

第100回 北海道医学大会 プログラム・抄録

Program of the 100th Hokkaido Medical Congress

輸 血 分 科 会

(第64回日本輸血・細胞治療学会北海道支部例会)

日 時：令和2年11月7日(土) 13:00~16:50
会 場：日本赤十字社北海道ブロック血液センター 3F研修室
〒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：北海道医療大学 医療技術学部 臨床検査学科
教授 遠藤 輝夫

開催期間

総 会 令和2年10月3日(土)

分科会 自 令和2年8月29日(土)

至 令和2年12月19日(土)

会 頭 長 瀬 清

主 催 北 海 道 医 師 会

北海道大学医学研究院

旭 川 医 科 大 学

札 幌 医 科 大 学

輸 血 分 科 会

(第64回日本輸血・細胞治療学会北海道支部例会)

日 時：令和2年11月7日(土) 13:00～16:50
会 場：日本赤十字社北海道ブロック血液センター 3F研修室
〒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：北海道医療大学 医療技術学部 臨床検査学科
教授 遠藤 輝夫

-
1. 講演時間：7分
 2. 討論時間：3分
 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。
-

輸 血 分 科 会

(第64回日本輸血・細胞治療学会北海道支部例会)

日 時：令和2年11月7日(土) 13:00~16:50

会 場：日本赤十字社北海道ブロック血液センター 3F研修室 ほか
〒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：北海道医療大学 医療技術学部 臨床検査学科
教授 遠藤 輝夫

総会 (13:00~13:40)

例会長挨拶 (13:40~13:45)

一般演題1. (13:45~14:25) 座長 杉田 純一 (北海道大学病院 検査・輸血部)

1. 赤血球製剤に対する院内放射線照射を中止したことにに関する報告

○盛合美加子¹, 村井 良精¹, 北山 育実¹, 木次谷玲那¹, 柳原 希美^{1,2}, 田中 信悟^{1,2,3}, 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)

2. 北海道における診療科別赤血球製剤必要量算出の試み

○森下 勝哉¹, 生田 克哉², 山本 哲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)

3. 当院における血小板濃厚液の輸血状況について

○田中 信悟^{1,2,3}, 村井 良精², 北山 育実², 片山 雄貴², 木次谷玲那², 盛合美加子², 遠藤 明美², 浅沼 康一², 遠藤 輝夫⁴, 高橋 聡^{1,2}, 加藤 淳二³ (札幌医科大学医学部感染制御・臨床検査医学講座¹, 札幌医科大学附属病院検査部², 札幌医科大学医学部腫瘍内科学講座³, 北海道医療大学医療技術学部臨床検査学科⁴)

4. 欧州で実施されている方法で調製された全血由来プール血小板製剤の性状

○金敷 拓見¹, 布施 久恵¹, 若本志乃舞¹, 内藤 祐¹, 藤原 満博¹, 秋野 光明¹, 今井 正², 山崎 裕輔², 丸田 千明², 細江 薫², 相澤 康孝², 船越 浩之², 生田 克哉³, 山本 哲³, 池田 久實³, 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, テルモBCT株式会社², 北海道赤十字血液センター³)

一般演題2. (14:25~15:05) 座長 森下 勝哉 (日本赤十字社北海道ブロック血液センター)

5. 当院における輸血用血液製剤の受領から輸血終了までの経過時間の解析

○山中まゆみ, 花田 大輔, 大塚 浩平, 斉藤 史頼, 田中希実音, 吉野 寛隆, 佐渡 正敏, 藤井 聡 (旭川医科大学病院臨床検査・輸血部)

6. 北海道における輸血機能評価認定制度 (I&A) の現状

○三浦 邦彦^{1,5}, 渡邊 千秋^{2,5}, 遠藤 輝夫^{3,5}, 紀野 修一^{4,5} (手稲溪仁会病院臨床検査部¹, 北海道大学病院検査・輸血部², 北海道医療大学³, 日本赤十字社北海道ブロック血液センター⁴, 日本輸血・細胞治療学会北海道支部I&A委員会⁵)

7. 当院における輸血関連インシデントの解析

○大塚 浩平, 花田 大輔, 斉藤 史頼, 田中希実音, 山中まゆみ, 吉野 寛隆, 佐渡 正敏, 藤井 聡 (旭川医科大学病院臨床検査・輸血部)

