

第Ⅱ部 広島県合同輸血療法研修会
(平成24年3月10日開催)

第Ⅱ部 平成23年度広島県合同輸血療法研修会の開催について

1 概要

広島県合同輸血療法委員会の設置目的である「医療機関における輸血療法委員会相互の情報交換を図り、広島県内における輸血医療の標準化をめざすものとする。」に則り、血液製剤の適正使用、安全性に関する知識の向上及び有効利用のより一層の推進を図ることを目的として、次のとおり開催した。

2 開催結果

県内医療機関等から、169名（医師34名、薬剤師21名、看護師24名、臨床検査技師76名及びその他14名）の参加を得て、特別講演として東京慈恵会医科大学附属病院から田崎教授をお招きして「適正輸血とは何だろうーガイドラインと輸血の現状から明日の輸血につなげたいことー」と題して特別講演をいただいたほか、県内医療機関の輸血療法の状況を調査したアンケート調査報告や医療機関の取り組み事例及び日本赤十字社が来年度から全国7ブロックに分けて開始する輸血用血液製剤の供給体制の再編等について研修を行った。

<開催概要>

1 日 時

平成24年3月10日（土） 15時～18時

2 場 所

広島鯉城会館（広島市中区大手町1-5-3） サファイア（5階）

3 主催

広島県合同輸血療法委員会（事務局；広島県、広島県赤十字血液センター）

4 参加対象者

医師、薬剤師、看護師及び臨床検査技師 等

5 演題及び講師

（開会あいさつ）～広島県健康福祉局長 佐々木昌弘

第1部

「輸血療法に関するアンケート」調査報告

広島大学大学院 医歯薬学総合研究科疫学・疾病制御学 教授 田中純子

第2部

「日本赤十字社が実施する血液事業の運営体制について」

日本赤十字社 中四国ブロック血液センター設置準備室 副室長 西田一雄

第3部

1. 「当院の輸血療法委員会の現状報告」

国家公務員共済組合連合会 呉共済病院検査部 主任 荒谷千登美

2. 「救命救急センター併設病院における血液製剤使用の現状」

福山市民病院 中央手術部長 小野和身

第4部 特別講演

「適正輸血とは何だろう」

ー ガイドラインと輸血の現状から、明日の輸血につなげたいこと ー

東京慈恵会医科大学附属病院 輸血部診療部長 教授 田崎哲典

（閉会あいさつ）～広島県赤十字血液センター所長 沖田 肇

6 資料

次ページ以下に掲載

平成23年度 厚生労働省
血液製剤使用適正化方策調査研究事業

「輸血療法に関するアンケート」調査
報告

平成23年度 広島県合同輸血療法研修会

広島大学大学院 医学部総合研究科 疫学・疾病制御学
田中 純子

目的

広島県の医療機関における輸血療法の現状と実態
を把握するための医療機関を対象とした調査

平成23年度 厚生労働省 血液製剤使用適正化
方策調査研究事業 によるこの調査は、広島県合同
輸血療法委員会が実施主体となり行った。

調査方法

○調査対象者

広島県血液センターにおける、H22年
度 輸血用血液製剤供給実績をもとに、
上位75の医療機関を対象とした

○調査時期

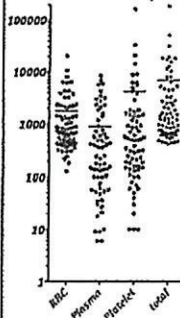
2011年11月30日～2011年12月19日

○調査方法

郵送により配布・回収。
記名自記式調査（集計結果は匿名化）
回収数 64/75 (2012/3/1現在)
回収率 85.3%

○調査・解析について：

広島大学疫学研究倫理審査 承認



調査項目 8分野

- | | |
|----------------------|--------|
| 1. 貴院の概要について | 4 |
| 2. 「輸血療法委員会」について | 2 (+5) |
| 3. 現時点の輸血の管理体制について | 4 |
| 4. 輸血管理科について | 1 (+1) |
| 5. 血液製剤の使用について | 7 (+6) |
| 6. 選及調査について | 3 (+1) |
| 7. 緊急時の輸血について | 4 (+1) |
| 8. 宗教的輸血忌避患者への対応について | 2 |

平成23年度 厚生労働省
血液製剤使用適正化方策調査研究事業

「輸血療法に関するアンケート」調査
報告

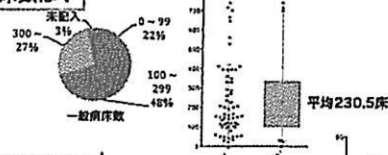
集計結果

64施設の状態

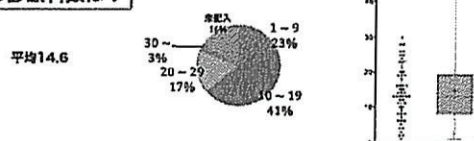
1. 医療機関の概要について

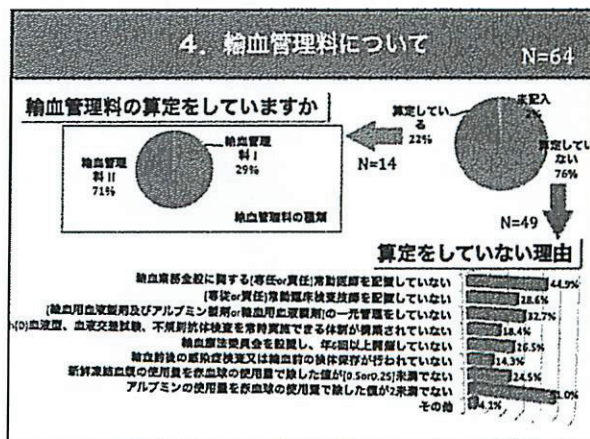
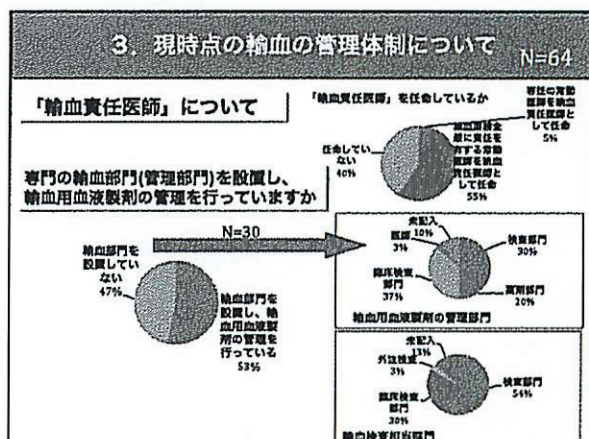
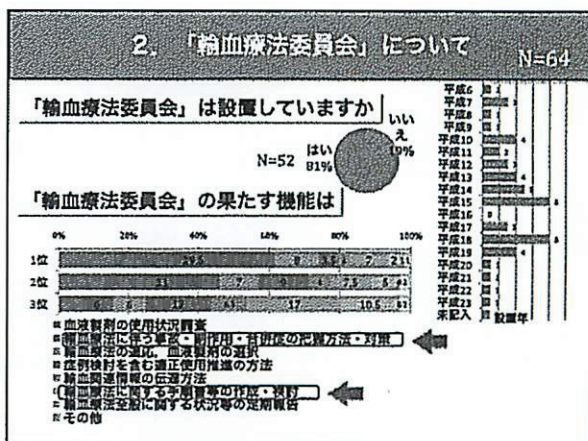
N=64

