

平成 18 年度 神奈川県合同輸血療法委員会

神奈川県内における血液製剤の使用量実態調査

心臓血管外科領域

大谷 慎一¹⁾ 小原 邦義²⁾ 寺内 純一³⁾ 小林 信昌⁴⁾ 吉場 史朗⁴⁾
 安野 憲一⁵⁾ 村田 宣夫⁶⁾ 南 陸彦⁷⁾ 高橋 孝喜⁸⁾ 稲葉 頌一⁹⁾
 加藤 俊一⁴⁾

平成 18 年度神奈川県合同輸血療法委員会では心臓血管外科領域の主要な成人の三術式について血液製剤使用状況を術式別に最大 10 症例について、県内で心臓手術を実施している 38 施設を対象にアンケート調査を行った。アンケート回収率は 65.8% (25/38) で、有効回答施設は 22 施設 (57.9%) であった。術中輸血の開始は 81.8% (18/22) が術者と麻酔医の合議により決定されていた。術中赤血球輸血のトリガー値は Hb 7~8g/dl 以下が 31.8% (7/22)、Hb 7g/dl 以下が 22.7% (5/22) であった。三術式の術中赤血球輸血率は、胸部大動脈瘤に対する人工血管置換術 (以下胸部大動脈瘤手術) 85.2%、人工弁置換術 67.2%、冠動脈バイパス術 45.6% の順で、新鮮凍結血漿 (以下 FFP)、血小板 (以下 PC)、アルブミン (以下 ALB) も同順であった。全施設の単純平均赤血球使用量も、胸部大動脈瘤手術 16.1±17.6 単位、人工弁置換術 10.4±11.1 単位、冠動脈バイパス術 7.3±5.2 単位の順で、FFP、PC、ALB も同順であった。使用成分の施設間較差を 90% 値/50% 値比で見ると人工弁置換術の赤血球 (以下 RBC)、胸部大動脈瘤手術の RBC、FFP 以外は RBC、FFP、PC のいずれも 2.0 以下で較差は小さかった。しかし、アルブミン使用量は全く使用しない施設が数施設存在するにもかかわらず、使用している施設は 29.4 単位/人以上使用していた。このため、三術式とも大きな差を認めた。さらに、FFP/RBC 比と ALB/RBC 比の比較においても胸部大動脈瘤手術 $p=0.0106$ 、人工弁置換術 $p<0.0001$ 、冠動脈バイパス術 $p<0.0023$ と三術式ともにアルブミン使用の有意な施設間差が見られた。貯血式自己血輸血の実施施設は 13 施設 (59.1%) と過半数であったが、実施率は胸部大動脈瘤手術 22/149 症例 (14.8%)、人工弁置換術 48/183 症例 (26.2%)、冠動脈バイパス術 24/195 症例 (12.3%) と低かった。貯血が実施できた場合の同種血輸血回避率は、胸部大動脈瘤手術 9/22 (40.9%)、人工弁置換術 26/48 (54.2%)、冠動脈バイパス術 18/24 (75.0%) であった。神奈川県の心臓血管外科領域手術における輸血療法は RBC・FFP・PC の使用では施設間の平均化が進んでいたが、アルブミンの使用量は施設間較差が大きく、その平均化が今後の課題と考えられた。

キーワード：輸血療法委員会，神奈川県，心臓血管外科領域，血液成分，適正使用

はじめに

平成 18 年度神奈川県合同輸血療法委員会において、代表的な輸血療法適応疾患を選択し、疾患別調査を実

施することを計画した。本委員会の目的は県内の輸血療法を国の指針¹⁾に添った形で適正化するためにどのような対応が必要かについて検討することである。ここ

- 1) 北里大学医学部輸血・細胞移植学
- 2) 北里大学医学部心臓血管外科学
- 3) 昭和大学藤が丘病院輸血センター
- 4) 東海大学医学部付属病院細胞移植再生医療科 輸血室
- 5) 小田原市立病院
- 6) 帝京大学溝口病院外科
- 7) 横浜市立大学病院輸血部
- 8) 東京大学医学部附属病院輸血部
- 9) 神奈川県赤十字血液センター

