

# 山梨 輸血研究会会報

投 稿

小児輸血療法

—ガイドラインを中心に—

東京女子医科大学輸血部 長田 広司… 1

当院における血液製剤の有効利用への試み

県立中央病院輸血管理科 粟本 喜久子… 6

第11回山梨輸血研究会総会記録 ……………… 10

平成7年度山梨輸血研究会役員 ……………… 11

山梨輸血研究会会員名簿 ……………… 12

山梨輸血研究会賛助会員名簿 ……………… 13



山 梨 輸 血 研 究 会

YAMANASHI ASSOCIATION FOR THE STUDY OF THE BLOOD TRANSFUSION

## 第12回山梨輸血研究会のご案内(第一報)

研究会幹事

千葉直彦(県立中央病院)

山寺陽一(山梨厚生病院)

会員の皆様には、ますますご健勝のこととお慶び申し上げます。

さて、第12回山梨輸血研究会を下記のとおり開催いたします。

多数の皆様がご参加下さいますよう、ご案内申し上げます。

日 時 平成8年11月9日(土) 14:00~

場 所 山梨県立中央病院大会議室

特別講演 「末梢血幹細胞移植」(仮題)

愛知医科大学輸血部教授

高本 滋先生

一般演題 7題(予定)

## 投稿

# 小児輸血療法

## —ガイドラインを中心に—

長田 広司

東京女子医科大学 輸血部

**はじめに**

小児の輸血療法は新生児期の貧血、血液腫瘍、心臓血管外科手術、移植外科手術の症例に対して主に行なわれていて、年間約5～10万人の患児が輸血を受けている。各施設特に手術例では何を基準にして輸血がなされているのか明確でなく、その施設での経験・慣習に基づいて行なわれているのが現状である。したがって施設間で輸血の適応に差異がみられる。小児期は新生児期、乳児期、幼児期、学童期と年齢に応じた生理学的特徴と特有の疾患が認められる。小児に対しての輸血療法もこのような小児期の特徴を把握し、年齢の変化に基づいて、輸血の質的、量的適応を十分考慮したうえで施行されるべきである。小児に対して輸血療法が与える影響は患児のその後の長い生涯だけでなく次世代にまで問題を与えるので、輸血はより安全にかつ慎重に行なわれなければならない。それには小児輸血療法の試案を作り、臨床応用を行って問題点を探り、それらを解決することによって我が国的小児医療機関で使用されうる輸血療法適正化のためのガイドラインを作る必要がある。

**1. ガイドラインのありかた**

安全にかつ適正な輸血が行われることを目標に、現時点における基準であり基本的な考え方である。『行う』『行うべきである』『することが望ましい』『推奨される』の4段階の表現をもってガイドラインが作成されるべきである。おおかたの医師が合意に達して、これに準じて行えば大筋とし

て安全に輸血ができるものでなければならない。また、医学・医療の進歩に伴いガイドラインも変わってくるものである。医療機関はかのようなガイドラインを遵守し、小児輸血療法が適正に行われているか否かについて適宜監査(audit)をうけるシステムが今後是非とも必要である。

**2. A A B B の監査基準**

ガイドラインを設定するにはまず輸血は必要最小限にとどめ不必要的成分は極力使用しないことや、小児特に新生児で問題となる輸血副作用(GVHD、サイトメガロウイルス感染症等)を考慮しなければならない。米国では1991年にA A B Bの小児輸血療法委員会が小児輸血の監査基準(audit criteria)を公表した。これは血液製剤使用適正のためのガイドラインであって、全血製剤、赤血球製剤、血小板製剤、顆粒球製剤、血漿製剤の適応について述べられている。今後我が国でガイドラインを作成するのに参考になると考えられるのでまずこのA A B Bの基準について紹介したい。

**1) 全血輸血(表1)**

凝固異常がなく急性出血で赤血球製剤と晶質、膠質液で止血ができないときにのみ全血あるいは赤血球製剤+新鮮凍結血漿を用いる。大量輸血以外の適応は交換輸血、人工心肺を用いる心臓手術、ECMOの時としている。

表1 全血輸血の監査基準

1. 大量輸血  
急性出血（24時間以内に70ml/kg B.W以上）
2. 交換輸血
3. 人工心肺を用いる心臓手術
4. Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)

全血：採血後5日以内

## 2) 赤血球輸血（表2）

A A B B の基準では患児の年令を四ヶ月未満と以降の二群に分けての適応を提唱している。A A B B では特に新生児の貧血による臨床症状を重視して輸血の適応を決めていたが、認められる臨床症状が貧血によるものか新生児特に未熟児が有している合併症によるものか鑑別が難しいことがある。個々の症例に応じたきめ細かい適応基準が必要であろう。我が国では白幡らを中心に小児輸血療法研究会で未熟児早期貧血に対する輸血のガイドラインを作成し現在試行しているところである。また赤血球製剤としてはM A P 加赤血球が小児領域でも十分適応となる。