8. 北海道献血者由来E型肝炎ウイルス株のsubgenotypeの推移と地域的特徴

○木谷紗祐梨¹, 飯田 樹里¹, 小林 悠¹, 坂田 秀勝¹, 佐藤進一郎¹, 生田 克哉², 池田 久實², 山本 哲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)

一般演題3. (15:05~15:35)

座長 三浦 邦彦 (手稲溪仁会病院 臨床検査部)

9. 献血者への検査サービスで判明した血液疾患の1症例～受診勧奨の効果を含めて～

○武田 尋美¹, 三浦 佳乃¹, 宮崎 孔¹, 畑山 真弓², 佐藤進一郎¹, 生田 克哉³, 池田 久實³, 山本 哲³, 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, 旭川医科大学病院², 北海道赤十字血液センター³)

10. ECHO Lumenaの基本性能に関する検討

○村井 良精¹, 遠藤 輝夫², 盛合美加子¹, 遠藤 明美¹, 浅沼 康一¹, 柳原 希美^{1,3}, 田中 信悟^{1,3,4}, 高橋 聡^{1,3} (札幌医科大学附属病院検査部¹, 北海道医療大学医療技術学部臨床検査学科², 札幌医科大学医学部感染制御・臨床検査医学講座³, 札幌医科大学医学部腫瘍内科学講座⁴)

11. Lewis血液型検査実施によるCA19-9測定の効率化に関する検討

○北山 育実¹, 村井 良精¹, 木次谷玲那¹, 盛合美加子¹, 柳原 希美^{1,2}, 田中 信悟^{1,2,3}, 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)

休憩 (15:35~15:50)

特別講演 (15:50~16:50)

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)

「輸血医療と鉄代謝」

北海道赤十字血液センター事業推進二部 生田 克哉

1. 赤血球製剤に対する院内放射線照射を中止したことに関する報告

○盛合美加子¹, 村井良精¹, 北山育実¹, 木次谷玲那¹, 柳原希美^{1,2}, 田中信悟^{1,2,3}, 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)

【目的】現在、移植片対宿主病 (graft versus host disease : GVHD) 予防のため、赤血球製剤および血小板製剤の輸血前には15~50Gyの放射線照射が必須である。現在のところ、照射済み血液製剤の輸血によるGVHDは報告されておらず、完全な予防が可能となっている。従来、経済性や血液製剤中カリウム濃度上昇の点から、一部の赤血球製剤の院内照射を行ってきたが、2018年10月より照射装置の故障に伴い院内照射を中止した。今回、全赤血球製剤の購入を照射済み製剤へ変更したことによる、当院における血液製剤廃棄への影響について報告する。【対象および方法】照射血と未照射血を購入した2017年4月から2018年9月までをI期、2018年10月から2020年3月までをII期とし、それぞれの赤血球製剤購入とそこに占める廃棄血の割合とその廃棄理由を検証した。なお、赤血球製剤は、赤血球液、洗浄赤血球液、合成血を対象とした。【結果】I期の全赤血球製剤に占める照射赤血球製剤の割合は、全体で30.4%であり、その内訳は1単位製剤が41.8%、2単位製剤は30.1%であった。購入血液製剤に占める廃棄血の割合はI期では1単位製剤が0%、2単位製剤が0.49%、II期では1単位製剤が0%、2単位製剤が0.45%であり、廃棄率はII期でわずかに減少した。しかし、赤血球製剤購入金額に対する廃棄金額の割合はI期で0.53%、II期で0.57%と微増を認めた。また、廃棄製剤に対し使用期限切れが廃棄理由となった割合は、I期で79.4%、II期で88.9%と期限切れによる廃棄率は増加した。【結語】院内照射中止に伴い、全赤血球製剤を照射血へと変更した。廃棄金額にわずかな増加を認めたが、照射装置の管理維持や安全性および業務負担軽減などを考慮すると、当院においては効果的であったと考えられた。

2. 北海道における診療科別赤血球製剤必要量算出の試み

○森下勝哉¹, 生田克哉², 山本 哲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)

