

第98回 北海道医学大会 プログラム・抄録

Program of the 98th Hokkaido Medical Congress

輸 血 分 科 会

(第62回日本輸血・細胞治療学会北海道支部例会)

日 時：平成30年11月10日(土) 13：00～17：05
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：旭川医科大学臨床検査医学講座 教授 藤井 聡

開催期間

総 会 平成30年 9 月29日(土)
分科会 自 平成30年 8 月25日(土)
至 平成30年11月24日(土)

総会会場 札幌グランドホテル
会 頭 吉 田 晃 敏

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62回日本輸血・細胞治療学会北海道支部例会)

日 時：平成30年11月10日(土) 13：00～17：05

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：旭川医科大学臨床検査医学講座 教授 藤井 聡

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 62 回日本輸血・細胞治療学会北海道支部例会)

日 時：平成30年11月10日(土) 13:00~17:05

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：旭川医科大学臨床検査医学講座 教授 藤井 聡

総会 (13:00~14:00)

一般演題1 (14:00~14:40) 座長 宮崎 孔 (日本赤十字社北海道ブロック血液センター)

1. 新生児のcis A2B3型の判定にABO遺伝子タイピングが有用であった1例

○上床 貴代, 渡邊 千秋, 伊藤 誠, 魚住 諒, 林 泰弘, 早坂 光司, 秋沢 宏次, 早瀬 英子, 豊嶋 崇徳 (北海道大学病院検査・輸血部)

2. 抗Dによる胎児・新生児溶血性疾患で胎児輸血が必要となった1症例

○魚住 諒¹, 渡邊 千秋¹, 伊藤 誠¹, 上床 貴代¹, 林 泰弘¹, 早坂 光司¹, 馬詰 武², 早瀬 英子¹, 秋沢 宏次¹, 豊嶋 崇徳¹ (北海道大学病院検査・輸血部¹, 北海道大学病院産科・周産母子センター²)

3. 複数のRh抗体により網赤血球数低値が遷延したHDFN症例の解析

○内村 大祐¹, 宮崎 孔¹, 佐藤進一郎¹, 池田 久實², 山本 哲², 紀野 修一¹, 牟禮 一秀¹, 加藤 美加³, 若林 崇³ (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, 山形県立中央病院³)

4. 胎児・新生児溶血性疾患の発症予測に対する高感度IgGサブクラス解析の有用性の検討

○村井 良精¹, 遠藤 輝夫¹, 盛合美加子¹, 柳原 希美^{1,2}, 田中 信悟^{1,2}, 永原 大五^{1,2}, 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)

一般演題2 (14:40~15:10) 座長 生田 克哉 (旭川医科大学内科学講座)

5. 新生児に対する輸血回数と曝露ドナー数の検討

○林 泰弘, 渡邊 千秋, 猪股 百華, 伊藤 誠, 上床 貴代, 魚住 諒, 秋沢 宏次, 早瀬 英子, 豊嶋 崇徳 (北海道大学病院検査・輸血部)

6. 北海道ブロックにおける血小板製剤の分割製造と安定的確保について

○内藤 祐¹, 有澤 史倫¹, 佐藤 聡一¹, 内藤 友紀¹, 布施 久恵¹, 林 宜亨¹, 若本志乃舞¹, 藤原 満博¹, 名村喜一郎¹, 本間 稚広¹, 山本 哲², 池田 久實², 紀野 修一¹, 牟禮 一秀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)

7. 期限切れ血小板製剤から調製したPlatelet Lysate (PL) の性状評価

○若本志乃舞¹, 藤原 満博¹, 布施 久恵¹, 名村喜一郎¹, 本間 稚広¹, 山本 哲², 池田 久實², 紀野 修一¹, 牟禮 一秀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 (15:10~15:50) 座長 杉田 純一 (北海道大学病院血液内科)

8. E型肝炎ウイルス陽性献血者の追跡調査によるマーカーの推移

○金城 果歩¹, 飯田 樹里¹, 小林 悠¹, 坂田 秀勝¹, 佐藤進一郎¹, 池田 久實², 山本 哲², 紀野 修一¹, 牟禮 一秀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. 当院におけるT&Sの現状についての調査