〔受付日：2009 年 12 月 22 日，受理日：2010 年 5 月 1 日〕

では心臓血管外科領域の調査結果を報告する。神奈川県内における成人心臓血管外科領域の主要な三つの術式(1)胸部大動脈瘤に対する人工血管置換術(以下胸部大動脈瘤手術)、(2)人工弁置換術、(3)冠動脈バイパス術における血液製剤使用状況についてアンケート調査を実施した。同時に自己血輸血の実施状況についても調査を行った。

対象と方法

対象施設および調査期間：神奈川県内の心臓血管外科専門医認定機構認定修練施設(27施設)、平成17年度供給単位数上位30医療機関のうち上記を除いた11施設、合計38施設を対象にアンケート調査を実施した。対象は1)胸部大動脈瘤手術、2)人工弁置換術、3)冠動脈バイパス術とし、一つの術式について10症例について血液成分の使用量調査を依頼した。調査期間は平成17年度(平成17年4月1日～平成18年3月31日)とした。

アンケート内容：

1. 輸血の決定：1)術中輸血の決定者、2)術中赤血球輸血の基準
2. 三術式の症例別各血液成分(赤血球、FFP、血小板、アルブミン製剤)の輸血量(アルブミン製剤ではアルブミン3gを1単位と換算)
3. 症例別貯血式自己血輸血の実施数および貯血量

統計処理

各血液成分の使用量は各術式ごとに単純平均値と標準偏差を求めた。施設間較差についてはn数が小さいことから X^2 検定になじまないため、施設ごとの平均値の50%値、90%値をEXCEL関数のPERCENTILEソフトを用いて算出し、90%値/50%値が2倍以上の場合を差が大きいと判断した。FFP/RBC比とALB/RBC比の施設間較差について、常用対数変換した値(値0は $\log_{10}(0.1)$ と変換した)について、Brown-Forsytheの等分散性の検定で有意差検定を行った。 $p < 0.05$ を有意差ありと判定した。

結 果

アンケート回収率は65.8%(25/38施設)で、そのうち該当手術なしと回答した施設が3施設あり、有効回答施設は22施設(22/38;57.9%)であった。

1. 輸血の決定

1)術中輸血の決定者は、「術者と麻酔医が合意して決定する」が81.8%(18/22)、「麻酔医が決定する」は9.1%(2/22)、「術者が決定する」9.1%(2/22)であった。

2)術中赤血球輸血のトリガー値は「ヘモグロビン濃

度9~10g/dl」が4.8%(1/22)、「ヘモグロビン濃度8~9g/dl」が14.3%(3/22)、「ヘモグロビン濃度7~8g/dl」が31.8%(7/22)、「ヘモグロビン濃度7g/dl以下」が22.7%(5/22)で、8g/dl以下が54.5%(12/22)を占めていた。

2. 三術式の症例別各血液成分の使用量

1. 三術式の症例数

- 1)胸部大動脈瘤手術(20施設,149例)
- 2)人工弁置換術(22施設,183例)
- 3)冠動脈バイパス術(22施設,195例)

2. 術中輸血量(Table 1, Fig. 1)

赤血球：

1)胸部大動脈瘤手術

149症例中127症例(85.2%)に赤血球輸血が行われていた。全症例の総輸血単位数は2,048単位、一人当たりの単純平均輸血単位数は 16.1 ± 17.6 単位で、最大値は50単位、最小値は0単位であった。50%値は11.9単位、90%値は24.3単位で、90%値/50%値比は2.04であった。赤血球輸血なしが1施設見られた。

2)人工弁置換術

183症例中123症例(67.2%)に赤血球輸血が行われていた。全症例の総輸血単位数は1,287単位、一人当たりの単純平均輸血単位数は 10.4 ± 11.1 単位で、最大値は34単位、最小値は3単位であった。50%値は9.2単位、90%値は21.5単位で、90%値/50%値比は2.34であった。

3)冠動脈バイパス術

195症例中89症例(45.6%)に赤血球輸血が行われていた。全症例の総輸血単位数は653単位、一人当たりの単純平均輸血単位数は 7.3 ± 5.2 単位で、最大値は32単位、最小値は3単位であった。50%値は6.6単位、90%値は11.5単位で、90%値/50%値比は1.74であった。