【はじめに】

新型コロナウイルス感染や自然災害等による血液製剤の安定供給への影響を考えた場合、北海道における赤血球製剤の必要量を把握しておくことは献血者確保の観点から重要である。今回、血液内科、心臓血管外科、および救急科における赤血球製剤必要量について、全国アンケート調査結果 (日本輸血・細胞治療学会 輸血業務・輸血製剤年間使用量に関する総合的調査2017年度 他) に基づき、算出を試みたので概要を報告する。

【対象および方法】

2019年度に供給実績のある北海道内697施設のうち、供給量上位50施設 (全供給量の約80%) を対象として、診療科別に病床数を500床以上、300床以上500床未満、300床未満に分類し調査した。2019年度供給量から全国アンケート調査結果の診療科別使用単位数の割合に従い、病床別および診療科別に道内医療機関1施設あたりの年間平均赤血球製剤使用量を算出し、全国と比較した。

【結果】

供給量上位50施設のうち血液内科を有する施設は27施設、心臓血管外科30施設、救急科23施設であった。1施設あたりの年間平均赤血球使用量は、血液内科で全国と差はなく、特に300床以上500床未満の施設で北海道1,076単位、全国1,014単位とほぼ同量であった。一方いずれも500床以上の施設ではあるが、心臓血管外科において北海道1,390単位、全国1,854単位、救急科において北海道659単位、全国1,027単位と大きな差が認められた。

【考察】

今回の全国アンケート結果に基づく比較により、北海道における赤血球製剤使用量は血液内科でのみ全国と同様の使用傾向が認められた。しかし心臓血管外科では使用動向に乖離が認められ、自己血の使用や術式等の医療機関ごとの背景まで分析し比較できていなかった事が要因と考えられた。

【まとめ】

北海道における血液内科での赤血球製剤必要量は全国の動向から推定可能と考えられた。今後は医療機関の協力を得て実際の診療科別赤血球製剤使用量のデータを収集し検証していきたい。

3. 当院における血小板濃厚液の輸血状況について

○田中信悟^{1,2,3}, 村井良精², 北山育実², 片山雄貴², 木次谷玲那², 盛合美加子², 遠藤明美², 浅沼康一², 遠藤輝夫⁴, 高橋 聡^{1,2}, 加藤淳二³ (札幌医科大学医学部感染制御・臨床検査医学講座¹, 札幌医科大学附属病院検査部², 札幌医科大学医学部腫瘍内科学講座³, 北海道医療大学医療技術学部臨床検査学⁴)

【背景】血小板濃厚液の輸血は、血小板成分を補充することにより止血を図る (治療的投与)、または出血を防止する (予防的投与) を目的とする。血小板輸血の適応は血小板数、出血症状の程度および合併症の有無により判断されるが、他の血液製剤同様に「血液製剤の使用指針 (以下、使用指針)」の遵守が求められている。しかし、重要臓器の出血などで不可逆的な病態を招く可能性もあり、使用指針通りの対応が困難となることも多い。本検討は当院での血小板輸血の状況について、使用指針に提示された病態別に解析することを目的とした。【対象】2019年1月1日から同年12月31日までに、当院で血小板輸血が行われた症例のうち新生児・小児を除いた261症例、輸血回数1556回を対象とした。【結果】輸血前血小板値は全例で評価され、92.7%は輸血当日または前日に行われた。適応病態別の投与回数/輸血前血小板値 (中央値, / μL) は血小板減少による出血53回/1.9万, 術前・侵襲的処置前218回/6.4万, 大量出血時35回/3.9万, DIC 156回/2.1万, 造血器腫瘍211回/2.0万, 再生不良性貧血・骨髄異形成症候群136回/0.5万, 免疫性血小板減少症83回/0.9万, 血小板機能異常症2回/17.2万, 固形腫瘍に対する化学療法45回/1.4万, 造血幹細胞移植566回/1.9万であった。上記病態のいずれにも非該当が12症例51回であり、血球貪食症候群 (輸血前血小板中央値2.3万/ μL)、再生不良性貧血合併妊娠 (2.5万)、薬剤性血小板減少症 (2.9万) などであった。【結語】様々な病態が対象となる血小板輸血において、より客観的に使用状況を確認する手段として、適応病態別の解析は有用と考える。この結果を担当医へ継続的にフィードバックしていくことが、さらなる適正使用へとつながるものと考えている。

