

2007 年度輸血関連総括アンケート調査報告

輸血管理体制と血液の適正使用に関する調査

牧野 茂義¹⁾ 田中 朝志²⁾ 高橋 孝喜³⁾ 佐川 公矯⁴⁾

輸血管理体制や輸血療法委員会の活動状況に関する現状を把握すべく、2004 年度調査から 4 年連続で輸血医療の総括的アンケート調査を実施した。輸血検査・輸血用血液の一元管理は 748 施設 (88.7%) でなされていた。輸血管理料取得の条件でもあることから、アルブミンの使用状況を輸血部門が把握している施設は 621 施設 (75.0%) と増えてきている。輸血療法委員会は 799 施設 (95.2%) に設置され、専任もしくは兼任の輸血責任医師の任命、輸血検査業務に責任を持つ臨床検査技師 (輸血責任臨床検査技師) の配置の条件を充たす医療機関も徐々に増加し、輸血検査の 24 時間体制は 300 床以上の病床を持つ大規模病院では 90.9% と整ってきているが、300 床未満の中小規模病院では 44.4% とまだ半数に達していなかった。輸血実施システムにおけるコンピュータの利用に関しても、年々増加傾向にはあるが未だ十分とは言えず、特に中小規模病院において 55.5% にとどまっていた。輸血管理料は全体の 1/3 以上の医療機関 (輸血管理料 I : 133 施設, II : 188 施設) が既に取得していた。また、輸血責任医師の任命状況で病床あたりの血液使用量と廃棄率を比較したところ、専任、兼任の輸血責任医師のいる施設では、病床あたりの血液使用量は多く廃棄率は低い傾向が見られ、それは大規模病院で顕著であった。さらに大規模病院においては輸血責任医師が兼任のときは輸血責任臨床検査技師が専任の施設の方が血液廃棄率は低い傾向が見られた。

キーワード：輸血管理体制，輸血責任医師，輸血管理料，輸血療法委員会，輸血業務 24 時間体制

はじめに

安全かつ適正な輸血療法の実践を具体化するためには、医療現場における輸血業務に関する問題点を把握し、適切な改善策について検討、立案していくことが必要である。そこで、輸血業務の実施体制などについて随時詳細に調査し、最新の状況を踏まえた検討を進めていくことを目的とし、日本輸血・細胞治療学会および日本臨床衛生検査技師会合同による輸血業務に関する総合的アンケート調査を実施したので、その結果を報告する。

方 法

2004 年度調査から共通の医療機関、すなわち、300 床以上で血液製剤使用量が年間 3,000 単位以上の全医療機関 777 を含む 1,341 の病院に調査趣意書を郵送した^{1)~3)}。回答集計および解析などを効率的に実施するため、ホームページ上で回答し、電子メールにより自動的に送付し、回収・集計する方式を採用した。

項目の解析には、輸血関連体制などが医療機関の規模によっても異なると予想されるために、病床数 300 床未満 (中小規模病院) と病床数 300 床以上の施設 (大規模病院) に分けて集計し、さらに、輸血療法の実績については、病床数と輸血責任医師の専任、兼任、不在により 6 つの群に分けて実施した。

内容は輸血管理体制および輸血療法委員会に関する項目、さらに、自己血輸血を含む血液製剤使用量、血液製剤の廃棄率などの輸血療法の実績に関して調査し、2004 年度からの年度別解析を行い、さらに輸血責任医師や輸血業務に責任を持つ臨床検査技師 (以下輸血責任臨床検査技師と略す) の各施設での任命状況と血液製剤の廃棄率に及ぼす役割について検討した。

結 果

300 床未満の中小規模病院 304 施設、300 床以上の大規模病院 541 施設、総計 844 施設 (62.9%) より回答を得た。

1) 虎の門病院輸血部

2) 東京医大八王子医療センター輸血部

3) 東京大学医学部附属病院輸血部

4) 久留米大学医学部附属病院臨床検査部

[受付日：2008 年 8 月 7 日，受理日：2009 年 7 月 2 日]

