

平成24年度石川県合同輸血療法委員会研究報告書

—過疎地域・小規模医療機関施設を含む輸血医療の
均てん化と適正化向上：実現に向けた戦略的取り組み—

(厚生労働省平成24年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業)

2013年3月

石川県合同輸血療法委員会



目 次

1. 研究目的	P 1
2. 研究方法	P 1
3. 研究結果と考察	P 1

資 料

(1) 石川県合同輸血療法委員会設置要綱	P 3
(2) 石川県合同輸血療法委員会組織構成（委員・顧問）	P 5
(3) 平成24年度石川県合同輸血療法委員会活動概要	P 6
(4) 平成24年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業研究計画書	P 10
(5) アンケート・簡易アンケート協力医療機関一覧	P 17
(6) 血液製剤使用量状況集計データ	P 18
(7) 病床数別アンケート集計結果	P 20

(8) 講演会資料

能登講演会（平成24年8月25日）

・特別講演：『アルブミン製剤の最近の話題と適正使用』	P 51
----------------------------	------

講師 富山大学附属病院 輸血・細胞治療部 臨床教授 安村 敏 先生

講演会（平成25年2月11日）

・小規模医療機関向け輸血マニュアル作成について	P 53
・石川県合同輸血療法委員会医療機関アンケート結果	P 55
・特別講演：『TMA 病態に対する新鮮凍結血漿 ADAMTS13 の治療効果』	P 61

講師 奈良県立医科大学 輸血部 教授 藤村 吉博 先生

(9) 平成24年度講演会来場者アンケート結果	P 83
-------------------------	------

1. 研究目的

平成23年4月石川県の輸血医療を統合的に調査・推進する合同輸血療法委員会が発足、全輸血医療施設・血液センター・石川県健康福祉部・医師会など輸血関連機関が「チーム石川」として連携し、積極果敢に活動してきた。石川県合同輸血療法委員会は、過疎地域・小規模医療施設を含めた輸血医療の質向上と均てん化、血液製剤の有効活用推進を目標に掲げ、(1)遠隔地・小規模医療施設の輸血医療の質・利便性向上、(2)血液製剤高使用施設の血液製剤の有効活用、(3)輸血医療施設・行政・血液センターの連携と輸血医療アドバイザリーボード・相談窓口設置の3事業を提案した。平成23年度に続き平成24年度も厚労省血液製剤使用適正化方策調査研究事業として採択されたことは望外の喜びであり、研究推進に大きな追い風となった。平成24年度を事業解決の初年度と位置づけ実施した事業結果概要を報告する。

2. 研究方法

石川県の輸血医療の現状を詳細に把握するため、県内の成分輸血実施全107施設を対象にアンケート調査を行った。対象期間は平成23年4月から平成24年3月までの1年間。アンケート調査を効率良く遂行するため、アンケート調査書作成・収集・解析を目的に平成23年度に続き作業部会を組織した。作業部会は、主に県内の経験豊かな輸血検査技師から構成された。情報交換の円滑化を目的に、作業部会員と委員、事務局（石川県健康福祉部・血液センター）を含むメールリンクを作成した。主な調査項目は、赤血球製剤（RCC）・血小板製剤（PC）・新鮮凍結血漿製剤（FFP）使用量、血液廃棄量、輸血療法委員会、輸血関連検査体制、輸血担当医・担当技師、輸血管理である。アンケートの送付・収集には、血液センター・輸血検査技師のネットワークを最大限活用した。平成25年2月11日石川県地場産業振興センターに奈良県立医科大学藤村吉博教授を招き、「石川県合同輸血療法委員会講演会 TMA病態に対する新鮮凍結血漿由来ADAMTS13」を開催した。アンケート調査研究結果もここで発表した。「アンケート調査」に加え、「血液製剤の有効活用」、「研修会・講演会」、「小規模医療機関向け輸血マニュアル作成」、「輸血医療アドバイザリーボード」、「富山県、福井県との連携」各事業を行った。

3. 研究結果と考察

1. アンケート調査

107施設中86施設（80%）から回答が得られた（図1）。

これは全血液供給量の99.7%に相当し、石川県全体の輸血医療の実情を十分反映すると考えられる。ただし、血液製剤供給量の少ない施設からのアンケート回収に問題を残した（図2）。来年度へ向けた課題と考えられる。血液センターからの距離は、緊急輸血日安の血液センターから30分圏内にある医療施設は全体の40%に過ぎなかった（図3）。特に、能登地区基幹病院の利便性向上という課題が浮き彫りとなった。能登地区には病院間で血液製剤を補完す

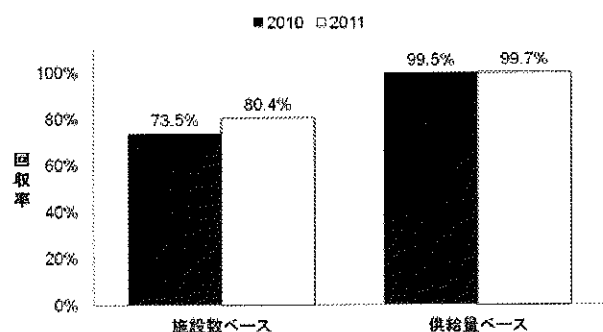


図1. アンケート回収率

る連携体制があるが、大量輸血や自然災害など有事などの際血液製剤不足に陥る恐れがないか、十分なシミュレーションが必要と思われる。能登地区の輸血患者は多く（図4）、今後引き続き検討が必要である。未使用血液製剤の廃棄率（単位ベース）は、赤血球製剤2.9%、血漿製剤1.9%、血小板製剤0.5%。全体で2.6%と、ほぼ前年並みであった（図5）。個別検討課題結果は「アンケート発表」項を参照いただきたい。

2. 血液製剤の有効活用

石川県全体の血液製剤使用量・廃棄量に影響の大きい10施設を選び、相互訪問による調査研究案を策定した。

3. 研修会・講演会

輸血医療に関する研修会や講習会が金沢地区に偏重している問題を解決するため、平成24年8月25日能登地区（七尾市）で輸血に関する研修・講演会を開催した。

4. 小規模医療機関向け輸血マニュアル作成

輸血医療専門の技師や医師が常駐しない小規模医療機関でも、安全かつ有効な輸血医療を実施するための輸血マニュアル作成に着手した。平成25年度前期中には完成の見込みである。

5. 輸血医療アドバイザリーボード

平成23年度は輸血医療施設・行政・血液センターが密接に連携し、メールリンクを通じ、必要な時に必要な情報を共有・交換することができた。これを基盤に情報共有と相互支援を行う輸血医療アドバイザリーボード設置に着手した。平成25年度中の本格運用を目指している。

6. 富山県、福井県との連携

北陸3県を基盤とする輸血医療情報ネットワークやアドバイザリーボードへの参加を視野に、アンケート結果や解析、解決へ向けた方策など、可能な限り富山県、福井県との情報共有をはかる。平成24年度はアンケート項目、結果を共有した。

深 謝

アンケートにご協力いただいた関係各位に心より感謝申し上げます。

（文責 高見昭良）

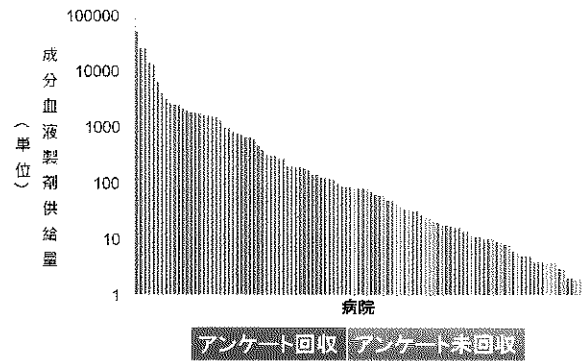


図2. 血液供給量とアンケート回収

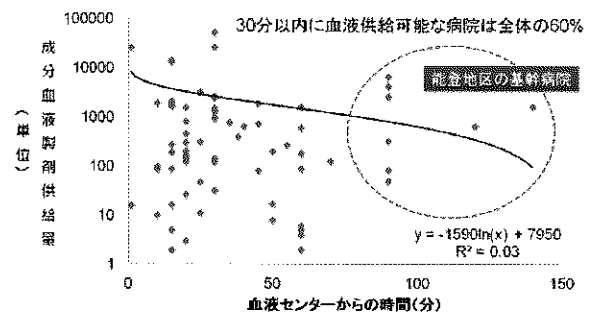


図3. 血液センターからの時間と血液製剤供給量

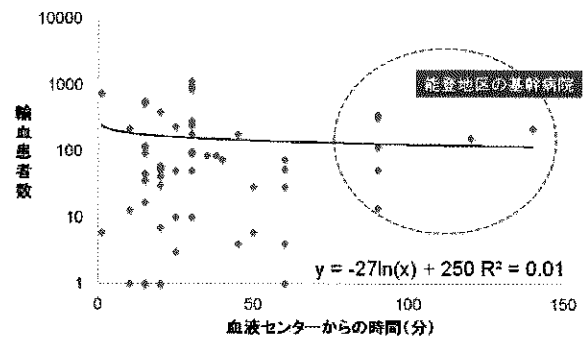


図4. 血液センターからの時間と輸血患者数

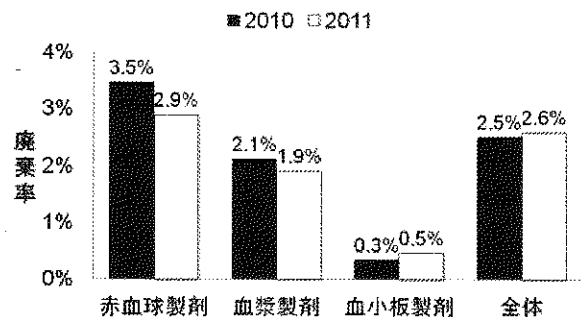


図5. 未使用血液製剤の廃棄

資料

(1) 石川県合同輸血療法委員会設置要綱

第1章 総則

(名称)

第1条 本会は、「石川県合同輸血療法委員会」(以下「委員会」という。)と称する。

(目的)

第2条 委員会は、石川県内における安全かつ適正な血液製剤の使用を推進し、もって輸血療法の向上を図ることを目的とする。

(委員)

第3条 委員会の委員は、次に掲げる者によって構成し、石川県知事が委嘱する。

- (1) 石川県内の医療機関の輸血療法委員会委員長、輸血責任医師及び輸血業務担当者
- (2) 県又は市町の血液行政担当職員
- (3) 東海北陸ブロック血液センター石川製造所及び石川県赤十字血液センター職員
- (4) その他委員会の運営のために必要と認められる者

2 委員の任期は2年とする。ただし、補欠委員の任期は前任者の残任期間とする。

3 委員は再任を妨げない。

(委員会の組織)

第4条 委員会には、委員長及び副委員長を置く。

- 2 委員長は、第6条に定める代表世話人を充てる。
- 3 委員長は、委員会を代表する。
- 4 副委員長は、第6条に定める副代表世話人を充てる。
- 5 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故あるときはその職務を代理する。

(委員会)

第5条 委員会は、年1回以上開催し、委員長がこれを招集し議長となる。

2 委員長は、必要と認めるときは委員会に委員以外の者の出席を求めることができる。

(役員)

第6条 委員会の役員として、代表世話人、副代表世話人及び世話人を置く。

- 2 世話人は、委員の中から選出する。
- 3 代表世話人は、世話人の互選により選出し、世話人会を招集する。
- 4 副代表世話人は、代表世話人が世話人会に諮り選出する。
- 5 副代表世話人は、代表世話人を補佐し、代表世話人に事故あるときはその職務を代理する。

第2章 事業

(事業)

第7条 委員会は第2条の目的を達成するため、次に掲げる事業を実施する。

- (1) 適正かつ安全な輸血療法の実施に関する事項
- (2) 血液製剤の使用適正化に関する事項
- (3) 血液製剤の安定供給に関する事項
- (4) その他輸血療法全般に関する事項

(世話人会)

第8条 委員会の事業の運営方針等は、世話人会により協議決定する。

- 2 世話人会は、年2回以上開催する。
- 3 世話人会に、本会の運営に必要な指導・助言を得るため、顧問を置くことができる。
- 4 顧問は、世話人会の推薦により委員長が委嘱する。
- 5 代表世話人は、第3条に定める者のほか、委員会の運営について意見を聞くために必要があると認められる者を世話人会に出席させることができる。

(実行委員会)

第9条 委員会に、世話人会の指導・助言を受けて、目的の達成のために必要な事業の企画・立案等を行う実行委員会を置く。

- 2 実行委員会の構成員は、代表世話人が委員の中から世話人会に諮り選出する。
- 3 実行委員会には、委員以外の者で、代表世話人が指名する者を出席させることができる。

(事務局)

第10条 委員会の運営に関する事務を処理するため、石川県健康福祉部薬事衛生課及び石川県赤十字血液センター学術・品質情報課に事務局を置く。

(その他)

第11条 本要綱に定めるもののほか、委員会の運営に必要な事項は世話人会において協議し定めるものとする。

附 則

この要綱は、平成23年5月11日から施行する。

附 則

この要綱は、平成24年12月26日から施行する。

(2) 石川県合同輸血療法委員会組織構成(委員・顧問)(50音順)

委 員				
氏 名	所 属	役 職 名	職 種	備 考
青 島 敬 二	芳珠記念病院	内科部長	医 師	
伊 藤 誠 司	公立松任石川中央病院	麻酔科部長	医 師	
上 山 克 史	心臓血管センター金沢循環器病院	心臓血管外科部長	医 師	
岡 本 彩	金沢医科大学病院	血液センター 検査技師	検査技師	
河 村 嘉 信	心臓血管センター金沢循環器病院	薬剤部 部長	薬 剤 師	世話人
菊 地 修 一	石川県	健康福祉部次長	医 師	世話人
木 下 静 一	輪島病院	外科医長	医 師	
栗 下 拓 巳	東海北陸ブロック血液センター石川製造所	製剤課薬剤師	薬 剤 師	
佐 藤 英 洋	金沢大学附属病院	輸血部衛生検査技師	薬 剤 師	
塩 原 信太郎	石川県赤十字血液センター	所長	医 師	世話人
菅 谷 純 一	志雄病院	副院長	医 師	
杉 田 尚 寛	公立能登総合病院	薬剤部 主任薬剤師	薬 剤 師	
高 見 昭 良	金沢大学附属病院	血液内科准教授 輸血部部長	医 師	代表世話人
谷 口 容	金沢医療センター	臨床検査科	検査技師	
津 田 まゆみ	石川県立中央病院	看護部外来看護部技師	看 護 師	
中 島 理 晋	公立能登総合病院	臨床検査部長	医 師	
中 村 勝 彦	金沢赤十字病院	第二麻酔科部長	医 師	
藤 岡 重 一	小松市民病院	外科担当部長	医 師	
二 木 敏 彦	金沢赤十字病院	検査部 検査課長	検査技師	
正 木 康 史	金沢医科大学病院	血液免疫内科准教授 血液センター副部長	医 師	副代表世話人
宮 本 真紀子	石川県立中央病院	医療技術部検査室 主幹	検査技師	
三 輪 梅 夫	石川県医師会	理事	医 師	
村 田 了 一	NTT 西日本金沢病院	内科部長	医 師	
山 口 正 木	石川県立中央病院	血液内科診療部長	医 師	
山 崎 雅 英	恵寿総合病院	内科医長	医 師	
吉 尾 伸 之	金沢医療センター	血液内科部長	医 師	
米 田 真一郎	小松市民病院	検査科 臨床検査技師	検査技師	

顧 問				
氏 名	所 属	役 職 名	職 種	備 考
上 田 幹 夫	石川県立中央病院 日本輸血・細胞治療学会	診療部長 北陸支部長	医 師	
岡 崎 俊 朗	金沢医科大学病院	血液免疫内科教授 血液センター部長	医 師	
中 尾 眞 二	金沢大学附属病院	血液内科教授	医 師	

(3) 平成24年度石川県合同輸血療法委員会活動概要

平成24年4月25日 第一回作業部会

開催場所：石川県赤十字血液センター

内 容：(1) 平成23年度を振り返って (2) 作業部会の今後について
(3) 作業部会の構成について (4) 講演について

平成24年5月30日 第一回世話人会

開催場所：石川県庁2階202会議室

内 容：(1) 新世話人について
(2) 組織構成について
①作業部会長の世話人兼務について ②作業部会員の委員への登用
③委員の役割分担 ④委員（作業部会員）の公募
(3) 平成23年度活動を振り返って
(4) 平成24年度活動について
①平成24年度スケジュール ②調査研究事業テーマ ③講演会テーマ・講師選定
(5) 能登地区小講演会について
(6) 平成24年度石川県合同輸血療法委員会活動について

平成24年5月30日 第一回委員会会議

開催場所：石川県庁2階202会議室

内 容：(1) 組織構成について
①平成24年度構成メンバー ②委員の役割 ③委員（作業部会員）公募
(2) 平成23年度活動を振り返って
(3) 平成24年度活動について
①平成24年度スケジュール ②調査研究事業テーマ ③講演会テーマ・講師選定
(4) 能登地区小講演会について
(5) 平成24年度石川県合同輸血療法委員会活動について

平成25年7月24日 第1回アンケート作成・小規模医療機関向けマニュアル作成実行委員会

開催場所：石川県赤十字血液センター

内 容：(1) アンケート作成スケジュールについて (2) アンケート作成について
(3) マニュアル作成スケジュールについて (4) マニュアル作成について

平成24年10月4日 第2回小規模医療機関向けマニュアル作成実行委員会

開催場所：石川県赤十字血液センター

内 容：マニュアル詳細打ち合わせ

平成24年12月26日 第2回世話人会

開催場所：石川県庁行政庁舎13階1311会議室

内 容：(1) 平成25年2月11日講演会について（スケジュール、座長について）
(2) 平成25年度組織構成について（次期代表世話人の選任、委員の入れ替え）
(3) 平成25年度活動について（厚労省調査研究事業の応募の可否、継続事業について）

平成25年2月11日 第三回世話人会

開催場所：石川県地場産業振興センター新館1階11特別会議室

議題：(1) 平成25年度組織構成について (2) 平成25年度委員会活動について

平成25年2月11日 第二回委員会会議

開催場所：石川県地場産業振興センター新館4階11研修室

議 題：(1) 平成25年度組織構成について
(2) 平成25年度委員会活動について

平成24年2月11日 石川県合同輸血療法委員会講演会

開催場所：石川県地場産業振興センター新館1階コンベンションホール 14:00～17:00

参加者：93名

主 催：石川県合同輸血療法委員会

共 催：日本輸血・細胞治療学会北陸支部、石川県臨床衛生検査技師会

後 援：石川県医師会、石川県病院薬剤師会

内 容：血液センターより報告・円満字 豊先生(東海北陸ブロック血液センター石川製造所)
：小規模医療機関向け輸血マニュアル作成・アンケート結果について
・小規模医療機関向け輸血マニュアル作成について：二木 敏彦先生（金沢赤十字病院）
・アンケート発表者：栗下 拓巳先生（東海北陸ブロック血液センター石川製造所）、
宮本真紀子先生（金沢大学附属病院）

総括：高見 昭良先生（金沢大学）

座 長：河村 嘉信先生（心臓血管センター金沢循環器病院）、正木 康史先生（金沢医科大学）

：特別講演『TMA 病態における新鮮凍結血漿由来 ADAMTS13 の治療効果』

講 師：奈良県立医科大学 輸血部 教授 藤村 吉博先生

座 長：石川県立中央病院 血液内科診療部長・日本輸血・細胞治療学会北陸支部長

上田 幹夫 先生

石川県合同輸血療法委員会
講演会のご案内

日時：平成25年2月11日(月)14:00～17:00
場所：石川県地場産業振興センター新館1階
コンベンションホール
金沢市鞍月2丁目1番地 TEL076-268-2010

I 石川県合同輸血療法委員会活動報告など
(アンケート結果、小規模医療機関向け輸血マニュアル作成について)

II 【特別講演】15:45 開始予定

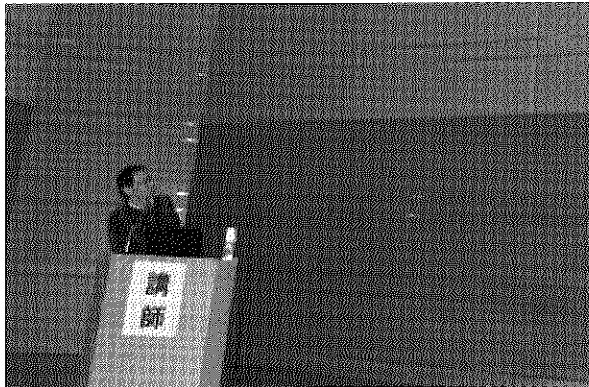
座長：石川県立中央病院 血液内科診療部長
日本輸血・細胞治療学会北陸支部長
上田 幹夫 先生

【TMA 病態に対する新鮮凍結血漿由来
ADAMTS13の治療効果】

講師：奈良県立医科大学 輸血部
教授 藤村 吉博 先生

主 催：石川県合同輸血療法委員会
共 催：日本輸血・細胞治療学会北陸支部、石川県臨床衛生検査技師会
後 援：石川県医師会、石川県薬剤師会

石川県医師会、石川県薬剤師会及び石川県臨床衛生検査技師会の生涯教育制度の対象、日本輸血・細胞治療学会認定医師制度及び認定輸血検査技師制度の対象



平成24年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業 研究計画書

平成24年8月17日

医薬食品局長 殿

住 所 〒920-8641 石川県金沢市宝町13-1
 所属機関 金沢大学付属病院輸血部・血液内科
 フリカゝナ タカミ アキヨシ
 研究代表者 氏 名 高見 昭良
 TEL・FAX 076-265-2018・076-243-4277
 E-mail takami@med3.m.kanazawa-u.ac.jp

平成24年度血液製剤使用適正化方策調査研究を実施したいので次のとおり研究計画書を提出する。

- 研究課題名：過疎地域・小規模医療施設を含む輸血医療の均てん化と適正化向上：実現に向けた戦略的取り組み
- 経理事務担当者の氏名及び連絡先（所属機関、TEL・FAX・E-mail）：
 氏 名 小森 匡紀 所属機関 石川県赤十字血液センター
 TEL 076-237-5587 FAX 076-237-9125
 E-mail gakujutu@ishikawa.bc.jrc.or.jp

3. 合同輸血療法委員会組織（現時点では参加予定でも可）

①研究者名	②分担する研究項目	③所属機関及び現在の専門（研究実施場所）	④所属機関における職名
青島 敬二	施設間情報伝達の確立	芳珠記念病院	内科部長
伊藤 誠司	施設間情報伝達の確立	公立松任石川中央病院	麻酔科部長
上山 克史	輸血医療に係る実態調査	心臓血管センター金沢循環器病院	心臓血管外科部長
岡本 彩	輸血医療に係る実態調査	金沢医科大学病院	血液センター検査技師
河村 嘉信	輸血医療に係る実態調査	心臓血管センター金沢循環器病院	薬剤部部長
菊地 修一	合同輸血療法委員会の企画・開催	石川県	健康福祉部次長
木下 静一	施設間情報伝達の確立	輪島病院	外科医長

栗下 拓巳	輸血医療に係る実態調査	東海北陸ブロック血液センター	製剤課薬剤師
佐藤 英洋	輸血医療に係る実態調査	金沢大学附属病院	輸血部衛生検査技師
塩原 信太郎	合同輸血療法委員会の企画・開催 輸血医療に係る実態調査	石川県赤十字血液センター	所長
菅谷 純一	輸血医療に係る実態調査	志雄病院	副院長
杉田 尚寛	輸血医療に係る実態調査	公立能登総合病院	薬剤部主任薬剤師
高見 昭良	研究の総括	金沢大学附属病院	輸血部長
中島 理晋	輸血医療に係る実態調査	公立能登総合病院	循環器科診療部長
中村 勝彦	輸血医療に係る実態調査	金沢赤十字病院	第二麻酔科部長
藤岡 重一	輸血医療に係る実態調査	小松市民病院	外科担当部長
二木 敏彦	輸血医療に係る実態調査	金沢赤十字病院	検査部検査課長
正木 康史	研究の副総括	金沢医科大学病院	血液センター副部長
宮本 真紀子	輸血医療に係る実態調査	石川県立中央病院	医療技術部検査室主幹
三輪 梅夫	施設間情報伝達の確立	石川県医師会	理事
村田 了一	施設間情報伝達の確立	NTT 西日本金沢病院	内科部長
山口 正木	輸血医療に係る実態調査	石川県立中央病院	血液内科診療部長
山崎 雅英	施設間情報伝達の確立	恵寿総合病院	内科医長
吉尾 伸之	施設間情報伝達の確立	金沢医療センター	血液内科部長
米田 真一郎	輸血医療に係る実態調査	小松市民病院	医療技術部中央検査科臨床検査技師
崎田 敏晴	合同輸血療法委員会の企画・開催 施設間情報伝達の確立	石川県健康福祉部薬事衛生課：医療行政（薬剤師）	課参事
小森 匡紀	合同輸血療法委員会の企画・開催 施設間情報伝達の確立	石川県赤十字血液センター	事業部学術品質情報課学術係長

4. 研究の概要

本研究事業の目的は、過疎地域・小規模医療施設を含めた輸血医療の質向上と均てん化、血液製剤の有効活用推進にある。前年度合同輸血療法委員会が実施した調査・解析、および構築した輸血関連機関の網羅的連携と情報基盤を活用し、方策を具現化する。さらに、全国への波及効果を視野に、近隣都道府県との連携をはかる。

研究の背景と目的

少子高齢化が急激に進む我が国の血液製剤不足緩和は喫緊の課題である。同時に、国民の健康権を守るため、遠隔医療地域を含めた輸血医療の質・利便性向上も大切である。石川県は、人口と大・中規模医療施設が金沢地区に集中し、南北に隣接する加賀・能登地区は、主に小規模医療施設が輸血医療を含めた地域医療拠点を形成している。同様の地域特性を有する自治体は多い。

平成23年4月石川県では、(1)血液製剤の使用適正化推進、(2)輸血医療の均てん化と地域医療・高度医療への対応強化、(3)輸血医療施設の連携促進・相互支援体制構築、(4)方策の継続的実効性の確保を目的に、医師会も含めた県内全輸血医療施設と石川県健康福祉部、血液センターが主体の合同輸血療法委員会が組織された。医療従事者の当事者意識を高め、時代や地域医療の変化にも柔軟に対応できる懐の深い組織運営を目指し、医療施設の規模や診療科、職種にとらわれず県内全域から委員が選ばれた。同年6月厚生労働省血液製剤適正化方策調査研究事業「過疎地域・小規模医療施設を含む輸血医療の均てん化と適正化向上：連携強化と相互支援へ向けた基盤整備」研究を実施し、解決に向けた具体案を以下の通りまとめた。

1. 遠隔地・小規模医療施設の輸血医療の質・利便性を高める：石川県の血液製剤は、83%が金沢地区、残り17%が加賀・能登地区へ供給されているが、輸血医療が行われている施設数は、金沢地区42%、加賀・能登地区58%と逆転する。加賀・能登地区は小規模医療施設が多く、しかも、緊急輸血対応の目安となる血液センターから車で30分圏内の施設は、加賀地区が43%、能登地区は6%に過ぎない。平成23年度調査結果から、加賀・能登地区や小規模医療施設は、輸血管理、輸血療法マニュアル・使用基準整備の遅れが顕著であった。輸血医療を実施する施設は、小規模でも地域医療の要を担っている。ただし、小規模医療施設は人的資源も限られ、自助努力による解決は難しい。合同輸血療法委員会は、小規模医療施設向けの輸血マニュアル作成や、加賀・能登地区での講習会実施、血液製剤備蓄・供給法の再検討を通じ、輸血医療の質・利便性向上に寄与する必要がある。
2. 血液製剤高使用施設の血液製剤を有効活用する：平成23年度調査結果から、県内上位10施設が血液製剤全使用量の86%、全廃棄量の72%を占めていた。特に、病床あたり年間2件以上の全身麻酔手術を実施する施設は血液廃棄が増えることがわかった。したがって、血液製剤の有効活用を効率良く進めるには、全輸血医療施設へ漫然と働きかけるより、血液製剤使用量・廃棄量が多い施設へ注力する方が合理的である。合同輸血療法委員会は、該当施設の輸血医療担当者間の情報交換や相互訪問を提案する。これにより、施設毎の工夫や問題点が共有でき、また当事者意識も高まる。調査結果は、他施設の血液製剤効率化にも役立つと期待される。

3. 輸血医療施設・行政・血液センターが連携し輸血医療のアドバイザーボードと相談窓口を設置する：輸血医療の専門家を有する施設は限られる。また、輸血医療の安全性・有効性を高めるには、医師会も含めた医療施設・血液センター・行政の連携が大切である。これまで輸血関連機関が輸血医療に関する情報を共有・相談する媒体や窓口は無かった。平成23年度事業を通じ整備された輸血医療に関する双方向性ネットワークを、永続的な情報基盤へ発展させるため、輸血関係機関が連携したアドバイザーボードの設置を進めている。平成24年度は、全国規模の情報共有を視野に、富山、福井など近隣都道府県との連携を試みる。

平成23年度は、合同輸血療法委員会を中心に、県内の輸血医療施設・行政・血液センターが密接に連携し、アンケート・聞き取り調査や情報共有、講演会を行った。アンケート調査は全血液供給量の99.5%に相当する72施設から回答が得られた。高い当事者意識と臨機応変の組織運営が功を奏したと思われる。メールリンクなど双方向の情報ネットワークにより、現在も情報交換・共有が行われており、平成23年度事業目的の「連携強化と相互支援へ向けた基盤整備」は十分達成できたと考える。平成24年度は、過疎地域・小規模医療施設を含めた輸血医療の質向上と均てん化、血液製剤有効活用の推進実現を目指し、上記の諸問題を解決する実行年度としたい。

研究の方法

研究を効率良く進めるため、合同輸血療法委員から作業部会（タスクグループ）を構成し、以下の方策を実施する。調査結果や成果は全委員でリアルタイムに共有し、フィードバックとブラッシュアップを繰り返す。

アンケート調査

平成23年度同様、平成24年度も1次アンケート調査により医療機関の輸血医療の現状を詳細に把握する。問題解決の実効性を高めるため、平成23年度調査結果をもとに、過疎地域・小規模医療機関、中・大規模医療機関それぞれの調査項目を設ける。必要に応じ2次調査や聞き取り調査も計画する。富山県、福井県との連携を視野に、富山県、福井県で実施されているアンケート項目を事前に入手し、参考にする。前年度アンケート結果も含め、合同輸血療法委員会でアンケート結果を解析し、問題解決法を再検討する。

血液製剤の有効活用

血液製剤の使用量・廃棄量の多い上位10施設程度を対象に、血液製剤の使用指針や未使用廃棄血の廃棄理由も含め、詳細に調査する。原則訪問調査とする。当事者意識と実効性を考慮し、該当施設の輸血業務者(技師、医師)を中心に、委員から作業部会を組織する。調査結果をもとに血液製剤の有効活用に関する提言をまとめ、該当施設へ返す。

研修会・講演会

県内の輸血医療に関する研修会や講習会は主に金沢地区で開かれ、加賀・能登地区の検査技師や医師が輸血医療の安全性や適正使用を学ぶ機会は限られている。これを解決するため、平成24年8月25日能登地区(七尾市)で輸血に関する研修・講演会を企画している。本事業の成果

は、県下全医療施設を対象に実施する石川県合同輸血療法委員会講演会(平成25年2月11日)等で公表する。

小規模医療機関向け輸血マニュアル作成

輸血医療専門の技師や医師が常駐しない小規模医療機関でも、安全かつ有効な輸血医療を実施するための輸血マニュアルを作成する。必要に応じ、他都道府県とも情報交換する。

輸血医療アドバイザリーボード

合同輸血療法委員会に輸血医療のアドバイザリーボードを設置し、輸血関連施設・団体、行政も含めた情報共有と相互支援を行う。各医療機関からアドバイザリーボードへの窓口は血液センターに置く。

富山県、福井県との連携

北陸3県を基盤とする輸血医療情報ネットワークやアドバイザリーボードへの参加を視野に、アンケート結果や解析、解決へ向けた方策など、可能な限り富山県、福井県との情報共有をはかる。

情報管理

収集・解析する情報は匿名化されたものに限る。連結可能な情報を公表する場合、施設内倫理委員会へ申請する。

研究の特色

前年度基盤整備の実績がある

平成24年度は、前年度着手の研究事業「過疎地域・小規模医療施設を含む輸血医療の均てん化と適正化向上：連携強化と相互支援へ向けた基盤整備」の実行年度と位置づけられる。合同輸血療法委員会が整備した輸血関連施設の網羅的連携・情報基盤の利用が可能である。平成24年度委員構成は原則として平成23年度委員・作業部会員が中心であり、事業の継続性という利点もある。職種や地域、医療施設の規模にとらわれず多様な人材を委員に登用していることも、本事業の特色である。前年度は、全血液供給量の99.5%に相当する情報が集まるなど、高い実効性を示した。以上から、本事業方策の具現化は十分可能と考える。