表2 赤血球輸血の監査基準

## 4ヶ月未満の新生児・乳児

1. 出生後24時間未満Hb 13g/dl以下
2. Hb 13g/dl未満で、重篤な呼吸障害、チアノーゼ型心疾患、心不全を有する
3. 急性出血：循環血液量の10%以上
4. 採血により1週間以内に循環血液量の5~10%以上が失われ、Hb 13g/dl以下になる
5. 貧血症状を示すが、全身状態が安定している新生児では8g/dl未満

## 4ヶ月以上の乳幼児

1. 手術前に著明な貧血のあるもの  
術中循環血液量の15%以上出血するとき術後Hb 8g/dl未満で貧血症状があるもの
2. 急性出血による循環不全の症状があり晶質・膠質液の投与に反応しないもの
3. 重篤な呼吸障害で呼吸管理を要し、Hb 13g/dl未満のもの

4. 慢性（先天性または後天性）貧血で、治療に反応せず、Hb 8g/dl未満か、Hb 10g/dl以下で貧血症状のあるもの
5. 鎌状赤血球貧血やサラセミアで定期的に輸血をされているもの
6. 腎移植前の免疫寛容を誘導するとき

## 3) 血小板輸血（表3）

未熟児とその他の小児の二群に分けている。未熟児以外の小児は成人の適応とほとんど変わらないが未熟児に対して全身状態が安定している児では血小板数5万/ $\mu$ l未満、病的未熟児では10万/ $\mu$ l以下で適応としている。この血小板数が妥当かどうか検討すべきで、全国的主要N I C U 32施設（26施設で回答あり）に対してアンケート調査を行った。その結果新生児の血小板輸血を行う目安となる血小板数は $2 \times 10^4 / \mu$ lで、輸血量は10ml/kg、輸血後の目標値は5万/ $\mu$ lが妥当とする施設がもっとも多かった。

表3 血小板輸血の監査基準

## 未熟児（在胎37週未満）

1. 血小板数5万/ $\mu$ l未満で全身状態が安定している未熟児
  2. 血小板数10万/ $\mu$ l未満の病的未熟児
- その他の小児
1. 血小板数2万/ $\mu$ l未満で、血小板産生障害があるもの
  2. 血小板数5万/ $\mu$ l未満で、急性出血があるか、血小板産生障害があるものに侵襲的処置を行うもの
  3. 血小板10万/ $\mu$ l未満で、急性出血があり、D I Cや他の凝固異常があるもの
  4. 血小板機能障害による出血や血小板数にかかわらず出血時間が著明に延長するもの
  5. 人工心肺を用いる手術中に血小板数にかかわらず原因不明の大量出血を伴うもの

## 4) 顆粒球輸血（表4）

敗血症例でも2週未満の新生児と2週以降の患児に分けて適応基準を述べている。我が国では一

部の施設で新生児に顆粒球輸血が行われているが、G-CSFの使用を含めて再検討の余地はある。

表4 顆粒球輸血の監査基準

1. 生後2週未満の新生児で敗血症があり、好中球数3,000/ $\mu$ l未満のもの
2. 生後2週以降の患児で抗生物質不応性の敗血症があり、好中球数500/ $\mu$ l未満のもの
3. 好中球数に関係なく好中球機能異常があり、抗生物質不応性の重症感染症があるもの

## 5) 血漿製剤輸注(表5)

FFP、クリオプレシピート、濃縮凝固因子製剤、アルブミンについて述べている。そのなかでFFPの新生児への適応は

- 1) 大量輸血時(交換輸血、心臓血管手術)に全血の代わりに赤血球濃厚液と併用、
- 2) V.K欠乏症にみられる出血、
- 3) DIC

であると詳しく述べられている。なお未熟児の脳室内出血への予防的投与は議論が分れている。

表5 血漿製剤の監査基準

## 新鮮凍結血漿

1. 凝固因子の欠乏あるいはPT、PTTの著明な延長があり、出血症状を認めたり、侵襲的処置を行うもの
  2. antithrombin III(AT-III)、protein C、S欠損症の補充療法
  3. 血漿交換のための置換液(TTPの時)
- クリオプレシピート
1. 血友病A、Bやvon Willebrand病で出血を認めたり、侵襲的処置を行うとき
  2. 低～無フィブリノーゲン血症で出血を認めたり、侵襲的処置を行うとき
  3. 第XIII因子欠乏症における補充療法

## 濃縮凝固因子製剤

1. 明らかに凝固因子欠乏症、血友病A、BやAT-III欠損症で、出血や血栓を生じるとき
2. von Willebrand病の重症型か変異型

## アルブミン

1. 臨床症状を示す低アルブミン血症をすぐに補正するとき
2. 膠質液適応時の循環血液量減少時の補正
3. 血漿交換時の置換液

## 6) CMV抗体陰性の患者への輸血(表6)

CMV抗体陰性血を輸血する必要のある患者について述べられている。新生児では生下時体重が1250g以下の未熟児に必要であるとしている点が興味深いが、我が国では極小未熟児(生下時体重1500g未満)にはCMV抗体陰性血を輸血すべきであると考えられる。