○田中希実音, 河原 好絵, 大塚 浩平, 山中まゆみ, 高橋 裕之, 佐渡 正敏, 藤井 聡 (旭川医科大学病院臨床検査・輸血部)

10. 輸血管理体制構築に向けた小規模医療機関と血液センターとの共同作業

○森下 勝哉, 菅原 拓男, 紀野 修一, 牟禮 一秀 (日本赤十字社北海道ブロック血液センター)

11. 待機的胸部大動脈手術における同種血輸血回避の取り組み

○新井田周宏¹, 菊谷 浩樹², 佐野 敏之², 川上 祥碁², 田中 健翔², 井上 聡巳³, 仲澤 順二³, 内山 博貴³, 柳清 洋佑⁴, 大川 陽史⁴, 村川 進⁵ (北海道立北見病院麻酔科¹, 北海道立北見病院臨床工学科², 北海道立北見病院心臓血管外科³, 札幌医科大学附属病院心臓血管外科⁴, 北海道立向陽ヶ丘病院臨床検査科⁵)

休憩 (15 : 50～16 : 05)

特別講演 (16 : 05～17 : 05)

座長 藤井 聡 (旭川医科大学臨床検査医学講座)

「大量出血時の病態と止血重視の輸血療法」

○山本 晃士 (埼玉医科大学総合医療センター輸血細胞医療部)

1. 新生児のcis A2B3型の判定にABO遺伝子タイピングが有用であった1例

○上床貴代, 渡邊千秋, 伊藤 誠, 魚住 諒, 林 泰弘, 早坂光司, 秋沢宏次, 早瀬英子, 豊嶋崇徳(北海道大学病院検査・輸血部)

【はじめに】血液型の重型は、正常の血液型と反応性が異なるため判定に苦慮する場合があるが、輸血療法を行う上では血液型を正確に判定する必要がある。成人でのcis A2B3型はオモテ検査の抗A、抗Bの反応が弱く、ウラ検査でしばしば抗Bが認められる反応態度であるが、新生児におけるcis A2B3型の反応態度は確立したものはない。今回、cis A2B3型が疑われる母親から出生した新生児において、血液型判定にABO遺伝子タイピングが有用であったため報告する。【症例】日齢0日の新生児。血液型検査はカラム凝集法にてオモテ検査のみ施行し、抗A:2+, 抗B:0, 抗D:4+, Rhコントロール:0となった。母親がcis A2B3型を疑われていたことと、父親の血液型がO型という情報から、児も重型である可能性を疑い、各種重型検査を実施した。【結果】児の重型検査の結果、抗B吸着解離試験においてB抗原を認め、抗A1レクチン:0, 抗Hレクチン:0であり、A、B糖転移酵素共に活性を認めなかった。フローサイトメトリー法によるA、B抗原量の測定を母親共に施行したところ、正常AB型と比較して、共にA、B抗原量が少なく、特に児のB抗原量が極めて少なかった。また、母親のABO遺伝子タイピングをジェノサーチABOを用いて実施したところ、母親共にcis A2B3型と判定された。【考察】本新生児症例では母親の血液型の情報が児の重型を疑う重要な情報であった。児のB抗原が吸着解離試験やフローサイトメトリー法でしか検出できなかった理由として、B抗原量が少ないcis A2B3型であったこと、新生児の血液型抗原量が成人よりも少ないことが考えられた。ABO遺伝子タイピングを用いることで母親共にcis A2B3型と正確に判定できおり、判定困難な新生児の血液型の重型を判定するにはABO遺伝子タイピングが有用であると考えられた。【結語】血液型の重型が疑われた新生児においてABO遺伝子タイピングが血液型判定に有用であった。

2. 抗Dによる胎児・新生児溶血性疾患で胎児輸血が必要となった1症例

○魚住 諒¹, 渡邊千秋¹, 伊藤 誠¹, 上床貴代¹, 林 泰弘¹, 早坂光司¹, 馬詰 武², 早瀬英子¹, 秋沢宏次¹, 豊嶋崇徳¹(北海道大学病院検査・輸血部¹, 北海道大学病院産科・周産母子センター²)