国内輸血医療の実情を反映している

過疎地域・小規模医療施設の血液製剤使用量は多くないが、限られた医療資源の中、地域医療の要を担っており、きめ細やかな支援が必要である。同様の問題を抱える自治体は多いと思われる。相互支援や連携を基盤とするアドバイザリーボードも含め、今回提案の方策が全国のモデルケースになることを期待している。実際に、石川県は、人口規模(約120万人)から日本の1/100の縮図とも言える。富山県、福井県との情報共有によるスケールメリットも利点と考える。

5. 代表者又は応募する地域で血液製剤適正使用に関連して取り組んできた状況

石川県は、行政主導で平成5年度(1993年)から「血液製剤使用適正化協議会」が設置され、毎年1回、医療機関、血液センター、行政が参加し協議会を開催してきた。平成9年度(1997年)から平成17年度(2005年)、県(行政)が県内医療機関を対象に実施した「血液製剤の使用状況調査」結果を報告し、問題点と対策、各医療機関の血液製剤使用適正化への取り組みについて意見交換を行った。また、使用適正化に併せ、新しい血液法の概略説明及び血液製剤の安全性確保対策について協議した。

「血液製剤使用適正化協議会」開催状況の概略は、以下の通りである。

- (1) 平成5年度から平成8年度にかけ、金沢大学附属病院他5医療機関と医師会、病院薬剤師会の2団体が参加し、血液製剤使用適正化を進める上での問題点、対策、各医療機関の取り組みを検討した。
- (2) 平成9年度から平成11年度にかけ、厚生省委託事業を受け、「血液製剤使用適正化普及事業」を実施した。協議会は、金沢大学附属病院他5医療機関と2団体が参加し、懇談会を2回、各医療機関への説明会を7回開催し、「血液行政の在り方に関する懇談会」報告書について説明するなど、血液製剤の適正使用を普及した。
- (3) 平成12年度から平成17年度にかけ、引き続き厚生省委託事業を受け、「血液製剤使用適正化普及事業」を実施した。金沢大学附属病院他5医療機関と2団体が参加し、年1回の協議会を継続開催した。また、県下125医療機関を対象に、県は「血液製剤使用状況調査」を実施し、輸血療法委員会の設置、血液製剤の管理、輸血医療の安全対策等を情報共有した。さらに、輸血用血液の一元管理の実施や適正使用の課題を把握し、その結果から、血液製剤使用適正化を推進した。併せて、国の「血液製剤の使用指針」や「輸血療法の実施に関する指針」の周知を図り、血液製剤の安全性の向上及び安定供給の確保を図るための基本的な方針や血液製剤使用の現状と課題について情報交換した。
- (4) 平成18年度から平成21年度にかけ、5医療機関と2団体が協議会に参加し、血液製剤使用状況、輸血療法委員会の設置、輸血療法の安全対策(輸血患者の追跡調査を含む)、血液製剤の使用基準、自己血輸血の取り組みなど血液製剤使用の現状と問題点を検討した。
- (5) 平成22年度は、県下15医療機関及び2団体が参加し、石川県献血推進計画、血液製剤の安全対策、各医療機関の輸血療法委員会の状況等を報告・検討した。なお本協議会において、石川県では、医療機関の輸血療法委員会の再活性化を促し、近年の医療技術の進歩に対応できる輸血医療体制の構築を目指し、県下医療機関を網羅した「合同輸血療法委員会」を設置し、活動することが了承された。

一方、血液センターは、平成元年度から平成9年度まで、金沢地区、加賀地区(県南部)、能登地区(県北部)の医療機関と個別に「輸血に関する懇談会」を開催し、血液製剤の適正使用をお願いしてきた。

平成10年(1998年)、更なる輸血情報の普及を目的に、県下医師及び医療従事者を対象に「石川県輸血懇話会」を立ち上げ、最新の輸血情報を提供し、行政(県薬事衛生課)側からの血液製剤使用適正に係る情報提供・要請等を行ってきた。

平成23年(2012年)は「合同輸血療法委員会」の再構築に合わせ、活動範囲に石川県輸血懇話会を取り込み、県下医療機関、行政、血液センターが一体となり、輸血医療の適正化を推進し、将来の高度医療に即応できる輸血医療全体の底上げを目指し実践してきた。輸血医療機関・行政・血液センターとのネットワークの構築し、県内輸血医療機関(98施設)に対する血液製剤使用状況のアンケート調査(回答72施設)を実施、石川県内輸血医療の実情と問題点把握した。結果を講演

会で発表し、情報を共有化した。講演会参加者は医師13名、看護師8名、薬剤師19名、検査技師44名の41施設、84名であった。講演会では、アンケート調査結果発表に加え、福島県立医科大学教授大戸齊先生を招き、「三者合同輸血療法委員会の役割」について講演頂いた。

(5) アンケート・簡易アンケート協力医療機関一覧 (50音順)

アンケート協力医療機関

1	秋山クリニック	31	敬愛病院	61	藤井脳神経外科病院
2	浅ノ川総合病院	32	恵寿総合病院	62	船木病院
3	医王病院	33	小池病院	63	芳珠記念病院
4	石川県済生会金沢病院	34	公立穴水総合病院	64	北陸病院
5	石川県立中央病院	35	公立つるぎ病院	65	みずほ病院
6	石川病院	36	公立能登総合病院	66	南ヶ丘病院
7	板谷医院	37	公立羽咋病院	67	向病院
8	伊藤病院	38	公立松任石川中央病院	68	宗広病院
9	宇出津総合病院	39	小松市民病院	69	村本内科胃腸科医院
10	映寿会みらい病院	40	さがら整形外科医院	70	めぐみクリニック
11	NTT 西日本金沢病院	41	志雄病院	71	森田病院
12	円山病院	42	下崎整形外科医院	72	もりやま越野医院
13	大手町病院	43	十全病院	73	山中温泉医療センター
14	岡部内科医院	44	松南病院	74	やわたメディカルセンター
15	加賀市民病院	45	城北病院	75	湯浅医院
16	加登病院	46	市立輪島病院	76	横浜外科整形外科医院
17	金沢有松病院	47	心臓血管センター金沢循環器病院	77	よこみやクリニック
18	金沢医科大学病院	48	鈴木レディスホスピタル	78	米澤病院
19	金沢医療センター	49	珠洲市総合病院	79	らいふクリニック
20	金沢春日クリニック	50	すずみが丘病院		
21	金沢社会保険病院	51	田谷泌尿器科医院		
22	金沢市立病院	52	富来病院		
23	金沢赤十字病院	53	中川外科医院		
24	金沢大学付属病院	54	七尾病院		
25	金沢西病院	55	ののいち白山醫院		
26	金沢脳神経外科病院	56	能美市立病院		
27	金沢ホームケアクリニック	57	浜野クリニック		
28	河北中央病院	58	浜野西病院		
29	久藤総合病院	59	東病院		
30	恵愛病院	60	広崎外科医院		

簡易アンケート医療機関

1	池田病院	11	木島病院	21	にしかわクリニック
2	石田病院	12	北村内科医院	22	野町広小路医院
3	石野病院	13	北村病院	23	蓮井病院
4	内田マタニティクリニック	14	金城病院	24	二ツ屋病院
5	内灘温泉病院	15	桑原母と子クリニック	25	ふたば乳腺クリニック
6	宇野気医院	16	県立高松病院	26	升谷医院
7	映寿会みらい病院	17	新谷外科医院	27	みなとクリニック
8	押野医院	18	辻口医院	28	安田内科病院
9	金沢聖霊総合病院	19	津山クリニック	29	陽風園診療所
10	川北レイクサイドクリニック	20	徳家医院	30	吉澤レディースクリニック

(6) 血液製剤使用量状況集計データ

施設 番号	施設区分	工 種	病床 数	赤血球製剤			血小板製剤			血漿製剤			小容量製剤			A-LB製剤												
				2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数							
1	1	公的病院	金沢	500~	370	3.41%	86.23%	12.49	12.78	97.76%	192.0	1.00%	1.19%	84.07%	15.16	10.80	142.89%	225.0	0.99%	0.68%	145.84%	28.73	45.70	63.48%	115.66	110.68	104.50%	
2	3	公的病院	金沢	500~	32	0.42%	153.46%	8.61	8.74	86.44%	4.0	0.08%	0.06%	148.01%	3.90	3.60	106.26%	0.0	0.00%	0.29%	0.00%	15.97	12.58	127.12%	41.81	40.71	102.23%	
3	2	公的病院	金沢	500~	20	0.34%	71.10%	9.22	8.85	104.11%	26.3	0.55%	0.45%	126.19%	5.04	4.41	114.17%	30.0	0.20%	0.19%	106.15%	24.22	28.17	85.88%	28.38	26.80	106.62%	
4	6	公的病院	金沢	500~	32	0.71%	477.58%	6.68	6.22	110.64%	12.0	1.10%	0.85%	168.55%	1.17	1.90	81.73%	20.0	0.23%	0.00%	※1	13.41	14.22	84.27%	21.62	21.13	102.33%	
5	4	公的病院	金沢	20~99	0	0.00%	—	17.33	17.26	100.38%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.28	0.73	38.61%	10.0	0.08%	0.20%	45.07%	133.20	172.25	77.33%	4.78	15.31	31.19%	
6	6	私的病院	能登	200~499	22	0.89%	1.09%	5.48	6.54	88.79%	19.8	2.57%	4.49%	58.22%	1.01	1.38	73.10%	50.0	1.53%	0.15%	1013.80%	7.81	14.08	61.89%	18.43	16.49	111.76%	
7	7	公的病院	能登	200~499	24	1.15%	0.94%	4.67	3.92	124.15%	56.0	12.70%	14.85%	85.50%	0.55	0.47	117.82%	20.0	1.31%	0.00%	※1	3.47	1.98	177.06%	8.18	6.74	121.37%	
8	9	公的病院	加賀	200~499	47	2.92%	4.64%	4.16	3.49	119.04%	4.0	0.65%	4.00%	20.79%	0.69	0.41	166.67%	20.0	1.85%	0.80%	231.46%	2.97	3.43	86.40%	7.01	9.62	72.89%	
9	8	公的病院	加賀	200~499	67	4.25%	5.21%	5.17	5.79	89.35%	7.8	1.22%	8.22%	14.81%	0.87	0.48	203.60%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	1.70	3.05	55.91%	9.43	14.30	65.94%	
10	19	公的病院	能登	100~199	10	1.28%	17.84%	5.27	2.70	194.82%	50.0	33.33%	44.44%	76.00%	0.36	0.99	397.55%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	11.27	1.68	689.30%	3.66	3.69	99.21%	
11	12	私的病院	金沢	200~499	141	11.88%	14.89%	3.99	4.35	91.73%	53.0	7.12%	12.93%	55.44%	1.86	1.56	119.26%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	1.36	1.83	107.42%	20.63	9.82	214.41%	
12	11	私的病院	金沢	500~	44	3.54%	12.71%	2.43	2.66	85.16%	0.0	0.00%	2.94%	0.00%	0.05	0.14	35.29%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	1.82	2.23	72.65%	7.53	5.23	144.02%	
13	17	公的病院	金沢	200~499	61	6.55%	62.51%	3.62	2.36	163.56%	8.0	15.60%	0.00%	※1	0.25	0.36	66.89%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	3.52	1.28	275.00%	20.70	19.10	105.76%	
14	13	公的病院	加賀	200~499	130	10.95%	17.51%	4.71	4.40	107.14%	25.0	11.82%	5.84%	202.20%	0.60	1.21	49.68%	6.0	1.36%	0.00%	※1	1.90	1.68	114.87%	21.68	15.66	138.42%	
15	16	公的病院	金沢	200~499	60	4.81%	7.53%	4.19	3.27	128.24%	6.0	3.05%	5.94%	51.40%	1.35	0.39	346.53%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.96	1.78	63.76%	17.83	22.69	79.03%	
16	15	私的病院	金沢	200~499	8	1.83%	1.25%	1.31	1.51	86.53%	12.0	3.96%	0.00%	※1	0.65	0.10	685.06%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	3.44	3.03	113.68%	2.75	4.00	68.67%	
17	20	公的病院	能登	100~199	0	0.00%	0.00%	4.72	3.71	127.37%	40.0	26.87%	100.00%	26.87%	0.63	0.15	420.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	2.96	0.30	983.33%	6.89	9.21	71.46%	
18	26	公的病院	加賀	100~199	—	—	—	—	2.87	0.00%	—	—	—	—	—	0.05	※2	—	—	0.00%	※2	—	—	—	—	—	—	
19	14	公的病院	金沢	200~499	60	7.20%	19.82%	2.48	2.16	114.90%	2.0	1.05%	1.65%	63.69%	0.53	0.59	80.11%	10.0	1.94%	0.00%	※1	1.62	2.07	78.29%	11.50	13.99	82.16%	
20	10	私的病院	加賀	200~499	23	2.42%	2.47%	2.61	3.79	68.84%	4.0	8.60%	1.69%	512.90%	0.03	0.37	8.39%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	1.88	5.30	85.40%	21.21	20.88	101.12%	
21	18	公的病院	金沢	200~499	120	16.02%	32.59%	2.02	1.72	117.25%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.01	0.05	12.60%	10.0	1.82%	0.00%	※1	1.80	1.35	133.93%	7.87	7.25	108.51%	
22	22	公的病院	金沢	100~199	130	17.66%	13.55%	4.34	4.80	84.30%	34.0	19.54%	10.53%	185.63%	0.67	0.31	215.79%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	1.23	2.82	46.89%	32.27	25.20	128.05%	
23	21	私的病院	金沢	100~199	3	0.35%	0.29%	6.06	5.09	118.93%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.21	0.41	50.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.46	0.43	108.33%	8.71	4.29	203.33%	
24	29	私的病院	金沢	100~199	12	2.84%	0.83%	2.35	1.91	129.84%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.18	0.01	1800.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	1.95	1.32	147.83%	5.46	8.55	63.87%	
25	25	公的病院	能登	100~199	124	18.51%	21.94%	3.23	2.66	121.34%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.05	0.02	225.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.05	0.05	10.53%	4.59	3.11	147.46%	
26	32	私的病院	加賀	200~499	11	1.97%	3.09%	2.22	1.76	126.15%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.03	0.09	28.17%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.45	0.08	575.00%	3.05	4.91	70.79%	
27	23	公的病院	能登	100~199	0	0.00%	0.00%	4.87	6.03	68.66%	0.0	0.00%	90.48%	※1	0.23	0.18	133.33%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.58	0.83	70.00%	21.25	17.71	120.00%	
28	28	公的病院	加賀	100~199	18	5.34%	3.02%	2.24	3.49	64.15%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.77	0.52	146.48%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.69	0.00	※1	6.45	3.76	171.93%	
29	40	私的病院	加賀	200~499	4	1.00%	5.59%	1.11	0.56	196.65%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.69	0.06	733.83%	2.00	3.14	63.75%	
30	33	私的病院	金沢	100~199	2	0.56%	1.81%	2.91	1.84	152.49%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.06	0.03	175.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.92	1.26	73.33%	6.42	10.25	62.85%	
31	35	公的病院	加賀	100~199	24	8.16%	10.00%	2.12	1.59	133.64%	2.0	2.47%	0.00%	※1	0.19	0.00	※1	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.14	0.36	40.00%	3.54	3.69	96.10%	
32	34	公的病院	能登	100~199	6	1.95%	0.00%	3.04	3.00	101.33%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.15	0.15	100.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.25	※1	16.90	13.00	129.92%	
33	30	私的病院	加賀	20~99	0	0.00%	1.69%	5.35	4.92	108.79%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.63	0.79	79.31%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	1.86	6.04	30.79%	47.67	51.66	92.45%	
34	24	私的病院	金沢	0~19	0	0.00%	0.66%	—	2.89	—	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	—	0.00	※2	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	—	5.82	—	—	0.79	—	※2

施設 種別	施設 名称	施設 区分	工 種	養血			造血			血液			小循環			A.L.B.循環											
				2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数	2010年 RCC標準 単位数	2011年 RCC標準 単位数							
35	私的病院	金沢	200~499	3	2.21%	—	0.73	—	※2	0.0	0.00%	—	※2	0.00%	0.0	0.00%	0.0	0.00%	7.14%	—	※2	0.61	—	※2	0.00	—	※2
36	公的病院	能登	100~199	0	0.00%	2.55%	0.00	0.53	0.00%	0.0	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.0	0.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	6.25	※1	
37	公的病院	加賀	200~499	28	15.05%	4.81%	0.71	1.04	67.79%	0.0	0.00%	0.00	0.00%	0.14	0.00	※1	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.05	0.53	9.52%	2.50	4.10	60.94%	
38	私的病院	金沢	20~99	19	14.73%	12.34%	3.00	4.35	86.94%	0.0	0.00%	4.00%	※1	0.07	4.63	1.60%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	2.22	100.00%	※2	5.32	9.46	54.49%	
39	私的病院	金沢	20~99	0	0.00%	—	※2	1.92	—	※2	0.0	0.00%	—	※2	0.00	—	※2	0.0	0.00%	—	—	0.51	—	0.00	—	—	※2
40	私的病院	加賀	0~19	4	2.19%	0.00%	8.68	15.89	54.64%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	6.58	※1	
41	公的病院	金沢	200~499	0	0.00%	0.00%	0.12	0.31	37.50%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.01	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00%	0.84	0.84	100.00%	4.80	10.12	45.42%	
42	私的病院	加賀	20~99	6	4.17%	1.71%	1.31	1.18	111.11%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.10	0.10	100.00%	2.58	2.27	111.11%		
43	公的病院	能登	20~99	0	0.00%	2.35%	※1	1.70	80.00%	4.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.05	※2	0.0	0.00%	0.00%	0.13	0.13	100.00%	1.68	6.13	26.09%		
44	私的病院	金沢	100~199	0	0.00%	1.40%	※1	1.20	98.11%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.48	※2	0.0	0.00%	0.00%	0.43	0.43	100.00%	0.48	4.48	10.64%		
45	公的病院	能登	20~99	0	0.00%	1.29%	※1	0.62	39.95%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.12	0.00	※2	0.0	0.00%	0.00%	0.41	0.43	28.57%	0.00	0.31	※1		
46	私的病院	金沢	20~99	0	0.00%	—	※2	0.44	—	※2	0.0	0.00%	—	※2	0.00	—	※2	0.0	0.00%	—	—	0.42	—	2.32	—	※2	
47	私的病院	金沢	20~99	0	0.00%	0.00%	0.00%	2.16	2.59	83.13%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.13	※1	0.0	0.00%	0.00%	0.00	0.31	※1	26.17	12.50	200.35%	
48	私的病院	加賀	0~19	0	0.00%	0.00%	0.00%	5.16	3.16	163.33%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00	0.53	※1	0.00	0.00	0.00%	
49	私的病院	金沢	20~99	6	9.09%	8.20%	110.91%	0.86	0.85	101.64%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.28	0.21	133.33%	0.00	0.00	0.00%	
50	公的病院	能登	200~499	0	0.00%	0.00%	0.14	0.54	26.33%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.02	0.00	※1	0.0	0.00%	0.00%	0.17	0.10	175.00%	1.38	2.57	58.47%	
51	私的病院	加賀	20~99	0	0.00%	0.00%	0.39	1.00	36.98%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.44	1.00	44.44%	0.0	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	
52	私的病院	加賀	0~19	0	0.00%	0.00%	2.32	2.00	115.79%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	
53	私的病院	加賀	0~19	0	0.00%	0.00%	0.42	0.42	100.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	
54	私的病院	能登	20~99	0	0.00%	0.00%	0.34	0.78	43.64%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.96	0.96	※1	0.00	0.00	0.00%	
55	私的病院	金沢	200~499	6	14.28%	16.67%	85.71%	0.20	0.05	375.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.17	0.00	※1	
56	私的病院	金沢	20~99	0	0.00%	0.00%	0.86	0.86	100.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.86	172.73%	0.0	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	96.86	44.66	217.16%
57	私的病院	金沢	20~99	0	0.00%	0.00%	0.00	0.17	0.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	
58	私的病院	加賀	20~99	0	0.00%	—	※2	0.36	—	※2	0.0	0.00%	—	※2	0.00	—	※2	0.0	0.00%	—	—	0.00	—	6.67	—	※2	
59	私的病院	金沢	100~199	0	0.00%	—	※2	0.12	—	※2	0.0	0.00%	—	※2	0.00	—	※2	0.0	0.00%	—	—	0.00	—	1.07	—	※2	
60	私的病院	能登	0~19	0	0.00%	0.00%	0.00%	—	0.00	※2	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	—	0.00	※2	0.0	0.00%	0.00%	—	0.00	※2	—	0.00	※2	
61	私的病院	金沢	0~19	0	0.00%	0.00%	0.53	0.53	100.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	3.95	0.00	※1
62	私的病院	能登	0~19	0	0.00%	—	※2	—	—	※2	0.0	0.00%	—	※2	—	—	※2	0.0	0.00%	—	—	—	—	—	—	—	※2
63	私的病院	能登	100~199	0	0.00%	0.00%	0.14	0.31	45.45%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.35	※1	
64	私的病院	加賀	0~19	0	0.00%	0.00%	0.00	0.26	0.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	
65	私的病院	加賀	0~19	0	0.00%	20.63%	※1	0.28	1.28	20.83%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	
66	私的病院	金沢	0~19	0	0.00%	—	※2	0.41	—	※2	0.0	0.00%	—	※2	0.00	—	※2	0.0	0.00%	—	—	0.00	—	0.00	—	—	※2
67	私的病院	加賀	20~99	0	0.00%	0.00%	0.52	0.61	85.00%	0.0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00%	
68	私的病院	金沢	200~499	0	0.00%	—	※2	0.01	—	※2	0.0	0.00%	—	※2	0.00	—	※2	0.0	0.00%	—	—	0.00	—	0.00	—	—	※2
69	私的病院	金沢	0~19	0	0.00%	—	※2	—	—	※2	0.0	0.00%	—	※2	—	—	※2	0.0	0.00%	—	—	0.00	—	0.00	—	—	※2
70	私的病院	能登	0~19	0	0.00%	—	※2	—	—	※2	0.0	0.00%	—	※2	—	—	※2	0.0	0.00%	—	—	0.00	—	0.00	—	—	※2

※1は11年10年とちが0% ※2は11年10年とち5から要様か不明

(7) 病床別アンケート集計結果

アンケート回収率 53.3% 79施設/送付数148施設

※1：複数回答ありで79施設中何施設やっているかの割合

※2：アンケートカバー率、石川県総供給量99.5%をカバー

設 置	問	割合		総数		500床～		5施設		200～499床		18施設		100～199床		17施設		20～99床		22施設		0～19床		12施設			
		2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012		
DPC導入	有	34.7%	31.6%	25	25	5	13	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	
	無	63.9%	67.1%	46	53	0	7	9	20	10	17	9	20	9	20	10	17	9	20	9	20	10	17	9	20	12	
	未記入	1.4%	0.0%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
病院機能評価取得	有	43.1%	40.5%	31	32	5	14	5	14	5	14	5	14	5	14	5	14	5	14	5	14	5	14	5	14	5	
	無	55.6%	58.2%	40	46	0	4	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	
	未記入	1.4%	0.0%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
救急区分	3次	5.6%	5.1%	4	4	3	1	3	4	3	1	3	4	3	1	3	4	3	4	3	1	3	4	3	1	3	
	2次	47.2%	45.6%	34	36	2	13 (1・2) 1	2	13 (1・2) 1	2	13 (1・2) 1	2	13 (1・2) 1	2	13 (1・2) 1	2	13 (1・2) 1	2	13 (1・2) 1	2	13 (1・2) 1	2	13 (1・2) 1	2	13 (1・2) 1	2	
	1次	5.6%	10.1%	4	8	0	1	0	4	0	1	0	4	0	1	0	4	0	1	0	4	0	1	0	4	0	
	未記入	36.9%	36.7%	28	29	0	0	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	
全身麻酔	有	55.9%	51.9%	41	41	5	16	5	16	5	16	5	16	5	16	5	16	5	16	5	16	5	16	5	16	5	
	無	40.3%	44.3%	29	35	0	2	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	
	未記入	4.2%	2.5%	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
全身麻酔件数	2以上	63.4%	63.4%	26	26	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	
	2未満	20.3%	31.7%	12	13	1	4	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	
	未記入	7.3%	14.6%	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
心臓手術	有	11.1%	11.4%	6	9	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	無	88.9%	87.3%	64	69	1	15	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	
	未記入	6.9%	6.8%	5	5	4	0	4	5	4	0	4	5	4	0	4	5	4	0	4	5	4	0	4	5		
造血幹細胞移植	有	93.1%	92.4%	67	73	1	18	1	20	1	18	1	20	1	18	1	20	1	18	1	20	1	18	1	20	1	
	無	6.9%	7.6%	5	5	4	0	4	5	4	0	4	5	4	0	4	5	4	0	4	5	4	0	4	5		
	未記入	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	0	

年度	期間	割合	総数	500床～	200～499床	100～199床	20～99床	0～19床	12施設
01	輸血管理料の取得について	2011	14	4	6	2	1	1	1
		2012	19.0%	4	6	4	0	1	1
02	輸血用血液製剤に係る輸血業務（血液入出庫、輸血検査、管理台帳等）は一元管理していますか？	2011	58	1	12	13	21	11	11
		2012	78.5%	1	13	12	18	18	18
03	設備02にて『いいえ』の施設は一元管理していません。理由をお書きください。	2011	4	3	0	0	1	0	0
		2012	5.1%	4	0	0	1	0	0
04	輸血用血液製剤をどの部門で保管管理していますか。	2011	22	1	10	10	1	0	0
		2012	30.4%	2	10	10	2	0	0
05	取得していない	2011	43	1	8	4	18	12	12
		2012	59.7%	0	9	6	15	18	18
06	未記入	2011	48	0	0	1	2	0	0
		2012	63.8%	3	0	1	2	0	0
07	はい	2011	2	0	1	0	0	1	1
		2012	2.5%	0	1	0	0	1	1
08	いいえ	2011	59	4	15	15	16	9	9
		2012	81.9%	4	17	15	14	12	12
09	未記入	2011	12	1	3	0	5	3	3
		2012	16.7%	1	3	1	4	7	7
10	未記入	2011	1	0	0	0	1	0	0
		2012	1.4%	1	0	0	1	0	0
11	輸血部と検査部が兼ねているため、一人当直では血液製剤出庫・確認が出来ない。2人当直の技師数不足。毎日の製剤移動は製品の互換が取れないため不可。将来的には検査部の隣に輸血部が移動する予定。	2011	0	0	0	0	0	0	0
		2012	0.0%	0	0	0	0	0	0
12	輸血検査部門を外注しているため	2011	3	3	0	0	0	0	0
		2012	4.2%	3	0	0	0	0	0
13	輸血検査部門を外注しているため	2011	3	3	0	0	0	0	0
		2012	3.8%	3	0	0	0	0	0
14	輸血検査部門を外注しているため	2011	42	2	17	11	10	2	2
		2012	58.3%	2	19	12	9	3	3
15	輸血検査部門を外注しているため	2011	15	0	1	3	9	2	2
		2012	20.8%	0	1	3	9	2	2
16	輸血検査部門を外注しているため	2011	14	0	1	4	8	1	1
		2012	17.7%	0	1	4	8	1	1
17	輸血検査部門を外注しているため	2011	12	0	0	1	3	8	8
		2012	16.7%	0	0	1	3	8	8
18	輸血検査部門を外注しているため	2011	17	0	0	0	2	15	15
		2012	21.5%	0	0	0	2	15	15

設 問	割 合	総 数	500床～	6施設	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設																	
04 設問04 その他は内容を記入ください。 いい。	2011						外来部・病棟	病棟 病棟で回診、使用時保管 ナースセンター	病棟×2 ナースセンター×2	必要時は外注している すぐに使用するため	0	0																	
													2012							看護部門 病棟 2のほかに3	ナースセンター×2 すぐに使用するため すぐに使用するため 未記入 外来医師 病棟（1年以内の使用無×1） 病棟ナースセンター 外来クリニック ナースセンター 未記入								
																						輸血部	2	2	0	0	0	0	0
																						検査部	2	2	0	0	0	0	0
																						薬学部	5	5	1	1	1	1	1
																						その他	66	3(+1)	18	14	18	19	2
																						未記入	56	3	19	15	17	2	2
																						2011	12.5%	9	0	0	1	1	7
																						2012	17.7%	14	0	1	0	0	13
																						2011	2.8%	2	0	0	0	1	1
2012	2.5%	2	0	0	0	0	2																						
05 設問05 その他は内容を下記に記入 ください。	2011						外来部・病棟	病棟 病棟で回診、使用時保管 ナースセンター	病棟 ナースセンター×2 使用していない 必要時は外注している 未回診 外来医師 病棟（1年以内の使用無） 病棟ナースセンター 病棟 外来クリニック 使用無し ナースセンター	0	0																		
												2012							看護部門 病棟 2のほかに3	ナースセンター×2 すぐに使用するため すぐに使用するため 未記入 外来医師 病棟（1年以内の使用無×1） 病棟ナースセンター 外来クリニック ナースセンター 未記入									
																					検査部と薬料部の2つで管理し ている所あり	使用例無							
																					はい	54	5	15	12	15	7		
																					いいえ	63	5	18	14	14	12		
																					未記入	17	0	3	3	6	5		
																					2012	16.5%	13	0	2	2	2	7	
																					2011	1.4%	1	0	0	0	1	0	
																					2012	2.5%	2	0	0	0	2	0	
																					06 設問06 その他は内容を下記に記入 ください。	2011						外来部・病棟	病棟 病棟で回診、使用時保管 ナースセンター
2012							看護部門 病棟 2のほかに3	ナースセンター×2 すぐに使用するため すぐに使用するため 未記入 外来医師 病棟（1年以内の使用無×1） 病棟ナースセンター 外来クリニック ナースセンター 未記入																					
									検査部と薬料部の2つで管理し ている所あり	使用例無																			
									はい	64	5	15	12	15	7														
									いいえ	63	5	18	14	14	12														
									未記入	17	0	3	3	6	5														
									2012	16.5%	13	0	2	2	2	7													
									2011	1.4%	1	0	0	0	1	0													
									2012	2.5%	2	0	0	0	2	0													

設	置	割合	総数	500床～	5施設	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設	
06	設問06はいの場合何科の医師ですか。	2011	7.4%	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2012	7.9%	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	
		2011	3.7%	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2012	4.8%	3	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
		2011	24.1%	13	0	4	4	6	6	3	3	0	0	0
		2012	14.3%	9	0	3	3	5	5	1	1	0	0	0
		2011	1.9%	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
		2012	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2011	1.9%	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
		2012	1.5%	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		2011	25.9%	14	0	2	2	3	3	6	6	3	3	3
		2012	31.7%	20	0	4	4	3	3	7	7	6	6	6
		2011	7.4%	4	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0
		2012	6.3%	4	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0
		2011	1.9%	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		2012	1.8%	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		2011	5.6%	3	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1
		2012	4.8%	3	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2
		2011	5.8%	3	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0
		2012	4.8%	3	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0
2011	7.4%	4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0		
2012	17.5%	11	0	2	2	4	4	2	2	2	3	3		
2011	3.7%	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2012	3.2%	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2011	92.8%	50	3	15	15	11	11	15	15	15	6	6		
2012	98.7%	59	3	18	18	13	13	14	14	14	11	11		
2011	3.7%	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1		
2012	9.5%	6	0	0	2	3	3	0	0	0	0	1		
07	設問06にて『いい』の施設はその理由をお答えください。	2011												
		2012												

設 問	2011	割合	総数	500床～	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設	
08 日本輸血細胞治療学会認定 医はいますか。	はい	6.9%	5	3	1	0	1	0	1	0	0	0	
		6.3%	5	3	1	0	1	0	1	0	0	0	
	いいえ	93.1%	67	2	17	16	16	16	21	17	19	12	
		92.4%	73	2	19	16	16	16	17	17	19	12	
	はい	20.8%	15	4	6	4	4	4	1	1	0	0	
		17.7%	14	4	4	4	4	4	1	1	0	0	
	いいえ	76.4%	55	1	12	10	10	10	20	20	12	12	
		78.5%	62	1	15	11	11	11	16	16	19	19	
	日本輸血細胞治療学会の輸 血検査技師(輸血業務全般 の経験豊富な検査技師を 含む)が配置されていますか。	2011	1.4%	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
		0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	いいえ	2012	1.4%	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
		1.3%	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
09 設問09の人数	配置していない人もいる	2011	2.8%	2	0	1 (はい1名)	1 (はい1名)	1 (はい1名)	0	0	0	0	
		0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	5人	2012	6.3%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
		6.7%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3人	2011	6.3%	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
		13.3%	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
	2人	2011	31.3%	5	1	2	2	2	0	0	0	0	
		20.0%	3	0	2	1	1	0	0	0	0	0	
	1人	2011	68.9%	11	2	5	3	3	1	1	0	0	
		53.3%	8	2	3	2	2	1	1	0	0	0	
	専任	2011	11.1%	8	4	2	2	2	0	0	0	0	
		10.1%	8	4	2	2	2	0	0	0	0	0	
10 輸血業務担当検査技師の配 置状況をお答えください。	兼任	2011	54.2%	39	1	14	12	12	11	11	1	1	
		53.2%	42	1	15	14	14	10	10	10	2	2	
	配置していない	2011	33.3%	24	0	2	1	1	10	10	11	11	
		34.2%	27	0	3	0	0	0	7	7	17	17	
	未記入	2011	1.4%	1	0	0	0	0	1	1	0	0	
		1.3%	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	