4. 欧州で実施されている方法で調製された全血由来プール血小板製剤の性状

○金敷拓見¹, 布施久恵¹, 若本志乃舞¹, 内藤 祐¹, 藤原満博¹, 秋野光明¹, 今井 正², 山崎裕輔², 丸田千明², 細江 薫², 相澤康孝², 船越浩之², 生田克哉³, 山本 哲³, 池田久實³, 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, テルモBCT株式会社², 北海道赤十字血液センター³)

【はじめに】

本邦の血小板濃厚液 (PC) はすべて成分採血由来であるが、欧州では全血より調製されるプールPCが半数を占める。プールPC導入は、献血者不足対策として成分採血由来PCを補完できる可能性がある。我々はこれまでに、大容量遠心機 (KUBOTA9900) と分離装置 TACE-II+ (テルモBCT) を用いた方法 (手動法) で、400mL全血からプールPCを調製し性状を評価した。今回、自動血液分離機能を持つ大容量遠心機 Terumo Automated Centrifuge and Separator Integration (TACSI, テルモBCT) を用いて自動法でプールPCを調製し、手動法由来プールPCと比較したので報告する。

【方法】

400mL献血由来全血5バッグを欧州仕様全血バッグに移し替え、TACSIにより一次遠心し、赤血球、パフィーコート (BC)、血漿に分離した。BC 5バッグをプールし、血漿約250mLを添加後、TACSIにより二次遠心し、プールPCを調製した。得られたプールPCの外観 (スワーリング、凝集)、混入赤血球数、残存白血球数、CD62P陽性率、% HSR、凝集能を評価した。

【結果】

自動法で調製したプールPC (N=3) の総血小板数は $3.95 \pm 0.22 \times 10^{11}$ / バッグ、容量は 223.0 ± 29.9 mLであった。全血からの血小板回収率は、 $79.5 \pm 4.7\%$ 、混入赤血球濃度は、 362 ± 438 個/ μL であり、手動法 (N=4) の $70.9 \pm 6.8\%$ 、 1193 ± 1100 個/ μL と比べ良好であった。残存白血球数は、 $0.15 \pm 0.1 \times 10^6$ 個/バッグで、本邦のPCの基準内であった。スワーリングは良好で、凝集塊は認められなかった。CD62P陽性率、% HSR、凝集能は調製後5日まで手動法と同等であった。

【結語】

400mL全血5バッグから、欧州仕様バッグとTACSIを使用してプールPCを調製した結果、手動法と比べ、血小板回収率と混入赤血球濃度が改善され、長期保存においても品質が同等に維持されていることを確認した。

5. 当院における輸血用血液製剤の受領から輸血終了までの経過時間の解析

○山中まゆみ, 花田大輔, 大塚浩平, 齊藤史頼, 田中希実音, 吉野寛隆, 佐渡正敏, 藤井 聡 (旭川医科大学病院臨床検査・輸血部)

【目的】当院では、輸血用血液製剤(以下、血液製剤)は輸血部門の専用保冷庫で保管し、臨床検査技師が各部署へ搬送している。当院における血液製剤受領から輸血終了までの経過時間を把握するため、受領から輸血開始まで、輸血開始から終了までの経過時間を後方的に調査した。

【対象】2018年1~12月に外来・病棟で電子照合システムを用いて実施された輸血のうち、受領時間、輸血開始時間、輸血終了時間が解析可能であった血液製剤1991バッグ(RBC:1343、FFP:155、PC:493)を対象とした。血液製剤専用保冷庫が設置されているICU、手術室、救急外来で使用された血液製剤は除外した。

【結果】受領から輸血開始までの経過時間の中央値は、製剤種別にRBC:29分、FFP:1時間28分、PC:16分であった。1時間以上経過していたのはRBC全体の27%、FFPは73%、PCは7%認められた。輸血開始から終了までの経過時間の中央値は、製剤種別にRBC:1時間52分、FFP:1時間57分、PC:1時間48分であった。投与時間が6時間以上経過していたのは全血液製剤で合計55バッグあり、診療科の内訳は小児科が全体の65%、新生児科18%、心臓外科11%であった。