表6 サイトメガロウイルス抗体陰性患者への陰性血輸血の基準

1. 腎臓、心臓、心肺、肝臓移植のレシピエント
2. 骨髄移植のレシピエント
3. 悪性腫瘍で骨髄移植をうける予定の患者
4. 妊婦と子宮内輸血を必要とする胎児
5. 生下時体重1250g以下の新生児
6. HIV感染患者

## 7) 照射血液の輸血(表7)

照射血液を輸血する必要のある患者について述べられている。

以上のAABのガイドラインには心臓血管手術例や移植手術例での適正な血液製剤や投与量、輸血のタイミング等について記載はなく、我が国で心臓外科医や移植外科医と輸血の実務者の間で十分な討議を行い各疾患の特徴にあわせた輸血療法のガイドラインを作るべきである。

表7 照射血液を輸血する基準

1. 骨髄移植のレシピエント
2. 先天性、後天性免疫不全の新生児、小児
3. 子宮内輸血を必要とする胎児
4. 子宮内輸血を受けて、新生児以降も輸血を必要とする新生児
5. 一等親からの血液を輸血する場合

### 3. 小児輸血療法研究会

我が国では4年前に小児における血液製剤の安全かつ適切な使用基準を作成し、全国に普及させるために、小児輸血療法研究会を組織した。この研究会の目的は参加者一同で基準案を作成し、実際に運用したうえで問題点を明らかにし、修正を加えたうえで公表し、全国に普及することにある。

#### 3-1 新生児・未熟児に対する輸血療法

上記小児輸血療法研究会に所属する施設で、過去4年間にわたり検討を行ってきた。このうち、「未熟児早期貧血に対する輸血ガイドライン」の作成が完成した。引き続き全血、血小板、新鮮凍結血漿、アルブミンの適正使用につき、検討を行う予定である。

##### (I) 未熟児早期貧血に対する輸血ガイドライン

(表8)

小児輸血療法研究会で行った最初のものであり、3年間の実施後、全員のコンセンサスがえられた。日本輸血学会、新生児学会にて発表し、日本小児科学会新生児委員会の了解を得て、「日本小児科学雑誌」に会告として公表された。

表8 未熟児早期貧血に対する輸血ガイドライン<sup>1)</sup>

###### 1. ヘモグロビン(Hb) 値

A 呼吸障害が認められない未熟児

(1) Hb値が8g/dl未満<sup>2)</sup>

(2) Hb値が8g/dl以上10g/dl以下で、貧血によると考えられる下記の臨床症状が認められる場合

持続性の頻脈
持続性の多呼吸
無呼吸、周期性呼吸
不活発
哺乳時の易疲労
体重増加不良
その他

B 呼吸障害を合併している未熟児

呼吸障害の程度に応じて別途考慮する

### 2. 使用血液

採血後早期の濃厚赤血球あるいはMAP加赤血球を使用する<sup>3)</sup>

近親者からの輸血を避ける<sup>4)</sup>

できるだけ放射線照射血を使用する<sup>5)</sup>

白血球除去フィルターを使用する<sup>6)7)</sup>

### 3. 輸血量と輸血速度

A うっ血性心不全が認められない未熟児

1回輸血量は10~20ml/kgとし、1~2ml/kg/時間の速度で輸血する<sup>8)</sup>

B うっ血性心不全が認められる未熟児

うっ血性心不全の程度に応じて別途考慮する

但し、輸血時間が6時間以上にわたる場合には、血液を分割して輸血し、輸血血液を6時間以上、室温に置かないようにする

註 1) 未熟児は小児科学会で定めた学術用語ではなく慣用語であるが、低出生体重児や早産児を含め、機能の未熟な新生児を包含する意味で敢えて使用した。本ガイドラインは出生後28日以降約4月までの未熟児を対象とするが、未熟児は多様な病態を示すため、個々の症例に応じた配慮が必要である。

2) ヘモグロビン値が8g/dl未満の児に必ず輸血をすべきという意味ではない。

3) 製造後2週間を超えたMAP血では、放射線を照射後さらに白血球除去フィルターを通すと溶血の起こる可能性がある。

4) やむをえず近親者から輸血を行う場合には、輸血後の移植片対宿主病回避のため、必ず放射線照射を行った血液を用いる。

5) 放射線照射量は最低15Gyとし、50Gyを超えない範囲とする。放射線照射が出来ない場合はできるだけ7日前後の血液を用いる。

6) 白血球除去フィルター使用時に、血液バッグを強く加圧したり、強い陰圧で吸引すると溶血の原因となる。血液を自然落下させるか、緩和な陰圧で吸引採血する。

7) 欧米では白血球除去フィルター使用によ

り、輸血によるサイトメガロウイルス感染の危険性を減少させ得ると報告されているが、わが国においても新生児サイトメガロウイルス感染を軽減出来るか否かは、今後検討すべき問題である。

8) 小児輸血療法研究会での比較対照試験では、輸血速度が1～2ml/kg/時に設定されており、これ以外の輸血速度での検討は行われていない。したがって2ml/kg/時以上の速度での輸血を否定するものではない。