設 置 間	割合	総数	500床～	5施設	250～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
10 設間10の人数	専任6人	2011 2012	1 1	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	専任3人	2011 2012	2 1	2 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	専任2人	2011 2012	0 1	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	専任1人	2011 2012	5 4	1 (兼任3人) 1 (兼任2人)	2 1	2 1	2 2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	兼任7人	2011 2012	3 2	0 0	2 1	2 1	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	兼任5人	2011 2012	1 2	0 0	0 0	0 0	1 2	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	兼任4人	2011 2012	2 6	0 0	2 5	2 5	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	兼任3人	2011 2012	6 3	0 0	3 2	3 2	2 0	1 0	1 0	1 0	0 0	0 0
	兼任2人	2011 2012	7 9	0 1	0 1 (専任1人)	0 1	3 4	3 4	4 3	0 0	0 0	0 0
	兼任1人	2011 2012	19 21	1 1	1 (兼任2人)	7 6	4 6	4 6	6 6	6 2	1 2	1 2
未記入	2011 2012	2 3	0 0	0 0	0 0	2 2	1 1	1 1	1 1	0 0	0 0	
11 輸血検査(血液型・交差試験等)をどの職種の方が行っていますか。	臨床検査技師	2011 2012	47 49	4 5	17 20	14 14	11 8	11 8	2 2	2 2	1 1	2 2
	医師	2011 2012	4 7	0 0	0 0	0 0	0 1	0 1	2 1	1 6	0 9	0 13
	外部委託	2011 2012	16 21	0 0	0 0	0 0	1 2	2 0	6 0	6 0	13 0	0 0
	検査技師(又は薬剤師)	2011 2012	1 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	医師(又は看護師)	2011 2012	2 3	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 2	2 1	0 1	0 0
	検査技師(又は外部委託)	2011 2012	1 1	0 0	1 1 (臨床検査技師の項目に含む)	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	医師(又は外部委託)	2011 2012	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	はい	2011 2012	51 52	5 5	18 18 (臨床検査技師の項目に含む)	18 14 (オンコール含む)	13 11	11 4	11 4	4 4	4 4	4 4
	いいえ	2011 2012	18 24	0 0	0 2	0 2 (オンコール含む)	2 0	9 7	7 13	7 13	7 13	7 13
	その他	2011 2012	2 2	0 0	0 0	0 0	0 0	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1
未記入	2011 2012	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
12 輸血検査業務は24時間体制をとっていますか。	はい	2011 2012	51 52	5 5	18 18 (臨床検査技師の項目に含む)	18 14 (オンコール含む)	13 11	11 4	11 4	4 4	4 4	
	いいえ	2011 2012	18 24	0 0	0 2	0 2 (オンコール含む)	2 0	9 7	7 13	7 13	7 13	

設	問	期	割合	総数	500床～	18施設	100～99床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
12	設問12その他は内容を記入ください。	2011					検査技師のオンコール体制		呼び出し対応		未記入	
		2012						夜間は呼び出し体制のため	予定的な輸血のみを行っており、緊急な場合はほとんど無いため、現在24時間体制をとっています。		ほとんど輸血はないから 未回答	
13	設問12にて『いいえ』又は『その他』と回答された施設は理由をご記入ください。	2011							緊急があるわけではないので 外部委託のため		外部委託のため	
		2012							頻度が少ないため 外注できない緊急時は医師が検査する。 検査技師がいないので 緊急で使用するのではないため 検査を要する症例は現在までない、緊急のある症例は他院に紹介する。		医療故 24時間の必要性がない為 入院治療がないため 夜間（当直医師・薬剤師）がいない	
14	夜間・休日の輸血数値の管理・検査はどの職種の方が何人で行っていますか。	2011	1.4%	1	0	病院の性質上特に必要ではない 習無のため	夜間は呼び出し体制をとっているため		病棟も療養病棟であり、緊急性があまりないため。		夜間は当直医師及び、薬剤師がいない	
		2012	1.3%	1	0		緊急輸血がないため		緊急のための輸血は実施していない		入院治療がないため	
		2011	20.8%	15	9				夜間帯では、輸血を行っていない		医師故	
		2012	26.6%	21	13				外部委託のため		人数の都合上	
		2011	2.8%	2	0				救急があるわけではないので		外部委託のため 層間診療のみ	
		2012	2.5%	2	0						輸血の実施がほぼないため	
		2011	37.5%	27	8						検査が外部委託のため	
		2012	31.6%	25	6							
		2011	27.8%	20	1							
		2012	25.3%	20	0							
		2011	9.7%	7	0			1（夜間、休日は行っていない）				
		2012	11.4%	9	0							

設 置 間	動 合 数	500床～	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	17施設
設 置 間 (夜間 名、休日 名)	2011	18	5	9	2	2	2	0	0	
	2012	21	5	11	2	3	0	0	0	
	2011	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2012	2	0	0	2	0	0	0	0	
	2011	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2012	1	0	1	0	0	0	0	0	
	2011	16	4	9	1	2	0	0	0	
	2012	20	4	11	2	3	0	0	0	
	2011	1	1	0	0	0	0	0	0	
	2012	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2011	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2012	1	1	0	0	0	0	0	0	
	2011	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2012	2	0	0	2	0	0	0	0	
2011	0	0	0	0	0	0	0	0		
2012	1	0	1	0	0	0	0	0		
2011	0	0	0	0	0	0	0	0		
2012	1	0	1	0	0	0	0	0		
未記入	1	0	1	0	0	0	0	0		
問14 その他は下記に内容を記入 ください。	2011			要医師・発注のため、検査技師によるオンコール 交差のためオンコール	休日は臨床検査技師によるオン コール体制 17:00以降はオンコール、休日は 日勤 外注業者検査・管理病棟看護師 医師又は看護師が行なう 医師のオンコール検査体制 夜間・休日体制はとっていない ×2	夜間、休日に輸血にならないよ う考慮してもらっている 外部委託のため 医師又は看護師が行なう 医師のオンコール検査体制 夜間・休日体制はとっていない ×2	医師2名 病棟勤務ナース2名 輸血製剤の管理・検査体制はとっ ていません 夜間に治療しないため			
	2012			行っていない オンコール体制(1名待機) 臨床検査技師のオンコール検査 体制 夜間はオンコール、休日日中は 勤務体制	臨床検査技師のオンコール検査 体制 17時以降はオンコール、休日は 日勤 夜間はオンコール、休日日中は 勤務体制	医師(1名)または、看護師 (3～7名)が行う。医師が最 終チェックする。 臨床検査技師のオンコール検査 体制 チェックされていたが内容は未 記入 夜間、休日は緊急は実施してい ない 薬剤師のオンコール体制 看護部門で管理し、検査は外部 委託 外部委託のため その他選択、内容未記入 夜間、休日に輸血にならないよ う配慮してもらっている	入院治療がないため チェック有 内容未記入 行っていない 夜間、休日に行きません 行っていない 医師一人			

設	間	動	合	総	300床～	500床～	600床	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
15	夜間・休日の輸血製剤の管理・検査のバックアップ体制はありますか。 その他 未記入		はい	2011	37	5	12	12	12	12	6	6	2		
				2012	37	4	12	12	12	6	2				
				2011	29	0	5	2	12	10					
				2012	33	0	7	3	10	13					
				2011	4	0	0	1	3	0					
				2012	5	0	0	0	2	3					
				2011	2	0	1	0	1	0					
				2012	3	1	1	0	0	1					
				2011											
				2012											
				2011											
				2012											
				2011											
				2012											
				16	設問15 その他は内容を下記に記入ください。		赤血球在庫 有	2011	10	4	5	5	5	1	0
2012	10	4	5					5	1	0	0				
2011	62	1	13					14	22	12					
2012	68	1	15					15	18	19					
2011	10	4	4					2	0	0					
2012	10	4	4					2	0	0					
2011	62	1	14					13	22	12					
2012	66	1	14					14	18	19					
2011															
2012															
2011															
2012															
2011															
2012															
18	設問16で「毎」の施設は在庫数をお答えください。 赤血球製剤 (単位数)		A型					2011	12単位×2, 8単位×1, 4単位×1	8単位×1, 2単位×4	2単位×1	2単位×1	2単位×1	0	0
				2012	18単位×1, 12単位×2, 4単位×1	10単位×1, 2単位×4	2単位×1	2単位×1	0	0					
				2011	8単位×1, 6単位×1, 4単位×1	4単位×1, 2単位×3, 1単位×1	1単位×1	1単位×1	0	0					
				2012	8単位×2, 6単位×1	10単位×1, 2単位×3, 1単位×1	2単位×1	2単位×1	0	0					
				2011	12単位×1, 8単位×2, 4単位×1	8単位×1, 2単位×4	1単位×1	1単位×1	0	0					
				2012	18単位×1, 12単位×1, 8単位×1, 4単位×1	10単位×1, 2単位×4	2単位×1	2単位×1	0	0					
				2011	3単位×1, 2単位×1	4単位×1, 2単位×2, 1単位×1	1単位×1	1単位×1	0	0					
				2012	4単位×1, 2単位×1	4単位×1, 2単位×2	2単位×1	2単位×1	0	0					
				2011	27単位×1, 20単位×1, 4単位×2	8単位×1, 6単位×2, 2単位×1	6単位×1, 4単位×1	6単位×1, 4単位×1	0	0					
				2012	40単位×1, 23単位×1, 4単位×2	10単位×1, 8単位×1, 6単位×1, 2単位×1	6単位×1, 4単位×1	6単位×1, 4単位×1	0	0					
				2011	20単位×2, 4単位×2	8単位×1, 6単位×2, 2単位×1	6単位×1, 4単位×1	6単位×1, 4単位×1	0	0					
				2012	40単位×1, 23単位×1, 4単位×2	10単位×1, 8単位×1, 6単位×1, 2単位×1	6単位×1, 4単位×1	6単位×1, 4単位×1	0	0					
				2011	27単位×1, 20単位×1, 4単位×2	8単位×1, 6単位×2, 2単位×1	6単位×1, 4単位×1	6単位×1, 4単位×1	0	0					
				2012	40単位×1, 23単位×1, 4単位×2	10単位×1, 8単位×1, 6単位×1, 2単位×1	6単位×1, 4単位×1	6単位×1, 4単位×1	0	0					
				2011	11単位×1, 4単位×2	8単位×1, 6単位×1, 4単位×1	4単位×2	4単位×2	0	0					
2012	22単位×1, 4単位×2	10単位×1, 8単位×1, 6単位×1, 2単位×1	4単位×2	4単位×2	0	0									

設	問	割合	総数	500床～	200～499床	18施設	100～199床	16施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
19	緊急輸血で間に合わず未交差同型赤血球製剤あるいは未交差同型赤血球製剤を輸血されたことがありますか。	2011	14	5	5	4			0		0	
		2012	13	5	5	2			1		0	
		2011	57	0	13	11			21		12	
		2012	65	0	15	14			17		19	
		2011	1	0	0	0			1		0	
		2012	0	0	0	0			0		0	
		2011	2	2	2	0			0		0	
		2012	3	2	2	0			1		0	
		2011	69	3	18	15			21		12	
		2012	74	3	20	16			16		19	
20	院内に輸血療法マニュアル（輸血手順書、保管管理など輸血業務全般）が整備されていますか。	2011	1	0	0			0		1		0
		2012	1	0	0	0			1		0	
		2011	54	5	18	12			14		5	
		2012	57	5	18	14			13		7	
		2011	12	0	0	3			6		3	
		2012	13	0	2	0			4		7	
		2011	5	0	0	0			1		4	
		2012	8	0	0	2			1		5	
		2011	1	0	0	0			1		0	
		2012	0	0	0	0			0		0	
21	院内で、厚労省作成の「血液製剤の使用指針」に沿った輸血用血液製剤（全血、赤血球、血小板、血漿）の使用（輸血の必要性、輸血量設定）基準を定めていますか。	2011	39	4	11			9		3		
		2012	43	4	11	12			9		7	
		2011	29	1	7	3			11		7	
		2012	33	1	9	4			8		11	
		2011	4	0	0	0			2		2	
		2012	2	0	0	0			1		1	
		2011	0	0	0	0			0		0	
		2012	0	0	0	0			0		0	
		2011	3	0	0	0			3		0	
		2012	9	0	4	2			8		7	
22	設問21にて『いいえ』とお答えの施設は今後、輸血用血液製剤の使用基準を設定する予定はありますか。	2011	24	1	5			5		11		
		2012	24	1	5			5		11		
		2011	0	0	0	0			0		0	
		2012	8	0	0	0			0		8	
		2011	7	0	3	1			3		0	
		2012	9	0	4	2			3		0	
		2011	22	1	4	2			8		7	
		2012	24	1	5	2			5		11	
		2011	0	0	0	0			0		0	
		2012	8	0	0	0			0		8	

設	問	割合	繰返	500床～5施設	200～499床	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
23	輸血の実施にあたって使用指針に基づいて検査が行われていきますか。(Hb値、PT/APTT/Fib値、血小板数、アルブミン濃度など)	2011	52	4	13	11	17	7			
		2012	57	4	15	10	16	12			
		2011	16	0	4	4	3	5			
		2012	15	0	5	4	0	6			
		2011	2	1	0	0	1	0			
		2012	5	1	0	2	1	1			
		2011	2	0	1	0	1	0			
		2012	1	0	0	0	1	0			
		2011	1	0	0	0	0	0			
		2012	1	0	0	0	1	0			
		2011			一部実施						
		2012			一部実施						
24	設問23その他は内容を記入ください。	2011	58	4	10	11	22	11			
		2012	60	3	11	12	17	17			
		2011	11	0	7	3	0	1			
		2012	16	2	8	4	1	1			
		2011	3	1	1	1	0	0			
		2012	2	0	1	0	0	1			
		2011									
		2012									
		2011			時々探していることがある。						
		2012			輸血効果の評価は、基本的には行われてはいますが、時々されない場合があるので、検査料のほうから主治医に評価してもらうように依頼しています。それでも、ごく稀に探してしまふ事があります。						
		2011			一部実施						
		2012			一部実施						
25	輸血製剤の適正使用に関する院内の取り組みはどのような状況ですか。	2011	31	4	11	9	7	0			
		2012	30	3	9	9	8	1			
		2011	36	1	6	6	13	10			
		2012	43	2	12	6	8	15			
		2011	3	0	1	0	2	0			
		2012	7	0	3	0	2	2			
		2011	2	0	0	0	0	2			
		2012	1	0	0	0	0	0			
		2011									
		2012									
		2011			輸血療法委員会等で検討し、病院内全体で取り組んでいる						
		2012			病院内全体としての取り組みはなく、個々の医師に任せられている						
2011			レセプト減点になるものについてのみ指導している								
2012			未記入								

年度	2011	2012	割合	総数	500床～	5施設	200～499床	18施設	100～99床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
26	院内使用指針の改定	2011	22.2%	16	2		5		3		5		1	
		2012	29.1%	23	3		6		5		5		4	
	研修会の開催	2011	16.7%	12	1		4		3		1		3	
		2012	13.9%	11	1		6		2		1		1	
	使用基準の配布	2011	41.7%	30	2		5		9		13		1	
		2012	44.3%	35	2		8		11		12		2	
	輸血前・後の評価システムの導入	2011	6.9%	5	1		1		1		2		0	
		2012	5.1%	4	1		1		0		2		0	
	アンケートの実施	2011	2.8%	2	0		2		0		0		0	
		2012	0.0%	0	0		0		0		0		0	
	その他	2011	13.9%	10	0		4		1		2		3	
		2012	17.7%	14	0		5		2		1		6	
	未記入	2011	13.9%	10	0		1		2		3		4	
	2012	5.1%	4	0		0		1		1		2		
設問26 その他は内容を下記に記入してください。	2011						特になし×2 日赤の指針を配布×1 輸血ニュースによる情報提供(不定期)×1		センターからの案内配布		なし		なし×2 未記入	
27	主治医からの血液発注量が各種指針に準拠せず多い場合「輸血専任医師」および「輸血療法委員会委員」と協議し、その結果を踏まえて「輸血責任医師」等が主治医に対して使用量が多いことを指摘し、双方十分な協議のもと理解を得た上で改善を促す体制はありますか。	2011	29.2%	21	4		6		5		5		1	
		2012	32.9%	26	4		9		6		5		2	
	はい	2011	59.7%	43	1		10		10		15		7	
		2012	60.8%	48	1		11		9		12		15	
	いいえ	2011	6.9%	5	0		1		0		1		3	
		2012	5.1%	4	0		0		1		1		2	
	その他	2011	4.2%	3	0		1		0		1		1	
		2012	0.0%	0	0		0		0		0		0	
	未記入	2011												
		2012												
	設問27 その他は内容を下記に記入してください。	2011						輸血療法委員会での協議し、改善を要する場合は委員長より改善を促す。		特に多い場合はない		年4人程度であり、間隔なし		未記入×2
		2012								特に多い場合はない		輸血実施者は数名のみ		未記入 使用量はごく少量です

設 置 間	備 考	割合		500床～		200～499床		100～199床		20～99床		0～19床	
		2011	2012	総数	5施設	18施設	15施設	22施設	12施設				
28	適期な注による期限切れ	2011	12.5%	9	0	3	3	2	1	1	1	1	1
	患者様の病態の変化	2012	12.7%	10	2	1	5	1	1	1	1	1	1
		2011	51.4%	37	2	9	7	15	4	4	4	4	4
	在庫血の期限切れ	2012	60.8%	48	4	13	9	14	8	8	8	8	8
		2011	23.6%	17	3	6	6	6	2	2	2	2	2
	血液製剤の保管方法	2012	20.3%	16	4	6	6	6	1	1	1	1	1
		2011	1.4%	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	その他	2012	2.5%	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
		2011	13.9%	10	0	2	0	0	3	3	3	3	3
	未記入	2012	20.3%	16	0	4	2	2	2	2	2	2	2
2011		6.9%	5	0	0	1	1	2	2	2	2	2	
29	設問28 その他は内容を下記に記入 ください。	2012	5.1%	4	0	0	1	0	0	0	0	0	3
		2011											
	血液製剤保管部門	2012	5.6%	4	1 (病棟または使用部門)	2	2	0	1	0	1	0	0
		2011	11.4%	9	1	5	0	0	3	0	3	0	0
	病棟、または使用部門	2012	70.8%	51	3	14	13	14	14	7	14	7	7
		2011	65.8%	52	4	15	15	10	10	8	10	8	8
	薬剤部	2012	2.8%	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0
		2011	1.3%	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	未使用	2012	6.9%	5	0	0	0	0	3	2	3	2	2
		2011	13.9%	11	0	2	2	0	3	3	3	2	6
その他	2012	8.3%	6	1	2	0	0	1	1	1	1	2	
	2011	3.8%	3	1	1	1	0	1	0	1	0	0	
未記入	2012	5.6%	4	0	0	0	1	2	2	2	1	1	
	2011	2.5%	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
設問29 その他は内容を記入ください。	2012												
	2011												

設 置 場 所	設 置 内 容	設 置 年 次	5 施設		18 施設		15 施設		20～99 床		22 施設		0～19 床		12 施設		
			割合	総数	500 床～	200～499 床	100～99 床	20～99 床	22 施設	0～19 床	12 施設						
34	輸血血液による副作用の報告本制はどのようなになっていますか。 ※1 輸血血液による副作用の報告本制はどのようなになっていますか。 ※1	独立行政法人医薬品医療機器総合機構に報告	2011	4.2%	9	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
		輸血部に報告	2012	6.3%	5	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			2011	5.6%	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		検査部に報告	2012	3.8%	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			2011	36.1%	26	1	15	8	8	2	2	2	0	0	0	0	0
		薬剤部に報告する	2012	39.2%	31	1	17	10	10	2	2	2	1	1	1	1	1
			2011	2.8%	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
		輸血療法委員会に報告	2012	7.6%	6	0	1	3	3	2	2	2	0	0	0	0	0
			2011	29.2%	21	4	3	8	8	6	6	0	0	0	0	0	0
		カルテに記載するのみ	2012	35.4%	28	4	10	8	8	5	5	5	1	1	1	1	1
			2011	25.0%	18	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		副作用の報告体制はない	2012	31.6%	25	0	4	2	2	6	6	6	13	13	13	13	13
2011	2.8%		2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0		
その他	2012	1.3%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
	2011	19.4%	14	1	1	3	3	6	6	6	3	3	3	3	3		
35	設問34 その他は内容を記入ください。	報告のあった症例は全て報告している	2012	15.2%	12	1	0	3	3	3	1	1	1	1	0	0	
			2011	6.9%	5	0	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
		重篤の症例のみ報告している	2012	11.4%	9	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1
			2011	15.3%	11	3	6	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
		主治医が必要と判断したもののみ報告している	2012	44.4%	32	4	9	6	6	10	10	10	10	10	10	3	3
			2011	46.8%	37	3	10	8	8	10	10	10	10	10	10	6	6
		通常は報告していない	2012	12.5%	9	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	1	1
			2011	11.4%	9	1	3	2	2	3	3	3	3	3	3	0	0
		報告基準などが無い	2012	6.9%	5	0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	5
			2011	12.7%	10	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
		未記入	2012	1.4%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			2011	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	2012	18.1%	13	0	0	1	1	3	3	3	3	3	3	6	6		
	2011	17.7%	14	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7	7		

設	問	年	割合	総数	500床～		200～499床		100～199床		20～99床		0～19床		12施設
					5施設	16施設	15施設	22施設	0～19床	22施設	0～19床				
35	設問35 その他は内答を記入ください。	2011													
		2012													
36	自己血輸血の採血は行われて いますか。またどの部署 で行われていますか ※1	2011	55.6%	40	0	8	6					16			10
		2012	59.5%	47	0	10	7					13			17
		2011	34.7%	25	2	13	6					4			0
		2012	22.9%	18	2	8	5					3			0
		2011	2.8%	2	0	1	0					1			0
		2012	1.3%	1	0	1	0					0			0
		2011	19.4%	14	2	1	6					4			1
		2012	24.1%	19	2	5	8					3			1
		2011	2.8%	2	2	0	0					0			0
		2012	3.8%	3	2	1	0					0			0
		2011	2.8%	2	1 (専用外来採血室で血内医師とNs)	0	1					0			0
		2012	1.3%	1	0	0	1					0			0
37	自己血輸血の採血担当者 についてお答えください。 ※1	2011	1.4%	1	0	0					0			1	
		2012	1.3%	1	0	0					0			1	
		2011	77.4%	24	3	8	8					5		0	
		2012	75.0%	21	3	7	7					4		0	
		2011	22.8%	7	2	3	0					1		1	
		2012	25.0%	7	2	2	1					1		1	
		2011	3.2%	1	1 (血液内科医)	0	0					0		0	
		2012	7.1%	2	1 (血液内科医)	1	0					0		0	
		2011	3.2%	1	0	0	1					0		0	
		2012	0.0%	0	0	0	0					0		0	
		2011	32.3%	10	0	5	1					3		1	
		2012	39.3%	11	1	5	2					2		1	
38	自己血輸血における副作用 (VVRなど)の報告体制に ついてお答えください。	2011	32.3%	10	1	4	4				1			0	
		2012	39.3%	11	1	4	5				1			0	
		2011	9.7%	3	0	1	1					1		0	
		2012	14.3%	4	0	3	1					0		0	
		2011	9.7%	3	3	0	0					0		0	
		2012	10.7%	3	3	0	0					0		0	
		2011	32.3%	10	3	1	5					1		0	
		2012	39.3%	11	4	2	3					2		0	
		2011	9.7%	3	0	1	1					1		0	
		2012	7.1%	2	0	0	2					0		0	

質問	500床～	5施設	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
38	設問38 その他は内容を記入ください。 い。	2011	郵 倉 総数	主治医に相談	検査部→輸血委員会 検査室から輸血委員会に報告 子エックリストを検査室(委員会事務局)に返却。これを委員会にて報告	医師に報告				
39	輸血用血液製剤と一緒に一元管理している 病棟にて管理している その他 未記入	2011	90.3%	5	9	9	5	0	0	
		2012	96.4%	4	10	9	4	0	0	
		2011	6.5%	2	0	0	1	1	1	
		2012	7.1%	2	0	0	1	1	1	
		2011	3.2%	1	0	0	0	0	0	
		2012	3.6%	1	0	0	0	0	0	
		2011	0.0%	0	0	0	0	0	0	
		2012	0.0%	0	0	0	0	0	0	
		2011				自己血専用保命庫で検査課で一元管理				
		2012				専用冷蔵庫にて検査室で管理している				
40	設問39 その他は内容を記入ください。 い。	2011	71.0%	3	9	6	4	0	0	
		2012	78.6%	3	9	8	2	0	0	
		2011	16.1%	5	0	2	1	1	1	
		2012	21.4%	6	0	1	2	1	1	
		2011	9.7%	3	1	0	1	0	0	
		2012	7.1%	2	1	0	1	1	0	
		2011	3.2%	1	0	1	0	0	0	
		2012	0.0%	0	0	0	0	0	0	
41	設問40 その他は内容を記入ください。 い。	2011			患者には自己血輸血をすすめているが、具体的取り組みはない。自己血輸血が浸透しているため推薦する必要性がない	自己血可能な患者様は自己血輸待機的手術については、自己血輸血を療法委員会を通してアピールしている	主治医が自己血採血可能な患者様に対して自己血輸血を促している。			
		2012			輸血療法委員会にて推進している	自己血可能な患者様は自己血輸血待機的手術については、自己血輸血を療法委員会を通してアピールしている	主治医に任せてある			
01	設問41にて『はい』とお答の施設は取り組み内容をお答えください。 院内に輸血療法委員会(またはそれに代わる委員会)は設置されていますか。	2011			輸血療法委員会に記事等記録等に記載後、院内Web配信している。	自己血可能な患者様に医師より説明	パンフレットを利用し、十分なインフォームドコンセントを行っている			
		2012			使用実績を年に1回報告している					
		2011	65.3%	47	18	13	11	0	0	
		2012	59.5%	47	18	15	9	0	0	
01	設問41にて『はい』とお答の施設は取り組み内容をお答えください。 院内に輸血療法委員会(またはそれに代わる委員会)は設置されていますか。	2011	34.7%	25	0	2	11	12	12	
		2012	36.7%	29	0	1	9	19	19	

設	期	割合	総数	500床～	5施設	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
02	設問01にて『未設置』の施設はその理由をお答えください。	2011						必要性が低いと思われるので 頻度が低い	輸血輸液委員会が代行 人員不足×3 病院として規模が小さいため 問題があった時、その都度話し 合うようにしているため 特になし 製剤そのものについては薬事委 員会で、検査体制などについて は検査委員会で検討する 使用量少なく院長に一任されて いる 輸血が少くない為 症例が少ない	血液製剤の使用頻度が非常に少 ないため 医師1名の外来診療所のため 医師一人 輸血はほとんどない 無床診療所 一回のみの輸血で今後も輸血を 使用する予定がないため。 医師で輸血がほとんどない×3 法的に定められていないから クリニックだから 安全対策委員会による 輸血がほとんど実施されないた め			
								必要がないので	病院としての規模が小さく、輸 血する症例も少ないため。 使用量少なく、医師に一任する 輸血輸液委員会が代行 みんまで検討するほど輸血を要 する症例数が少ない 輸血あうる機会が少ない 人員不足 未設置だが、感染委員会の一部 で毎月の使用量、廃棄量を報告 している。(全部署から集まる 委員会のため、感染委員会で報 告している。)				
03	設問01にて『未設置』の施設は、今後輸血療法委員会を設置する予定はありますか。	2011	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
		2012	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
04	輸血療法委員会の開催回数 は何回ですか。	2011	23	0	2	0	2	0	2	10	10	11	11
		2012	27	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
		2011	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2012	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
		2011	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
		2012	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
		2011	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
		2012	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
		2011	8	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3
		2012	8	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
		2011	6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
		2012	4	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3
2011	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1		
2012	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

設 置 箇 所	割合		500床～		200～499床		100～199床		20～99床		0～19床		
	2011	2012	総数	施設	施設	施設	施設	施設	施設	施設	施設	施設	
輸血療法委員会の委員長の 診察料をお答えください。	血液内科	8.5%	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	
		10.8%	5	3	2	0	0	0	0	0	0	0	
	内科	2011	23.4%	11	0	2	4	6	5	5	0	0	0
		2012	31.9%	15	0	4	6	6	5	5 (設置するならば×1)	0	0	0
	消化器内科	2011	6.4%	3	0	2	1	1	0	0	0	0	0
		2012	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	循環器	2011	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2012	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	神経内科	2011	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		2012	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	小児科	2011	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		2012	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	外科	2011	27.7%	13	0	4	6	6	3	3	0	0	0
		2012	23.4%	11	0	4	5	5	2	2	0	0	0
	心臓血管外科	2011	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		2012	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	整形外科	2011	4.3%	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2012	6.4%	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	産婦人科	2011	2.1%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2012	2.1%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
脳神経外科	2011	6.4%	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	
	2012	6.4%	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	
麻酔科	2011	8.5%	4	0	4	4	0	0	0	0	0	0	
	2012	8.5%	4	0	4	4	0	0	0	0	0	0	
耳鼻科	2011	2.1%	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	2012	2.1%	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
未記入	2011	2.1%	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
	2012	2.1%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
教授	2011	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2012	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
輸血部長 (准教授)	2011	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2012	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
院長	2011	21.3%	10	0	2	2	2	6	6	0	0	0	
	2012	21.3%	10	0	2	2	2	6	3 (理事長×1)	0	0	0	
副院長	2011	19.1%	9	1	2	4	4	2	2	0	0	0	
	2012	17.0%	8	1	2	3	2	2	2	0	0	0	
部長 (診療・内科・外科・臨 床検査部)	2011	28.8%	14	2	10	1	1	1	1	0	0	0	
	2012	29.8%	14	2	9	2	2	1	1	0	0	0	
医局長	2011	4.3%	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
	2012	2.1%	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
医長	2011	14.9%	7	0	2	4	4	1	1	0	0	0	
	2012	12.8%	6	0	1	4	4	1	1	0	0	0	
医師	2011	4.3%	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2012	10.6%	5	0	0	2	2	3	3	0	0	0	
科長	2011	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2012	4.3%	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
未記入	2011	2.1%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2012	4.3%	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	

設 置 区	年 次	割合	総数	500床～		200～499床		100～199床		20～99床		0～19床		12施設	
				5施設	18施設	15施設	22施設	0～19床	12施設						
医師 10人以上	2011	8.7%	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	10.6%	5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
医師 5人以上	2011	15.2%	7	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	8.5%	4	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
医師 3人以上	2011	26.3%	13	0	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	38.3%	18	1	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
医師 2人	2011	28.3%	13	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	25.5%	12	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
医師 1人	2011	17.4%	8	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	19.1%	9	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
未記入	2011	2.2%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
薬剤師 2人	2011	2.1%	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	2.1%	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
薬剤師 1人	2011	87.2%	41	5	18	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	89.4%	42	5	19	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
薬剤師 0人	2011	6.4%	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	10.6%	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
未記入	2011	4.3%	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
検査技師 8人	2011	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
検査技師 4人	2011	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
検査技師 3人	2011	8.5%	4	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	8.5%	4	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
検査技師 2人	2011	34.0%	16	2	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	36.2%	17	2	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
検査技師 1人	2011	44.7%	21	0	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	51.1%	24	0	11	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
検査技師 0人	2011	4.3%	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	2.1%	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

06
輸血療法委員会組織構成に
ついてお答えください。

設 置 種 別	2011	2012	割合	総数	500床～	5施設	200～499床	16施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
未記入	2011	4.3%	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
	2012	2.1%	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
看護師 10人以上	2011	6.4%	3	0	0	2	2	2	1	1	0	0	0	0
	2012	4.3%	2	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
看護師 5人以上	2011	17.0%	8	0	0	2	2	2	4	4	2	2	0	0
	2012	17.0%	8	0	0	4	4	4	4	4	0	0	0	0
看護師 3人以上	2011	26.5%	12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0
	2012	36.2%	17	3	3	4	4	4	6	6	4	4	0	0
看護師 2人	2011	23.4%	11	1	1	4	4	4	2	2	4	4	0	0
	2012	23.4%	11	1	1	3	3	2	2	2	5	5	0	0
看護師 1人	2011	23.4%	11	1	1	7	7	3	3	3	0	0	0	0
	2012	19.1%	9	1	6	6	2	2	0	0	0	0	0	0
看護師 0人	2011	2.1%	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	2012	2.1%	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
未記入	2011	2.1%	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	2012	2.1%	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
その他(事務・医事課系)	2011	72.3%	34	5	16	16	8	8	5	5	5	5	0	0
	2012	69.6%	28	4	14	14	6	6	4	4	4	4	0	0
その他(栄養士系)	2011	4.3%	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	6.4%	3	0	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0
その他(放射線技師・言語療法士など)	2011	4.3%	2	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	2012	2.1%	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
その他(事務長・医療技術部長など)	2011	4.3%	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
	2012	4.3%	2	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0
血液内科	2011	14.9%	7	4	2	2	2	0	0	0	1	1	0	0
	2012	12.8%	6	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0
循環器	2011	27.7%	13	3	4	4	3	3	3	3	3	3	0	0
	2012	21.3%	10	1	4	4	3	3	2	2	2	2	0	0
消化器	2011	34.0%	16	3	5	5	5	5	5	5	3	3	0	0
	2012	27.7%	13	1	6	6	4	4	4	4	2	2	0	0
神経内科	2011	6.4%	3	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	2012	2.1%	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
皮膚科	2011	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小児科	2011	6.4%	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	2012	6.4%	3	0	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0
代謝内分泌	2011	4.3%	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	2012	4.3%	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
腎臓内科	2011	10.6%	5	3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
	2012	8.5%	4	2	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
内科	2011	6.4%	3	1	1	1	0	0	2	2	0	0	0	0
	2012	6.4%	3	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
呼吸器	2011	4.3%	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	6.4%	3	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0
麻酔科	2011	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	2.1%	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
未記入	2011	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	6.4%	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

