している。一方、本邦では、RBCの性状、外觀および容量を全数試験し、工程管理として残存白血球数試験を実施しているが、Ht値、Hb量および溶血率の工程管理を行っていない。今回、統計的評価を行うために必要な試験数を設定して、照射赤血球液-LR「日赤」（Ir-RBC-LR）のHt値、Hb量および保存中の溶血率を測定した。

【方法】試験には、ALT不合格または不規則抗体陽性のIr-RBC-LR-2を146本供した。保存5日にHt値、Hb量を測定し、欧州基準（Ht値：50-70%、Hb量：>40g/bag）を参考に評価した。溶血率はIr-RBC-LR-2を採血後35日まで2~6℃で保存し、保存5, 21, 35日に検体を採取し測定した。溶血率は欧州（0.8%未満、適合率90%以上）や米国（1%未満、95%信頼区間の下限值95%以上）基準を参考に評価した。溶血率が最高値を示した製剤を調査するため、保存期間終了時には無菌試験を実施した。溶血率とIr-RBC-LR-2のHt値および献血者のBody Mass Index（BMI）との関連を調べた。

【結果】Ir-RBC-LR-2のHt値は56.3±1.9%（51.6~61.0%）、Hb量は54.5±3.4 g/bag（43.6~62.5 g/bag）であり、欧州基準を満たした。溶血率は保存21日で0.09±0.04%、保存35日で0.21±0.10%であり、欧州や米国の基準を満たした。1製剤は保存35日で溶血率1.00%となったが、試験数に対する適合率は99.3%、95%信頼区間は98.0~100.7%であり基準を満たした。溶血率が1%以上となった製剤の無菌試験は陰性であり、Ht値が61.2%、当該献血者のBMIが38.8でいずれも全例中、最高値であった。

【結語】Ir-RBC-LRのHt値、Hb量および溶血率は諸外国の基準を満たした。本邦においても、より安全なRBCを供給するため品質管理を強化していくことが重要である。

8. 北海道献血者におけるE型肝炎ウイルス株の解析

○飛澤里奈¹, 小林 悠¹, 飯田樹里¹, 坂田秀勝¹, 刀根勇一¹, 生田克哉², 紀野修一¹ (日本赤十字社北海道ブロック血液センター¹, 北海道赤十字血液センター²)

【背景】E型肝炎ウイルス（HEV）はE型肝炎の原因ウイルスであり、先進国では遺伝子型3型が主要な株として知られている。北海道では病原性の高い4型が国内の他地域よりも多く検出されるため、2005年からHEV核酸増幅検査（NAT）を試行的に実施してきた。今回、2020年8月に全国導入されたHEV-NATで陽性となった北海道内献血者のHEV株を解析した。

【方法】2020年8月から2022年3月までの北海道内献血者430,753名についてHEV-NATを実施し、陽性検体については、in-house real-time RT-PCRによりHEV RNAを確認した。陽性が確認された献血者検体から検出したHEV株について、HEV遺伝子のORF1およびORF2領域の塩基配列に基づく分子系統樹解析によりsubgenotypeを決定した。また、各subgenotypeの検出頻度および地域性について解析し、2020年の本例会で報告した2005~2020年までの推移と比較した。

【結果】調査期間中168本（0.039%）がHEV RNA陽性で、3型146本（87%）、4型20本（12%）、未同定2本（1%）であった。主なsubgenotypeの検出頻度は3a株58本（35%）、3b株49本（29%）、4c株20本（12%）であった。2005~2009年は3a株が最も多く、その後は2020年まで3b株が逆転したが、2021年は再び3a株が最も多く検出された。HEV株166本の分子系統樹解析で、少なくとも3a株で3つ、3b株で2つ、4c株で1つのクラスターが確認された。献血者の居住地に着目すると、3a株の3つのクラスターは道央を中心に全道的に検出された。3b株のクラスターの1つは道央を中心に、もう1つは道北から道央にかけて検出された。また4c株のクラスターは北見地方とその周辺地域で確認された。

【結論】北海道内で検出されたHEV株は、subgenotypeにより検出頻度や地理的分布が異なっていた。過去長期間3b株が優勢であったが、2021年より3a株が再度優勢となり、道央圏での蔓延が推察された。今後も献血者HEV株の解析を続け、道内のHEV感染動向を監視していく必要がある。

