

図7 N大学病院：製剤別推移

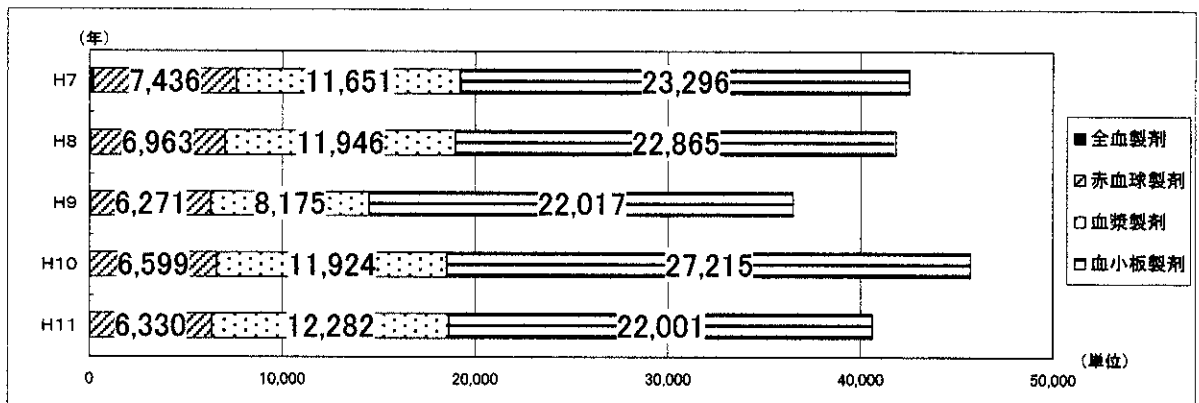


図8 M大学病院：製剤別推移

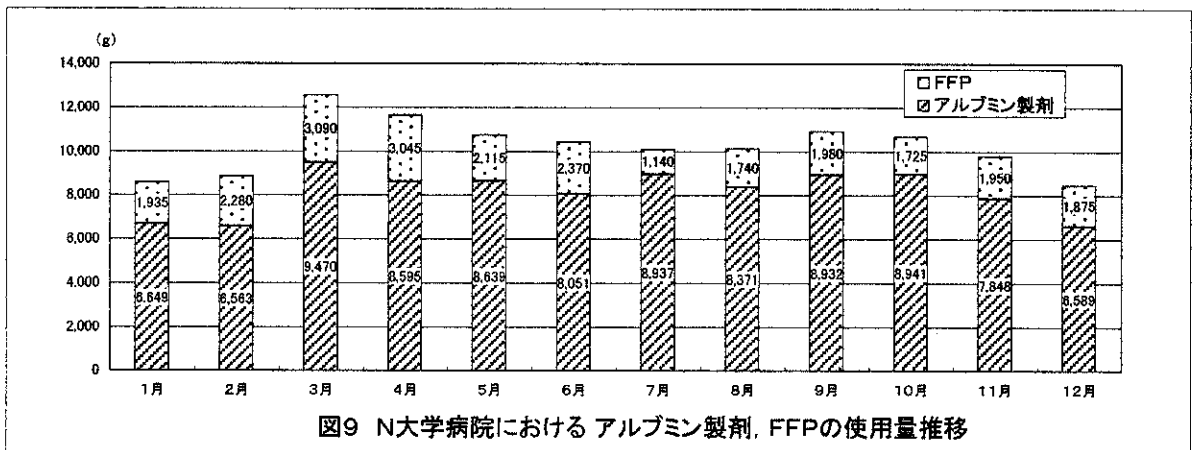


図9 N大学病院におけるアルブミン製剤, FFPの使用量推移

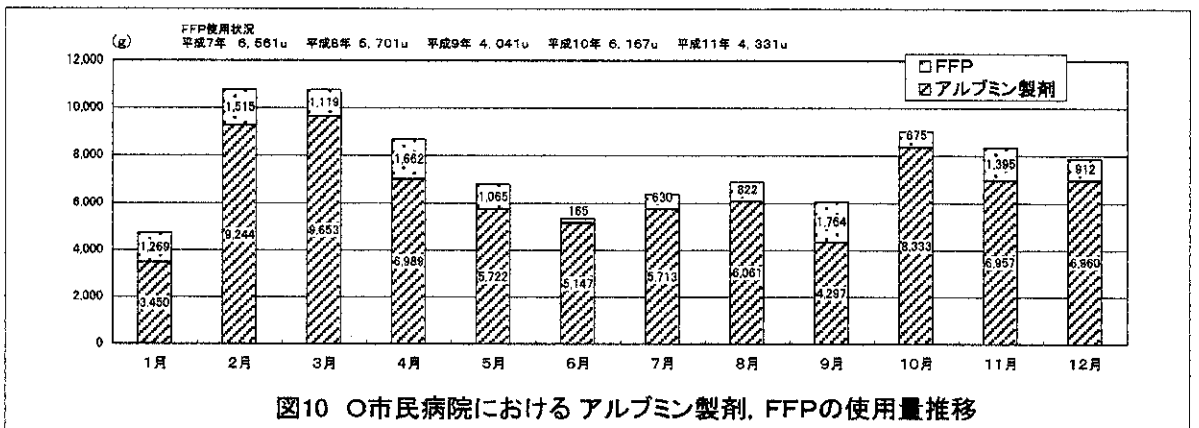


図10 O市民病院におけるアルブミン製剤, FFPの使用量推移

厚生省科学研究費補助金研究
血液製剤の使用状況の分析及び需給に関する研究 平成11年度報告書
(班長：東京女子医科大学 輸血科 清水勝教授)

京都府下の大学病院における手術術式別血液製剤使用状況

分担研究者：横山 繁樹

研究協力者：荒賀 富久、沖 学、岩井 敏光、

北川 英男、河村 朋子

(京都府赤十字血液センター)

研究要旨

京都府下の2大学附属病院における外科系の手術術式別の輸血の状況を血液製剤別に調べた。A大学の生体肝移植では全例同種血が使用されたが、患者の年齢、体重によりその輸血量に差異があり、さらに血漿交換の有無で血漿の使用量に差異が認められた。人工股関節置換術、広範子宮全摘術、心臓A-Cバイパス術では両大学ともおおむね自己血輸血が施行されていたが、肝切除術、食道癌手術ではB大学は自己血輸血、A大学では同種血輸血で対応され、使用された同種血は1症例あたり肝切除術で赤血球12単位、血漿17単位、血小板20単位であり、食道癌手術では赤血球4単位、血漿7単位で血小板は使用されていない。

A. 研究目的

近年京都府下の医療機関における輸血療法はインフォームド・コンセントの実施、自己血輸血の普及、高齢者手術症例の増加があり、加えるにA大学附属病院で行われている生体肝移植手術症例数の増加、特に成人患者の症例の増加があつて、質的に変貌が認められている。一方、この十数年来わが国では輸血療法の適正化、特に献血由来血液製剤の有効利用が医療機関に強く要望されてきたが、全国的にみて輸血用血液製剤の適正使用が広く普及しているとは言