06
輸血療法委員会組織構成に
ついてお答えください。

07
委員の医師の診療科(内科
系)をお答えください。
※1

設	問	割合	総数	500床～	200～499床	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
07	産婦人科 循環器 消化器 心臓血管 整形外科 救急 形成外科 小児外科 麻酔科 脳外科 外科 泌尿器科 放射線科 婦人科 未記入 はい いいえ 状況に合わせて参加している その他 未記入	2011	12.8%	6	3	1	1	1	1	0	0
		2012	8.5%	4	2	1	1	0	0	0	0
		2011	4.3%	2	2	0	0	0	0	0	0
		2012	4.3%	2	1	0	1	0	0	0	0
		2011	46.8%	22	3	5	10	4	4	0	0
		2012	48.9%	23	3	5	12	3	3	0	0
		2011	8.5%	4	3	1	0	0	0	0	0
		2012	6.4%	3	1	1	1	0	0	0	0
		2011	27.7%	13	3	2	6	2	2	0	0
		2012	31.9%	15	3	3	6	3	3	0	0
		2011	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0
		2012	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
		2011	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0
		2012	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0
		2011	8.8%	4	1	3	0	0	0	0	0
		2012	10.8%	5	1	4	0	0	0	0	0
		2011	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0
		2012	8.5%	4	1	2	1	0	0	0	0
		2011	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0
		2012	6.4%	3	0	3	0	0	0	0	0
		2011	2.1%	1	0	0	1	0	0	0	0
		2012	4.3%	2	0	1	1	0	0	0	0
		2011	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	2.1%	1	1	0	0	0	0	0	0		
2011	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0		
2012	2.1%	1	0	0	0	0	0	0	0		
2011	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0		
2012	4.3%	2	0	0	2	0	0	0	0		
2011	68.8%	30	5	14	6	5	0	0	0		
2012	72.3%	34	5	12	10	7	7	7	7		
2011	19.1%	9	0	2	6	1	1	0	0		
2012	21.3%	10	0	4	5	1	1	0	0		
2011	8.5%	4	0	1	1	2	2	0	0		
2012	4.3%	2	0	1	0	1	1	0	0		
2011	4.3%	2	0	1	0	0	0	0	0		
2012	4.3%	2	0	1	0	0	0	0	0		
2011	4.3%	2	0	0	0	0	0	0	0		
2012	4.3%	2	0	0	0	0	0	0	0		
2011	4.3%	2	0	2	0	0	0	0	0		
2012	4.3%	2	0	2	0	0	0	0	0		
2011				外科・整形外科部門のみ							
2012				外科からは参加していますが、内科からは参加していません。							
08	設問08 その他は内容を記入ください。										

種 別	備 考	割合		500床～599床		600床～699床		700床～799床		800床～899床		900床～999床		1000床以上		
		2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	
09 説明09 その他は内容を記入ください。 い。	委員会や検討・検証した事項について院内にどのような周知していますか。※1	2011	2012	14	2	6	4	2	2	0	0	0	0	0	0	
		2011	2012	29.8%	31.9%	15	2	8	3	2	2	0	0	0	0	0
		2011	2012	10.6%	23.4%	5	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0
		2011	2012	23.4%	21.1%	11	2	5	2	2	2	0	0	0	0	0
		2011	2012	2.1%	2.1%	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		2011	2012	57.4%	68.8%	27	2	13	7	5	5	0	0	0	0	0
		2011	2012	68.8%	12.9%	30	3	14	8	5	5	0	0	0	0	0
		2011	2012	17.0%	17.0%	8	0	3	3	2	2	0	0	0	0	0
		2011	2012	23.4%	31.9%	11	0	4	4	3	3	0	0	0	0	0
		2011	2012	2.1%	2.1%	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
2011	2012	2.1%	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
説明09 その他は内容を記入ください。 い。	院内LANでメール配信 看護師長会、医療安全委員会にて説明・周知 合同（全体）会議で報告 回覧および院内ネットによる配布 医薬品安全管理委員会にて説明 管理運営会議にて報告、周知 特にしていない 管理会議 全体会議で報告 院内の医薬品安全管理委員会へ報告書を出し、そこから各部署へ配布されています。 院内LANでメール配信 院内ネットによる配布	2011	2012	14	2	6	4	2	2	0	0	0	0	0	0	
		2011	2012	29.8%	31.9%	15	2	8	3	2	2	0	0	0	0	0
		2011	2012	10.6%	23.4%	5	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0
		2011	2012	23.4%	21.1%	11	2	5	2	2	2	0	0	0	0	0
		2011	2012	2.1%	2.1%	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		2011	2012	57.4%	68.8%	27	2	13	7	5	5	0	0	0	0	0
		2011	2012	68.8%	12.9%	30	3	14	8	5	5	0	0	0	0	0
		2011	2012	17.0%	17.0%	8	0	3	3	2	2	0	0	0	0	0
		2011	2012	23.4%	31.9%	11	0	4	4	3	3	0	0	0	0	0
		2011	2012	2.1%	2.1%	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
2011	2012	2.1%	2.1%	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		

設	問	割合	総数	500床～	5施設	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設	
10	委員会でどのようなことを議題にしていますか。	輸血用血液製剤の使用状況	2011 100.0%	47	5	18	13	11	8 (設置するとすれば×1)	0	0	0	0	
		血漿分画製剤の使用状況	2012 100.0%	47	5	19	15	8	4	0	0	0	0	
		廃棄状況	2011 80.9%	35	5	15	10	5	0	0	0	0	0	
			2012 87.2%	38	5	17	11	5	0	0	0	0	0	
		副作用について	2011 76.6%	41	5	18	13	6	0	0	0	0	0	
			2012 79.7%	36	5	14	11	6	0	0	0	0	0	
		院内マニュアル	2011 57.4%	37	5	14	13	5	0	0	0	0	0	0
			2012 53.2%	27	3	12	6	7	0	0	0	0	0	0
		輸血療法における適応問題	2011 27.7%	25	4	14	7	4	0	0	0	0	0	0
			2012 46.8%	13	1	5	4	3	0	0	0	0	0	0
不適切使用症例の検討	2011 25.5%	22	3	8	8	3	0	0	0	0	0	0		
	2012 36.3%	12	2	4	4	2	0	0	0	0	0	0		
自己血の推進	2011 8.6%	18	3	7	6	1	0	0	0	0	0	0		
	2012 6.4%	4	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0		
保険査定について	2011 14.9%	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2012 21.3%	7	2	2	3	3	0	0	0	0	0	0		
輸血管理料	2011 25.5%	10	3	5	3	3	1	0	0	0	0	0		
	2012 21.3%	10	3	4	3	3	0	0	0	0	0	0		
輸血前後の感染症検査	2011 40.4%	19	3	7	7	7	2	0	0	0	0	0		
	2012 48.9%	23	5	9	8	8	1	0	0	0	0	0		
その他	2011 4.3%	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0		
	2012 4.3%	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
未記入	2011 0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2012 0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
設問10 その他は内容を記入ください。	2011													
	2012													
11	設問11 その他は内容を記入ください。	いいえ	2011 76.6%	36	3	16	9	8	0	0	0	0	0	
		2012 83.0%	39	3	17	11	8 (設置するとすれば×1)	0	0	0	0	0		
	いいえ	はい	2011 14.9%	7	2	1	4	0	0	0	0	0	0	
		2012 14.9%	7	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	2011 6.4%	3	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
		2012 4.3%	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	未記入	2011 2.1%	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
		2012 4.3%	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	
設問11 その他は内容を記入ください。		輸血前後のカルテ記載のチェック	2011											
		2012												
		血液保管のチェック	2011											
		2012												
		監督の定義によりですが、使用量のチェックはしています	2011											
		2012												
		件数が少ないため、主治医、薬剤師、看護師などでチェックを行っている	2011											
		2012												
		使用量のチェックは実施している	2011											
		2012												

設 問	調 査 年 数	500床～ 5施設	200～499床 18施設	100～99床 15施設	20～99床 22施設	0～19床 12施設
12 設問11にて『はい』とお返 の施設は監査の内容をお音 えください。	2011	カルテ閲覧 不適切な使用に対する指導 任医師による指導	説明と同意の記録、輸血適応の 評価、実施記録の保管など	病棟では保管しない、使用する 分のみ払い出す。血液専用のれ いそうにて保管。	20～99床 22施設	0～19床 12施設
		カルテ閲覧 不適切な使用に対する指導 任医師による指導	説明と同意の記録、輸血適応の 評価、実施記録の保管など	チェックシートに輸血製剤量や 輸血の適応と効果の評価、副作 用など記入してもらい、委員会 で監査をおこなう。	100～99床 15施設	20～99床 22施設
2012	2012	カルテ閲覧 不適切な使用に対する指導 任医師による指導	説明と同意の記録、輸血適応の 評価、実施記録の保管など	チェックシートに輸血製剤量や 輸血の適応と効果の評価、副作 用など記入してもらい、委員会 で監査をおこなう。	100～99床 15施設	20～99床 22施設
		カルテ閲覧 不適切な使用に対する指導 任医師による指導	説明と同意の記録、輸血適応の 評価、実施記録の保管など	チェックシートに輸血製剤量や 輸血の適応と効果の評価、副作 用など記入してもらい、委員会 で監査をおこなう。	100～99床 15施設	20～99床 22施設

平成24年度アンケートのみ設問 (13・14)

設 問	年 数	500床～ 5施設	200～499床 18施設	100～99床 15施設	20～99床 22施設	0～19床 12施設	
13 新鮮凍結血漿の容量増加を 踏まえて適正使用について、 輸血療法委員会にて検討しま したか。	2011	検討した	6	5	0	0	
		検討していない 未記入 わからぬ	13 0 0	5 2 1	8 3 0	0 0 0	
設問13の設問で「検討した」 と回答された施設は検討結 果をお答えください。	2011	使用量は減少した	1	2	0	0	
		使用量は増加した 使用量は変化なし	0 0	0 4	0 3	0 0	
14 設問14 理由を下記に記入ください。	2011	輸血対象患者の増加 輸血管理料 取得に際し、減少 した	もともと FFP の使用量が少な いため変化なし	過去の年間統計より若干減少 傾向か？ 間の使用量が少なく効果は分ら ない。	6 6 6	0 0 0	
		輸血管理料 取得に際し、減少 した	年間使用量が、あまり多くない 変化なし 使用なし 変化なし ほとんど使用していない 減少 なし	医師個人の考え方もあり、委員 会毎に使用量を把握して、必要 時には右にアプローチするがそ こまでの使用増ではないため、 行ったことがない。ただ検討は しています。	2 5 5	1 3 5	
15 委員会で血漿分画製剤につ いての適正使用の管理・指 導はできていますか。	2011	できていない	7	2	1	0	
	2012	できていない	4	5	3	0	
	2011	できている	10	6	5	0	
	2012	できている	11	6	6	0	
2011	2011	不適正使用があっても指導し ていない	0	1	0	0	
		わからぬ	0	1	0	0	
		2012	わからぬ	0	4	2	0
		2011	未記入	0	2	0	0
2012	2012	未記入	0	0	0	0	
		未記入	0	1	0	0	

設	問	割合	総数	500床～	5施設	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
15	設問16その他は内容を記入ください												
	2011												
	2012												
16	設問16で『できています』以外と回答された施設は理由をお答えください。												
	2011												
	2012												

平成24年度新規設問（～Ⅷ保険査定についてまで）

設	問	割合	総数	500床～	5施設	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
1	輸血をしなければいけない(ターゲット値)はどれ位と思いますか。脳や心臓に異常の無い一般患者を想像し、印象や直感でお答えください。(ヘモグロビン)												
	(1) ヘモグロビン12g/dL以上	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(2) ヘモグロビン11g/dL以上	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(3) ヘモグロビン10g/dL以上	3%	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	(4) ヘモグロビン9g/dL以上	10%	8	0	0	2	1	1	3	2	3	2	2
	(5) ヘモグロビン8g/dL以上	46%	36	5	6	6	8	8	12	12	5	5	5
	(6) その他	34%	27	0	0	10	6	6	3	3	8	8	8
	未回答	6%	5	0	0	2	0	0	0	0	3	3	3
	ヘモグロビン6g/dL以上	37%	10	0	0	3	0	0	1	1	6	6	6
	ヘモグロビン7g/dL以上	59%	16	0	0	7	6	6	2	2	1	1	1
	(1) 血小板10万/μL以上	4%	3	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	(2) 血小板9万/μL以上	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(3) 血小板8万/μL以上	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(4) 血小板7万/μL以上	1%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	(5) 血小板6万/μL以上	4%	3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
	(6) 血小板5万/μL以上	34%	27	3	3	7	7	7	7	7	7	3	3
	(7) 血小板4万/μL以上	4%	3	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0
	(8) 血小板3万/μL以上	27%	21	1	1	6	4	4	5	5	5	5	5
	(9) その他	19%	15	0	0	5	3	3	2	2	5	5	5
	血小板1/μL以上	40%	6	0	0	3	1	1	0	0	2	2	2
	血小板2/μL以上	60%	9	0	0	2	2	2	2	2	3	3	3
	症状による	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	未記入	33%	5	0	0	1	0	0	0	0	0	4	4

設	問	割合	総数	500床～	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
1	輸血前後に感染症検査を行っていますか。 (1) 行っている(入院検査、術前検査併用も含む) (2) 行っていない 未回答	72%	57	5	14		13		14		11	
		22%	17	0	5		2		4		6	
2	設問1にて(1)を選択された施設は使用率をお答えください。 (1) 把握していない 未回答	51%	29	0	5		6		10		8	
		25%	14	2	1		5		4		2	
		19%	11	3	7		0		0		1	
		5%	3	0	1		2		0		0	
3	輸血前に、輸血前後感染症検査等、行うことを説明し、同意を得ていますか。 (1) 書面を用いて説明し、同意を得ている (2) 書面を用いて説明し、口頭による同意を得ている (3) 口頭で説明し、同意を得ている (4) 口頭で説明し、口頭による同意を得ている (5) 説明や同意はとっていない (6) 輸血前後感染症検査を実施していない (7) その他 未回答	0%	0	0	0		0		0		0	
		61%	48	5	13		12		10		8	
		1%	1	0	0		0		1		0	
		5%	4	0	1		1		1		1	
		5%	4	0	1		0		0		0	
		8%	6	0	1		0		3		2	
		11%	9	0	4		0		3		2	
		1%	1	0	0		0		0		0	
		4%	3	0	1		0		0		0	
4	設問1にて(1)を選択された施設はお答えください。真施設輸血前に実施している感染症検査項目をお答えください。 (1) HBS抗原 (2) HBS抗体 (3) HBc抗体 (4) HBV-DNA 核酸増幅検査 (5) HCV抗体 (6) HCVコア抗原 (7) HIV抗体 (8) その他 未回答	88%	56	5	15		12		14		10	
		46%	28	3	8		4		9		2	
		37%	21	3	7		4		5		2	
		0%	0	0	0		0		0		0	
		96%	55	6	14		12		14		10	
		28%	16	3	7		4		1		1	
		44%	25	4	8		3		7		3	
		16%	9	0	2		4		2		1	
		0%	0	0	0		0		0		0	
5	輸血前の患者検体の保管はどのようになっていますか。 (1) 原則として凍結保存 (2) 原則として冷蔵保存 (3) 特別な場合以外保存していません (4) 保存していません 未回答	57%	45	5	18		12		6		4	
		9%	7	0	0		2		2		3	
		8%	6	0	0		0		2		4	
		11%	9	0	0		0		4		5	
		6%	5	0	2		0		0		3	

設 問	期 間	観 合 結 果	500床～	5施設	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
6 設問6にて(1)または(2)を選択された施設は、保存期間をお答えください。	(1) 1～2ヶ月	8	0	1	0	1	1	0	2	0	4	
	(2) 2～6ヶ月	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	(3) 6～9ヶ月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(4) 9～12ヶ月	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
	(5) 12～24ヶ月	9	0	5	0	2	2	1	1	1	1	
	(6) 24ヶ月以上	34	5	13	0	11	0	5	0	0	0	
	未回答	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	(1) HBS抗原	21	3	3	2	2	2	5	8			
	(2) HBS抗体	7	2	1	0	0	0	3	1			
	(3) HBe抗体	6	2	1	0	0	0	2	1			
7 輸血後感染症検査を実施している施設は検査項目をお答えください。	(4) HBV-DNA 核酸増幅検査	27	3	9	0	9	9	6	6	0	0	
	(5) HCV抗体	23	3	3	3	3	3	6	6	0	8	
	(6) HCVコア抗原	25	4	9	0	8	8	4	4	0	0	
	(7) HIV抗体	33	4	10	9	9	8	8	2	2	0	
	(8) その他	10	0	3	3	3	3	3	3	1	1	
	未回答	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	GOT, GPT											
	HIVは希望者のみ検査											
	HIV検査を行っていない											
	HIV検査を行っていない											
その他は内容を記入ください。												
VII 保険料査定について												

設	問	副 答	總 数	500床～	5施設	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
VIII そ の 他	輸血（献血業務全体）に関して困っていることがありましてららどのようなかごでもご記入ください。	2011		緊急輸血オーダーダご時に配送者が不在のため遅れる。緊急PCの供給体制の改善	適正使用の検証ができていない。患者の苦悶が改善したり死亡したりした時の余った製剤を他に回せなくて、廃棄しなければならぬ。	輸血件数が少ないので、T&Sが1日に多く重なる場合の対応（在庫の持ち方）	1単位で在庫を持っているが、1単位製剤の供給が減り、輸血療法委員会にて協議しようとおつてもいる。	緊急に血小板輸血が必要になった場合、在庫がなかった時の主治医への対応に困る。センターは「ない」という一言で終わってしまっている。	夕方に発注した血液の到着時間が他の時間帯より遅いように思われる。4時までは追加に買っているがもう少し延ばできないだろうか。	病院に輸血療法に詳しい医師がいない。	注文したら1時間以内に納入してほしい。（緊急の時）	輸血管理料算定が年により不可になる（アルブミン、RCCの使用患者は同じでない）	夜間帯に緊急で血液製剤の発注をした時に、血液センターの体制が厳しい為時間がかかると言われたことがありました。夜間帯でも出来るだけ早く対応していただけたらと思ひます。
				緊急輸血の発注時間が守られない。ドクターによって輸血に対する認識が違つ血液型で垂型の場合の輸血対応に苦慮しています。どちらかまで助けていただけたら助かります。医師に血液製剤の使用指針を指導するのは難しい	他病院に血液を送った時の書類を標準化にしてほしい	期限切れ間近のMAP 産薬血になる前に有効利用してもらひたい	日頃よりお世話になっております。とりわけ輸血業務に関する問題点はない様に思ひます。要室として、院内研修・教育を目的とした、輸血業務一般の意義や実務、病棟での輸血手順と注意点、不適合輸血などの副作用時の対応方法など）に関するビデオ、DVDについて（例えば日本赤十字社本部作成、石川県独自のものなど）その資料の有無、資料内容、貸し出しの有無について案内をいただければ幸いです。	自己血輸血において、採取血の疑血が生じた例を登録したが、血液センターより適切な指針をいただいた	当院のみの問題として輸血製剤管理の電子カルテ化がはくれている。	輸血を発注してから、到着までの時間が時々長くなる事がありますので、できるかぎり早く配送してください。	休日・夜間での緊急輸血が時間的にも人的にも困難です。このような場合は小松市民病院への転院をお願いしています。		

設	問	期 間	場 合	数	500床～ 5施設	200～499床 18施設	100～199床 15施設	20～99床 22施設	0～19床 12施設
Ⅷ そ の 他	輸血（献血業務全体）に関 して困っていることがあり ましたらどのようなことで もご記入ください。				<ul style="list-style-type: none"> 緊急や当日注文の血小板が入 りしやすくて欲しい（大郡 市販の施設では入手に困らな いと聞いている） 定期供給体制として、1日4 便（午前9時、午後5時）を 加えていただきたい 	<p>当院は、輸血前の肝炎検査はほ ぼ100%であるが、輸血後3ヶ 月検査は、入院患者や、外来採 血にくる患者に行い、カードの 提供や検査の案内の郵送などま ではしていない。</p> <p>当院の輸血年齢は平均年齢が高 く80才、90才というような高齢 の人に輸血後肝炎検査が必要な のかと日々疑問に思うが、如何 なものでしょうか？医療費の無 駄のように思いますか？</p> <p>予約製剤（血小板、不規則抗体 陽性製剤など）を時間関係なし でオーダーしてくる。Drと血 液センターとちらの気持ちも解 かるが、疲弊になり苦労する。</p> <p>血小板製剤の確保がなかなか困 難なことは承知なのですが、急 に必要になる場合もあと思い ます。もう少し柔軟に対応して いただくことは可能にならない でしょうか。あと、予約してあつ た場合でも、納品が遅れると言 われたことがありましたので、 予約してある分はきちんと対応 して頂けるようにお願いしたい です。</p> <p>輸血による鉄過剰症で鉄キレ ト剤を服用したまま入院すると、 DPCでは包摂となり病院の持 ち出しが大きいです。そのため、輸 血も出費高なので、鉄キレート 剤内服も出来ずにすべきである。</p>	<p>100～199床 15施設</p> <p>温度記録を持った冷蔵庫にて輸 血・血液製剤を管理しています ので、期限切れ間近のMAPを 交換できたら良いと思います。</p> <p>運方なので、いつも在庫血液等 でお気にかけてくださりありが とうございます。穴水で待機し ていただくことも心強く助かつ ています。今後ともよろしくお 願いいたします。</p>	<p>20～99床 22施設</p> <p>医師、看護師の業務都合で急ぎ ではないが、血液を至高持って きてほしいことがあります。そ の際はずいぶん血液を持ってきて いただきたいです。</p>	<p>0～19床 12施設</p> <p>当院では、透析患者を20名ほ と抱えております。エリスロポ エチン製剤で貧血に対する治療 を行っています。ありますが、突然の出 血等による急な輸血をすること がたびたびあります。日ごろか らお世帯になりありがたいと思 います。</p>

設 置 間	歌 合 締 数	500床～	200～499床	18施設	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設	
石川県会館輸血療法委員会 にご意見・ご要望がありま したらご記入ください。				輸血細胞治療学会から毎年似た ようなアンケートがくるが、そ ちらと、共同できないのか。そ の DPFCにおける輸血コードの独 立化をアビール（手術コードに 入っている） 他施設の情報が開け、自施設の 改善につながる、とても有用だ と思う。 輸血管理料など、分らないこ とがたくさんありますので、学 習会などでおしえていただけ らと想います。	出血が予想される手術に際して 待機的に血液製剤を投与するこ とがあります。輸血が不要となっ た場合には院内での転用（大規 模手術では血液内科や他の外科 系への転用）できる場合もある かも知れませんが、当院のよう な遠隔地の中小規模病院では、 そのまま廃棄となる可能性が強 めて高くなります。廃棄を強 く全面に出せば「薬物医療」に つながります。製造責任（P L）法の関連もあり難しい問題 かとは思いますが、近隣の病院 内（例えば当院と公立松任石川 中央病院）での血液製剤の管理 を統一徹底し、互いの余剰の精 血液を融通し合うシステムの構 築は出来ないのでしょいか。	20～99床	20～99床	22施設	0～19床	12施設	
石川県会館輸血療法委員会 にご意見・ご要望がありま したらご記入ください。	2011			当院は小規模病院で、年に数例 の手術しかしないのですが、手 術目的にRCCを用意しても、 出血が少なくて終わらない例があ る。それらはどうしても廃棄と なるが、何かよい手立てはない でしょうか？TBSを提案して も、何かあったらすぐに使用し ない、30分も待てないと言われ ます。 ・施設に輸血療法に精通する医 師がいないので輸血製剤の適 正使用、交差試験等に関する 相談、嵐島が開けない。体制 を認けていただきたい。 医師、看護師、コメディカルが スキルアップ出来るような研修 会などを開催して欲しいです。 （特に医師向け）あと、輸血検 査（新しい情報など）について の講習会や適正使用、副作用な どについての講習会も開催して いただけたらと思います。	輸血の副作用についてまだまだ 勉強不足を感じております。研 修会等がありましたら、ぜひ参 加させていただきたいと思いま す。 互換性のあるエグゼセルで保存 をお願いしたいと思えます。当院は 古い端末であり、開くことがで きず混乱しました。 輸血療法に関する研修のための 講師（医師）の派遣を斡旋して いただきたいのですが。	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設
石川県会館輸血療法委員会 にご意見・ご要望がありま したらご記入ください。	2012			年に2、3回しか輸血しない （しかも少量）ので、今後この ようなアンケートは拒否したい。 当院は透析施設ではあるが医師 であり、回数が0ではないが多 くない。可能であれば来年度以 降は除外していただきたい。	輸血の副作用についてまだまだ 勉強不足を感じております。研 修会等がありましたら、ぜひ参 加させていただきたいと思いま す。 互換性のあるエグゼセルで保存 をお願いしたいと思えます。当院は 古い端末であり、開くことがで きず混乱しました。 輸血療法に関する研修のための 講師（医師）の派遣を斡旋して いただきたいのですが。	100～199床	15施設	20～99床	22施設	0～19床	12施設

Ⅷ その 他

(8) 講演会資料

能登講演会特別講演抄録

アルブミン製剤の最近の話題と適正使用について

講師：富山大学附属病院 輸血・細胞治療部 臨床教授 安村 敏 先生
 座長：金沢医科大学病院 血液免疫内科 准教授 正木 康史 先生

アルブミンは低容量性ショックや高度の浮腫をきたした患者に対する有効性と安全性から、約70年間にわたり世界で広く使われてきた。近年、アルブミンとその重症患者に対する投与に関する研究が多く発表され、異なった病態における使用効果に重要な知見がもたらされつつある。

静脈内投与されたアルブミンは10～15分で血管内に均一に拡散し、4～7日で血管外プールと均一に分布するため75%は血管外に移動するが、手術や外傷などの侵襲で血管透過性が亢進している状態では、血管外プールはさらに増加する。したがって、急性期疾患における膠質液としてのアルブミン輸液の有用性を明らかにする研究が数多く行われてきた。

1998年にCochrane Reportは、手術、もしくは外傷患者の循環血液量低下、熱傷、低アルブミン血症に対する容量置換液としてのアルブミンと電解質輸液の比較を32のランダム化二重盲検比較試験(RCT、患者数：1,419名)を対象にしてメタアナリシスを行なった。その結果、循環血液量減少、熱傷、低アルブミン血症いずれのグループでも、電解質輸液群と比較してアルブミン投与群は死亡リスクが高く、全体では電解質輸液群に対するアルブミン使用群の相対死亡リスクは1.68で、アルブミン使用で死亡率6%上昇することが示された。この報告のインパクトは大きく、欧米でのアルブミン使用の大きな減少がもたらされた。

2001年にはWilkesらにより、エンドポイントを死亡率として、手術、外傷、熱傷、低アルブミン血症、高リスク新生児、腹水患者に対するアル

ブミンと電解質輸液を比較した55のRCTに対するメタアナリシスが行われた。これによりアルブミン投与の安全性は示されたが、電解質輸液と比べて全体の死亡率は改善は見られなかった。

これらの解析により、急性期疾患におけるアルブミン含有輸液の有用性を示す結果が得られなかったため、オーストラリアとニュージーランドの16の集中治療室で脱水を伴う重症患者への輸液蘇生法に4%アルブミンと生理食塩水のみを使用を比較した前向き大規模比較試験(SAFE Study)が行われた。約7000例の患者が対象で、登録後28日間の死亡率がprimary end-pointに設定され、敗血症、外傷、急性呼吸障害のサブグループ別の解析も行われた。これによると、死亡の相対リスク、臓器不全発生率、ICU在室日数、入院日数、人工呼吸日数、腎臓置換療法日数、28日後の死亡率のいずれにおいても2群間で有意な差がみられなかった。

また、SAFE Studyで、外傷性脳損傷患者のうちアルブミン投与群の死亡率が高い傾向がみられたため、460例の外傷性脳損傷の患者の転帰を24ヶ月間にわたり、アルブミン群と生理的食塩水群で比較する追跡調査が行われた。その結果、アルブミン群で有意に死亡率が高く(33.2% vs. 20.4%, $p=0.003$)、Glasgow Coma Scaleで3から8点の重症例ではさらに致死率は高かった(41.8% vs. 22.2%, $p<0.001$)。

その後、2010年に重症敗血症患者1,218例を対象にしたSAFE Studyのサブグループ解析が行われた。SIRSの4つのCriteriaのうち2項目以上を

満たし、感染に関連した臓器障害があるものを対象に再調査したところ、生理食塩水群と比べて、アルブミン投与群では腎や他の臓器機能を損なうことはなく、多変量ロジスティック回帰解析で、28日以内の死亡率はアルブミン投与群は有意に低いことが示された（調整されたオッズ比：0.71 $p=0.03$ ）。このようにアルブミンは重症敗血症で有効である可能性があり、現在ヨーロッパを中心に複数の臨床研究が進行中である。

一方、肝硬変の難治性腹水に対する大量の穿刺廃液にはアルブミン使用が推奨される。また肝腎症候群や特発性細菌性腹膜炎では、アルブミン投与の効果が示されている。

非代償性肝硬変患者に見られる、難治性腹水では腹水穿刺排液が適応となる。大量（4L以上）の腹水穿刺時には循環血漿量の減少による、腎障害、低ナトリウム血症などの副作用が約30%に認められる。この腹水全量排液時の循環不全（paracentesis-induced circulatory dysfunction: PICD）は死亡に関連する合併症で、防止が重要である。4L以上の大量の排液には1Lあたり8-10gのアルブミンの投与が有用であると報告されている。さらに腹水を伴う肝硬変患者に対する長期間のアルブミン投与が生存率を改善させる報告がみられる。

肝腎症候群（Hepatorenal syndrome）は肝硬変の末期、あるいは劇症肝炎などの肝不全状態に発症する急性腎不全をいうが、急激に腎不全症状が進行するI型は不可逆的に進行し、死亡率90%以上で、肝硬変の末期の死因の一つである。I型の肝腎症候群の治療として、強心剤とアルブミンの投与が推奨されている。terlipressinとアルブミンの併用群はとアルブミン単独投与群より、有意に血中クレアチニンを低下させ、治療反応群は生存率の改善がみられた。

また、非代償性肝硬変に合併する特発性細菌性腹膜炎（Spontaneous Bacterial Peritonitis）も予後

が不良な病態である。起因菌はE. coli, Klebsiellaなどグラム陰性菌が大部分で、第三世代のセフェム系抗生物質またはペニシリン製剤で治療するが、cefotaximeの単独投与とcefotaximeとアルブミンの併用を比較した臨床試験では、アルブミンの併用により肝腎症候群の発症（単独投与33% vs アルブミン併用10%, $p=0.002$ ）と死亡率を低下する（単独投与29% vs アルブミン併用10%, $p=0.01$ ）ことが示された。この試験では、診断後6時間以内に体重1kgあたり1.5gのアルブミンが投与され、さらに第3病日にも1kgあたり1gのアルブミンが使用され、この使用はアメリカ肝臓学会の腹水治療のガイドラインでも推奨されている。

アルブミンの大量使用時には、容量負荷により心不全や肺水腫の危険性があるが、世界規模行われたアルブミンの安全性を評価した報告では副作用は少なく、本邦でのアルブミンの副作用報告でも頻度はほぼ同等で、比較的安全に使用されている。

また近年、アルブミンのレドックス動態が明らかにされつつある。多くの病態で還元型アルブミンが酸化型に変化し、薬物や生理活性物質との結合能の変化、異化の亢進、ラジカル消去能の低下が生じるため、大量使用時にはその特性を考慮する必要がある。

我が国では2006年の輸血管理料の導入と個々の医療機関での適正使用の推進により、アルブミンの使用量は減少しているが、日本の献血製剤と輸入製剤の価格差とリコンビナント製剤の販売の遅れから、2007年以降は国内自給は進んでおらず、2010年の自給率58%に留まっているのが現状である。