新鮮凍結血漿：

1)胸部大動脈瘤手術

術中FFP輸血は149症例中124症例(83.2%)であり、全症例の総輸血単位数は2,122単位、一人当たりの単純平均輸血単位数は 17.1 ± 15.9 単位で、最大値は51単位、最小値は0単位であった。50%値は13.1単位、90%値は26.3単位で、90%値/50%値比は2.01であった。FFP輸血なしが2施設見られた。

2)人工弁置換術

術中FFP輸血は183症例中101症例(55.2%)であり、全症例の総輸血単位数は1,149単位、一人当たりの単純平均輸血単位数は 11.5 ± 11.2 単位で、最大値は22単位、最小値は4単位であった。50%値は9.9単位、90%値は16.0単位で、90%値/50%値比は1.62であった。

3)冠動脈バイパス術

術中FFP輸血は195症例中52症例(26.7%)であり、

Table 1 Summary of blood transfusion in three surgical procedures

	Procedure	TAA	Valve replacement	CABG
	No. of Responding Hospitals	20	22	22
	Total Cases	149	183	195
RBC	Transfused Cases	127	123	89
	Transfusion Rate (%)	85.2%	67.2%	45.6%
	Total RBC Units	2,048	1,287	653
	Simple Average	16.1 ± 17.6	10.4 ± 11.1	7.3 ± 5.2
	50% Value of Hospitals	11.9	9.2	6.6
	90% Value of Hospitals	24.3	21.5	11.5
	90/50 Ratio	2.04	2.34	1.74
	Transfused Cases	124	101	52
	Transfusion Rate (%)	83.2%	55.2%	26.7%
FFP	Total FFP Units	2,122	1,149	423
	Simple Average	17.1 ± 15.9	11.5 ± 11.2	8.1 ± 4.5
	50% Value of Hospitals	13.1	9.9	6.1
	90% Value of Hospitals	26.3	16.0	12.0
	90/50 Ratio	2.01	1.62	1.97
	Transfused Cases	110	52	21
Transfusion Rate (%)	73.8%	28.4%	10.8%	
PC	Total PC Units	2,935	1,100	401
	Simple Average	26.9 ± 18.8	21.2 ± 13.5	18.2 ± 8.5
	50% Value of Hospitals	22.5	17.8	12.5
	90% Value of Hospitals	42.2	22.3	20.0
	90/50 Ratio	1.88	1.25	1.60
	Transfused Cases	79	81	66
Transfusion Rate (%)	53.0%	44.3%	33.8%	
Albumin	Total Albumin Units	2,982	2,903	1,916
	Simple Average	37.7 ± 29.0	35.4 ± 25.2	29.4 ± 19.4
	50% Value of Hospitals	27.5	25.0	21.9
	90% Value of Hospitals	61.5	57.1	43.9
	90/50 Ratio	2.24	2.28	2.00

全症例の総輸血単位数は423単位、一人当たりの単純平均輸血単位数は8.1±4.5単位で、最大値は18単位、最小値は0単位であった。50%値は6.1単位、90%値は12.0単位で、90%値/50%値比は1.97であった。FFP輸血なしが2施設見られた。

血小板：

1) 胸部大動脈瘤手術

術中血小板輸血は149症例中110症例(73.8%)であり、全症例の総輸血単位数は2,935単位、一人当たりの単純平均輸血単位数は26.9±18.8単位で、最大値は47単位、最小値は0単位であった。50%値は22.5単位、90%値は42.2単位で、90%値/50%値比は1.88であった。血小板輸血なしが3施設見られた。

2) 人工弁置換術

術中血小板輸血は183症例中52症例(28.4%)であり、全症例の総輸血単位数は1,100単位、一人当たりの単純平均輸血単位数は21.1±13.5単位で、最大値は48単位、最小値は0単位であった。50%値は17.8単位、90%値は22.3単位で、90%値/50%値比は1.25であった。血小板輸血なしが3施設見られた。

3) 冠動脈バイパス術

術中血小板輸血は195症例中21症例(10.8%)であり、全症例の総輸血単位数は401単位、一人当たりの単純平均輸血単位数は18.2±8.5単位で、最大値は35単位、最小値は0単位であった。50%値は12.5単位、90%値は20.0単位で、90%値/50%値比は1.60であった。血小板輸血なしが10施設見られた。