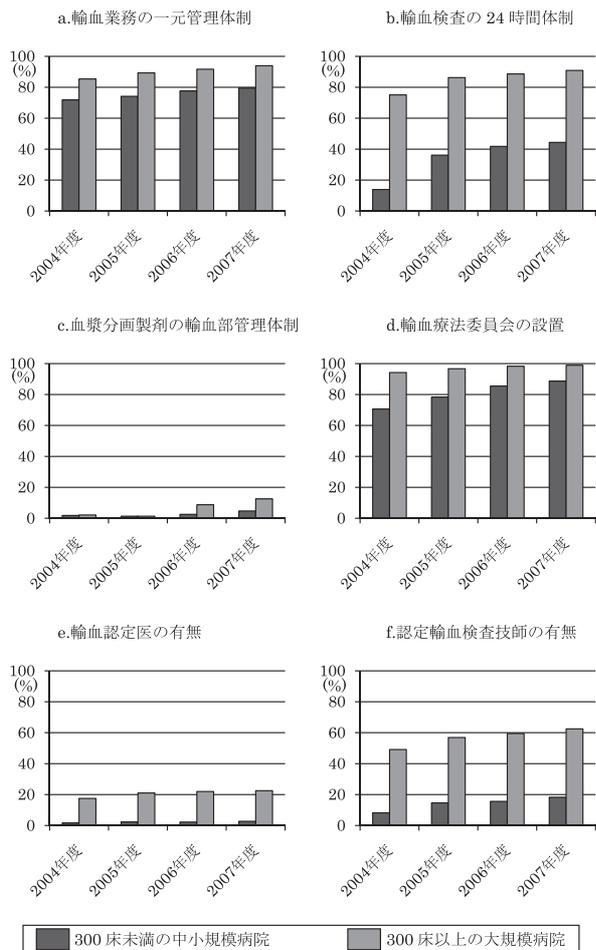
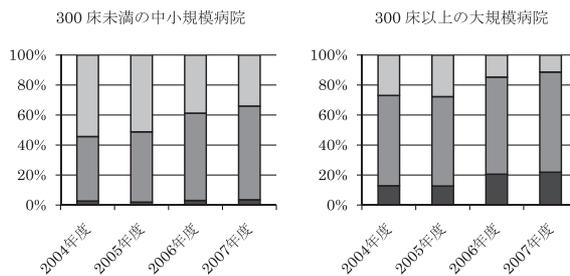


図1 輸血業務の一元管理体制, 輸血検査の24時間体制, アルブミンなどの血漿分画製剤の輸血部管理体制, 輸血療法委員会設置状況と輸血認定医および認定輸血検査技師の有無

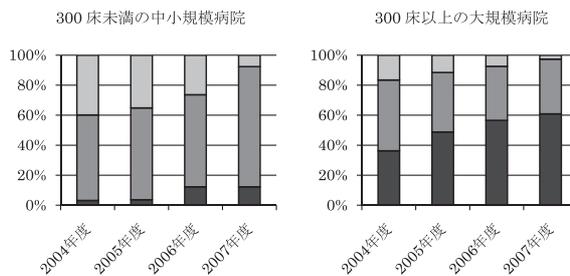
輸血関連検査・輸血用血液の管理の一元体制が748施設(88.7%)において確立していた。日常勤務時間帯の輸血検査は、236施設(28.1%)で輸血部が、602施設(71.6%)で検査部が、各々担当していた。夜間・休日の輸血関連検査の体制は、625施設(74.2%)が輸血部と検査部門合同の臨床検査技師による当直体制であり、206施設(24.5%)が臨床検査技師のオンコール検査体制であった。大規模病院では輸血検査の24時間体制は90.9%で実施されているのに対し、中小規模病院では44.4%であった(図1)。アルブミンなどの血漿分画製剤の管理は723施設(86.3%)が薬剤部であった。しかし、輸血部門がアルブミンの使用状況を把握している施設は621施設(75.0%)であり、使用状況の把握が輸血管理料の施設条件の一つであることから、2005年度調査の285施設(33.7%)に比べて急増していた。

