

厚生労働省「平成 25 年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業」

岡山県内での血液製剤の使用状況と管理体制に関する
実態調査及びその解析結果に基づく適正使用普及の促進

研究報告書

2014 年 3 月

岡山県合同輸血療法委員会

目次

はじめに	．．．．．	1
I．要約	．．．．．	7
II．研究目的及び方法	．．．．．	9
III．研究結果	．．．．．	11
IV．まとめ	．．．．．	71

資料

はじめに

岡山県合同輸血療法委員会

委員長 上田 恭典

岡山県では平成 4 年 1 月に国の委託事業として、「岡山県血液製剤使用適正化普及委員会」を岡山県、岡山県内の医療関係者（医師会、病院協会、薬剤師会の代表）、学識経験者、血液センター所長を委員として設置した。また、岡山県には昭和 60 年に有志にて発足した岡山県輸血問題研究会を前身とする「岡山県輸血研究会」が組織され、輸血に携わる医師及びその他関係者を対象に、輸血療法と血液製剤の適正使用の推進を行い、平成 25 年で 23 年の歴史をもつ研究会として活動を続けている。

その後、「岡山県血液製剤使用適正化普及委員会」は、平成 16 年に国からの委託が終了した後も岡山県においては、継続して県の事業として毎年 1 回開催してきており、平成 17 年度には血液製剤使用適正化普及委員が委員となり、岡山県内の血液製剤の使用量の約 9 割をカバーする約 20 施設の輸血療法委員会の担当者が参加する「岡山県合同輸血療法委員会」が組織された。

岡山県における輸血療法及び血液製剤適正使用の啓発活動は、「血液製剤使用適正化普及委員会」、「岡山県合同輸血療法委員会」、「岡山県輸血研究会」の三者が互いに協力しながら行っている。

これら各会の活動として、「血液製剤使用適正化普及委員会」では各種ガイドラインや指針について、地域及び個別医療機関における説明会の開催、輸血療法マニュアルの作成等を通じて血液製剤の適正使用に取り組んできた。

「岡山県合同輸血療法委員会」では血液製剤の使用状況、輸血医療の管理体制、輸血検査実施状況等に関する調査などを行い、安全で適正な輸血医療の普及に向けて問題点の解決策等を議論してきた。また、調査や議論の結果は、「岡山県輸血研究会」の講演会等で県内における情報共有を図ると共に、日本輸血・細胞治療学会などで報告してきた。

また、輸血検査体制の向上を通じて、更なる輸血用血液製剤の適正使用の観点から、所属施設における輸血医療の指導・管理体制の向上を図る目的で、中小規模医療機関

の輸血部門担当者を対象とした輸血検査研修会を重点的に開催している。

こうした岡山県の継続した活動の結果、血液製剤の使用状況等の実態調査等により、岡山県内の輸血療法委員会の設置率、及び輸血責任医師の任命率は、それぞれ 57%、50%まで上昇し、新鮮凍結血漿の総使用量は、平成 21 年度と比較して 78%に減少するなど一定の効果が得られている。

しかしながら、岡山県は人口 10 万人に対する献血率は全国 13 位（平成 24 年度）ではあるが、中国四国地区の中核となる医療機関が多くあることなどから、人口あたりの血液製剤の使用量は多く、1 床あたりでもアルブミンの使用量が全国 3 位（平成 24 年度）であった。また、輸血部門の管理体制が整備されていないなどの課題も明らかになっている。

一方、国際的にも、日本のアルブミン製剤の使用量はいまだに多く、国内における地域格差も最大 4 倍あると言われており、血液製剤使用適正化の更なる推進が必要とされている。

岡山県においても、アルブミン製剤等の使用適正化に向けた更なる取り組みの必要性は高いと考えており、「平成 25 年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業」に参画した意義は高いと考えている。

【各会の詳細と平成 25 年度の活動内容】

1. 岡山県血液製剤使用適正化普及委員会について

平成 4 年 1 月に国の委託事業として設置され、岡山県保健福祉部医薬安全課を事務局として、県内の医療関係者（医師会、病院協会、薬剤師会の代表）、学識経験者、行政関係者、血液センター所長を委員として委嘱し、現在まで毎年委員会を開催している。

血液製剤使用適正化普及委員会では、ガイドラインや指針の説明会（地域の医療機関対象及び個別医療機関対象）、輸血療法マニュアルの作成、血液製剤の使用状況調査、血液製剤の使用量の多い医療機関への個別説明会、血液製剤保管状況調査、輸血検査実施状況に関する調査など幅広い活動を現在も県の事業として継続している。

(活動状況)

開催日：平成 25 年 7 月 19 日（金）14：30～16：30

開催場所：岡山市北区下石井 2-6-41 ピュアリティまきび

議題：

- (1) 最近の血液事業について
- (2) 平成 24 年度血液製剤使用適正化普及事業実施結果について
- (3) 平成 25 年度血液製剤使用適正化普及事業実施計画について

2. 岡山県合同輸血療法委員会について

平成 17 年 12 月 厚生労働省血液対策課長通知を受け、「岡山県血液製剤使用適正化普及委員会」の活動の一つとして策定された。岡山県医薬安全課を事務局として、①県内の血液製剤使用量が多い 16 医療機関から 1 病院あたり 2 名（輸血責任医師、輸血担当の臨床検査技師、薬剤師、輸血療法委員会委員長、管理者等）、②岡山県血液製剤使用適正化普及委員会委員長、委員各 1 名、③赤十字血液センター 1～2 名、④岡山県保健福祉部医薬安全課 1～2 名が参集し、血液製剤使用適正化のより一層の推進を図ることを目的として活動している。

現在までの活動内容は、①医療機関別の血液製剤使用状況調査、②使用状況の分析、評価、③県、赤十字血液センター、個々の医療機関が持つ情報の共有化を図るとともに④輸血療法委員会の支援を行ってきた。現在では参加医療機関数は 20 施設に増加し、県内の血液製剤の使用量の約 9 割をカバーしている。なお、平成 24 年度から事務局を岡山県赤十字血液センターに移し活動している。

(活動状況)

開催日：平成 25 年 7 月 30 日（火）15：00～17：00

開催場所：岡山市北区桑田町 1-13 メルパルク岡山

議題：

- (1) 血液製剤の使用状況と最近の血液事業の動きについて
 - 1) 岡山県における血液の供給状況
 - 2) 緊急輸送について
- (2) 輸血業務・使用量等のアンケート対応について
 - 1) アンケート報告（平成 24 年度実施分）

- 2) 日本輸血・細胞治療学会のアンケートと合同輸血療法委員会のアンケートについて
 - 3) 外来輸血に関するアンケートについて
 - 4) 平成 25 年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業への応募と採択について
- (3) ディスカッション
- 1) 医療機関から寄せられた質問
 - ① 院内における新鮮凍結血漿のオーダーと単位について
 - ② 血液センターにおける血液製剤の廃棄量について
 - ③ 頻回輸血者の同意書について
 - 2) 外来輸血について（追加ディスカッション）
 - 3) 来年度のテーマについて
 - 4) その他
 - ① 医療機関に対して血液センターが行う説明会・勉強会の活動について
 - ② 日本輸血・細胞治療学会の認定資格について

3. 岡山県輸血研究会について

輸血療法の発展と血液製剤適正使用の推進に寄与することを目的とした活動の一つとしてオープン形式の講演会、研修会を開催しており、合同輸血療法委員会の活動を含めた血液製剤使用適正化普及委員会の活動は、岡山県輸血研究会において毎年報告している。

また、輸血療法に携わる全ての人を対象とし、県外講師を招いての特別講演、県内医療機関からの講演、血液センターからの情報提供を行っており、岡山県全体の取り組みとして適正使用の推進に努めている。

(活動状況)

開催日：平成 26 年 1 月 25 日（土）14：00～17：20

開催場所：岡山市北区奉還町 1-7-7 オルガビル・オルガホール

議題：

- (1) 報告
 - 1) 岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケート
 - 2) 血液センターからの情報提供

- ① 献血の状況
- ② 供給の状況
- ③ 血液製剤の名称変更

(2) 講演「テーマ：輸血副作用」

- 1) 不規則抗体陽性患者への輸血
- 2) 看護師の役割
- 3) 予防と治療

4. 岡山県合同輸血療法委員会による医療機関への説明会

平成 25 年 7 月 30 日（火）に開催された、岡山県合同輸血療法委員会において、岡山県赤十字血液センターが医療機関に対して実施している、輸血用血液製剤に係る説明会・勉強会については、医療機関における血液製剤の適正使用の普及や、管理体制の改善に係るものであることから、岡山県合同輸血療法委員会の活動の一環としても実施することとなった。

平成 25 年度に岡山県合同輸血療法委員会として実施した説明会は、平成 25 年 8 月～平成 26 年 3 月までに岡山県内の医療機関 15 施設に対して、計 16 回の説明会を開催した。

説明会の主な内容としては、輸血用血液製剤の取り扱い、輸血療法の実施及び血液製剤の使用指針、輸血副作用等であった。

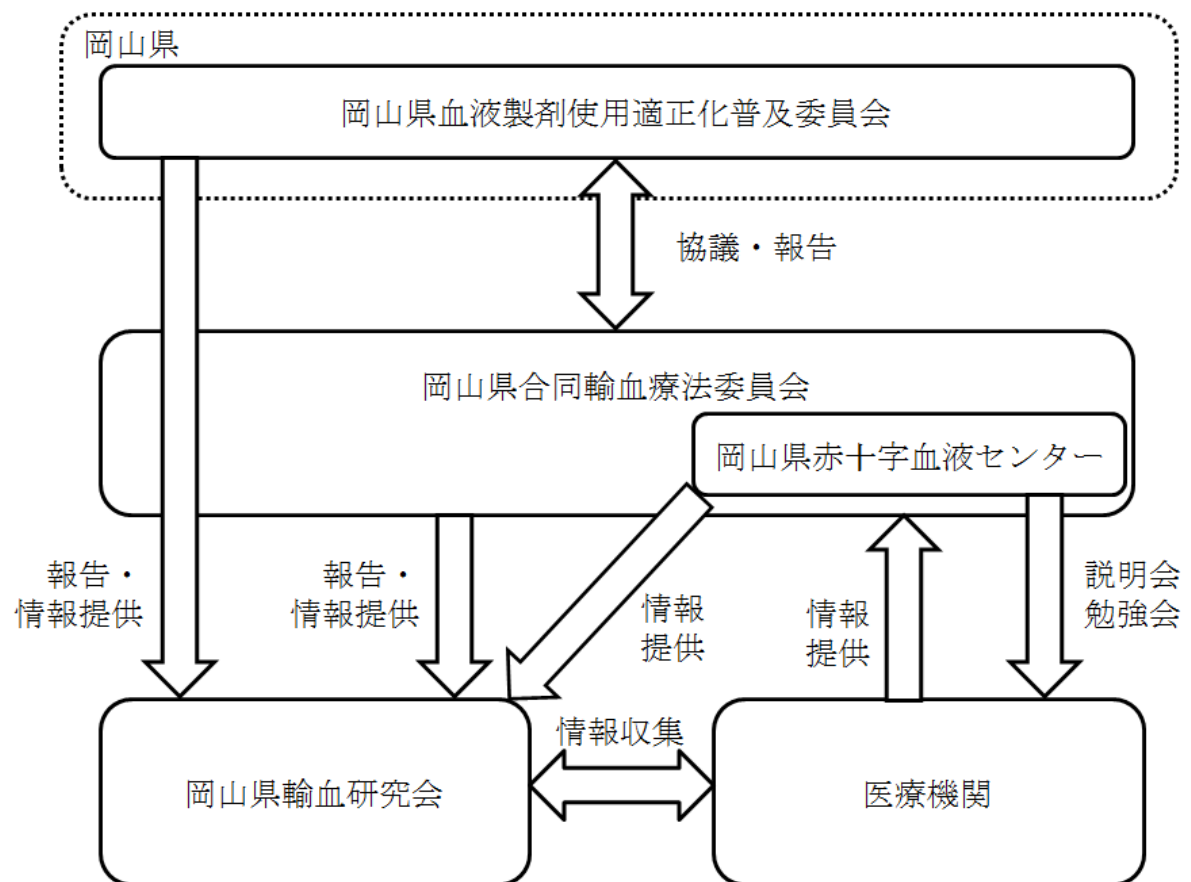
参加者の職種に応じて、血液製剤の適正使用に繋がるような説明を行い、終了後には、質疑応答時間を多く取り、日ごろ疑問に感じているところ等の解消に努め、院内の管理体制改善の一助となるよう、働きかけを行った。

また、輸血に対する知識・理解をより一層深めるよう、状況に応じて日本輸血・細胞治療学会の認定資格制度を紹介した。

岡山県赤十字血液センターによる医療機関への説明会実績

医療機関数	病床数	参加者	
		職種	合計（延べ）
15 施設	28～196 床	医師、検査技師、薬剤師、看護師、その他	約 700 名

【各会の関係図】



I. 要約

A. 医療機関における血液製剤使用適正化への取組等に関する情報の把握と解析

1. 使用状況等の実態調査による血液製剤使用適正化の取り組みの把握

血液使用量の多い上位 100 病院等（血液製剤の使用量の 97%カバー）に対し、血液製剤（赤血球製剤、新鮮凍結血漿、血小板製剤、アルブミン製剤）の使用量、使用目的、医療機関内での使用実態の把握の有無、そのほか適正使用の推進に有用と思われる項目を追加して、実態調査を実施した。

2. 実態調査により得られた情報の解析

回答率は 66%（66 施設）（平成 24 年度全製剤総供給単位に換算すると約 94%を占める）で、各血液製剤の使用量については、一部の血漿分画製剤を除き、使用量の 75%以上が 500 床以上の医療機関で使われていた。また、各製剤別、診療科別の使用量に関する把握率（78%～91%）は高いが、疾患別の使用状況については、把握率は非常に低かった（5 %～16%）。

各血液製剤別の使用目的についても、把握率（3%～12%）は低かった。凍結血漿とアルブミンでは不適切な使用と判断された割合が高かったが、判断基準は不明確であった。

アルブミン製剤及び血漿製剤（新鮮凍結血漿）の使用量は、アルブミン製剤は 1 床あたり 20g 程度、新鮮凍結血漿は一床あたり 2.2 単位となり、平成 23 年度血液製剤使用実態調査（輸血業務に関する総合的調査）の結果と照らし合わせると、結果は大きく解離した。これは、血液製剤の使用量の大半を占める大規模病院からの回答が得られなかったことが要因と考えられた。

以上から、岡山県においては、特に大規模医療施設で、診療科別の血液製剤の使用量は把握しているが、疾患別には把握できておらず、今後、各施設及び地域における輸血医療適正化を推進するためには、各施設での輸血医療の管理体制の整備を促す必要性があることが明らかとなった。

B. 組織的かつ効果的な血液製剤使用適正化の取り組み

実態調査の結果については、第 24 回岡山県輸血研究会で報告し、参加施設との

情報共有を図った。

C. 適正な輸血療法に関する普及・啓発活動

1. 輸血医療関係者への情報提供等

岡山県合同輸血療法委員会として岡山県赤十字血液センターが医療機関に対して、輸血用血液製剤の取り扱い、輸血療法の実施及び血液製剤の使用指針、輸血副作用等の説明会・勉強会を開催した。参加者の職種に応じて、血液製剤の適正使用に繋がるような説明を行い、院内の管理体制改善の一助となるよう、働きかけを行った。

2. 輸血部門担当者への継続研修等

血液型検査、不規則抗体検査、交差適合試験等を1セットとした座学研修会を2コース（計6回）開催した。平成26年度から本格的に実施を予定している実技研修会において、講師となる予定の認定輸血検査技師を対象に、輸血検査に係る基礎的な実技研修会を開催した。

Ⅱ. 研究目的及び方法

A. 研究目的

血液製剤の使用状況の実態調査等により、県内における血液製剤の使用実態の推移を継続して追跡するとともに、今回から、各医療機関に1床あたりの血液製剤の使用量や使用目的の県内での位置づけなどを示すことにより、各医療機関における更なる血液製剤の適正使用の取組の一助となるよう働きかけを行う。併せて、県全体の解析結果等に基づく実態について、輸血研究会等で報告し、岡山県全体の血液製剤の適正使用普及を促進する。また、医療機関の輸血部門担当者を対象に輸血検査研修会等を開催し、血液製剤の適正使用を推進する。

B. 研究方法

1. 医療機関における血液製剤使用適正化への取組等に関する情報の把握と解析

(1) 使用状況等の実態調査による血液製剤使用適正化の取り組みの把握

血液使用量の多い上位100病院等(血液製剤の使用量の97%カバー)に対し、血液製剤(赤血球製剤、新鮮凍結血漿、血小板製剤、アルブミン製剤)の使用量、使用目的、医療機関内での使用実態の把握の有無、そのほか適正使用の推進に有用と思われる項目を追加して、実態調査を継続する。

(2) 実態調査により得られた情報の解析

ア. 1床あたりの使用量や主な使用疾患等を解析する。

イ. 県平均と各医療機関における1床あたりの使用量を解析する。

ウ. 輸血部門による各施設の血液製剤使用状況の把握状況を解析する。

2. 組織的かつ効果的な血液製剤使用適正化の取り組み

(1) 合同輸血療法委員会における情報共有

合同輸血療法委員会において、調査と解析の結果や事例発表などにより、参加医療機関の代表者間で、所属医療機関内で適正使用を推進するための情報を共有する。

(2) 各医療機関における自施設の血液製剤の使用適正化

自施設が県平均と比べ、1床あたりの使用量がどの位置にあるのかなど、輸血療法委員会で情報を共有し、各施設での血液製剤の適正使用を推進する。

3. 適正な輸血療法に関する普及・啓発活動

(1) 輸血医療関係者への情報提供等

- 1) 岡山県輸血研究会等において、実態調査と解析の結果や事例を発表することにより、血液製剤の適正使用の普及や管理体制の改善を促進する。
- 2) 個別の説明会が有効であると考えられる場合には、輸血部門の担当者だけでなく、診療科の医師の参加も求めて、個々の医療機関で説明会等を行う。

(2) 輸血部門担当者への継続研修など

- 1) 岡山県赤十字血液センターにおいて、平成23年度から行っている輸血部門担当者への研修を継続していく中で、中小規模医療機関の検査担当者を対象とした輸血検査研修会を重点的に開催し、輸血検査体制の向上を通じて、更なる輸血用血液製剤の適正使用の観点から、所属施設における輸血医療の指導・管理体制の向上を図る。
- 2) 従来から、合同輸血療法委員会や輸血研究会を介して、日本輸血・細胞治療学会の医師、技師、看護師の認定資格の取得を促進しているが、今後も継続してこれらの資格の取得を促すことにより、岡山県内の血液製剤使用の適正化につなげる。

Ⅲ. 研究結果

A. 医療機関における血液製剤使用適正化への取組等に関する情報の把握と解析（岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケート）

1. 調査内容

調査対象の医療機関は平成 24 年度の輸血用血液製剤の納品実績があった医療機関で全製剤の総単位数上位 100 医療機関を対象とした。また、調査対象期間は、厚生労働省委託事業で日本輸血・細胞治療学会が行った血液製剤使用実態調査（輸血業務に関する総合的調査）に合わせて平成 24 年 1 月 1 日～同年 12 月 31 日までの 1 年間分とした。

調査内容は、日本輸血・細胞治療学会が行った調査内容に岡山県独自の項目を追加した。なお、血液製剤使用実態調査（輸血業に関する総合的調査）に回答していた施設については、結果を当該学会事務局より取り寄せ、追加項目のみの回答を依頼して、各施設の負担軽減を図った（別添資料 1：岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケートについて）。

2. 調査結果

平成 24 年度の輸血用血液製剤の納品実績があった医療機関で全製剤の総単位数上位 100 医療機関に対して調査を依頼し、回答のあった施設は 66 施設（回答率 66%）となった。なお、調査対象とした 100 医療機関は、平成 24 年度全製剤総供給単位に換算すると約 99%を占め、回答のあった 66 施設は、約 94%を占める割合であった（別添資料 2：岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケート 集計結果）。

（1）病床数と業態

業態別では医療法人関連施設が多くを占めており、病床別では、1～299 床の医療機関からの回答が多かった。

（2）輸血した患者数（回答率 68%～94%）

同種血のみ、自己血のみ、同種血、自己血併用別の輸血患者数は、合計 13,689 名となった。そのうち、9,068 名が 500 床以上の医療機関で輸血されていた。

（3）輸血した患者の年代別及び男女別輸血状況（回答率 86%）

輸血された患者の年齢は、50 歳以上が 85%を占めていた。また、性別では女

性がやや多いものの、ほぼ同じ割合であった。

(4) 使用した血液製剤の量 (回答率 47%~92%)

赤血球製剤は 95,266 単位、血小板製剤は 168,125 単位、FFP-LR-1(120)、FFP-LR-2(240)の合算は 28,877.00 単位、FFP-LR-AP(450)は 8,524.00 単位となった。各製剤の供給実績に対する割合は、83.6%~95.3%となり、把握率は比較的高かった。なお、アルブミン製剤は 4.4・5%製剤で 216,722.6g、20%製剤で 94,753.5g、25%製剤で 319,173.8g であった。

(5) 診療科別に使用した血液製剤の数 (回答率 14%~61%)

各製剤別の使用量の多い診療科は、赤血球製剤は血液内科、心臓血管外科、消化器外科となり、血小板製剤は血液内科、心臓血管外科、小児科となり、FFP-LR-1(120)、FFP-LR-2(240)は消化器外科、心臓血管外科、救急科、FFP-LR-AP(450)は血液内科、血液浄化療法科 (血漿交換等)、その他外科となった。各製剤の供給実績に対する割合は、77.9%~90.8%となり、把握率は比較的高かった。なお、アルブミン製剤は 4.4・5%製剤でその他外科、心臓血管外科、消化器外科、20%製剤でその他内科、その他外科、血液内科、25%製剤でその他内科、消化器内科、心臓血管外科であった。

(6) 疾病別に使用した血液製剤の数 (回答率 15%~58%)

各製剤別の使用量の多い疾患は、赤血球製剤は血液・造血器系、悪性腫瘍 (白血病を含む)、消化器系となり、血小板製剤は悪性腫瘍 (白血病を含む)、血液・造血器系、消化器系となり、血漿製剤は血液・造血器系、悪性腫瘍 (白血病を含む)、消化器系であった。しかしながら、300 床以上の医療機関からの回答は少なく、供給実績に対する割合も、5.4%~15.7%程度であった。

(7) 使用した血液製剤の使用目的及び使用数 (回答率 47%~61%)

赤血球製剤は、血液製剤の使用指針に適切な使用として示されている項目に該当するものは 94%、不適切な使用とされるものが 6%であった。血小板製剤については、適切な使用が 95%、不適切な使用が 5%となり、赤血球製剤と同様の割合であった。血漿製剤については、不適切な使用が 53%であった。アルブミン製剤については、適切な使用は 70%、不適切な使用は 30%であった。しかしながら、500 床以上の医療機関からの回答がないことから、供給実績に対する割合は、2.5%~11.6%程度であった。

- (8) 院内同種血全血採血（末梢血幹細胞採取を除く）の実施数及び理由（回答率 91%）

院内同種血全血採血を実施した施設が 2 施設あり、その理由としては、血液センターからの供給が待てない、いわゆる“新鮮血”が無いためであった。

- (9) 200mL 献血由来の赤血球製剤（1 単位）を発注して使用した数及び目的（回答率 89%）

赤血球製剤（1 単位）を使用した施設は 55 施設（2,127 単位）あり、主な目的として 28 施設で“高齢者・低体重者”であった。

- (10) RhD 陰性患者に RhD 陽性の輸血用血液製剤を輸血した事例（回答率 89%）

7 名の Rh 陰性患者に Rh 陽性の輸血用血液製剤が輸血され、内訳は男性が 4 名、50 歳以上の女性が 3 名であった。また、その理由として血液センターからの供給が待てない、Rh 陰性の血小板製剤が無かったためであった。

- (11) 輸血療法委員会又は同様の機能を持つ委員会の設置（回答率 94%）

47 の施設に輸血療法委員会が設置されていた。委員長は 32 施設で医療機関管理者又は外科系の医師であった。

輸血療法委員会の委員として輸血症例の多い診療科の責任医師を 41 施設で参加させていた。

- (12) 輸血療法委員会の年間開催回数及び出席率（回答率 70%～73%）

年間、6 回開催している施設は 23 施設、7 回以上は 17 施設あった。また、出席率は 61～80%と回答した施設が最も多かった。

- (13) 輸血療法委員会で実施している項目及び病院会議等への報告（回答率 47%）

協議されている項目のうち、“血液製剤（主に、赤血球製剤、新鮮凍結血漿、アルブミン製剤、血小板製剤）の使用状況について、診療科ごとに比較検討している。”、“輸血検査（血液型、不規則抗体、交差適合試験等）の方法について、輸血の安全性を高めるために適宜見直している。”、“輸血療法に伴う事故・副作用等について、各部署毎の状況を把握して具体的対策を講じている。”が 35 施設で最も多かった。また、病院会議等への報告は 19 施設で実施されていた。

B. 組織的かつ効果的な血液製剤使用適正化の取り組み

岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケートの結果を取りまとめ、平成 26 年度岡山県合同輸血療法委員会において、調査と解析の結果を報告するとともに、参加医療機関の代表者間で、所属医療機関内で適正使用を推進するための情報の共有を図る予定としている。また、自施設が県平均と比べ、1 床あたりの使用量がどの位置にあるのかなど、輸血療法委員会で情報を共有し、各施設での血液製剤の適正使用を推進することとする。

C. 適正な輸血療法に関する普及・啓発活動

1. 輸血医療関係者への情報提供等

(1) 第 24 回岡山県輸血研究会

1) プログラム

開催日：平成 26 年 1 月 25 日（土）14：00～17：20

開催場所：岡山市北区奉還町 1-7-7 オルガビル・オルガホール

議題：

(1) 報告

1) 岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケート

2) 血液センターからの情報提供

① 献血の状況

② 供給の状況

③ 血液製剤の名称変更

(2) 講演「テーマ：輸血副作用」

1) 不規則抗体陽性患者への輸血

2) 看護師の役割

3) 予防と治療

2) 会長挨拶（第 24 回岡山県輸血研究会 会長 矢野朋文）

平成 25 年に発生した、輸血後のウイルス感染症の事例についての報道もあり、益々、輸血の適正使用についての要求が高まっている現状にある。

今回の研究会は、参加者からの要望が多かった、輸血後の副作用を取り上げることとし、適正使用の一つの大きな柱である副作用対策について、現状の共

有と意識更新を目的とし、講演は検査や看護、医師の立場から 3 人のエキスパートにそれぞれの立場から講演を行うこととした。

また、岡山県合同輸血療法委員会が行ったアンケート調査については、医療機関に集計結果を持ち帰り、院内への情報伝達を行うとともに、現状を認識し適正使用に向けて施設全体で取り組むことが望まれる。

3) 岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケート結果報告

岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケートの目的は、岡山県内における輸血業務の実態、輸血業務の実施の体制などの詳細を調査して最新の状況を踏まえた検討を進めると言うことである。また今回は、平成 25 年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業の一環として調査を実施、その目的の一つとして、血液製剤の使用実態の推移を継続して追跡するとともに、一床あたりの血液製剤の使用量や目的を把握することで医療機関における更なる血液製剤の適正使用の取り組みの一助となるような働きかけを行うということである（スライド 1）。

血液製剤使用適正化方策調査研究事業とは、厚生労働省の委託事業であり、適正な輸血療法の実施及び血液製剤の使用適正化を推進し、血液製剤の安全確保を国内自給の推進に資する観点から医療機関において実施している積極的な取り組みを全国的に共有し効果的な適正化推進方策の普及を図るために行う調査研究事業である。

基本的な事業内容が 3 つ示されており、①効果的な血液製剤使用適正化への取り組み等の把握、②組織的かつ効果的な血液製剤使用適正化の取り組み、③適正な輸血療法に関する普及・啓発活動である（スライド 2）。

平成 25 年度は 24 の合同輸血療法委員会が応募し、そのうち 10 委員会が採択され、今年度は岡山県も「岡山県内での血液製剤の使用状況と管理体制に関する実態調査及び解析結果に基づく適正使用の普及の推進」という内容で採択された（スライド 3）。

参考資料として、東京都が実施している輸血状況調査について紹介した（スライド 4）。東京都の調査内容は、日本輸血・細胞治療学会が厚生労働省の委託事業として毎年行っている調査とほぼ同じ内容である。平成 23 年度の調査で