したがって、新しいエビデンスに則ってガイドラインを制定し、アルブミン使用の適応となる病態について理解して、適正使用を推進することが必要である。

小規模医療機関向け輸血マニュアル作成について

金沢赤十字病院 検査部 二木敏彦

1 経緯

平成24年度第1回石川県合同輸血療法委員会において、「平成23年度アンケート結果で指摘された小規模医療機関における輸血療法マニュアル整備の遅れに対し、安全で適正な輸血をサポートするために当委員会において小規模医療機関向けの輸血マニュアルを作成・配布してはどうか。」との提案が出され検討が行われた。

参考資料として「安全な輸血のための手順書」（青森県合同輸血療法委員会）が提出された。その結果、必須項目を記載した手順書は特に小規模医療機関において有用であり、手術現場などですぐに確認できるようにラミネート処理したものが良い等の賛同意見が多く出された。

このため小規模医療機関向け輸血マニュアル作成実行委員会を立ち上げ作成することとなった。

2 基本的作成方針

対象医療機関を原則として以下のように設定し、必須項目を記載した実用的なマニュアルを目指した。

- I 輸血療法の経験を有するスタッフが複数（医師、看護師など）いる。
- II 血液型（ABO、RhD）検査、交差適合試験が施設内で実施できる。
- III 輸血検査の経験のある検査技師がいない。

3 進捗状況

「輸血療法の実施に関する指針」（厚生労働省）を基に必須項目の洗い出し作業を開始した。しかし、小規模医療機関における必須項目と努力目標との判断が難しく、今年度のアンケート結果や、今後広くご意見をいただいでいくことによって判

断したい項目もあった。

現状におけるマニュアルへの記載項目候補は以下のようなものである。

- I 輸血前
 - i 輸血に関する説明と輸血同意書の取得（必須）
 - ii 検査用採血
 - ① 血液型検査（1回目、必須）
 - ② 不規則抗体スクリーニング検査（努力目標?）
 - ③ 輸血前ウイルス感染症検査（輸血前患者検体保存時は省略可、努力目標?）
- II 血液製剤の準備
 - i 輸血伝票の記載（必須）
 - ii 血液製剤の発注
 - iii 検査用採血
 - ① 血液型検査（2回目、必須）
 - ② 交差適合試験（必須）
- III 輸血の実施
 - i カルテ・輸血伝票・血液製剤の照合と輸血セットへの接続（必須）
 - 医療スタッフ2人が、声を出し、指さし確認
 - ii ベッドサイドで患者・輸血伝票・血液製剤の照合と輸血実施（必須）
 - 患者さまに、名前、生年月日、血液型をたずね、輸血伝票、血液製剤をみて、声を出し、指さし確認
 - 「お名前を教えてください」、×「…さんですね」
 - iii 輸血開始
 - ① 成人では輸血開始後15分間は毎分1 mL程度、その後毎分5 mL程度（必須）
 - ② 輸血開始後5分間は患者の元にとどまり観察（必須）
 - ③ 輸血開始5分後、15分後、終了時に観

察、血圧、脈拍、体温を測定し記録（必須）

IV 輸血後

- i 診療録に輸血実施記録（輸血種類、量、副作用）を記載（必須）
- ii 使用した血液伝票を20年間保管（必須）
- iii 輸血後ウイルス感染症検査（目安は3か月後、努力目標?）

V 輸血副作用

輸血後早期にみられる重篤副作用の症状と対

処法（参考資料）

- ① 急性溶血性
- ② 重症アレルギー反応

4 今後の予定

初版の配布とともに広くご意見の公募を行うことで、随時、より実用的かつ必須項目が記載された改良版へと更新していく予定である。

石川県合同輸血療法委員会医療機関アンケート結果

1. 血液製剤使用量と廃棄量

(東海北陸ブロック血液センター石川製造所技術部

栗下拓巳)

石川県内の血液製剤使用量について、前年度アンケートと比較した。製剤別比較(表1)、では赤血球製剤(RCC)とアルブミン製剤(ALB)使用量は前年度と同等であった。一方、新鮮凍結血漿(FFP)は22%増加し、血小板製剤(PC)は20%減少した。FFPに関して前年度と今年度のアンケート両方で回答が得られた施設を対象に、年度毎の使用量を比較した(図1)。増減は、施設毎の個別事情を反映していると考えられた。

石川県内で使用されたRCCについて、施設病床数順に累積した(図3)。石川県内では78施設中、病床数上位4施設で55%のRCCが使用されていた。また、病床数上位8施設に輸血患者数の51%が集中していた。

血液製剤の年間使用量について、石川県と富山県・福井県と比較した(表2)。製剤使用数は平成23年度使用量であり、人口は総務省統計局、平成23年10月1日のデータを引用した。RCCとPCについては、3県で人口千人当たりの使用数に差は見られなかった。一方FFP使用量は石川県が多く、自己血は富山県と福井県で多く使用されていた。FFP使用量増加は、石川県の一施設の増加を反映していると考えられた。自己血使用状況を診療科別にみると、富山県は整形外科の使用が最も多く、全体の56%を占めていた。次に産婦人科で17%、泌尿器科14%であった。福井県も同様に整形外科の使用が最も多く、福井県全体の80%を占めていた。自己血使用数に差が出る要因として、大量輸血が必要な疾患の違いや、自己血輸血

管理体制の整備状況の差を反映しているのかもしれない。

石川県内での血液製剤の廃棄について、前年度アンケートと比較した(図4)。単位数換算でRCCとPCはどちらも11%減少していたのに対し、FFPは38%増加していた。平成23年度の廃棄金額はおよそ2,100万円であり、前年度とほぼ変化はなかった(図5)。

次に血液製剤の廃棄とC/T比の関係について解析した。C/T比とは、注文を受けて交差試験を行った数(Crossmatch)と、実際に輸血された数の(Transfusion)の比を表したものである。最大手術血液準備量(MSBOS)の考え方では、C/T比は血液製剤を安全かつ有効に利用するための指標となり、「1.5以下」という数字が一つの基準となっている。C/T比が高いことは、未使用の血液の割合が多いということなので、C/T比が高いほど血液の廃棄量も多いと予想される。自己血の採血量と廃棄率の関係を示した(図6)が、採血量と廃棄率に相関は見られなかった。次に診療科別にC/T比と廃棄率の関係を示した(図7、8)。消化器外科では予想通りC/T比が高いほど廃棄率が高かったが、他の診療科では予想に反し、C/T比が低いほど廃棄率が高い傾向が認められた。以上より、C/T比が高いことだけが血液製剤の廃棄につながるのではないと示唆された。最後に、血液製剤の外科使用量と内科使用量の比と廃棄率の関係を示した(図9)。内科使用量が相対的に多い施設では、廃棄率が低い傾向がみられた。したがって、外科だけでは血液製剤を使い切ることができず、同一施設内において、外科での未使用血液を内科での使用でカバーすることが廃棄率に減少につながっていると推測された。

表1 石川県血液製剤使用量の推移

	23年度使用量	前年比
RCC	54381 単位	100%
FFP	23402 単位	122%
PC	88887 単位	80%
ALB	235598 g	99%

図1 FFP使用単位の比較

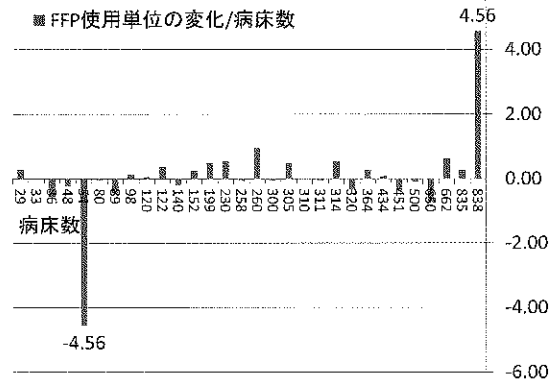


図2 PC使用単位の比較

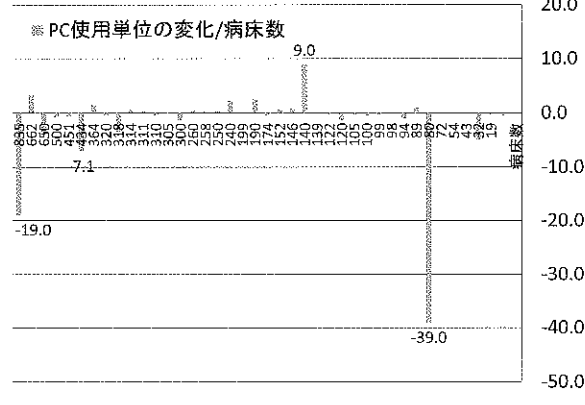


図3 病床数と赤血球製剤使用量

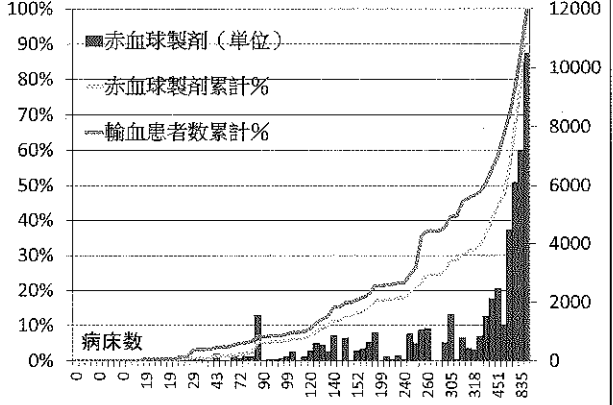
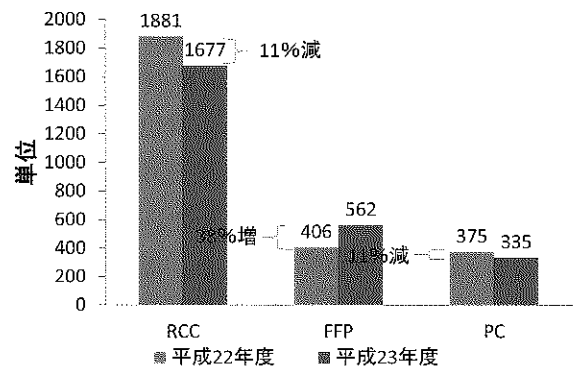
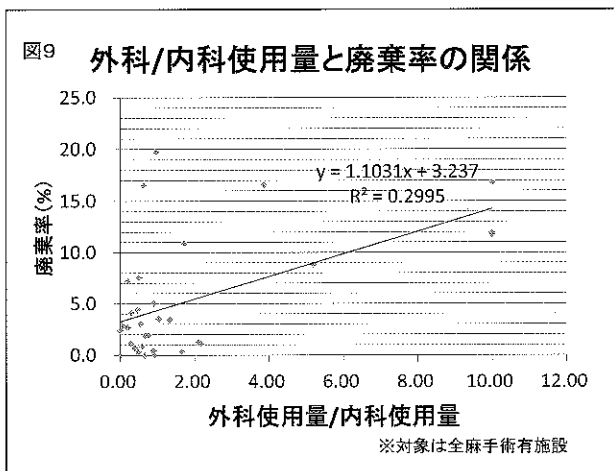
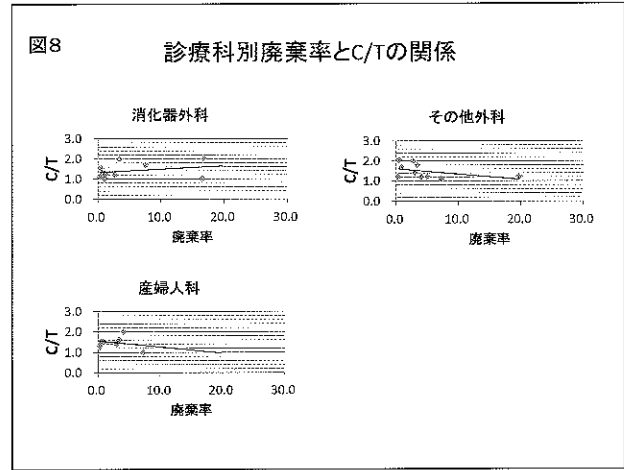
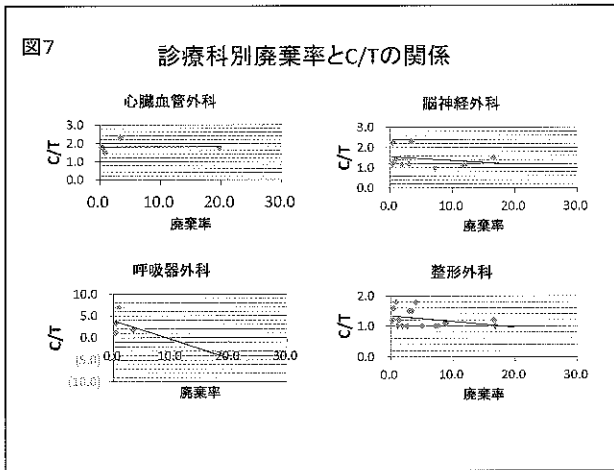
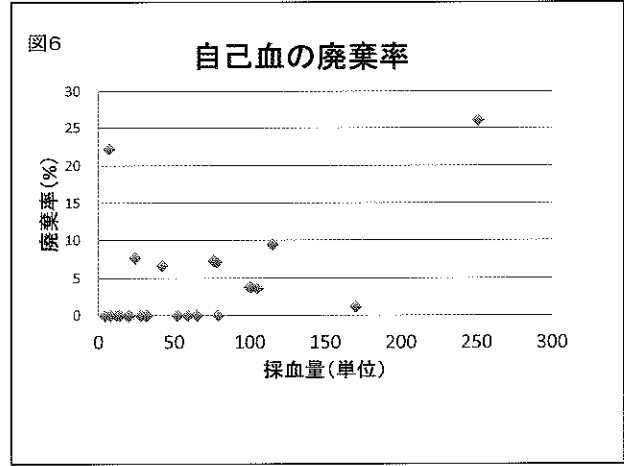
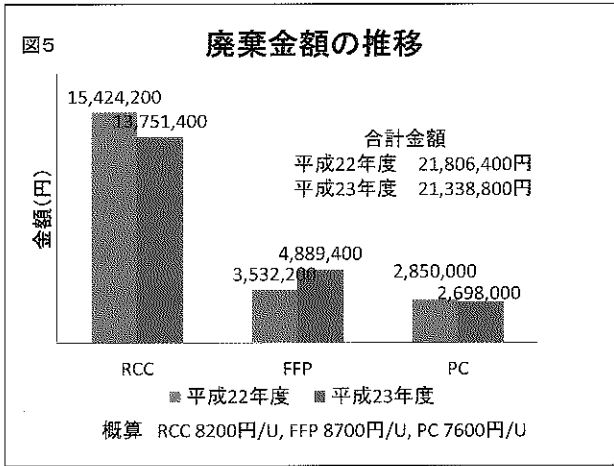


表2 血液製剤使用量(人口比・病床数比)

製剤	県	単位	石川比	単位/人口 (千人)	単位/病床
		石川			46.6
赤血球製剤	富山	44779	82%	41.2	5.7
	福井	40396	74%	50.3	7.1
	石川	23402		20.1	1.8
新鮮凍結血漿	富山	15652	67%	14.4	2.0
	福井	12656	54%	15.8	2.2
	石川	88887		76.2	6.8
血小板製剤	富山	76765	86%	70.6	9.8
	福井	59725	67%	74.4	10.5
	石川	1500		1.3	0.1
自己血	富山	2500	167%	2.3	0.3
	福井	2393	160%	3.0	0.4

図4 廃棄単位数の推移





2. アンケート集計前年度との比較（輸血管理体制について）および新設設問について

（石川県立中央病院医療技術部検査室主幹

宮本 真紀子）

アンケート集計前年度との比較（輸血管理体制について）

アンケート集計の中で輸血管理体制に関する13項目につき前年度と比較検討を行った。

以下の13項目について検討した。

1. 輸血管理料の取得について。
2. 輸血用血液製剤に関わる輸血業務を一元化しているか。
3. 輸血用血液製剤をどの部門で管理しているか
4. アルブミンをどの部門で管理しているか
5. 輸血全般について実務上の監督および責任医師は任命されているか
6. 日本輸血細胞治療学会認定医はいるか
7. 輸血業務全般の経験豊富な検査技師が配置されているか
8. 輸血検査業務は24時間体制を取っているか
9. 夜間休日の輸血製剤管理・検査のバックアップ体制はあるか
10. 院内に輸血療法マニュアルは整備されているか
11. 厚生労働省作成の「血液製剤の使用基準」に沿った使用基準を設けているか
12. 輸血療法委員会は設置されているか
13. 輸血療法委員会の開催回数

これら項目を前年度と同様、規模別で500床以上、200～499床、100～199床、20～99床、19床以下の5段階に、地域別で金沢（金沢医科大学付属病院を含む）、加賀、能登の3地域に分け比較検討した。

ほとんどの項目で前年度と同様な結果を示し大きな変化は見られなかったが、以下の4項目について若干の知見が得られた：輸血全般について実務上の監督および責任医師は任命されているか、日本輸血細胞治療学会認定医はいるか、夜間休日のバックアップ体制について、輸血療法マニユ

アルは整備されているか。

- ・輸血責任医師の任命はされているか、学会認定医はいるかについて

（図1A・1B）

責任医師を任命しているという施設は中規模病院で増加傾向を示し、各地域においても全体的に増加がみられた。学会認定医は、規模別でも地域別でもあまり変化は見られず全体的に認定医は増えていないことが判る。

- ・夜間休日のバックアップ体制について

（図2A・2B）

小規模病院でバックアップ体制を取っているかについて「いいえ」と答えた施設が減少した。「その他」と答えた施設が増えたことを考えると、何らかの条件付きでのバックアップ体制を取りだしたことが伺える。地域的には能登で「その他」と答えた施設が増えている。これらから能登の小規模病院で条件付きではあるが夜間休日のバックアップ体制を取る施設が増えたといえるのではないか。「その他」と答えた施設による内容の回答は少なかったが、注文管理は看護部に託している施設や時間外の検査は医師に任せているといった施設があった。

- ・院内マニュアルが整備されているかについて

（図3）

規模別での変化は見られなかったが、能登で瀬尾美されていると答えた施設が増加した。

まとめ1

アンケート集計は概ね前年度と同様な傾向だったがいくつか注目すべき点あげられる。

- ・輸血責任医師の数は増加傾向にあるのだが学会認定医は増えていない。
- ・夜間休日のバックアップ体制について、能登の小規模病院で体制作りが進んできている。
- ・輸血療法マニュアルの整備が能登の方で進んできている。

新設項目について

今年度新たに5分野にわたり質問項目が設けられた。その項目は、1. 輸血をしなくてもよいと考えるターゲット値についてヘモグロビンと血小

板に関して 2. 輸血前後感染症検査について実施の有無と実施率 3. 輸血前検査の同意の取り方、項目、保管の仕方、保管期間に関して 4. 輸血後感染症検査についてその項目と実施率に関して 5. その他保険査定や輸血全般にわたること、合同輸血療法委員会についての意見、以上である。

・ターゲット値について

どの区分でも最頻値はヘモグロビンで8g/dl、血小板では5万/ μ dlであった。

・輸血前後感染症検査について

全ての区分の50%以上の施設で輸血前後感染症検査は実施していて大規模病院より中規模、小規模病院の方が実施率は高く、書面を用いて説明をし同意書を得ているといった施設が最も多い。

・輸血前感染症検査について

いずれの区分でもHBs抗原、HCV抗体、が高い実施率を示した。HBVDNA 核酸増幅検査は実施している施設はなかった。(図4)

保管状況はいずれの区分でも凍結保存で24か月保安をしている施設がほとんどであった。

・輸血後検査について

検査項目は、HBVDNA 核酸増幅検査がどの分野でも実施率が上がっている。輸血前後で比べると、HBVDNA 核酸増幅検査、HIV 抗体以外ではほとんどの項目で輸血後検査は実施率が低い。

まとめ2

輸血を必要と考えるターゲット値の認識はヘモグロビン、血小板ともにどの区分でも差はなかつ

た。輸血前後検査では、すべての区分で50%以上の施設が実施しておりその実施率は中小規模病院の方が高かった。これは、大規模病院では輸血後検査実施時に患者が紹介転院していて実施できないことも一因かと思われる。またほとんどの施設で輸血前後の感染症検査を実施することを書面で説明をし同意書を取っていた。輸血前検査では、検体を24か月冷凍保管をしている施設が一番多く、項目ではHBVDNA 検査を行っている施設は、ほとんど見られなかった。輸血後感染症検査では、全般的に輸血前検査より実施率は下がるがHBVDNA 検査はよく実施されていた。

これらから、各施設が日本輸血細胞治療学会が策定したマニュアルや厚生労働省が設置した「血液製剤に関わる遡及調査ガイドライン」を参考に可能な限りの輸血感染症対策を取っていることが伺われた。

自由記入項目について

この項目についての回答数は少なく規模別や地域別での特色をみることはできなかった。件数は、アルブミンの保険算定について1件、アルブミンの管理について1件、査定基準について3件、病名について2件、検査の査定について2件だった。査定基準については、輸血量の算定に関するものがほとんどであった。

当輸血療法委員会については、小規模の病院なので今後はこういったアンケートはやめてほしいといった厳しい意見や、講師の派遣依頼や講習会の開催依頼など建設的な意見も記載されていた。

輸血責任医師の有無(規模別)

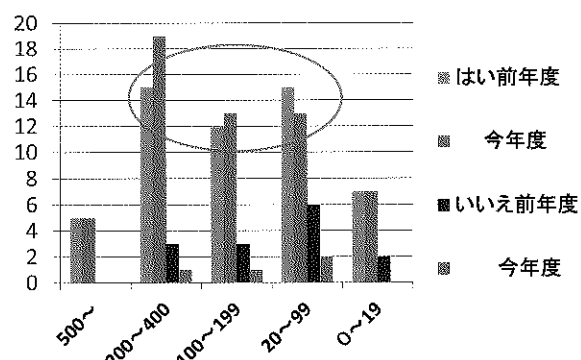


図1A

輸血責任医師の有無(地域別)

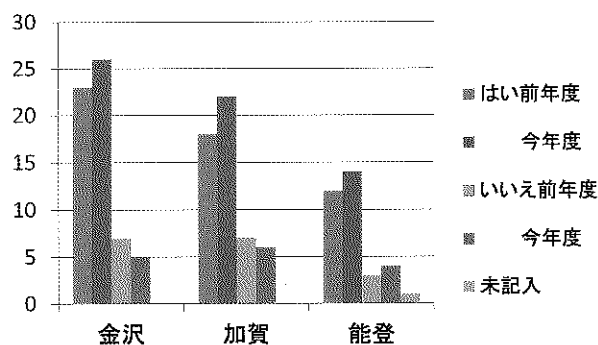


図1B

夜間休日のバックアップ体制(規模別)

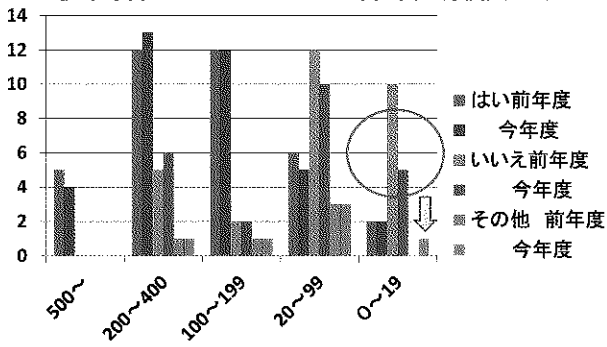


図 2 A

夜間休日のバックアップ体制(地域別)

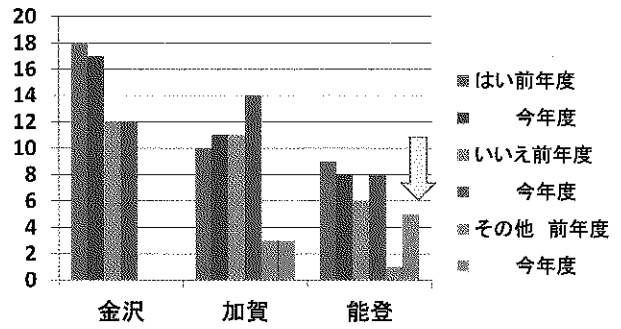


図 2 B

輸血マニュアルの整備(地域別)

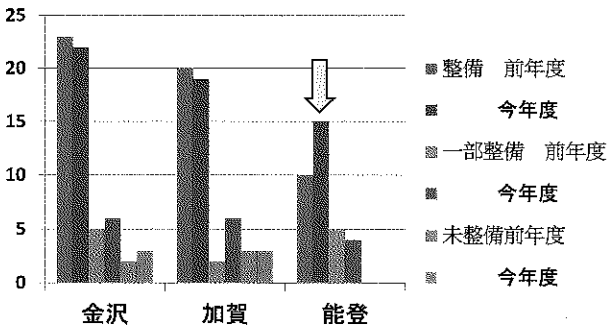


図 3

輸血前検査(%)

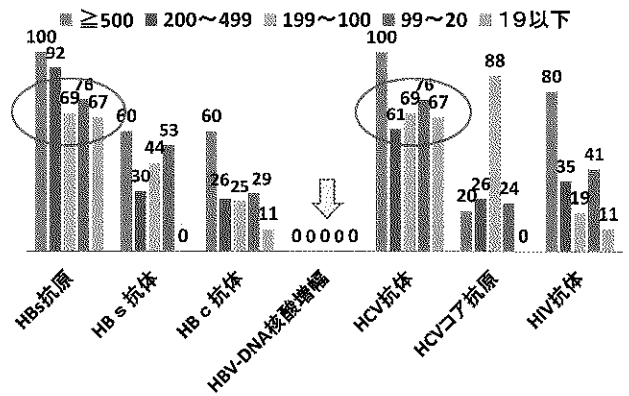


図 4

特別講演

TMA 病態に対する新鮮凍結血漿由来 ADAMTS13 の治療効果

講師：奈良県立医科大学 輸血部

教授 藤村 吉博 先生

座長：石川県立中央病院血液内科診療部長・日本輸血・細胞治療学会北陸支部長

上田 幹夫 先生

司会 ただいまから平成24年度石川県合同輸血療法委員会講演会の特別講演を始めさせていただきます。本日は、奈良県立医科大学輸血部教授藤村吉博先生をお迎えいたしまして、TMA 病態に対する新鮮凍結血漿由来 ADAMTS13 についてご講演いただきます。なお、座長は石川県立中央病院血液内科診療部長で、日本輸血細胞治療学会北陸支部長でもあります上田幹夫先生にお願いしております。それでは、上田先生よろしく申し上げます。

上田 皆さん、こんにちは。今から、奈良県立医科大学輸血部教授をしておられる藤村先生に、TMA 病態や ADAMTS13 に関して、先生のご研究、そしてこれからの方向性をお伺いしたいと思います。先ほど、石川県の FFP 使用状況のところ、病原性大腸菌食中毒の話がありましたが、それにもかかわる内容ではないかと思えます。



皆さんよくご存じの先生ですが、恒例ですので先生のご略歴を紹介いたします。

先生は、昭和48年に奈良県立医科大学をご卒業されました。そのあと、同大学の小児科に入局され、臨床研修を積まれた後、昭和59年から米国 Scripps 研究所に留学されています。3年間 Scripps 研究所で研鑽を積まれた後、昭和62年に

奈良県立医科大学にお戻りになられ、輸血部講師となられました。昭和63年からは助教授、平成8年から現職の輸血部教授に就任されています。学会関係では、血栓止血学会の理事長をされていますし、血液学会、輸血・細胞治療学会など多くの学会で指導的役割を果たしておられます。輸血学会の近畿支部長でもあります。そのほか、Blood、Thromb & Haemost、Hematologica などの査読もなされています。また、昭和59年には NIH-Fogarty 国際奨学生賞を、平成20年にはベルツ賞を受賞されています。

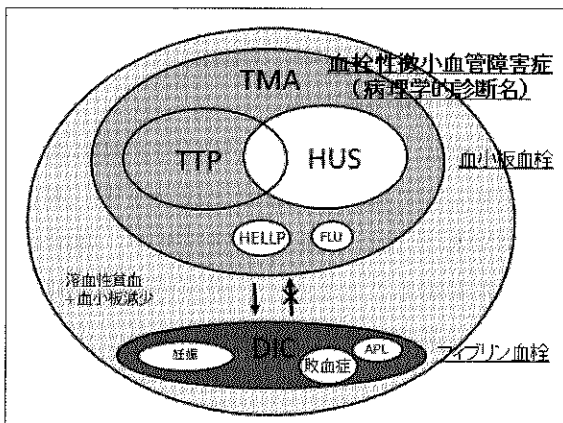
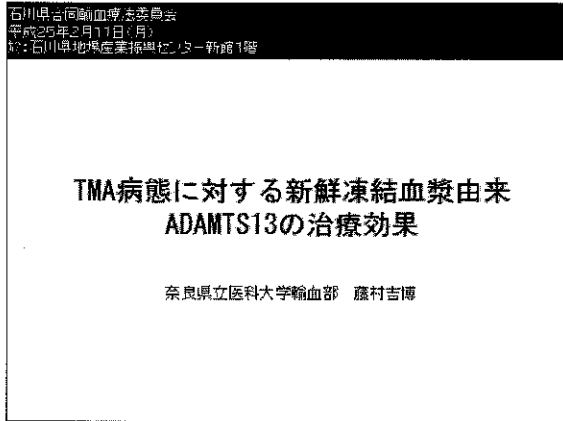
このように、研究と臨床の両面で非常に高名な先生ですし、ご経験も豊富だと思います。本日のテーマである TMA 病態は、難治性で、臨床の現場では大変困ることも多く、今日のお話で勉強したいと思います。それでは先生、よろしく申し上げます。

藤村 上田先生、本当に過分なご紹介ありがとうございました。私も長い間こういう仕事をしていまして、金沢には若いときから来ています。これで6回目か7回目になるかなと思います(笑)。

今回これが最後になるかなとも思いますが、今までは学会の季節、春とか秋に来ることはあってもあまり冬に来たことはないですね。いつも兼六



園の雪景色が非常にきれいということを写真で知っておりましたが、きょう初めて現物を見させていただきました。どうもお招きいただきまして、ありがとうございます。早速始めさせていただきます。



まず、このタイトルが分からないとおっしゃる方もいらっしゃるかと思いますので、そこから始めます。タイトルのTMAは上田先生からもご紹介いただきましたが、日本語では血栓性微小血管障害症と、非常に難しい名前と呼ばれています。これは病理学的な診断名と言われていて、溶血性貧血と血小板減少、それから血小板の血栓ができることで、いろんな臓器の機能障害を起こします。この三つをそなえているものがTMAです。その代表的な病気として、「HUS」、これはもう誰もがよくご存じかと思いますが、これとよく似た病態でTTPがありまして、私はむしろこちらの専門家なので、今日の話はこちらを主にさせていただきます。

このような病態は、あと産婦人科領域でよく知

られているHELLP症候群、それからインフルエンザウイルス感染等によくみられるようになりました。これらTMAの特徴というのは、基本的には血小板血栓です。例えて言えば、砂を固めたような血栓なので非常にもろい、しかしこの砂を固めたところにフィブリンを巻き込んでくると、ガチッとセメントで固めたような血栓になり、それは凝固血栓で代表はDICです。ですから、初期はシンプルに考えると血小板血栓で、後期はDIC凝固血栓に変わると、こういうコンセプトで考えていただいてもいいと思っています。したがって、TMAからDICへの移行はあるけれども逆はないというのが我々の考え方であります。

本日のお話

1. TMAと新鮮凍結血漿(FFP)
2. VWF-ADAMTS13と肝硬変
3. TTPとFFP/クリオ上清(CSP)
4. 志賀毒素関連(STEC)-HUS妊婦
5. 肝VOD

今日の話は、TMAと新鮮凍結血漿いわゆるFFPとの関係、それからこのFFP中に von Willebrand 因子という止血因子が含まれていますが、この von Willebrand 因子の特異的な切断酵素 ADAMTS13について、また、この二つのパラメータと肝臓と肝硬変が非常に関与しているということもあとで説明します。

それから、日本では血漿交換は新鮮凍結血漿を使用しますが、カナダではクリオ上清 Cryosupernatant といいますがこれをよく使用しています。この話も後ほど。それから冒頭、上田先生からご紹介がありました、O-157によるHUSでFFPを大量に使われたということをおっしゃっていましたが、その間接的な火付け人は私ではないかとも思っております。ちょうど富山焼肉HUSの症例も、我々のところで解析しましたのでご紹介します。

最後に、移植に伴う肝中心静脈閉塞症、いわゆる肝 VOD についてもお話させていただきます。

新鮮凍結血漿 (FFP) の適応

1. 凝固因子の補充(フィブリノゲンの補充を含む)
 - 1) 複合型凝固障害
 - (i) 肝障害
 - (ii) 播種性血管内凝固
 - (iii) 大量輸血時
 - 2) 濃縮製剤のない凝固因子欠乏症
 - 3) クマリン系薬剤効果の急性補正
2. 血漿因子の補充 ★★★
 - 1) 血栓性血小板減少性紫斑病(TTP) ADAMTS13
 - 2) 溶血性尿毒症症候群(HUS)