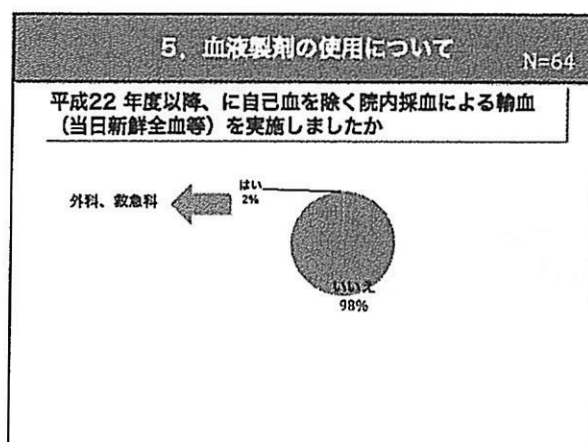
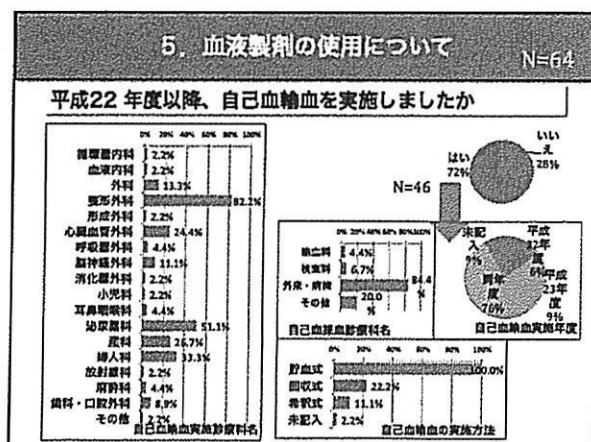
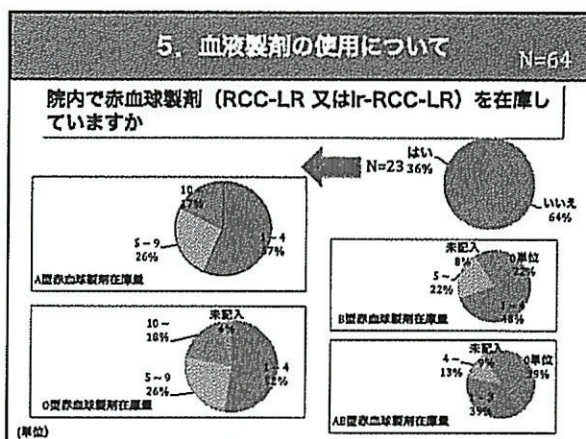
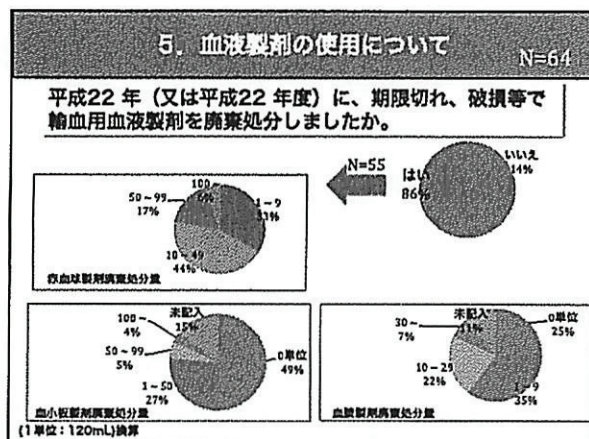
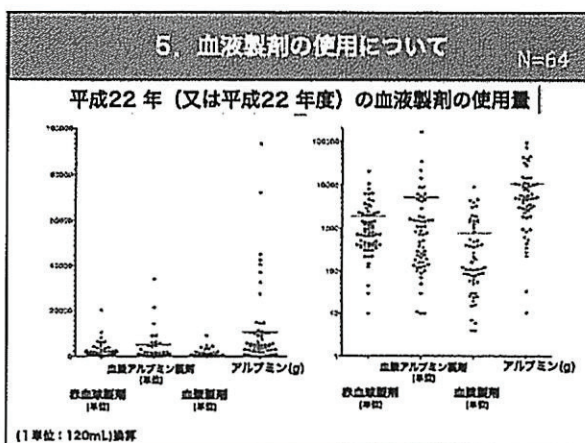
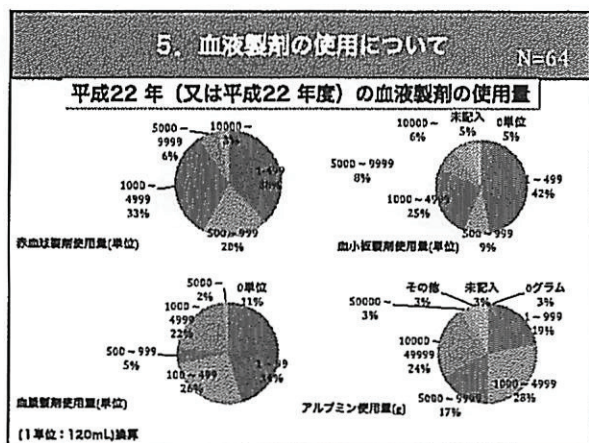
貴院の病床数は？