は、都内にある 628 か所の病院に対してアンケートを実施しており、回答は 555 医療機関で回答率 88.4%であった。その内 100 床以上の医療機関からは 209 か所から報告（回答率 99.5%）があり、ほぼ全ての医療機関から回答が得られている。東京都では、多くの血液製剤が使用されている状況にもかかわらず、回答率は高い（スライド 5）。

また、例えば、岡山県では昨年度実施したアンケートでデータが集まらなかった、疾病別の輸血状況及び年代別輸血状況についても、医療機関からの回答が得られ、輸血用血液製剤がどの疾患にどれだけ使われているかを詳細に把握できる状況にある（スライド 6）。疾病別輸血状況では、赤血球、血小板、血漿製剤と製剤別に、例えば悪性新生物にはどの製剤がどれだけ使われていたかまで報告ができる体制が整っており、岡山県では、血液製剤の使用適正化を進めていく上で、目標とすべきところである（スライド 7）。

今回、岡山県が行った調査については、日本輸血・細胞治療学会に合わせて平成 24 年 1 月 1 日～同年 12 月 31 日までの 1 年間分の調査を行った。

対象の医療機関は平成 24 年度の輸血用血液製剤の納品実績があった医療機関で全製剤の総単位数上位 100 医療機関を対象とした（スライド 8）。回答施設は 64 施設*となり、昨年実施したアンケート（供給実績のあった全医療機関 243 施設に対して、回答は 100 施設で、回答率は 41.2%であった。）と比べ、回答率は上昇した（スライド 9）。

回答した医療機関の業態と病床数別にみると、業態別では医療法人関連施設が多くを占めており、病床別では、1～299 床の医療機関からの回答が多かった（スライド 10）。輸血した患者の年齢及び性別については、平成 23 年の調査結果と比べ、多少の差はあるものの、同様の傾向を示しており、輸血された患者の年齢は、昨年は 50 歳以上が 90%であったが、今年の調査では 85%程度であった（回答率 86%）。また、性別の輸血状況は平成 23 年と今年でほぼ同様の割合という結果であった（スライド 11）。

輸血用血液製剤の使用量については、各製剤別（赤血球、血小板、新鮮凍結血漿の 1 単位、2 単位、成分由来、及び自己血）に集計した。全ての製剤において、使用量の 75%以上が 500 床以上の医療機関で使われていた（回答率 47%

～92%／把握率 84%～95%）（スライド 12）。血漿分画製剤については、加熱人血漿タンパクについては、300 床未満の医療機関で使われる傾向にあるが、それ以外の（等張及び高張）アルブミン製剤と免疫グロブリン製剤については 500 床以上の医療機関で大半が使われていた（回答率 42%～76%）（スライド 13）。

各血液製剤別の使用目的（血液製剤の使用指針に示されている項目）と使用量については、赤血球製剤は 300 床未満の施設で 38 施設（回答率 58%）、300～500 床未満で 1 施設（回答率 2%）から回答が得られ、500 以上の施設では回答は得られなかった。報告された血液製剤の使用量は平成 24 年の供給実績の約 10%と低く、このうち、血液製剤の使用指針に適切な使用として示されている項目に該当するものは 94%、不適切な使用とされるものが 6%との回答であった（スライド 14）。

血小板製剤については、供給実績に対する把握率はわずか 3.3%で、適切な使用が 95%、不適切な使用が 5%と回答され、赤血球製剤と同様の割合であった（スライド 15）。

血漿製剤については、回答した施設が 300 床未満の施設だけで、把握率は 2.5%で、その中で半分以上が不適切な使用と回答された。（スライド 16）。

アルブミン製剤については、適切な使用は 70%、不適切な使用は 30%であった（スライド 17）。

平成 23 年度の血液製剤使用実態調査（輸血業務に関する総合的調査）において、岡山県における年間の 1 床当たりのアルブミン製剤使用量は全国で 3 位、血漿製剤においては 15 位であった。今回のアンケート結果では、アルブミン製剤の使用量は、一床あたり 20g 程度、血漿製剤は一床あたり 2.2 単位で、平成 23 年度の血液製剤使用実態調査（輸血業務に関する総合的調査）と比べて結果は大きく解離していた（スライド 18～19）。

以上の結果をまとめると、アンケートの回答率は 64%（回答施設は 64 施設）で、昨年と比べると上昇し、医療機関の意識が上がってきていると思われた。

また、今回のアンケートの主な目的である、血漿製剤及びアルブミン製剤の使用状況及び使用目的別については、それぞれ 53%と 30%が血液製剤の使用指

針において、不適切な使用とされる項目として回答されていた。しかしながら、このアンケート項目に回答できた施設は300床未満の医療機関の更に一部であり、岡山県においては500床以上の医療機関で血液の75%以上を使用しているという中で、これらの施設から回答を得られていないという状況を鑑みると、岡山県における使用実態は未だつかめていないと推察された。血液製剤の使用目的や使用量を把握している施設が少ないことは、適正な輸血療法を実施及び血液製剤の使用適正化を推進する上で問題であり、行政とともにこれらを改善していく必要があると考えられる（スライド20）。今後も継続してアンケートを実施することから協力を依頼するとともに、昨年につき、アンケートに回答することは勿論、詳細な調査項目についても回答できるよう、院内の体制整備を併せて依頼した（スライド21）。

スライド 1

目的

本調査は、医療現場における輸血業務に関する問題点を把握し、適切な改善策について検討、立案していくため、輸血業務の実施体制などについて詳細に調査し、最新の状況を踏まえた検討を進めていくことを目的としている。

また、今年度は平成25年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業の一環としても本調査を実施することとしており、血液製剤の使用実態の推移を継続して追跡するとともに、1床あたりの血液製剤の使用量や使用目的を把握することにより、各医療機関における更なる血液製剤の適正使用の取組の一助となるよう働きかけを行うことも目的としている。

スライド 2

厚生労働省の血液製剤使用適正化方策調査研究事業とは？

1. 趣旨

血液製剤使用適正化方策調査研究事業は、**適正な輸血療法の実施及び血液製剤の使用適正化を推進**し、以て血液製剤の安全性の確保・国内需給の推進に資する観点から、医療機関において実施している積極的な取組を全国的に共有し、効果的な適正化推進方策の普及を図るために必要な調査研究を行うことを目的とする。

2. 事業内容

- (1) 当該都道府県における医療機関の輸血療法委員会設置状況や**効果的な血液製剤使用適正化への取組等の把握**
- (2) **組織的かつ効果的な血液製剤使用適正化の取組**
- (3) 適正な輸血療法に関する普及・啓発活動

スライド 3

平成25年度は、24の合同輸血療法委員会から申請があり、評価委員による評価の結果、下記の10委員会が採択された。

委員会名・研究代表者	研究課題名
秋田県合同輸血療法委員会 面川 達	医療機関での安全で適正な輸血療法の推進のための合同輸血療法委員会の役割～14人の実地及び教育研修会の開催によって～
山形県合同輸血療法委員会 大本 英次郎	山形県の血液製剤使用適正化に向けた調査・研究～遠隔地及び進行する高齢者への対応～
福島県合同輸血療法委員会 大戸 晋	合同輸血療法委員会のサポートによる適正で安全な輸血療法の確保～看護婦がインシアブをとるチーム医療の推進を目指して～
新潟県合同輸血療法委員会 布施 一郎	ホームページを活用した県内個別医療機関への血液製剤使用適正化と輸血療法委員会への試み
石川県合同輸血療法委員会 高見 昭良	血液製剤の適正使用推進のための輸血療法管理体制整備に向けた調査研究
神奈川県合同輸血療法委員会 金森 平和	神奈川県における血液製剤の使用実態調査
岡山県合同輸血療法委員会 上田 恭典	岡山県内での血液製剤の使用状況と管理体制に関する実態調査及びその解析結果に基づき適正使用普及の推進
広島県合同輸血療法委員会 高田 昇	広島県における輸血用血液製剤の使用実態の把握と課題への対応
福岡県合同輸血療法委員会 緒川 みどり	福岡県におけるPatient Blood Management確立に向けた自己血輸血の適正化推進方策
佐賀県合同輸血療法委員会 佐川 公瑞	佐賀県内の院内輸血療法委員会設置施設を倍増させるための研究

厚生労働省ホームページより

スライド 4

東京都福祉保健局 輸血療法委員会調査結果 ① 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ② 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ③ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ④ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑤ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑥ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑦ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑧ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑨ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑩ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑪ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑫ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑬ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑭ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑮ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑯ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑰ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑱ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑲ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ⑳ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉑ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉒ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉓ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉔ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉕ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉖ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉗ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉘ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉙ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉚ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉛ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉜ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉝ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉞ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㉟ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊱ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊲ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊳ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊴ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊵ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊶ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊷ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊸ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊹ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊺ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊻ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊼ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊽ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊾ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%) ㊿ 平成24年度、輸血療法委員会設置率(100%)	
--	--

東京都ホームページより

スライド 5

【確定版】
別紙 1

平成23年輸血状況調査集計結果（概要）

1 調査対象・回答率

(1) 目的
都内の医療機関における血液製剤の使用状況を調査し、適切な血液製剤使用の推進を促すための資料とする。

(2) 対象
都内にある病床数 30床以上の医療機関 428 箇所を対象とし、電話にて実施。回収方法は、郵便、ファクシミリ、電子メールのいずれかとした。

(3) 結果
555 機関（回答率 88.4%）（前年：654 機関中 551 機関 84.3%）から回答が得られ、うち一般病床 100 床以上の機関は 209 機関（前年 196.3%）であった。

得られた回答は「平成23年輸血状況調査集計結果（概要）」としてまとめるとともに、100 床以上の 209 機関の回答を元に「評価指標」を作成した。

(4) 報告
「平成23年輸血状況調査集計結果（概要）」「評価指標」を都ホームページにて掲載する。また、100 床以上の 209 機関については、「平成23年血液製剤適正使用推進に向けた評価指標について」（概要）を作成し、「評価指標」とともに送付する。

2 集計結果の概要（項目別）

(1) 輸血適正委員会設置状況
委員会を設置している医療機関は、436 病院（78.6%）で、前年 424 病院（77.0%）より増加した。
一般病床 100 床以上の病院でみると委員会設置率は 201 病院（96.2%）で、前年（208 病院 90.0%）に比べ、増加していた。

(2) 輸血管理料（I 型・II 型）の取得状況
取得病院は 113 病院（29.4%）で、前回は、I 型 39 病院、II 型 74 病院であった。
（前年：111 病院 20.1%、I 型 36 病院、II 型 35 病院）

東京都ホームページより

スライド 6

(7) 疾病別及び年代別輸血状況

疾病別内訳では悪性新生物の治療に全体の 29.3%が使用されており、前年（28.8%）とほぼ横ばいである。

疾病別輸血状況

疾病別輸血状況（左端のグラフを除く）

年代別では、30 歳以上の患者への使用が全体の 84.8%を占めるが、前年（85.0%）より減少している。
※同一人について 30 日間の複数回使用は 1 回としてカウントし、12 か月の積算を行っている。

年齢別男女別輸血状況

東京都ホームページより

スライド 7

平成23年 輸血状況調査集計結果【確定版】（平成23年1月～12月）（23/6）

項目	悪性新生物の内訳（再掲）								
	計	肺がん	結腸及び直腸がん	肝臓及び胆膵臓がん	気管、気管支、肺がん	乳がん	子宮がん	その他	不詳
計	26,898.50	29,551.75	29,230.75	16,699.75	3,896.50	9,287.25	61,783.50	268,898.00	95,930.25
肺がん	1,720.50	1,514.00	1,293.00	1,567.25	168.00	789.25	29,756.00	21,912.00	6,414.25
結腸及び直腸がん	19,341	18,759	9,489	6,215	2,609	5,773	9,057	32,412	60,834
肝臓及び胆膵臓がん	4,635	5,720	8,138	9,793	1,640	2,289	51,045	229,461	44,605
気管、気管支、肺がん	2,894.50	5,064.75	11,599.75	691.75	227.50	1,234.25	1,681.50	3,935.00	10,487.25
乳がん									
子宮がん									
その他									
不詳									

東京都ホームページより

スライド 8

対象期間及び医療機関

対象期間

平成24年1月1日～平成24年12月31日
日本輸血細胞・治療学会のアンケートと合わせて暦年とした。

対象医療機関

平成24年度に輸血用血液製剤の納品実績があり、納品単位数別の上位100医療機関を対象とした。

スライド 9

アンケート調査回収結果

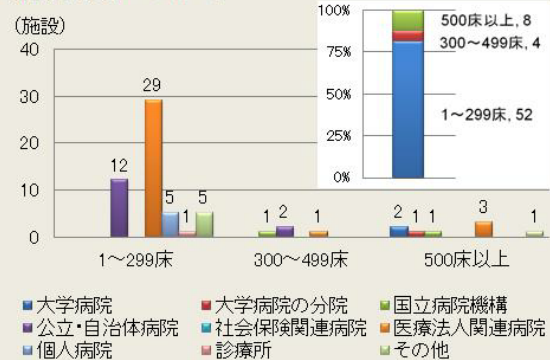
調査依頼施設数	100
回答施設数	64
回答率	64%

平成23年調査分

調査依頼施設数	243
回答施設数	100
回答率	41.2%

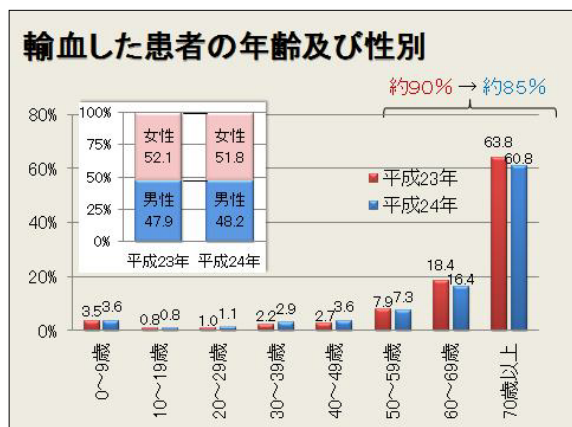
スライド 10

病床数について

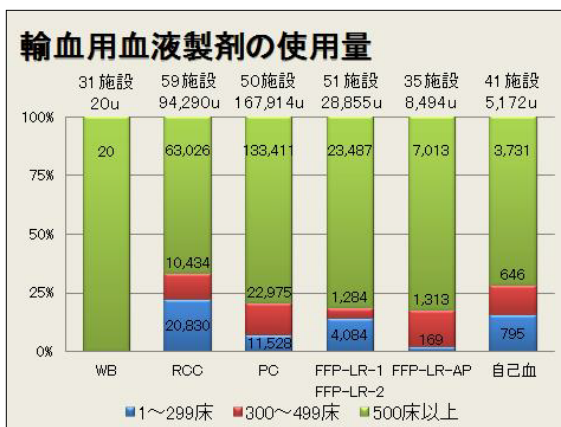


* 回答施設数は、報告時のものであること（後に 2 施設より提出があった）。

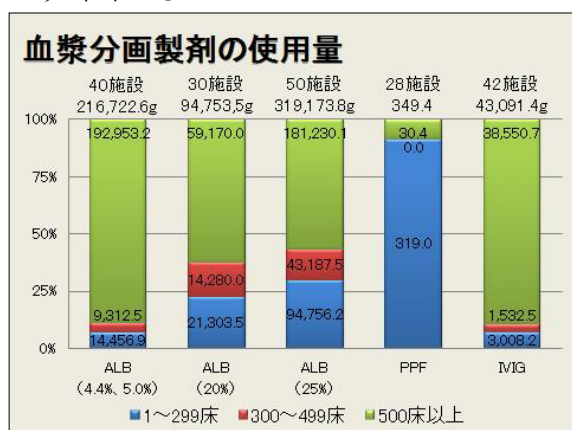
スライド 11



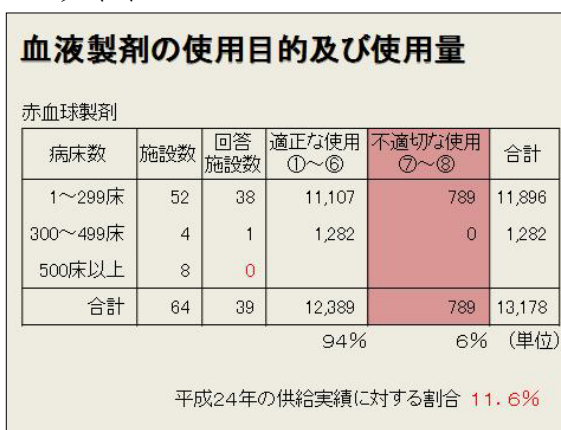
スライド 12



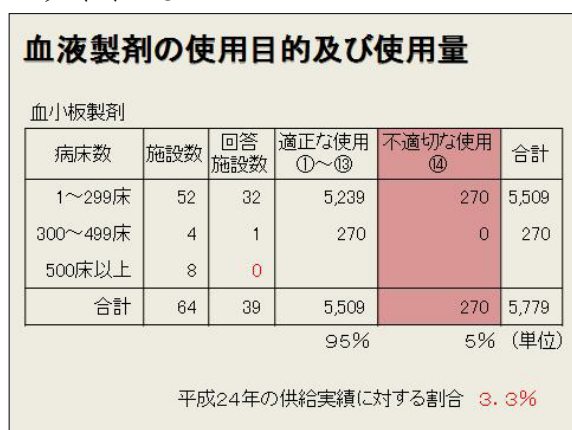
スライド 13



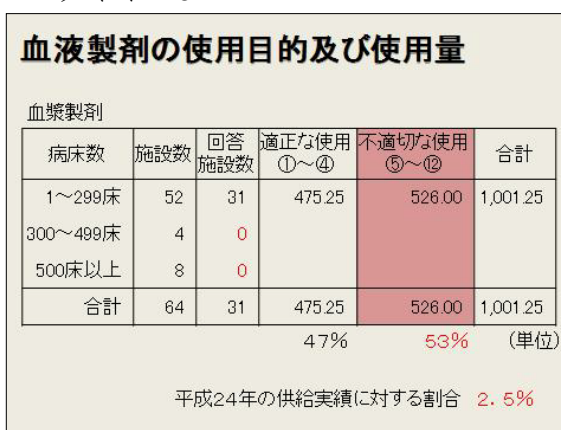
スライド 14



スライド 15



スライド 16



スライド 17

血液製剤の使用目的及び使用量					
アルブミン製剤					
病床数	施設数	回答施設数	適正な使用 ①～⑨	不適切な使用 ⑩～⑬	合計
1～299床	52	33	48,635.7	20,923.5	69,559.2
300～499床	4	0			
500床以上	8	0			
合計	64	33	48,635.7	20,923.5	69,559.2
			70%	30%	(g)

スライド 18



スライド 19



スライド 20

まとめ

- 回答施設数は64施設(64%)となり、平成23年に実施した同調査の回収率(41.2%)と比べ、上昇していた。
- 輸血された患者の性別、年齢分布、及び各輸血用血液製剤の使用状況については、昨年と同様であった。
- 血漿製剤及びアルブミン製剤の使用状況を使用目的別にみると、それぞれ、53%、30%が不適切な使用であった。しかしながら、当該項目に回答出来た施設は、1～299床の医療機関の一部であり、使用量の大半を占める500床以上の医療機関から回答は得られていないため、詳細は不明である。
- 血液製剤の使用目的、使用量を把握している施設が少ないことは、適正な輸血療法の実施及び血液製剤の使用適正化を推進する上で問題であり、行政と共にこれらを改善していく必要があると考えられた。

スライド 21

最後に……

今年度も、日本輸血・細胞治療学会の厚生労働省委託事業「血液製剤使用実態調査」(輸血業務に関する総合調査)が行われます。

岡山県合同輸血療法委員会においても、同様に今後も継続して調査する予定としております。

医療機関の皆様におかれましては、アンケートへの回答はさることながら、詳細な設問にも対応できるよう、引き続き院内体制の整備をお願いいたします。

4) 血液センターからの情報提供

血液センターからの情報提供として、①岡山県の輸血用血液の採血と供給の状況、②厚生労働省から発出された遡及調査のガイドラインと血液製剤の使用

指針に関する遵守の通知について、③生物学的製剤基準の改定に伴う添付文書、血液製剤名等の変更について説明を行った。

岡山県の近年の需給状況については、全血製剤は現在、ほぼ使われておらず、血漿製剤は 5 年ほど前からほぼ横ばい、赤血球・血小板製剤は右肩上がりに大幅に増加している。

平成 24 年度の実績では、血小板製剤は 18 万単位、赤血球製剤は 11 万単位、血漿製剤は 6 万単位、合計 35 万単位の供給量となった。中でも血小板・赤血球製剤は近年増加傾向が顕著であり、血小板製剤は過去 5 年間で約 3 割増えしており、赤血球製剤は 1 割増加している。平成 25 年度についても 12 月までは赤血球製剤はほぼ前年度並であったが、血小板製剤は更に 5% 増という状況で推移していた（スライド 22）。

輸血される患者の年代別に見ると、平成 23 年の岡山県合同輸血療法委員会の調査の結果では、供給した血液のうち、60 歳以上の患者に約 8 割、50 歳代を含めると約 9 割が使用されていた（スライド 23）。

疾患別では、岡山県での状況を把握できないため、悪性新生物が約 4 割、その他循環器と血液および造血器で約 2 割弱ずつという、東京都の保健局のデータを紹介した（スライド 24）。

岡山県における赤血球製剤の充足状況、つまり岡山県の献血で県内の必要量が賄えているかを見ると、平成 20 年までは岡山県の献血で賄えていたが、平成 21 年以降、400mL の献血で千人程度の不足となっており、アンバランスな状況が続いていた。これは全て他県の献血からの応援により賄ったという状況となっている。幸いなことに関係各位の協力により、平成 25 年度については現時点までに必要量を上回る献血者に協力が得られている（スライド 25）。

なぜ岡山県で必要量が賄えない状況にあったのかというと、岡山県は全国 47 都道府県の内、岡山県の総人口は 21 番目となっている。献血者数で見ると、全国平均に比べて約+9%、つまり人口あたりに占める献血率は全国平均より相当良く、全国で 13 番目となっていた。また、献血量も全国平均に比べて+13% となり、献血量も相当あるが、岡山県は高度医療県であるため、使用量は全国

平均と比べて+14%と多く、人口あたりの使用量は全国で 7 番目に多いという特色であった（スライド 26）。

従って、献血者数も多いが、使用量がそれを上回るという状況であるため、充足のバランスが平均以下となり、毎年、不足を生じている状況であった。

将来、少子高齢化が進行し、日本の総人口もピークを越して徐々に減少する、高齢者と若年者のバランスが、1990 年代の後半に逆転し、輸血を受ける患者の約 8 割以上が高齢者であることから、今後も医療現場で必要とされる総量が確保できないのではないかという懸念がある（スライド 27）。

東京都と将来の推定人口についてシミュレーションすると、現在、国内の献血者は 525 万人であるが、今後の高齢化で 2027 年には約 549 万人の献血を確保する必要がある。これは、現在より約 5%必要量は増えているという結果となる。

一方で献血可能人口は毎年減少しており、2027 年には約 101 万人が不足し、献血者自体は 15%減少すると予測されている（スライド 28）。その後も不足が拡大していくと分かっているので、この対策をどう取るかが喫緊の課題となっている。

京都大学の山中教授が発見した iPS 細胞を使って、血液の細胞成分を再生することが可能になれば、輸血副作用の面からも、献血必要量の確保からも技術の確立が望まれるが、まだ当面の間は、善意の献血に頼らざるを得ない状況である。

岡山県では、30 代、20 代、10 代が近年減少傾向にあり、特に 20 代、10 代の若年層は減少が顕著であり、10 年前の数字から約半減しているという状況下で非常に将来が危惧されている（スライド 29）。従って、将来の献血を支えてくれる若い世代にどのように献血を普及啓発するかが重要になるが、岡山県内の 150 人で組織される献血推進連盟や中高生、まだ献血年齢に達していない若い世代に対して、夏休みに行っている血液センター見学会やキャンペーン、倉敷イオン等で実施したキッズ献血により、輸血や献血に対する啓発活動に力を入れている（スライド 30）。幸いなことに 10 代の献血者数は、今年度に入って

若干上回ってきており、今後も重点的に若年者への普及啓発活動が続けていきたいと考えている。

平成 25 年 12 月に厚生労働省より、「血液製剤の遡及調査ガイドラインと輸血療法の実施に関する指針の順守のお願い」という通知が発出されている。これは、感染症例の報告が相次いだことや、赤十字が行ったシャーガス病の疫学調査で国内の献血で初めて抗体陽性例が出てきたこと、この 2 つを受けて、患者へのインフォームドコンセントの重要性、輸血前後の感染症検査の実施や検体の保管の実施の徹底を求める通知文となっている（スライド 31）。

平成 25 年 11 月に HIV の感染事例が輸血との因果関係が非常に高い症例に加え、8 月には 3 年ぶりに C 型肝炎の感染事例が確認された。いずれも、HCV に関しては 2008 年に検査用機器・試薬の感度改善の措置をとって以来はじめての事例であり、HIV については核酸増幅検査のプール数を 20 本プールにしてから初めての事例となっている（スライド 32）。

HCV 感染事例については、献血者は平成 25 年 6 月の献血時に、HCV 抗体の陽転化が確認され、遡及調査を実施したところ、平成 21 年 6 月の前回献血においては HCV 抗体検査、20 本プールの核酸増幅検査、いずれも陰性であり、輸血に供されていた。製剤としては、赤血球製剤と血漿製剤があり、血漿製剤については原料血漿となっていた。遡及調査時に実施した個別の核酸増幅検査では陽性となっていた。患者は平成 21 年 7 月に赤血球製剤が投与され、血液センターからの検査の実施の依頼を受けて、平成 25 年 7 月にこれらのマーカーが陽転化していることが確認された。平成 21 年 7 月から 25 年の 7 月までに、この患者については輸血後の感染症検査は実施されていなかった（スライド 33）。

HIV 感染事例については、献血者は平成 25 年 11 月の献血で HIV 抗体の陽性が認められ、前回履歴は、約 9 か月前に前回の献血があり、その時点では HIV 抗体の検査は陰性、20 本プールの核酸増幅検査も陰性であった。遡及調査を実施したところ、個別の核酸増幅検査は 3 回実施され、1 回のみ陽性となり、ごく微量の感染初期のウィンドウ期の献血であったものと推定された。この時の献血により赤血球製剤と新鮮凍結血漿が製造され、赤血球製剤について

は平成 25 年 2 月に供給されていた。新鮮凍結血漿は血液センターで 6 か月の貯留保管（供給しない措置）を実施していたが、平成 25 年 10 月に別の患者に投与された。血液センターからの検査の実施依頼を受けて、それぞれの患者について検査を実施したところ、赤血球製剤を輸血された患者については、感染は成立していなかったが、新鮮凍結血漿を輸血された患者は不幸にも HIV 感染が成立していた。なお、これら両患者とも、輸血後の感染症検査が実施されていなかった（スライド 34）。

HBV については、以前に比べて感染事例は、頻度は減っていますが、依然として年間 10 例ずつほど感染事例がある（スライド 35）。こうした感染症のリスクを含めて患者に十分なインフォームドコンセントが必要になっている。輸血療法の実施に関する指針では、B 型肝炎に関しては輸血後の 3 カ月を目安に核酸増幅検査を実施すること、C 型肝炎は HCV のコア抗原の検査を、HIV については HIV 抗体の検査をそれぞれ 1～3 カ月後に実施するよう求められている。また、検査を実施しない場合は、輸血前後の患者の血液を-20℃以下で 2 年間を目安に可能な限り保管するよう指針の方で求められている（スライド 36）。

平成 25 年 7 月に過去 1 年間の献血者に対して、シャーガスの疫学調査を実施したところ、総献血者数に占める中南米在住、又は長期滞在した献血者は約 1 万人おり、国内献血の 0.2%程度であった。約 1 万人を調査して検査の同意が得られた 3 千人に対して抗体検査を実施したところ、原虫の抗体陽性事例が 2 例確認された。いずれも、輸血用血液に使用されていなかったが、1 例については過去の履歴があり遡及調査を実施したところ、幸いにも感染は成立していなかった（スライド 37）。