【考察】受領から輸血開始までに1時間以上経過したケースが認められ、病棟で一時保管されている可能性が示唆された。要因として血液製剤は病棟保管できないことの認識不足や、輸血部門から製剤を搬送するタイミングが適切でなかった等が考えられた。FFPの融解は輸血実施部署で行うため、受領から輸血開始までの経過時間が他の製剤に比べ長いと考えられる。投与終了までに6時間以上経過していたケースは、小児や循環動態が不安定な患者への輸血が多く、患者状態に合わせた輸血速度が要因と推測された。

【結語】適正保管を徹底するため、関連職種に血液製剤の病棟保管は原則禁止であることを継続して周知し、血液製剤を払い出す前に速やかに輸血開始できる状況か確認する等、関連部署との連携を強化していきたい。

6. 北海道における輸血機能評価認定制度(I&A)の現状

○三浦邦彦^{1,5}, 渡邊千秋^{2,5}, 遠藤輝夫^{3,5}, 紀野修一^{4,5} (手稲区仁会病院臨床検査部¹, 北海道大学病院検査・輸血部², 北海道医療大学³, 日本赤十字社北海道ブロック血液センター⁴, 日本輸血・細胞治療学会北海道支部I&A委員会⁵)

[はじめに] 輸血機能評価認定制度(I&A)は、施設が適切な輸血管理を行っているかどうかを学会が認めた視察員が点検して認定する制度である。今回、北海道におけるI&Aの現状について報告する。[I&A受審から認定までの流れ]「視察前調査票」の輸血療法に関する6要素について自己点検を行ったのち視察員による現地視察が実施される。認定基準は、安全な輸血療法を行うために少なくとも整備しなければならない事項が文書化されており、認定期間は5年間である。[I&A視察員について] 北海道の視察員は、認定医5名、認定輸血検査技師25名および臨床輸血看護師2名となっている。[I&Aの状況] 2015年からの受審状況は、新規4施設、更新4施設の計8施設であった。すべての施設が認定基準を満たしており、初回の視察で認定された。6つの要素別に指摘件数と主な事項を解析すると、1. 輸血管理体制と輸血部門10件(輸血療法委員会の構成員、院内周知の方法)。2. 血液製剤管理9件(機器保守や精度管理の文書化、保冷庫の温度管理や血液製剤外観確認の記録、アルブミンの一元管理)。3. 輸血検査4件(技師の教育、緊急・夜間時の検査供給システム、輸血関連情報カードの作成)。4. 輸血実施6件(同意書の記載不足、輸血製剤外観確認の記録)。5. 副作用の管理・対策5件(輸血後バッグの一時保管、輸血後感染症検査の啓発、時間外の副作用発生時の対応)。6. 自己血管理2件であり、全体的な傾向として技術よりも管理上の内容が多かった。[まとめ] 現在までにI&Aを受診した北海道の施設は、認定基準を満たしていた。専門家による輸血医療全般を対象とした外部監査制度はI&Aのみであり、チーム医療を行うメンバーの意識向上も期待されるので受審の意義は大きい。今後は、施設数を増やす活動が望まれる。

7. 当院における輸血関連インシデントの解析

○大塚浩平, 花田大輔, 齊藤史頼, 田中希実音, 山中まゆみ, 吉野寛隆, 佐渡正敏, 藤井 聡 (旭川医科大学病院臨床検査・輸血部)

【目的】

インシデントレポートは医療事故発生防止の重要な情報源であり、輸血関連インシデントは患者生命を脅かす医療事故に繋がる可能性がある。そこで今回、当院における輸血関連インシデントを解析したので報告する。

【対象および方法】

2015年1月~2019年10月に当院で報告された輸血関連インシデント230件を対象とした。発生場面、当事者職種、経験年数、影響度について解析を行った。発生場面は、製剤管理、オーダー(輸血決定~依頼入力)、準備(採血~輸血検査・製剤準備)、実施(輸血実施~輸血後の対応)に分類した。