9. 北海道内における輸血有害事象の解析

○平塚紘大, 本間 淳, 赤石好絵, 鹿野徳憲, 小島 聡, 紀野修一
(日本赤十字社北海道ブロック血液センター)

【目的】血液センターの医薬情報担当者は、医療機関で発生した輸血有害事象についての情報を収集し血液事業本部に報告している。収集された情報は本部で解析され、輸血情報として全国の医療機関にフィードバックされている。今回、北海道ブロック血液センター管内において情報収集した輸血有害事象について、集計・解析したので報告する。

【対象および方法】2018年から2021年の4年間に医療機関から報告があった215例の有害事象のうち、輸血との因果関係がない4例を除いた211例を対象とした。報告例を性別、年齢別、診療科別および有害事象の原因別（非溶血性、溶血性、感染性）に分類し、解析した。また、非溶血性有害事象については、発生した症状別に分類し症状別に発現時間を解析した。

【結果】報告例には男女差はなく、年齢別では60歳以上が全体の70%以上であった。診療科別には、内科系診療科が65%で、特に血液内科が最も多かった。原因別では、非溶血性が194例（91.9%）で大半を占めていた（溶血性:7例、感染性:8例、重複事例:2例）。非溶血性の症状別では、アレルギー及び重症アレルギーが全体の半数を占めていた。発現時間においては、全体の75.8%が輸血開始後120分以内であった。重篤な有害事象である重症アレルギーの96.2%、呼吸困難の58.3%、血圧低下の63.6%は、輸血開始後120分以内に症状がみられた。

【考察】重症アレルギー、呼吸困難、血圧低下は、重篤化する可能性が高いため、輸血接続後の患者の観察は重要である。今回の解析からは輸血開始後120分以内の患者観察に重点を置くことが重篤化しやすい有害事象の早期発見・早期治療に重要であると考えられた。

【結語】北海道管内で発生した輸血有害事象について集計・解析した。輸血有害事象の早期発見・早期治療においては輸血接続後の患者観察が極めて重要であり、血液センターの医薬情報担当者として安全な輸血に繋がる情報を今後も継続して提供していきたい。

特別講演. 輸血後鉄過剰症の病態と治療

○鈴木隆浩（北里大学医学部血液内科学）

再生不良性貧血や骨髄異形成症候群（MDS）などの難治性貧血疾患では赤血球輸血が必要となるが、長期間にわたる頻回の輸血は鉄過剰症のリスクとなる。過剰鉄は活性酸素種を産生することで組織傷害を引き起こし、鉄過剰症では肝臓、心臓、内分泌腺の障害が認められる。また、低リスクMDSでは鉄過剰症による予後短縮も示唆されている。このような患者では臓器障害を予防、改善することを目的に鉄キレート療法が行われる。輸血後鉄過剰症の治療については、厚生労働科研「特発性造血障害に関する調査研究」班が策定した輸血後鉄過剰症診療の参照ガイドが広く使われている。赤血球輸血依存になった患者は、定期的に血清フェリチン値を確認し、フェリチン値500 ng/mL以上および総赤血球輸血量20単位以上で輸血後鉄過剰症と診断される。そして、鉄キレート療法はフェリチン値1,000 ng/mL以上で開始し、有害事象などの問題が無ければフェリチン値が500 ng/mL未満になるまで治療を継続することが推奨されている。そして、鉄キレート療法では、除鉄に一定の時間を要するため、1年以上の予後が見込まれる症例が最もよい適応とされている。最近行われたプラセボ対照臨床試験において、低リスクMDSでは鉄キレート療法による死亡を含めたイベントリスクの低減が報告されており、このような症例では生命予後の改善を期待した鉄キレート療法の施行が推奨されている。また、一部の症例ではキレート療法後に血球数の改善が認められることが報告されているが、造血改善効果についてはプラセボ対照試験でも明確な検証ができておらず、現時点では造血改善を目的としたキレート療法は推奨されていない。本講演では、輸血後鉄過剰症診療の参照ガイドの内容を中心に、輸血後鉄過剰症の病態と治療について解説する。