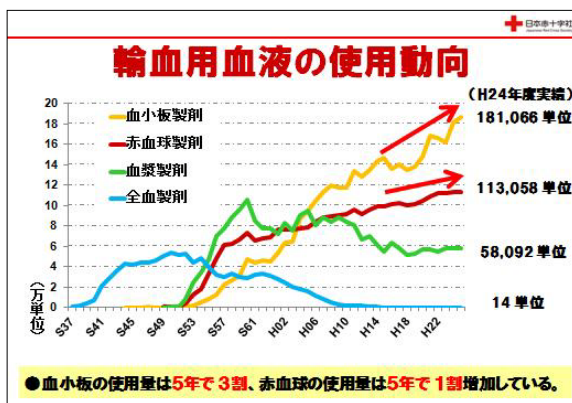
シャーガスは中南米に広く分布するサシガメが媒介する原虫であり、急性期に発熱、その後、黄班の様な症状を伴って、多くの場合は数年～数十年後に慢性期に入る。慢性期に心臓、あるいは消化器系に障害を起こす可能性がある感染症である（スライド 38）。このことから、輸血用血液を使用する医療機関においては、輸血用血液製剤は、特別生物由来製品であることを十分、特性を踏まえて理解するようつがあり、これらのリスク以外にも依然未知のリスクが

存在する可能性もあることから、インフォームドコンセントと輸血後の感染症の検査の適正な実施が重要となる（スライド 39）。

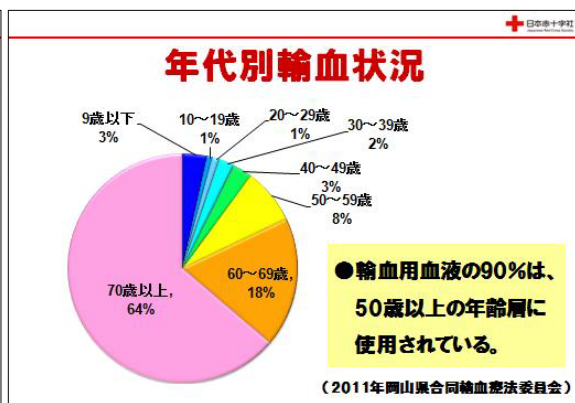
平成 25 年 9 月に厚生労働省の告示で生物学的製剤基準の一部が改訂され、輸血用血液製剤の添付文書及び製剤ラベルの改定を実施する。

対象製剤は、全ての輸血用血液製剤となり、改定内容としては、通則の番号の繰り上げ、一般名称に関しては洗浄人赤血球浮遊液、及び解凍人赤血球濃厚液を対象に一般名称を変更することになった。供給の開始時期は平成 26 年 4 月ごろを予定している（スライド 40）。また、赤血球製剤の一般名が「濃厚」という記載がなくなり、人赤血球液に変わるため、販売名を赤血球液・LR「日赤」に変更となる。薬価収載は平成 26 年 6 月頃を予定しており、供給開始時期はそれ以降となる（スライド 41）。

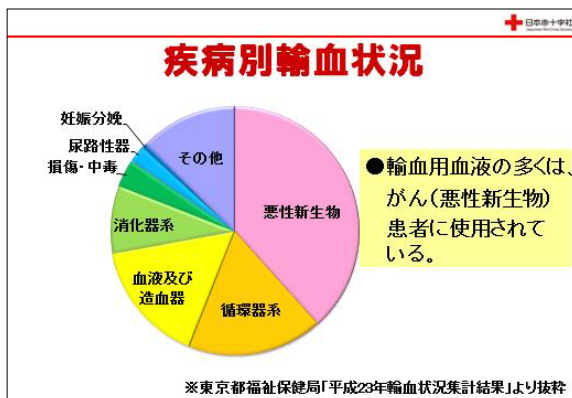
スライド 22



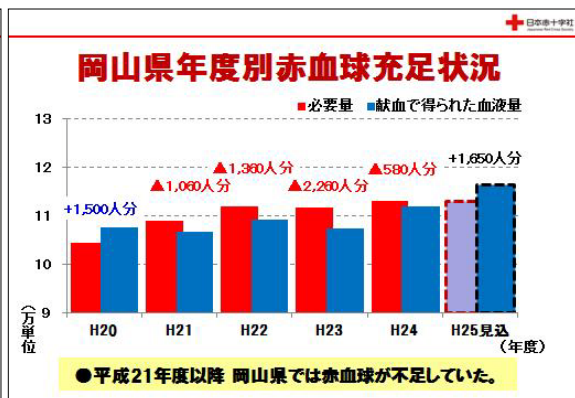
スライド 23



スライド 24



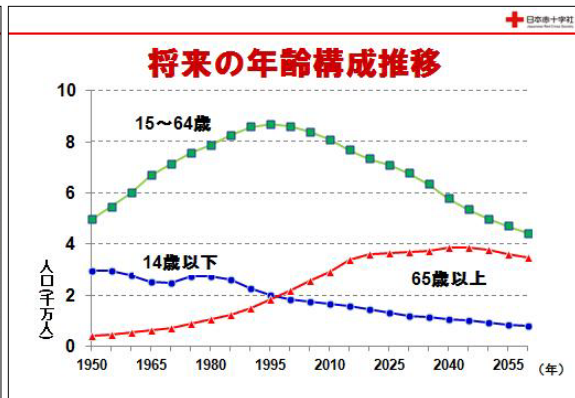
スライド 25



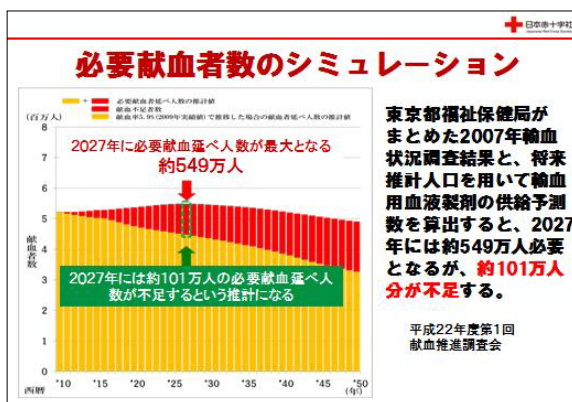
スライド 26



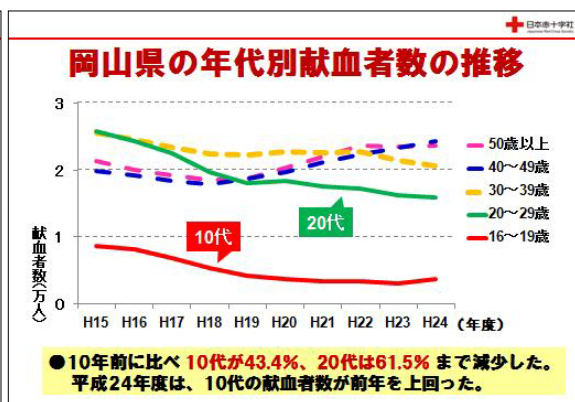
スライド 27



スライド 28



スライド 29



スライド 30

献血者の安定的確保にむけて

未来に向けて！献血スタート事業

- 献血サマーキャンペーン
- 献血ウィンターキャンペーン
- キッズ献血
- 献血啓発デザインコンテスト

献血サマータイム実施

キッズ献血

スライド 31

輸血時における『血液製剤等にかかる適及調査ガイドライン』及び『輸血療法の実施に関する指針』等の遵守のお願い

—平成25年12月27日付衛食安発1227第1号・第2号及び衛食血発1227第1号・第2号—

- 輸血感染事例報告(HIV、HCV)
- 献血時のシャーガス病疫学調査(抗体陽性)

↓

- 患者への輸血時の説明及び同意の実施
- 輸血前後の感染症検査や検体の保管の実施

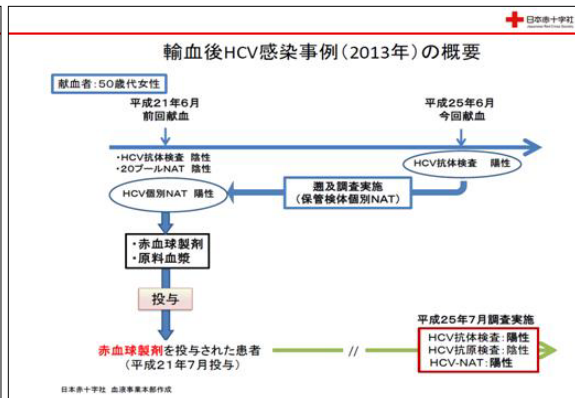
実施の徹底

スライド 32

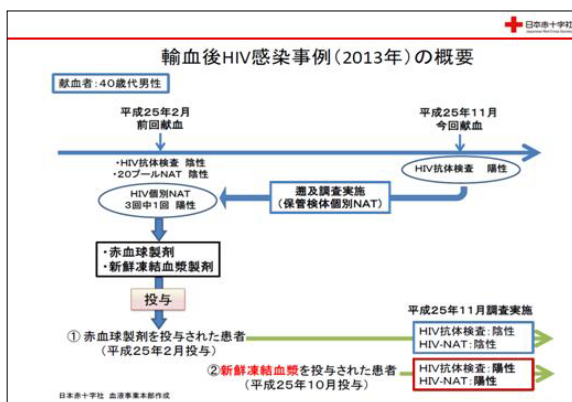
**輸血後感染事例報告
(極めて可能性大)**

- 平成25年8月
HCV感染事例(1例):3年ぶり
- 平成25年11月
HIV感染事例(1例):10年ぶり

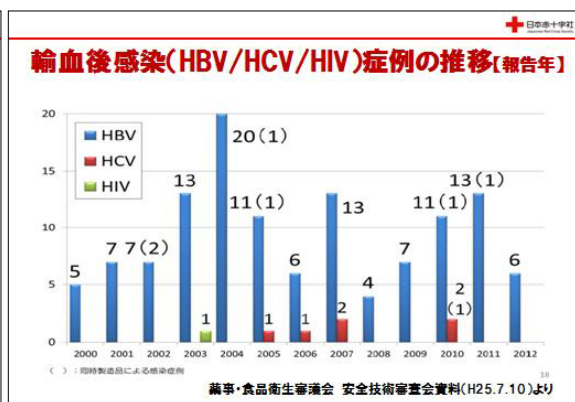
スライド 33



スライド 34



スライド 35



スライド 36

輸血前後の感染症マーカー検査の在り方
—「輸血療法の実施に関する指針」(改定版)より—

	輸血前検査	輸血後検査
HBV	HBs抗原 HBs抗体 HBc抗体	核殻増幅検査(NAT) (輸血前検査の結果がいずれも陰性の場合、 輸血の3ヶ月後に実施)
HCV	HCV抗体 HCVコア抗原	HCVコア抗原検査 (輸血前検査がいずれも陰性の場合 または感染既往と判断された場合、 輸血の1〜3ヶ月後に実施)
HIV	HIV抗体	HIV抗体検査 (輸血前検査が陰性の場合、 輸血後2〜3ヶ月以降に実施)

※検査を実施していない場合は、輸血前後の患者血液(血漿又は血清として
約2mL確保できる量)を-20℃以下で可能な限り(2年間を目安に)保存する
こととし、日本赤十字社から依頼があった場合には実施すること。

スライド 37

献血時のシャーガス病疫学調査(抗体陽性)

- 平成25年7月
**献血血液よりシャーガス病の病原体である
原虫 *Trypanosoma cruzi* に対する
抗体陽性例:国内初**
- ⇒ 当該血液は輸血用血液製剤に**使用されず**
過去の献血についても感染は確認されず(週及調査)

+ 日本赤十字社

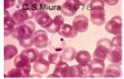
シャーガス病 Chagas disease



三浦金平先生提供

1909年 ブラジル人科学者シャーガスが初めて報告した。
病原体 *Trypanosoma cruzi* 原虫

- 保虫宿主としてイヌ、ネコ、アルマジロ、コウモリ、キツネ、サルなど多くの動物に寄生している。
- 媒介昆虫のサシガメは米国南部から南米に到るアメリカ大陸に広く生息し、メキシコを含む中南米諸国が流行地域である。
- T. cruzi* はサシガメの糞便中に存在し、サシガメの刺刺、咬刺または粘着から糞便中の原虫がヒトに感染する。
- サシガメは土壁の割れ目、草茎きの屋根、草むらに生息し、夜間這い出してきて刺咬する。したがってシャーガス病は住環境の整備されていない農村部や貧困地域に多い。
- その他の感染経路：母子感染（先天性感染）、輸血、臓器移植、サシガメの糞に汚染されたサトウキビ、アサイなどのジュースによる経口感染
- ヒトの血中では増殖しないが、筋肉、心臓、肝臓、脾臓などで増殖する。




サシガメ（国立感染症研究所提供）

+ 日本赤十字社

今一度、特定生物由来製品としての血液製剤の特性を踏まえ、輸血前の患者に対して、**輸血に関する未知のリスク等**を含めた適切な情報提供を行うとともに、輸血に伴う副作用の把握のための**輸血前後の感染症検査等**の実施をお願いします。




+ 日本赤十字社

生物学的製剤基準の改正に基づく添付文書等の改訂及び赤血球製剤の販売名変更について

平成25年9月12日付厚生労働省告示第294号により生物学的製剤基準の一部が改正されました。

① 輸血用血液製剤の添付文書及び製剤ラベルの改訂

- ✓ 対象製剤：すべての輸血用血液製剤
- ✓ 主な改訂内容：
 - ・ 通則の番号の繰り上げ（通則45→通則44）
 - ・ 一般的名称の変更（洗浄人赤血球浮遊液及び解凍人赤血球濃厚液を対象）
- ✓ 改訂した製剤の供給開始時期：平成26年4月頃を予定

+ 日本赤十字社

② 赤血球製剤の販売名変更

- ✓ 対象製剤：
 - 【変更前】（照射）赤血球濃厚液-LR「日赤」（Ir-）RCC-LR
 - ↓
 - 【変更後】（照射）赤血球液-LR「日赤」（Ir-）RBC-LR
- ✓ 供給開始時期：平成26年6月以降を予定
- ✓ 各種コードの変更：コンピュータ管理システムの変更等が必要になる医療機関あり

5) 講演「テーマ:輸血副作用」

「不規則抗体陽性患者への輸血」

関東甲信越ブロック血液センター

内川 誠

安全で効果的な輸血を行うための主たる障壁となっているのが ABO 血液型であり、この血液型が発見されて以来、現在でもそのことに変わりない。とくに第二次世界大戦以来、ABO 型を適合させた赤血球の輸血が普及した。これは、20 世紀の医学における主要な進歩の 1 つであっただけでなく、同種免疫についての大規模な臨床実験でもあった。とくに、頻回輸血患者や多産婦には、数多くの特異性をもつ血液型抗原に対する抗体が検出された。こうした抗体には、臨床的意義のあるものもあれば、そうでないものもある。

血液型抗原と抗体を検出・同定し、適合した血液を輸血することは、輸血の安全性を担保する上で大きな貢献をしている。受血者の赤血球に存在しない血液型抗原をもつ赤血球が輸血されると、患者によっては免疫反応を引き起こすことから、同種血輸血では血液型抗原が臨床的に重要となる。

抗体スクリーニングは、抗 A、抗 B 抗体以外の臨床的意義のある、すなわち溶血性副作用を起こすおそれがある不規則抗体を検出するために行なう。臨床的意義のある抗体を検出するための信頼できる感度のよい方法は間接抗グロブリン法である。

検出された不規則抗体については、特異性や *in vitro* (試験管内) での血清学的な反応性に基づいて臨床的意義を予測しているが、確実というわけではない。過去の不適合輸血例で観察された臨床知見と血清学的特徴との関係から抗体の臨床的意義の判断がなされている。特異性が明確でない場合であれば、反応の強弱や検出方法、低温反応性の抗体による影響、臨床的意義のある抗体の有無などを考慮に入れる必要がある。

ある特定の血液型抗原が陽性の人が多くて陰性の人が少ない(特定の集団で 1%以下) 抗原を高頻度抗原という。一般には、高頻度抗原が陰性の場合、「ま

まれな血液型」と呼んでいる。日常的に行われている不規則抗体検査で陽性となり、同定用パネル赤血球のすべてと反応する抗体が存在することによって始めて、患者が「まれな血液型」であると判る場合がほとんどである。こうした症例では、ふつうに検出される不規則抗体の場合と異なり、適合する「まれな血液型」の血液が得にくい状況が生じる。時には、抗体の同定、あるいは抗体の特異性を確認する前に、緊急に輸血しなければならない場合もある。こうした状況下では、高頻度抗原に対する抗体とともに、他の同種抗体が混在し、試験管内の反応に強弱を認める場合がある。交差試験で「反応が弱い」赤血球製剤があれば、それを細心の注意を払って輸血する。

血清中に自己抗体を保有する患者では、自己免疫性溶血性貧血であろうとなかろうと、自己抗体に隠れて存在するかもしれない臨床的に意義のある不規則抗体の有無を確認し、輸血用血液を選択する必要がある。このため、自己抗体保有患者の適合試験は、日常的に行われている検査とくらべて、煩雑であり、はるかに時間もかかることを担当医に理解してもらうことが大切である。

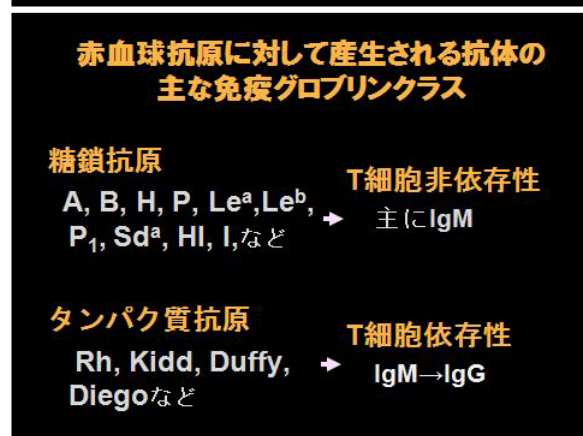
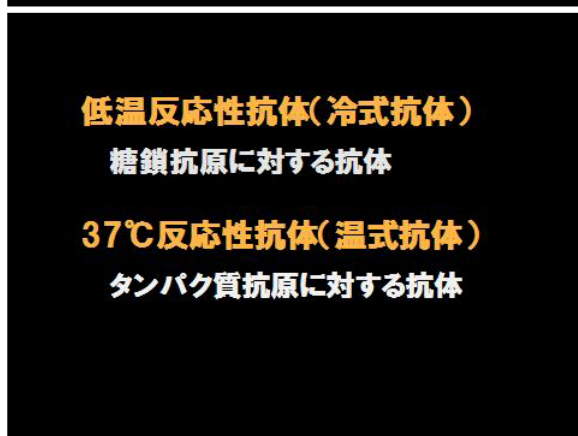
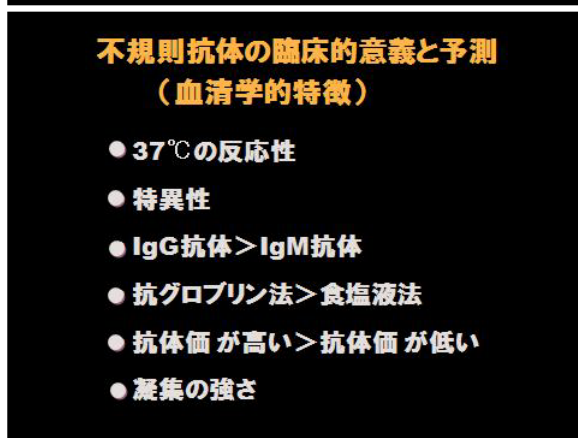
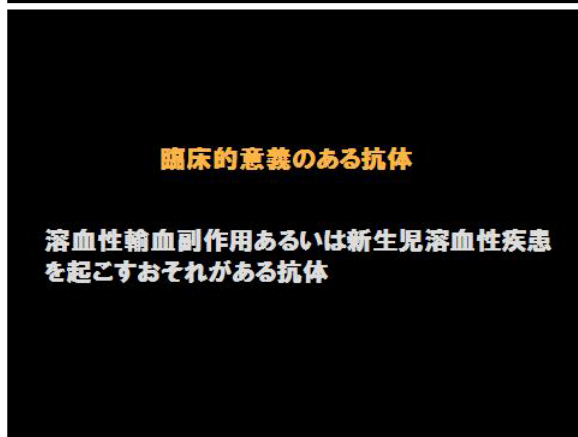
輸血を必要とする患者にとっては、不規則抗体（同種抗体、自己抗体）の有無にかかわらず、輸血が必要であることに変わりはない。不規則抗体を保有しているというだけで輸血が無意味に遅れることがあってはならない。

不規則抗体陽性患者への輸血

関東甲信越ブロック血液センター
内川 誠

赤血球型抗原に対する抗体が 重要である理由

- 白血球や血小板とくらべて赤血球量が圧倒的に多い
➡重症となり易い
- 妊娠可能な女性が輸血により不規則抗体を産生
➡児への危険性



抗体スクリーニング検査に求められるもの

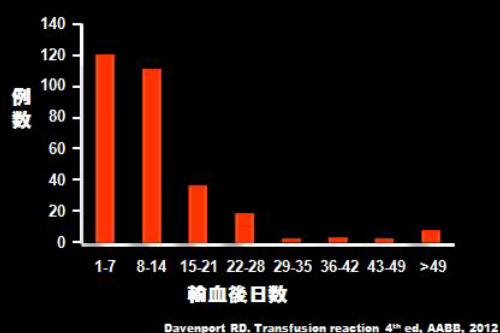
- 臨床的意義のある抗体を検出する
- 臨床的意義のない抗体は検出しない

溶血性輸血副作用

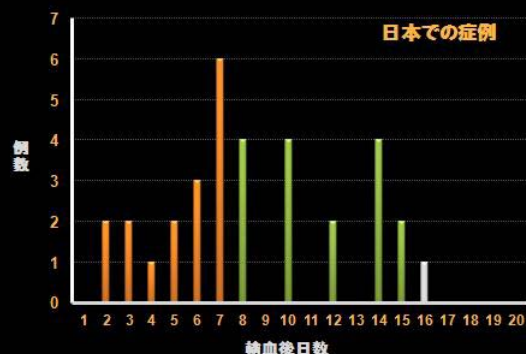
急性(輸血後 <24時間)

遅発性(輸血後 >24時間)

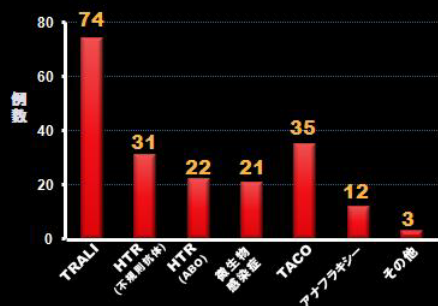
遅発性溶血性副作用(298例)



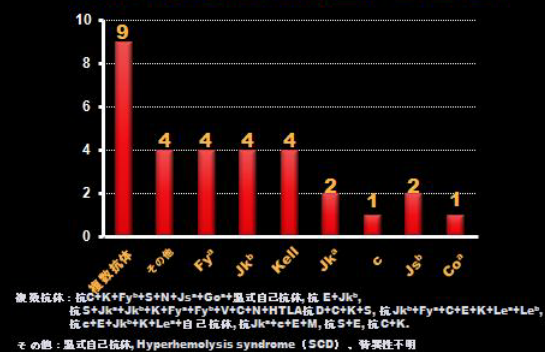
遅発性溶血性副作用の輸血後発症日数



輸血による死亡例(2008~2012, FDA)



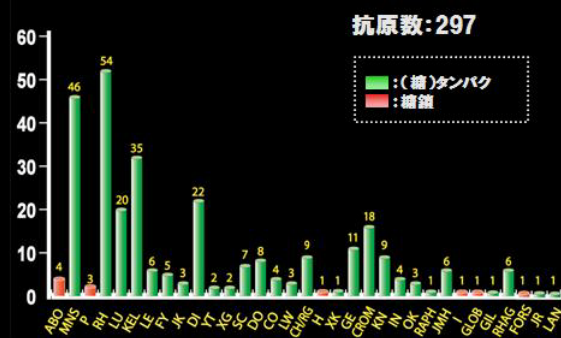
原因と考えられた不規則抗体(2008~2012, FDA)

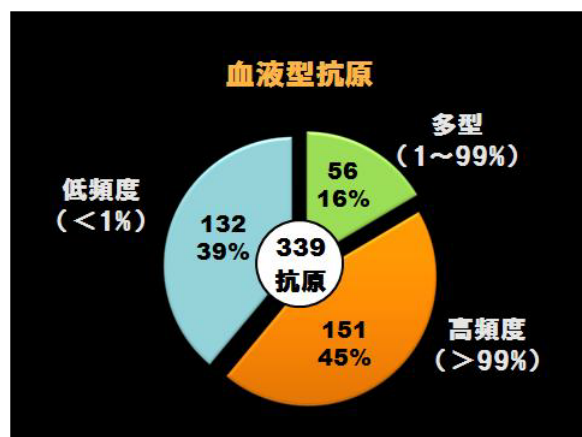


血液型抗原



血液型系列(33システム)



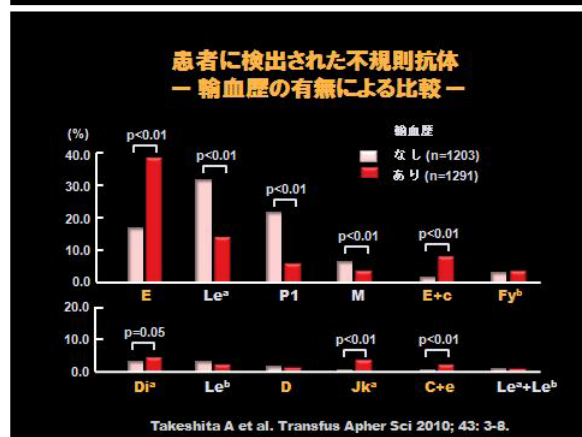


輸血予定患者が保有する不規則抗体

医療施設数: 29
 患者検査数: 248,785
 不規則抗体陽性の患者数: 3,354
 不規則抗体数: 4,222
 不規則抗体陽性患者の頻度: 1.43%
 臨床的意義のある抗体: 0.74%
 冷式抗体: 0.69%

不規則抗体スクリーニング: カラム法 21施設
 試験管法 8施設

Takeshita A et al. Transfus Apher Sci 2010; 43: 3-8.