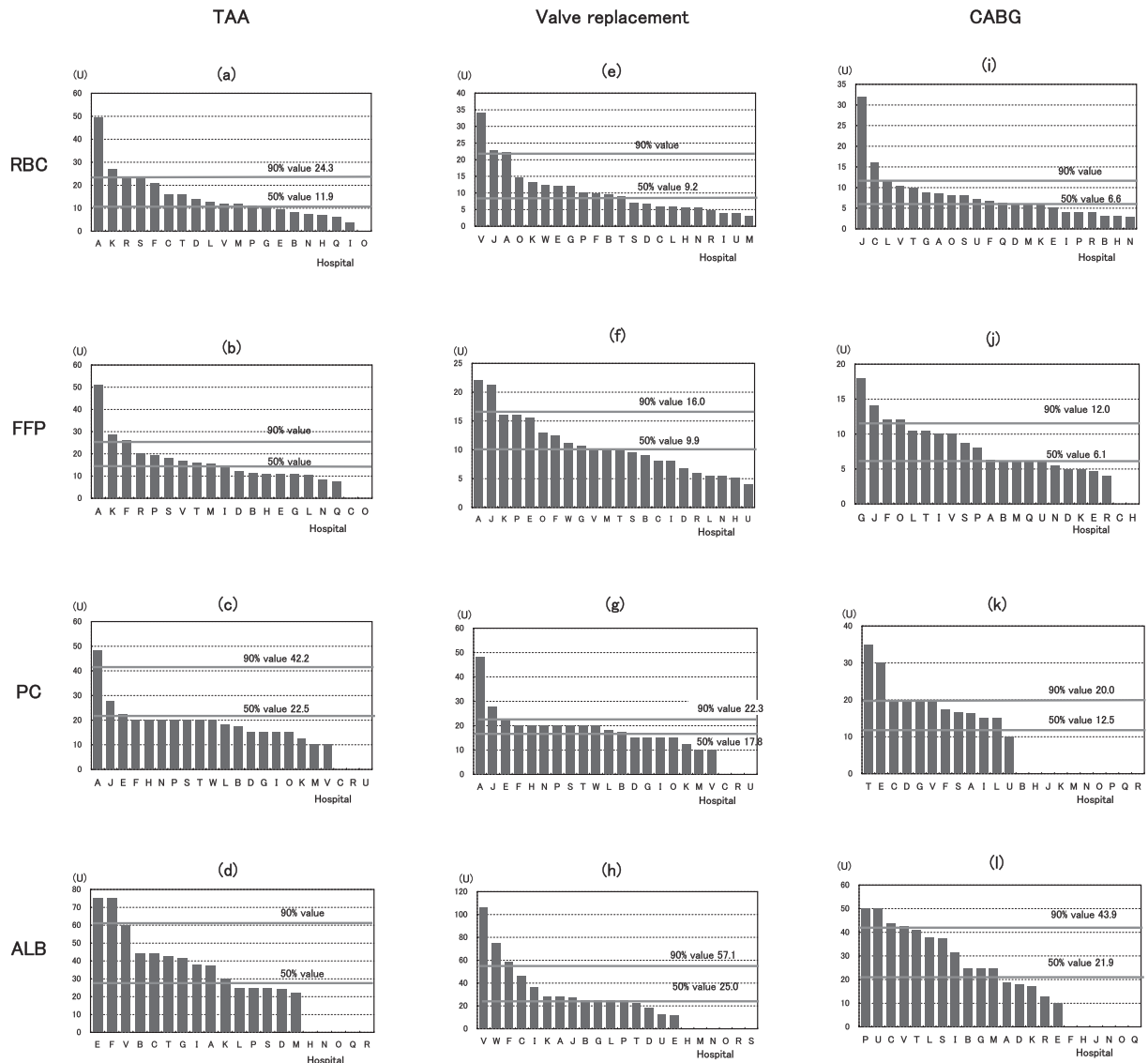


Fig. 1 Average blood transfusion of each component in responding hospitals
 RBC usage of TAA (a), Valve replacement (e), CABG (i)
 FFP usage of TAA (b), Valve replacement (f), CABG (j)
 PC usage of TAA (c), Valve replacement (g), CABG (k)
 ALB usage of TAA (d), Valve replacement (h), CABG (l)