えないのが実情である。そこで、1999年6月、厚生省は新たに「血液製剤の使用指針」及び「輸血療法の実施に関する指針」を公布して輸血用血液製剤の適正使用と有効利用を呼びかけている。

そこで、今回は特に問題が多いとされている外科手術に伴う輸血療法の実情を調べるべく京都府下の代表的な医療機関であるA、B両大学附属病院の外科系診療科を対象にして、手術術式別に輸血療法の内容、特に実施されている同種血輸血について血液製剤別の使用状況を調べその内容に考察

を加えてみた。

B. 研究方法

京都府下の輸血療法に指導的な立場にあるA、B両大学附属病院の外科系診療科を対象にして、病院輸血部の協力を得て、手術術式別の自己血輸血と同種血輸血の実情を症例別に血液製剤の使用状況で調べた。対象にした手術術式は輸血を施行する可能性が大きい生体肝部分移植術、肝切除術、人工股関節置換術、心臓A-Cバイパス術(2枝以上)、広範子宮全摘術、食道癌手術である。具体的な調査は1999年1月から6月末までの間に両大学で上記の手術を施行した総症例数、自己血輸血症例数、同種血輸血症例数、自己血同種血併用症例数、および無輸血症例数を調べた。そして同種血輸血については症例別に赤血球、血漿、血小板の各製剤についてその輸血単位数を調べた。なお、その際の各製剤別輸血単位数については、手術日から術後3日までに限定した。

具体的な検討は各手術術式別A、B両大学の成績を表示して比較検討を行い、さらに考察を加えた。

C. 研究結果

(1) 生体肝移植術

A大学移植外科で施行された52症例について、年齢階層別、性別に使用した同種血輸血単位数の結果を表1に示した。なお、生体肝移植術については、これまで毎年期間を限定しないで症例別の検討を行い報告しているので、入院中における輸血単位数で示した。