抗体特異性と頻度(患者数:483)

複数抗体をもつ患者数:212(43.9%)

抗体特異性	例数	%
E	345	46.6
c	149	20.1
Di ^a	53	7.2
Jk ^a	45	6.1
e	33	4.5
Fy ^b	29	3.9
C	26	3.5
S	25	3.4
Jk ^b	15	2.0
D	11	1.5
f	9	1.2
計	740	

抗Jk^aと混在抗体

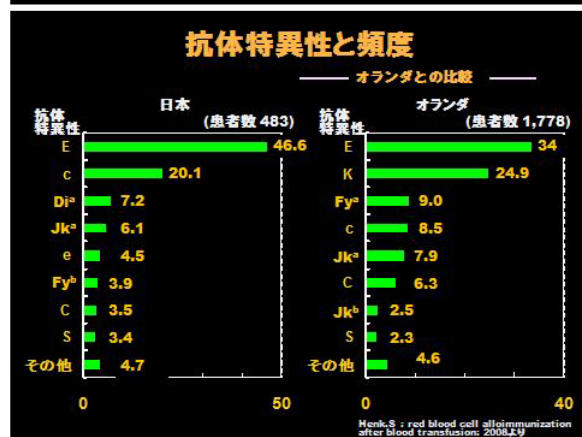
混在抗体	例数
E	12
E+c	11
自己抗体	7
E+c+Di ^a	2
C+e	1
e	1
f	1
P ₁	1
なし	9
計	45

抗体特異性と頻度(冷式抗体)

患者数:426

臨床的意義のある抗体との混在率:15/426(3.5%)

特異性	例数	%
Le ^a	126	29.3
P1	115	26.7
M	103	24.0
Le ^a +Le ^b	53	12.3
Le ^b	30	7.0
N	3	0.7
計	430	

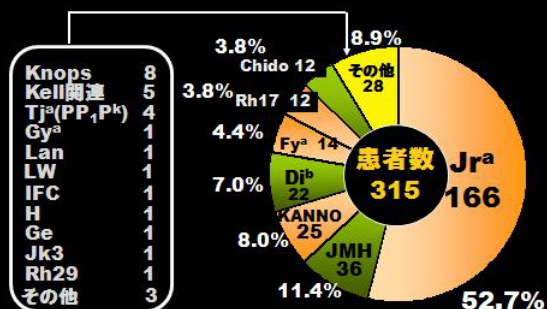


不規則抗体の血液型特異性と輸血用血液の選択

抗体の特異性	臨床的意義	血液の選択
Rh		
Duffy		
Kidd		
Diego	あり	抗原陰性
S, s		
Kell		
Globo(P)		

日本輸血学会誌 2003;49(3) 「赤血球型抗原(赤血球系抗原)がイライン」より

高頻度抗原に対する抗体(患者数315)



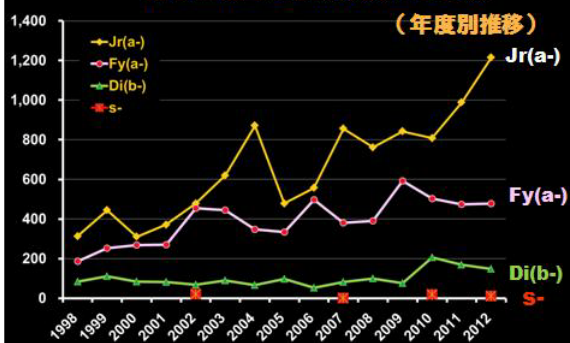
高頻度抗原に対する抗体と臨床的意義のある抗体の混在

患者数:271

特異性	例数	混在例数
Jr ^a	166	2
JMH	36	1
KANNO	25	5
Di ^b	22	6
Fy ^a	14	9
Knops	8	2

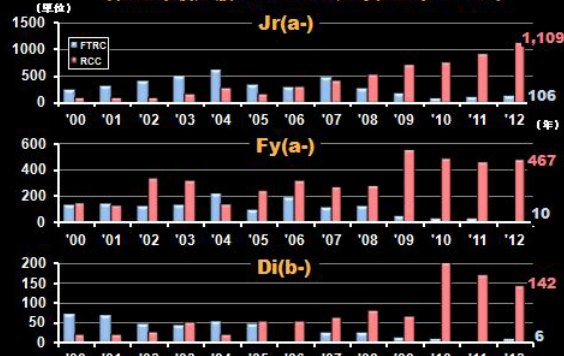
「稀な血液型」血液の供給単位数

(年度別推移)



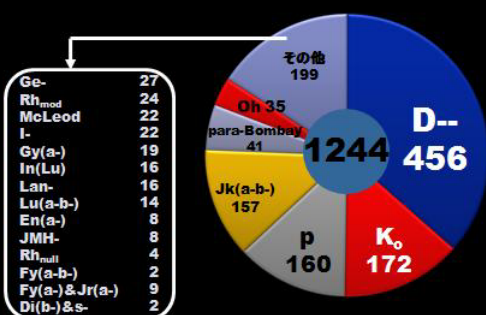
稀な血液型(Ⅱ群)赤血球製剤の供給単位数の推移

(赤血球濃厚液:RCCおよび解凍赤血球:FTRC)



Ⅰ群「まれな血液型」血液の供給状況(単位数)

(1998~2012年)



稀な血液(Ⅰ群)の供給状況

(年度別推移)



抗Jra保有者319例の男女別内訳

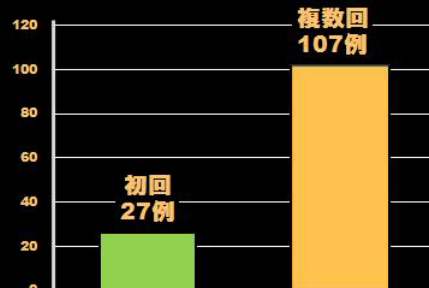
男性

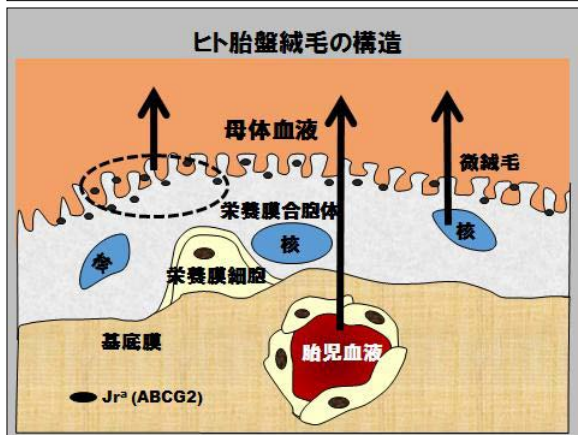
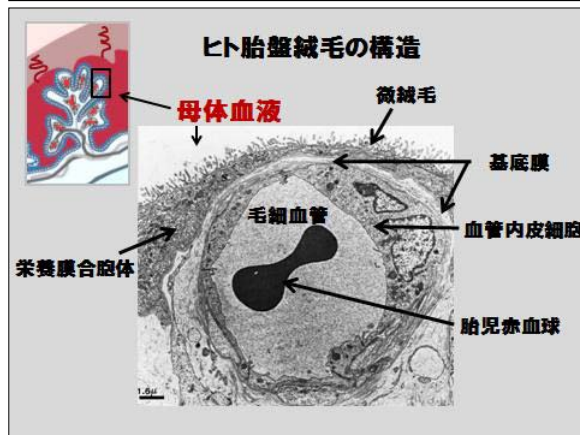
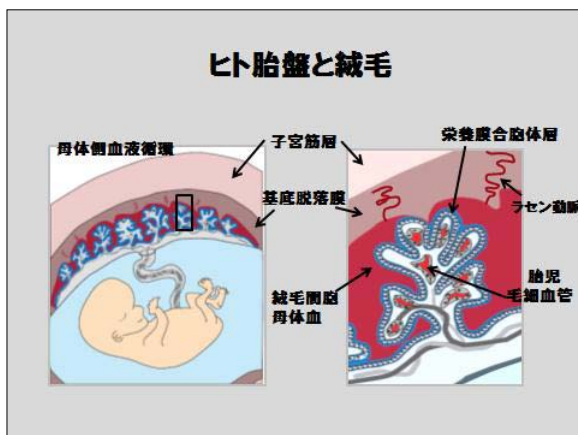
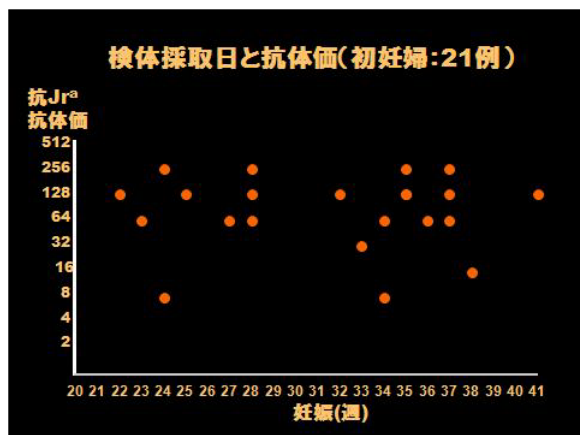
14例



抗Jra保有妊婦(輸血歴なし)と妊娠回数

- 134例 -





不規則抗体の血液型特異性と輸血用血液の選択

抗体の特異性	臨床的意義	血液の選択
Jra	不明 〔症例により異なる〕	輸血認定医、認定輸血検査技師または専門機関に相談
Ge		
Gya		
Do ^b		
Lan		
Ok ^a		
Cromer		
他の高頻度抗原、低頻度抗原に対する抗体		

日本輸血学会誌 2003;49(3) 「全血球型検査(全血球型検査)ガイドライン」より

不規則抗体の血液型特異性と輸血用血液の選択

抗体の特異性	臨床的意義	血液の選択
Xga	なし	選択の必要なし
JMH		
Knops		
Cost		
Chido/Rodgers		
Bg(Bg ^a , Bg ^b , Bg ^c)		

日本輸血学会誌 2003;49(3) 「全血球型検査(全血球型検査)ガイドライン」より

抗原陽性血の輸血例

不規則抗体	例数	副作用		臨床症状
		なし	あり	
JMH	26	25	1	脈拍亢進
Knops(Yk ^a)	11	11	0	
Chido	11	11	0	
KANNO	7	7	0	
Jra	7	6	1	発熱

低頻度抗原と抗体(日本人の頻度)

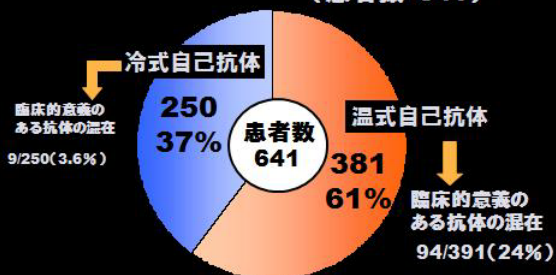
抗原名	抗原頻度	抗体頻度
St ^a (MNS)	1/25	1/50,000
KYO(KEL)	1/70	0/100,000
U ¹ (KEL)	1/200	0/50,000
Co ^b (Co)	1/250	1/5,000
Kp ^c (KEL)	1/350	1/10,000
Kg	1/600	0/68,000
Hil(MNS)	1/800	0/10,000
Sc2(Sc)	1/1,000	1/5,000
MUT(MNS)	1/1,300	1/1,200
Hut(MNS)	1/4,000	0/10,000

低頻度抗原と抗体(日本人の頻度)

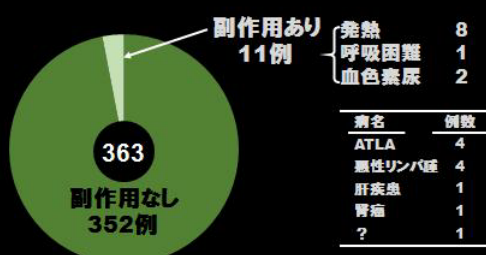
抗原名	抗原頻度	抗体頻度
MNTD(MNS)	(1/5,000)	1/5,000
NFLD(DI)	1/5,000	1/800
K(KEL)	1/10,000	0/10,000
Kp ^a (KEL)	1/10,000	
GEIS(GE)	1/11,000	1/1,800
Ls ^a (GE)	1/25,000	1/2,300
Sw ^a (DI)	1/30,000	1/470
Vw(MNS)	0/10,000	1/100
Wr ^a (DI)	0/20,000	1/500
Os ^a (MNS)	0/50,000	0/10,000

自己抗体

(患者数:641)



自己抗体保有患者への輸血



検査の終了は?

- 主な血液型抗原に対する複数の抗体
- 高頻度抗原に対する抗体
- 自己抗体
- 特異性が不明

産生する可能性のある主な臨床的意義のある抗体の混在の有無を確認する

冷式抗体の取扱い(問題点)

- 37℃反応相
- 反応増強剤
(LISS, PEG, アルブミン)
- 抗グロブリン試薬
(多特異性VS抗IgG)

冷式抗体の臨床的意義

(血清学的アプローチ)

抗M, 抗N, 抗Le^a, 抗Le^b, 抗P₁, 抗HIなど

37℃での反応から、遠心して凝集の有無を見ることなく、そのまま間接抗グロブリン法を実施する
抗グロブリン試薬は抗IgGを使用
反応増強剤を使用しない

抗M, 抗Le^a

大部分は臨床的意義がない:

抗原陰性血を選択する必要はない

臨床的意義のあるものはまれ:

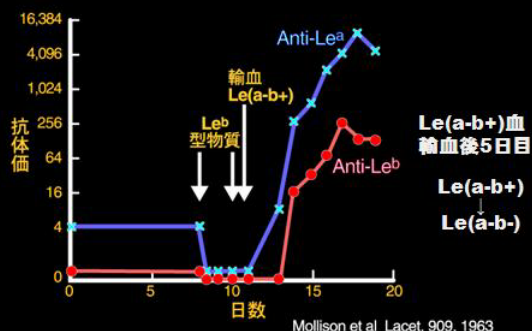
反応増強剤を使用しないにもかかわらず、
抗グロブリン法(抗IgG)で、反応が有意に
増強されるものがある
こうした抗体は注意する必要がある

抗Le^b, 抗P₁, 抗N

臨床的意義はない

抗原陰性血を選択する必要はない

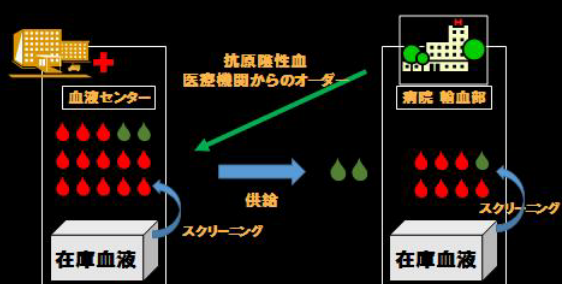
Le(a-b-)患者へのLe(a-b+)血液の輸血



抗原陰性指定なしの輸血例

不規則抗体	例数	副作用		臨床症状
		なし	あり	
Le ^a	15	15	0	
Le ^b	12	12	0	
P1	26	26	0	
M	7	7	0	

抗原陰性血の流れ



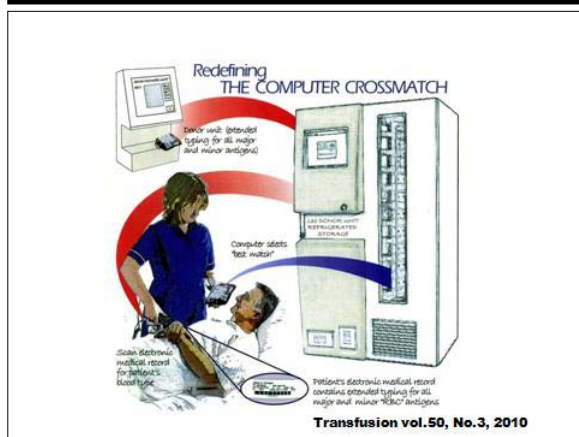
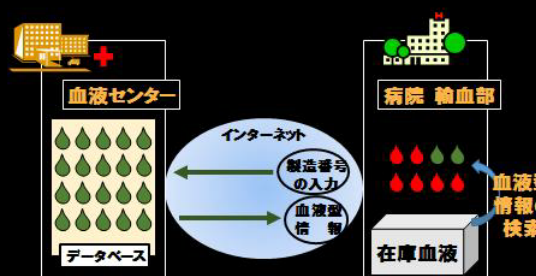
血液型抗原陰性の血液供給のための血液型検査

血液型	抗原
Rh	C, c, E, e
Kidd	Jk ^a , Jk ^b
Duffy	Fy ^b
Diego	Di ^a
MNS	M, S
Lewis	Le ^a

血液型抗原検査(PK7300の結果と市販抗体による確認検査)

抗原	検査数	不一致数	頻度 (%)
C	5,923	1	>99.9
c	21,152	0	100
E	23,037	1	>99.9
e	5,897	2	>99.9
Jk ^a	2,861	0	100
Jk ^b	1,091	0	100
Fy ^b	2,019	0	100
Di ^a	5,151	0	100
M	1,141	0	100
S	1,164	0	100
Le ^a	10,984	3	>99.9

今後の抗原陰性血の流れ



輸血を必要とする患者にとっては、
不規則抗体(同種抗体、自己抗体)
の有無にかかわらず、輸血が必要で
ある点で変わらない。不規則抗体を
保有しているというだけで、輸血が
無意味に遅れることがあってはなら
ない。

「輸血副作用に対する看護師の役割」

社会医療法人 水和会 水島中央病院

長谷川暁子

1. 輸血過誤防止のために

当院での血液製剤の管理は検査部門で行っている。血液製剤のクロスマッチが終了し使用可能となったら、準備段階から投与終了後の観察まで看護師の手によって行われる。

準備・実施は1回に1患者分のみとし、1人の患者に対し1人の看護師が一貫して「輸血準備から患者確認、血液バッグの接続、投与開始、終了」までの作業は連続して行う。

看護師が検査部へ行き、製剤を受領。検査技師と看護師が血液製剤と血液製剤出庫伝票を確認しながら、①患者氏名、②血液型、③血液製剤名、製剤番号、持ち出し単位数、④有効期限を読み上げてダブルチェックを行い、すぐに使用する製剤分のみを病棟へ持ち帰る。

病棟において、2名の看護師で上記項目を読み上げて確認を行い、ベッドサイドでも同様の確認を行うか、患者自身もしくは家族の協力を得て名乗ってもらうか、ベッドネーム・ネームバンドで本人確認を行う。

電子カルテ上で、血液製剤のバーコードを読み取り照合する。

2. 輸血中、輸血後の患者観察

輸血投与後の異常の早期発見のため、輸血開始時にバイタルサインと状態の観察を行い、投与を開始。

投与開始から急性反応の観察のため5分間はベッドサイドで観察を行い、その後15分後、終了時、3時間後には必ずバイタルサインと症状の観察を行っている。

3. 輸血副作用発生時の患者への対処

看護師の輸血副作用に遭遇した経験は少なく、副作用があった場合はすぐに主治医へ報告をし、指示により対応する。輸血の副作用には投与開始後比較的早めに起こる急性反応と輸血後 24 時間以上経過してから（多くの場合は数日～数ヶ月）生じる遅発性の副作用もあるので、患者の観察を続ける必要があるが、実際に臨床で輸血投与に関わっている看護師にはどのような副作用があり、それに対してどのように対応するのがよいのかの知識も少なく、明確なマニュアルや基準はない。

4. 学会認定・臨床輸血看護師として

2010 年、日本輸血・細胞治療学会では、「臨床輸血に精通し、安全な輸血に寄与することのできる看護師の育成」を目的として、患者が安全に、安心して輸血医療を受けることができるよう、学会認定・臨床輸血看護師制度が導入された。

これまでは、院内の勉強会として特に取り扱われたことがなく、新人教育においても研修担当看護師から看護業務基準の作業手順等を説明するという形しかとられていなかった。

臨床輸血に対する知識を広めるため、看護師対象の研修会を開催、新人研修も担当し、より安心・安全な輸血看護が行えるよう、今後も努力していきたい。

5. 今後の課題

輸血医療を受ける患者の最も近いところで臨床輸血に関与する看護師には、輸血過誤防止、副作用の早期発見とその対処に関する正しい知識と看護実践能力が求められる。

スタッフが統一した輸血投与を行えるよう、看護業務基準の見直しや根拠をもち輸血実施中・後の観察ができるよう、輸血看護の知識の普及を行っていく。

輸血副作用 看護師の役割

社会医療法人 水和我
水島中央病院
長谷川 暁子



当院の年間輸血使用量

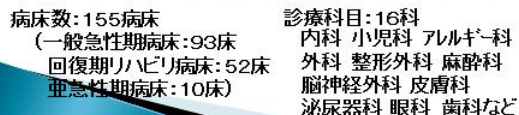
平成24年

	RCC	FFP	PC
合計	827	103	100

	内科	外科	整形外科	脳外科	泌尿器科	他
RCC	232	300	245	43	7	0
FFP	7	80	12	4	0	0
PC	0	80	20	0	0	0

	RCC	FFP	PC
合計	827	103	100

	内科	外科	整形外科	脳外科	泌尿器科	他
RCC	232	300	245	43	7	0
FFP	7	80	12	4	0	0
PC	0	80	20	0	0	0

[illegible]

検査技師とダブルチェックで部署へ
持ち出す

1. 患者氏名
2. 血液型
3. 血液製剤名と製造番号、単位数
4. 使用期限

[illegible]

ナースセンターで、そしてベッドサイドで
ダブルチェック

[illegible]

投与開始からの観察

開始時、5分後、15分後、終了時、
3時間後

バイタルサインと症状を観察

5分間はベッドサイドで観察

輸血観察表

(病棟・手術室用)

RCC-LR-PC		ロット番号		() 単位			
月日	時間	体温	血圧	脈拍	Spo2	異常	記載者
/	開始時					有・無	
	5分後					有・無	
	15分後					有・無	
	終了時					有・無	
	3時間					有・無	

RCC-LR-PC		ロット番号		() 単位			
月日	時間	体温	血圧	脈拍	Spo2	異常	記載者
	開始時					有・無	

発症時期	症状	考えられる原因
輸血開始直後	血管に沿った熱感、顔面紅潮、腰背部痛、腹痛、頸静脈の怒張、胸部絞扼感、頻脈、呼吸速拍	不適合輸血による血管内溶血反応
輸血開始後30分以降	悪寒・戦慄、発熱、頭痛、腹痛、四肢筋肉痛、血圧低下、ショック症状、嘔吐、下痢	細菌汚染血によるエンドトキシンショック
輸血中又は輸血後2〜3時間	顔面蒼白、冷感、頭重感、胸部絞扼感、呼吸困難、頸動脈の怒張、頻脈、血圧低下	循環血液量増加による急性心不全
輸血中又は輸血後	全身発赤、掻痒感、蕁麻疹、くしゃみ、尿意、便秘、眼瞼浮腫、咽頭頭浮腫、喘鳴	アレルギー反応

戻る										2014年01月7日		次へ									
重要入力(編集)																					
全データ		日程		<<		2014年01月7日		>>		オースケル		注射		況用		新機					
勤務曜日										初出勤日01月700:30～01月0800:29				区分ALL		通称				日本語	
詳細	介入区分	介入項目	予定時刻	実施	結果	実施日付		実施時刻	コメント												
☒	研修科目	新人基礎講座	10:00	■	--	2014年01月7日		10:00													
☒	研修科目	新人設備指導	10:00	■	--	2014年01月7日		15:00													
☒	研修科目	新人基礎講座	10:00	■	0	2014年01月7日		10:00													
☒	研修科目	新人基礎講座	10:00	■	--	2014年01月7日		10:00													
☒	研修科目	新人基礎講座	10:00	■	--	2014年01月7日		15:00													
☒	研修科目	呼吸器管理	10:00	■	--	2014年01月7日		10:00													
☒	研修科目	採血	10:00	■	0	2014年01月7日		10:00													
☒	研修科目	消毒	10:00	■	--	2014年01月7日		10:00													
☒	研修科目	聴覚	10:00	□	--			--													
☒	研修科目	視覚	10:00	□	--			--													
☒	研修科目	平衡	10:00	□	--			--													
☒	研修科目	嗅覚	10:00	□	--			--													
☒	研修科目	血液検査	10:00	□	--			--													
☒	研修科目	解剖学実習	10:00	□	--			--													
注		研修科目		解剖学実習		2014年01月7日		10:00													

副作用発生時は

副作用発生時は、速に主治医に報告。

主治: 明確なマニュアルがない！

投与開始から終了まで関わる看護師の不安
も負担も大きい

聞きなれない副作用

急性副作用とは違い、認知度は**0%**

輸血関連急性肺障害 (TRALI) と
輸血関連循環過負荷 (TACO)

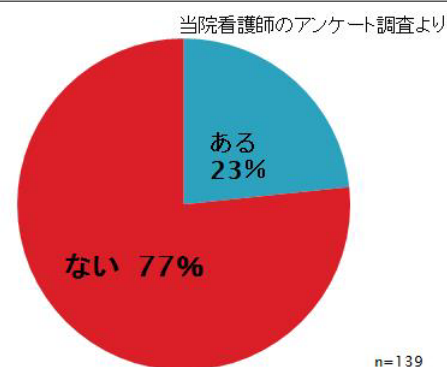
	発症時期	症状
輸血関連 急性肺障害	輸血中、 もしくは6時間以内	通常は輸血後1〜2時間に、低酸素血症、呼吸困難、胸部X線撮影で両側肺浸潤影
輸血関連 循環過負荷		①急性呼吸不全、②頻脈、③血圧上昇、④胸部X線撮影で肺浸潤影、⑤輸液・輸血過負荷、のうちの4症状

輸血後感染症

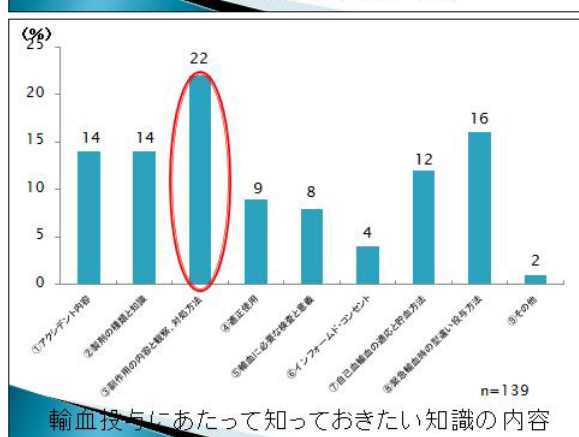
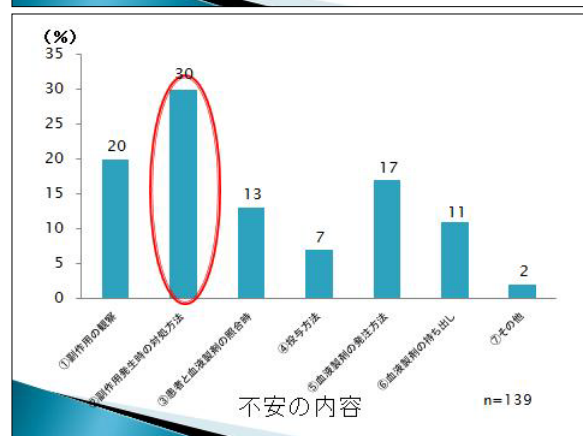
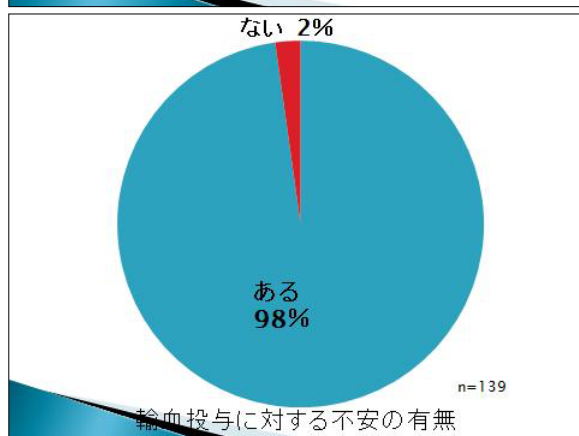
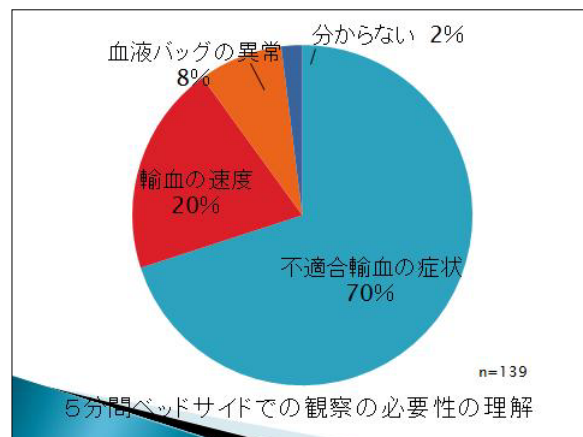
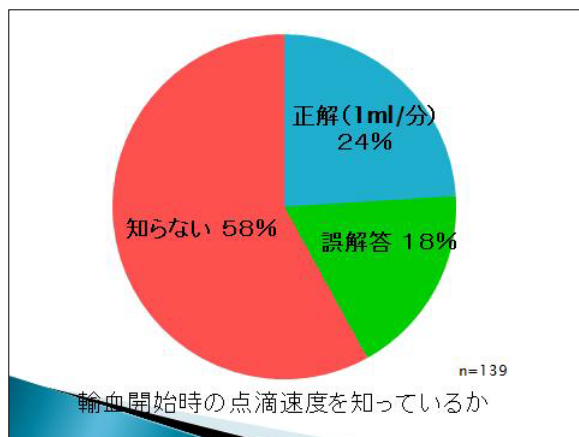
血清学的検査法の改良、核酸増幅検査(NAT)の導入などにより、輸血による感染のリスクは大きく減少してきている。

輸血を受けた患者では感染リスクを考慮し、
輸血後肝炎では、輸血後1～3か月に肝炎ウイルス関連マーカー
の検査等
ヒト免疫不全ウイルス(HIV)では、輸血後2～3か月に陰に抗

ただし、当院ではできていない



輸血投与時に副作用に遭遇した経験



学会認定・臨床輸血看護師

輸血は移植の一種であり、輸血治療を行うには知識と判断力が要求される

「臨床輸血に精通し、安全な輸血に寄与することのできる看護師の育成」

2011年 認定取得

学会認定・輸血看護師としての取り組み

これまでは、新人教育担当者で行われていた研修を引き継ぎ・・・

- ・輸血医療の考え方
- ・各種血液製剤の使用目的や保管方法
- ・起こりやすい輸血ミス
- ・輸血前から終了後までの観察の必要性
- ・推奨投与速度とその意味
- ・副作用の種類や基準項目
- ・副作用が起きた場合の基本的な対処法

講義を受けて・・・

- 知らないことばかりだったので、血液製剤の保管時、使用時に注意することが理解できて良かった。
- 看護師の観察で、異常を早く見つけることが大切だと思った。
- ベッドサイドで看護師として守らなければならないこと、患者に安全に投与でき、かつ投与中の観察の重要性をしっかりと学ぶことができた。
- 観察項目を意識しながら見ていきたい