輸血療法委員会あるいは同様の機能を持つ委員会が799施設(95.2%)に設置され、病院会議等への報告は712施設(89.7%)でなされていた。同委員会の中心と

1. 輸血責任医師の任命状況



2. 輸血責任臨床検査技師の任命状況



■ 専任 ■ 兼任 □ 不在

3. 輸血管理料取得状況

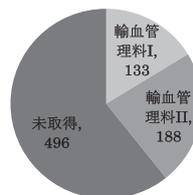


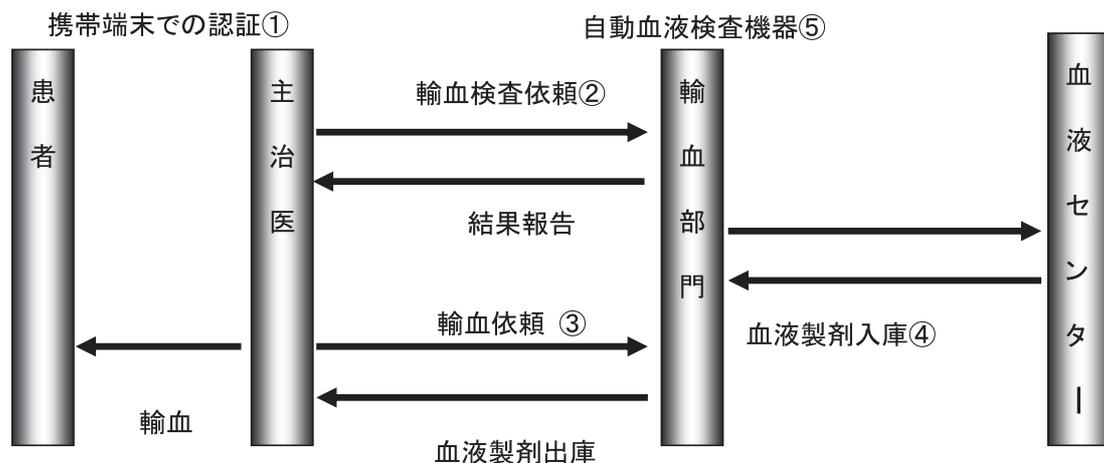
図2 病床数別の輸血責任医師と輸血責任臨床検査技師の任命状況の推移

なる専任の輸血責任医師が存在する医療機関は、2005年度調査の75施設(8.8%)に比べ増加しているものの129施設(15.3%)となお少数であった(図1)。しかし、大規模病院においては、専任の輸血責任臨床検査技師は増加し326施設(60.9%)に達しており、全体では専任もしくは兼任の輸血責任臨床検査技師は800施設(95.6%)に任命されており、輸血管理体制を支えていた(図2)。

輸血療法に伴う事故の防止対策について輸血療法委員会で検討し、マニュアルを作成し実施している施設は732施設(87.9%)であった。日本輸血・細胞治療学会が長く要望し、2006年4月に新規保険収載された「輸血管理料」IあるいはIIを各々、133施設(16.3%)、188施設(23.0%)が取得していた(図1)。

輸血実施システムに関しては、①携帯端末等を使用するベッドサイドにおける患者と血液製剤の輸血実施時認証システムを導入している医療機関は203施設(24.3%)となお低かったが、②輸血検査の依頼や、③輸血用血液の依頼にオーダリングシステムを利用している施設は、それぞれ446施設(53.2%)、285施設(34.1%)であり、年々増加傾向を示していた。④輸血用血液の