## (II) 全血使用基準

- 1) 交換輸血
- 2) 人工心肺を用いる心臓手術
- 3) 大量出血

### 交換輸血の適応疾患

#### (1) 重症感染症（敗血症）、D I C：

全血（72時間以内の全血が望ましい）を使用する。全血が供給されにくい地域では、M A P 加赤血球+ F F P（同一献血者由来の製剤が望ましい）。敗血症、D I C時には凝固能の低下が予想されるため、凝固因子の補充を必要とする。

#### (2) 新生児溶血性疾患

全血が供給されないときには、M A P 加赤血球+アルブミンを用いる。

## (III) 血小板の使用基準

- (1) 血小板数2万／μI以下
- (2) 出血傾向が認められる場合、新生児に侵襲的処置を行う場合、凝固因子の異常を認める場合は血小板数5万／μI以下

## (IV) 新鮮凍結血漿の使用基準

凝固因子の欠乏あるいはP T、A P T Tの著明な延長があり、出血症状を認めるか、侵襲的処置を行うとき

投与量：10～15ml/kg（2時間以内で輸注、ただし急速に輸注すると動脈管閉存の恐れがある）

## (V) アルブミンの使用基準

- (1) 臨床症状を示す低アルブミン血症をすぐに補正しなければならないとき
- (2) 循環血液量が減少し、臨床症状を示す投与量：20%アルブミンを1～1.5g(5～7.5ml)/kg(5～6時間かけて輸注)

## (VI) 新生児・未熟児領域におけるサイトカインの臨床応用

### 1) エリスロポエチン(Epo)

未熟児とりわけ極小低出生体重児、超低出生体重児の早期貧血にEpoの効果が期待できる（図1）。至適用量：200 I U/kg、週2回の皮下投与今後の検討事項としては、以下のものがあげられる。

#### (1) 至適投与開始時日齢の検討

(2) 長期予後のフォロー（1年後のデータでは安全性に問題はない）

(3) 人工換気の有無により有効性の差異があるか。

### 2) G-C S F

未熟児の重症感染症にG-C S Fの効果が期待できる。0.5～4.0 μg/kgの投与量で安全性が認められた。至適用量を決めるための多施設比較対照試験が現在開始されている。

### まとめ：

新生児の血液製剤使用基準を作成し、主要所轄施設で検討中である。この基準案は研究会に参加する施設の約90%のコンセンサスをえたものである。全血適応症例に対しては、可能な限り全血が供給されるよう、日赤血液センターへ要請する必要があろう。また小児における輸血手技や器材の適切な使用法についても検討し、ガイドラインに記載することも必要である。

## 当院における血液製剤の有効利用への試み

栗 本 喜久子

県立中央病院輸血管理科

### (はじめに)

近年、血液製剤の有効利用と、安全な輸血をめざして多くの医療機関で、さまざまな工夫がなされている。

当院でも、善意の献血による血液を、無駄なく、有効に使用したいという目的で、特に手術用血液製剤について、T & S の導入、手術室への搬入、自己血輸血などを実施しているが、その方法や状況を報告する。

なお、本文中の表は、すべて200mlを1単位として計算した。

### 1. Type and Screen (T&S) と出庫業務の改善について

T & S を平成5年8月から導入した。

方法として、準備量が2単位以下の定型的な術式に対して行い、術前には患者のA B O式、Rh式血液型判定と抗体スクリーニングを行って血液を確保しておき、必要時には血液を出庫した後直ちに交差試験を行う。未使用の時は手術が終了した時点で解除するとした。

また「待機」という出庫形式を取り入れた。

待機は、準備量が5単位以下の定型的な術式に対して行い通常のように交差試験まで済ませて血液を当科に保管、必要時出庫するとし、最大翌朝10時まで待機できるとした。

事前の話し合いで適応術式を決めた科は、脳外科と整形外科で、頭蓋骨形成術と大腿骨頸部外側骨折をT & S に、脳腫瘍と骨頭置換術を待機とし、

他の科については担当医の判断にまかせた。

平成7年1月から12月までのT & S と待機による科別の実施状況を表1から表3にまとめた。

表1は外科系各科の待機的な手術における、総依頼件数に対するT & S と待機の実施率で、両方法が全体の38.0%に実施され有効に活用されている。

また、表2は外科系全科の待機的手術における準備量別のT & S と待機の実施率である。

T & S の対象となる2単位以下の症例中の61.8%にT & S が実施され、待機の対象となる3~5単位の症例中の27.5%に待機が実施されており、T & S が高い実施率を示した。2単位以下の待機の症例は小児が多かった。術式が担当医まかせであり、準備量もそれぞれの方法でばらつきがあるものの積極的な利用に伺えた。

表3は科別の実施状況で、両方法ともに外科の依頼件数が多く、術式も多岐にわたった。内科は食道静脈瘤の内視鏡による硬化療法と、循環器における経皮冠動脈形成術(PTCA)で実施された。