今後の課題

スタッフの輸血看護に関する知識の統一

輸血事故を起こさないようにマニュアルの徹底・
見直し

安全に安心して輸血医療が受けられるように
看護師の輸血医療に関する知識の共有・向上

輸血療法は現代医療になくてはならない重要な治療法であるが、血液製剤はヒトの血液に由来するが故に 100%の安全は担保されない。長年にわたる先人の努力の成果により、安全性は著しく向上してきた。特に NAT 検査の導入による輸血後肝炎頻度の減少や、放射線照射によりほぼ輸血後 GVHD が皆無となったことは、深刻な輸血副作用の頻度を大きく減少することに寄与した。

一方、改善された安全性と引き換えに、医療現場では輸血療法によるリスクに対する意識が薄れている。実際、輸血副作用の多くは発熱、掻痒感、蕁麻疹などにより軽症であり、治療により速やかに改善しうることから、薬剤のような意識で使われる傾向がある。しかしながら、低頻度ではあるものの重篤な輸血副作用であるアナフィラキシー、輸血関連急性肺障害 (TRALI)、輸血関連循環負荷(TACO)、などは一定頻度で発症し、診断と治療の遅れは生命予後に直接関連する。

本講演では、輸血医療に携わる者が知っておくべき重要なこれらの輸血副作用について、実際の症例を呈示しながら、診断、予防および治療を概説する。

輸血副作用 予防と治療

医師の立場から

岡山大学病院
輸血部
藤井伸治

輸血副作用

- 溶血性副作用
 - 急性溶血性副作用
 - ABO不適合、保管管理不備、細菌汚染
 - 遅発性溶血性副作用
 - 不規則抗体による溶血性副作用
- 非溶血性副作用
 - 免疫学的副作用
 - 即時型：発熱、蕁麻疹、アレルギー反応、アナフィラキシー反応・ショック、輸血関連急性肺障害
 - 遅発型：移植片対宿主病、輸血後紫斑病、血小板不応状態
 - 非免疫学的副作用
 - 即時型：輸血関連循環過負荷、高K血症、敗血性ショック
 - 遅発型：輸血後感染症、輸血後鉄過剰症

輸血副作用: 症状 (16種類+その他)

1) 発熱 (≧38℃、輸血の開始から≧1℃上昇)	10) 頭痛・頭重感
2) 悪寒・戦り	11) 血圧低下 (収縮期血圧≧30mmHgの低下)
3) 熱感・ほてり	12) 血圧上昇 (収縮期血圧≧30mmHgの上昇)
4) そうような感・かゆみ	13) 動悸・頻脈 (成人:100回/分以上、小児は年齢による頻脈の定義に従う)
5) 発赤・顔面紅潮 (寒戦を伴わない)	14) 血痰
6) 発疹・じんま疹 (寒戦を伴う)	15) 意識障害 (意識低下、意識消失)
7) 呼吸困難 (チアノーゼ、喘満、呼吸状態悪化)	16) 赤褐色尿 (血色素尿)
8) 腰痛・嘔吐	17) その他
9) 胸痛・腹痛・腰背疼痛	

●赤字項目は重症副作用の可能性が高く、詳細を確認する

重症輸血副作用の診断

[illegible]

アレルギー・アナフィラキシー反応

- 頻度
軽症の尋麻疹: 1-3%
アナフィラキシーショック: 2-5万件に1件
いずれも血小板が多い。
血小板輸血の1,000-2,000件に1回程度の発生
- 原因
血漿タンパクの欠損と、それに対する抗体によることが疑われている。
IgA欠損症の症例における抗IgA抗体が有名
日本ではハプトグロビン欠損症のほうが高頻度で要注意
しかし、大部分は原因不明

アレルギー・アナフィラキシー反応

症状

- 輸血後数分から30分以内に発症
- 一般的に、「発症が早いほど重症」
- 全身違和感～不快感
 - ・ 掻痒感、蕁麻疹～紅斑、眼瞼浮腫
 - ・ 嘔吐、喘鳴、血圧低下、頻脈

アレルギー・アナフィラキシーの予防

輸血前30-60分に、抗ヒスタミン剤またはステロイド剤を使用
例) 生食100ml + ハイドロコルチゾン100mg
生食100ml + ポラミン*5mg
生食100ml + クロールトリメトン*10mg

重症アレルギー反応が連続するなら、洗浄赤血球、洗浄血小板の使用を考慮。

IgA欠損、ハプトグロビン欠損患者へのFFPは日赤血液センターに同欠損登録者のFFPの在庫がある。
RCCについては自己血の選択肢。

アナフィラキシーの治療

The first and most important treatment in anaphylaxis is epinephrine. There are **NO absolute contraindications** to epinephrine in the setting of anaphylaxis.

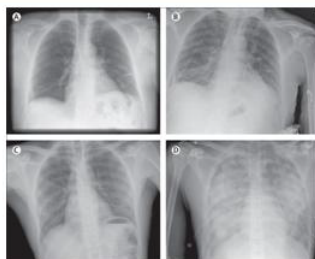
アナフィラキシーの最重要治療はエピネフリン。アナフィラキシーの状況で、エピネフリンの絶対的な禁忌事項はない。

Acute management:
Airway, Place patient in recumbent position, Oxygen:
Promptly and simultaneously, give:
エピネフリン 0.3-0.5mg筋注、必要なら5-15分ごとに繰り返す
反応しなければ、経静脈投与を考慮
Normal saline rapid bolus: 生食 1-2L 急速投与

Also consider administration of:
 Albuterol: β_2 刺激剤吸入（ベネトリンなど）
 Glucocorticoid: mPSL 125mgなど

UpToDate®

輸血関連急性肺障害 (TRALI)

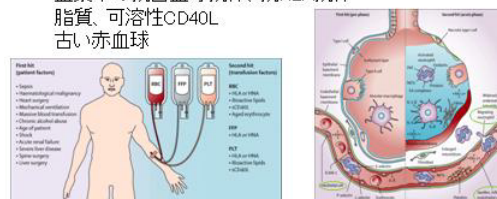


- ・低酸素症、両肺野の浸潤影を伴う急性呼吸困難
- ・輸血中または輸血後6時間以内に発生
- ・循環負荷(TACO)およびその他の原因を要否定

Transfusion-related acute lung injury: a dilapidated review. *Thel. and aet.* Volume 282, Issue 9999 2013 994 - 994

TRALI

- 頻度 1/5,000-1/1万(とされているが、正確には不明)
 - 原因 輸血に関連した死亡の原因第一位(48%)
- 血漿中の抗白血球抗体、抗HLA抗体
脂質、可溶性CD40L
古い赤血球
-



Transfusion-related acute lung injury: a clinical review. *The Lancet* Volume 382, Issue 9896 2013 964-96

TRALI: 予防

- 英国では、男性ドナー由来血漿製剤の優先的使用でTRALI発症率の減少あり。
- 3回以上の経産婦からの供血禁止や、抗白血球抗体の全例スクリーニングが提唱されている。



英国SHOT annual report 2008

TRALI: 治療

No treatment exists for this life-threatening syndrome. Management of TRALI is supportive. 特別な治療は存在せず、ひたすら支持療法。

Mechanical ventilation is unavoidable in 70–90% of cases. 70-90%が人工呼吸管理

Although some case reports describe use of corticosteroids in patients with TRALI, no evidence exists to show that these drugs should be applied. ステロイドの有効性は確認されていない

Diuretics might have a place in the treatment of TRALI, because a positive fluid balance is a risk factor for TRALI. 利尿剤は一定の役割はあるかも。

TRALI generally has a good prognosis. Mortality is considered to be low at roughly 5–10%. However, data for outcome are sparse, 致死率は5-10%と概ね予後は良い。(以前は40-60%との報告。これは対象の状態が悪すぎ?)

輸血関連循環負荷(TACO)

- 病態は一般的なうっ血性心不全と同じ。
- 輸血中もしくは数時間以内の呼吸困難、起座呼吸、頻脈など。
- リスク因子: 心機能低下、Over balance、急速な輸血
- 輸血に関連した死亡の11%を占める。
- RCCの輸血速度は2-4ml/minとされているが、1ml/min以下でも症例によっては発症あり

治療

- 酸素投与、利尿剤、(治療的瀉血)

TRALI vs TACO

Helpful features in distinguishing TRALI and TACO		
Feature	TRALI	TACO
Body temperature	Fever may be present	Unchanged
Blood pressure	Unchanged	Hypotension may be present
Respiratory symptoms	Acute dyspnea	Acute dyspnea
Neck veins	Unchanged	May be distended
Auscultation	Unchanged	Rales and S3 may be present
Chest radiograph	Unchanged	Bilateral pulmonary infiltrates
ECG	Normal	ECG may be abnormal
Response to diuretics	Unchanged	Significant improvement
White cell count	Unchanged	Unchanged
BNP	<200 pg/mL	>1200 pg/mL

UpToDate

輸血後GVHD (Ta-GVHD, PT-GVHD)

- 輸血用血液に含まれる白血球が生存し、患者の体組織を傷害。
- 輸血後1〜2週間で発症、発熱・紅斑・肝障害・下痢・下血、最終的には汎血球減少症、多臓器不全。輸血から1ヶ月以内ほとんどの症例が死亡する
- リスク: HLA1方向適合、受血者の免疫不全状態、新鮮な輸血用血液
- 放射線照射で完全に予防できる。



血小板不応

- 「血小板輸血後にも血小板が増えない状態」
- 非免疫学的機序
 - 発熱、感染、DIC、脾機能亢進
- 免疫学的機序
 - 多くは抗HLA抗体による
 - HLA適合血小板が有効

急性溶血性輸血副作用(AHTR)

- 輸血後24時間以内の、発熱、ヘモグロビン尿などの溶血症状
- Hb低下、LDH上昇
- AHTRの多くはABO不適合 (稀にLewis)
- 輸血された赤血球が、患者の保有する抗体と反応
 - 抗体が活性化
 - 輸血された赤血球が血管内で急速に破壊→遊離ヘモグロビンが尿細管を障害
 - サイトカイン産生→血圧低下
 - DIC

最も重篤な即時型の副作用
死亡率20%

もしABO型不適合輸血に気づいたら

- ただちに輸血中止(輸血セットは変えるが、ラインは抜かない！)
 - 輸血していた製剤は血液型と輸血量の確認のために保存。
 - 血液製剤と患者の血液型を照合、再確認
- 生理食塩水か細胞外液の輸液に切り替え
- 採血、採尿にて溶血の有無をモニター
- バイタルサインのチェック、補液による維持と利尿による尿量確保
 - 尿量、尿の色、呼吸、血圧、呼吸数
- ショックやDICに備える(状況に応じてICUで全身管理)

6) 第 24 回岡山県輸血研究会 アンケート集計結果

参加名数 119 名

回収枚数 69 枚

回収率 58.0%

① 所属施設を教えてください。

医療機関	67 名 (97.1%)
行政関係	0 名 (0.0%)
医薬品医療用具製造業者	1 名 (1.4%)
その他	1 名 (1.4%)

② 所属（医療機関のみ）を教えてください。

輸血・検査部門	48 名 (69.6%)
薬剤部・薬局	2 名 (2.9%)
内科系診療部門	7 名 (10.1%)
外科系診療部門	3 名 (4.3%)
その他	7 名 (10.1%)

(病棟 1 名、看護部 2 名、麻酔科 2 名、未回答 2 名)

③ 職種を教えてください。

医師	6 名 (8.7%)
歯科医師	0 名 (0.0%)
薬剤師	2 名 (2.9%)
臨床（衛生）検査技師	48 名 (69.6%)
看護師	12 名 (17.4%)
その他	1 名 (1.4%)

④ どのようにして知りましたか。(複数回答可)

日赤 MR を通して	18 名 (26.1%)
院内配布のチラシ・ポスターをみて	6 名 (8.7%)
学会誌、ホームページ等をみて	1 名 (1.4%)
県・血液センターからの案内文	40 名 (58.0%)
その他	6 名 (8.7%)

(同職場スタッフより聞いた 1 名、業務命令 1 名、輸血委員のため 1 名、所属技師会からの案内 1 名、未回答 2 名)

未回答 3 名 (4.3%)

⑤ 参加した動機は何ですか。(複数回答可)

演題に興味・関心があった 49 名 (71.0%)

演者に興味・関心があった 8 名 (11.6%)

例年参加している 36 名 (52.2%)

教育・認定制度の単位となる 8 名 (11.6%)

会場へのアクセスが便利 10 名 (14.5%)

その他 2 名 (2.9%)

(幹事のため 1 名、院内の委員会活動(輸血委員)のため 1 名)

未回答 1 名 (1.4%)

⑥ 下記の講演は有益でしたか。(a. 有益だった b. どちらかというとも有益だった c. どちらともいえない d. どちらかというとも有益ではなかった e. 有益ではなかった)

ア. 岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケート

a : 19 名、b : 34 名、c : 10 名、d : 0 名、e : 1 名、未回答 : 5 名

イ. 血液センター情報

a : 25 名、b : 35 名、c : 4 名、d : 0 名、e : 0 名、未回答 : 5 名

ウ. 「不規則抗体陽性患者への輸血」内川 誠

a : 41 名、b : 22 名、c : 5 名、d : 0 名、e : 0 名、未回答 : 1 名

エ. 「輸血副作用に対する看護師の役割」長谷川 暁子

a : 32 名、b : 22 名、c : 11 名、d : 1 名、e : 2 名、未回答 : 1 名

オ. 「輸血副作用 予防と治療」藤井 伸治

a : 57 名、b : 11 名、c : 0 名、d : 0 名、e : 0 名、未回答 : 1 名

カ. 講演の中でご意見等がありましたらご記入下さい。(複数回答可)

(ア) 岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケートについて

・各施設のアンケート回答率を上げるべく、くりかえしお願いをしよう。

- ・『疾病別に使用した血液製剤の量』の調査が検査科ではできないです。
(電子カルテ、オーダーリング入っていません)

- ・他施設は、どの部署の方が調べておられるのでしょうか？薬局担当の血漿製剤、アルブミン製剤も同様です。

(イ) 血液センター情報について

- ・ガイドラインの遵守を病院内で徹底します。
- ・大量在庫症例に対しては、早い時期（当日～翌日）に電話調査をしてもいいのではないかな？

(ウ) 「不規則抗体陽性患者への輸血」について

- ・なし

(エ) 「輸血副作用に対する看護師の役割」について

- ・部署との比較ができ、問題点についても考えることができました。
- ・同じ規模の病院で、共感するところが多くありました。病院で講演してもらいたいと思いました。
- ・特によかったです。敬意を表します。
- ・学会認定臨床輸血看護師の制度が実際に活かされていることが感激した。
- ・チェックキットの活用。

(オ) 「輸血副作用 予防と治療」について

- ・副作用に対するポイントを再度学ぶことができました。

(カ) その他の意見

- ・輸血副作用はチームで予防すべきであり、現場の医師の協力が不可欠だと思う。
- ・輸血開始時の医師の同席は、必須すべきだと思う。
- ・輸血副作用についての看護師の観察実力、医師による具体的な症例や対象法などとても参考になった。

キ. 今後、取り上げて欲しい内容が具体的にありましたらご記入下さい。

- ・感染症検査について
- ・アンケートが今後簡単に答えられる方法
- ・自己抗体保有患者の輸血について

- ・輸血後感染が起こったときの病院・血液センターの対処方法
- ・大量輸血時の RCC・FFP 使用時の予後について。RCC のみ輸血時との差があるか。
- ・指定血の適合血と候補血について。
- ・アルブミン製剤の適正使用について。
- ・外傷時の輸血療法について
- ・MTP について
- ・厚労省ニュース等の新しい報告をありがとうございます。今後も続けて教えて下さい。
- ・講演（４）（５）の演題のように実際の臨床（現場）でどのように活用されているかを教えて下さい（学ばせて下さい）。
- ・看護部の発表。
- ・小さな病院で不規則抗体がでるとどうしても判断するのに時間がかかってしまいます。また不規則抗体の話を聞きたいです。

ク．その他、ご意見ご要望等がありましたらご記入下さい。

- ・他の職種の方のお話がすごい参考になりました。
- ・毎回看護部の講演があると嬉しいです。
- ・良かった。参考になりました。
- ・よく分かる内容で勉強になりました。

ケ．血液センターへのご意見ご要望等がありましたらご記入下さい。

- ・急な発注にも迅速に対応していただき、ありがとうございます。
- ・東京都福祉保健局を目指し（県民？あわせて）ガンバろう。岡山県血液センターの御活躍を祈ります。協力します。

2. 輸血部門担当者への継続研修等

(1) 平成 25 年度輸血検査に係る研修会について

岡山県赤十字血液センターでは、平成 23 年度から行っている輸血部門担当者への研修を継続していく中で、中小規模医療機関の輸血検査担当者を対象とした輸血検査研修会を開催し、輸血検査体制の向上を通じて、更なる輸血用血液製剤の適正使用の観点から、所属施設における輸血医療の指導・管理体制の向上を図ってきた。

平成 24 年度からは、血液型検査、不規則抗体検査、交差適合試験等を 1 セットとした座学研修会を年 2 回の割合で実施し、平成 25 年度からは、座学研修を継続して実施するとともに、平成 26 年度から本格的に実施を予定している実技研修会に向けて、今後、実技研修で講師となる認定輸血検査技師を中心とした輸血検査に係る基礎的な実技研修会を開催した。

(2) 座学研修会について

1) 座学研修会 1 回目

第 1 回目 平成 25 年 06 月 08 日 (土) 14:00～16:00

「誤判定しない血液型検査について」

第 2 回目 平成 25 年 07 月 13 日 (土) 14:00～16:00

「誤解釈しない不規則抗体検査について」

第 3 回目 平成 25 年 09 月 07 日 (土) 14:00～16:00

「未然に防止できる輸血副作用について」

※ 和光純薬工業株式会社による講義

2) 座学研修会 2 回目

第 1 回目 平成 25 年 12 月 14 日 (土) 14:00～16:00

「ABO,Rh(D)血液型の基礎 ―&ゲルカラム法の基礎―」

第 2 回目 平成 26 年 02 月 15 日 (土) 14:00～16:00

「不規則抗体検査の基礎 ―&検査手技の基礎―」

第 3 回目 平成 26 年 02 月 22 日 (土) 14:00～16:00

「輸血検査のトラブルシューティング ―異常反応遭遇時の考え方―」

※ バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社による講義

3) 座学研修会への参加施設及び参加者

No	施設	参加者	1 回目			2 回目			No	施設	参加者	1 回目			2 回目		
			①	②	③	①	②	③				①	②	③	①	②	③
1	3301001	A	○	○	○				26	3301013	A			○			
2	3301001	B				○			27	3301013	B				○	○	
3	3301001	C					○		28	3301013	C						○
4	3301001	D						○	29	3301014	A	○	○	○	○	○	○
5	3301002	A		○	○				30	3301015	A			○	○	○	○
6	3301002	B						○	31	3301015	B		○				
7	3301002	C	○			○			32	3301015	C	○					
8	3301003	A	○	○	○				33	3301105	D	○					
9	3301004	A	○	○		○	○		34	3301105	E				○	○	○
10	3301004	B			○				35	3301128	A		○				
11	3301005	A			○				36	3301128	B				○		
12	3301005	B	○	○		○			37	3301128	C					○	
13	3301005	C						○	38	3301131	A			○			
14	3301006	A	○	○	○				39	3301163	A				○		
15	3301006	B				○	○	○	40	3301163	B					○	
16	3301007	A		○	○				41	3301163	C						○
17	3301009	A				○			42	3301169	A				○		
18	3301009	B	○	○					43	3301169	B					○	○
19	3301009	C			○				44	3301173	A				○		
20	3301009	D					○		45	3301173	B		○				
21	3301009	E						○	46	3301173	C	○					
22	3301010	A				○			47	3301173	D					○	
23	3301011	A				○		○	48	3301173	E						○
24	3301011	B	○	○	○				49	3301184	A	○	○	○	○	○	
25	3301011	C					○		50	3301184	B						○

No	施設	参加者	1回目			2回目			No	施設	参加者	1回目			2回目		
			①	②	③	①	②	③				①	②	③	①	②	③
51	3301239	A				○			76	3304001	A		○				
52	3301275	A					○		77	3304001	B			○			
53	3301275	B						○	78	3304001	C	○			○	○	
54	3302001	A			○		○		79	3304001	D						○
55	3302001	B	○	○		○			80	3304007	A		○				
56	3302001	C						○	81	3304007	B						
57	3303002	A		○					82	3304007	C	○				○	
58	3303002	B	○		○	○		○	83	3304007	D			○	○		
59	3303005	A		○					84	3304007	E						○
60	3303005	B						○	85	3305001	A	○	○	○			○
61	3303005	C				○	○		86	3305002	A				○	○	○
62	3303006	A					○		87	3305004	A	○		○			
63	3303006	B				○			88	3305104	B					○	○
64	3303007	A	○	○	○				89	3305104	C	○	○	○			
65	3303008	A	○	○	○	○	○		90	3305104	D				○		
66	3303008	B						○	91	3306001	A						○
67	3303009	A	○	○	○				92	3306001	B		○				
68	3303010	A		○	○				93	3306001	C					○	
69	3303010	B				○			94	3307001	A	○	○	○	○		○
70	3303010	C					○		95	3311001	A		○				
71	3303010	D						○	96	3311001	B						
72	3303138	A		○					97	3311001	C			○			
73	3303138	B			○				98	3311001	D	○					
74	3303149	A	○	○	○		○	○	99	3313001	A	○	○	○			
75	3303149	B				○			100	3313001	B				○	○	○

No	施設	参加者	1回目			2回目			No	施設	参加者	1回目			2回目		
			①	②	③	①	②	③				①	②	③	①	②	③
101	3322001	A	○	○	○				126	3342107	B						○
102	3322002	A	○	○					127	3343001	A		○			○	
103	3324001	A	○		○				128	3343001	B	○			○		○
104	3324001	B				○	○		129	3343105	A						○
105	3325001	A	○	○	○				130	3343105	B				○	○	
106	3325004	A					○		131	3344001	A					○	
107	3325005	A	○						132	3344001	B		○				
108	3325005	B		○	○				133	3344001	C			○			○
109	3332003	A		○	○				134	3344001	D	○					
110	3332004	A	○						135	3344001	E				○		
111	3332107	A			○				136	3344003	A			○	○		
112	3333001	A		○					137	3344003	B	○					
113	3333002	A			○				138	3344003	C		○				○
114	3333002	B	○						139	3344003	D					○	
115	3333002	C		○					140	3344004	A				○	○	○
116	3333002	D					○		141	3344004	B	○	○	○			
117	3333002	E						○	142	3351001	A			○			
118	3333107	A	○					○	143	3351001	B	○					
119	3333107	B			○		○		144	3351001	C		○				
120	3341002	A				○	○	○	145	3351001	D						○
121	3341004	A	○						146	3351001	E				○		
122	3341004	B			○	○	○	○	147	3351002	A	○	○	○			
123	3341004	C		○					148	3352001	A			○	○	○	○
124	3342001	A				○	○	○	149	3353001	A	○	○	○			
125	3342107	A				○			150	3353001	B				○	○	○

No	施設	参加者	1 回目			2 回目		
			①	②	③	①	②	③
151	3361004	A	○	○				
152	3363001	A				○	○	
153	3363003	A	○	○		○	○	○
154	3363130	A		○				
155	3363130	B				○		
156	3363130	C						○
157	3363130	D	○				○	
158	3364003	A	○		○		○	○
159	3364003	B		○				
160	3365001	A				○	○	○
合計（285 名）			47	50	47	48	46	47

4) 座学研修会アンケート集計結果

参加者数 285 名 回答数 254 名（89.1%）

① 理解度はいかがでしたか？

よく理解できた	73 名（28.7%）
まあまあ理解できた	120 名（47.2%）
普通	44 名（17.3%）
あまり理解できなかった	16 名（6.3%）
全く理解できなかった	1 名（0.4%）

② 今後の輸血業務の参考となりますか？

とても参考になる	151 名（59.4%）
やや参考になる	82 名（32.3%）
普通	21 名（8.3%）
あまり参考にならない	0 名（0.0%）
全く参考にならない	0 名（0.0%）

③ なぜ参加しようと思いましたか？（複数回答可）

内容に興味があったから	169 名（66.5%）
-------------	--------------

いつも参加している研修会だから	73 名 (28.7%)
病院の上司の方針・指示	61 名 (24.0%)
研修会には常に参加するようにしている	25 名 (9.8%)
認定輸血検査技師試験受験予定のため	8 名 (3.1%)
輸血検査業務上、必要と考えるから	155 名 (61.0%)
その他	3 名 (1.2%)

④ 今回の研修会に関してご感想・ご意見等がございましたらご記入ください。

- ・大変分かりやすい説明でした。質問にも丁寧に答えて頂き、ありがとうございました。
- ・手技的に改善すべき所がみつかって良かったです。いろいろ勉強になりました。
- ・いつも、あやふやな感じでいたところが、はっきり見えた様な気がします。
- ・凝集の見方がとてもありがたかったです。以前も先生のお話を聞き、検査の方法を変えたことがあります。今回もしっかり考え直したいです。
- ・血液型検査は輸血検査の中では基本的な検査だが、おもて・うら不一致、Rh 陰性の時の対応など分かりやすく説明していただけて良かったです。職場の方へ持ち帰って検討する点もいくつかあったので、大変参考になりました。
- ・基礎的な内容で、知識の再確認が出来て、とても参考になりました。
- ・亜型というとても難しいというイメージがあったのですが、少し理解できたような気がしました。いつどのような血液型に出会うかわからないので、もう少し勉強しなければいけないなと感じました。
- ・ABO 血液型、Rh 血液型の試薬特徴等も理解した上で、検査にあたらないといけないと思いました。亜型等の知識も今後つけていきたいなと思いました。
- ・不規則抗体検査の基本的操作について再確認できました。
- ・難しかったです。今後輸血について勉強し、楽しく感じられるようにまでなりたいと思います。難しかったけれども、ますます意欲が高まりました。

- ・ 普段、専任で輸血検査をしてないので、原理の基礎部分について復習ができてよかったです。非常に分かりやすかったです。
- ・ 輸血の基礎がわかってないまま検査している事がよく判った。また、このような講習会に参加したいです。
- ・ 基礎がおろそかになっている部分があり、若干混乱しました。
- ・ 今まで自分が当たり前と思って検査してきたことが必要なかったりして、もっと自分の知識を高める必要があると認識させられました。
- ・ 輸血専門性と輸血検体数にもよるのか、特殊なケースがなく、今まで抗血清内容も考えてない（基礎知識がない）まま検査していた。何回か研修を受け、自主勉強もしていきたい。
- ・ 現在実施している検査内容（方法、試薬等）見直しをしてみようと思っています。
- ・ 大変勉強になりました。少人数の検査室で、なかなか輸血分野を集中して勉強するというのも難しいのが正直な所なのですが、今日の講義も結構難しく感じました。自分の基礎知識の無さがよく判りました。今後の課題が分かってよかったです。
- ・ 外注しているので、難しく感じました。
- ・ 頻回輸血患者に対する不規則抗体検査の実施時期や試験管法の PEG は広範囲クームス血清が推奨されること等、院内で検討していることについてのヒントが見つかり、大変有意義でした。
- ・ 試験管法とカラム法の違い等勉強になりましたが、メーカーでの違い（ゲルカラムとビーズカラム）等も気になりました。まだまだ勉強不足だと感じたので、今後も勉強していかなければいけないと感じました。
- ・ 難しく考えすぎていたのかなと思い、再度原理から見直しが必要かなと感じています。試験管法からカラム法への切り替えも視野にあり、勉強になりました。
- ・ 知識がないので難しく感じた。
- ・ 輸血検査の原理等をきちんと理解できていないと痛感しました。わかる事はわかりましたが、わからない事もありました。勉強し直します。