高松純樹・日本血栓止血雑誌20:499, 2009

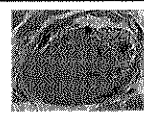
現在の日赤が言ういわゆる新鮮凍結血漿 (FFP) の適応ですが、スライドのようによくご存じかと思えます。フィブリノゲン補充を含んだ複合型の凝固因子の補充として、肝障害や、DIC、大量輸血で希釈されたときよく使用されます。

もう一つの適応は、特殊な血漿因子を補充することによって、TTP や HUS の病態の治療目的に使用する、と間接的な書き方をしておりますが、この血漿因子こそが、一つは ADAMTS13 であります。この ADAMTS13 という酵素の欠損症で TTP という病気を発症しますが、TTP という病気が見つかったのは1923年です。当初は古典的な5徴候、先ほど述べた三つの徴候以外に、発熱、神経症状をみとめて初めて TTP と診断される非常に稀な病気だと言われていました。しかし ADAMTS13 が著減することが TTP との特徴であるという逆説的な面から見ると、この病気は結構あるということが分かってきました。


血栓性血小板減少性紫斑病(TTP)

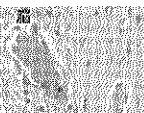
pentad
hemolytic anemia
thrombocytopenia
renal dysfunction
fever
fluctuating neurological signs




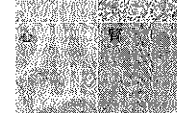


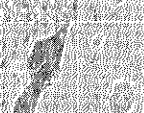
冠動脈








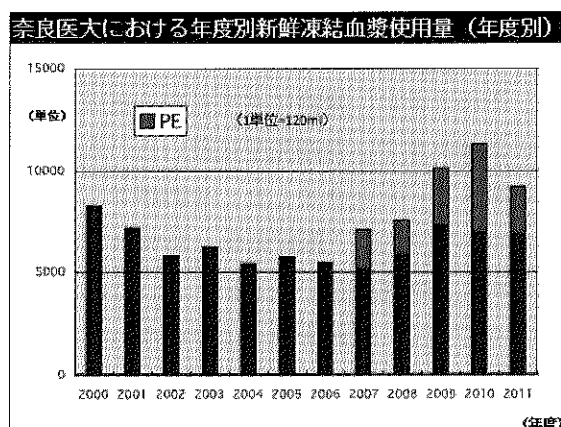






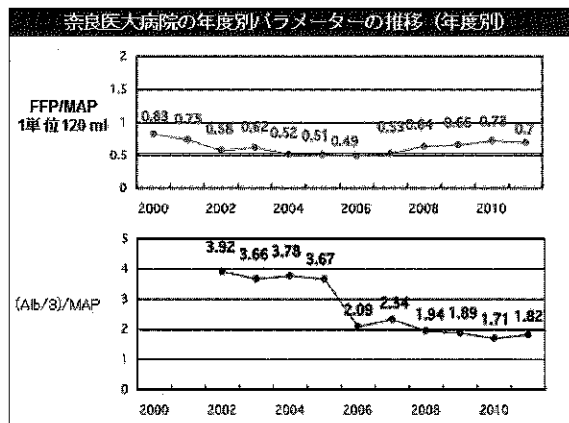
一般的に TTP は、先ほど述べました五つの徴候を pentad と言いますが、溶血性貧血、破碎赤血球の出現、それから、スライドに示す染色は脳、腎臓、脾臓、心臓、各全身の諸臓器の細血管に非常にホモジェナスな血栓を確認しました。こういう病態が分かってきて、1923年に Moschcowitz がこの病気を報告したとき、これは得体の知れない血栓で、すりガラス様血栓、またヒアリン膜血栓症とも言われました。実際、こういう血栓ができると、血小板がものすごく減ってきます。このスライドは山口県の患者さんで、あっちこちに非常に重篤な全身性出血を起こしています。未治療で放置すると以前は90%死ぬ病気と言われてましたが、血漿交換療法にて90%助かる病気になったと言えます。

スライド右上は TTP の患者に血小板輸血をし、その後突然死した患者の病理解剖で、心臓の冠動脈に血小板血栓がピッタリと詰まっていた。血小板は、いろいろなプロテアーゼや、蛋白分解酵素を含みますので、いったん凝集するとちょうど砂を固めたような形でブツブツ感が非常にはっきりしてきます。しかし時間がたつと、お互いに溶けて非常にホモジェナスなものになります。



ここでちょっと卑近な輸血の話を書かせていただきますが、これは奈良医大における年度別の新鮮凍結血漿の使用量です。このように大体年間8,000単位ぐらい使っていましたが、一時使用量が減ってきていました。しかし、最近 TTP の患者が奈良医大に搬送されるということと、2007年からは輸血管理料とかの問題で、いわゆる一般に

使う FFP 使用量と血漿交換に使用する FFP を分けて集計するようになりました。こう見ますと、TTP の患者は年間いつも 1 人か 2 人ぐらい、多いときは 3、4 人。そうすると、一挙に血漿交換に使う FFP の量が増えます。TTP 患者が 1 人あるいは 2 人入るとトータルの FFP 使用量はいかに影響されるかということが分かります。



こうやって見ますと、輸血管理料を取るためには、FFP/MAP の比率が 0.54 以下でないといけませんと言いますが、われわれのところは絶えずそれを上回っています。先ほど高見先生にもご紹介いただいたように、奈良医大というか奈良県はかつて日本でアルブミンの使用量ワースト 3 というのに入る極悪県でした。そういう状況下で厚労省の提案から合同輸血療法委員会を作ったのが 10 年前です。そのときに、講演に来てもらったのが愛媛大学の羽藤先生で、羽藤先生にはいろいろなノウハウを教えてくださいました。その中で一番分かりやすかったのは、「藤村先生、25% のアルブミンはいかん。20% を使いなさい」と、これが非常に分かりやすく、それを使うようになってからは急に減りました。それだけじゃなく、ことあるごとに不必要なアルブミン使用の指摘や、各科別ごとにここはちょっと使いすぎだとかいうことを輸血療法委員会で丹念に指導しました。また、カルテが電子カルテ化されてから、アルブミンの一定値を入れておいて、それ以上の値でアルブミンの発注が入ると警報がなったりするシステムも取り入れると、もののみごとに減少し合格ラインに達しました。しかし、FFP のほうは多分未来永劫

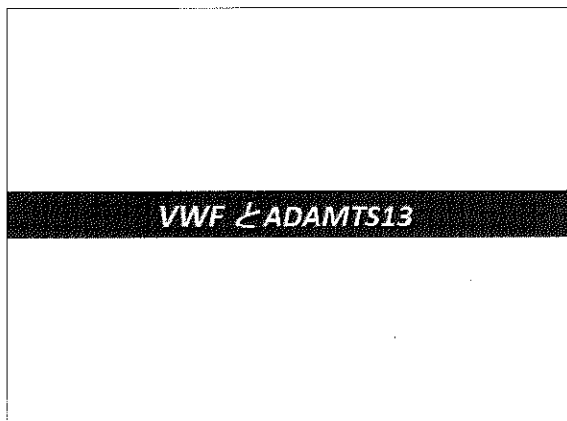
にクリアできないであろうと思っています。

大学	病床数	RCC	自己血	FFP	PC	α ₂ マクログロブリン/PC	アルブミン (単位)	FFP/RCC	Alb/3/RCC
京都大学	13900	698				990			
大阪大学				27363		610	116923	0.61	1.82
神戸大学	920	15463		11690	13340	0	104013	0.70	2.09
京都府立医大	818	11102	953	8087	26015	225		0.67	
大阪市立大学	942	13563	?	8992	33096		65825	0.63	1.39
奈良県立医大	930	10841	835	10471	14635	0	62288		1.78
和歌山県立医大	800	15265	449	13030	26705	350	105739	0.83	2.24
大阪医大	953	8086	471	3590	11943	65	49322	0.42	1.93
関西医大	500	4531	470	1167	5960	0	21807	0.23	1.45
近畿大学	940	15383	248	10670			107163	0.66	2.20
兵庫医大	924		674	11325	42100	320	88196	0.68	1.76
中央医大 (9 院)	889	10143	623	6532	25721	360	63549	0.58	1.93

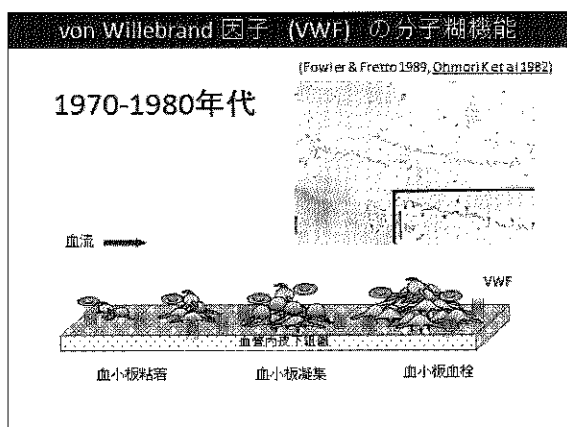
平成24年度大学病院輸血部会議資料より

これは、先ほど高見先生も話しておられました。大学病院の輸血部会議の資料から抜粋してきました。ごく最近奈良でも、合同輸血療法委員会を開催し、その時発表したスライドです。近畿だけの比較、大学病院の比較をやりましょうということで集計し、そのうちトップ 2 の項目について赤色で示してあります。病床数トップ 2 は京大病院と阪大病院、RCC 使用数は阪大と兵庫医大、自己血は阪大と神戸、FFP 使用は京大と阪大が多く、PC は京大と近畿大の使用量が多いことがわかりました。興味深いことに HLA マッチの PC は、近畿大学と大阪市大が飛び抜けて多く、それに対して神戸大学、奈良医大、関西医大はゼロです。この極端な差の理由の一つに、近畿大学は抗 HLA 抗体の陽性は血小板効果を軽減すると考えていて…、事実それは正しいですが、血小板輸注で血小板が上がらないのは、HLA 抗体だけではなく、われわれはむしろそれ以外に原因があるというふうに考えています。そういったわけで、奈良医大では HLA マッチ血小板は発注することはほとんどありません。稀にありますが去年はゼロということでした。神戸大学も関西大学もそうなので、大学病院によるコンセプトの違いということが分かります。

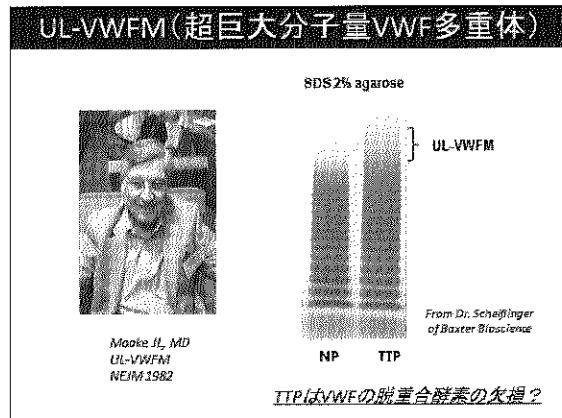
アルブミンについては、京大病院、それから府立医大病院が多く、奈良医大は最近少なくなっているようです。ただ、先ほど申しましたように、FFP の比率のトップは京大病院で、その次に奈良医大という状況にあります。



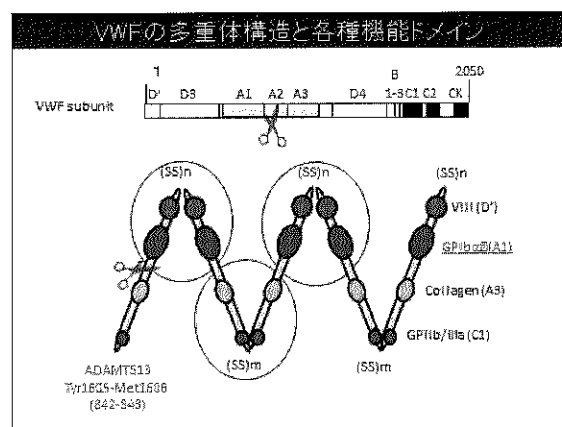
こういったことから、ちょっと観点がはずれますが、血漿と ADAMTS13 の関係を説明するために、数枚のスライドで、VWF と ADAMTS13 の基礎的な話をします。



VWF は、von Willebrand Factor と言い、これは折りたたまれたアコーディオンカーテンみたいな形をしています。大体1970年そこそこぐらいに精製され、1982年に元佐賀医大の輸血部にいらっしゃった Ohmori 先生が米国にいたとき、この VWF を精製し、スライド右上の電子顕微鏡写真で、細長い形、またあるものはこのように団子状になっていることを見つけられました。現在もっと詳しいことが明らかになってきましたが、当時から分かっていたことは、VWF というのは非常に分子量が大きい蛋白であるということです。血管が障害されると VWF がまずそこにくっ付きさらに血小板がくっ付き、VWF が糊の働きをします。それが固まると血小板が凝集塊となり、血小板血栓となって止血作用が起こるとということが分かってきました。

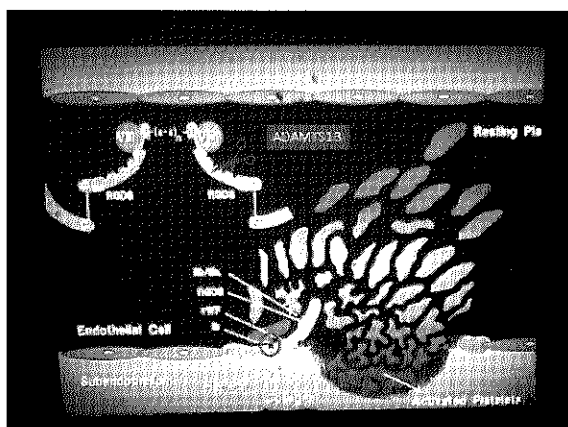


一方で、これは1982年ですけども、スライド左写真は Moake、有名な名前の人です。Baylor 医科大学教授で、血液学教授だった方です。この写真は2008年、ニューヨークのウェスティンホテルで会ったときに撮りました。この先生が何を言ったかということ、TTP は慢性、再発性に何度も繰り返す病気で、また、TTP の病態が落ちつきたいいわゆる寛解期に入った患者の血液中の VWF を SDS アガロース電気泳動で解析すると、非常に分子量の大きい UL-VWFM が出現しているが、これは正常人にはみとめられないと、これだけのデータで1982年の段階で、彼は VWF というのは、スライド右のような重合体からなっていて TTP の患者は、この VWF の重合を脱重合する酵素が欠損しているのだろうという斬新な発想で仮定を作りました。それが20年を経て正しいということが証明されたというわけです。



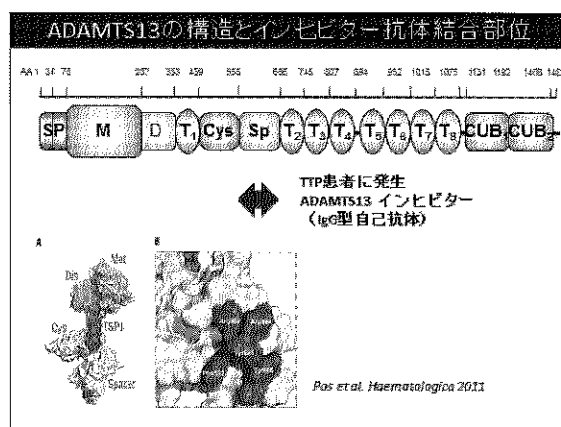
その後、von Willebrand 因子の構造の詳細が明らかになってきました。VWF は、一つのサブユニットの繰り返し構造で、スライドのようにアコー

デオノカーテンみたいな形をしていて、部位によって、血小板にくっ付いたり、凝固因子の第VIII因子にくっ付いたり、血管内のコラーゲンにくっ付いたり、いくつものドメインを持っています。なぜこのような構造を持つかということは、「ADAMTS13」これを特異的に切断する酵素が2001年に見つかったことによって、シンプルに説明できます。折りたたまれた状態では切断部位が表面に露出されないので切断されない、しかし、進展構造をとると切られやすい、そういう特徴があるということが分かってきました。

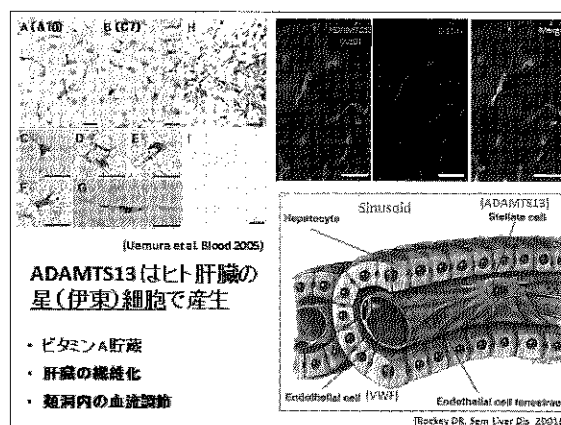


これをまとめて1枚のスライドにしますと、VWF、先ほどのアコーデオノカーテンですが、これは血管の内皮細胞に傷がつくと、このVWFが分子糊となりまずここへくっつき、そこへ血小板がくっ付きます。VWFと血小板により血小板血栓を形成し出血部位を止め、止血作用が働くということになります。しかし、これが無制限に続くと、本来の止血作用を超えて血管を閉塞する病的血栓を起こすわけです。なぜ、止血のための血栓が病的な血栓にならないのかという説明は20年前までは不明でした。ところが、ADAMTS13が見つかったことによって、こういう止血血栓でだんだん血管の内部が狭くなっていくと、血流によって高ずり応力という物理的な力が加わり、VWFのアコーデオノカーテンがより引き伸ばされた形になって、より効果的にADAMTS13によって切断されます。つまり、ある程度までは血小板血栓ができますが、それ以上の血栓はできないという説明ができるようになったわけです。もっと平

たか言うと、ADAMTS13がある限り、止血血栓が血管を閉塞する病的血栓になることはないということになります。



一方、このADAMTS13ですけれども、見つかったのは2001年でスライドに示すようなアミノ酸1,427からなる蛋白です。この蛋白を作る遺伝子の異常によって先天性TTPを起こし、後天性のTTPは主にこの酵素に対するIgG型抗体の産生により発症します。より最近には、結晶構造解析がすすみ、スペイサードメインの中の五つのアミノ酸にこの抗体がくっつくというところまでオランダのグループが発見しました。将来この辺をうまくカバーすることができれば、特異的な治療法が開発できるかも分からないということです。



われわれはこの領域でどういう仕事をしたかと言いますと、当初は日赤から廃血の血漿をいただいて、一生懸命ADAMTS13の精製を試みましたが、残念なことに先を越されてしまいました。ところが、抗体は非常に早い時期に作成できましたので、それを使って免疫染色をしたところ、ADAMTS13

は肝臓で主に発現していて肝臓の星細胞に ADAMTS13 の蛋白がたくさんあることを見つけました。スライド右上は蛍光染色ですが、ADAMTS13 の抗体 (A10) で染め、一方で星細胞に特異的な α -SMA という抗体で染色し、この二つを merge することで同一細胞である事を証明し、最終的に肝臓の星細胞で ADAMTS13 が作られているということを見つけました。

肝臓の星細胞がそれまで知られていたおもな機能はビタミンAの貯蔵、また肝硬変時の線維化に影響するとか、類洞内の血流調節に影響しているということが漫然と言われていました。位置的にはスライドに示すように肝臓の実質細胞、肝臓の類洞血管、この外側に貼り付いているのが伊東細胞で、この血管内部からはVWFがどんどん作られて血中に放出されます。一方、この伊東細胞は血管の外側に貼り付いていて、足が内側を向いていますから、作ったADAMTS13は血流中に分泌されるというわけです。したがって、基質としてのVWFと酵素としてのADAMTS13、このバランスが絶妙に保持されれば、肝臓の類洞血管内の微小循環は非常にうまく保たれるということです。しかし、肝硬変などは伊東細胞が線維化するので、酵素が産生できなくなる一方で血管内はVWFが放出されるので血小板血栓がものすごく作りやすい状態になっていると考えられます。



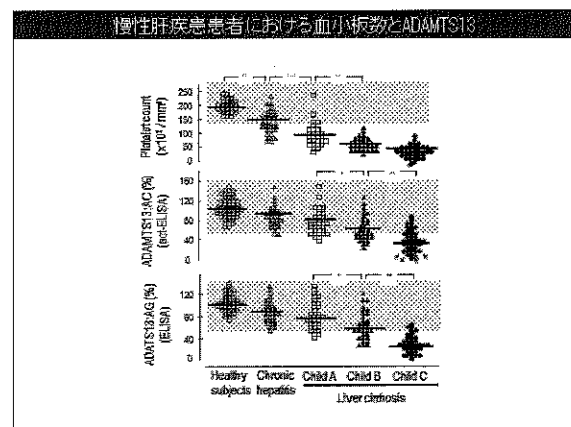
そこで、消化器内科の先生と相談しまして、血液を集めて解析しようということとなりました。

ご存じのように、肝硬変は肝実質細胞の線維化

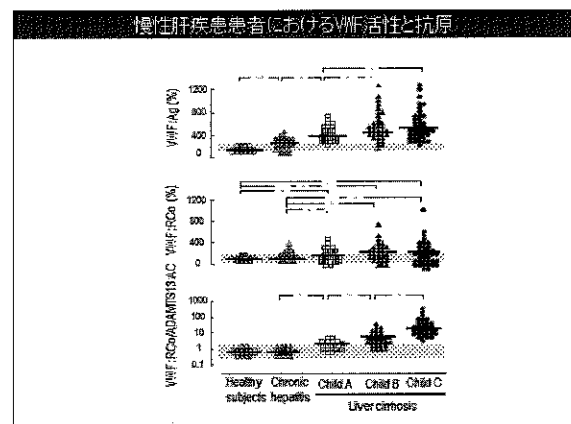
Child-Turcotte-Pugh (CTP) Score 肝硬変の重症度			
	Mild (1)	Moderate (2)	Severe (3)
T.Bil (mg/dl)	<2.0	2.0~3.0	>3.0
Alb (g/dl)	>3.5	3.0~3.5	<3.0
腹水	-	controllable/refractory	
脳症	-	I~II	III~IV
PT time (s)	>80	50~80	<50
	5~6	Child A	Child B
	7~9	Child B	Child C
	10~15	Child C	(advanced)

(Pugh et al. Br J Surg 1973)

が進行しその肝硬変の重症度を表すのに Child Score がよく使われます。それはビリルビン量、アルブミン量、腹水の有無、脳症のあるなし、それからプロトロンビン時間、凝固能を評価し、Child A、B、Cと3段階に分けられます。

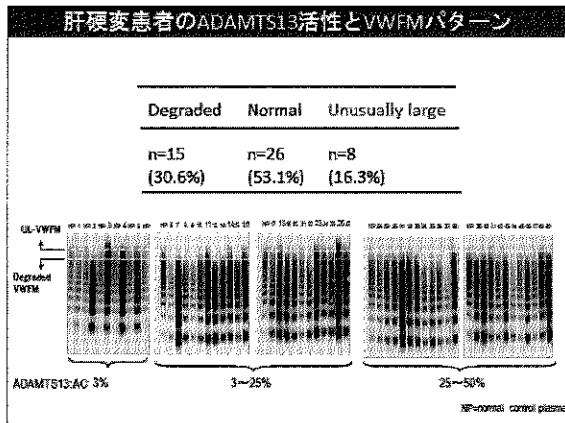


スライドで示すように左から正常人、慢性肝炎、肝硬変 Child A、B、Cでものものみごとに重症度に比例して血小板数、ADAMTS13 活性も低下し、Child C群ではADAMTS13 活性が5%以下の患者もいました。また、ADAMTS13 の抗原量ももの

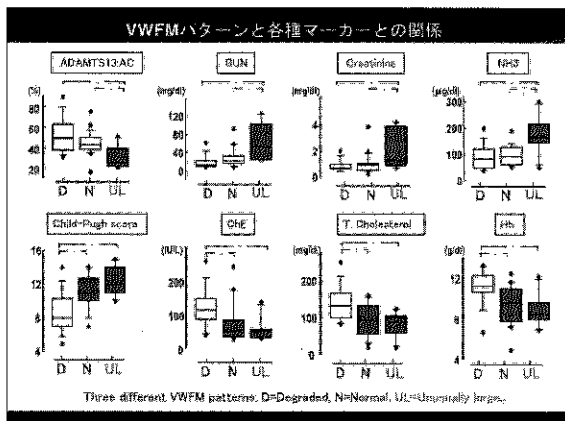


すごく低いことがわかってきました。したがって、肝硬変の患者はいわゆるエンドステージには ADAMTS13 の活性も、それから抗原もかなり低下した状態で、しかもそれは血小板数の推移とパラレルにということがわかりました。

一方、VWF サイドからみると、重症度が増す Child C の患者は VWF がかなり増え、正常人の VWF 抗原を100%として、多い人で1,000%になることもあります。

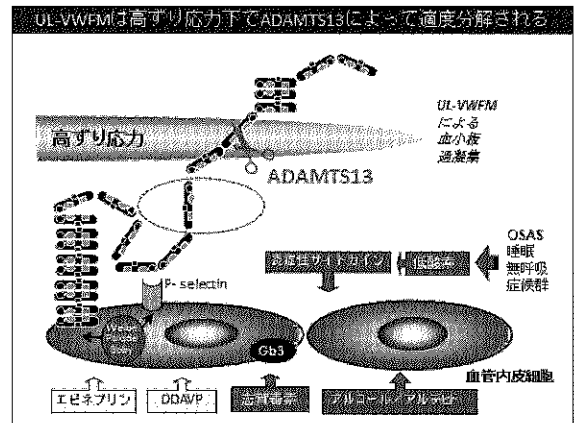


つまり肝硬変の患者は、ADAMTS13 活性が低下し VWF 抗原が非常に多くなるという病態であるということですが、その VWF はどのような状態であるかという解析を行ってみました。ADAMTS13 活性を正常100%とし、肝硬変で活性が50%以下の患者の VWF のマルチマー解析をスライドに示します。やはり25%以下になると、一部の患者で高分子の VWF の出現を認めました。活性50%以下で、高分子 VWF を認めたのは 16%、正常マルチマーは53%、むしろ VWF の高分子が欠損しているような患者は30%であることが



わかりました。

この VWF のマルチマーパターンと、その他のマーカーとの関係について、高分子の VWF マルチマーが欠損している患者 (30%)、正常の患者 (53%)、UL-VWF (16%)がある患者、この3群でいろんなパラメータを調べました。そうすると UL-VWF をみとめた患者は当然 ADAMTS13 活性が低く、腎機能、BUN、クレアチン、それからアンモニアも高値で、もちろん Child score も高い。また、コリンエステラーゼは低く、コレステロール、ヘモグロビンも低い、こういう傾向が見えてきました。



ここで今までの話を1枚のスライドにまとめてみました。VWF は、血管の内皮細胞で作られ、Weibel-Palade 体という血管の中の小さな器官に蓄積されています。エピネフィリンや、DDAVP、志賀毒素、それから最近分かってきましたが、飲酒による誘因、このようなもので刺激されると一挙に VWF が放出されてきます。それ以外に、炎症性サイトカインもこれをリリースします。興味深いことに、この炎症性サイトカインが睡眠時無呼吸症候群に関与することがわかってきました。突発的に血栓症で死亡すると言われる睡眠時無呼吸症候群の患者は、無呼吸発作により低酸素の状態が非常に長く続くとその炎症性サイトカインがアップレギュレーションし、これが VWF 放出を促すというのです。このように様々な要因が刺激剤となって、内皮細胞から VWF が放出されると細い血管の高いずり応力下で VWF がグーッと引き伸ばされたそのときに、ADAMTS13 が VWF を

適当な大きさのものに切断してくれます。ところが ADAMTS13 が欠損もしくは低下していると過剰な血小板凝集を起こすことになります。

それから、志賀毒素のことは後ほど分かってきますが、従来、志賀毒素関連の HUS は VWF との関連はなく、血漿交換も必要ないと思われていて、透析だけの保存療法だけでいいというシンプルな考え方が主流だったわけですが、志賀毒素がこの VWF 放出を促すということが分かって、治療コンセプトが全く変わってきました。

まとめ

- 肝硬変で ADAMTS13 活性 ↓ ↓ ↓、VWF 量 ↓ ↓ ↓
- アルコール摂取は VWF 放出 ↑ ↑ ↑

昔からの伝承:「肝臓悪い人(肝硬変)が大酒飲むと、翌日に中風(脳梗塞)になった」
これは今日、EBM に基づいて説明出来る???

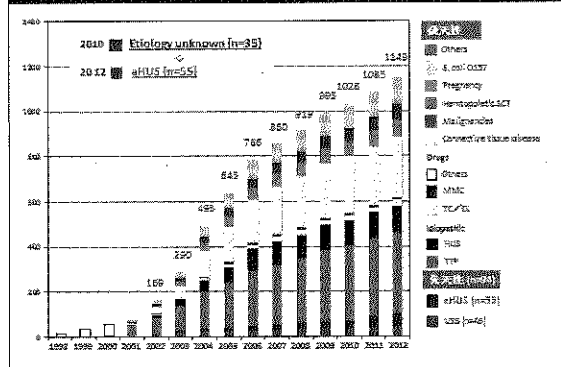
- 現在、生体肝臓移植で VWF/ADAMTS13 がホットスポットとなっている。
- 術後 DIC と診断されていた症例の殆どが TMA 由来であった???