【結果】

発生場面ごとの件数は、実施135件、準備75件、製剤管理18件、オーダー2件であった。実施の内訳は、電子照合システムの登録忘れが99件で最も多く、その他、投与不足、過剰投与、輸血前の投薬やカリウム吸着フィルターの使用忘れなどがあつた。準備の内訳は、製剤破損、不適切保管、同意書取得忘れなどがあつた。当事者職種は、看護師143件、臨床検査技師70件、医師15件、その他2件であった。経験年数は、1~5年123件、6~10年34件、11~15年29件、1年未満18件であった。影響度別の件数は、レベル0が184件、レベル1が36件、レベル2が9件、レベル3aが1件であり、レベル3b以上はなかった。レベル2と3aの発生場面の内訳は、レベル2が実施8件(投与忘れ4件、過剰投与2件など)、準備1件、レベル3aは実施1件(ルート閉塞)であった。

【考察】

発生場面および影響度別の解析により、実施場面でインシデントが発生しやすいと考えられた。実施場面における患者や製剤の取り違いなどの輸血過誤は重篤な結果をもたらすため、対策が必要である。今回、電子照合システムの登録忘れが最も多いため、実施に携わることが多い看護師を対象とした、実施場面の確認手順や電子照合の必要性について継続的な教育が必要と考えられた。今後は解析結果を活かし、輸血教育やマニュアルの見直し等、より安全な輸血療法が行えるよう対応していきたい。

8. 北海道献血者由来E型肝炎ウイルス株のsubgenotypeの推移と地域的特徴

○木谷紗祐梨¹, 飯田樹里¹, 小林 悠¹, 坂田秀勝¹, 佐藤進一郎¹, 生田克哉², 池田久實², 山本 哲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として世界的に広く分布している。先進国では遺伝子型3型株が主要な株であるが、北海道では重症化しやすい4型株が国内他地域よりも多くみられる。このため北海道では2005年から2019年のHEV核酸増幅検査(NAT)を、2014年8月からは個別HEV NATを試行的に実施している。今回、これまで検出された献血者由来HEV株の北海道内地域ごとの特徴について解析した。

【方法】

2005年から2020年3月までの試行的HEV NAT結果を解析し、HEV RNA陽性頻度を算出した。陽性検体について、HEV遺伝子のORF1およびORF2領域における分子系統樹解析によりsubgenotypeを決定し、各検出頻度を算出した。さらに期間中の推移や、北海道の14支庁(振興局)における地域性を解析した。

【結果】

調査期間中のHEV RNA陽性数は908人で、陽性頻度は献血者10万人あたり22人であった。Subgenotypeごとの検出頻度は、10万人当たり3b株:8.8人、3a株:6.9人、4c株:2.0人および3e株:0.9人であり、この4種類で陽性者全体の94%を占めた。2005~2009年において最も検出頻度の高い株は3a株であった。その後、主要株は徐々に3b株へと推移した。Subgenotypeごとの地域性に着目すると、3a株は後志地方で、3b株は留萌地方、宗谷地方、空知地方で流行している傾向がみられた。3e株は検出数が少ないが、後志地方、胆振地方で頻度が高かった。4c株は道南を含む太平洋側や北見地方などにおいて、長期間にわたって確認された。

【結論】

HEVのsubgenotypeにおいて検査時期や北海道内の地域により検出頻度に相違がみられたことから、HEV感染には地域性がみられ、感染源・経路は地域に密着している可能性が考えられた。複数の感染源が北海道内で長期に存在していることから、引き続きHEV感染動向を追跡していく必要がある。

9. 献血者への検査サービスで判明した血液疾患の1症例～受診勧奨の効果を含めて～

○武田尋美¹, 三浦佳乃¹, 宮崎 孔¹, 畑山真弓², 佐藤進一郎¹, 生田克哉³, 池田久實³, 山本 哲³, 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, 旭川医科大学病院², 北海道赤十字血液センター³)

【はじめに】献血者血液は、輸血の安全性確保のため血液型、感染症の検査を実施しているが、献血者の健康管理の一助となる検査サービスとして生化学、血球計数検査も実施している。特定の検査項目では、人間ドック学会基準を参考に異常値を献血者にお知らせしており、著しい異常値を示した献血者には更に手紙で医療機関への受診を勧めている(受診勧奨)。今回、受診勧奨により慢性骨髄性白血病(CML)と診断された症例を経験したので、受診勧奨効果を合わせて検討し報告する。