- ・ いろいろな対応策がのっていたので、今回でてきた症例がでたらやってみようと思います。
- ・ 日頃は、輸血検査に携わってはいませんが、結果の解釈が正しくできるように、色々な知識が得られました。
- ・ 実際の輸血副作用の症例を出して頂き、どのように追加検査を進めていけばよいのか、確認できた。また、自分の施設での検査をどのようにしていけばよいのか考え直さなければいけないと思った。
- ・ 血型の不一致の時の進め方をもう一度聞きたい。
- ・ 試験管法で抗体スクリーニングまで（同定検査は実施していない）実施しています。この機会に、手技、試薬など見直し確認をしていこうと思います。DT 解離などは実施していませんが、考え方などはとても参考になりました。
- ・ 自施設は試験管法でスクリーニング、クロスマッチを実施しています。ゲルカラム法の良さを今回の講習で感じました。しかし、コスト問題が1番難しいところで導入ができません。不規則性抗体が出た時に非常に困ります。またパネルセルでの抗体同定ができる程のスキルがありません。
- ・ 今回のように症例についての勉強会があればと思います。
- ・ 当直時しか輸血業務を行っていないため、基礎的な部分から実践のところまで、お話を聞ける機会が少ないことから、今回参加させて頂きました。
- ・ 他の施設の人の質問が参考になった。
- ・ 検査技師ではないので、やはり分からない事だらけでした。
- ・ 検査に関しての基礎的なことがよく分かりました。
- ・ 血液型の基礎、ゲルカラム法について学ぶことができてよかったです。
- ・ ルーチン業務に役立てていきたいと思います。
- ・ カラム法の考え方など、現在検討中の検査法の説明もあり、今後の業務に大変役立てると思います。
- ・ 忘れかけていた組み換えなどの原理を遺伝子的な方面からご説明頂き、大変ためになりました。次回もよろしくお願いします。

- ・ゲルカラム法については、初めて内容を聞いたので、勉強になりました。
今後、当院での検査方法において、いろいろ検討したいと思います。
- ・実際に手技を再確認したい。あまりしたことがないので、判定等みても
らいたい。
- ・日頃疑問に思っていた事がよく分かった。
- ・不規則の同定検査は院内でしてないが、同定の消去法が理解できた事が
よかった。
- ・基本的操作方法の説明が新鮮でよかった。
- ・基礎から学ぶことができ大変勉強になりました。
- ・不規則抗体同定の方法がよく理解できました。
- ・消去法の再確認ができてよかったです。
- ・抗体同定（消去法）が苦手だったので教えて頂けてよかった。
- ・不規則性抗体検査における消去法の重要性が再確認できました。
- ・複合抗体の時の考え方など参考になりました。
- ・なぜその反応が起きるのかという視点で大変勉強になりました。
- ・職場からは一人しか参加できないということで、3回ともに参加できず
残念に思いました。
- ・症例を多く示していただいたので、とても勉強になりました。追加検査
の考え方もわかりやすかったです。
- ・難しかったが、興味ある内容でした。異常反応が出たときの考え方を今
まで何となくやっていたが、考え方がわかり大変有意義だった。
- ・今回初めての参加だったので、内容が難しく感じました。（普段は緊急検
査対応時にしか輸血検査をしていません。）
- ・業務で遭遇すると確実にどうしたらいいかわからなくなる症例を説明し
ていただき、考え方を確認することができた。
- ・異常反応はなかなか難しいし、たまにしか出会うことがないので経験も
それほどなく、いつも悩んでいるので、もっと知識を深めて業務に役立
てたいと思う。
- ・難しいところもありましたが大変勉強になりました。
- ・症例での講演は良かったです。

- ・まれなスクリーニング、クロスマッチ陽性の場合は輸血をいつも検査に入っていないので困ります。
- ・今日は考え方から勉強することができて良かったです。
- ・難しい内容が多かったですが、とても参考になりました。
- ・異常反応に出会った場合に追加検査を実施する事や、考え方等参考にさせてもらいたいです。ただ、実際に酵素試薬など持っていないケースが多々あると思います。最小限の試薬で可能な検査がどこまでできるのか・・・考えていきたいです。
- ・クロスで異常反応が出ないことを祈って検査していますが、出た時も、落ちついて対応をしていけるような気がしてきました。大変勉強になりました。

⑤ 今後も血液センター主催の講習会（説明会）があれば参加したいですか。

参加したい場合はどのような内容を希望されますか。（複数回答可）

輸血検査の基礎を中心とした座学講習	160 (63.0%)
不規則抗体検査を中心とした座学講習	166 (65.4%)
実技講習	130 (51.2%)
輸血検査専門技師等による講演	75 (29.5%)
輸血検査試薬メーカーによる説明会	66 (26.0%)
その他	3 (1.2%)
特に参加したいとは思わない	0 (0.0%)

⑥ 貴施設の輸血検査体制について。（複数回答可）

ABO 血液型検査	216 (85.0%)
Rh(D)血液型検査	211 (83.1%)
交差適合試験	215 (84.6%)
不規則抗体スクリーニング検査	173 (68.1%)
抗体同定検査	51 (20.1%)
外部検査施設に依頼	40 (15.7%)
その他	1 (0.4%)

⑦ その他（ご意見・ご要望等、何でも良いので記入してください。）

- ・輸血認定技師の取得に向けた講演、実技を行って頂きたい。

- ・当院は輸血件数が平均 5 件／月ほどの中小病院です。血液型・不規則抗体スクリーニングは外部へ依頼しています。当院のような病院を対象として、輸血における研修会をできればお願い致します。
- ・平素の誤った、又は疑問に思っている事が聞けて、よかった。
- ・新人教育（いつも輸血担当でない人にも）使えるような研修会があればいいと思います。
- ・輸血の話は検査学会で少ないように思うので検査学会でもして欲しい。
- ・輸血検査業務に携わっている検査技師は実際多いと思う。（当直のみで不安な人が多い。定期的にした方がいいと思う。）
- ・血型やクロスマッチの判定実技（特に部分凝集など判定困難なもの）、表・うら不一致例の対処法などの講習、実技をやっていただけたらと思います。
- ・質問を紙で回収するのは、どうしよう。と思うことも質問しやすいし、マイクを渡すためにスタッフが走ることもないので、いいやり方のように思いました。
- ・血液センターに精査を依頼した時にどのように検査が進められていくのか教えていただきたいです。
- ・今まであまり患者情報を見ることなく輸血前検査をしていましたが、これからは患者情報をふまえた上で検査にあたろうと思います。・輸血後の IgG の定量は何の抗体（不規則抗体）と特定できなくても、一般的に上昇しそうですが……。どうでしょう。
- ・輸血後（2week 後）の抗体スクリーニングの保険適応があればいいですね。というか、輸血前の検査で抗原量が少なくなっているところより、輸血後 2week 時の検査のほうがよりよくとらえられるような気がします。
- ・症例について（今回のように）もっと教えていただければよろしく願いします。
- ・定期的に講習会をお願い致します。

（３）実技研修会について

1) 開催日時

平成 26 年 3 月 29 日（土） 9:00～17:00

2) 研修内容

- ① 抗体陽性検体（E+Fyb陽性）、ABO亜型検体（A₂B₃）、Rh(D)陰性検体を用いて、血液型検査、規則抗体検査（スクリーニング検査、同定検査）、交差適合試験等を行った。
- ② 一般社団法人日本臨床衛生検査技師会、及び一般社団法人日本輸血・細胞治療学会の共催で開催された「輸血テクニカルセミナー2013」（2014年3月15日（土）13:30～17:00、3月16日（日）9:00～16:00、東邦大学医学部大森キャンパス）の受講者による伝達研修を行った。
- ③ 今年度の実技研修会は、来年度より本格的に募集した医療機関の検査技師を対象とした研修会を開催するにあたり、岡山県赤十字血液センターが用意した研修室や研修内容を事前に確認するため、県内の認定輸血検査技師が中心の研修会とした。なお、参加した認定輸血検査技師は、今後、研修時の講師となる。

研修室



実技研修前打ち合わせ



実技研修



実技研修終了後打ち合わせ



3) 実技研修会アンケート集計結果 (5 段階評価)

参加者 31 名 (講師 3 名、受講生 11 名、その他 17 名)

回収枚数 20 枚 (受講生は必須、講師・その他は任意に提出)

① 試験検体について

ア. 検体量 (十分 : 5 ~ 1 : 不十分)

(ア) 血液型検査

5 : 13 名、4 : 0 名、3 : 0 名、2 : 0 名、1 : 0 名

(イ) 不規則抗体検査

5 : 13 名、4 : 0 名、3 : 0 名、2 : 0 名、1 : 0 名

(ウ) 交差適合試験

5 : 13 名、4 : 0 名、3 : 0 名、2 : 0 名、1 : 0 名

イ. 検体の内容 (十分 : 5 ~ 1 : 不十分)

(ア) 血液型検査

5 : 7 名、4 : 2 名、3 : 1 名、2 : 0 名、1 : 1 名

(イ) 不規則抗体検査

5 : 8 名、4 : 3 名、3 : 0 名、2 : 0 名、1 : 0 名

(ウ) 交差適合試験

5 : 7 名、4 : 2 名、3 : 2 名、2 : 0 名、1 : 0 名

ウ. ご意見等

- ・ピペットの 1 滴量が少なく、血清 2 滴では足りていないのではないかと
思った。
- ・セグメントカッターは、使い慣れていないと、血清が採取しにくかった。
- ・凝集が弱い検体が多かったのもう少し強い凝集がみえる検体でも良
いと思う。
- ・受講生のレベルをそろえることが必要と思います。
- ・初級コースに検体 1、3 は難しい。ただ、亜型の追加検査をすると、時間
が足りない。
- ・今回は中級コースぐらいの設定内容ではないかと思います。
- ・血液型 No.1 の検体は、弱陽性か、mf か判定が付かない。

- ・No.11 のセグメントは初級では判定が難しい。経験するには良いかもしれない。
- ・今回の実習内容は、全くの初級者ではなく中級者程度には良い実習だと思いました。

② 試薬について

ア. 試薬量（十分：5～1：不十分）

（ア）血液型検査

5：11名、4：0名、3：1名、2：0名、1：0名

（イ）不規則抗体検査

5：11名、4：0名、3：1名、2：0名、1：0名

（ウ）交差適合試験

5：11名、4：0名、3：1名、2：0名、1：0名

イ. 試薬の種類（十分：5～1：不十分）

（ア）血液型検査

5：10名、4：1名、3：1名、2：0名、1：0名

（イ）不規則抗体検査

5：10名、4：2名、3：0名、2：0名、1：0名

（ウ）交差適合試験

5：10名、4：2名、3：0名、2：0名、1：0名

ウ. ご意見等

- ・5名机の一番端だったので、試薬が遠く少し困った。
- ・再検をしなくてよい検体でも、再検する人がでてくると試薬量が少ないと思うものがありました。
- ・特に不足はなかった。班員が少なかったからか？
- ・1班の人数が多ければ難しくなると思う。

③ 機器・消耗品について

ア. 機器・消耗品の数（十分：5～1：不十分）

（ア）卓上遠心機

5：8名、4：1名、3：2名、2：2名、1：0名

（イ）クームス遠心機

5：9名、4：1名、3：1名、2：2名、1：0名

(ウ) 恒温槽

5：12名、4：1名、3：0名、2：0名、1：0名

(エ) 消耗品

5：7名、4：3名、3：2名、2：1名、1：0名

イ. ご意見等

- ・卓上遠心機、クームス遠心機の数がやはり少ないと感じる。
- ・竹串が短い。
- ・5名で卓上遠心機、クームス遠心機が1台ずつでは少ないと思います。
特に初心者が多い時。
- ・スポイトの滴下量が不適切だと思います。
- ・スポイトが使いづらい
- ・ピペットの滴下量が少ないようなので、通常のピペットを使用したい。
- ・再検を繰り返すと、ピペットが足りない。
- ・恒温槽はそこまで必要ないかと思う。
- ・遠心機は足りているが、日頃輸血をしている技師だからか？中級～初級の人になると足りなくなるかも。
- ・急遽 Tf の希釈系列を作成して不足した。
- ・試験管が不足する可能性がある。

④ 研修室について（良い：5～1：悪い）

ア. 機器類の設置場所

(ア) 卓上遠心機

5：6名、4：2名、3：5名、2：0名、1：0名

(イ) クームス遠心機

5：6名、4：2名、3：4名、2：1名、1：0名

(ウ) 恒温槽

5：7名、4：1名、3：4名、2：1名、1：0名

イ. 実習中の動線（良い：5～1：悪い）

(ア) 講師

5：4名、4：2名、3：2名、2：0名、1：0名

(イ) 受講生

5：5名、4：5名、3：3名、2：0名、1：0名

ウ. ご意見等

- ・すぐ質問ができる環境が良かった。
- ・遠心機まで、班テーブルを迂回する動線が悪い。
- ・恒温槽とクームス遠心機をくっつけた方が良い。
- ・卓上遠心機の設定3番は2分を1分にしても良いかと。
- ・現状の血液センターの設備を使用するので、機器の設置場所はやむを得ないのではないのでしょうか。
- ・遠心機は実習する机の上にあると便利だと思いました。人数が増えると大変になると思われる。
- ・B班(3名)、C班(3名)は、各班テーブルに遠心機が置けると思う。
- ・検査を行っている机の端に置いてあると使いやすいと思いました。
- ・5人テーブルだったが、4人にしても卓上遠心機がテーブル上にあった方がよりよいかもしれない。
- ・実習者人数が少なかったなので、今回は特に問題は感じませんでしたが、人数が増えたら、遠心機などは待ち時間が増えたかとも思います。
- ・台数が限られているので仕方がないと思いますが、できれば卓上遠心機は作業台(検査している台)と同じの方がいいなと感じられた(何回も立って移動しなくてはいけなくて・・・)
- ・C班の場所は、照明(手もと)が暗くて凝集が見にくい。

⑤ 研修について

ア. 研修内容

(ア) 研修時間(長い：5～1：短い)

5：2名、4：4名、3：7名、2：0名、1：0名

(イ) 研修内容(十分：5～1：不十分)

5：6名、4：4名、3：2名、2：0名、1：0名

イ. ご意見等

- ・通常の実技だけなら丁度よいかもしれないけど、今回ののは途中で追加etcがあったので時間を要した。

- ・血球洗浄の仕方は、輸血のための検査マニュアルのある通り、生食 1mL 入れて血球 1drop 遠心、上清すてて生食 1mL を入れる。という手順で進めていかないといけないか？
- ・研修会開始時に事前に手順の流れや目的がもう少しはっきり指示されていれば、よりスムーズに進行できると思います。
- ・自信のない点について確認できたことが良かったです。サポートの方のおかげでスムーズに実習できました。
- ・転移酵素まで行おうとすると時間の配分が難しいのかなと思いました。不規則同定の時間と一緒に受講生もいたようです。
- ・時間は長すぎず、短すぎず、良いと思う。慣れた人には、少し余裕があり、初級者にも、短すぎない時間だと思う。
- ・内容は十分と思う。
- ・初級、中級では内容を絞ってもう少し短い方がよいかもしれない。
- ・日頃、転移酵素活性まで行ったことがなかったので、勉強になった。また、凝集の見方など基本的なことも自分なりの判定のし方で見えていた部分もあったので、参考になった。
- ・ルーチン業務で血型表検査・裏検査のみで判定保留になった場合の追加検査法などが知りたい施設が多いと思いますので、そのあたりに時間をとり実習できる研修会であればありがたいと思いました。

⑥ 講師について

ア. 講師数（5名班・3名班）について（多い：5～1：少ない）

（ア）血液型検査

5：0名、4：2名、3：8名、2：0名、1：0名

（イ）不規則抗体検査

5：1名、4：1名、3：8名、2：0名、1：0名

（ウ）交差適合試験

5：1名、4：1名、3：8名、2：0名、1：0名

イ. 説明について（多い：5～1：少ない）

（ア）血液型検査

5：10名、4：1名、3：0名、2：0名、1：0名

(イ) 不規則抗体検査

5 : 10 名、4 : 1 名、3 : 0 名、2 : 0 名、1 : 0 名

(ウ) 交差適合試験

5 : 10 名、4 : 1 名、3 : 0 名、2 : 0 名、1 : 0 名

(エ) 講師の声

5 : 7 名、4 : 2 名、3 : 1 名、2 : 0 名、1 : 0 名

ウ. ご意見等

- ・講師、準備する側は大変と思います。生徒は楽というのがよくわかりました。
- ・初心者が1名でもいると、講師1名で受験生5名は無理ではないでしょうか。
- ・なれた人がすると十分です。そうでない初級になると難しい。
- ・3名だと、講師の方に質問もしやすく良かったです。
- ・初級であれば3名班は妥当か。同時進行で進めていけば良いと思う。
- ・4名に講師1名ぐらいがよいのでは・・・。
- ・特に3名だったので、十分対応していただきました。ききたいことがすぐ確認できたので良かったです。
- ・ある程度理解している人が聞くには十分です。
- ・理由付の説明があったので理解しやすかった。
- ・疑問や手順がどうしてそうなっているのか、説明があり、良かったが、これは講師の持っている知識にたよる所が大きいかな・・・。
- ・3名班には講師の説明は十分聞こえた。

⑦ その他見学者からの意見

- ・講師が途中で打ち合わせ等で席をはなれていて受講生の人たちがとまどっていたので、みなさんが話されていたように、事前に説明を全体で行ってから始めることは重要と感じました。
- ・実習はベテランばかりなので、スムーズに進んでいました。
- ・実技研修受講生11名に対して、講師3名は少し少ない気がした。講師は4名程度必要であったのではないかな。

- ・実技研修を始める前にスライド等で全体の流れの説明をした方がわかりやすいのではないか。
- ・実習室が広々としていたので、研修者が動きやすく、良かったと思う。
また、多数の人々の実習が可能であり、クールス遠心機も多数台あり、特に問題はないと思われる。
- ・検体の調製や試薬の配付の準備、機械の調整、恒温槽の準備等が大変である。実習前の説明等が必要であり、時間の配分ができる。
- ・実習室が広く多人数の研修を実施できるようになっていた。実技研修に必要な機材も十分に準備され、環境が整っていた。
- ・実習用検体に歪型が含まれていたのでは初級よりは高度な知識が必要であると感じた。
- ・実習場所としても広々としていて、実習しやすい感じがした。講師の方がもっといけば、倍くらいの人数の実習ができるのでは？
- ・実習の説明（検体の説明）を最初にまとめて、1 人の講師が前でした方がよいのでは。
- ・実技スペースとしては適正であるのではないか。
- ・検体本数（1 人当たり）は適正であるのではないか。
- ・遠心機の台数も OK
- ・1 講師で 2 名の受講者であればベストでは。
- ・実施前にスライドで検査スケジュールを説明すべきでは
- ・もう少し実施内容を説明すべきでは（受講者に対して全体的な進め方について）

Ⅳ. まとめ

岡山県合同輸血療法委員会では、平成 21 年より血液製剤の使用状況の実態調査を継続して実施しており、県内における血液製剤の使用状況等の推移を追跡してきた。

平成 25 年の調査においては、血液使用量の多い上位 100 病院（血液製剤の使用量の 97%をカバー）に対して調査を行い、報告のあった調査結果をもとに、1 床あたりの血液製剤の使用量や使用目的等を解析した。

今回の調査において、回答率は 66%（66 施設）となり、昨年実施した同調査（供給実績のあった全医療機関 243 施設に対して、回答は 100 施設で、回答率は 41.2%であった。）の回答率を上回った。

各血液製剤の使用量については、一部の血漿分画製剤を除き、使用量の 75%以上が 500 床以上の医療機関で使われていた。また、各製剤別、診療科別の使用量に関する把握率は高く、平成 24 年の供給実績に対する割合も高率（80%～90%）であった。しかし、疾患別の使用状況については、把握している施設がほとんどないという状況であった。

疾患別の使用状況が把握できない状況下において、各血液製剤別の使用目的と使用量を把握することは困難であり、回答のあった施設の結果（平成 24 年の供給実績に対する割合は約 2.5%～10%）からは、赤血球製剤では血液製剤の使用指針に適切な使用として示されている項目に該当するものは 94%、血小板製剤については 95%、血漿製剤については 47%であった。アルブミン製剤については、供給実績に対する割合は不明であるが、適切な使用は 70%であった。しかしながら、回答のあった施設においては、各製剤の使用目的等について、何を根拠に判断したのかは、本調査では分かっておらず、また、不適切な使用として報告されたもののうち、真に不適切と判断されるものがどの程度あるのかは不明である。

また、アルブミン製剤及び血漿製剤（新鮮凍結血漿）の使用量に着目すると、岡山県は中国四国地区の中核となる医療機関が多くあることなどから、平成 24 年度血液製剤使用実態調査の結果では人口当たりの血液製剤の使用量は多く、1 床あたりでもアルブミン製剤の使用量が全国 3 位（50g 弱/床）、新鮮凍結血漿は全国 22 位（3 単位弱/床）であった。

今回、我々が行った調査においては、アルブミン製剤の使用量は1床あたり20g程度、新鮮凍結血漿は一床あたり2.2単位となり、平成24年度血液製剤使用実態調査の結果と照らし合わせると、アルブミン製剤では全国44位程度、新鮮凍結血漿では全国39位程度となり、結果は大きく解離した。これは、適正使用によるものではなく、血液製剤の使用量の大半を占める大規模病院からの回答が得られなかったことが要因と考えられる。

これらのことから、各医療機関においては、自施設で各血液製剤の使用量、使用している診療科は大枠で把握しているが、どのような患者にどの製剤がどのような目的で使用されているかは把握できない現状が分かった。

この調査結果については、第24回岡山県輸血研究会にて報告し、当日の参加者からは、「検査部門の担当者が回答するには限界がある。」、「輸血用血液製剤と血漿分画製剤を管理している部署が違うので全てを把握できない。」などの意見があり、こうした意見からも、施設全体で取り組めていない状況が推察された。

一方、輸血部門の担当者に対する輸血検査に関する研修については、平成24年度より、座学研修会を中心に開催しており、血液型検査、不規則抗体検査、及び交差適合試験等の基礎を中心に実施してきた。

3回シリーズの研修会を年2回開催し、平成24年度～平成25年度で計100施設、延べ579名（実人数248名）が参加した。輸血検査担当者は、日ごろ、様々な事例に遭遇し、自らが検査した結果や外部の検査施設に委託して得られた検査結果の解釈に苦慮する場面がある。座学の研修ではあるが、得られた結果を正しく理解し、安全な輸血であることは勿論のこと、その結果として適正使用に繋がるものと考えられる。

また、実技研修会においては、研修内容など課題はまだ山積しているが、座学研修会などを通じて、輸血検査担当者の様々な問題点を洗い出し、岡山県として輸血検査及びその体制を向上させることを考慮し、平成26年度より本格的な実技研修会を実施していく予定である。

以上のことから、岡山県合同輸血療法委員会では、輸血用血液製剤の使用実態調査等を継続していくとともに、岡山県内の輸血用血液製剤の使用量を多く占め、以前より詳細な調査項目に回答できない大規模医療機関を中心に、施設全体で調査に取り組

める体制が整備されるよう、岡山県、岡山県血液製剤使用適正化普及委員会、及び岡山県輸血研究会と一体となり活動していく必要がある。

その結果として、岡山県内の輸血用血液製剤の使用状況の把握率を向上させ、詳細な使用実態を把握することにより、適正使用の推進に繋げていきたいと考えており、エンドユーザーである患者にとっても、より安全で適正な輸血医療を受けることになると思われる。

岡山県では、来年度も引き続き、血液製剤使用適正化方策調査研究事業に参画するとともに、大規模医療機関の院内体制の向上に努めるべく、岡山県全体の取り組みとして活動する予定である。

謝辞

本研究を推進するにあたり、「岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケート」にご協力いただきました、医療機関関係各位に心より感謝申し上げます。

共同研究者名

研究者名	職種	所属機関等
上田 恭典	医師	公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院
谷崎 眞行	医師	岡山県血液製剤使用適正化普及委員会委員長
和田 秀穂	医師	川崎医科大学附属病院
林 同輔	医師	一般財団法人津山慈風会 津山中央病院
福島 臣啓	医師	岡山赤十字病院
藤井 伸治	医師	岡山大学病院
岩藤 弘子	薬剤師	岡山県保健福祉部医薬安全課
藪田 吉弘	薬剤師	公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院
小郷 博昭	臨床検査技師	岡山大学病院
池田 和眞	医師	岡山県赤十字血液センター

資料

別添資料 1

岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケートについて

岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケートについて
(平成 25 年度岡山県合同輸血療法委員会アンケート)

【対象期間】

平成 24 年 1 月 1 日～平成 24 年 12 月 31 日

日本輸血・細胞治療学会のアンケートと合わせて暦年としました。

【対象医療機関】

平成 24 年度に輸血用血液製剤の納品実績があり、納品単位数別の上位 100 医療機関を対象としました。

【記入方法】

- ・設問に対して必要事項を記入、又は該当するものに○をつけてください。
- ・日本輸血・細胞治療学会のアンケートを提出している施設におかれましては、本アンケートの一部を省略することができます。

【その他】

- ・本調査結果につきましては、医療機関名を伏せて、岡山県合同輸血療法委員会の資料とさせていただきます。
- ・今年度実施する本調査は、平成 25 年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業の一環でもあることから、調査結果に応じて、あるいはご回答いただけなかった施設を対象とし、岡山県合同輸血療法委員会として、個別に説明会を開催させていただく場合があります。

【報告期限】

平成 25 年 11 月 30 日までに岡山県赤十字血液センターあて報告願います。

【お問い合わせ先／送付先】

岡山県合同輸血療法委員会 事務局
岡山県赤十字血液センター
学術・品質情報課

〒700-0012

岡山県岡山市北区いずみ町 3-36

T E L : 086-256-6566

F A X : 086-251-9043

E-mail : iyaku@okayama.bc.jrc.or.jp

岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケート

1. 基本情報

1-1. 貴施設名

--

1-2. 報告者所属・氏名

所属	部	・	科
氏名			

1-3. 報告者連絡先

T E L
E-mail

1-4. 回答していただいた方が該当する最も近いものを選択してください。

①医師	②検査技師	③看護師	④薬剤師	⑤事務系職員
-----	-------	------	------	--------

＊回答内容のお問い合わせをさせていただく場合がありますので、ご了承ください。

1-5. 貴施設の病床数を記入してください。

許可病床数	一 般	床	合計	床
	その他	床		

1-6. 貴施設に該当するもっとも近いもの1つ選択してください。

①大学病院	②大学病院の分院	③国立病院機構	④公立・自治体病院
⑤社会保険関連病院	⑥医療法人関連病院	⑦個人病院	⑧診療所
⑨その他 ()			

2. 輸血療法の実績について

2-1. 過去1年間（2012年1月～12月）に輸血した患者数を記入してください。

*患者数はのべ患者数（同一患者であっても疾患が異なれば別として数える）

*学会のアンケートにご回答いただいている施設については、必ず同じ数をご記入ください。

同種血（輸血用血液製剤）のみ	人
自己血のみ	人
同種血、自己血併用	人
合計	人

2-2. 過去1年間（2012年1月～12月）に輸血した患者の年代別及び男女別輸血状況を記入してください。

	0～4 歳	5～9 歳	10～19 歳	20～29 歳	30～39 歳
男性	人	人	人	人	人
女性	人	人	人	人	人
	40～49 歳	50～59 歳	60～69 歳	70 歳以上	合 計
男性	人	人	人	人	人
女性	人	人	人	人	人

2-3. 過去 1 年間（2012 年 1 月～12 月）の疾病別に使用した血液製剤の数を記入してください。

***FFP-LR-1（120）は 1 単位、FFP-LR-2（240）は 2 単位、FFP-LR-Ap（450）は 3.75 単位で計算してください。**

***アルブミン製剤（血漿蛋白製剤も含む）は g に換算し記入してください。**

（FFP-LR-Ap の単位数は小数点以下 2 桁、アルブミン製剤の g 数は小数点以下 1 桁、それ以外は整数で記入してください）

診療科	赤血球製剤	血小板製剤	新鮮 凍結血漿	自己血	アルブミン 製剤
①悪性腫瘍（白血病を含む）	単位	単位	単位	単位	g
②血液・造血器系	単位	単位	単位	単位	g
③循環器系	単位	単位	単位	単位	g
④消化器系	単位	単位	単位	単位	g
⑤尿路性器系	単位	単位	単位	単位	g
⑥妊娠・分娩	単位	単位	単位	単位	g
⑦損傷、中毒 その他の外傷	単位	単位	単位	単位	g
⑧その他	単位	単位	単位	単位	g