【はじめに】RhD不適合妊娠による胎児・新生児溶血性疾患(HDFN)は、児へ移行した母由来の抗体により児が溶血を起こす病態である。溶血による貧血が重症化した胎児は胎児水腫となり、胎児死亡も起こりうる。今回我々は母由来の抗Dが原因でHDFNを発症し、胎児水腫を呈した胎児に対する胎児輸血を経験したので報告する。

【症例】母親は30代でO型RhD陰性、第二子妊娠中。父親はA型RhD陽性。当院初診時、母親は妊娠13週で抗Dが検出され、抗体価は512倍であった。

【輸血当日とその後の経過】妊娠23週に当院産科医師からHDFNによる胎児水腫の疑いがあり、胎児輸血の可能性があると連絡を受けた。胎児採血の結果から輸血が必要と判断された場合、穿刺針を介して直ちに輸血を行う必要があり、2時間後の胎児採血時までにO型RhD陰性血の準備が求められた。準備時間に制限があった為、他患者用に在庫していたO型RhD陰性血使用を決定した。母親の血液を用いて交差適合試験を実施し、製剤は速やかに病棟へ搬送した。血液検査で胎児採血として提出された臍帯血のHbFを測定し、胎児血であると確認した。胎児血のHt:7.9%と高度な貧血を認めた。輸血量の決定のため、O型RhD陰性血のHt値を検査室から産科医師へ提示し、30.7mLが臍帯静脈経由で輸血された。輸血後はHt:28.2%と貧血の改善を認めた。輸血前の胎児血の血液型はA型RhD陽性。直接抗グロブリン試験陽性であり、血漿及び解離液中に抗Dが検出された。その後、妊娠29週までに合計4回の胎児輸血が実施された。

【考察】胎児輸血では胎児血確認および輸血量決定の為、迅速な胎児血検査結果の報告と血液製剤の準備が重要であった。胎児の状態によっては複数回の胎児輸血が必要となることも多い。その際には産科医師や血液センターと綿密な連携を取り、輸血の準備を円滑に進める必要がある。

3. 複数のRh抗体により網赤血球数低値が遷延したHDFN症例の解析

○内村大祐¹, 宮崎 孔¹, 佐藤進一郎¹, 池田久實², 山本 哲², 紀野修一¹, 牟禮一秀¹, 加藤美加³, 若林 崇³(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, 山形県立中央病院³)

【はじめに】胎児・新生児溶血性疾患(以下HDFN)は、抗A、抗Bや抗D等による溶血性貧血を主因とするものと、抗Mや抗Kell等による造血抑制による貧血が知られている。今回我々は、複数のRh抗体を保有し溶血症状を認めるが、網赤血球数(以下Ret)が低値で造血抑制が疑われたHDFN症例を経験し、赤血球系前駆細胞を用いたコロニー形成抑制試験による解析を行ったので報告する。

【症例】母:A型RhD陰性、ccdEe、5妊4産、出産前の抗D抗体価4,096倍、抗C抗体価256倍(IAT)。児:出生時のHbは3.9g/dlで交換輸血を2回実施した。日齢11日:血液型は交換輸血の影響により判定保留。T-Bil 3.8mg/dl、Hb 12.8g/dl、Ret 0.15%。抗D抗体価256倍、抗C抗体価16倍。日齢39日:Hb 5.4g/dlのためO型RhD陰性・C抗原陰性のRBCを輸血した。Ret 0.2%。日齢53日:T-Bil 6.4mg/dl、Hb 10.0g/dl、Ret 1.14%。日齢59日:抗D抗体価128倍、Ret 2.02%。日齢75日:抗D抗体価32倍、T-Bil 1.8mg/dl、Hb 11.2g/dl、Ret 5.25%。

【結果】産後10か月の母血漿中から、Sal-IATで抗体価1,024倍の抗Dおよび抗体価64倍の抗Cを確認し、2種類の赤血球で吸収・解離試験を行い抗Gも確認した。コロニー形成抑制試験は、3種類の赤血球前駆細胞(D+C-G+, D+C+G+, D-C-G-)に母血漿もしくはAB型血漿を添加して培養した。母血漿を添加した場合のコロニー数は、3種類の細胞全てでAB型血漿添加時と同等であり、コロニー形成抑制は認めなかった。なお、健常者由来の抗D陽性血漿の添加でも、母血漿と同様な結果であった。