【症例】20歳代男性。初回献血時の検査で白血球数が $28,690/\mu\text{L}$ と異常高値を示したため、受診勧奨を送付した。その6か月後に2回目の献血に訪れ、その時の白血球数は $84,730/\mu\text{L}$ と著しく上昇していた。血液センター医師により直接電話で献血者に説明し、病院受診を勧めた。当該献血者はこの時点でも体調不良等は認めなかったが、直ちに血液内科を受診し、白血球数 $122,050/\mu\text{L}$ で、芽球の出現を認めため、CML疑いと診断され、治療に入った。

北海道血液センターでは2007年11月から2020年6月まで、血液疾患が疑われる白血球数高値異常66名、血小板数高値異常16名(内重複2名)の献血者に対して受診勧奨を行った。18名については医療機関から受診報告があり、内訳は本症例を含めCML(疑い)4例、好酸球増多症3例、二次性白血球増多症(疑い)2例、突発性白血球増多症疑い1例、本態性血小板増加症(疑い)4例、異常なし(一過性上昇)4例であった。受診報告の無い62名のうち42名はその後も献血しており、37名は数値の改善が認められたが、5名は異常高値が継続していた。

【結論】白血球数異常高値を呈した献血者への積極的な受診勧奨が奏功し、CMLの早期治療が可能となった例を経験した。著しい検査値異常を呈する献血者への受診勧奨は献血者の健康管理に極めて有用と考えられる。

10. ECHO Lumenaの基本性能に関する検討

○村井良精¹, 遠藤輝夫², 盛合美加子¹, 遠藤明美¹, 浅沼康一¹, 柳原希美^{1,3}, 田中信悟^{1,3,4}, 高橋 聡^{1,3} (札幌医科大学附属病院検査部¹, 北海道医療大学医療技術学部臨床検査学科², 札幌医科大学医学部感染制御・臨床検査医学講座³, 札幌医科大学医学部腫瘍内科学講座⁴)

【目的】近年、ABO-RhD血液型や不規則抗体検査を全自動検査装置によって行う施設が増加している。これらの全自動検査装置を用いた検査の測定原理はカラム凝集とマイクロプレート法に大別され、とくにマイクロプレート法は、従来より広く用いられている試験管法との反応態度が近似することや、輸血実施の上で重要とされるIgG性不規則抗体の検出に優れることが報告されている。今回、マイクロプレート法を基本原理とするECHO Lumenaの基本性能を検討したので報告する。【対象および方法】当院において血液型検査を行った患者、およびキャプチャーRレディスクリン(III)(株式会社イムコア)によって不規則抗体陽性と判定された患者それぞれ100例を対象とした。ABO-RhD血液型、不規則抗体検査はECHO Lumena、ECHO(いずれも株式会社イムコア)、AUTOVUE INNOVA(オート・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社)および試験管法にて行った。また、不規則抗体価は試験管法による反応増強剤無添加-間接抗グロブリン試験で求めた。【結果】1. ABO-RhD血液型検査結果は、いずれの4法においても結果はすべて一致し、判定された凝集強度においても2管差以上の差は認めなかった。2. 不規則抗体検査では、各検査法における陽性数は、試験管法は95件、ECHO Lumenaは70件、ECHOは71件そしてAUTOVUE INNOVAで63件であった。このうち、従来のECHOで検出されず、ECHO Lumenaで検出されたものが3例(抗E保有例が2例、抗Jka保有例が1例)存在した。一方、従来のECHOで検出され、ECHO Lumenaで検出されなかったものが3例存在し、すべて抗Fyb保有例であった。【結語】ECHO Lumenaは、従来法よりも抗Fybの検出能が低く、改良の余地が望まれるが、他の不規則抗体の検出能は高く、日常検査に有用であることが示唆された。

11. Lewis血液型検査実施によるCA19-9測定の効率化に関する検討

○北山育実¹, 村井良精¹, 木次谷玲那¹, 盛合美加子¹, 柳原希美^{1,2}, 田中信悟^{1,2,3}, 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)