※疾病の分類は、国際疾病分類である「疾病、傷害及び死因統計分類提要」（ICD10 準拠）に準じてお願いします（別添参照）。

2-4. 過去 1 年間（2012 年 1 月～12 月）に使用した血液製剤の使用目的及び該当するものの使用数を記入して下さい。

***FFP-LR-1（120）は 1 単位、FFP-LR-2（240）は 2 単位、FFP-LR-Ap（450）は 3.75 単位で計算してください。**

***アルブミン製剤（血漿蛋白製剤も含む）、免疫グロブリン製剤は g に換算し記入してください。**

（FFP-LR-Ap の単位数は小数点以下 2 桁、アルブミン製剤の g 数は小数点以下 1 桁、それ以外は整数で記入してください）

【赤血球製剤】

①慢性貧血に対する適応（血液疾患に伴う貧血）
②慢性貧血に対する適応（慢性出血性貧血）
③急性出血に対する適応（主として外科的適応）
④周術期の輸血（術前投与）
⑤周術期の輸血（術中投与）
⑥周術期の輸血（術後投与）
⑦凝固因子の補充を目的としない新鮮凍結血漿との併用
⑧末期患者への投与

	使用数
①慢性貧血に対する適応（血液疾患に伴う貧血）	単位
②慢性貧血に対する適応（慢性出血性貧血）	単位
③急性出血に対する適応（主として外科的適応）	単位
④周術期の輸血（術前投与）	単位
⑤周術期の輸血（術中投与）	単位
⑥周術期の輸血（術後投与）	単位
⑦凝固因子の補充を目的としない新鮮凍結血漿との併用	単位
⑧末期患者への投与	単位

【血小板製剤】

- ①活動性出血
- ②外科的手術の術前状態
- ③人工心肺使用手術時の周術期管理
- ④大量出血時
- ⑤播種性血管内凝固（DIC）
- ⑥血液疾患（造血器腫瘍）
- ⑦血液疾患（再生不良性貧血・骨髓異形成症候群）
- ⑧血液疾患（免疫性血小板減少症）
- ⑨血液疾患（血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）、溶血性尿毒症症候群（HUS））
- ⑩血液疾患（血小板機能異常症）
- ⑪血液疾患（ヘパリン起因性血小板減少症（HIT））
- ⑫固形腫瘍
- ⑬造血幹細胞移植（骨髓移植等）
- ⑭末期患者への投与

	使用数
①活動性出血	単位
②外科的手術の術前状態	単位
③人工心肺使用手術時の周術期管理	単位
④大量出血時	単位
⑤播種性血管内凝固（DIC）	単位
⑥血液疾患（造血器腫瘍）	単位
⑦血液疾患（再生不良性貧血・骨髓異形成症候群）	単位
⑧血液疾患（免疫性血小板減少症）	単位
⑨血液疾患（血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）、溶血性尿毒症症候群（HUS））	単位
⑩血液疾患（血小板機能異常症）	単位

⑪血液疾患（ヘパリン起因性血小板減少症（HIT））	単位
⑫固形腫瘍	単位
⑬造血幹細胞移植（骨髄移植等）	単位
⑭末期患者への投与	単位

【血漿製剤】

①凝固因子の補充（PT 及び/又は APTT が延長している場合）
②凝固因子の補充（低フィブリノゲン血症（100mg/dL 未満））
③凝固阻害因子や線溶因子の補充
④血漿因子の補充（PT 及び APTT が正常な場合）
⑤循環血漿量減少の改善と補充
⑥タンパク質源としての栄養補給
⑦創傷治癒の促進
⑧重症感染症の治療
⑨DIC を伴わない熱傷の治療
⑩人工心肺使用時の出血予防
⑪非代償性肝硬変での出血予防
⑫末期患者への投与

	使用数
①凝固因子の補充（PT 及び/又は APTT が延長している場合）	単位
②凝固因子の補充（低フィブリノゲン血症（100mg/dL 未満））	単位
③凝固阻害因子や線溶因子の補充	単位
④血漿因子の補充（PT 及び APTT が正常な場合）	単位
⑤循環血漿量減少の改善と補充	単位
⑥タンパク質源としての栄養補給	単位

⑦創傷治癒の促進	単位
⑧重症感染症の治療	単位
⑨DIC を伴わない熱傷の治療	単位
⑩人工心肺使用時の出血予防	単位
⑪非代償性肝硬変での出血予防	単位
⑫末期患者への投与	単位

【アルブミン製剤】

①出血性ショック等 ②人工心肺を使用する心臓手術 ③肝硬変に伴う難治性腹水に対する治療 ④難治性の浮腫、肺水腫を伴うネフローゼ症候群 ⑤循環動態が不安定な血液透析等の体外循環施行時 ⑥凝固因子の補充を必要としない治療的血漿交換法 ⑦重症熱傷 ⑧低タンパク質血症に起因する肺水腫あるいは著名な浮腫が認められる場合 ⑨循環血漿量の著名な減少を伴う急性脾炎等 ⑩タンパク質源としての栄養補給 ⑪脳虚血 ⑫単なる血清アルブミン濃度の維持 ⑬末期患者への投与
--

	使用数
①出血性ショック等	g
②人工心肺を使用する心臓手術	g
③肝硬変に伴う難治性腹水に対する治療	g
④難治性の浮腫、肺水腫を伴うネフローゼ症候群	g

⑤循環動態が不安定な血液透析等の体外循環施行時	g
⑥凝固因子の補充を必要としない治療的血漿交換法	g
⑦重症熱傷	g
⑧低タンパク質血症に起因する肺水腫あるいは著名な浮腫が認められる場合	g
⑨循環血漿量の著名な減少を伴う急性膵炎等	g
⑩タンパク質源としての栄養補給	g
⑪脳虚血	g
⑫単なる血清アルブミン濃度の維持	g
⑬末期患者への投与	g

平成 24 年厚生労働省委託事業 血液製剤使用実態調査（輸血業務に関する総合的調査）を提出している施設については、以上となります。
ご協力ありがとうございました。

上記調査にご協力いただけていない施設については、引き続き、以下の設問にお答えください。

2-5. 過去 1 年間（2012 年 1 月～12 月）に使用した血液製剤の数を記入してください。

***FFP-LR-1（120）は 1 単位、FFP-LR-2（240）は 2 単位、FFP-LR-Ap（450）は 3.75 単位で計算してください。**

***アルブミン製剤（血漿蛋白製剤も含む）、免疫グロブリン製剤は g に換算し記入してください。**

***免疫グロブリン製剤に抗 D グロブリン系、HB グロブリン系、破傷風グロブリン系は含みません。**

（FFP-LR-Ap の単位数は小数点以下 2 桁、アルブミン製剤・グロブリン製剤の g 数は小数点以下 1 桁、それ以外は整数で記入してください）

①全血製剤	単位	本
②赤血球製剤	単位	本
③血小板製剤	単位	本
④FFP-LR-1(120)、 FFP-LR-2(240)の合算	単位	本
⑤FFP-LR-AP(450)	単位	本
⑥自己血 (赤血球製剤の単位数)	単位	本
⑦アルブミン製剤 (4.4%、5.0%)	g	
⑧アルブミン製剤（20%）	g	
⑨アルブミン製剤（25%）	g	
⑩加熱人血漿蛋白	g	
⑪免疫グロブリン製剤	g	

2-6. 過去 1 年間（2012 年 1 月～12 月）の診療科別に使用した血液製剤の数を記入してください。

【輸血製剤】

*** FFP-LR-1（120）は 1 単位、FFP-LR-2（240）は 2 単位、FFP-LR-Ap（450）は 3.75 単位で計算してください。**

（FFP-LR-Ap の単位数は小数点以下 2 桁、それ以外は整数で記入してください）

診療科	赤血球製剤	血小板製剤	FFP-LR-1 (120)、 FFP-LR-2 (240)の合算	FFP-LR-AP (450)	自己血
①心臓血管外科	単位	単位	単位	単位	単位
②呼吸器外科	単位	単位	単位	単位	単位
③消化器外科	単位	単位	単位	単位	単位
④脳神経外科	単位	単位	単位	単位	単位
⑤整形外科	単位	単位	単位	単位	単位
⑥その他外科	単位	単位	単位	単位	単位
⑦血液内科	単位	単位	単位	単位	単位
⑧消化器内科	単位	単位	単位	単位	単位
⑨呼吸器内科	単位	単位	単位	単位	単位
⑩循環器内科	単位	単位	単位	単位	単位
⑪腎臓内科	単位	単位	単位	単位	単位
⑫その他内科	単位	単位	単位	単位	単位
⑬産婦人科	単位	単位	単位	単位	単位
⑭泌尿器科	単位	単位	単位	単位	単位
⑮小児科	単位	単位	単位	単位	単位
⑯耳鼻科(頭頸部)	単位	単位	単位	単位	単位
⑰救急科	単位	単位	単位	単位	単位
⑱血液浄化療法科 (血漿交換等)	単位	単位	単位	単位	単位
⑲その他診療科	単位	単位	単位	単位	単位

【血漿分画製剤】

*アルブミン製剤（血漿蛋白製剤も含む）、免疫グロブリン製剤は g に換算し記入してください。

*免疫グロブリン製剤に抗 D グロブリン系、HB グロブリン系、破傷風グロブリン系は含みません。

（アルブミン製剤・グロブリン製剤の g 数は小数点以下 1 桁、それ以外は整数で記入してください）

診療科	アルブミン 製剤 (4.4%、5.0%)	アルブミン 製剤 (20%)	アルブミン 製剤 (25%)	加熱 人血漿蛋白	免疫 グロブリン 製剤
①心臓血管外科	g	g	g	g	g
②呼吸器外科	g	g	g	g	g
③消化器外科	g	g	g	g	g
④脳神経外科	g	g	g	g	g
⑤整形外科	g	g	g	g	g
⑥その他外科	g	g	g	g	g
⑦血液内科	g	g	g	g	g
⑧消化器内科	g	g	g	g	g
⑨呼吸器内科	g	g	g	g	g
⑩循環器内科	g	g	g	g	g
⑪腎臓内科	g	g	g	g	g
⑫その他内科	g	g	g	g	g
⑬産婦人科	g	g	g	g	g
⑭泌尿器科	g	g	g	g	g
⑮小児科	g	g	g	g	g
⑯耳鼻科(頭頸部)	g	g	g	g	g
⑰救急科	g	g	g	g	g
⑱血液浄化療法科 (血漿交換等)	g	g	g	g	g
⑲その他診療科	g	g	g	g	g

2-7. 過去 1 年間（2012 年 1 月～12 月）に使用されず廃棄された血液製剤の数を記入してください。

***FFP-LR-1（120）は 1 単位、FFP-LR-2（240）は 2 単位、FFP-LR-Ap（450）は 3.75 単位で計算してください。**

***アルブミン製剤（血漿蛋白製剤も含む）、免疫グロブリン製剤は g に換算し記入してください。**

***免疫グロブリン製剤に抗 D グロブリン系、HB グロブリン系、破傷風グロブリン系は含みません。**

（FFP-LR-Ap の単位数は小数点以下 2 桁、アルブミン製剤・グロブリン製剤の g 数は小数点以下 1 桁、それ以外は整数で記入してください）

①全血製剤	単位	本
②赤血球製剤	単位	本
③血小板製剤	単位	本
④FFP-LR-1(120)、 FFP-LR-2(240)の合算	単位	本
⑤FFP-LR-AP(450)	単位	本
⑥自己血 (赤血球製剤の単位数)	単位	本
⑦アルブミン製剤 (4.4%、5.0%)	g	
⑧アルブミン製剤（20%）	g	
⑨アルブミン製剤（25%）	g	
⑩加熱人血漿蛋白	g	
⑪免疫グロブリン製剤	g	

3. 輸血療法委員会について

3-1. 輸血療法委員会又は同様の機能を持つ委員会を設置していますか。

①はい ②いいえ

3-2. 輸血療法委員会等の委員長は医療機関管理者又は外科系医師(麻酔科を含む)ですか。

①はい ②いいえ

3-3. 輸血療法委員会等の委員会に、輸血が必要な症例の多い診療科の責任者を参加させていますか。

①はい ②いいえ

3-4. 輸血療法委員会の年間開催回数は何回ですか。

①0回 ②1～5回 ③6回 ④7回以上

3-5. 輸血療法委員の出席率はどの程度ですか。

①ほぼ100% ②81～99% ③61～80% ④41～60% ⑤21～40%
⑥0～20%

3-6. 輸血療法委員会で実施している項目はどのような内容ですか。

- ①血液製剤（主に、赤血球製剤、新鮮凍結血漿、アルブミン製剤、血小板製剤）の使用状況について、診療科ごとに比較検討している。
- ②毎月、診療科ごとの発注量、使用量、廃棄量等を各診療科の長に配布し、診療科内に掲示している。
- ③血液製剤ごとに、月次、年次の使用量の比較・分析を行うとともに、他医療機関と比較検討及び評価している。
- ④各診療科における各種指針の遵守状況について、検討するとともに、当該医療機関での解決が難しい場合、合同輸血療法委員会等に照会している。
- ⑤輸血実施症例の検討と使用指針に基づいた評価を行っている。
- ⑥必要に応じて、保険診療での査定状況も症例毎に検討している。
- ⑦輸血検査（血液型、不規則抗体、交差適合試験等）の方法について、輸血の安全性を高めるために適宜見直している。
- ⑧輸血実施時の手順について、マニュアル通りに実施されているかどうかを院内で監査している。
- ⑨輸血療法に伴う事故・副作用等について、各部署毎の状況を把握して具体的対策を講じている。
- ⑩輸血関連情報の伝達について、個々の医療従事者へ直接伝達する方法がある。
- ⑪自己血輸血の実施方法について、成分採血やフィブリン糊の導入を検討したことがある。
- ⑫輸血療法委員会議事録の院内への周知について、特に医師に周知されたことを確認している。

3-7. 輸血療法委員会の病院会議等への報告をしていますか。

①している ②していない

【参考資料】

＊製剤一覧

全血製剤	人全血液-LR、照射人全血血液-LR
赤血球製剤	赤血球濃厚液-LR、照射赤血球濃厚液-LR、 洗浄赤血球-LR、照射洗浄赤血球-LR、 解凍赤血球-LR、照射解凍赤血球-LR、 解凍赤血球濃厚液、照射解凍赤血球濃厚液、 合成血-LR、照射合成血-LR、
血小板製剤	濃厚血小板-LR、照射濃厚血小板-LR 濃厚血小板 HLA-LR、照射濃厚血小板 HLA-LR
FFP-LR-1（120）、 FFP-LR-2（240）の合算	新鮮凍結血漿-LR-1（120mL）、 新鮮凍結血漿-LR-2（240mL）
FFP-LR-Ap（450）、 FFP-5（450）の合算	新鮮凍結血漿-LR-Ap（450mL）
自己血	貯血式のみで希釈式・回収式は含みません
加熱人血漿蛋白	プラズマネートカッター 等

＊「疾病、傷害及び死因統計分類提要」（ICD10 準拠）の分類名とその基本分類コード

①悪性腫瘍	第 2 章 新生物（C00～D48）のうち悪性新生物（C00～C97）に分類されるもの
④血液・造血器系	第 3 章 血液及び造血器の疾患並びに免疫機構の傷害（D50～D89）に分類されるもの
⑤循環器系	第 9 章 循環器系の疾患（I00～I99）に分類されるもの
⑥消化器系	第 11 章 消化器系の疾患（K00～K93）に分類されるもの
⑦尿路性器系	第 14 章 尿路性器系の疾患（N00～N99）に分類されるもの
⑧妊娠・分娩	第 15 章 妊娠、分娩及び産じょく（O00～O99）に分類されるもの
⑨損傷、中毒その他の外傷	第 19 章 損傷、中毒及びその他の外因の影響（S00～T98）に分類されるもの
⑩その他	上記①～⑨までに分類されないもの

別添資料 2

岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケート 集計結果

岡山県内における血液製剤の使用実態調査アンケート 集計結果

【対象期間】

平成24年1月1日～平成24年12月31日とした（日本輸血・細胞治療学会のアンケートと合わせて暦年）。

【対象医療機関】

平成24年度に輸血用血液製剤の納品実績があり、納品単位数別の上位100医療機関を対象とした。

【その他】

- ・ 本調査結果については、岡山県合同輸血療法委員会の資料とする。
- ・ 今年度実施する本調査は、平成25年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業の一環でもあること。
- ・ 日本輸血・細胞治療学会の厚生労働省委託事業「血液製剤使用実態調査」（輸血業務に関する総合調査）及び当アンケートに回答された結果のうち、乖離が生じている場合は、学会のアンケート結果を優先して集計した。

1. 基本情報

アンケート回収施設集計

調査依頼施設数	100
回答施設数	66
回答率	66.0%

↑

↑

(参考)

平成24年度全製剤総供給単位合計(単位)

348,525.5 単位	99.0%
329,706.5 単位	93.6%
352,219.5 単位	※岡山県全体

	0床	1～299床	300～499床	500床以上	合計
大学病院	0	0	0	2	2
大学病院の分院	0	0	0	1	1
国立病院機構	0	0	1	1	2
公立・自治体病院	0	12	2	0	14
社会保険関連病院	0	0	0	0	0
医療法人関連病院	0	29	1	3	33
個人病院	0	6	0	0	6
診療所	0	1	0	0	1
その他	0	6	0	1	7
合計	0	54	4	8	66

2-1. 過去1年間(2012年1月～12月)に輸血した患者数

同種血(輸血用血液製剤)のみ	11,514 人
自己血のみ	1,712 人
同種血、自己血併用	463 人
合計	13,689 人

病床数	施設数	同種血のみ		自己血のみ		同種血、自己血併用		合計
		施設数	患者数	施設数	患者数	施設数	患者数	
1～299床	54	52	3,301	36	221	35	50	3,572
300～499床	4	3	856	3	177	3	16	1,049
500床以上	8	7	7,357	7	1,314	7	397	9,068
合計	66	62	11,514	46	1,712	45	463	13,689

2-2. 過去1年間(2012年1月～12月)に輸血した患者の年代別及び男女別輸血状況

性別	施設数	0～4歳	5～9歳	10～19歳	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70歳以上	合計
男性	57	160	37	38	57	108	189	424	1,128	2,929	5,070
女性	57	147	30	48	58	193	203	369	683	3,663	5,394
合計		307	67	86	115	301	392	793	1,811	6,592	10,464

病床数	施設数	男性										
		施設数	0～4歳	5～9歳	10～19歳	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70歳以上	計
1～299床	54	50	0	1	1	5	19	40	111	323	1,265	1,765
300～499床	4	2	0	0	0	0	1	3	8	36	111	159
500床以上	8	5	160	36	37	52	88	146	305	769	1,553	3,146
合計	66	57	160	37	38	57	108	189	424	1,128	2,929	5,070

病床数	施設数	女性										
		施設数	0～4歳	5～9歳	10～19歳	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70歳以上	計
1～299床	54	50	0	0	1	3	24	30	70	136	1,907	2,171
300～499床	4	2	0	0	0	1	0	8	9	22	146	186
500床以上	8	5	147	30	47	54	169	165	290	525	1,610	3,037
合計	66	57	147	30	48	58	193	203	369	683	3,663	5,394

2-3. 過去1年間(2012年1月～12月)の疾病別に使用した血液製剤の量

赤血球製剤

病床数	施設数	悪性腫瘍 (白血病を含む)		血液・造血器系		循環器系		消化器系		尿路性器系		妊娠・分娩		損傷、中毒、 その他外傷		その他		合計
		施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
1～299床	54	26	1,818	28	2,264	15	349	36	2,846	18	1,012	10	28	22	1,912	27	1,982	12,211
300～499床	4	1	481	1	209	1	74	1	392	1	63	1	0	1	150	1	10	1,379
500床以上	8	1	1,356	1	1,367	1	643	1	170	1	20	1	0	1	372	1	368	4,296
合計	66	28	3,655	30	3,840	17	1,066	38	3,408	20	1,095	12	28	24	2,434	29	2,360	17,886

平成24年の供給実績に対する割合 (15.7%)

血小板製剤

病床数	施設数	悪性腫瘍 (白血病を含む)		血液・造血器系		循環器系		消化器系		尿路性器系		妊娠・分娩		損傷、中毒、 その他外傷		その他		合計
		施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
1～299床	54	14	1,670	20	1,480	9	220	17	767	12	150	9	0	11	430	14	740	5,457
300～499床	4	1	110	1	100	1	0	1	30	1	0	1	0	1	30	1	0	270
500床以上	8	1	1,780	1	1,010	1	300	1	30	1	60	1	0	1	180	1	360	3,720
合計	66	16	3,560	22	2,590	11	520	19	827	14	210	11	0	13	640	16	1,100	9,447

平成24年の供給実績に対する割合 (5.4%)

新鮮凍結血漿

病床数	施設数	悪性腫瘍 (白血病を含む)		血液・造血器系		循環器系		消化器系		尿路性器系		妊娠・分娩		損傷、中毒、 その他外傷		その他		合計
		施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
1～299床	54	10	100.75	13	100.00	9	21.75	20	305.00	11	27.50	10	10.00	10	224.00	17	182.75	971.75
300～499床	4	1	130.50	1	19.75	1	8.00	1	138.50	1	0.00	1	0.00	1	10.00	1	0.00	306.75
500床以上	8	1	396.00	1	545.50	1	238.00	1	36.00	1	12.00	1	0.00	1	104.00	1	138.50	1,470.00
合計	66	12	627.25	15	665.25	11	267.75	22	479.50	13	39.50	12	10.00	12	338.00	19	321.25	2,748.50

* FFP-LR-1 (120)は1単位、FFP-LR-2 (240)は2単位、FFP-LR-Ap (450)及びFFP-5 (450)は3.75単位で計算

平成24年の供給実績に対する割合 (6.8%)

自己血

病床数	施設数	悪性腫瘍 （白血病を含む）		血液・造血器系		循環器系		消化器系		尿路性器系		妊娠・分娩		損傷、中毒、 その他外傷		その他		合計
		施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
1～299床	54	8	0.00	8	0.00	8	0.00	8	0.00	12	108.00	9	22.00	12	49.00	12	184.00	363.00
300～499床	4	1	14.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	6.00	1	14.00	34.00
500床以上	8	1	18.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	14.00	1	20.00	1	52.00	104.00
合計	66	10	32.00	10	0.00	10	0.00	10	0.00	14	108.00	11	36.00	14	75.00	14	250.00	501.00

アルブミン製剤

病床数	施設数	悪性腫瘍 （白血病を含む）		血液・造血器系		循環器系		消化器系		尿路性器系		妊娠・分娩		損傷、中毒、 その他外傷		その他		合計
		施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	
1～299床	54	19	7,181.5	14	2,350.0	20	9,152.5	27	10,882.5	15	3,210.0	10	55.0	15	3,264.0	26	40,223.7	76,319.2
300～499床	4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.0
500床以上	8	2	44,894.4	2	10,096.0	2	21,926.2	2	18,153.5	2	6,387.7	2	329.6	2	17,013.2	2	52,870.2	171,670.8
合計	66	21	52,075.9	16	12,446.0	22	31,078.7	29	29,036.0	17	9,597.7	12	384.6	17	20,277.2	28	93,093.9	247,990.0

2-4. 過去1年間(2012年1月～12月)に使用した血液製剤の使用目的及び使用量

赤血球製剤(単位数)

病床数	施設数	回答施設数	①慢性貧血に対する適応(血液疾患に伴う貧血)	②慢性貧血に対する適応(慢性出血性貧血)	③急性出血に対する適応(主として外科的適応)	④周術期の輸血(術前投与)	⑤周術期の輸血(術中投与)	⑥周術期の輸血(術後投与)	小計
1～299床	54	39	2,639	3,803	2,182	421	163	1,977	11,185
300～499床	4	1	200	450	350	40	150	92	1,282
500床以上	8	0							
合計	66	40	2,839	4,253	2,532	461	313	2,069	12,467

⑦凝固因子の補充を目的としない、新鮮凍結血漿との併用	⑧末期患者への投与	小計
28	761	789
0	0	0
28	761	789
合計		11,974
		1,282
		13,256

平成24年の供給実績に対する割合 (11.6%)

血小板製剤(単位数)

病床数	施設数	回答 施設数	①活動性出血	②外科的手術の術前状態	③人工心肺使用手術時の周術期管理	④大量出血時	⑤播種性血管内凝固(DIC)	⑥血液疾患(造血器腫瘍)	⑦血液疾患(再生不良性貧血・骨髄異形成症候群)	⑧血液疾患(免疫性血小板減少症)	⑨血液疾患(血栓性血小板減少性紫斑病(TTP)、溶血性尿毒症症候群)
1～299床	54	34	451	300	0	100	2,180	558	1,382	310	20
300～499床	4	1	0	50	0	0	20	0	60	80	0
500床以上	8	0									
合計	66	35	451	350	0	100	2,200	558	1,442	390	20

⑩血液疾患(血小板機能異常症)	⑪血液疾患(ヘパリン起因性血小板減少症(HIT))	⑫固形腫瘍	⑬造血幹細胞移植(骨髄移植等)	小計
40	0	10	0	5,351
0	0	60	0	270
40	0	70	0	5,621

⑭末期患者への投与	合計
270	5,621
0	270
270	5,891

平成24年の供給実績に対する割合 (3.3%)

血漿製剤(単位数)

病床数	施設数	回答 施設数	①凝固因子 の補充(PT 及び/又は APTTが延 長している 場合)	②凝固因子 の補充(低 フィリノゲ ン血症 (100mg/dL 未満))	③凝固障害 因子や線溶 因子の補充	④血漿因子 の補充(PT 及びAPTT が正常な場 合)	小計
1～299床	54	31	354.25	6.00	24.50	90.50	475.25
300～499床	4	0					
500床以上	8	0					
合計	66	31	354.25	6.00	24.50	90.50	475.25

⑤循環血漿 量減少の改 善と補充	⑥タンパク 質源として の栄養補給	⑦創傷治癒 の促進
131.25	28.50	199.50
131.25	28.50	199.50

⑧重症感染 症の治療	⑨DICを伴 わない熱傷 の治療	⑩人工心肺 使用時の出 血予防	⑪非代償性 肝硬変での 出血予防	⑫末期患者 への投与	小計
113.75	0.00	0.00	3.00	50.00	526.00
113.75	0.00	0.00	3.00	50.00	526.00

合計
1001.25
1001.25

平成24年の供給実績に対する割合 (2.5%)

* FFP-LR-1(120)は1単位、FFP-LR-2(240)は2単位、FFP-LR-Ap(450)及びFFP-5(450)は3.75単位で計算

アルブミン製剤(g数)

病床数	施設数	回答 施設数	①出血性 ショック等	②人工心肺 を使用する 心臓手術	③肝硬変に 伴う難治性 腹水に対す る治療	④難治性の 浮腫、肺水 腫を伴うネフ ローゼ症候 群	⑤循環動態 が不安定な 血液透析等 の体外循環 施行時	⑥凝固因子 の補充を必 要としない 治療的血漿 交換法	⑦重症熱傷	⑧低タンパ ク質血症に 起因する肺 水腫あるい は著大な浮 腫が認めら れる場合	⑨循環血漿 量の著大な 減少を伴う 急性肺炎等
1～299床	54	33	3,810.5	0.0	13,773.0	4,181.2	6,816.0	0.0	112.5	19,692.5	250.0
300～499床	4	0									
500床以上	8	0									
合計	66	33	3,810.5	0.0	13,773.0	4,181.2	6,816.0	0.0	112.5	19,692.5	250.0

小計
48,635.7
48,635.7

⑩タンパク 質源として の栄養補給	⑪脳虚血	⑫単なる血 清アルブミン 濃度の維持	⑬末期患者 への投与	小計
2,085.0	0.0	16,716.0	2,122.5	20,923.5
2,085.0	0.0	16,716.0	2,122.5	20,923.5

合計
69,559.2
69,559.2

2-5. 過去1年間(2012年1月～12月)に使用した血液製剤の量

病床数	施設数	①全血製剤		②赤血球製剤		③血小板製剤		④FFP-LR-1(120)、 FFP-LR-2(240)の合		⑤FFP-LR-AP(450)		⑥自己血 (赤血球製剤)の単位	
		施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数
1～299床	54	22	0	49	21,806	40	11,739	40	4,106.00	24	199.00	30	808
300～499床	4	4	0	4	10,434	4	22,975	4	1,284.00	4	1,312.50	4	646
500床以上	8	5	20	8	63,026	8	133,411	8	23,487.00	8	7,012.50	8	3,731
合計	66	31	20	61	95,266	52	168,125	52	28,877.00	36	8,524.00	42	5,185
平成24年供給実績 (合計/H24供給実績)			23 (87.0%)		113,969 (83.6%)		176,472 (95.3%)		30,560 (94.5%)		9,825 (86.8%)		
1床あたりの使用数			0.0025		6.84		12.69		2.20		0.78		0.43