【結論】本症例ではRetの低値が遷延しているが、コロニー形成抑制試験の結果からRh抗体が赤血球系前駆細胞の造血抑制に関与した可能性は低いと考えられた。児の抗体価とRetの増加の推移から、高力価の抗体によるHDFNで貧血症状を呈する場合には、交換輸血等で抗体価を下げることも考慮する必要があると考える。

4. 胎児・新生児溶血性疾患の発症予測に対する高感度IgGサブクラス解析の有用性の検討

○村井良精¹, 遠藤輝夫¹, 盛合美加子¹, 柳原希美^{1,2}, 田中信悟^{1,2}, 永原大五^{1,2}, 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)

【目的】血液型不適合妊娠では、母体が保有する同種抗体によって胎児の血球成分を減少・破壊する胎児・新生児溶血性疾患(Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn, HDFN)を発症することがあり、その発症を予測することは非常に重要である。今回、血液型不適合妊娠の新生児とその母親を対象とし、それぞれの保有抗体、IgGサブクラスおよび抗体価と出生後の溶血所見の有無を解析し、HDFNの発症を予測する指標となり得るか検証したので報告する。

【対象および方法】当院で出産した妊婦10例と出生した児10例を対象に、母体あるいは新生児中の抗体、IgGサブクラス、抗体価および新生児の赤血球抗原発現の有無を調べた。抗体同定は、反応増強剤にポリエチレングリコール(PEG)を用い、抗体価の測定には反応増強剤無添加での間接抗グロブリン試験をそれぞれ試験管を用いて行った。HDFN発症は臨床診断、溶血所見を示唆する検査データの集積を行い評価した。IgGサブクラス解析は、フローサイトメーターを用い、各IgGサブクラス特異的な標識抗体を用い解析した。【結果】妊婦10例より検出された抗体と抗体価の内訳は、抗Eが4例(1倍、1倍、16倍、1024倍)、抗eで1例(1倍)、抗Diが2例(1倍、32倍)、抗Jrが2例(いずれも1024倍)そして抗EとcとDiの3種保有例が1例(それぞれ32倍、1倍、16倍)であり、HDFNと診断された症例は抗E保有(抗体価1,024倍)の1例であった。HDFNと診断された新生児の血中および赤血球解離液中の抗体はE抗原に対する特異性を認め、フローサイトメーターによるサブクラス解析では血中でIgG1、解離液中にはIgG1およびIgG3に特異性を認めた。【結語】高力価の抗Eが検出された母体から出生した児でHDFNの発症が確認された。本検討においても、抗体の種類と抗体価に加え、IgGサブクラスの解析もHDFN発症を予測できる因子である可能性が示唆された。

5. 新生児に対する輸血回数と曝露ドナー数の検討

○林 泰弘, 渡邊千秋, 猪股百華, 伊藤 誠, 上床貴代, 魚住 諒, 秋沢宏次, 早瀬英子, 豊嶋崇徳(北海道大学病院検査・輸血部)

【背景】新生児輸血において、曝露ドナー数を減らし、輸血後感染症リスク削減のため、血液製剤の分割が推奨されている。当院では2012年から血液製剤の分割を実施している。本検討では、出生体重毎に分割製剤の使用状況をまとめ、輸血回数と曝露ドナー数を検討した。

【対象・方法】対象は2012年12月から2018年4月の間にRBCの分割製剤の輸血を1回以上受けたことがある生後12週以内の新生児94例のうち、死亡例7例を除いた87例。出生体重を1000g未満、1000g以上1500g未満、1500g以上2500g未満、2500g以上の4グループに分類し、輸血回数・曝露ドナー数・患者背景について解析を行った。

【結果】出生体重1000g未満(32例:36.8%)、1000g以上1500g未満(9例:10.3%)、1500g以上2500g未満(20例:23.0%)、2500g以上(26例:29.9%)の各々の新生児の輸血回数は平均7.1回、4.6回、8.1回、7.8回、曝露ドナー数は平均2.7人、1.7人、4.6人、4.8人、分割によって減らすことが出来たドナー数は平均4.4人、2.9人、3.5人、3.0人であった。RBC輸血を実施した新生児の疾患を出生体重別で比較したところ、新生児呼吸窮迫症候群を含む呼吸不全の割合は75.0%、22.2%、20.0%、11.5%、心奇形を含む心疾患の割合は3.0%、55.6%、65.0%、57.7%であった。