10歳以下の症例では赤血球15単位、血漿8単位、血小板22単位が平均値として輸血されていたが、患者が成人になると各製剤とも1症例あたり平均して20-50単位が輸血されていた。特記すべきことに患者

と肝提供者間でA、B、O血液型が不一致であった1症例に施行された交換輸血である。5単位の血漿製剤が使用されたが、症例によっては1240単位使用した症例が1例あり、交換輸血でも成人症例が圧倒的に使用量が多かった。

(2) 肝切除術

A大学で施行された52症例とB大学で施行された24症例の成績を表2に示した。輸血を施行しなかった無輸血症例はA大学が14例(26.9%)、B大学が5例(20.8%)であった。輸血症例はA大学が38例(73.1%)あり、全例同種血輸血が施行されており、製剤別の1例あたりの平均輸血単位数は、赤血球12単位、血漿17単位、血小板20単位であった。一方B大学では同種血輸血のみの症例は赤血球2単位を輸血した1例のみであり、残る18例には術前貯血が行われ、そのうち12例は自己血輸血のみ、6例は平均4単位の自己血と赤血球、血漿(各2-8単位)の同種血が併用輸血されていた。

(3) 人工股関節置換術

A大学の44例とB大学の20例の成績を表3に示した。両大学とも自己血術前貯血が施行されていたが、その施行率はA大学91%(40例)、B大学70%(14例)であった。また、術前貯血単位数をみると、A大学では4単位が34例(85%)と圧倒的に多かったが、B大学では4単位が9例であとは2単位3例、3単位2例であった。なお、無輸血症例を含め全例に術中、術後セルセイバーによる回収方式が行われていた。なお、B大学では自己血無輸血例の6例、2-3単位貯血の5例を含め11例に平均3単位の赤血球が輸血されていたが、A大学の同種血輸血症例は4単位の赤血球輸血を行った

無輸血の1例のみであった。

(4) 心臓A-Cバイパス術(2枝以上)

A大学の15例とB大学の36例の成績を表4に示した。両大学共に全症例に術中、術後の回収方式が施行されている。術前貯血と同種血輸血を行わなかった症例を無輸血とすると、A大学では6例(40%)、B大学では5例(14%)であった。自己血術前貯血はA大学で4例、B大学で18例に行われていたが、自己血輸血のみの症例は、A大学1例、B大学9例で、その他の症例には同種血輸血が併用され特にB大学での同種血輸血は平均して1症例あたり13単位の赤血球、21単位の血漿、39単位の血小板が輸血されていた。つぎに、同種血のみ施行した症例は、A大学で5例(30%) B大学で13例(30%)と施行した比率面での差はなかったが、1症例あたりの各製剤の輸血平均単位数はB大学の方が、赤血球14単位、血漿27単位、血小板33単位と高値であった。

(5) 広範子宮全摘術

A大学で9例施行されており、全例2単位の術前自己血貯血が行われ、自己血輸血のみで対応されていた。(表5)一方B大学の12例では、2例が無輸血症例であり、残る8例は、術前貯血した2-6単位の自己血のみで対応されていた。なお、術前自己血6単位を貯血していた1例は赤血球2単位の同種血が併用されて輸血され、同種血輸血のみの症例は僅か1例で、それも赤血球2単位のみが輸血されていた。

(6) 食道癌手術

A大学の21例とB大学の24例の結果を表6に示した。対象症例は性別にみて女性が少なく、その数もA大学、B大学共に各3例(13%)であり、そのためかA大学では

無輸血症例が症例数の6.7%(14例)を占めたものの、一方のB大学では僅か1例(4%)であった。自己血輸血については両大学で極端な差があり、自己血の術前貯血はB大学で18例(75%)施行されていたのに、A大学では皆無であった。一方同種血輸血のみの症例は、A大学7例、B大学2例で赤血球の平均単位数は両大学共4単位、血漿はA大学7単位、B大学はゼロであった。つぎに、B大学では自己血、同種血の併用が3例あったが、使用した赤血球、血漿は2-8単位であり、血小板は全く使用されていなかった。