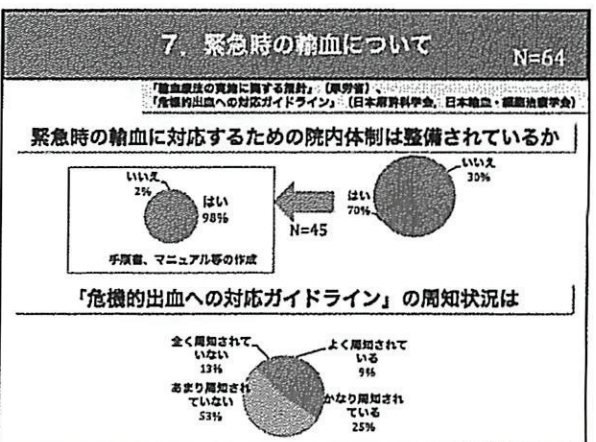
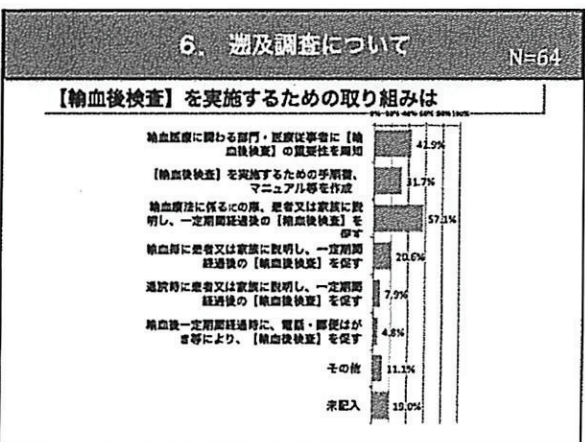
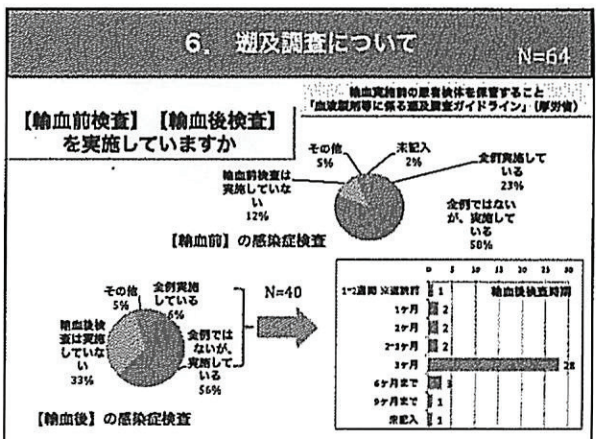
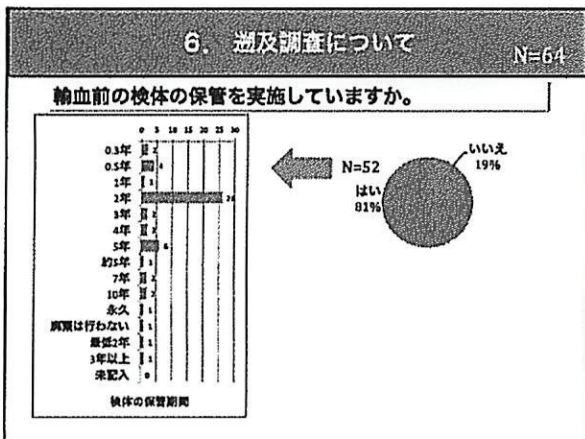
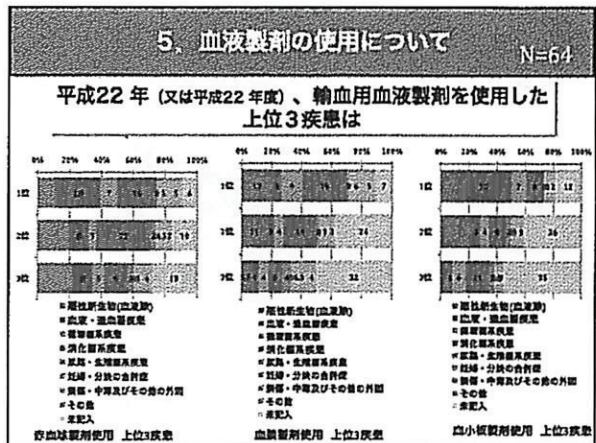


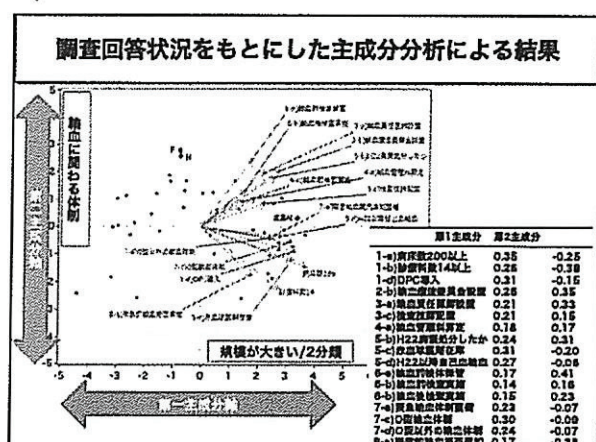
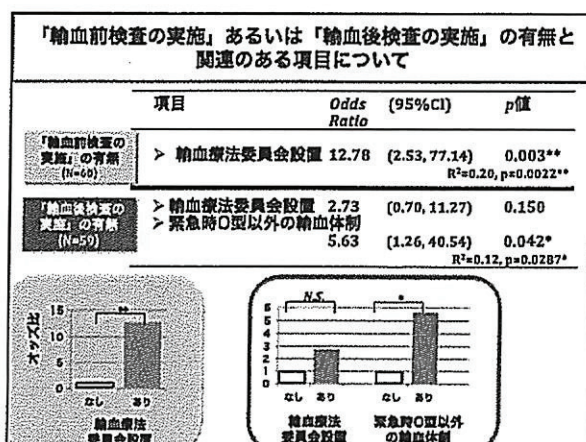
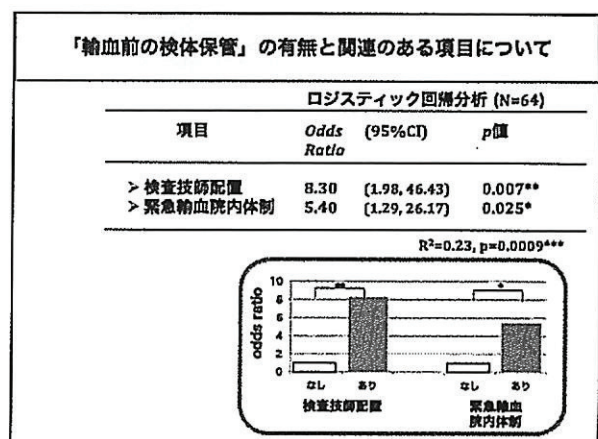
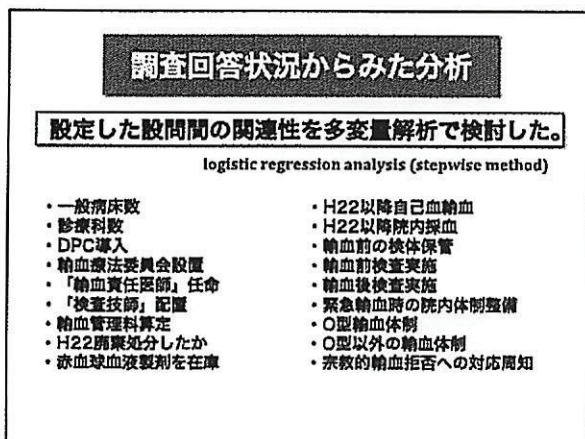
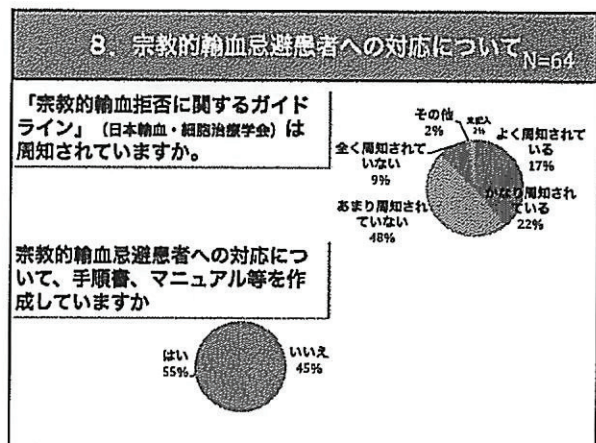
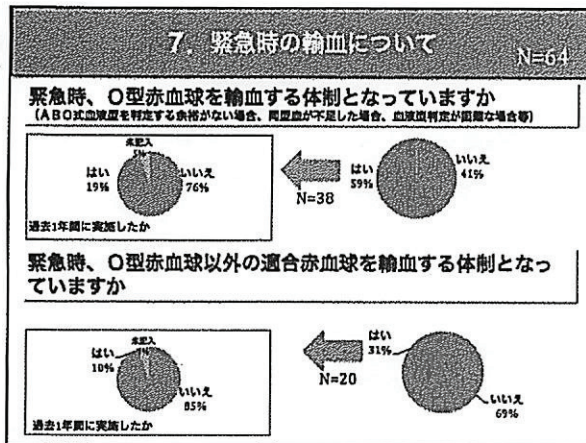
貴院の診療科数は？