アルブミン：

1) 胸部大動脈瘤手術

術中アルブミン投与は 149 症例中 79 症例 (53.0%) であり、全症例の総輸血単位数は 2,982 単位、一人当たりの単純平均輸血単位数は 37.7 ± 29.0 単位で、最大値は 75 単位、最小値は 0 単位であった。50% 値は 27.5 単位、90% 値は 61.5 単位で、90% 値/50% 値比は 2.24 であった。アルブミンを全く使用しなかった施設は 5 施設であった。

2) 人工弁置換術

183 症例中 81 症例 (44.3%) であり、全症例の総輸血単位数は 2,903 単位、一人当たりの単純平均輸血単位数は 35.4 ± 25.2 単位で、最大値は 106 単位、最小値は 0

単位であった。50% 値は 25.0 単位、90% 値は 57.1 単位で、90% 値/50% 値比は 2.28 であった。アルブミンを全く使用しなかった施設は 6 施設であった。

3) 冠動脈バイパス術

195 症例中 66 症例 (33.8%) であり、全症例の総輸血単位数は 1,916 単位、一人当たりの単純平均輸血単位数は 29.4 ± 19.4 単位で、最大値は 50 単位、最小値は 0 単位であった。50% 値は 21.9 単位、90% 値は 43.9 単位で、90% 値/50% 値比は 2.00 であった。アルブミンを全く使用しなかった施設は 6 施設であった。

FFP/RBC 比および ALB/RBC 比 (Table 2)：

1) 胸部大動脈瘤手術

自己血を RBC に含めた FFP/RBC 比は最小値 0、最

Table 2 Statistical difference between institutions in FFP/RBC ratio and ALB/RBC ratio

		TAA	Valve replacement	CABG
FFP/RBC	Average	1.01 ± 0.46	0.78 ± 0.38	0.60 ± 0.28
	Minimum - Maximum	0.00-1.75	0.18-1.60	0.00-1.00
	50% value	0.98	0.84	0.65
	90% value	1.54	1.10	0.93
	90/50 ratio	1.57	1.31	1.43
ALB/RBC	Average	1.72 ± 2.02	1.98 ± 2.23	2.56 ± 2.60
	Minimum - Maximum	0.00-7.85	0.00-6.60	0.00-8.20
	50% value	1.19	0.87	2.21
	90% value	4.78	5.62	6.33
	90/50 ratio	4.02	6.46	2.86
Statistical difference between institutions in FFP/RBC ratio and ALB/RBC ratio	p value	= 0.0116	< 0.0001	< 0.0023

Table 3 Summary of predeposit autologous blood transfusion

Procedure		TAA	Valve replacement	CABG
Autologous Predeposition	No. of Responding Hospitals	20	22	22
	No. of Predeposit Hospitals	9	14	10
	Total Cases	149	183	195
	Predeposited Cases	22	48	24
	Predeposition Rate (%)	14.8%	26.2%	12.3%
	Total Predeposited Units	90	194	96
	Mean Predeposited Units	4.1 ± 1.4	4.0 ± 1.2	3.8 ± 1.5
	Without Allogenic Blood	9	26	16
	Avoidance Rate of Allogenic Transfusion (%)	6.0%	14.2%	8.2%
	Avoidance Rate of Allogenic Transfusion within Predeposited Patients (%)	40.9%	54.2%	66.7%

大値 1.75 で、50% 値 0.98, 90% 値 1.54 であった。90% 値/50% 値比は 1.57 であった。平均 ALB/RBC 比は最小値 0, 最大値 7.85 で、50% 値 1.19, 90% 値 4.78 であった。90% 値/50% 値比は 4.02 であった。対数変換後の Brown-Forsythe の等分散性の検定の結果は $p=0.0106$ であり、ALB/RBC 比のほうが FFP/RBC 比よりも有意に分散が大きいことが認められた。