【考察】出生体重1500g以上の新生児では心疾患の割合が多く、主に外科手術時にRBC輸血が行われていた。手術時は輸血製剤を分割しておらず、使用単位数が多くなることが、出生体重1500g以上の新生児で曝露ドナー数が多くなる要因と考えられた。一方、出生体重が1000g未満の場合、主に呼吸不全が原因で連日輸血されることが多く、分割製剤が積極的に使用されたことで、曝露ドナー数軽減に繋がったと考えられた。

6. 北海道ブロックにおける血小板製剤の分割製造と安定的確保について

○内藤 祐¹, 有澤史倫¹, 佐藤聡一¹, 内藤友紀¹, 布施久恵¹, 林 宜亨¹, 若本志乃舞¹, 藤原満博¹, 名村喜一郎¹, 本間雅広¹, 山本 哲², 池田久實², 紀野修一¹, 牟禮一秀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)

【目的】日本赤十字社では、血小板製剤(PC)の安定的確保を目的として、1名のドナーから高単位の血小板を採取し、PC2本に分割する製造を実施している。今回、高単位の血小板を採取し、分割製造されたPCの品質を調べた。また、北海道ブロックにおける分割PCの製造状況についても報告する。

【方法】(1)分割対象血小板(n=6)は、ヘモネティクス社製成分採血装置CCSで採取後、保存2日に等分割し、それぞれ10単位PCとした。検体は保存5日まで経時的に採取し、PCの性状、外観、血小板数、平均血小板容積(MPV)、pH、低浸透圧ショック回復率(%HSR)、血小板形態、血小板凝集能およびP-セレクトリンなどを測定した。(2)2017年4月から2018年3月において、北海道ブロックで分割製造されたPCの製造状況を集計した。

【結果】(1)CCSによる分割血小板採取は、総血小板数が $4.6 \pm 0.2 \times 10^{11}$ 個、容量が 440.3 ± 5.5 mLであった。性状および外観は保存1日から5日まで異常をみとめなかった。保存1日目の血小板数は $98.5 \pm 4.6 \times 10^4$ 個/ μ L、MPVは 9.0 ± 0.5 fLであり、それぞれ保存5日まで変化をみとめなかった。pHは保存5日まで6.2以上を維持した。%HSRは保存1日($83.0 \pm 9.6\%$)と保存3、4、5日との間に有意差をみとめなかった。血小板形態は保存1日で 0.88 ± 0.01 であり、保存5日まで変化をみとめなかった。血小板凝集能は保存5日においても80%以上を維持した。P-セレクトリンは保存1日から保存5日まで著しい上昇をみとめなかった。(2)北海道ブロックにおいて、分割PCの製造は3,587件であった。分割製造された10単位PCは、全10単位PC(14,377本)の47%であった。

【結論】分割製造された10単位PCの品質は、保存5日まで良好に維持した。また、血小板の分割製造は、PCの安定確保に寄与すると考えられた。

7. 期限切れ血小板製剤から調製したPlatelet Lysate (PL)の性状評価

○若本志乃舞¹, 藤原満博¹, 布施久恵¹, 名村喜一郎¹, 本間雅広¹, 山本 哲², 池田久實², 紀野修一¹, 牟禮一秀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)