まとめ
❖ 輸血用血液製剤供給実績（H22年度）をもとに、上位75施設の医療機関を対象とした調査により、64施設の回答（回収率85.3%）があった。 ❖ 広島県の医療機関における輸血療法の現状と実態を把握する目的で調査を行い、次の結果を得た。 ❖ DPC（診断分類包括評価）を導入しているのは、44% ❖ 「輸血療法委員会」は委員会」は81%52施設が設置し、71%が年に6回以上委員会を開催する。69%がその機能を果たしていると評価している。 ❖ 輸血責任医師を任命しているのは38施設60%。 ❖ 専門の輸血部門を設置し血液製剤を管理しているのは53%34施設。設置していない30施設では、検査部門/薬剤部門/臨床検査部門がそれぞれ25-30%の割合で管理している。検査部門で検査を行うのは84%、外注が3%であった。 ❖ 常時あるいは専任の臨床検査技師を配置しているのは62%37施設。夜間休日の検査体制は検査技師による24時間体制が41%、オンコールが44%であった。 ❖ 輸血管理料の算定をしているのは22%14施設にすぎず、その理由は、常勤医師を配置していない、アルブミン使用量の比が2を超えているが半数を占めた。

まとめ
❖ H22に輸血用血液製剤を廃棄処分にしたのは、64施設中55施設86%、赤血球製剤が多く、血小板製剤が最も少なかった。 ❖ 赤血球製剤の在庫はA型/O型はすべての施設で在庫。B型80%、AB型60% ❖ 輸血前検体の保管をしているのは、81%52施設。 ❖ その検体の保管期間は2年が最も多く、施設の半数をしめた。 ❖ 輸血前検査/輸血後検査の実施については、 ・ 輸血前検査を実施していないのは12%、全例実施しているのは23%に過ぎなかった。 ・ 輸血後の検査については、実施していないのは33%であった。 ・ 輸血後の検査を3ヶ月後に実施しているものが最も多かった。
ご清聴ありがとうございました。 広島県合同輸血療法委員会

広島県合同輸血療法研修会
平成24年3月10日(土)
健康会館

日本赤十字社が実施する 血液事業の運営体制について



日本赤十字社
Japanese Red Cross Society

中四国ブロック血液センター設置準備室
西田 一雄

1

日本赤十字社
Japanese Red Cross Society

血液事業の運営体制について



I. 広域事業運営体制の取組

II. 今後の課題 ～特に検査・製剤業務集約～

2

日本赤十字社
Japanese Red Cross Society

血液事業の運営体制が
平成24年4月から変わります

運営体制移行の目的

- (1) 血液製剤のさらなる
「安全性の向上」
「安定供給の確保」
- (2) 国民に信頼される効率的で持続可能な
事業運営体制の確立

3

日本赤十字社
Japanese Red Cross Society

これまでの運営体制

- 各都道府県で必要な血液製剤は各都道府県内での
献血により確保
- 都道府県血液センターによる独立した事業運営
 - 安定的な輸血用血液製剤の在庫確保が困難
事業規模が小さい血液センターでは、輸血用血液製剤の血液型別、種類別の在庫不均衡により、医療機関からの急な需要に対応することが難しい
 - さらなる少子高齢化と人口の偏在等の都道府県格差の拡大が懸念
高齢者人口(輸血割合が高い)が増加し、献血可能人口が低下するなかで、医療機関への供給に支障を来すことがないよう安定的な献血者確保が望まれる
 - 都道府県血液センター毎の収支・資金量に格差
必要な施設・機器的整備・更新など、事業運営に直結する様々な面で格差が生じている

都道府県単位の体制では事業運営が困難

4

日本赤十字社
Japanese Red Cross Society

広域事業運営体制へ移行することで・・・

新たな運営体制

① 広域需給管理(業務)

都道府県の枠を越えて、ブロック単位で広域的に血液の
需要と供給のバランスを調整する



- 輸血用血液製剤の血液型別、種類別の在庫をブロック単位で管理するため、
各県単位での在庫不均衡が是正され、患者さんが必要とする輸血用血液製剤の
安定的な供給が促進できる
- 需要に見合った献血者をブロック内で調整して受入れるため、輸血用血液製剤の
期限切れの減少につながり、より献血者の善意にお応えできる

5

日本赤十字社
Japanese Red Cross Society

広域事業運営体制へ移行することで・・・

新たな運営体制

② 事業運営のブロック化と資金の一元管理(経営)

広域需給管理の事業単位に合わせ、事業運営単位を
広域化し、血液センターが保有する資金を一元管理する



- 安全性の向上や安定供給の確保など必要な事業への効果的な投資が可能となる
- 経理業務の効率化とスケールメリットを活かした経営の効率化が促進され、健全な
経営基盤が確立できる

6

広域事業運営体制へ移行することで・・・

新たな運営体制

③本社直轄の
ブロック血液センター設置（組織）

ブロック内の事業を統括するブロック血液センターを
新設し、ブロック内の検査・製剤、需給管理及び
企画・管理業務を行う

血液製剤の「安全性の向
上」と「安定供給」を将来に
わたって確保することにつ
な갑니다

①北海道 ②宮城 ③東京 ④愛知 ⑤大阪 ⑥広島 ⑦福岡

「献血者受入」と医療機関への
輸血用血液製剤の「供給」は
これまでどおり各都道府県の
血液センターが実施します

検査施設

広域事業運営体制開始時(H24.4)の予定
=10カ所

<岡山製造所>
中四国ブロック稼働開始にあわせ、H24.10月集約予定

<分置製造所>
・埼玉製造所
・石川製造所
・岡山製造所(※)
=3カ所

<参考>
H5年:77カ所
H15年:45カ所

製造施設

広域事業運営体制開始時(H24.4)の予定
=16カ所

<岡山製造所>
中四国ブロック稼働開始にあわせ、H24.10月集約予定

<分置製造所>
・旭川製造所(※)
・釧路製造所(※)
・埼玉製造所
・神奈川製造所
・石川製造所
・兵庫製造所
・香川製造所
・岡山製造所(※)
・沖縄製造所
=9カ所

<参考>
H5年:77カ所
H15年:61カ所

<旭川・神奈川製造所>
北海道ブロック・関東甲信越ブロックにあわせ、H25.5月集約予定

血液事業の運営体制について

I. 広域事業運営体制の取組

II. 今後の課題
～検査・製剤業務集約～

今後の課題
～検査・製剤業務集約～

- (1) 輸血検査・輸血医療に関する要請への対応
- (2) 血液製剤の期限延長の検討
- (3) 品質保証体制の構築
- (4) 危機管理体制の再構築
⇒血液事業危機管理ガイドラインの改訂
⇒地震等災害への備え(東南海・南海地震等)