D. 考察

この数年、輸血療法の安全性向上のために、日赤血液センターでは放射線照射血の供給、全献血者を対象とした核酸増幅検査(NAT)の施行など種々の対策を講じてきた。しかし輸血用血液の安全性を確保するにはおのずから限界があることは否めないところから、厚生省では1986年に「新鮮凍結血漿・アルブミン・赤血球濃厚液の使用基準」¹⁾、1989年に「輸血療法の適正化に関するガイドライン」、1999年に「血液製剤の使用指針」と「輸血療法の実施に関する指針」を策定し医療機関における適正な輸血療法の施行を求めてきた。そこで今回は京都府下の2大学附属病院における外科手術症例について手術術式別にどのような輸血療法が行われているのかを1999年1-6月を対象に調べた。調査を2大学に限定したのは、京都府下で行われている手術時の輸血療法に指導的な立場にあること、また両大学の使用した輸血用血液の総単位数は京都府赤十字血液センターの総供給数の31%を占めていることによる。

まず、自己血輸血は人工股関節置換術、

広範子宮全摘術、心臓A-Cバイパス術で両大学共広く日常的に行われており、特に人工股関節置換術では同種血輸血を施行していたのは僅か1例であり、まず同種血輸血の必要性を認めない段階に達していた。B大学でも術前貯血量を平均800mLまで上昇させれば同種血の使用量は激減するものと見受けられる。同様に広範子宮全摘術もおおむね自己血輸血のみで対応されており同種血を使用したのはB大学の2例（ともに2単位）のみであった。

肝切除術と食道癌手術については両大学の輸血療法の考え方が異なり、A大学では基本的には無輸血手術を目指し、輸血が必要とされた時に全て同種血輸血で対応する結果が示された。（表2）一方、B大学では自己血術前貯血を行う方針がとられており、同種血の使用例は1例、自己血と同種血の併用例は6例と少なく、またその使用量も2-8単位と少ない結果となっていた。食道癌手術についても、まず術前貯血がA大学が皆無であったのに対し、B大学では積極的に行われていた。したがって、無輸血例と自己血貯血例を合わせると19例あり、全症例の79%を占めることになり、また使用した同種血量も少ないことからみて、今後同種血輸血量の必要性はさらに少なくなる方向に向かうものと推察される。

同種血輸血を必要とするのは生体肝移植術である。患者が10歳以下の場合には移植肝の機能回復は比較的早い使用同種血量は各製剤とも少なくすむ。ただし、成人からさらに老化年齢になるに従い機能回復も遅れるところから1回の輸血量及び輸血回数が増えていく結果が示されている。（表1）さらに患者と肝提供者のABO血液型が不適合の場合、血漿交換が行われ、

どうしても使用する血漿量が多くなっている。したがって、生体肝移植術に望まれる適正輸血療法の内容については今後さらに症例数の増加に伴って徐々にではあるが明らかになっていくものと思われる。

E. 結論

2 大学附属病院における人工股関節置換術、広範子宮摘出術、心臓A-Cバイパス術は共に主として自己血輸血で対応されていた。肝切除術、食道癌手術については、自己血輸血はB大学のみで施行されていたが、共に同種血輸血症例は少なく、使用量も少ない結果となっていた。生体肝移植では加齢化に伴って、同種血輸血量が増加しており、さらに症例によっては血漿交換が必要とされるため、今後も患者の年齢が同種血の使用量に影響を及ぼすことが示された。

F. 研究発表

河村朋子 他：生体肝移植における輸血—血液センターの立場から—，第23回日本血液事業学会総会．血液事業，45(4);270,1999.

G. 参考文献

- 1) 厚生省「新鮮凍結血漿・アルブミン・赤血球濃厚液の使用基準」．厚生省薬務局長通知，厚生省薬発第659号，昭和61年8月7日．
- 2) 厚生省「輸血療法の適正化に関するガイドライン」．厚生省健康政策局長通知，厚生省健政発第502号，平成元年9月19日．
- 3) 厚生省「血液製剤の使用指針及び輸血療法の適正化に関する指針について」．厚生省医薬安全局長通知，平成11年6月10日．

表 1 生体肝移植術における血液製剤使用状況

(1999年1月～6月)