2) 人工弁置換術

FFP/RBC 比は最小値 0.18, 最大値 1.60 で、50% 値 0.84, 90% 値 1.10 であった。90% 値/50% 値比は 1.31 であった。ALB/RBC 比は最小値 0, 最大値 6.60 で、50% 値 0.87, 90% 値 5.62 であった。90% 値/50% 値比は 6.46 であった。対数変換後の等分散性検定の結果は $p<0.0001$ であり、ALB/RBC 比のほうが FFP/RBC 比よりも有意に分散が大きいことが認められた。

3) 冠動脈バイパス術

FFP/RBC 比は最小値 0, 最大値 1.0 で、50% 値 0.65, 90% 値 0.93 であった。90% 値/50% 値比は 1.43 であった。ALB/RBC 比は最小値 0, 最大値 8.2 で、50% 値 2.21, 90% 値 6.33 であった。90% 値/50% 値比は 2.86 であった。対数変換後の等分散性検定結果は $p<0.0023$ であり、ALB/RBC 比のほうが FFP/RBC 比よりも有意に分散が大きいことが認められた。

貯血式自己血 (Table 3) :

14 施設 (63.6%) で自己血貯血が行われていた。

1) 胸部大動脈瘤手術

自己血が貯血されていたのは 9 施設, 22 例 (14.8%), 総貯血量 90 単位であった。一人当たりの単純平均輸血単位数は 4.1 ± 1.4 単位で、自己血のみで手術を完了した同種血輸血回避例は 9 例 (回避率 40.9%) であった。報

告全症例中の輸血回避率は9/149 (6.0%) であった。

2) 人工弁置換術

自己血が貯血されていたのは14施設, 48例(26.2%), 総貯血量194単位であった。一人当たりの単純平均輸血単位数は 4.0 ± 1.2 単位で, 自己血のみで手術を完了した同種血輸血回避例は26例(回避率54.2%)であった。報告全症例中の輸血回避率は26/183(14.2%)であった。

3) 冠動脈バイパス術

自己血が貯血されていたのは10施設, 24例(12.3%), 総貯血量96単位であった。一人当たりの単純平均輸血単位数は 3.8 ± 1.5 単位で, 自己血のみで手術を完了した同種血輸血回避例は16例(回避率66.7%)であった。報告全症例中の輸血回避率は16/196(8.2%)であった。

考 察

神奈川県内において1) 胸部大動脈瘤手術, 2) 人工弁置換術, 3) 冠動脈バイパス術という成人心臓血管外科領域の主要な三術式について輸血用血液製剤使用状況調査を行った。術中赤血球輸血のトリガー値はHb7~8g/dl およびHb7g/dl 以下の施設が5割以上を占めていた。術中輸血の決定は, 術者や麻酔医が独断で行うのではなく「合意のうえ実施する」が多数であり, 術者と麻酔科医が相互にコミュニケーションをとりながら判断していることが確認された。過去に見られた独善的な術者による輸血指示はないと考えられた。

本調査は施設間の輸血量比較も目的であったが, 1施設ごとの症例数を10例以内と限定したために, χ^2 検定を用いて求めることが難しかった。そこで, 各施設の平均値の50%値と90%値を求め, その比で比較することとした。

術式別の輸血状況は, 胸部大動脈瘤手術で赤血球, FFPともに8割以上と高く, 輸血例での平均使用量も16単位以上と大量で, 赤血球とFFPはほぼ1:1で使用されていた。また, それぞれの50%/90%比, FFP/RBC比はともに施設間で大きな差を認めなかった。血小板は平均27単位と大量に使用されていた。東邦大学病院の報告²⁾では赤血球11.7単位, FFP7.7単位, 血小板2.8単位, 宮崎大学病院の報告³⁾では赤血球10単位, FFP12.5単位, 血小板18.2単位で赤血球とFFPには三報告に大差はなかったが, 血小板の使用が多くかつ全施設に共通しているのが神奈川県の特徴と思われた。アルブミンは約半数(53.0%)で使用されており, 使用が皆無の施設が5施設で50%/90%比, ALB/RBC比の両者とも施設間較差を認めた。貯血式自己血輸血は約15%で実施されていたが, 同種血輸血回避例は9例(40.9%)と低率であった。胸部大動脈瘤手術には, 上行大動脈置換術, 弓部大動脈置換術, 下行大動脈置換術, Bentall手術を含む基部置換術, 胸腹部大動脈置換