中四国ブロック血液センター社屋の設計概要

■基本設計方針…危機管理の強化

地震や台風等の災害時にも単独施設としての機能維持を継続できるよう堅牢な重仕棟に加えて、施設間の危機管理として通常の1.5倍の業務量に対応できる施設規模を確保。ヘリポート確保。

■構造計画…耐震構造

耐震設計上の重要度係数は「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」により、1.5を採用。＜参考＞人命の安全確保に加えて機能維持が図られる建物

■電気設備計画

オール電化。系統電力は2系統を確保。
発電機は2基、72時間連続運転分を確保。

■防災対策及び機能強化計画

場内主要通路液状化対策
オイルタンク液状化対策



19

今後とも血液製剤のさらなる「安全性の向上」と
「安定供給の確保」に努めてまいります。

中四国地域の最大事業規模は広島県血液センター



引き続き血液事業にご理解、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

20

当院の 輸血療法委員会の現状報告

国家公務員共済組合連合会呉共済病院
荒谷千登美

国家公務員共済組合連合会 呉共済病院

1904年設立

病床数:440床(結核:46 一般:394)
一日平均外来患者数:800~900人

RCC	3629単位
FFP	1854単位
PC	1410単位
アルブミン	40839g
自己血貯血	175単位

本日の内容

- 当院の輸血関連業務の変遷
- 輸血療法委員会の歴史
- 委員会の効力発揮に必要なもの
- 輸血科としての委員会における取り組み
- 問題事項(事例)からの取り組みと効果
- 診療支援への取り組み
- 福岡輸血療法委員会見学の報告
- 広島県合同輸血療法委員会に期待すること

当院の輸血関連業務の変遷

■ 血液製剤の管理



■ 交差適合試験の主たる方法



当院の輸血療法委員会の歴史

H12年?ごろから必要時に開催
輸血療法委員長:検査部長(血液内科)
事務局:薬局
検査部からは技師長のみ参加
H16年から一元化に伴い輸血担当技師も委員に
同年8月に一元化
H17年電子カルテ&輸血オーダーリング開始
H18年度より事務局:輸血科(年6回開催)

委員会の効力発揮に必要なもの

院内で影響力の大きい委員:医師の選出

検査部長
輸血科部長(麻酔科医)
心臓血管外科医
外科医
消化器内科医
師長2名(手術部、外科病棟)
薬局長、検査部技師長、医事課長
輸血科技師2名

輸血科の委員会での役割

- ・議事内容の設定
医師の出席率の向上に～議事内容の充実
- ・日程調整
- ・会議室手配
- ・日程・議事内容の案内
- ・資料の準備
- ・議事進行
- ・議事録の作成
- ・情報発信：院内メール、広報誌（検査日より）

議事内容-1

固定したテーマ

- ・血液製剤の適正使用推進の呼びかけ
 - * 血液製剤の月別使用、廃棄内容および金額、科別での使用返品の集計報告
 - * FFP/RCC比アルブミン/RCC比
- ・副作用報告

議事内容-2

院内製剤ストック量の検討
危機的出血マニュアルの確認
院内輸血マニュアルの見直し（病院機能評価）
副作用・不規則抗体産生等の具体的事例報告
輸血カード発行の審議
自己血採血のセンター化
輸血に関わるインシデント報告 & 対策
非輸血（エホバの証人）マニュアル作成
エホバの証人の医療機関連絡委員会との交流会の報告 & 顧問弁護士との話し合い
診療支援：輸血前後感染症検査の説明

新たに見えてきた問題点

エホバの証人が被害者の場合の交通事故での対応

加害者の罪が左右されるのでは？

術前感染症結果の患者への告知の問題

輸血副作用歴のある患者での出庫時の工夫

他の委員会で再検討と周知徹底

安全対策委員会
顧問弁護士の見解

輸血前後感染症検査の説明

～臨床支援～

平成20年に「輸血前後感染症の説明書、同意書」を作成し輸血同意書を取る際に、同資料の配布を院内に義務付けた。

しかし輸血を実際に行うケースが少ない外科系は、術前に輸血の同意書は取るが、感染症検査の資料は患者に配布していないという現状があった。

輸血前後感染症検査についての説明文の中に・・

輸血後検査を行う医師の方へ

輸血前検査結果によってするべき検査項目が絞られる項目がありますので下記連絡先までご連絡ください。輸血前検査結果がわかっている場合にはお知らせします。

* 輸血後感染症の該当ウイルス検査には以下の項目を実施してください

B型肝炎ウイルス検査 : HBV-DNAリアルタイムPCR

C型肝炎ウイルス検査 : HCVコア抗原

エイズウイルス検査 : HIV抗体（患者さまの同意が必要です）

輸血後感染症の結果が陽性に出た場合は輸血による感染かどうか精密検査を行いますので必ず以下に
院内の検査オーダー画面に
輸血前・後の感染症セットとして
追加し、レセプト漏れ防止として
医事システムにコメントとして
知らせる仕様に
15

連絡・問合せ先

紹介 何で必要な？輸血前後感染症検査 通巻6号

医薬品による副作用の副作用が起きた場合、国が厳格な検査制度を設けています。輸血療法においては主に肝炎ウイルスやエイズウイルス感染などが検査の対象となります。

この検査制度を受けるためには輸血による感染であるという証明をしなければなりません。そこで輸血前後感染症検査が必要となります。

輸血科では、輸血を受ける患者様を対象に、万が一の感染に備え、患者様が検査制度を受けられるように輸血前後感染症検査について説明を行っています。

輸血前検査	輸血後検査
HBs抗原 (HBsAg)	HBs抗体 (HBsAb)
HBc抗体 (HBcAb)	HBc抗体 (HBcAb)
HBV-DNA	HBV-DNA
抗HIV抗体 (抗HIV抗体)	抗HIV抗体 (抗HIV抗体)
抗HCV抗体 (抗HCV抗体)	抗HCV抗体 (抗HCV抗体)
抗HTLV抗体 (抗HTLV抗体)	抗HTLV抗体 (抗HTLV抗体)

【輸血前後検査により対象外となってしまう検査結果とは？】

HBs 輸血前検査でHBs抗原、HBs抗体、HBc抗体のいずれかの項目で陽性となった場合

HBc 輸血前検査でHBc抗体が陽性となった場合 (HBs抗体のみ陽性の場合はOK)

HBV 輸血前検査でHBV-DNAが陽性となった場合

抗HIV抗体 輸血前検査で抗HIV抗体が陽性となった場合

【HIV抗体って何？】

HIV抗体とはHIVウイルス(HIV)の複製に必要なたんぱく質に対する抗体で、HIVに感染した人は一生この抗体を保有します。そのためHIV抗体陽性の場合はHIV感染を疑うことができません。なんと40歳以上では健康な人でもHIV抗体の陽性率はなんと1割以上もあるんです！

【抗HCV抗体って何？】

抗HCV抗体とはH型肝炎ウイルス(HCV)の複製に必要なたんぱく質に対する抗体で、HCVに感染した人は一生この抗体を保有します。そのためHCV抗体陽性の場合はHCV感染を疑うことができません。なんと40歳以上では健康な人でもHCV抗体の陽性率はなんと1割以上もあるんです！