表1 輸血用血液の入庫・出庫管理, 自動輸血検査機器へのコンピュータの利用, オーダリングシステム, 携帯端末等の利用について



項目	病床数	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
①携帯端末での認証	300床未満	10 (5.4%)	12 (4.1%)	28 (9.0%)	29 (9.8%)
	300床以上	62 (9.9%)	98 (18.2%)	142 (26.2%)	174 (32.4%)
	全体	72 (8.8%)	110 (13.1%)	170 (19.7%)	203 (24.3%)
②輸血検査の依頼にオーダリングシステムを利用	300床未満	19 (10.1%)	48 (16.1%)	61 (19.2%)	78 (25.9%)
	300床以上	244 (38.4%)	279 (51.6%)	322 (59.5%)	368 (68.5%)
	全体	265 (32.0%)	330 (38.8%)	385 (44.4%)	446 (53.2%)
③輸血用血液の依頼にオーダリングシステムを利用	300床未満	12 (6.5%)	22 (7.3%)	33 (10.4%)	42 (14.0%)
	300床以上	133 (21.0%)	171 (31.7%)	203 (37.5%)	243 (45.3%)
	全体	147 (17.8%)	194 (22.8%)	236 (27.2%)	285 (34.1%)
④輸血用血液の入庫・出庫管理へのコンピュータの利用	300床未満	83 (44.2%)	152 (50.5%)	170 (53.6%)	167 (55.5%)
	300床以上	516 (81.3%)	481 (89.1%)	490 (90.6%)	514 (95.5%)
	全体	602 (72.8%)	641 (75.3%)	664 (76.6%)	681 (81.2%)
⑤輸血検査への自動輸血検査機器の利用	300床未満	8 (4.3%)	29 (9.8%)	36 (11.4%)	31 (10.3%)
	300床以上	254 (40.1%)	267 (49.4%)	288 (53.0%)	327 (60.8%)
	全体	263 (32.0%)	301 (35.6%)	325 (37.4%)	358 (42.6%)

入庫・出庫管理に関するコンピュータの利用を既に導入している施設は、681施設(81.2%)であり、特に大規模病院では514施設(95.5%)と高い導入率であった。また、⑤輸血検査への自動輸血検査機器の利用に関しては358施設(42.6%)で導入していたが、大規模病院(60.8%)と中小規模病院(10.3%)で差がみられた(表1)。

輸血療法の実績を2004年度からの年次別に見てみると、1病床あたりの濃厚赤血球(RBC)、濃厚血小板(PC)および新鮮凍結血漿(FFP)使用量はほぼ横ばいであり、自己血輸血使用数はやや減少傾向であった。アルブミン使用量は減少傾向を示し、その結果、輸血管理料取得の基準であるRBC及び自己血輸血の使用量に対するFFPまたはアルブミンの使用量の比率の平均値は、輸血管理料の基準値をクリアしていた。実際、2007年度では基準値(FFP/RBC+自己血<0.8, Alb/

RBC+自己血<2.0)を満たす施設は、中小規模病院では96施設(59.6%)であり、大規模病院では256施設(56.1%)を占めていた(表2)。

さらに、2007年度の輸血療法の実績について、病床数と輸血責任医師・輸血責任臨床検査技師の専任、兼任、不在による6つの群に分け比較検討した。病床数当たりのRBC使用単位数、PC使用単位数、FFP使用単位数、アルブミン使用g数、および自己血輸血単位数は、いずれも病床規模が大きく、輸血責任医師が専任の医療機関が最も多い結果を示した(表3A)。他方、RBC、PC、FFPの廃棄率は、大規模病院では輸血責任医師が専任<兼任<不在の順に高くなり、それぞれ2.31<4.09<6.18%, 0.53<0.83<1.02%, 2.11<4.39<4.98%であった。中小規模病院では全体的に廃棄率が高く、輸血責任医師の任命状況による影響が見られなかった。輸血責任臨床検査技師の専任、兼任、不在の任命状況

表2 年次別の病床数当たりの血液製剤単位数, アルブミン(Alb)使用量, 自己血輸血単位数および血液製剤の廃棄率と濃厚赤血球・自己血輸血の使用単位数に対する新鮮凍結血漿または Alb 使用量の比率