術など難度の高い手術が多く, 術式や緊急度の違いが大きく出血量に影響を与えるため, 今回の調査が過去の報告と比べて輸血量に違いがあるのかどうか判断できなかった。

人工弁置換術では, 赤血球が7割, FFPが5割強に投与されており, 平均投与量は赤血球10.4単位, FFP11.5単位, 血小板21.2単位であった。東邦大学病院²⁾では, 人工心肺使用弁膜症手術に限定で赤血球輸血は平均4.6単位, FFP2.3単位, 血小板1単位以下と非常に使用量が小さく, われわれの結果と大きな差が見られた。宮崎大学病院³⁾は赤血球11.0単位, FFP9.3単位, 血小板8.3単位でわれわれの報告とより近い結果であった。神奈川県では赤血球, FFP, 血小板の施設間較差は小さかったが, アルブミン使用は施設間に2倍以上の差が認められた。ALB/RBC比で見ると50%/90%比6.46と施設間較差はさらに大きくなった。これはアルブミン使用が0の施設が6施設あったためと思われた。貯血式自己血輸血は1/4に実施されており, 自己血輸血のみで対応できた手術は約半数(54.2%)であった。術前待機時間が十分であれば自己血貯血は同種血回避の有用な手段と考えられた。

冠動脈バイパス術では赤血球45.6%, FFP26.7%, 血小板33.8%で, 一人当たりの平均輸血量も赤血球7.3単位, FFP8.1単位, 血小板18.2単位で三術式中最も少なかった。東邦大学病院²⁾は, On-pump CABGでは赤血球は平均4.7単位, FFP3.7単位, 血小板0単位と報告している。われわれの報告のほうが使用量は多かったが, これは同種血輸血実施例に限定して輸血量を平均したためで, 無輸血症例を加えて分母にすれば大きな差はないと考えている。赤血球, FFP, 血小板も施設間較差は小さかったが, アルブミンは1/3で使用され, FFP換算で一症例約30単位と大量に投与されていた。50%/90%比, ALB/RBC比の両者とも施設間較差が大きかった。貯血式自己血輸血は5%に実施されていたが, 自己血輸血のみで対応できた手術は68.6%(24/35)に達していた。冠動脈バイパス術は出血が少なく自己血が有効であるが緊急度が高く貯血のための期間が十分でないことが示された。このように, 術前貯血式自己血輸血は普及が進んでいるが, 緊急度の高い手術が多い心臓血管外科では術前に十分な貯血期間が確保できていない実態が把握された。

2008年Transfusion誌に掲載された16カ国の心臓外科手術での血液使用報告⁴⁾においても, 各国での輸血使用状況には大きな違いがあり, 不適切な血液使用もしばしば見られることが報告されており, 心臓手術の血液使用について国際的な標準化の必要性が述べられている。しかし, アルブミンの使用に関しては記述が見られない。外科手術全体におけるアルブミンの積極的

な使用はわが国の特異な状況と考えられる。今回の結果から、神奈川県の内臓血管外科の血液使用は赤血球・FFP・血小板の輸血はほぼ平均化されており、予想されたよりも施設間の使用量較差が小さいことが明らかになった。しかし、アルブミンに関しては三術式ともに施設間較差が大きく、大量に使用する施設と全く使用しない施設に二分されていた。今後、神奈川県の内臓血管外科輸血療法を標準化してゆくための課題としてアルブミン使用の標準化を取り上げる必要性が明らかとなった。

謝辞：統計および検定について九州大学医学部附属病院医療情報部絹川直子博士の協力と指導をいただいたことに深く謝意を表します。

文 献

- 1) 血液製剤の使用にあたって 第3版 輸血療法の実施に関する指針・血液製剤の使用指針, じほう, 2006.
- 2) 塩野則次, 渡邊善則, 小山信彌, 他: 内臓血管外科における最近10年間の自己血輸血と同種血輸血施行の状況. 日本輸血学会雑誌, 52 (4): 479—485, 2006.
- 3) 竹ノ内博之, 児玉 建, 野渡邊順子, 他: 当院における人工心肺使用外科手術における輸血の状況. 日本輸血学会雑誌, 47 (4): 671—679, 2001.
- 4) Snyder-Ramos SA, Mohnle P, Weng YS, et al. MCSPI research group: The ongoing variability in blood transfusion practices in cardiac surgery. TRANSFUSION, 48 (7): 1284—1299, 2008.