【抗HTLV抗体って何？】

抗HTLV抗体とはHTLVウイルス(HTLV)の複製に必要なたんぱく質に対する抗体で、HTLVに感染した人は一生この抗体を保有します。そのためHTLV抗体陽性の場合はHTLV感染を疑うことができません。なんと40歳以上では健康な人でもHTLV抗体の陽性率はなんと1割以上もあるんです！

全医師
院内の全部門
地域連携室から開業医へも
配信

輸血後感染症を
実施した他院からの問い合わせ
にも輸血科で対応

輸血前後検査のQ & A

Q: 輸血前後検査はいつ実施しますか？

A: 万を、**2010年1月から2012年1月2年間で80件の説明**

Q: 費用はかかるのでしょうか？

A: 輸血前検査実施 98人／561人(17.4%)
輸血後検査実施 42人*／561人(7.4%)
* 当院での実施人数で他院での実施は把握できていない

輸血前後検査の
保管は100%実施

9項目のQ & A

型肝炎
HIV抗体

情報の発信・共有

輸血の使用状況を毎月全職員対象に院内コミュニケーションで配信し、T&Sの活用も促す(2009年7月開始)

- 廃棄金額および科別返品状況の公表により、医師の輸血オーダーへの配慮の向上
- T&Sの件数が大幅に増加(1ヶ月当時50件が現在150件)

他部署に向かって情報を発信していくことが輸血業務の改善には特に重要

**福岡県輸血療法委員会
見学報告**

2011.11.16(水曜日)

**テーマ: 増え続ける血液需要
一適正使用の進め方**

九州大学病院	: 1275床
久留米大学病院	: 1098床
福岡大学病院	: 915床
聖マリア病院	: 1188床
麻生飯塚病院	: 1116床
九州厚生年金病院	: 575床

製剤別血液製剤使用量の推移
年齢層別、疾患別使用状況や患者あたり使用量の推移から増加要因、減少要因を内的要因、外的要因等から分析し適正使用の推進方を紹介

多方面からの分析

施設により**患者年齢層に格差**があった

科別のデータとして集計しているが、**疾患別でみるのが有用**。
でも集計がむずかしい

血液内科→**幹細胞移植**、治療方針からも輸血使用量が左右
消化器外科→**肝臓移植**の有無
心臓血管外科手術件数
患者年齢層: 高齢化
高度医療の為、**延命**
医師の差? **手のかかる治療に消極的**? 輸血以外の試みエリスロポエチン使用など

FFP、アルブミン使用に対する**医師向けの警告文**の紹介

今後の広島県合同輸血療法委員会 に期待すること

情報の共有から

先進の大学病院や他施設の輸血療法の現状を知り、良い事は自施設での導入のきっかけにすることができる

古い慣習の
見直し

1単位2割
減額実施

今まで以上の血液センター・施設間の協力体制が期待できる

今後、より深刻化する血液不足対策として、1単位製剤の有効利用
近隣施設間での協力体制を県の事業として認可できる体制の確立等

医療機関・血液センター・県(行政)
の協力体制

ま と め

安全かつ適正な輸血療法を行う上で院内の輸血療法委員会の役割が大きく作用する

輸血療法委員会のレベルアップはそのまま輸血療法のレベルアップに繋がる

広島県合同輸血療法委員会においても、県内の情報の共有と協力体制の構築から、血液製剤の有効利用もふくめ、より安全かつ適正な輸血療法へと繋いでいきたい

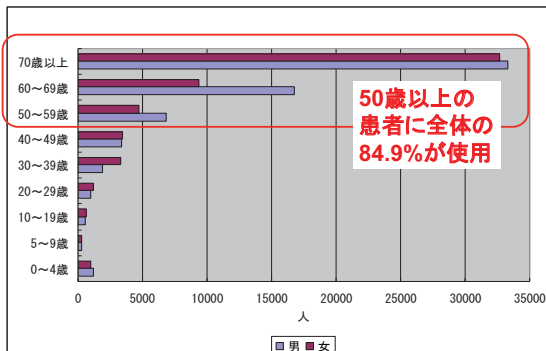
救命救急センター併設病院における血液製剤使用の現状

福山市民病院麻酔科 小野和身

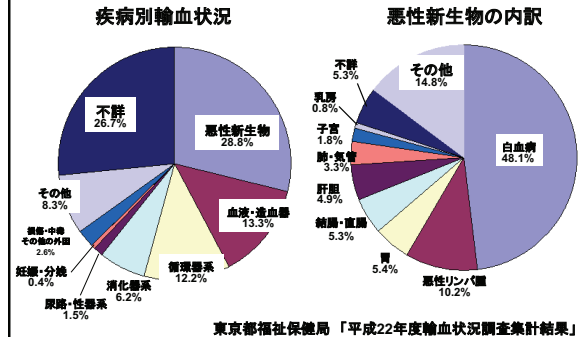
福山市民病院は、福山・府中及び尾道・三原の備後地区の両二次保健医療圏から岡山県の笠岡・井原地区に及ぶ人口約 90 万人の地域の中核病院で、救命救急センターを併設しているため、三次救急患者も少なくない。当院の血液製剤適正使用に関する問題点としては、新鮮凍結血漿（FFP）の大量使用と、少数ではあるが未だ院内血輸血が実施されている点が挙げられる。FFP の使用は他施設に比べて非常に多く、診療科別では救急科がその 65% を消費している。疾患別では、多発外傷や多臓器不全に対する使用量が多く、凝固因子の補充以外に、循環血液量の補充目的で使用されているものと推定された。当院における多発外傷後の大量輸血患者に対する救命率は高かったが、FFP を早期に大量使用する傾向が認められ、FFP/RCC 比は 1 を越えていた。また、院内血輸血を実施された症例も少数認められたが、その予後は必ずしも良くなかった。これらは、本邦では濃厚フィブリノゲン製剤やクリオプレシピテート等の濃縮凝固因子製剤の入手が困難である点や、福山地区の血液センターでは血小板製剤が必ずしも常備されておらず、広島から供給されるには約 2 時間を要するという地理的な背景に加えて、最後まで救命をあきらめない臨床現場の姿勢を反映しているものと思われた。

【メモ】

輸血患者の年齢分布 (平成22年度 東京都調査)



輸血患者の疾患別分布 (平成22年度 東京都調査)



赤血球製剤

1. 目的:末梢循環系への酸素の供給

酸素供給量=心拍出量×動脈血酸素含量

心拍出量:5L/min

O₂含量:Hb×1.39×%sat + pO₂×0.003

(Hb 1g当たり、1.39mlのO₂結合)

<例> 15(g/dl)×1.39(ml/g)×50(dl)≒1040(ml)

末梢で供給O₂1,000ml中、250ml消費

⇒3〜4g/dl

2. 目標:Hb値7g/dlを目安に

3. 上昇予測値:1単位で約0.7g/dL

4. 不適切な使用

・低鉄などの輸血以外の方法を考慮しない

・数値のみの是正

・FFPと併用(薬理因子が不要な病態で)

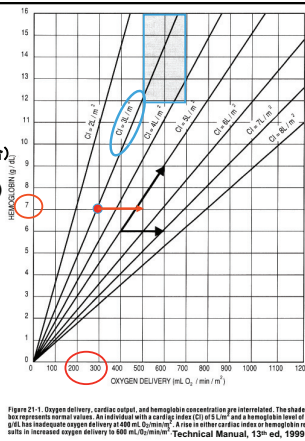
・末期患者

5. 問題点

・管理負荷

・鉄過剰

・増血



血小板製剤

1. 目的:止血、止血予防 (血小板減少、機能異常)