項目	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
濃厚赤血球(RBC)使用単位数/1病床数	5.68±5.22	6.19±4.28	6.07±5.37	6.58±4.83
濃厚血小板(PC)使用単位数/1病床数	9.05±11.27	10.28±15.73	9.26±16.65	10.37±16.71
新鮮凍結血漿(FFP)使用単位数/1病床数	3.70±5.62	3.68±4.84	3.03±4.65	3.30±4.64
自己血輸血単位数/1病床数	0.56±0.59	0.59±0.68	0.55±2.16	0.52±0.64
アルブミン(Alb)使用g数/1病床数	no data	49.85±71.89	39.54±42.13	38.51±38.41
FFP使用量/(RBC+自己血使用量)	0.48±0.60	0.50±1.08	0.38±0.35	0.38±0.35
Alb使用量/(RBC+自己血使用量)	no data	10.67±88.01	2.05±1.60	1.98±2.16
濃厚赤血球廃棄率(%)	9.0±13.7	10.0±22.0	6.7±10.4	5.13±6.37
濃厚血小板廃棄率(%)	2.0±9.6	3.0±13.0	1.3±5.8	0.96±4.11
新鮮凍結血漿廃棄率(%)	7.7±16.2	11.0±45.0	7.6±13.3	5.64±10.73

表3 輸血責任医師または輸血責任臨床検査技師の任命状況別の病床数当たりの血液製剤単位数, アルブミン(Alb)使用量, 自己血輸血単位数および血液製剤の廃棄率と濃厚赤血球・自己血輸血の使用単位数に対する新鮮凍結血漿または Alb 使用量の比率

A

輸血責任医師の任命状況	300床以上の病床数施設			300床未満の病床数施設		
	専任	兼任	不在	専任	兼任	不在
濃厚赤血球使用単位数/1病床数	9.86±3.80	7.39±4.41	6.07±3.69	8.55±8.92	4.35±4.79	3.73±4.11
濃厚血小板使用単位数/1病床数	23.13±22.26	11.32±12.24	5.95±7.61	33.05±70.90	3.99±7.81	2.30±4.61
新鮮凍結血漿使用単位数/1病床数	6.61±5.60	3.85±4.87	3.06±3.02	2.10±2.23	1.40±3.50	1.17±1.84
自己血輸血単位数/1病床数	0.93±0.61	0.59±0.63	0.44±0.55	0.19±0.17	0.33±0.64	0.22±0.46
アルブミン使用g数/1病床数	65.43±43.67	42.12±34.58	31.99±37.90	28.78±19.82	26.13±36.58	21.21±30.56
FFP使用量/(RBC+自己血使用量)	0.59±0.47	0.43±0.32	0.42±0.26	0.21±0.19	0.29±0.88	0.25±0.31
Alb使用量/(RBC+自己血使用量)	2.02±1.14	1.91±1.45	1.68±1.60	1.23±0.44	2.25±3.60	1.90±2.12

B

輸血責任医師 輸血責任臨床検査技師 濃厚赤血球廃棄率	300床以上の病床数施設						300床未満の病床数施設			
	専任		兼任		不在		専任又は兼任		不在	
	専任	兼任	専任	兼任	専任	兼任	専任	兼任	専任	兼任
濃厚赤血球廃棄率	2.31±2.87		4.09±4.91		6.18±5.51		7.36±8.20		7.26±8.27	
濃厚血小板廃棄率	2.4±2.9	0.9±0.4	3.2±4.0	5.2±5.6	5.6±4.5	6.7±5.8	7.0±8.7	7.7±8.3	10.0±11.6	8.7±11.8
新鮮凍結血漿廃棄率	0.5±0.5	0.4±0.2	0.8±1.2	0.9±1.9	0.6±0.7	1.2±2.9	1.1±2.5	1.7±8.8	1.4±2.1	1.0±3.6
	2.11±3.11		4.39±7.30		4.98±6.70		10.37±17.08		6.10±10.36	
	2.1±3.2	1.7±0.6	4.1±5.7	4.9±9.2	4.7±4.7	5.0±7.6	9.9±9.1	12.2±19.3	14.0±12.5	7.1±11.4