ここで簡単にまとめますと、肝硬変の患者は ADAMTS13 の活性が非常に低下し、それに反して VWF の抗原量が増える。一方、アルコールの代謝にはアルコール脱水素酵素が関与していると考えられ、その産物は VWF の放出を促す。それは、たとえば肝臓疾患をもつ人がアルコールを多飲した翌日に中風になったという話で、まさに VWF と ADAMTS13 とエビデンスに基づいて説明できる時代になったと考えています。近年、京大の肝臓外科は生体肝移植で有名ですが、今一番ホットスポットになっているのが、従来生体肝移植術後 DIC と診断されていた病態が、実は TMA だということがわかってきたということです。我々はそれに関する論文を 6、7 年前に出しましたが、それがようやく認められてきた時代になったということでもあります。

ここで少し TTP に話を戻します。私どもは 1998 年、当時マルチマー法で ADAMTS13 活性を測定する方法を立ち上げました。その後 2006 年には ELISA (エライザ) 法を確立し、それが全国に

血栓性血小板減少性紫斑病 TTP

奈良医大輸血部で集積した TMA 患者数



広まり他府県や海外からも測定依頼がくるようになりました。その登録患者数は去年の12月末で 1,149 人となり、その中に、約 100 人の先天性 TMA 患者を見つけました。うち 49 人が ADAMTS13 の欠損症であります。他 55 人は本日のテーマ外ですが、「atypical HUS」で、いわゆる志賀毒素によって起こる typical HUS とは異なり、補体調節因子である Factor H、補体 C3、Factor I 等の遺伝子異常によって補体活性化を制御できずに発症する先天性 TMA が数多く見つかってきました。

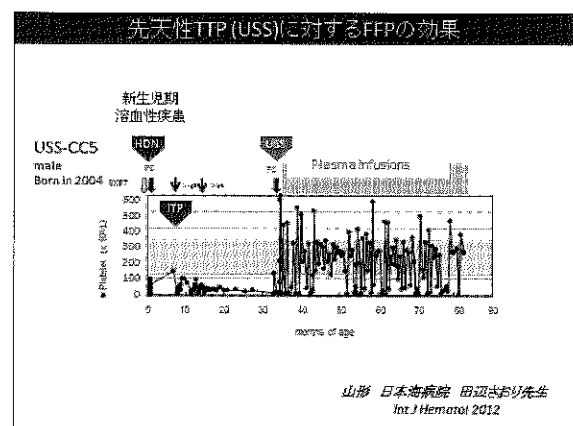
先天性 TTP (Upshaw-Schulman syndrome, USS)

USS: 病態解明の歴史		
• 1960年	Schulman	(慢性血小板減少、血漿が有効)
• 1978年	Upshaw	(同上)(血小板産生刺激因子-TPOの欠損?)
• 1979年	Rennard & Abe	(USSの呼称, FN低値)
• 1982年	Moake	(CR-TTPの呼称 寛解期にUL-VWFMを抽出)
• 1982年	小泉(一右田)	(FN正常)
• 1984年	三浦	(クリオ沈殿の有効性)
• 1986年	原	(DDAVPによる増悪)
• 1987年	三浦	(TPO正常)
• 1997年	Furlan	(CR-TTPでVWF-Cp活性著減)
• 1998年	Furlan	(家族性TTPでVWF-Cp活性低下)
• 2001年	木下	(USS名再訪、復活、両親でVWF-Cp活性半減)
• 2001年	Levy	(ADAMTS13遺伝子同定)

先天性 TTP は別名 Upshaw-Schulman 症候群と言います。1960年、Schulman 先生が、慢性に血小板減少の患者に血小板輸血ではなく、血漿を入れると血小板が上がるということを見つめました。また、だいぶ後に Schulman 先生が同じような別の患者を見つけて、当時は先天性に血小板産生の刺激因子、今日で言うトロンボポエチンみたいなものが欠損をしているのではないかと考えたわけです。それで Rennard & Abe が、この2人が発見したことにちなんで、Upshaw-Schulman 症候群と名付け、この患者さんのフィブロンネクチン値は非常に低いということを報告しました。その後 Moake 先生は1982年に、TTP の寛解期には UL-VWFM が出てくるということをもっと独自に見つけました。当時 TTP は先天的に起こる疾患の概念がなかったのですが、金沢大学の小児科教授小泉先生と、金沢大学の蛋白研究所の右田先生とお二人で Upshaw-Schulman 症候群を見つけて、病態にかかわらずフィブロンネクチン値は正常だと報告され、これまでの報告を覆すこととなりました。そのあと、小泉先生のお弟子さんの三浦先生がこの Upshaw-Schulman 症候群にクリオ沈殿を入れると非常によく効き、血小板が上がるということを見つけれられました。またそのあとトロンボポエチンをクローニングされましたが、三浦先生が日本人の Upshaw-Schulman 症候群の患者さん5人について調べたところ、全員トロンボポエチンは正常であると報告されたので、さらに USS の謎は深まるような状況になりました。

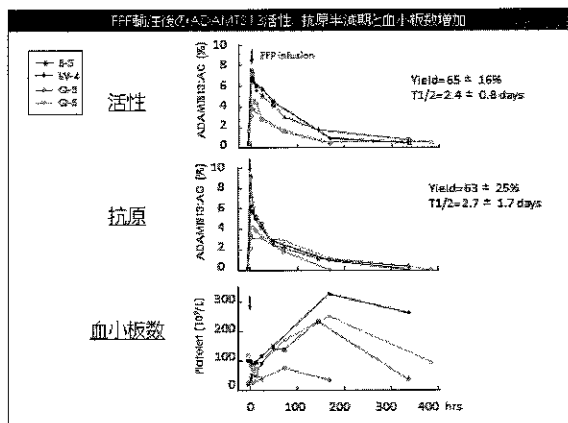
そういった中で、スイスの Furlan 先生が慢性

再発性の TTP を4名調べて、ADAM の活性が著減し、家族性に低下していることを見つめました。ところが、この Furlan 先生は Upshaw-Schulman 症候群を知らなかったようです。当時われわれのグループの木下先生がこのような患者をもって、現奈良医大の吉岡先生が「藤村くん、Upshaw-Schulman 症候群という病気があるが、その患者の ADAMTS13 測ってみてくれないか？」ということで測定したら、驚いたことに全部活性が著減していることがわかり、しかも両親は20%?50%と低下していました。Upshaw-Schulman 症候群という名前の再訪、復活でした。この結果を BLOOD に投稿しましたが残念なことに reject されました…。そのあと Levy 先生が Nature に ADAMTS13 の転移遺伝子を同定し、それは Upshaw-Schulman 症候群だと報告し歴史に名を残したわけです。

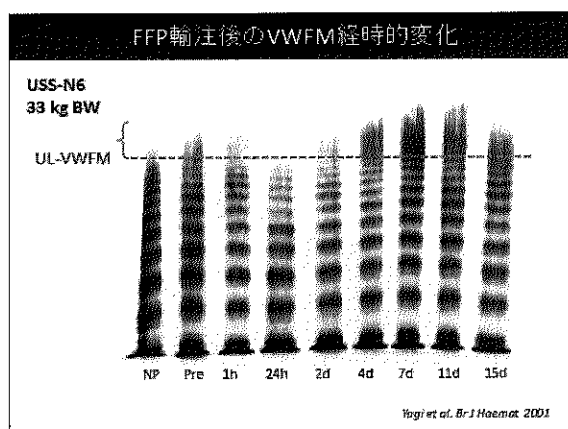


具体例を見せると、これは山形の日本海病院小児科田辺先生が見つけた症例です。2004年生まれのベビーの主治医をされていて、新生時期に重症黄疸による交換輸血を施行し、その後血小板輸血にいったん症状は良くなったようですが、次第に血小板が下がったので、ITP と診断しγグロブリン療法を実施したが効果はまったくみられなかったそうです。3歳半ぐらいまで原因不明ということで外来で診ておられたそうですが、この病気も名が知られるようになったようで、われわれの論文を見てこれはもしかしたらということで紹介されました。奈良医大で解析をすると、ADAMTS13 活性の先天的欠損症であって、遺伝

子異常が見つかりました。診断後2週間に1度ずつFFPを定期輸注するようになり、このスライドで示すように見事に血小板が上がるようになりました。FFPによるADAMTS13補充はこれほど劇的に効くという典型例です。



次に実際、ADAMTS13の半減期はどのぐらいかという検討をしてみました。今まで49名のUSSを診断していますが、そのうちの4人について注入効果を解析しました。FFPを輸注する（輸注量にもよりますが）ADAMTS13活性は大体7~8%ぐらい上がります。この活性が日を追って低下し、抗原も同じように下がってきます。大体ADAMTS13の活性と抗原の半減期は2.5日で、興味深いことにADAMTS13の活性が下がってきたとき、血小板数は上昇してきます。これがこの病気の特徴で血小板数はいつも少ないですが、FFP入ると7日から10日ぐらいで増加してきます。



このときに、VWFマルチマーがどのような状態かを解析しました。FFP輸注前はUL-VWFMが出現していますが、輸注後1時間もすると減少

し、24時間経つとむしろ高分子VWFMが欠損しているぐらいです。ところが、絶えず内皮細胞からVWFは分泌されていますので、2日後にはまたUL-VWFMは出現し、4日目になるとUL-VWFMが明確に確認できました。こうなるとまた過剰な血小板凝集を起こすので、この病気は2週間に1度ずつFFPを輸注し、ADAMTS13を補充するという治療で十分対応できるわけです。

本邦USS患者49例の自然史 (Natural history)

患者

- 43家系49例
- 女性優位 (女31, 男18)
- 新生児期の重症黄疸と交換輸血 (19/49, 39%)

重症の慢性腎不全で透析治療: 5例 (うち3例は死亡)

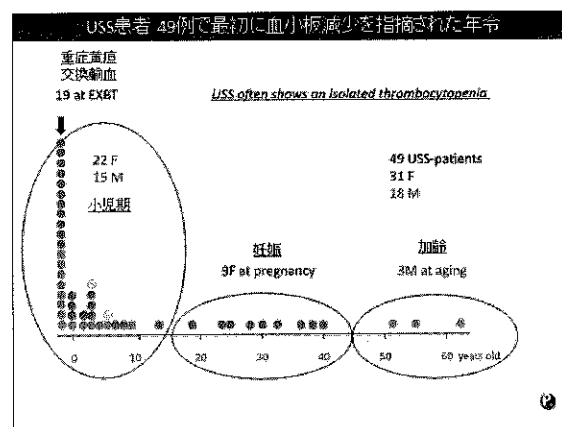
誘因

- インフルエンザ
- 妊娠
- DDAVP
- インターフェロン
- 大量飲酒
- 加齢

ADAMTS13 gene analysis in 47 pts

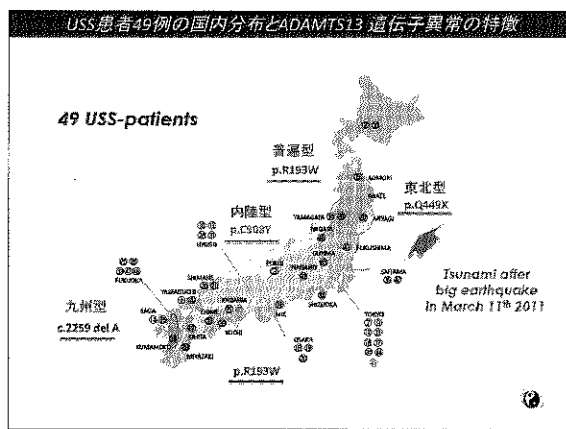
- 9 homozygous
- 38 compound heterozygous

現在、USS患者49例のNatural Historyを見ますと、常染色体劣性遺伝ですので、本来は男と女が同数なはずですが、どうしても女性のほうが見つかりやすいようです。それから、新生児期に重症黄疸で交換輸血する例が約4割、また49人中5人は末期の腎不全を起こしています。USS患者は常にADAMTS13活性が欠損している状態ですが、特にインフルエンザ、それから女性の場合は妊娠、DDAVPはもちろんですけども、インターフェロン、それから先ほど言いましたように、大量飲酒はTTP発作を促します。

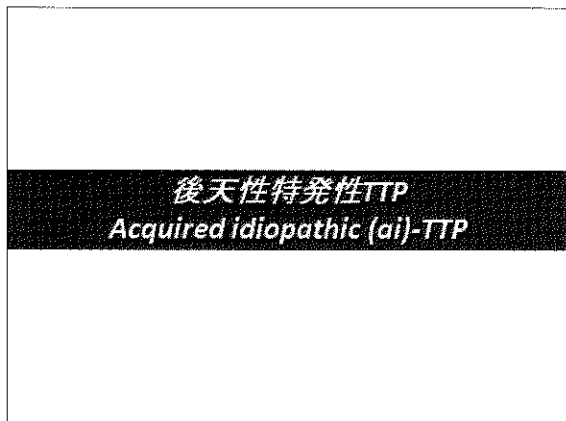


次に49名の患者が初めて血小板減少を指摘され

た年齢を確認しました。小児期、15歳までに血小板減少に気づかれた人というのは37人で、女性が22名、男性が15名。女性のほうがやや多いようですが、小児期に血小板減少の指摘を受けた患者が圧倒的に多いようです。しかし、15歳から45歳の間に血小板減少を指摘された患者も9名いてそれはすべて女性で妊娠発症でした。また40を超えてから血小板減少が見つかった患者はわずか3名。これ全員男性です。ですから、男女で血小板減少の症状が出てくる時期が全然違うということがわかりました。



遺伝子解析により日本では東北に多い変異、それから日本全般に多い変異、内陸型、それから九州変異、地域によって遺伝子に差が見つかりました。実はこういった患者さんの約6割は、2週間に1回新鮮凍結血漿を輸注し、それゆえにC型肝炎に感染した患者もみつかっています。現在リコンビナントのADAMTS13の臨床試験が始まって、世界で13~14人がエントリーされることになりました。一応、日本のADAMTS13



研究は非常に進んでいると認められ、日本の患者も2人エントリーしていただいています。ですから、あと2年、3年たてばFFPの変わりにリコンビナントADAMTS13での補充療法が可能になると思っています。

これに対して、TTPの5%のぐらいは先天性ですが、ADAMTS13に対して抗体ができる後天性TTPは95%を占めます。

TTP患者への血漿交換療法の効果
Rock G et al. NEJM 1991

ADAMTS13発見 (2001年) 前
原因不詳

ADAMTS13 発見後

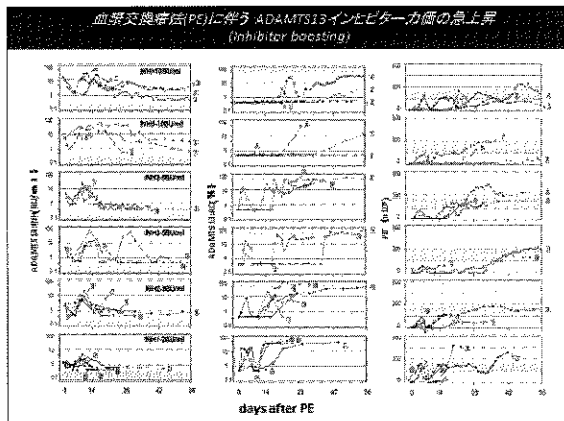
1. ADAMTS13 インヒビター除去
2. UL-VWFM除去
3. 炎症性サイトカイン除去
4. ADAMTS13補充
5. 正常サイズのVWFM補充

1991年、こういった患者に血漿交換が効くということ最初に提唱したのはRock先生です。Rock先生は、TTPの患者に単にFFPを輸注する治療と血漿交換療法の臨床試験を実施しました。そうすると血漿交換を施行した患者は90%助かることがわかってきました。しかし、なぜ助かるかということは、当時まだADAMTS13が見つかっていませんでしたので分かりませんでした。しかし、2001年にADAMTS13が見つかったことによって、血漿交換はADAMTS13のインヒビターを除去する、それからUL-VWFを除去する、それからそのVWFの放出を促す様々なサ



イトカインを除去する、ADAMTS13を補充する、正常サイズのVWFを補充する、こういったことで説明がつくようになりました。

このGail Rock先生は5年前にお会いし、去年の岡山で春季シンポジウムを開催した時に、特別講演に呼ばれましたが、その前に奈良に寄っていただき講演をしていただいた時の写真です。



ここで一つ紹介しておきたいことで、スライドは近々論文にする予定であります。後天性のTTPの患者は、治療のファーストチョイスとして血漿交換を施行します。その結果8割、9割助けることが可能となりましたが、それでも1割2割は死亡、また何割かはなかなか血漿交換では対応できないいわゆる「難治性TTP」があります。そういった患者にはADAMTS13の抗体IgG抗体の産生を抑える意味で、CD20に対するキメラ抗体であるRituximabが有効であると言われていました。スライド赤ラインはRituximab使用例で、黒ラインは未使用例を示します。われわれは日本中からTTPの患者さんを紹介していただき、経時的にADAMTS13活性やインヒビターを測定し、血小板数もフォローしてきました。これまでフォローできた患者54例中で、24例は血漿交換後に再度抗体が上昇してきました。ちょうど血漿交換を始めて1週間から16日ぐらいの間でピークは9日目です。スライドの表は、片対数で示していますのでわかりづらいですが、実際は抗体は急激上昇します。血友病の患者を診られた先生であればよくご存じだと思いますが、血友病患者の15%ぐらいは第VIII因子の抗体、インヒビターが出現します。いっ

たん産生されると、次に第VIII因子製剤を投与すると抗体が跳ね上がります。これはanamnestic responseとかインヒビターboostと言いますが、これとまったく同じ現象がTTPの患者にも起こるわけです。われわれの登録患者では54名中24人がつまり4割でboostingを起こしていました。そういう症例は、Rituximabのような抗体産生を抑制するような治療を併用しないと、血漿交換療法だけでは対応できないということも分かってきました。

このようにインヒビターのboostingが生じる症例は、やはり初期のインヒビターの力価が高くそれが長引く傾向がありますし、インヒビター力価が低値の患者は割とすぐ治療効果が得られる傾向にありました。一方、インヒビターが下がってくるのと逆にADAMTS13活性化が上がってくるのはちょうど鏡面像的に未来イメージになって、抗体が下がってくると活性が上がってくるのがわかりました。ところが、抗体が下がって活性が上がってきても、必ずしもそれとマッチして血小板は上昇しないようです。原因は不明ですが、血小板の上がり方は患者個々でまちまちで一定の傾向はみられませんでした。

血漿交換療法(PE)には
新鮮凍結血漿(FFP) or クリオ上清(CSP)?

ここで一つ問題が出てきます。日本での血漿交換はFFPを使用しますが、先ほどちょっと申しましたようにカナダはクリオ上清を使っています。では一体どちらがいいのかということになります。

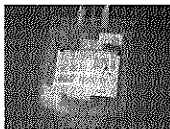
そこで研究課題ですが、クリオ沈殿は先天性TTP患者には有効だということは元金沢大学の小児科の三浦先生らが報告しました。一方、

研究成果と課題

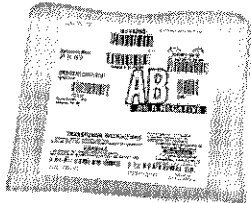
- ・ クリオ沈殿 (CP) が Uss 患者に有効との三浦らの報告がある。
- ・ 一方、ADAMTS13 と VWF はサブユニット比が 1:250 で結合しているとの Feys らの報告がある。
- ・ さらに、カナダと米国 (一部) では TTP の血漿交換には クリオ上清 (CSP) が多用されている。果たして FFP と CSP はどちらが血漿交換に有用か？
- ・ そこで、血漿中の ADAMTS13 存在様式は如何なものか？？

ADAMTS13 と VWF は、1 : 250 のサブユニット比率で結合しているという報告もあります。カナダとアメリカの一部では、TTP の血漿交換に クリオ上清 を使っているとのことですが、FFP と クリオ上清 のどちらが血漿交換に有効か？ ということはまだ分かっていません。で、われわれは血漿中の ADAMTS13 は、どのように存在しているのだろうということに疑問を持ってここ数年仕事をしました。

クリオ上清 (CSP) と クリオ沈殿 (CP)



CSP and CP (カナダ)
ADAMTS13 (ca 93%)

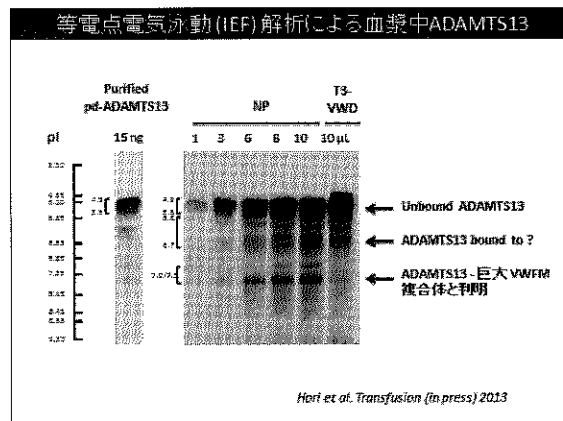


CP (豪州)
VIII-VWF
ADAMTS13 (ca 7%)

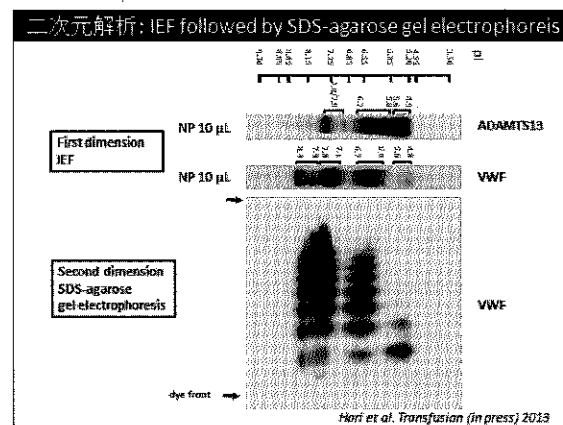
左の写真が Cryosupernatant (CSP)、右が Cryo 沈殿 (CP) です。FFP をゆっくり溶かして沈殿したものが Cryo 沈殿で、FFP の ADAMTS13 を 100% とすると、Cryosupernatant には ADAMTS13 が 93%、残りの 7% は クリオ沈殿 にふくまれていることがわかりました。

今、日本で クリオ沈殿 は大変注目されつつあり、いろんな治療に クリオ が有効ということで、場合によっては自家製 クリオ を作成している施設もあるようですが、クリオ上清は どう されているかと聞くと、廃棄しているとのことでした…。しかし、

まさにこの クリオ上清こそが ADAMTS13 の宝庫なのです。

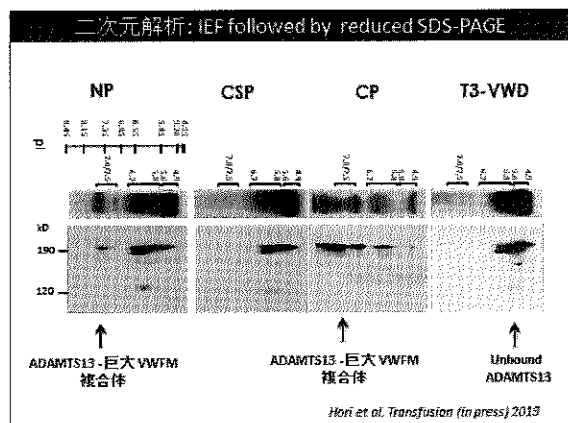


それを示すために、古典的ですが等電点電気泳動による解析法を行いました。蛋白は自分の持つ電荷によって沈殿する性質持っていますので、それを利用して、スライドは左から血漿由来精製 ADAMTS13、次が正常血漿を 1 μl から 10 μl、Type3 VWD 血漿を泳動し ADAMTS13 の等電点を確認しました。Type3 VWD は VWF がほとんど分泌されない先天性の病気です。この患者には全く存在しないバンドをみつけ、これこそが血漿中で ADAMTS13 と VWF がコンプレックスを作っている ADAMTS13 であろうと想定し、それを証明しました。

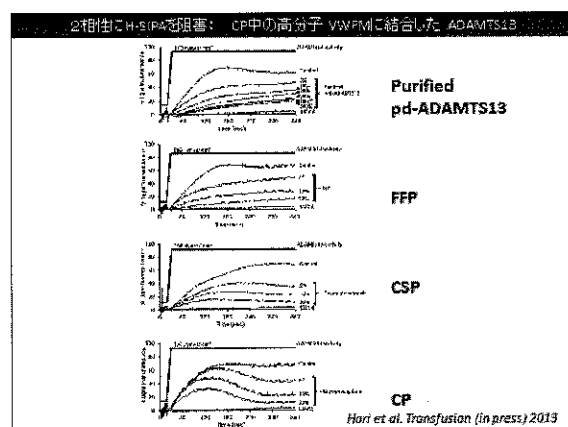


この論文はつい最近 Transfusion に accept されたような状況で、スライドは少し煩雑ですが、一次元で等電点電気泳動を実施し、二次元でマルチマー電気泳動解析をしたところ、ADAMTS13 と VWF のコンプレックスと想定したバンドは高分子のマルチマー側に相当し、低分子マルチマー側

には ADAMTS13 が多く存在するが VWF はほとんどないということがわかりました。というわけで、血漿中において VWF と結合している ADAMTS13 というのは、特に高分子 VWF に結合していることがわかりました。

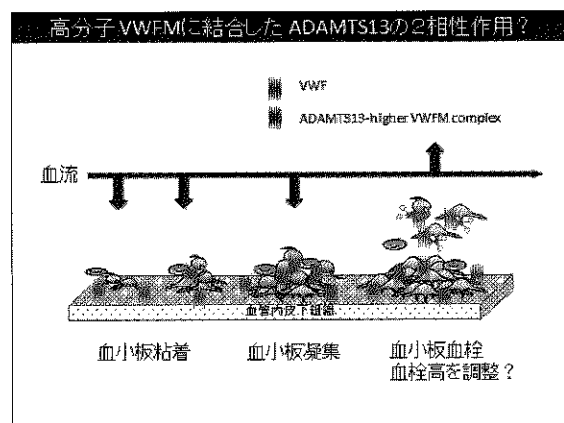


さらにそれを証明するために、正常血漿、CSP、CP、それから VWF を持たない先天性の Type3 VWD を見ますと、確かに CSP には高分子と結合している ADAMTS13 がまったく存在しません。また、Type3 VWD もまったく存在しないが、正常血漿は高分子と結合している ADAMTS13 が、CP にも VWF と結合する ADAMTS13 の存在が明らかとなりました。



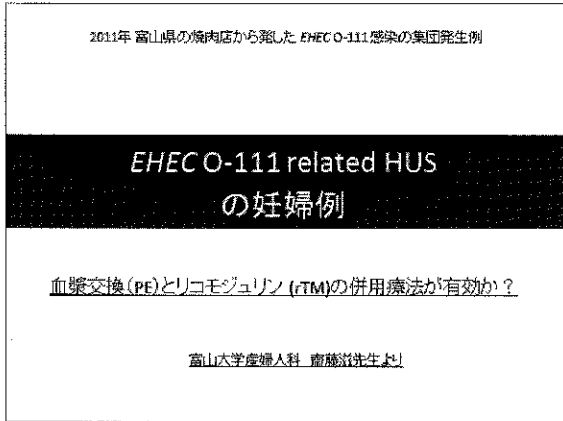
今のところ結論ははっきりとできていませんが、正常血漿、CSP、CP が高ずり応力の血小板凝集をどういうふうに阻害するかというのを見ました。エンドポイントのところは FFP であっても CSP、CP であってもほとんど同じですが、CP は初期にはほとんど凝集阻害しないが時間が経過してから凝集を抑制するという結果が得られました。

もう一つの特徴は、精製 ADAMTS13 の濃度を低濃度から最終500%まで上げてても完全に凝集阻害することはありませんでした。非常に高濃度 ADAMTS13 は VWF を切断することによって血小板凝集を阻害しますが、高濃度であっても完全に阻害することはないということです。つまり、これが治療製剤になった場合を想定し、脳梗塞、心筋梗塞に大量投与したとしても、ADAMTS13 製剤であれば出血を起こすことはないだろうというふうに考えられるわけです。

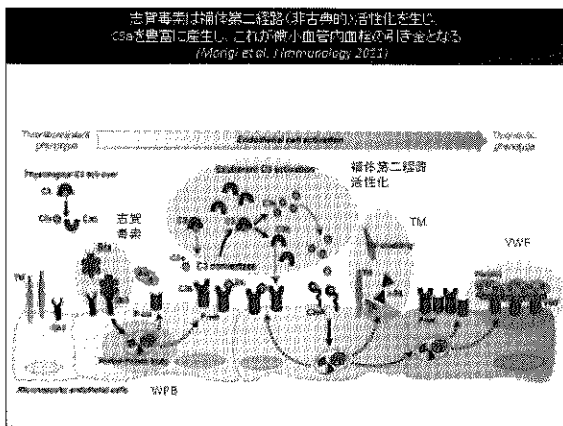


この CP が初期は凝集を抑えないので、後で凝集を阻害する意味合いとして、まだ断定的ではありませんが、われわれが今考えているのは、スライドの模式図のようにいわゆる高分子の VWF に ADAMTS13 が結合していて、この高分子 VWF というのは、初期の血小板の粘着と凝集にすごく大事ですが、血小板がある程度の大きさになってくると、VWF が引き伸ばされ、そこで結合していた ADAMTS13 によって切断され、血小板血栓の高さが抑えられる。いわゆる病的血栓を防ぐことに一役かっているのではないかと考えています。

ここからは少し臨床的な話を簡単にさせていただきます。先生方よくご存じの富山で起こった焼き肉の食中毒の O-111 です。O-111 関連 HUS の妊婦症例を、富山大学の産婦人科の教授齋藤先生が我々に相談してきました。かなり切羽詰まっていたようでしたので、私は即、血漿交換とリコモジュリンが効果的だと助言し、とりあえずまずは血漿交換と答えました。いったんそれで連絡は途

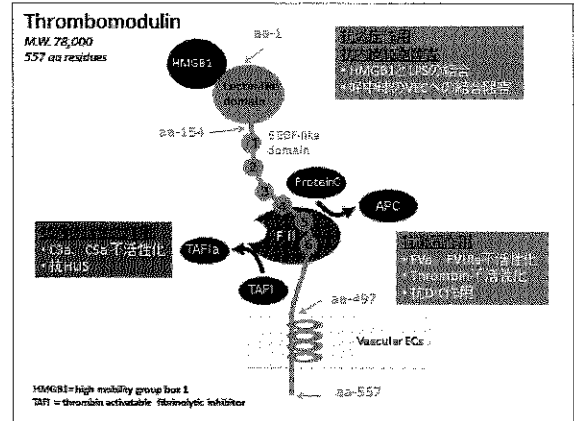


切れましたが、すぐあとでまた連絡が入り、結局先方の大学側で HUS には血漿交換のエビデンスは示されていないので血漿交換は必要ないということになったと聞きました。その後すぐ帝王切開されたようですが、心肺停止という状況下に陥り再度の相談があってその時にも血漿交換を勧めました。確かに志賀毒素の HUS に FFP の効用とか、リコモジュリンの確かな効果についてのデータはないわけですが、



一方で、こういう論文報告がありました。というのは、志賀毒素は血管内皮細胞の受容体に働いて、それから VWF を包含してる Weibel-Palade 体を刺激し、VWF を放出させる。また Pセレクチンを放出させ、ここにいろいろな補体の活性化物質があることによって補体活性化が起こる。補体活性化は、活性化されてできた C3a、活性化補体はまた内皮細胞を刺激し、さらに、こういった放出反応を促すことになる。端的に言えば、この志賀毒素は VWF の放出も促し、補体の活性化も促すということです。こういう効用を持っている

ということは一昨年ぐらいに分かりました。そうすると、今までの治療 strategy を完全に替えて、透析だけの保存治療の概念は捨てないといけないのではないかと改めて思いました。



もう一方で、リコモジュリン、リコンビナントトロンボモジュリンっていうのがあります。これは今まで DIC の治療薬として抗凝固性の効力として有名ですが、もう一つは抗炎症作用があります。その他にも抗補体作用、抗 HUS 作用があります。しかしながら、この抗凝固作用目的で、凝固機能が低下している時期にリコモジュリン投与すると出血傾向助長に働いてしまいます。リコモジュリンを有用に使おうと思うと、凝固機能をある程度正常に戻しておいてから投与しないと、DIC にリコモジュリン使ったが、出血して死亡したというパターンは最もよくない使用方法とされます。

【症例】 26歳女性、妊娠31週

【臨床経過】

2011/4/23 家族でユッケを食べた。
/26 血性下痢が出現。切迫早産のため、富山大学産婦人科に搬送される。
: HUS発症(長男 1歳も発症)

/28 胎児機能不全、母体DIC進行のため、緊急帝王切開にて出産。手術後呼吸停止・心停止のため心肺蘇生気管挿管を行い、ICU管理となる。FFP輸注を行うもドレーンから大量の腹水が流出し、GVPIは上昇せず。
/29 OHDF (5/9まで) PE (5/2まで)による治療を開始。
/30~ 1日1回程度、短時間の産後が見られた。(5/30頃まで)

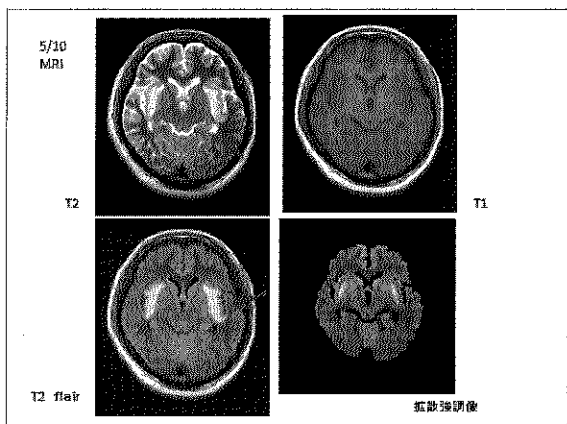
2011/5/4 脳波とCTより脳症と診断。
ステロイド/バルブ療法を5日間、サイトカイン吸着を2日間施行。
/8 CTより、脳浮腫の改善が認められた。
/10 頭部MRIを施行。両側被殻、視床、橋脚側に2高信号。DWI高信号病変を認められた。

先ほどの妊婦の話に戻します。26歳女性で妊娠31週。ユッケを食し下痢等の HUS 症状にて、胎児機能不全、母体 DIC 進行と、緊急帝王切開。

その後心肺停止で挿管、ICU 管理となりました。結果的に最終決断として血漿交換を選択し、リコモジュリンの併用とサイトカインの吸着療法、その結果非常にうまくいったということです。

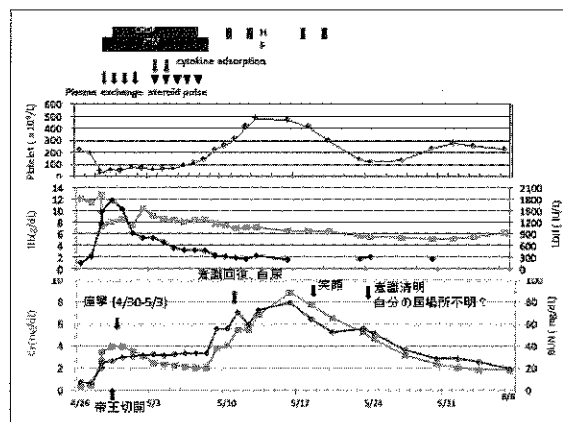
検査所見		
	4月26日(入院時)	4月28日(C/S術直後)
末梢血		
WBC (μl)	15400	22800
Hb (g/dL)	12.1	7.2
Platelet (x10 ³ /μl)	218	24
Fragment cell	-	+0.4%
凝固系		
PT (sec)	15.8	>100
APTT (sec)	44.0	>200
Fibrinogen (mg/dL)	558	<50
D-Dimer (ng/ml)	-	0.5
FDP (μg/ml)	16.2	-
生化学		
LDH (IU/L)	146	1459
BUN (mg/dL)	8	25
Cr (mg/dL)	0.4	3.5
T-Bil (mg/dL)	-	1.4
CRP (mg/dL)	0.72	7.25

入院したときの検査所見は上記スライドの程度でしたが、わずか2日で、しかも術後には凝固能は全く低下してしまっています。この時点では確かに DIC と診断しますが、最初に血小板血栓のトリガーをとったのは、間違いなく志賀毒素だと考えられますし、この志賀毒素によって過剰な血小板血栓形成が進み、そこから急激に DIC に移行したと推測します。ですから、エンドステージを診れば DIC ですが、その前の病態を理解しておかないと本当の治療は無理だと考えています。



この患者に限らず、この時期に O-111 患者で様々な病態の患者ご紹介を受けましたが、大体共通して言えることは、このスライドのように脳の一部に梗塞というか、浮腫性変化がみられました。その浮腫がなぜ起こってくるのか、血管の根元のところに両側性に血管閉塞性がみられ結果的には

浮腫になっているのでは思うわけです。その後、病態が良くなってからはこの像も消えたというふうにお聞きしています。



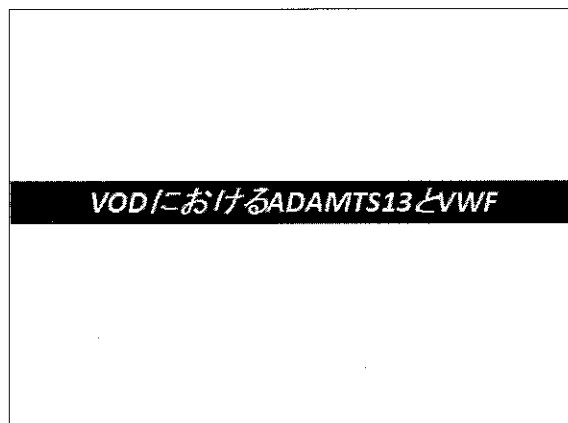
スライドは妊婦の経過を示しています。帝王切開後、けいれんを起こし心肺停止、すぐに血漿交換を施行して、リコモジュリン、ステロイドパルス、サイトカインの吸着療法、透析、ありとあらゆる治療にて、奇跡的に10日目に自尿が出たということで主治医もほっとしたと報告があり、その後元気になられたと伺っております。

まとめ

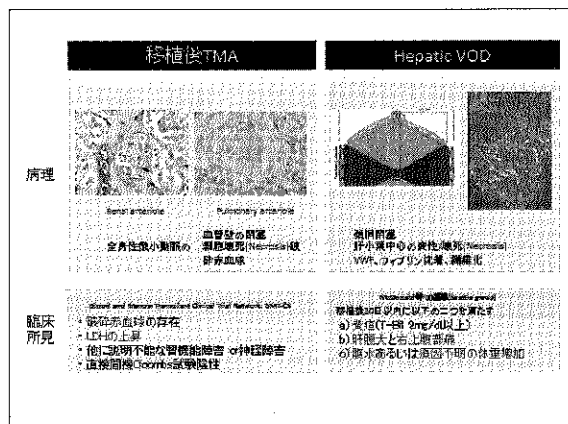
- STEC-HUSは TMAからDICへの移行が極めて早い。
- FFPは凝固線溶因子に加えてADAMTS13を有する。
- ADAMTS13は UL-VWFMを切断し、TMAの発症予防効果が期待できる。
- リコモジュリン(rTM)は抗DIC薬として優れているが、出血助長の危惧あり。
- rTM+PE治療はこの危険を回避出来る???