【目的】Lewis血液型抗原は糖鎖抗原であり、その主要抗原であるLeaはCarbohydrate antigen 19-9(CA19-9)の産生に関与する。そのため、患者血液型がLe(a-b-)の場合はCA19-9が産生されず、腫瘍マーカーとしての有用性が低いと報告されている。実臨床においてLewis血液型検査が実施されることはなく、多くのLe(a-b-)症例においてCA19-9が継続的に測定されている可能性が高い。従って、Le(a-b-)症例の効率的な検索が、不要なCA19-9測定の削減につながると考え、CA19-9測定値とLewis血液型の関係について検討した。さらに、Le(a-b-)症例におけるCA19-9値の経時的変化も解析した。【対象・方法】当院で血中CA19-9検査を行った100症例を対象とし、それぞれLewis血液型を調べた。血中CA19-9は、エクルーシス試薬CA19-9IIを用いcobas e 801モジュール(いずれもロシュ・ダイアグノスティックス株式会社)にて、Lewis血液型検査はガンマクロン抗Leaおよび抗Leb(いずれも株式会社イムコア)を用いて試験管法で行った。【結果】各CA19-9値におけるLe(a-b-)症例は、カットオフ値(37U/mL)以上では33症例中2例(6.1%)、検出感度(2.0U/mL)以上カットオフ値未満では34症例中1例(2.9%)と低率であったが、検出感度未満においては33症例中32例(97.0%)と極めて高率であった。このLe(a-b-)32症例についてCA19-9検査歴を調べたところ、測定回数の最高は85回、平均測定回数は11回であった。全測定373回においてCA19-9 $\geq 2.0\text{U/mL}$ を2回(0.5%)認めたが、いずれも 2.1U/mL 、 2.8U/mL と低値であった。【結語】CA19-9値が検出感度未満の症例にLewis血液型検査を行うことが、Le(a-b-)症例の効率的なスクリーニング方法と考えられた。Lewis血液型の実施や代替検査の情報提供を行うことで、当院における不要な検査の削減につなげていきたい。

特別講演. 輸血医療と鉄代謝

○生田克哉(北海道赤十字血液センター事業推進二部)

鉄は赤血球のヘモグロビン(hemoglobin:Hb)の構成要素として必須の金属であり、輸血医療と鉄代謝は密接に関係する。体内に含まれる鉄は3-5g程度であり、その約2/3がHbとして存在している。我々の体には、体内にある鉄を体外に向けて能動的に排泄する機構が備わっておらず、食事から吸収される鉄も量的には非常に少なく、ほぼ閉鎖的な回路となっている。閉鎖的回路のため、鉄の量的多寡は基本的に一定になるよう調節されているが、例えば出血が長引くと鉄欠乏に至り、さらに貧血が高度になると輸血が必要となるし、鉄欠乏は特に若年者・女性の献血という観点でも輸血医療に大きく関与している。一方、再生不良性貧血や骨髄異形成症候群などの難治性貧血では、赤血球輸血を長期間繰り返さざるを得ない場合がある。輸血された赤血球は患者のQOLや予後を改善するが、寿命を迎え破壊された際に出る鉄を我々の体は体外に排泄できないため、最終的には鉄が体内で余り、全身の臓器へ沈着し障害をもたらす。この病態を輸血後鉄過剰症と呼び、輸血時には常に念頭におくべき問題である。

このように、輸血医療と鉄代謝は密接に関係するため、臨床の間では鉄に関するモニタリングが必要となる。鉄欠乏の指標については、血清鉄や不飽和鉄結合能に加え、必ず血清フェリチン値での評価が必要である。これらに加え、網状赤血球Hb含有量に関する指標は、骨髄から末梢に出たばかりの網状赤血球のHb量を評価したもので、鉄欠乏や鉄剤使用への反応をリアルタイムに評価でき、今後実臨床で応用される可能性も秘めている。一方、鉄過剰時の実際の組織への鉄沈着評価には、各臓器の生検が直接的であるが侵襲が大きい。そのため、血清フェリチン値測定がやはり簡便かつ重要であり、その値が 1000ng/mL を超えると臓器障害・予後の悪影響が明らかであるため、治療介入が必要となる。最近では、鉄過剰時に血液中出现する非トランスフェリン結合鉄(NTBI)や、フリー鉄による酸化活性Lable Plasma Ironの測定も可能となりつつあり、鉄過剰における臓器障害の予測指標となる可能性がある。