T & Sにおいては出庫率が18.9%で依頼数の約80%の90単位が輸血管理科から出庫されなかった。また待機においては出庫率が22.6%で依頼数の約80%の601単位が輸血管理科の冷蔵庫から外に出なかったことになる。

このことは、交差試験の労力と試薬代の軽減だけでなく、未使用血液の移動が減少して、院内の在庫状況が的確に把握でき、血液の有効利用と適切な温度管理につながった。

表1 外科系各科の待機的術におけるT & Sと  
待機の実施率 (H 7.1 ~ H 7.12)

	総依頼件数	T & S		待 機	
		件数 (%)		件数 (%)	
外 科	170	23	(13.5)	56	(32.9)
脳 外	76	10	(13.2)	13	(17.1)
整 外	46	10	(21.7)	5	(10.9)
耳 鼻	15	5	(33.3)	6	(40.0)
産 婦	84	0	( 0)	21	(25.0)
合 計	391	48	(12.2)	101	(25.8)

表2 待機的術における準備量別のT & Sと待  
機の実施率 (H 7.1 ~ H 7.12)

	総依頼件数	T & S		待 機	
		件数 (%)		件数 (%)	
2 単位以下	68	42	(61.8)	14	(20.6)
3 ~ 5 単位	316	6	( 1.9)	87	(27.5)
6 単位以上	293	—		—	

表3 科別によるT & Sと待機の実施状況  
(H 7.1 ~ H 7.12)

	依頼数		出庫数		返品数		出庫率(%)
	件数	単位数	件数	単位数	件数	単位数	
内 科	2	8	0	0	0	0	0
外 科	23	49	3	7	1	2	14.3
脳 外	10	21	0	0	0	0	0
整 外	10	20	4	8	0	0	40.0
耳 鼻	5	13	2	6	2	6	46.1
計	50	111	9	21	3	8	18.9

(待 機)

	依頼数		出庫数		返品数		出庫率(%)
	件数	単位数	件数	単位数	件数	単位数	
内 科	64	332	3	14	1	5	4.2
外 科	56	269	25	128	12	44	47.6
脳 外	13	52	2	11	1	6	21.2
整 外	5	19	1	2	1	2	10.5
耳 鼻	6	20	0	0	0	0	0
婦 人	21	84	5	20	2	8	23.8
計	165	776	36	175	17	65	22.6

## 2. 手術用血液の手術室への直接搬送について

平成5年9月に厚生省から、血液製剤の有効利用と輸血の安全性においては、その適正な保管管理が必要不可欠であるとして「血液製剤保管管理マニュアル」が出された。

当時、当院での手術用血液の搬送は、手術当日に各病棟から血液を取りに来て患者と共に手術室へ運ばれ、術後再び患者と共に病棟へ帰り未使用血液が返品された。

この方法は、動線が長く温度管理に不安があった。

また病棟に戻された血液の返品期日（手術日翌日）が守られなかったり、数日保留になるものもあり、期限切れを出さないよう転回を計ったりするための電話による確認と、問い合わせの業務が午後からの日課であった。

そこで保管管理マニュアルが出されたのを期に、輸血管理科から手術室への直送の検討を行った。

朝1回、当日依頼分を手術室に搬入し、同時に前日の未使用分の回収を行い、未使用分はその日の午後2時まで当科で保留とし、保留延長の依頼がないかぎり自動的に返品扱いとするとして、手術室に専用保冷庫と冷凍庫（FFP用）を設置し、平成6年10月から実施した。

しかし、当初は未使用分は必要のない限り病棟へ持ち帰らないことになっていたが、担当医の不安もあったのか病棟へ持ち帰ってしまう例が多かった。

そこでこの方法が実施されてまもなく、血液センターの返品基準の変更があったため、平成7年6月からは、病棟への持ち出しを完全に禁止した。

ただし、ICUと救命救急センターのリカバリー・ルームは手術室に準ずるとして可とした。なお、各部署の保冷庫と冷凍庫の温度管理は当科で行っている。

表4は赤血球製剤（人全血と濃厚赤血球）について、手術室と病棟からの返品率を平成7年6月以前と以後で比較してみたものである。

平成7年6月以前は、未使用分の67.3%が病棟に持ち出され返品されているが、その中で、ICUとリカバリー・ルームからの返品は約30%で、残り70%が一般病棟からの返品であった。

しかし、6月以後の病棟からの返品は43.3%と減少し、それもほとんどがICUとりカバリールームからで、一般病棟からの返品は数件であった。そして、全返品数の56.7%の血液を手術室から直接回収することができた。

以上のことから、手術室への直接の搬入は血液

製剤の温度管理に目が届き、他の患者への速やかな転用ができ、院内の在庫数の減少にもつながり有効利用に役立った。

また、病棟への問い合わせや確認の業務が減少し、日常業務が簡素化された。

表4 手術室へ搬入された赤血球製剤の返品状況

	手術室への搬入数	総返品数 (%)	返品数の中の 手術室からの数 (%)	返品数の中の 病棟からの数 (%)
H7.1~5	1,842	1,045 (56.7)	342 (32.7)	703 (67.3)
H7.6~12	1,997	1,413 (70.7)	801 (56.7)	612 (43.3)