【目的】血小板由来の成長因子を含むplatelet lysate (PL)は、mesenchymal stem cell (MSC)のex vivo増幅に添加するサプリメントとして有用である。PLは期限切れの血小板製剤(PC)から調製できることが報告されているが、PCの血小板濃度や、PLの凍結保管温度及び保管期間がPLの性状に与える影響を調べることによって、期限切れPCがPLの調製に有用であるか、確認する必要がある。本検討では、これらの条件の違いがPLの性状及び保存性に与える影響の有無を検討した。【方法】PLは、PCを凍結融解し、1 lotの血小板濃度($\times 10^9$ /mL)が約0.99-1.18(10単位由来PL群)と、1.51-1.94(15、20単位由来PL群)となるよう、PC(n=10)をpoolして調製した(各群3 lot)。遠心上清をフィルター処理し、-20℃または-80℃で凍結保管した。PLの凍結保管1、6、及び12ヵ月に骨髄由来MSCの増幅能と成長因子(PDGF-BB、FGFb、EGF、TGF- β 1)の濃度を測定した。MSCの培養にはMEM- α (gentamicin加)にPL(10%)とheparin、またはFBS(10%)のみ(比較対照)を添加した培地を使用した。【結果】10単位由来PL群と15、20単位由来PL群のそれぞれを-20℃と-80℃で凍結保管した条件のいずれにおいても、PLの細胞増幅能と成長因子濃度は凍結保管12ヵ月まで維持されており、MSCを定義するとされる表面抗原の発現はFBSの場合と同様であった。10単位由来PL群は15、20単位由来PL群よりも細胞増幅能及び成長因子濃度が低値であったが、細胞増幅能はFBSの約4倍以上であった。保管温度の影響は、成長因子の濃度には12ヵ月までみられなかったが、細胞増幅能は12ヵ月で-80℃保管の方が高い傾向がみられた。【結語】日赤で製造された期限切れPCから調製したPLは凍結保管12ヵ月まで、細胞増幅能と成長因子濃度を維持しており、FBSより細胞増幅能が高かったことから、期限切れPCはPLの原料として有用であると考えられた。

8. E型肝炎ウイルス陽性献血者の追跡調査によるマーカーの推移

○金城果歩¹, 飯田樹里¹, 小林 悠¹, 坂田秀勝¹, 佐藤進一郎¹, 池田久實², 山本 哲², 紀野修一¹, 牟禮一秀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】北海道ではE型肝炎ウイルス(HEV)RNAスクリーニング(HEV NAT)を試行的に実施しており、2014年8月には20検体プールHEV NAT(20P-NAT)から個別HEV NAT(個別NAT)に変更し、129倍高感度となった。当血液センターでは陽性献血者に受診勧奨の通知文を発送しているが、時に病院受診時の抗体検査で陽性とならないという報告を受ける事例がある。今回、北海道献血者におけるHEV感染の現状と追跡検体を用いたHEVマーカーの血中動態について検討した。

【方法】2018年3月までに94万例を対象にTMA法による個別NATを実施した。陽性検体についてはHEV RNA定量、およびHEV抗体検査を実施した。さらに20P-NATを含め、献血後1ヶ月以内に3回以上追跡できた66例を対象にHEV RNAとHEV抗体の血中動態について調査した。

【結果】個別NAT陽性献血者383例(0.04%)のうち、184例(48%)はウイルス量が100 IU/mL未満の低濃度検体であり、IgM抗体、IgG抗体が共に陰性は270例(70%)であった。細かく追跡できた66例のHEV抗体の出現時期については、IgM、IgG同時は44例(67%)、IgM抗体先行が2例(3%)、IgG抗体先行が14例(21%)であり、IgM抗体の陽転化が確認出来なかったものが12例存在した。またこれら66例は献血から受診まで平均で9日であった。また、HEV RNAの倍加時間/半減時間は各平均2.0日/2.5日であり、この結果から個別NAT導入により短縮されるHEVのウィンドウ期間は約14日と推定された。

【結論】個別NAT導入によりウィンドウ期が短縮されたため、HEV RNA低濃度でHEV抗体が陰性の感染初期の検体が多く検出されるようになった。これらの献血者のHEV抗体が検出されるまでの期間はこれまでより約2週間長期化すると思われ、また個体によっては抗体の出現時期や力価が異なることから、HEV感染の診断にはHEV抗体のみでなく、HEV RNAの検出なども併用することが望ましい。

9. 当院におけるT&Sの現状についての調査

○田中希実音, 河原好絵, 大塚浩平, 山中まゆみ, 高橋裕之, 佐渡正敏, 藤井 聡(旭川医科大学病院臨床検査・輸血部)