2. 目標

>5万/μL...一般に不要

2〜5万/μL...止血困難場合

1〜2万/μL...必要となる場合あり

<1万/μL...必要

3. 上昇予測:1単位で約3,000/μL

1単位(20mL)に、0.2×10¹¹個

4. 不適切な使用

・数値のみの是正

・末期患者

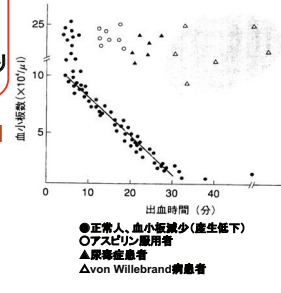
5. 問題点

・血小板輸血不応

・高価

・その他の輸血副作用

出血時間と血小板の量的、質的異常
(N Engl J Med 287, 155-159, 1972)



新鮮凍結血漿

1. 目的:凝固因子の補充

2. 目標

臨床症状:出血症状

検査所見:PT活性 30%以下, INR2以上

APTT 施設基準値>×2

使用量:20〜30%の上昇を目標(8〜12ml/kg)

期限:解凍後3時間以内

血漿交換療法: 40〜60 ml/kg/回

3. 不適切な使用

・PT, APTT, Fbgの未検査

・他の血漿分画製剤などを考慮しない

・数値のみの是正

・循環血漿量減少の改善と補充

・蛋白質製剤としての栄養補給

・創傷治癒の促進

・末期患者

・その他

・重症感染症の治療

・DICを伴わない熱傷の治療

・非代償性肝硬変の出血予防

・人工心肺使用時の出血予防

6. 問題点

・Na⁺負荷

・クエン酸中毒(低Ca血症)

・その他の輸血副作用

因子	止血に必要な濃度 ¹⁾	生体内半減期	生体内回収率	安定性(4℃保存)
フィブリノゲン	75〜100mg/dl	3〜6日	50%	安定
プロトロンビン	40%	2〜5日	40〜60%	安定
第I因子	15〜25%	5〜30時間	80%	不安定 ²⁾
第VII因子	5〜10%	2〜7時間	70〜80%	安定
第VIII因子	10〜40%	6〜12時間	60〜80%	不安定 ²⁾
第IX因子	10〜40%	18〜24時間	40〜50%	安定
第X因子	10〜20%	1.5〜2日	50%	安定
第XI因子	15〜30%	3〜4日	90〜100%	安定
第XII因子	—	—	—	安定
第XIII因子	1〜5%	6〜10日	5〜100%	安定

Blood Transfusion Therapy, AABB, 1996

アルブミン、加熱人血漿蛋白

構造、働き、代謝

◆使用対象

循環血漿量の維持

出血性ショック(循環血漿量50%以上)

外傷性ショック

膠質浸透圧の改善

大量の腹水(>4L)、循環血漿量の減少

熱傷

低アルブミン血症を伴う成人呼吸窮迫症候群

◆投与の目安

急性 アルブミン濃度 3.0 g/dl

慢性 アルブミン濃度 2.5 g/dl

◆投与量

必要投与量(g)

=期待上昇濃度(g/dl)×循環血漿量(dL)×2.5

(循環血漿量:0.4dl/kg、血管内回収率40%)

例) BW=50kg, 10g輸注

10÷(0.4×50)×2.5=0.2

1) 約600個のアミノ酸からなる一本鎖タンパク質

2) 血漿タンパクの約60%

3) 肝臓で生合成、筋肉や皮膚で分解

4) 半減期 14〜18日

5) 分布

血管内:外=40%:60%

6) 働きとして

・膠質浸透圧の調節

(1gで20mlの水を保持)

・各物質と結合運搬排泄

(薬剤の臓器移行に影響)

7) 肝疾患、栄養失調で低下

血液製剤の使用法を多方面から考える

1. 医学文献、報告などから
(例 Cochrane報告)
2. 諸外国の状況から
(例 血液事業関連報告)
3. わが国の諸病院における使用統計から
(例 厚生省研究班、他施設の状況)
4. 自施設の使用状況から
 - ・インフォームドコンセント(採血回や(非)献血も)
 - ・pre-transfusion audit and approval
 - ・院内監査(使用前後の客観的評価)
5. 血液法
6. I&A
7. 輸血管理料

血液製剤の平均的使用量について

(平成16年12月27日、薬食発第1227001号、各都道府県知事あて厚生労働省医薬食品局長通知)

- 医療機関を規模と機能でカテゴリー別に分類して、それぞれの標準的使用量を算出して、医療機関における適正使用の目標値とする。

平成15年度厚生労働科学特別研究事業
「我が国における血液製剤の平均的使用量に関する研究」
(主任研究者 血液調査機構 高野正義)

- 病院機能分類パターンから自施設の属するカテゴリーの年間使用量の50%を参考値とする。
- カテゴリーの年間使用量の90%を超す製剤については、医療機関で原因を検討する。

病院機能別分類パターン

- ・病床規模: 小(20-199床)、中(200-499)、大(500-)
- ・全麻手術件数: 無、少(2件/年/床未満)、多(2-)
- ・心臓手術、造血幹細胞移植、血漿交換: 無、有

	MAP(u)		FFP(u)		PC(u)		Alb(g)	
	50%	90%	50%	90%	50%	90%	50%	90%
	10.0	14.3	7.7	17.0	23.6	43.4	75	134
慈恵医大病院								
2002年	9.62		9.78		24.2		106.7	
2003年	11.1		8.6		27.1		129.7	
2004年	10.62		11.82		29.0		133.2	
慈恵医大での取り組み(星 輸血部診療部長)								
2005年	11.2		6.4		23.6		105.1	
2009年	12.6		5.16		31.4		63.1	
2010年	13.1		5.36		34.8		67.3	

慈恵医大附属病院 アルブミン・FFP適正使用推進計画

(診療科への依頼)

- 1) オーダー前に必ず検査を実施する。
- 2) 適正使用基準と比較する。
- 3) 適応外の使用はその目的を申し込み伝票の「その他の」欄に、必ず明記する。
- 4) 使用後はその効果を判定し、使用する必要があったか否かを評価し、診療録に記録する。

星順隆(前慈恵医大診療部長)

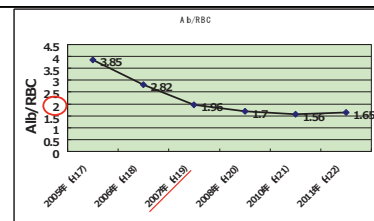
慈恵医大附属病院 アルブミン・FFP適正使用推進計画

(輸血部での対応)

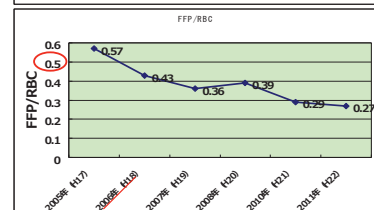
- 1) 適応外の申し込みでは、申し込み伝票の「その他の」欄に、理由が明記されていない場合は、適応外使用の理由を確認する。
- 2) 適応外使用症例の監査を実施し、その効果判定と使用する必要があったか否かの評価が診療録に記録されているかを確認する。
- 3) 問題症例の状況を診療部別に、輸血療法委員会および診療部会議に報告する。