でも病床数当たりの血液使用状況や血液廃棄率は輸血責任医師の場合とほぼ同様な傾向を示した。特に血液廃棄率に関しては、大規模病院で専任の輸血責任医師が存在する場合は輸血責任臨床検査技師が専任か兼任かで差はないが、輸血責任医師が兼任もしくは不在の場合には、輸血責任臨床検査技師が専任の方が廃棄率は低い傾向がみられた(表3B)。

考 察

輸血医療に関する総括的なアンケート調査を1,341病院に依頼した。2004年度の829施設(61.2%), 2005年度の857施設(63.2%), 2006年度の872施設(64.4%)と同等の844施設(62.3%)より回答を得た。Web上の直接入力回答施設数は、2004年度403施設(48.6%), 2005年度531施設(62.1%), 2006年度552施設(63.3%), 2007年度653施設(77.4%)と増加しており、Web

上の回答を依頼する形式の本アンケート調査が定着し、今後も定期的の実施することが有用と考えられた。

輸血管理料IまたはIIを全体の1/3以上の医療機関が既に取得していた(図2)。そして、病床数当りの新鮮凍結血漿あるいはアルブミンの使用量は2005年度調査に比べ減少し、赤血球及び自己血輸血の使用量に対する比も低下しており、輸血管理料Iの血液使用実績基準を満たす施設は、352施設(57.1%)に達していた。そして、アルブミンの使用状況を輸血部門が把握している施設は、2005年度調査の285施設(33.7%)から621施設(75.0%)と急増しており、輸血管理料の新設の効果は大きいと考えられた。

2005年改訂の「輸血療法の実施に関する指針」⁴⁾では、①輸血に関する一元管理体制、②輸血療法委員会の設置、③輸血責任医師の任命、④輸血検査担当の検査技師の配置、⑤輸血検査の24時間体制の確立などを求め

てきた。今回の輸血医療に関する総括的なアンケート調査の結果、輸血検査・輸血用血液の一元管理は88.7%の施設で実施され、輸血療法委員会は95.2%の施設に設置され、その中心的役割を担う輸血責任医師と輸血責任臨床検査技師が専任もしくは兼任で任命されている施設も増加し、その結果として輸血検査の24時間体制は年々増加し全体の74.2%で実現している。特に300床以上の病床を有する大規模病院では90.9%と高い実施率であった。一方、300床未満の中小規模病院では44.4%と半数に達せず差がみられたが(図1)、この4年間でみると輸血検査の24時間体制実施施設は2倍以上に増加しており、輸血責任臨床検査技師の役割が大きく影響しているものと考えられる。輸血療法委員会も88.7%の施設で設置され、中小規模病院における輸血管理体制は明らかに改善されているが、さらに地域に根差した合同輸血療法委員会の活動を活性化することにより、中小規模病院の輸血管理体制の不備を補い、適正輸血を含む諸問題を共有し取り組んでいくことが重要である。日本輸血・細胞治療学会は人材養成を最重要課題と位置づけ、輸血認定医制度を設立し、日本臨床衛生検査技師会などと共同で認定検査技師制度を導入し、輸血専門医や輸血検査を担当する臨床検査技師の養成に努めてきた。その結果、輸血認定医師は15.4%の施設に、認定輸血検査技師は46.6%の施設に配置されているが(図1)、適正な輸血医療の推進に重要な輸血管理体制や輸血療法委員会の活動を円滑に行うには十分とは言えず、せめて各施設に専任の輸血責任医師または専任の輸血責任臨床検査技師を配置することが望ましい。現時点で上記を充たす医療機関は、大規模病院の330施設(61.8%)、中小規模病院の41施設(13.6%)に限定されており、さらなる改善が待たれる。

継続的な輸血医療の総括的アンケート調査を行い、

輸血療法の現状と問題点を解析し、その結果を報告することで、輸血管理体制が整い、適正輸血が推進され、結果的に輸血管理料取得施設が増加し、血液廃棄率が減少してきている現状がみられた。欧米においては、輸血の安全監視体制(ヘモビジランス: hemovigilance)は国レベルで確立され機能⁵⁾しているが、本調査が明らかにしている輸血実施施設における継続的な輸血管理体制の現況の報告は少なく貴重と考えられる。