### 3. 当院の自己血輸血による同種血の準備量の削減

自己血輸血は、同種血輸血による感染症や副作用を回避でき同種血の使用量の削減につながる。

当院では整形外科が昭和61年12月から自己血輸血を開始し成果を上げてきたが、定期手術件数が週4例で血液準備量も多い、心臓外科における実施が待たれていた。

平成6年12月には厚生省から「自己血輸血：採血及び保管管理マニュアル」も出され心臓外科に対して当科からも積極的に実施を要請し平成7年2月頃から本格的に開始された。

当院の平成7年4月から平成8年2月までの自己血輸血実施状況を表5に示した。

実施数は心臓外科が一番多く、58件 194単位の採血を行った。

その他は口腔外科と泌尿器科であった。

方法は術前貯血式液状保存法で、採血は主治医が当科で行い機材の準備、介助を技師が行っている。なお小児外科は小児専用の採血バッグを使用して、病棟で採血を行った。

表6は、平成6年度と平成7年度の同期における心臓外科の待機的手术における赤血球製剤の使用状況である。自己血輸血が軌道に乗った平成7年度は、濃厚赤血球の使用率が前年度より約20%減

少した。また、人全血の依頼数が大幅に減少した。表7は、自己血の準備があった群となかった群における同種血の使用状況であるが、濃厚赤血球、人全血ともに自己血群の使用率が大幅に減少している。

以上の結果から、自己血を準備することにより人全血の依頼がなくなり、濃厚赤血球の使用率も減少し、同種血輸血の削減につながった。

しかし、一方濃厚赤血球の平均準備量は自己血群が6.3単位自己血がない群が7.0単位と大きな変化がなく、自己血群における準備量を削減していくことが今後の課題であると思われる。

表5 自己血輸血実施状況

(H7.4~H8.2)

科	件数	平均貯血量 (ml)
心 外	58	669 (400~ 800)
整 外	25	637 (400~1000)
児 外	6	97 ( 50~ 150)
その他	3	533 (400~ 800)

\*児外の年令は10ヶ月~15才

表6 心臓外科の待機的手術における  
日赤血使用状況

	依頼件数	依頼数	使用数	使用率(%)
濃厚赤血球	129	891	536	60.2
	134	902	370	41.0
人全血	104	564	219	38.8
	32	207	67	32.3

上段 : H 6.4 ~ H 7.2

下段 : H 7.4 ~ H 8.2

表7 心臓外科の自己血輸血実施における同種血使用状況

(H 7.4 ~ H 8.2)

	濃厚赤血球			人全血		
	依頼件数	依頼数	使用数 (%)	依頼件数	依頼数	使用数 (%)
自己血(+)	58	366	52 (14.2)	18	76	11 (14.3)
自己血(-)	76	536	318 (59.3)	14	131	56 (42.7)

**(まとめ)**

当院での手術用血液製剤の有効利用と品質管理を目的とした取り組みを表8にまとめた。

ここ数年のいろいろな試みの中で、手術室への搬入や自己血採血の介助など、当科に新たな業務が加わったが一方では従来の業務が簡素化されて安全な輸血における輸血管理科としての役割が新しい展開を迎えたことを感じる。

今後の課題としては、T & S や待機の活用を担

当医まかせではなく、術式別に出血量やC/T比を調査し、適応術式を設定してゆくことや、自己血輸血の泌尿器科、婦人科など他科への普及が上げられる。

診療科の医師の輸血療法への理解と関心が高まっているものの、医師の異動が多い当院で、有効な準備方法を徹底、浸透させてゆくのに困難なところもあるが、さらに適切な血液準備量をめざして努力をしてゆきたい。