星順隆(前慈恵医大診療部長)

Alb/RBC



FFP/RBC



血液製剤の使用にあたって

1. ガイドラインや標準の使用量を考慮
→ **目標と使用計画の設定**
2. 輸血療法委員会や院内監査による周知
→ **より具体的な行動で実践（個人、医局での指導）**
3. 輸血部門スタッフの教育
→ **輸血部自らが意識改革の自覚で取り組む**
4. 輸血部門でのアルブミン製剤と輸血用血液の一元管理
→ **適応外使用全般を把握**
5. 研修医、レジデントの輸血教育
→ **医師の意識改革、ICの実践（role-play）**
6. アルブミンやFFPは患者状況で使用量が大きく異なる
→ **情報を把握し、使用者との相互理解の上で目標を達成**
7. **輸血前のチェック**
→ **適応外使用や未検査オーダーに対し最も有効な対応**
8. I&Aなど、外部の評価
→ **客観的な指導による改革** 星順隆(前慈恵医大診療部長) 田崎(追加)

SANGUIS study

Transfusions for elective surgery in 43 hospitals in Europe in 1991/92;
SANGUIS (Safe and Good Use of Blood in Surgery)
study

Transfusion Medicine 1994, 4, 251-66

Procedure	%patients transfused with:-		
	Red cells	Platelets	Albumin
CABG	17 – 100	0 – 38	0 – 100
THR	29 – 100	0 – 2	0 – 76
Colectomy	0 – 79	0 – 5	0 – 98

This suggests that consensus conferences and guidelines have so far had a limited impact on transfusion practice in many clinical units, even in teaching environments.

術式が同一でも血液製剤の使用量が異なる

Optimizing blood usage through benchmarking

Maki T. TRANSFUSION 2007, 47 suppl 2s, 145s-148s

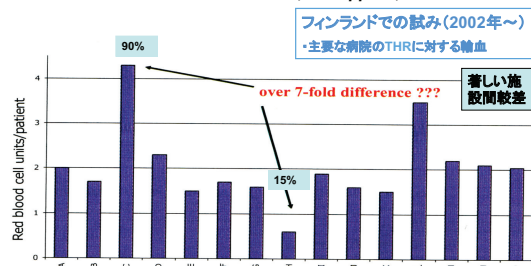


Fig. 1. Mean use of RBCs in primary hip replacement in Finnish hospitals (2002).

Optimizing blood usage through benchmarking

Maki T. TRANSFUSION 2007, 47 suppl 2s, 145s-148s

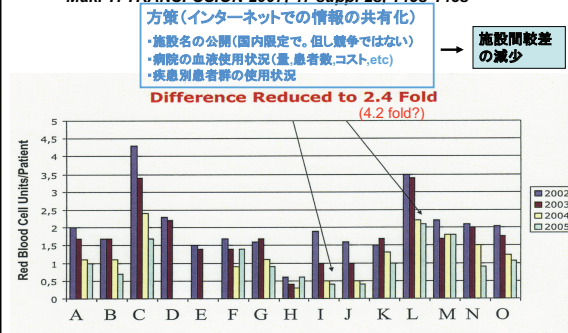


Fig. 5. Mean use of RBCs in primary hip replacement: how does it look now?

平成 17 年 6 月 6 日 医食血発第 0606001 号 都道府県衛生主管部(局)長 殿 厚生労働省医薬食品局血液対策課長 血液製剤の適正使用推進に係る先進事例等調査結果及び 具体的な強化方策の提示等について 貴職におかれましては、「安全な血液製剤の安定供給の確保等に関する法律」に基づく「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（平成 15 年 5 月 19 日厚生労働省告示第 207 号）」等を踏まえて、血液製剤の適正使用に係る院内体制の整備等について医療機関に働きかけていただいていることと存じます。 厚生労働省は、適正使用推進の一環として、「血液製剤の平均的使用量について」の発出（平成 16 年 12 月）等、各種取組を行っているところですが、院内体制の整備に係る取組を強化する手法として、標記調査を行ってきたところです。 標記については、平成 17 年 2 月から 3 月にかけて、平成 11 年と平成 15 年の新鮮凍結血漿の使用量削減の多い県及び少ない県について、該当する県、血液センター及び医療機関の協力のもとにヒアリング調査を実施し、別添のとおり、その調査結果を取りまとめたので、貴都道府県の適正使用の推進において参考にするよう情報提供いたします。 また、当該調査結果を踏まえて、下記に具体的な強化方策を提示しましたので、貴都道府県に周知徹底するとともに、貴職が中心となり血液センター及び輸血医療を行う医療機関と調整しながら、積極的に活用するよう願います。 なお、レセプト審査等における使用指針の活用については、既に保険局医療課長等から地方社会保険事務局長等へ通知しており、また、医学教育の中で血液製剤の適正使用に係る医学教育の充実については、文部科学省高等教育局医学教育課長から全国医科大学及び医学部へ通知しましたので御了解願います。（別紙）	
--	--

輸血管理料の改訂

慶応義塾大学 半田誠先生

輸血管理料Ⅰ[Ⅱ]

輸血患者(アルブミン製剤のみの投与患者も含む)1名につき、200 [70] 点/月

1. 輸血部門に(専任)の常勤輸血責任医師
2. 輸血部門に専従[専任]の常勤臨床検査技師
3. 輸血部門で(アルブミン製剤を含む)輸血用血液の一元管理
4. 輸血検査の24時間体制
5. 輸血療法委員会の設置(6回/年以上の開催)
6. 輸血前後の感染症検査、検体保管、副作用監視体制
7. 輸血療法の実施に関する指針、血液製剤の使用指針の遵守
8. FFP/RCC <0.5 [0.25]; Alb/RCC <2.0

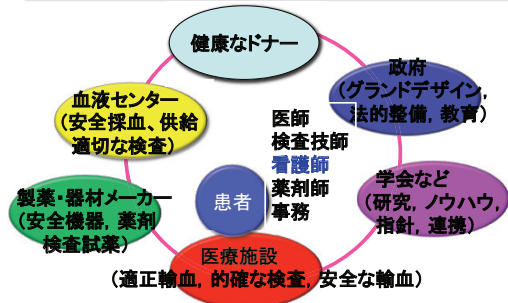


加算

+ 輸血適正使用

輸血管理料Ⅰ 200点 → 220点 120点 (計340点)
輸血管理料Ⅱ 70点 → 110点 60点 (計170点)

安全な輸血には欠かせない共同作業



学会認定輸血看護師テキスト

まとめ

1. 輸血は医学的に患者の治療に不可欠であるときに考慮する
2. その際、インフォームドコンセントが医療の原点であることを認識する
3. 同時に、社会的、倫理的、経済的見地からの配慮も必要である
4. 輸血の考え方、実施の基本は「指針」であるが、患者を中心に置く医療の中で、それは醸成され、自然に望ましい輸血へと結実していく
5. 患者のQOLを高めるための輸血医療は、医師のみならず、看護師、技師、薬剤師、事務職員も含め、関係者が相互に協調して成し遂げられるものであり、教育の継続と実践が重要である