結 語

輸血療法の現状を把握し、適正な輸血医療を推進するために、輸血医療に関する総括的なアンケート調査を今後も継続していくべきであると考えられる。

文 献

- 1) 高橋孝喜, 稲葉頌一, 半田 誠, 他: 2004年度輸血関連総括アンケート調査報告—輸血部門の管理体制および輸血療法委員会に関する調査. 日本輸血学会雑誌, 52 (3): 414—421, 2006.
- 2) 高橋孝喜, 稲葉頌一, 半田 誠, 他: 2005年度輸血関連総括アンケート調査報告—輸血部門の管理体制および輸血療法委員会に関する調査. 日本輸血学会雑誌, 53 (3): 365—373, 2007.
- 3) 高橋孝喜, 稲葉頌一, 半田 誠, 他: 2006年度輸血関連総括アンケート調査報告—輸血管理体制, 輸血療法委員会および血液の適正使用推進に関する調査—. 日本輸血学会雑誌, 54 (3): 398—405, 2008.
- 4) 厚生労働省編: 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, 平成17年12月20日, じほう.
- 5) 田山達也: 世界のヘモビジランス事情. 血液製剤調査だより, 71: 6—9, 2005.

COMPREHENSIVE QUESTIONNAIRE ON TRANSFUSION MEDICINE IN FISCAL 2007—STUDY OF TRANSFUSION MANAGEMENT SYSTEMS AND APPROPRIATE TRANSFUSION THERAPY—

Shigeyoshi Makino¹⁾, Asashi Tanaka²⁾, Koki Takahashi³⁾ and Kimitaka Sagawa⁴⁾

¹⁾Department of Transfusion Medicine, Toranomon Hospital

²⁾Department of Transfusion Medicine, Tokyo Medical University Hachioji Medical Center

³⁾Department of Transfusion Medicine and Immunohematology, the University of Tokyo Hospital

⁴⁾Department of Laboratory Medicine, Kurume University Hospital

Abstract:

A comprehensive questionnaire on transfusion medicine was performed for 4 consecutive years, from 2004 to 2007, to evaluate the establishment of an adequate transfusion management system and activities of Hospital Transfusion Committees. A unified management system for blood products as well as the centralized performance of transfusion tests was present in 748 hospitals (88.7%). Adequate control of albumin products was observed in 621 institutions (75%). This finding is attributable to the transfusion management fee, approved by the Ministry of Health, Labor and Welfare of Japan in 2005, on the basis that control of the usage of albumin products is one of the conditions to obtain the transfusion management fee. Hospital Transfusion Committees were established in 799 institutions (95.2%), and the number of hospitals with full-time or part-time transfusionists as well as laboratory technologists responsible for transfusion increased gradually from 2004 to 2007. However, a substantial discrepancy was seen in the rate of hospitals with a 24-hour system for transfusion tests between those with more than 300 beds (90.9%), and those with less than 300 beds (44.4%). Introduction of a computer system for transfusion gradually increased, but it is still too low, with only 55.5% of the hospitals with less than 300 beds using such systems. More than 1/3 of responding hospitals had already met the conditions required to get the transfusion management fee (type I: 133 institutions, type II: 188 institutions). Analyzing the usage and wastage rates of blood products per number of beds, according to the presence or absence of full-time transfusionists, hospitals with transfusionists had a higher usage rate but lower wastage rate than hospitals without transfusionists, and the difference was more evident among hospitals with more than 300 beds. Moreover, among the hospitals with more than 300 beds in which only part-time transfusionists were present, the wastage rate was lower in those where laboratory technologists responsible for transfusion were present.

Keywords:

transfusion management system, transfusionist, hospital fee for transfusion management, hospital transfusion committee, twenty-four-hour system for transfusion test