これは私の私見が入っていますので、正しいかどうかは分かりませんが、STEC-HUS は、血小板血栓から DIC に移行するのはかなり急激と考えてよいと思います。その時期に血漿交換で使用する FFP には凝固線溶因子に加えて ADAMTS13 を豊富に含むため ADAMTS13 は UL-VWFM を切断して TMA の発症予防が期待できる。またリコモジュリンは抗 DIC 薬として優れていますが、出血を助長の危険があるので、この二つの併用治療を、その患者の病態に合った時期に施行するこ

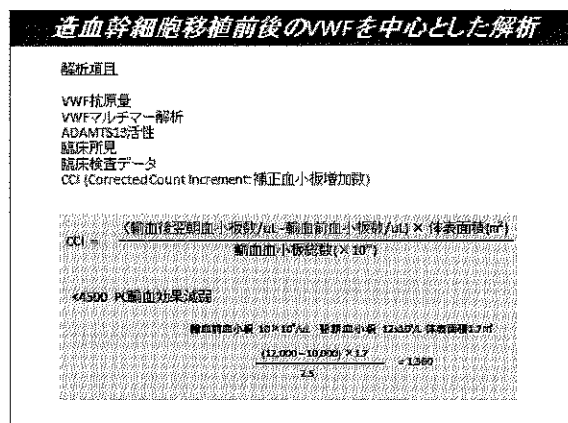
が大事だと思っています。



こういったものの考え方の延長に、骨髄移植後 VOD があります。VOD 発症患者は、ADAMTS13 活性が低いことは、10年近く前に発表しています。



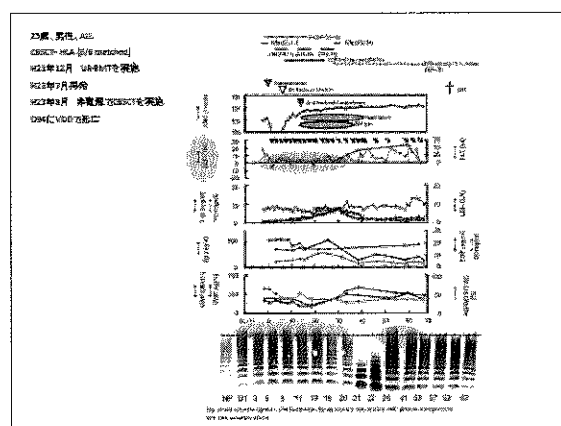
VOD というのは、骨髄移植したあとに肝中心静脈に血栓ができて、それから、黄疸、肝臓が腫れ、腹水が溜まったりしますが、この原因は不明でありました。



当然、今も原因は分かりませんが、我々のグループの早川先生がこの移植に伴う VOD の研究をこ

こ2年ほどしており、そのときに、骨髄移植後の血小板輸血を評価する CCI, 補正血小板増加数が一つの指標にならないかということに目をつけました。

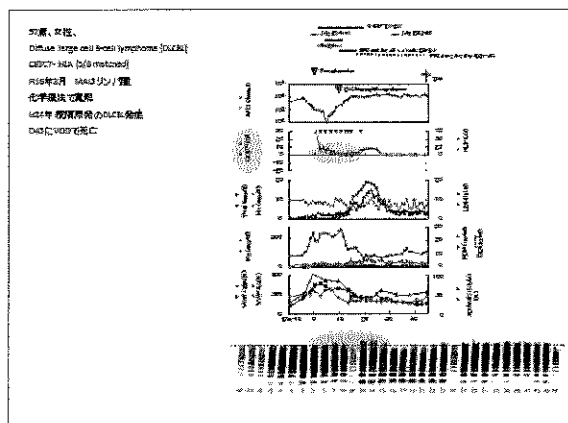
CCI というのは、血小板輸血後の翌日の血小板の数、体表面積、これで割って、数字が4,500以下だと効果が低いというものです。例えば、この患者は輸血する前の血小板が1万、翌日1万2,000、体表面積1.7m、結果1,360なので、これは結構血小板輸血効果が低いという評価になるわけです。



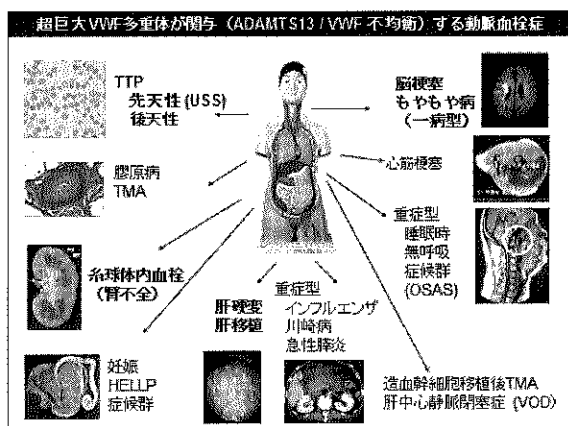
これは、25歳 ALL の患者で、移植後2、3週間は CCI がものすごく低値でこの間どんどん血小板が減っています。この時期に UL-VWFM が出現していますが、TTP を発症しない理由は、血小板数が非常に少ないことが考えられます。また、血小板を補充しなければ逆に出血が助長されるので適当に血小板補充していますが、いかに UL-VWFM があっても血小板数が低いのははっきりした血栓に至ることは少ないだろうというわけです。その間、リコモジュリンを単発的に使用し、投与している期間は良かったのですが、止めた途端に急に溶血反応が出て、その間一挙に UL-VWFM がなくなりました。その後、また UL-VWFM が出現し一般的には落ち着かないままに術後亡くなっています。

まだはっきりとしたデータはなかなか出ないですが、移植後しっかり生着した状態になるまでは、絶えず血管は障害され、UL-VWFM がたくさん出現している状態で当然血小板数も減少しています。

血小板数があがってこない事を理由に、無意味に血小板輸血をすることは、果たしていかがなものであろうかと思うわけです。根本的に、やっぱり移植医療における血小板輸血というのは、考え直さないといけない時期に来ているというのが我々の意見であります。

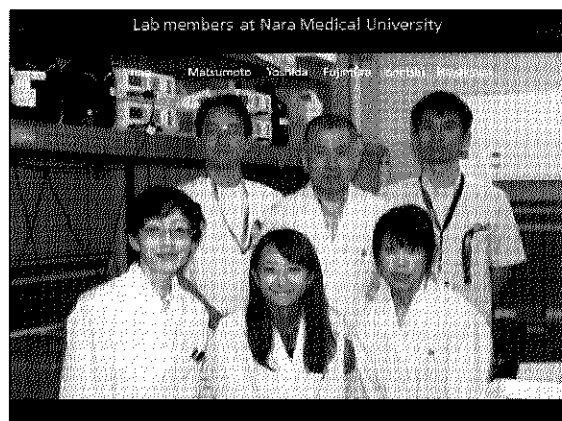


これも同じです。常時 UL-VWFM が出現している状態ですが、大量に血小板輸血しています。しかし、CCIは全く改善せず、そのうちどんどん黄疸が強くなって、溶血も強くなり、この患者も90日そこそこで亡くなっています。この仕事は現在も症例を重ねて検討中ではありますが、やはり、血小板輸血のタイミング、それから FFP 投与、VOD からの TMA の移行、こういったものを伏線にリコモジュリンをどのタイミングで使うかっていくかということは、今後の一番大事なポイントではないかと思うわけです。



実はこの ADAMTS13 と VWF は、いろんな病気に関与していることが分かってきましたが、本日私がお示したのは、TTP と肝硬変、VOD の

ごく一部です。



私のラボの研究メンバーを紹介します。中央が私で、向かって左が准教授、右が早川くん、マルチマー解析を、それから前列は私の助手で、右が TTP で ADAMTS13 解析、中央は aHUS 解析を行っています。以上、ご静聴ありがとうございました。

上田 藤村先生、ADAMTS13、von Willebrand Factor、そして TMA 病態について詳しいご説明をありがとうございました。理解しにくかった部分もあったかもしれませんが、目からうろこが落ちた先生もおられたのではないかと思います。せっかくの機会ですし、ご質問を受けてよろしいでしょうか。…御承諾を得ましたので、ご質問をお受けしたいと思います。…はい、高見先生。

高見 藤村先生、非常に素晴らしいご講演をいただき大変勉強になりました。Upshaw-Schulman には性差があるのでしょうか。

藤村 症状についてはですね。

高見 小児は女性が見つかりやすいということでしょうか。

藤村 小児期は理論的にも男、女の性差は関係ないと考えています。

高見 なるほど。妊娠で見つかる人が多いということですね。

藤村 妊娠で見つかるのはもちろん女性ですけど。

高見 すると、高齢の男性を中心に見逃している人がかなりいるということでしょうか。

藤村 おっしゃる通りですね。現在 USS の患者で45歳以降に血小板減少に気付いたのは3人。ス

ライドで示しましたが、あのうちの1人は最初に血小板減少に気づかれたのは63歳です。63歳で初めてTTPを起こし、一時は血漿交換で助かりましたがその後は頻回に起こすようになって、最終的には79歳の時に脳梗塞で亡くなっています。その患者の遺伝子を調べると、ホモの変異がみつかりご両親はいとこ結婚でした。しかし、ADAMTS13活性は3%ぐらいあるちょっとマイルドな deficiency、いわゆる中等度欠損症だったので、小児期は症状がほとんどなく、加齢とともにVWFは増加することで45歳を過ぎて発症したというわけです。そういう意味で女性の妊娠はADAMTS13欠損のスクリーニングとなるわけです。私が驚愕したのは、妊娠中に血小板減少を起こすと、ITPと診断されることが多いことです。ITPと診断しγグロブリン療法で反応をみている間にどんどん悪化するパターンが圧倒的に多いですね。ですから、今の時代は妊婦さんで血小板減少をきたしたらその時点でADAMTS13活性を1回チェックしておくことはすごく大事です。そういう時代だと思います。

高見 ありがとうございます。高齢の男性はITPと診断されたりすることも多いのでしょうか。

藤村 そうですね。

高見 なるほど。大変参考になりました。ありがとうございます。

藤村 現在先天性のTTPは少数ではありますが、いわゆる潜在患者つまり軽症の患者は結構いらっしゃるのかなあという印象です。こういう患者さんの遺伝子型や臨床症状を追いかけると、いろんなことが見えてきて大変重要だと思います。ADAMTS13活性の低い人が多量飲酒をするとTTPを起こすというのもそうで、ある患者さんは14歳で先天性TTPだと診断されましたが、20歳になって多量飲酒したあくる日TTPを発症して病院に担ぎ込まれたエピソードがありました。私もこれは初め半信半疑で笑っていましたが、それをヨーロッパ、スイスの学会で発表したところ、ヨーロッパで実はまったくそれと同じことが三つ、四つ見つかっているということを知りました。そ

の後、健常人のアルコールの負荷実験をやってみて、VWFはどうなるか、ADAMTS13はどうなるかということを検討してみると大変きれいなデータが出て、消化器内科の先生が論文で発表しました。いわゆるアルコール脱水素酵素の有無で反応が全然違うことがわかってきました。そこへ先天性のADAMTS13の欠損症の患者で、アルコール脱水素酵素が欠損していれば急激にTTPを発症するというパターンなのでしょう。

高見 ありがとうございます。

藤村 ですから、ちょっと先ほど笑い話のようなこと書きましたけど、昔から肝臓悪い人がアルコールを多量飲酒すると、あくる日中風になったっていう話はまさにVWFとADAMTS13の関係だと思います。ちなみに肝硬変の患者のADAMTS13活性は非常に低いですね。

高見 飲酒後のピークは何時間ぐらいでしょうか。

藤村 2時間ぐらいですね。2時間ぐらいかかるとバーンとこう来ますね。

高見 ありがとうございます。すみません、もう1点教えてください。移植後のTTP症例を多く報告されてるかと思えます。移植後一番経験するのはカルシニューリンインヒビター使用中のTMAと思えます。これにADAMTS13の関与はどの程度あるのでしょうか。

藤村 ADAMTS13の関与は間接的だと考えています。FK506とかサイクロスポリンAは、いわゆる内皮細胞障害を起こすということは昔から言われていますが、具体的にどういう細胞障害かというのは不明です。しかし細胞障害により、内皮細胞からVWFの分泌が促され、大量にVWFが放出されることによって代償的にADAMTS13が消費されて減少するということになりますので、TMAの患者さんもVODの患者さんもADAMTS13は20~30%、非常に中途半端に低下します。でも、すごくVWF量は多いですね。

ですから、そういうときに、単に血漿を入れるだけでは、UL-VWFMは十分に除去できない、消化できないというものもあるので、やっぱり、血漿交換でUL-VWFMを除去するというのは効果的

かなと思うわけです。

高見 ありがとうございます。ウルトララージの von Willebrand 因子マルチマーはすぐに普通の病院で測れないかと思えます。

藤村 測れないですね。

高見 その場合、例えば、von Willebrand 因子量で推計することはできるのでしょうか。

藤村 一番大事なポイントだと思うのですが、われわれも今それをやっております、まず VWF のモニターがすごく大事で、そのためには VWF の抗原量を測るといことと、それからその VWF は UL-VWFM が含まれているかどうかを見るために、コラーゲン結合能を確認します。今コラーゲン結合能を測るキットがあります。その結果を二つ兼ね合わせれば、この患者さんは VWF も増加し、UL-VWFM が出現していると想定することができる、そのようなモニターが一番現実的かなと思っています。

高見 大変参考になりました。ありがとうございます。

藤村 ですから、今までみたいに移植後にやみくもに血小板輸血をすることは、ある程度は出血を防止していますが、逆に血栓を助長しているところもある。したがって、まったく補充しないのは出血の危険性がありますが、どのタイミングでどういうコンビネーションで入れるかいうところが一番大事なポイントだと思います。今後の大きな課題ですね。

上田 ありがとうございます。ほかの先生どうでしょうか？ 三浦先生どうでしょうか？

三浦 恐らく、ADAMTS13 の製剤がそろそろで、その進捗状況を、その辺りをまた教えていただきたい。あとは患者さんにそのクライオプレシピテートとクリオ上清を入れた場合に、確かクリオ上清の方が強く反応したと論文に書いた記憶を今思い出しました。その2点についてお話を。

藤村 まず、リコンビナントの ADAMTS13 ですが、先ほど少し申しましたがグローバルな治験というのはバクスターを中心に始まっています。世界で13人の先天性の Upshaw-Schulman の患者を

エントリーしているわけですが、当初、日本がこの患者を一番多く見つけていたので、日本を中心にやろうという話もありました。しかし、ADAMTS13 発見が浸透することによってヨーロッパでもたくさん患者が見つかりました。日本での治験は金銭面で大変だということで、初期の副作用を中心とした治験は欧州を中心にしてやりたいということでした。ドースも初めは5単位、20単位、40単位というふうにアップしていき、副作用の確認を欧州中心にしてやっています。日本は13人のうち、今2人エントリーされていますが、一番レイトステージの今年の12月ぐらいに40単位/kg の ADAMTS13 を投与し治験に参加する予定と聞いています。

この治験が終わると、まず先天性の TTP に対するリコンビナント ADAMTS13 の承認というのが2、3年後におきて、そのあとのターゲットは無限にあります。肝移植、肝硬変、移植、骨髄移植、それから後天性 TTP…。ぜひ、日赤にこういった製剤を作ってほしいと働きかけましたが、結局これからはリコンビナントの時代なのでしょうね。一つ問題は、VWF と ADAMTS13 の結合は、糖鎖中心だという可能性があります。そうすると、リコンビナントの ADAMTS13 と血漿由来の ADAMTS13 は糖鎖構造が違うので、VWF とのコンプレックスがまったく血漿由来のものと同じようにいくかどうかということ。ですから、逆に5年後、10年後にはやっぱり血漿由来のものが必要だという時代が来るかも分かりません。そのためにも、日赤には頑張ってもらって、FFP をしっかりとため込んでいただくということが重要かと思っています。

もう一つは、血漿交換に FFP を使うなというふうに言っていますが、クリオ上清の CSP は ADAMTS13 が93%も残っているわけで、ぜひこれを有効に利用できるカナダのシステムみたいなものを日本にも導入してほしいというのが希望です。

上田 日赤への提案もありましたが、塩原先生どうでしょうか？

塩原 先生、本当に素晴らしい講演をありがとうございました。最後は日赤にエールを送ってもらって、本当にうれしく思っています。私も実はいろいろたくさん質問がありますが、一つだけ、私は移植をずっとやっていて、VODになる人とならない人がいますが、なったときにはもう致命的だと考えていて、やっぱり多くの方はそれで命を落としたということがあります。今回、先生の発表を見させてもらうと、ADAMTS13とVWFfactorマルチマーを見ながらうまくプラズマエクスチェンジとFFPとうまく使っていけば、生き延びていくという可能性も十分あるのでしょうか？

藤村 おそらくそれだけでは無理で、リコンビナントリコモジュリンをいい時期に投与しプラスFFP、あるいはCSPのコンビネーションが一番効くのではないかというふうに思います。特に、リコモジュリンは日本で作った薬ですし、日赤が作った薬じゃございませんけど、ぜひぜひこういうトライアルをやって、世界に発信していただければと思います。

塩原 分かりました。最後にもう一つだけ。先生、いつかインフルエンザ脳症もこれと関係があつて。

藤村 おっしゃる通りです。

塩原 それに対してもFFPの治療が有効だと。

藤村 インフルエンザ脳症、これもFFP単独の治療ではなく、血漿交換とステロイドパルス療法の併用で助かった報告がたくさんありますね。

塩原 分かりました。

藤村 インフルエンザ脳症はサイトカインストームの最たるもので、一挙にVWFが放出されると考えています。

塩原 ありがとうございました。TTPって本当は非常に難しい病態だったんですけど。

藤村 「ADAMTS13」で病態が非常に分かりやすくなりました。それに治療に関しては、TTPは血液専門医が、HUSは腎臓の専門医が治療する病気と思っています。血液専門医は血漿交換に

対するアプローチがありますが、腎臓専門医は、血漿交換に抵抗があるように思います。ところが最近、atypical HUSいわゆる先天性のHUSの病態がよく分かってきて、これは腎不全を起こしますが、血漿交換が効くというコンセプトが明らかになってきました。それともう一つは、志賀毒素が内皮細胞からのVWF放出を促すとかということが分かったことによって、腎臓専門医も血漿交換がいかに大事かということが理解できたかと思えます。

塩原 私たちもその辺りに雲がかかっていたことが非常にクリアになってきたので、適応とか、それに関しても。

藤村 ですから、富山食中毒の件では、リコモジュリンとFFP、血漿交換のことを話すとリコモジュリンの買い占めが起こって、富山からリコモジュリンがなくなったと（笑）。そのコンビネーションで助かった人たくさんいらっしゃると思いますよ、きっとね。

塩原 ありがとうございます。私の質問は以上です。

上田 他には、どなたかありませんか？…では、先生に御礼を申し上げて、終わりにしたいと思います。今日のお話で、私も目から鱗が落ちたところがいくつもありました。TMA病態には、ADAMTS13が大きく関与をしていて、そこから理解するとわかりやすいという事が良くわかりました。

現在、私たちも移植の領域で合併するTMA病態で困ることは多いですし、感染症で引き起こされるTTP/HUSの問題も大きいと思います。ぜひ、今後とも世界をリードされるようなご研究を続けて頂き、難病に苦しむ人たちの救命につながるようなご研究を期待したいと思います。本日は、お忙しい中、貴重なご講演を賜り、誠にありがとうございました。

(拍手)

(9) 平成24年度講演会来場者アンケート結果

	職種	施設エリア	施設規模	マニュアル・アンケート感想	輸血で困っていること	取り上げてほしいこと、やってほしいこと
1	臨床検査技師	金沢・内灘	100～199床			
2	臨床検査技師	河北～羽咋	20～99床			
3	医師	金沢・内灘	500床～			
4	臨床検査技師	金沢・内灘	500床～			
5	臨床検査技師	白山～小松	200～499床	マニュアルの進捗を聞いてよかったです。完成したら自施設でも生かしたいです。	副作用の対応	
6	臨床検査技師	金沢・内灘	500床～			
7	臨床検査技師	金沢・内灘	500床～			
8	医師	七尾市	100～199床			
9	臨床検査技師	穴水～珠洲	100～199床	もう少し使用量に関して時間をかけて説明してほしいです。血液センターからの要望とか発注に対する注意点も教えてもらえたらうれしいです。	ほとんど輸血をしない部署があるため、施設内での輸血業務に対する理解度に差がありすぎる。	輸血マニュアルができれば、それについての勉強会や講演会を開催してほしい。
10	臨床検査技師	穴水～珠洲	100～199床	輸血マニュアルほしいです。		
11	医師	金沢・内灘	20～99床			
12	臨床検査技師	金沢・内灘	500床～	廃棄血の情報がよく理解できた。ただし使用量についてもう少し詳細なデータがあった方が良い。例えば製剤毎、診療科毎の統計。特に上位20位病院の使用量が大きく影響している様思う。	ALB、FFP 使用量が多い	ALB 使用量を低下させる様な何か得策がほしい。この委員会で掘り下げる事でムダな使用を減らして、低下につながると思う。
13	薬剤師	金沢・内灘	100～199床		輸血後検査の実施促進について、なかなか輸血した患者さんに伝達して実施することが困難、また忘れてします。	血漿分画製剤全般についての研修会を開催して欲しい。
14	臨床検査技師	金沢・内灘	200～499床	小規模医療機関向け輸血マニュアルの早急な整備発信をお願いしたい。	輸血責任医師は任命されているが専門外であるので逆に質問されることがあるので困る。(直クームス時のPtの対応とか)、医師の相談役など連携はないでしょうか。	アンケートで判断に困る質問がある。経験豊富な技師とか…
15	看護師	金沢・内灘	500床～			
16	看護師	金沢・内灘	500床～	500床の病院ですが実際に輸血を行うのは1つの病棟のみ(44床)で経験が全くないスタッフも多く(看護師)、輸血件数も50件(年間)くらいだったと思うので、マニュアルが完成したら是非、対象でない病院にも配布して頂きたいです。		
17	看護師	白山～小松	500床～		輸血が頻回に行われているが、個人によって知識に差があり、マニュアルもあるが目を通してもらえない。	
18	看護師	金沢・内灘	500床～			
19	医師	白山～小松	200～499床	マニュアルの現状案を見せた方がよかった。TTP について非常に勉強になった。		小規模医療機関アンケートは簡単にする。(輸血しない施設は除く)
20	臨床検査技師	金沢・内灘	200～499床	塩原先生がおっしゃったように「小規模医療機関向けマニュアル」は中規模病院にもいただくと嬉しいと思いました。合同輸血療法委員会の影響で能登地区でマニュアルを整備した施設が増加したりなど、今後も続けて活動していただきたいと思います。	医師に適正使用を理解していただくのが困難な時があります。一応全員にハンドブックは配布しているのですが…、どのような方法が有効か教えていただきたいです。	医師対象の学習会や出張講習会などやって頂きたいです。(適正使用や新しいトピックス etc)

職 種	施設エリア	施設規模	マニュアル・アンケート 感想	輸血で困っていること	取り上げてほしいこと、やってほしいこと	
21	臨床検査技師	金沢・内灘	500床～	<ul style="list-style-type: none"> ・塩原 Dr や高見 Dr もおっしゃっていたように、小規模向けと限定せず、大規模や中規模での低頻度病棟（血内以外ではやはり少ないので）でも活用できるものにしていただけたと思います。 ・アンケートの輸血におけるターゲット値（Hb-Plt）ですが条件をわかりやすくしていただけたとありがたいです。実際答えるときに悩んでしまいました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・査定が厳しくなった…と Dr から愚痴をきくことが増えました。 ・輸血の頻度が少ない病棟の看護師が不安です。ご自身もそうでしょうし、輸血室としてもしっかりです。 	アンケートの回収がなかなかできない病院に対し、何らかのアクションを起こしていく必要があると思います。（使用量「0」で返さなかっただけなのか、ただ単に面倒だからなのか…分かりませんが…
22	臨床検査技師	金沢・内灘	200～499床		赤血球製剤を注文すると必ず1単位（200cc）を使用して欲しいと言われるが改善できないのか？当院ではなるだけ使用しているが、他の施設でも協力してくれているのか？どうしても1単位を使わなければならない状況ならば平等に全施設に同割合で配布すべきだと思う。	
23	医 師	金沢・内灘	500床～	大変勉強になりました。		
24	臨床検査技師	金沢・内灘	500床～	小規模医療機関向け輸血マニュアルは、輸血を日常的に行わない病棟等で非常に有用だと思います。早期の完成を期待しております。	輸血指示が出されて、使用量が適切かどうか疑問に感じた際に相談できる医師がいないこと。	RCC-LR1単位製剤の供給状況。（当院は発注する製剤数がそれほど多くないため2単位の発注で1単位×2本で供給されることが多い。それぞれの病院の特性もあると思いますが、他の病院にどのように供給されているのかわかりたいです。
25	薬 剤 師	金沢・内灘	100～199床			
26	臨床検査技師	白山～小松	200～499床	小規模病院だけでなくマニュアルを配布してほしい。	アルブミンの管理を検査がおこないたい電子カルテのオーダーがシステム上でできない状態にある。電子カルテで輸血部門でオーダーを受けている施設などあったら紹介してほしい。	ヘモグロビン、血小板のターゲット値大変参考になりました。
27	臨床検査技師	河北～羽咋	100～199床	とてもよかったです。	<ul style="list-style-type: none"> ①MAP 2単位製剤の在庫をしているので廃棄量が1単位製剤の時にくらべ量的に増加した。期限切れになる前に有効利用ができないものか？ ②夜間、緊急手術でMAPの輸血時、不規則抗体等で陽性の場合、そのような時の連絡体制（解答してもらえらる方）を整えてもらいたい。（時間外の連絡体制） 	不規則抗体陽性になった場合の血液センターの対応についてお願いしたい。当院ではスクリーニングまでの対応はできませんが、同定するまでの試薬は用意できません。時間内・外を問わず日赤で対応できないものですか？
28	臨床検査技師	金沢・内灘	20～99床	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケートの集計は大変な作業だと思われるが、アンケートの記入にも時間を要します。もう少し簡便なものにはなりませんでしょうか？ ・「小規模医療機関向け輸血マニュアル」ができましたら、是非とも配布してください。 	<ul style="list-style-type: none"> ・輸血マニュアル、指針は作成されているが、輸血の適応に関して医師の判断にまかされていて、マニュアル・指針が守られていない。 ・輸血後の輸血に対する評価がなされていない。と同時にどういうふうにも評価していくのかが不明であるので教えて頂きたいと思います。 ・小規模医療機関のため院内に輸血療法委員会は設置されていますが、十分には機能しているとは思えません。どう対応すればよいでしょうか？ 	
29	薬 剤 師	白山～小松	100～199床		<ul style="list-style-type: none"> ・医師の「単位」指示出しがあいまいでインシデント事例になったこともある。 ・アルブミンの適正使用については改善した。 	
30	臨床検査技師	白山～小松	200～499床	講演はわかり易く良かった。他の色々な疾患との関連もあり興味深かった。（初めて耳にする事が多かった。）	不規則抗体検査を外注で行っているため、当日や翌日に輸血する際には結果が間に合いません。次回輸血のために輸血後にも不規則抗体検査が保険適応になる事を望みます。	日本輸血細胞治療学会のアンケートと同様の項目が多いと思いますがデータを共有できないのでしょうか？輸血部もない中～小規模病院では年2回の回答はかなりの負担になり回答率がさがるのはないでしょうか。集計を定期的に行う事は重要ですがシステム集計ではなく、実際に教えているところも存在していることを考えていただきたい。
31	薬 剤 師	金沢・内灘	100～199床			
32	臨床検査技師	金沢・内灘	500床～	TMAの基本的な事から治療法、治療効果など詳しく知ることができ良かったです。		小規模医療機関向け輸血マニュアルが完成しましたら見てみたいと思いました。

	職 種	施設エリア	施設規模	マニュアル・アンケート 感想	輸血で困っていること	取り上げてほしいこと、やってほしいこと
33	臨床検査技師	七尾市	200～499床			
34	臨床検査技師	金沢・内灘	500床～	小規模病院の輸血マニュアルは大変重要な点だと思います。今後大変と思いますが是非成功させていただきたいと思えます。	輸血はある程度の症例の経験が必要な分野で人材育成が難しい点があります。今後認定技師をもっとアピールし患者にも病院にも有効な制度であることを認識していただき、算定にも反映されるようになると良いかなと思います。	
35	臨床検査技師	穴水～珠洲	100～199床			
36	臨床検査技師	穴水～珠洲	100～199床	小規模がどのくらいを対象にされているかわからないが、塩原先生も言われたように病棟・外来によってはたまにしか輸血しないようなこともあり、私も期待している。		
37	薬剤師	金沢・内灘	500床～			
38	臨床検査技師	金沢・内灘	500床～	アンケートは今後の課題を促えることができなかった。	当直中のみ輸血業務に関わっているが医師が適正に輸血オーダーをだしているかどうか不安である。	
39	臨床検査技師	穴水～珠洲	100～199床		患者の高齢化に伴い、血液型で抗体の力価が低下している患者様がいます。この時亜型なのか力価の低下なのか判断しにくい所があり、又そのような患者様に何型を輸血すればいいのか。わからない時があります。当院には認定をもっている技師もいなく、兼任で仕事をしています。	
40	臨床検査技師	加賀市	100～199床	輸血のターゲット値でHbは8で多くの施設が輸血を実施しているようですが日赤の指針はもっと低かったように思います。当院でも実際Hb7台で入れている場合があり、慢性疾患でもう少し待ってもいいように思っ、ジレンマがあるので日赤はこの8という数字をどう考えますか？		
41	医師	加賀市	200～499床	レジメンを全て作ってほしいのでお願いしたい。		
42	医師	金沢・内灘	500床～			

アンケート集計

職種	エリア	施設規模
医師	7名	金沢・内灘 25名
薬剤師	5名	白山～小松 6名
臨床検査技師	26名	加賀市 2名
看護師	4名	河北～羽咋 2名
		七尾 2名
		穴水～珠洲 5名
		0～199床 0名
		200～499床 3名
		500床～ 17名

平成24年度石川県合同輸血療法委員会研究報告書

－過疎地域・小規模医療機関施設を含む輸血医療の
均てん化と適正化向上：実現に向けた戦略的取り組み－

(厚生労働省平成24年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業)

編集・発行 石川県合同輸血療法委員会
事務局 石川県健康福祉部・石川県赤十字血液センター
〒920-8201 石川県金沢市鞍月東1丁目1番地
TEL 076-237-5587
発行日 2013年3月30日
印刷 株式会社 小林太一印刷所