表8 当院における手術用血液製剤の有効利用への取り組み

平成5年4月 濃厚赤血球(日赤)のMAP保存液による  
有効期限の延長

5年8月 「T & S」「待機」による出庫方法の導入

5年9月 「血液製剤保管管理マニュアル」(厚生省)が出された

6年10月 血液を手術室へ直接搬入

6年12月 「自己血輸血:採血及び保管管理マニュアル」(厚生省)が出された

7年2月 心臓外科の自己血輸血が本格的に始まる

7年6月 手術室の血液の必要以外病棟への持ち出し禁止

## 第11回山梨輸血研究会総会記録

平成7年11月25日（土）県立中央病院大会議室

### 議事

#### 1. 平成6年度事業報告

平成6年度の事業報告が下記のとおり承認された。

##### 1) 研究会の開催

時 期 平成6年11月12日（土）

場 所 県立中央病院 大会議室

##### 特別講演

「輸血副作用と白血球除去血輸血」

講師 慶應義塾大学輸血センター

半田 誠先生

##### 一般演題 7題

##### 2) 山梨輸血研究会会報（季刊）の発行

機関誌「山梨輸血研究会会報」を年3回発行した。

##### 3) 会員の拡大

個人会員 95人、賛助会員 9社

今後も会員の拡大を進めていくことを確認した。

#### 2. 会計報告

平成6年度の会計報告が下記のとおり承認された。

（平成6年10月1日～平成7年9月30日）

##### 収入の部

前年度繰越金	229,073円
会費収入	116,000円
補助金	100,000円
貯金利息	877円
合計	445,450円

##### 支出の部

研究会費	117,540円
会議費	8,100円
印刷代	59,328円
次年度繰越金	260,482円
合計	445,450円

#### 3. 事業計画

平成7年度事業計画が下記のとおり承認された。

##### 1) 研究会の開催

時 期 平成7年11月25日（土）

場 所 県立中央病院 大会議室

##### 特別講演

「輸血療法の基本的な考え方」

講師 順天堂大学医学部輸血学研究室

湯浅晋治先生

##### 一般演題 3題

パネルディスカッション「自己血輸血」

##### 2) 山梨輸血研究会会報（季刊）の発行

機関誌「山梨輸血研究会会報」を年4回発行する。

##### 3) 会員の拡大

会報の送付等をもって入会を勧める。

#### 4. 予算

平成7年度の予算が下記のとおり承認された。

（平成7年10月1日～平成8年9月30日）

##### 収入の部

前年度繰越金	260,482円
会費収入	274,000円
補助金	100,000円
合計	634,482円

##### 支出の部

研究会費	280,000円
会議費	69,000円
印刷代	300,000円
通信運搬費	18,000円
雑費	17,482円
合計	634,482円

## 平成7年度山梨輸血研究会役員

役 職 名	氏 名	診療所または勤務先名
顧 問	鈴木 宏	山梨医科大学学長
顧 問	横山 宏	山梨県赤十字血液センター所長

役 職 名	氏 名	診療所または勤務先名
会 長	多田 祐輔	山梨医科大学第二外科
副 会 長	千葉 直彦	山梨県立中央病院内科
副 会 長	中澤 真平	山梨医科大学小児科
監 事	在原 武記	富士吉田市立病院(技師会)
監 事	進藤 弘雄	山梨県立中央病院内科
幹 事	橋本 良一	山梨厚生病院外科
幹 事	中村 享道	山梨医科大学輸血部
幹 事	今村 公一	山梨県立中央病院外科
幹 事	藤原 三郎	山梨県立中央病院整形外科
幹 事	平田 理	甲府共立病院心臓血管外科
幹 事	山寺 陽一	山梨厚生病院外科
幹 事	長田 保明	長田産婦人科(医師会)
幹 事	塚原 達幸	市立甲府病院(技師会)
幹 事	鈴木 典子	山梨県赤十字血液センター
幹 事	金子 章一	山梨県赤十字血液センター

# 山梨輸血研究会会員名簿

氏名	診療所または勤務先名	氏名	診療所または勤務先名
千葉直彦	山梨県立中央病院内科	小林 黙	新潟県厚生連刈羽郡総合病院
進藤弘雄	山梨県立中央病院内科	横山 宏	山梨県赤十字血液センター
飯田良直	山梨県立中央病院心臓外科	鈴木典子	山梨県赤十字血液センター
土屋幸治	山梨県立中央病院心臓外科	浅川 綱	山梨県赤十字血液センター
寺本勝寛	山梨県立中央病院産婦人科	伊藤直文	山梨県赤十字血液センター
千葉成宏	山梨県立中央病院外科	古倉 優	山梨県赤十字血液センター
藤原三郎	山梨県立中央病院整形外科	茅野陽子	山梨県赤十字血液センター
栗本紀久子	山梨県立中央病院輸血管理科	平賀祐湖	山梨県赤十字血液センター
小宮山 佐恵子	山梨県立中央病院輸血管理科	金子章一	山梨県赤十字血液センター
平岡秀子	山梨県立中央病院生化学検査室	中村 弘	山梨県赤十字血液センター
中沢美知雄	山梨県立中央病院外科	中村英史	山梨県赤十字血液センター
大原雅美	山梨県立中央病院輸血管理科	若林直司	山梨県赤十字血液センター
原あや子	山梨病院検査科	前田俊仁	山梨県赤十字血液センター
中沢正樹	山梨病院内科	三宅義和	山梨県赤十字血液センター
山寺陽一	山梨厚生病院外科	渡辺早苗	山梨県赤十字血液センター
橋本良一	山梨厚生病院外科	山中太郎	浅間総合病院
堀米政利	山梨厚生病院外科	松川 隆	山梨医科大学麻酔科
三枝孝文	山梨厚生病院外科	鈴木 宏	山梨医科大学学長
小平潔	山梨厚生病院泌尿器科	小林一久	山梨医科大学第一内科
河野和子	山梨厚生病院検査科	赤羽賢浩	山梨医科大学第一内科
青山香喜	市立甲府病院小児科	中澤真平	山梨医科大学小児科
塚原達幸	市立甲府病院検査科	多田祐輔	山梨医科大学第二外科
平田幸子	市立甲府病院検査科	平田修司	山梨医科大学産婦人科
二宮由美子	市立甲府病院検査科	安水洸彦	山梨医科大学産婦人科
船橋渡	国立甲府病院	保坂 茂	山梨医科大学第二外科
許山進	許山胃腸病院	中村享道	山梨医科大学輸血部
渋江信俊	中村外科病院	内藤勝人	山梨医科大学検査部
齊藤山喜子	巨摩共立病院検査科	田中喜幸	山梨医科大学輸血部
野口武雄	巨摩共立病院	坂本美穂子	山梨医科大学検査部
武川修	武川病院	杉田完爾	山梨医科大学小児科
鈴木斐庫人	鈴木泌尿器科医院	山本正之	京都大学病院第二外科
高山不二雄	高山病院	松川哲之助	韮崎市立病院
小野隆彦	小野内科小児科医院	笛本博通	笛本病院
長田保明	長田産婦人科医院	塩島茂	宮川外科櫛形病院
三井静	三井クリニック	井出すみ江	宮川外科櫛形病院
宮川晋爾	宮川胃腸科甲府病院	太田道夫	太田整形外科医院
鈴木保巳	鈴木外科医院	在原武記	富士吉田市立病院検査科
大畑和義	甲府共立病院内科	小佐野清司	富士吉田市立病院検査科
平田理	甲府共立病院心臓外科	齊藤恵男	山梨赤十字病院