【目的】T&Sは輸血の可能性が低い待機的手術に対する輸血準備方法であるが、近年、内視鏡手術や血管内治療など出血のリスクが低い手術が増え、T&Sの適応術式が変化している。今回、当院のT&Sの現状について調査を行ったので報告する。【対象と方法】2018年3月までの過去3年間に当院にてT&S依頼があった症例を対象とし、輸血実施率と傾向について調査を行った。【結果】全体の依頼件数は年間平均785件(723-865)であった。輸血実施率(輸血実施件数/T&S依頼件数) 30%以下の術式は全体の73%を占めていた。術式別にみると、輸血実施率は大腿骨転子部骨折における観血的骨接合術で77%(17/22)、大腿骨頸部骨折における全人工股関節置換術で83%(10/12)と高かった。一方で、S状結腸癌に対する腹腔鏡下S状結腸切除術の輸血実施率は0%(0/64)と低く、依頼件数は、2015年度:16件、2016年度:28件、2017年度:20件であり、3年間で変化が見られなかった。輸血実施率が低く3年間で依頼件数に変化が見られた術式は、右上葉肺癌に対する胸腔鏡下上葉切除術であり、2015年度および2016年度は20件、14件であったが、2017年度の依頼件数は0件であった。【考察】T&S依頼の約7割は輸血実施率が30%以下であり、全体としては適切に運用されていると考えられた。しかし、輸血実施率が極端に高い術式や低い術式が散見された。これらの術式に対する輸血準備方法を再検討することにより輸血部門および臨床医の双方において、更に業務効率化を図ることができると思われる。また、依頼件数が変動した術式があり、今後、低侵襲手術などリスクの低い術式の増加によりT&S適応術式についても定期的に見直しを行っていく必要があると考えられる。

10. 輸血管理体制構築に向けた小規模医療機関と血液センターとの共同作業

○森下勝哉, 菅原拓男, 紀野修一, 牟禮一秀(日本赤十字社北海道ブロック血液センター)

【はじめに】

300床未満の小規模医療機関における輸血管理体制は不十分な施設が少なくない。血液センターMRは小規模医療機関を積極的に訪問し、輸血に関する院内研修会の実施を活動の目標の1つとし、輸血管理の重要性を伝えてきた。今回、院内の輸血管理体制構築に向けて医療機関の職員と共同で取り組んだ3事例について報告する。

【事例】

<事例1>

無床のクリニックから輸血前後の感染症検査や輸血前の患者検体の保管方法について相談された。外来輸血のみであることや検査部門が無いことが本取り組みの障壁に感じていたようだ。ガイドラインに基づき実施に向けての検討を開始し、更には外来患者に対し輸血後の副作用を注意喚起するための説明用パンフレットについても共同で作成に取り掛かった。

<事例2>

輸血マニュアルが整備されていない医療機関。マニュアルの新規作成や輸血同意書の改定について医療安全部門と共同で取り組んだ。新たに不規則抗体スクリーニングをはじめることになり、施設からの要望に応じ輸血検査手技のトレーニングを実施した。

<事例3>

医療機関に対し輸血後6時間以内に発生するTRALI等、重篤な副作用の情報提供を行ったところ、輸血副作用監視体制の確立のため、輸血前、輸血中及び輸血後の患者の観察チェック表の作成方法について相談された。検査部門と看護部門も含めて綿密な打ち合わせを行った後、チェック表を作成し、その運用を開始した。

【考察】

小規模医療機関においては、日本輸血・細胞治療学会認定の資格を持つ職員が在籍していない施設が多いため、輸血管理体制の構築が進んでいない。血液センターMRとしても医療機関の良き相談相手になれるよう、引き続き院内研修会や輸血検査手技のトレーニング等を行い、より安全な輸血管理体制の構築に貢献していきたい。

11. 待機胸部大動脈手術における同種血輸血回避の取り組み

○新井田周宏¹, 菊谷浩樹², 佐野敏之², 川上祥基², 田中健翔², 井上聡巳³, 仲澤順二³, 内山博貴³, 柳清洋佑⁴, 大川陽史⁴, 村川 進⁵(北海道立北見病院麻酔科¹, 北海道立北見病院臨床工学科², 北海道立北見病院心臓血管外科³, 札幌医科大学附属病院心臓血管外科⁴, 北海道立向陽ヶ丘病院臨床検査科⁵)