* FFP-LR-1(120)は1単位、FFP-LR-2(240)は2単位、FFP-LR-AP(450)及びFFP-5(450)は3.75単位で計算

病床数	施設数	⑦アルブミン製剤 (4.4%、5.0%)		⑧アルブミン製剤 (20%)		⑨アルブミン製剤 (25%)		⑩加熱人血漿蛋白		⑪免疫グロブリン製剤	
		施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数
1～299床	54	29	14,456.9	21	21,303.5	39	94,756.2	19	319.0	33	3,008.2
300～499床	4	4	9,312.5	4	14,280.0	4	43,187.5	4	0.0	3	1,532.5
500床以上	8	7	192,953.2	5	59,170.0	7	181,230.1	5	30.4	6	38,550.7
合計	66	40	216,722.6	30	94,753.5	50	319,173.8	28	349.4	42	43,091.4
1床あたりの使用数			20.8		11.9		27.6		0.04		4.3

* 免疫グロブリン製剤に抗Dグロブリン系、HBグロブリン系、破傷風グロブリン系は含まない

2-6. 過去1年間(2012年1月～12月)の診療科別に使用した血液製剤の量

赤血球製剤

病床数	施設数	心臓血管外科		呼吸器外科		消化器外科		脳神経外科		整形外科		その他外科		外科合計 (単位数)
		施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
1～299床	54	16	337	16	6	22	1,862	15	201	34	2,484	25	1,909	6,799
300～499床	4	1	6	2	52	2	450	2	190	3	630	1	203	1,531
500床以上	8	6	8,405	5	744	6	6,301	7	1,094	8	5,396	8	2,668	24,608
合計	66	23	8,748	23	802	30	8,613	24	1,485	45	8,510	34	4,780	32,938
1床あたりの使用数			1.18		0.11		1.01		0.18		0.72		0.47	

血液内科		消化器内科		呼吸器内科		循環器内科		腎臓内科		その他内科		内科合計 (単位数)
施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
20	510	23	1,154	18	83	19	195	18	374	31	5,899	8,215
3	4,891	1	610	2	235	1	44	1	72	1	981	6,833
6	13,118	5	3,151	5	996	6	2,952	5	927	8	5,769	26,913
29	18,519	29	4,915	25	1,314	26	3,191	24	1,373	40	12,649	41,961
	2.18		0.66		0.18		0.42		0.19		1.17	

産婦人科		泌尿器科		小児科		耳鼻科(頭頸部)		救急科		血液浄化療法科(血漿交換等)		その他診療科	
施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数
16	142	15	693	16	0	16	18	15	0	16	116	19	1,042
2	32	1	0	1	0	1	0	2	58	1	0	1	56
7	1,587	7	1,316	7	2,142	7	601	7	5,113	4	12	7	940
25	1,761	23	2,009	24	2,142	24	619	24	5,171	21	128	27	2,038
	0.21		0.24		0.27		0.08		0.63		0.02		0.23

赤血球製剤合計	88,767 単位
平成24年 供給実績	113,992 単位 (77.9%)

血小板製剤

病床数	施設数	心臓血管外科		呼吸器外科		消化器外科		脳神経外科		整形外科		その他外科		外科合計 (単位数)
		施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
1～299床	54	16	370	15	0	18	1,060	15	140	20	430	21	380	2,380
300～499床	4	1	0	1	0	2	230	2	330	2	100	1	100	760
500床以上	8	6	10,325	5	800	6	6,715	7	1,010	8	1,630	8	1,930	22,410
合計	66	23	10,695	21	800	26	8,005	24	1,480	30	2,160	30	2,410	25,550
1床あたりの使用数			1.44		0.12		0.97		0.18		0.22		0.25	

血液内科	施設数	単位数	消化器内科		呼吸器内科		循環器内科		腎臓内科		その他内科		内科合計 (単位数)
			施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
	16	340	19	387	15	10	16	40	15	70	24	2,280	3,127
	3	17,655	1	10	2	570	1	0	1	0	1	140	18,375
	6	80,600	5	2,255	5	2,210	6	2,630	5	400	8	5,050	93,145
	25	98,595	25	2,652	22	2,790	23	2,670	21	470	33	7,470	114,647
		12.04		0.37		0.39		0.37		0.07		0.74	

産婦人科	施設数	単位数	泌尿器科		小児科		耳鼻科(頭頸部)		救急科		血液浄化療法科(血漿交換等)		その他診療科	
			施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数
16	160	11	760	16	0	15	0	15	0	15	10	17	160	
2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
7	770	6	980	7	10,871	6	290	7	3,870	4	0	6	720	
25	930	18	1,740	24	10,871	22	290	23	3,870	20	10	24	880	
	0.11		0.25		1.35		0.04		0.50		0.002		0.11	

血小板製剤合計	158,788 単位
平成24年 供給実績	176,472 単位 (90.0%)

血漿製剤(FFP-LR-1(120)、FFP-LR-2(240)の合算)

病床数	施設数	心臓血管外科		呼吸器外科		消化器外科		脳神経外科		整形外科		その他外科		外科合計 (単位数)
		施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
1～299床	54	16	6	15	0	19	242	15	35	23	282	22	300	865
300～499床	4	1	0	2	8	2	266	2	21	2	55	1	120	470
500床以上	8	6	4,093	5	308	6	5,152	7	324	8	816	8	1,830	12,523
合計	66	23	4,099	22	316	27	5,660	24	380	33	1,153	31	2,250	13,858
1床あたりの使用数			0.55		0.04		0.69		0.05		0.11		0.23	

血液内科	施設数	単位数	消化器内科		呼吸器内科		循環器内科		腎臓内科		その他内科		内科合計 (単位数)
			施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
	16	0	18	44	15	0	16	14	15	0	23	89	147
	3	1,012	1	60	2	126	1	6	1	0	1	98	1,302
	6	1,160	5	1,020	5	102	6	700	5	82	8	1,996	5,060
	25	2,172	24	1,124	22	228	23	720	21	82	32	2,183	6,509
		0.27		0.16		0.03		0.10		0.01		0.22	

産婦人科	施設数	単位数	泌尿器科		小児科		耳鼻科(頭頸部)		救急科		血液浄化療法科(血漿交換等)		その他診療科
			施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
16	40	11	40	16	0	15	0	15	0	15	0	17	82
2	6	1	0	1	0	1	0	1	8	1	22	1	38
7	540	7	314	6	805	6	79	7	2,662	4	56	6	562
25	586	19	354	23	805	22	79	23	2,670	20	78	24	682
	0.07		0.05		0.11		0.01		0.34		0.01		0.09

* FFP-LR-1(120)は1単位、FFP-LR-2(240)は2単位で計算

血漿製剤合計		25,621 単位
平成24年 供給実績		30,560 単位 (83.8%)

FFP-LR-1(120)、FFP-LR-2(240)の合算

血漿製剤(FFP-LR-AP(450))

病床数	施設数	心臓血管外科		呼吸器外科		消化器外科		脳神経外科		整形外科		その他外科		外科合計 (単位数)
		施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
1～299床	54	16	0.00	15	0.00	17	97.75	15	0.00	19	0.00	16	7.50	105.25
300～499床	4	1	0.00	1	0.00	1	15.00	1	0.00	1	0.00	1	15.00	30.00
500床以上	8	6	727.50	5	0.00	5	703.50	6	26.25	6	60.00	6	1,288.25	2,805.50
合計	66	23	727.50	21	0.00	23	816.25	22	26.25	26	60.00	23	1,310.75	2,940.75
1床あたりの使用数			0.10		0.00		0.12		0.004		0.01		0.18	

血液内科		消化器内科		呼吸器内科		循環器内科		腎臓内科		その他内科		内科合計 (単位数)
施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
16	7.50	16	3.75	15	0.00	15	0.00	15	0.00	18	18.25	29.50
1	0.00	1	22.50	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	22.50	45.00
5	1,149.50	6	521.25	5	161.25	6	251.25	5	180.00	7	363.75	2,627.00
22	1,157.00	23	547.50	21	161.25	22	251.25	21	180.00	26	404.50	2,701.50
	0.17		0.07		0.02		0.03		0.03		0.05	

産婦人科	施設数	単位数	泌尿器科		小児科		耳鼻科(頭頸部)		救急科		血液浄化療法科(血漿交換等)		その他診療科	
			施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数
16	0.00	9	52.50	16	0.00	15	0.00	15	0.00	16	30.00	14	0.00	0.00
1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	7.50	1	0.00	1	11.25	11.25
6	37.50	5	221.25	5	48.75	6	7.50	6	468.75	6	2,381.75	5	15.00	15.00
23	37.50	15	273.75	22	48.75	22	7.50	22	476.25	23	2,411.75	20	26.25	26.25
	0.01		0.05		0.01		0.001		0.07		0.32			0.004

* FFP-LR-AP(450)及びFFP-5(450)は3.75単位で計算

血漿製剤合計		8,924 単位
平成24年 供給実績		9,825 単位 (90.8%)

FFP-LR-AP(450)

自己血

病床数	施設数	心臓血管外科		呼吸器外科		消化器外科		脳神経外科		整形外科		その他外科		外科合計 (単位数)
		施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
1～299床	54	16	0	15	0	16	0	15	0	23	381	16	2	383
300～499床	4	1	0	2	2	1	0	1	0	1	20	1	0	22
500床以上	8	5	207	5	0	5	2	5	0	7	2,110	5	16	2,335
合計	66	22	207	22	2	22	2	21	0	31	2,511	22	18	2,740
1床あたりの使用数			0.03		0.0003		0.0003		0.00		0.27		0.003	

血液内科	施設数	単位数	消化器内科		呼吸器内科		循環器内科		腎臓内科		その他内科		内科合計 (単位数)
			施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	
	16	0	16	0	15	0	15	0	15	0	18	18	18
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
	5	104	5	0	5	0	5	4	5	0	5	0	108
	22	104	22	0	21	0	21	4	21	0	24	18	126
		0.02		0.00		0.00		0.001		0.00		0.003	

産婦人科	施設数	単位数	泌尿器科		小児科		耳鼻科(頭頸部)		救急科		血液浄化療法科(血漿交換等)		その他診療科	
			施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数
	16	13	13	86	16	19	15	0	15	0	15	0	15	0
	1	8	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
	6	411	6	578	5	6	5	1	5	0	4	0	5	0
	23	432	20	664	22	25	21	1	21	0	20	0	21	0
		0.06		0.09		0.004		0.0001		0.00		0.00		0.00

アルブミン製剤[(4.4%、5.0%)

病床数	施設数	心臓血管外科		呼吸器外科		消化器外科		脳神経外科		整形外科		その他外科		外科合計 (g数)
		施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	
1～299床	54	15	197.0	14	0.0	15	1,525.0	14	131.5	18	253.5	17	1,090.0	3,197.0
300～499床	4	0		1	375.0	1	1,512.5	1	125.0	2	437.5	0		2,450.0
500床以上	8	5	33,952.2	4	3,162.5	4	25,862.5	7	2,273.0	6	8,968.5	7	45,622.0	119,840.7
合計	66	20	34,149.2	19	3,537.5	20	28,900.0	22	2,529.5	26	9,659.5	24	46,712.0	125,487.7
1床あたりの使用数			5.82		0.64		5.04		0.34		1.24		6.14	

血液内科	施設数	g数	消化器内科		呼吸器内科		循環器内科		腎臓内科		その他内科		内科合計 (g数)
			施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	
	14	44.0	16	400.0	14	37.5	14	587.5	14	0.0	19	920.0	1,989.0
	1	1,525.0	1	12.5	1	112.5	0		0		0		1,650.0
	4	762.5	4	4,450.5	4	1,150.0	5	5,550.5	4	1,962.5	7	14,416.0	28,292.0
	19	2,331.5	21	4,863.0	19	1,300.0	19	6,138.0	18	1,962.5	26	15,336.0	31,931.0
		0.42		0.81		0.24		1.08		0.38		1.97	

産婦人科	施設数	g数	泌尿器科		小児科		耳鼻科(頭頸部)		救急科		血液浄化療法科(血漿交換等)		その他診療科	
			施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数
	15	225.0	9	2,887.5	15	0.0	15	0.0	14	11.0	14	0.0	15	12.5
	1	75.0	0		0	0	0		1	162.5	0		0	
	6	3,449.5	6	3,471.0	5	1,550.5	6	3,441.5	3	8,525.0	2	0.0	7	12,284.5
	22	3,749.5	15	6,358.5	20	1,550.5	21	3,441.5	18	8,698.5	16	0.0	22	12,297.0
		0.54		1.09		0.26		0.52		2.03		0.00		1.71

アルブミン製剤(20%)

病床数	施設数	心臓血管外科		呼吸器外科		消化器外科		脳神経外科		整形外科		その他外科		外科合計 (g数)
		施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	
1～299床	54	14	510.0	6	0.0	14	0.0	14	90.0	15	200.0	14	960.0	1,760.0
300～499床	4	0		0		1	2,760.0	1	860.0	1	1,640.0	0		5,260.0
500床以上	8	3	0.0	3	10.0	3	3,450.0	4	630.0	4	1,770.0	4	13,720.0	19,580.0
合計	66	17	510.0	9	10.0	18	6,210.0	19	1,580.0	20	3,610.0	18	14,680.0	26,600.0
1床あたりの使用数			0.11		0.002		1.26		0.29		0.65		2.90	

血液内科	施設数	g数	消化器内科		呼吸器内科		循環器内科		腎臓内科		その他内科		内科合計 (g数)
			施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	
	14	0.0	14	1,310.0	14	0.0	14	624.0	14	0.0	16	9,852.0	11,786.0
	1	8,590.0	0		0		0		0		0		8,590.0
	3	240.0	3	2,240.0	3	550.0	3	1,510.0	3	0.0	4	32,540.0	37,080.0
	18	8,830.0	17	3,550.0	17	550.0	17	2,134.0	17	0.0	20	42,392.0	57,456.0
		1.80		0.79		0.12		0.47		0.00		8.03	

産婦人科	施設数	g数	泌尿器科		小児科		耳鼻科(頭頸部)		救急科		血液浄化療法科(血漿交換等)		その他診療科	
			施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数
	14	0.0	7	20.0	14	0.0	14	0.0	14	0.0	14	0.0	14	0.0
	1	340.0	0		0		0		1	20.0	0		0	
	4	350.0	4	300.0	4	370.0	4	1,460.0	2	10.0	2	0.0	4	20.0
	19	690.0	11	320.0	18	370.0	18	1,460.0	17	30.0	16	0.0	18	20.0
		0.13		0.08		0.07		0.29		0.01		0.00		0.00

アルブミン製剤(25%)

病床数	施設数	心臓血管外科		呼吸器外科		消化器外科		脳神経外科		整形外科		その他外科		外科合計 (g数)
		施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	
1～299床	54	15	2,287.5	6	0.0	18	10,700.0	14	327.5	20	8,365.0	21	9,187.5	30,867.5
300～499床	4	0	0.0	1	325.0	0	0.0	0		1	75.0	0		400.0
500床以上	8	5	26,502.8	4	2,562.5	4	15,920.5	6	2,887.5	6	5,162.5	7	14,409.4	67,445.2
合計	66	20	28,790.3	11	2,887.5	22	26,620.5	20	3,215.0	27	13,602.5	28	23,596.9	98,712.7
1床あたりの使用数			4.91		0.52		4.75		0.52		1.77		2.96	

血液内科		消化器内科		呼吸器内科		循環器内科		腎臓内科		その他内科		内科合計 (g数)
施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	
14	100.0	17	7,232.5	14	212.5	16	2,675.0	15	762.5	29	27,497.5	38,480.0
1	1,337.5	1	437.5	1	2,150.0	0		0		1	2,850.0	6,775.0
4	9,670.5	4	22,837.5	4	2,402.5	5	6,685.5	4	6,537.5	7	21,090.0	69,223.5
19	11,108.0	22	30,507.5	19	4,765.0	21	9,360.5	19	7,300.0	37	51,437.5	114,478.5
	2.01		5.15		0.86		1.61		1.37		5.51	

産婦人科		泌尿器科		小児科		耳鼻科(頭頸部)		救急科		血液浄化療法科(血漿交換等)		その他診療科	
施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数
15	250.0	16	1,175.0	15	0.0	15	0.0	14	75.0	14	375.0	15	1,686.2
0		0		0		0		0		0		0	
6	2,255.5	5	622.5	6	6,976.3	6	2,937.5	3	13,580.0	2	0.0	6	5,668.8
21	2,505.5	21	1,797.5	21	6,976.3	21	2,937.5	17	13,655.0	16	375.0	21	7,355.0
	0.39		0.29		1.08		0.44		3.51		0.11		1.14

加熱人血漿蛋白

病床数	施設数	心臓血管外科		呼吸器外科		消化器外科		脳神経外科		整形外科		その他外科		外科合計 (g数)
		施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	
1～299床	54	14	0.0	6	0.0	14	22.0	14	0.0	15	0.0	14	0.0	22.0
300～499床	4	0		0		0		0		0		0		
500床以上	8	3	0.0	3	0.0	3	0.0	4	0.0	4	0.0	4	30.4	30.4
合計	66	17	0.0	9	0.0	17	22.0	18	0.0	19	0.0	18	30.4	52.4
1床あたりの使用数			0.00		0.00		0.005		0.00		0.00		0.01	

血液内科	消化器内科		呼吸器内科		循環器内科		腎臓内科		その他内科		内科合計 (g数)
	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	
	14	0.0	14	1,811.0	14	0.0	14	11.0	15	11.0	1,954.0
	0		0		0		0		0		
	3	0.0	3	0.0	3	0.0	3	0.0	4	0.0	0.0
	17	0.0	17	1,811.0	17	0.0	17	11.0	19	11.0	1,954.0
		0.00		0.40		0.00		0.002		0.002	

産婦人科	泌尿器科		小児科		耳鼻科(頭頸部)		救急科		血液浄化療法科(血漿交換等)		その他診療科	
	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数
14	0.0	14	0.0	14	0.0	14	0.0	14	0.0	14	14	0.0
0		0		0		0		0		0	0	
4	0.0	4	0.0	4	0.0	4	0.0	2	0.0	2	4	0.0
18	0.0	18	0.0	18	0.0	18	0.0	16	0.0	16	18	0.0
		0.00		0.00		0.00			0.00			0.00

免疫グロブリン製剤

病床数	施設数	心臓血管外科		呼吸器外科		消化器外科		脳神経外科		整形外科		その他外科		外科合計 (g数)
		施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	
1～299床	54	15	137.5	6	0.0	15	402.5	14	15.0	18	50.0	18	32.5	637.5
300～499床	4	0		0		0		0		0		0		
500床以上	8	3	1,278.7	3	437.5	3	87.5	4	15.0	4	170.5	4	1,359.0	3,348.2
合計	66	18	1,416.2	9	437.5	18	490.0	18	30.0	22	220.5	22	1,391.5	3,985.7
1床あたりの使用数			0.30		0.13		0.10		0.01		0.04		0.25	

血液内科	消化器内科		呼吸器内科		循環器内科		腎臓内科		その他内科		内科合計 (g数)
	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	
	14	35.0	14	17.5	14	0.0	14	12.5	21	1,785.7	1,878.2
	1	72.5	0		0		0		1	895.0	967.5
	3	2,902.5	3	212.5	3	145.0	3	357.5	5	8,858.0	17,662.5
	18	3,010.0	17	230.0	17	145.0	17	370.0	27	11,538.7	20,508.2
		0.61		0.05		0.03		0.08		1.61	

産婦人科	泌尿器科		小児科		耳鼻科(頭頸部)		救急科		血液浄化療法科(血漿交換等)		その他診療科	
	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数
15	50.0	15	130.0	15	15.0	15	14	0.0	14	0.0	14	0.0
0		0		0		0	0				0	
4	419.1	5	2,143.0	5	6,661.6	4	2	1,776.0	2	0.0	5	2,728.8
19	469.1	20	2,273.0	20	6,676.6	19	16	1,776.0	16	0.0	19	2,728.8
	0.09		0.38		1.10			0.53		0.00		0.47

* 免疫グロブリン製剤に抗Dグロブリン系、HBグロブリン系、破傷風グロブリン系は含まない

2-7. 過去1年間(2012年1月～12月)に使用されず廃棄された血液製剤の量

種類	廃棄量	廃棄本数
全血製剤	0 単位	0 本
赤血球製剤	1404 単位	733 本
血小板製剤	545 単位	58 本
FFP-LR1、2の合算	460 単位	236 本
FFP-LR-AP、5の合算	100.75 単位	31 本
自己血	963 単位	506 本

* FFP-LR-1(120)は1単位、FFP-LR-2(240)は2単位、FFP-LR-Ap(450)及びFFP-5(450)は3.75単位で計算

病床数	施設数	赤血球製剤*		血小板製剤		血漿製剤 (FFP-LR1、2の合算)		血漿製剤 (FFP-LR-AP、5の合算)		自己血	
		施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数	施設数	単位数
1～299床	54	40	356	26	60	28	83	19	3.75	23	107
300～499床	4	4	110	4	10	4	40	4	18.75	4	47
500床以上	8	8	938	8	475	8	337	8	78.25	8	809
合計	66	52	1404	38	545	40	460	31	100.75	35	963
平成24年供給実績 (合計／H24供給実績)			113,969 (0.5%)		176,472 (0.3%)		30,560 (1.5%)		9,825.00 (1.0%)		

* 全血製剤を除く

種類	使用量
アルブミン製剤(4.4%、5.0%)	164.5 g
アルブミン製剤(20%)	1760.0 g
アルブミン製剤(25%)	75.0 g
加熱人血漿蛋白	33.0 g
免疫グロブリン製剤	7.5 g

* 免疫グロブリン製剤に抗Dグロブリン系、HBグロブリン系、破傷風グロブリン系は含まない

病床数	施設数	アルブミン製剤 (4.4%、5.0%)		アルブミン製剤 (20%)		アルブミン製剤 (25%)		加熱人血漿蛋白		免疫グロブリン製剤	
		施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数	施設数	g数
1～299床	54	19	91.0	16	1720.0	23	12.5	16	33.0	20	7.5
300～499床	4	4	12.5	4	20.0	4	37.5	3	0.0	2	0.0
500床以上	8	5	61.0	4	20.0	6	25.0	5	0.0	5	0.0
合計	66	28	164.5	24	1760.0	33	75.0	24	33.0	27	7.5

- 2-8. 過去1年間(2012年1月～12月)に院内同種血全血採血(末梢血幹細胞採取を除く)の実施
 2-9. 過去1年間(2012年1月～12月)に院内同種血全血採血(末梢血幹細胞採取を除く)を行った量

病床数	施設数	はい			いいえ	
		施設数	採血単位数	採血本数	施設数	施設数
1～299床	54	1	83	42	47	
300～499床	4	0			4	
500床以上	8	1	22	11	7	
合計	66	2	105	53	58	

- 2-10. 過去1年間(2012年1月～12月)に院内同種血全血採血(末梢血幹細胞採取を除く)を行った理由

理由	施設数
緊急時で赤十字血液センターからの赤血球製剤の供給が待てなかった、または在庫がなかったため。	1
緊急時で赤十字血液センターからの血小板製剤の供給が待てなかった、または在庫がなかったため。	0
緊急時で赤十字血液センターからの全血製剤の供給が待てなかった、または在庫がなかったため。	0
赤十字血液センターからの「いわゆる新鮮血」の供給がないため	1
その他	0

2-11. 過去1年間(2012年1月～12月)に200mL献血由来の赤血球製剤(1単位)を発注して使用した数
(血液センターからの依頼で400mL献血由来の赤血球製剤の代わりに使用した本数は含めない)

病床数	施設数	あり		なし	
		施設数	使用本数	施設数	施設数
1～299床	54	39	1,280	9	
300～499床	4	4	83	0	
500床以上	8	7	764	0	
合計	66	50	2,127	9	

2-12. 過去1年間(2012年1月～12月)に200mL献血由来の赤血球製剤(1単位)を使用した目的

目的	施設数
小児	5
新生児	5
高齢・低体重者	28
成人の外科	12
成人の血液内科	7
その他の科の成人	18
その他	12

{

- ・RhD(-)患者×2施設
- ・心不全で長時間輸血する患者
- ・センターからの依頼×8施設

}

- 2-13. 過去1年間(2012年1月～12月)にRhD陰性患者にRhD陽性の輸血用血液製剤(赤血球製剤、血小板製剤、血漿製剤)を輸血した事例
- 2-14. 過去1年間(2012年1月～12月)にRhD陽性の輸血用血液製剤を輸血されたRhD陰性患者数

病床数	施設数	はい						いいえ	
		施設数	男性		女性50歳以下		女性50歳以上		
			赤血球製剤	血小板製剤	赤血球製剤	血小板製剤	赤血球製剤		血小板製剤
1～299床	54	1	1	0	0	0	0	47	
300～499床	4	1	0	0	0	0	0	3	
500床以上	8	2	1	2	0	0	3	5	
合計	66	4	2	2	0	0	3	55	

2-15. RhD陽性の輸血用血液製剤をRhD陰性患者に輸血された理由

理由	施設数
緊急の輸血で血液センターからの供給を待てなかった。	3
その他	1

・Rh(-)の血液疾患患者が出血し、Rh(-)PCが無かった。

3-1. 輸血療法委員会又は同様の機能を持つ委員会を設置

病床数	施設数	はい	いいえ
1～299床	54	35	15
300～499床	4	4	0
500床以上	8	8	0
合計	66	47	15

3-2. 輸血療法委員会等の委員長は医療機関管理者又は外科系医師（麻酔科を含む）

病床数	施設数	はい	いいえ
1～299床	54	24	12
300～499床	4	1	3
500床以上	8	7	0
合計	66	32	15

3-3. 輸血療法委員会等の委員会に、輸血が必要な症例の多い診療科の責任者を参加

病床数	施設数	はい	いいえ
1～299床	54	30	5
300～499床	4	3	1
500床以上	8	8	0
合計	66	41	6

3-4. 輸血療法委員会の年間開催回数

病床数	施設数	0回	1～5回	6回	7回以上
1～299床	54	2	5	14	15
300～499床	4	0	0	3	1
500床以上	8	0	1	6	1
合計	66	2	6	23	17

3-5. 輸血療法委員の出席率

病床数	施設数	ほぼ100%	81～99%	61～80%	41～60%	21～40%	0～20%
1～299床	54	19	11	3	1	0	1
300～499床	4	0	0	4	0	0	0
500床以上	8	0	1	6	0	0	0
合計	66	19	12	13	1	0	1

3-6. 輸血療法委員会で実施している項目

内容		施設数
血液製剤(主に、赤血球製剤、新鮮凍結血漿、アルブミン製剤、血小板製剤)の使用状況について、診療科ごとに比較検討している。		35
毎月、診療科ごとの発注量、使用量、廃棄量等を各診療科の長に配布し、診療科内に掲示している。		9
血液製剤ごとに、月次、年次の使用量の比較・分析を行うとともに、他医療機関と比較検討及び評価している。		11
各診療科における各種指針の遵守状況について、検討するとともに、当該医療機関での解決が難しい場合、合同輸血療法委員会等に照会している。		12
輸血実施症例の検討と使用指針に基づいた評価を行っている。		21
必要に応じて、保険診療での査定状況も症例毎に検討している。		13
輸血検査(血液型、不規則抗体、交差適合試験等)の方法について、輸血の安全性を高めるために適宜見直している。		35
輸血実施時の手順について、マニュアル通りに実施されているかどうかを院内で監査している。		22
輸血療法に伴う事故・副作用等について、各部署毎の状況を把握して具体的対策を講じている。		35
輸血関連情報の伝達について、個々の医療従事者へ直接伝達する方法がある。		29
自己血輸血の実施方法について、成分採血やフィブリン糊の導入を検討したことがある。		4
輸血療法委員会議事録の院内への周知について、特に医師に周知されたことを確認している。		17

3-7. 輸血療法委員会の病院会議等への報告

病床数	施設数	はい	いいえ
1～299床	54	19	11
300～499床	4	0	0
500床以上	8	0	1
合計	66	19	12

平成 25 年度岡山県合同輸血療法委員会研究報告書

「岡山県内での血液製剤の使用状況と管理体制に関する実態調査
及びその解析結果に基づく適正使用普及の促進」

(平成 25 年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業)

編集・発行	岡山県合同輸血療法委員会 委員長 上田 恭典
事務局	岡山県赤十字血液センター 〒700-0012 岡山市北区いずみ町 3-36 TEL 086-255-1211 FAX 086-254-2471
発行日	2014 年 3 月 31 日