氏名	診療所または勤務先名	氏名	診療所または勤務先名
山崎 美喜雄	山梨赤十字病院検査科	中沢 忠雄	加納 岩総合病院
小林 利晴	小林外科医院	沢田 芳昭	塩山病院
加賀谷 武	加賀谷医院	寺本 英男	寺本医院
天野 隆三	天野外科医院	藤江 典明	都留市立病院検査室
磯部 弥生	磯部医院	新田 由紀子	都留市立病院検査室
中村 実	丹波山村診療所	藤井 則明	都留市立病院薬局
大谷 恵子	大月市立中央病院検査室	新谷 雄二	鰐沢病院検査科
秋山 みづ子	大月市立中央病院検査室	京野 春雄	下山医院
伊藤 和彦	飯富病院検査科	井上 公平	上野原町立病院検査室

### 山梨輸血研究会贊助会員名簿

個人又は法人名	個人又は法人名
株式会社カイノス	国際試薬株式会社
オーソ株式会社	ダイナボット株式会社
富士レビオ株式会社	三光純薬株式会社
テルモ株式会社松本支店	中外製薬株式会社
株式会社カワスミ	

---

投稿等のお願い

---

ご意見、ご要望、ならびに情報の提供、投稿等につきましては、事務局までお願いいたします。

---

入会のご案内

---

入会のご希望の方は事務局までご連絡下さい。  
なお、年会費は2,000円です。  
(但し賛助会員については1口10,000円です。)

## 編 集 後 記

荒川を渡る風に秋の気配が感じられ、暑かった今年の夏もやっと終わりに近づいた今日この頃、会員の皆様はいかがお過ごしですか。

昨年のPL法の施行に続き、今年4月にはGVHD予防のための輸血用血液の放射線照射に関する緊急安全性情報が出され、安全な輸血へ向けての関心が高まっています。

さて今号では、今まで取り上げたことのなかった小児科領域の、特に新生児未熟児領域の輸血について、小児輸血療法研究会が作成したガイドラインとAABBの小児の輸血の基準を、小児輸血療法研究会のメンバーである長田先生に解説していただきました。新生児未熟児の輸血には、成人の輸血のガイドラインとは違う基準が必要なのは言うまでもありません。十分なコンセンサスを得た小児の輸血のガイドラインが小児輸血療法研究会から出されたこの機会に、当県においても活用

していただけたらと考え紹介しました。

次に輸血用血液の有効利用に取り組み成果を上げている県立中央病院の輸血管理科の状況について栗本氏から報告していただきました。輸血用血液は限りあるものであり、献血者の善意で出来ているものです。1本でも期限切れにならないように有効に活用していくことが、輸血医療に携わるわれわれの使命であり献血者の気持ちに応えることであると考えます。その意味でも今回の県立中央病院の試みは、大いに賞賛したいと思います。他の病院でも参考にして有効活用に取り組んで下さることを期待します。

さて今年の研究会の日程が決まりました。特別講演は末梢血幹細胞移植を取り上げ、愛知医科大学輸血部の高本滋先生に講演をお願いすることになりました。会員の皆様の多数の参加をお待ちしています。  
(文責 鈴木典子)

## 編 集 委 員

橋 本 良 一 (山梨厚生病院外科)  
千 葉 直 彦 (山梨県立中央病院内科)  
中 沢 美知雄 (山梨県立中央病院外科)  
鈴 木 典 子 (山梨県赤十字血液センター)

---

山梨輸血研究会会報 Vol.12 No.2

平成8年9月1日

編集代表者 多田祐輔

発行者 山梨輸血研究会

事務局 〒400 甲府市池田1-6-1

山梨県赤十字血液センター内

TEL 0552-51-5891

---