(はじめに) 胸部大動脈手術では人工心肺(CPB)や低体温によって出血が多くなり、同種血輸血が必要になる。当院では自己血輸血を実施して、心臓手術の同種血輸血回避に取り組んでいる。今回胸部大動脈手術における同種血輸血回避について報告する。(方法) 2016年4月-2018年6月までに待機胸部大動脈手術を施行した連続32例中、再手術4例、血液疾患合併2例を除外した26例を対象患者とした。年齢70±14歳、男性15例、女性11例であった。疾患は胸部大動脈瘤17例、大動脈解離6例、上行大動脈高度石灰化3例で、術式は大動脈基部置換術3例、上行大動脈置換術10例、弓部大動脈置換術12例、大動脈基部置換術+弓部大動脈置換術1例であった。全例麻酔導入後に希釈式自己血輸血(ANH)を採用し、CPB終了後の止血時に返血した。また、CPB回路残血を洗浄し、回収式自己血輸血(ICS)として返血した。同種血輸血実施基準として、CPB中Hb<5.0g/dL、CPB後自己血輸血実施後Hb<7.0g/dLでRBC輸血を実施し、ANH輸血後もoozingを認め、同時にROTEM低値の場合にFFP、PC輸血を実施した。(結果) 自己血輸血として、ANH 1,070±250ml、ICS 790±247mlを輸血した。ANH実施直後のROTEMはEXTEM A 10 38±9mm、FIBTEM A 10 5.7±3.8mmであった。術中同種血輸血回避20例、同種血輸血回避率77%であった。回避症例では術後Hb 9.4±1.5g/dL、Plt 8.5万±3.5万/μL、フィブリノゲン164±67mg/dLであった。同種血輸血はRBC6例、PC1例、FFP1例実施した。RBCは全例CPB中の輸血であった。術後同種血輸血実施例を認めず、術後24±7日で退院した。(考察) ANHはCPB後の止血に有用であった。(結語) 待機胸部大動脈手術において、CPB中のRBC輸血回避が可能ならば、CPB後ANHおよびICSの2種類の自己血輸血によって、同種血輸血を回避しえると思われた。

特別講演

「大量出血時の病態と止血重視の輸血療法」

○山本晃士(埼玉医科大学総合医療センター輸血細胞医療部)

手術中や外傷、産科領域における大量出血においては、しばしば緊急大量輸血を必要とするが、救命のためにもっとも必要なのは止血重視の輸血療法であると言える。実は「大量輸血プロトコール」(massive transfusion protocol: MTP)というのは、この止血重視の輸血療法のことを指している。大量出血患者において加速的に悪化する凝固障害に対し、早期から凝固因子を補充してその血中濃度を上げ、すみやかに止血を図る治療がきわめて重要なのである。

産科出血や外傷性出血を例に取ると、早期から発症する100~150mg/dL未満の高度な低フィブリノゲン血症が、患者の予後を左右するきわめて重要な原因となっている。これらの患者では、出血多量による循環動態の悪化と並行して凝固因子(特にフィブリノゲン)の喪失が進むだけでなく、著明な線溶亢進によってフィブリン/フィブリノゲンの分解が顕著に起こる。

この2つの要因により高度な低フィブリノゲン血症に陥った患者では、ウージングと呼ばれる制御困難な出血が遷延し、外科的な止血処置也非常に難しくなる。そして止血の見通しもないまま、延々と続く大量輸血を余儀なくされる。このような状況で止血を達成するためには、集中的な濃縮フィブリノゲンの迅速補充がもっとも重要な治療となる。すなわちクリオプレシビテートもしくはフィブリノゲン製剤の投与により、短時間で3~4gの濃縮フィブリノゲンを補充する。これにより患者の血中フィブリノゲン濃度は約100mg/dLほど上昇すると期待される。フィブリノゲン値が200~250mg/dL以上となれば血管傷害部位にて強固な止血栓が形成され、止血が達成される。新鮮凍結血漿だけでは高度な低フィブリノゲン血症をすみやかに改善させるのは不可能であり、出血が遷延するばかりか、重篤な肺水腫を招くことになる。このように今や、クリオプレシビテートおよびフィブリノゲン製剤の在庫保有は、大量出血患者に対する病院の危機管理のひとつとして必須要件であると言っても過言ではない。