PRESENT STATUS OF BLOOD USAGE IN THE FIELD OF CARDIO-VASCULAR SURGERY IN KANAGAWA PREFECTURE—REPORT OF THE KANAGAWA PREFECTURAL JOINT MEETING OF THE HOSPITAL TRANSFUSION COMMITTEE FOR 2006 FISCAL YEAR

*Shinichi Otani*¹⁾, *Kuniyoshi Ohara*²⁾, *Jyunichi Terauchi*³⁾, *Nobumasa Kobayashi*⁴⁾, *Fumiaki Yoshida*⁴⁾, *Kennichi Anno*⁵⁾, *Nobuo Murata*⁶⁾, *Mutsuhiko Minami*⁷⁾, *Koki Takahashi*⁸⁾, *Shoichi Inaba*⁹⁾ and *Shunnichi Kato*⁴⁾

¹⁾Transfusion and Cell Transplantation Medicine, Kitasato University Hospital

²⁾Cardio-vascular Surgery, Kitasato University Hospital

³⁾Transfusion Center, Fujigaoka Hospital, Showa University

⁴⁾Department of Cell Transplant & Regenerative Medicine, Tokai University Hospital

⁵⁾Cardio-vascular Surgery, Odawara City Hospital

⁶⁾General Surgery, Mizonokuchi Hospital, Teikyo University

⁷⁾Blood Transfusion Service, Yokohama City University Hospital

⁸⁾Blood Transfusion Service, Tokyo University Hospital

⁹⁾Kanagawa Red Cross Blood Center

Abstract:

The Kanagawa Prefecture Joint Meeting of Hospital Transfusion Committees conducted a questionnaire study of adult cardio-vascular surgeries performed in the 2006 fiscal year. Answers were received from 22 (57.9%) of the 38 hospitals to which the questionnaire was sent. Intra-operative transfusion decisions were made mainly by consensus between the anesthesiologist and chief surgeon (81.8%); 7 of 22 (31.8%) were at a hemoglobin concentration level between 7 to 8 g/dl and 5 of 22 (22.7%) were under 7 g/dl. The red cell concentrates (RCC) transfusion rates for artificial graft replacement for thoracic aortic aneurysm (TAA) was 85.2%, valve replacement for valvular diseases (valve replacement) was 67.2%, and coronary artery bypass graft (CABG) was 45.6%. Transfusion rates of fresh frozen plasma (FFP), platelet concentrate (PC), and albumin solution (ALB) were in the same order. Average RBC usage for TAA was 16.1 ± 17.6 units (U), valve replacement was 10.4 ± 11.1 U, and CABG was 7.3 ± 5.2 U. FFP, PC, and ALB were in the same order. The usage difference between hospitals was studied using the formula 90% value/50% value (90/50 ratio). The 90/50 ratios of RBC, FFP and PC usage did not exceed 2.0, except for the RBC for valve replacement and TAA, and for the FFP for TAA. Although there were several hospitals at which no ALB was used, several hospitals regularly used more than 20 U of ALB. Significant statistical differences were found between the FFP/RBC ratio and ALB/RBC ratio for TAA ($p=0.0106$), valve replacement ($p<0.0001$), and CABG ($p<0.0023$). Autologous predeposition was done at 13 (59.1%) of the 22 hospitals. The rates of autologous predeposition were 22 of 149 TAA (14.8%), 48 of 183 valve replacements (26.2%), and 24 of 195 CABG (12.3%), with avoidance rates for homologous transfusion for TAA of 40.9% (9/22), valve replacement 54.2% (26/48), and CABG 75.0% (18/24). Our results showed little difference in the usage of RCC, FFP, and PC between hospitals, but a large difference in the usage of ALB. Reducing the usage of ALB in our prefecture is important, and a program to achieve this goal is now being developed.

Keywords:

Hospital transfusion committee, Kanagawa Prefecture, Cardio-vascular surgery, blood component, appropriate usage