症 例 数	年 齢							
	0-9 歳		10-19 歳		20-39 歳		40-59 歳	
	男	女	男	女	男	女	男	女
同種血輸血単位数／1症例								
赤血球 (最小-最大)	15(6-38)	11(9-28)	25(20-30)	0	50(30-80)	43*	27(10-40)	27(10-64)
血 漿 (最小-最大)	8(1-20)	7(2-20)	23(16-30)	0	30(24-40)	40	26(9-36)	38(10-108)
血漿交換に使用した血漿 / 症例(最小-最大)	62(15-120)③	18(15-20)②	0	0	399(40-1240)⑥	0	0	92(45-190)⑥
血小板 (最小-最大)	22(10-30)	11(10-15)	30(20-40)	0	25(20-30)	0	38(20-65)	44(10-80)

○内数値は血漿交換回数

* 保存血 3 単位を含む

表 2 肝切除術における血液製剤使用状況

(1999. 1月-6月)

病院名	A	B
手術症例数	52	24
無輸血症例数	14 (26.9%)	5 (20.8%)
輸血症例数	38 (73.1%)	19 (79.2%)
自己血輸血症例数	0	18*
2 単位輸血症例数	0	7
4 単位輸血症例数	0	5
同種血輸血症例数	38	1
輸血単位数 / 1 症例		
赤血球 (最小-最大)	12 (2-44) ③⑩	2 ①
血漿 (最小-最大)	17 (2-48) ③⑪	0
血小板 (最小-最大)	20 (10-45) ⑭	0
自己血・同種血併用症例数	0	6
自己血単位数 (最小-最大)	0	4 (2-4) ⑥
同種血単位数 / 1 症例		
赤血球 (最小-最大)	0	5 (2-8) ⑥
血漿 (最小-最大)	0	4 (2-6) ③
血小板 (最小-最大)	0	0

○内数値は症例数

*術前貯血施行症例総数で同種血を併用した 6 例を含む

表 3 人工股関節置換術における血液製剤使用状況

(1999. 1月-6月)

病院名		A	B
手術症例数		44	20
自己血術前貯血単位数別症例数			
無	貯血	4	6
2	単位	4	3
3	単位	0	2
4	単位	3	9
5	単位	1	0
6	単位	1	0
同種血輸血施行症例数			
赤血球	単位数 / 1症例	1	1
血漿	単位数 / 1症例	4	3 (2-6)
血小板	単位数 / 1症例	0	0

* 2症例は輸血 (返血) していない

表 4 心臓A-Cバイパス（2枝以上）における血液製剤使用状況

(1999. 1月-6月)

病院名	A		B	
手術症例数	15		36	
無輸血症例数	6 (40%)		5 (14%)	
輸血症例数	9 (60%)		31 (86%)	
自己血輸血症例数*	1		9	
2 単位輸血症例数	0		4	
4 単位輸血症例数	1		4	
6 単位輸血症例数	0		1	
同種血輸血症例数**	5		13	
輸血単位 / 1 症例				
赤血球 (最小-最大)	11 (6-14) ⑤		14 (4-42) ①	
血 漿 (最小-最大)	11 (2-16) ⑤		27 (2-58) ⑦	
血小板 (最小-最大)	27 (20-40) ③		33 (20-80) ⑥	
自己血・同種血併用症例数	3		9	
自己血単位数 (最小-最大)	4 ③		3 (2-4) ⑨	
同種血単位数 / 1 症例				
赤血球 (最小-最大)	5 (4-6) ③		13 (2-34) ⑨	
血 漿 (最小-最大)	3 (2-6) ③		21 (10-50) ⑦	
血小板 (最小-最大)	20 ②		39 (20-70) ⑤	

○ 内数値は症例数

*術前貯血とセルセイバーの併用のみの症例

**術前貯血は施行せず、同種血輸血を施行した症例

表 5 広範子宮全摘術における血液製剤使用状況

(1999. 1月-6月)

病院名	A	B
手術症例数	9	12
無輸血症例数	0	2
輸血症例数	9	10
自己血輸血症例数*	9	8
2単位輸血症例数	9	1
4単位輸血症例数	0	2
5単位輸血症例数	0	1
6単位輸血症例数	0	4
同種血輸血症例数	0	1 (赤血球2単位)
自己血・同種血併用症例数	0	1 (自己血6単位、赤血球2単位)

*術前貯血で自己血輸血のみの症例

表 6 食道癌手術における血液製剤使用状況

(1999. 1月-6月)

病 院 名	A	B
手 術 症 例 数	21	24
無 輸 血 症 例 数	14 (67%)	1 (4%)
輸 血 症 例 数	7 (33%)	23 (96%)
自 己 血 輸 血 症 例 数 *	0	18
2 単 位 輸 血 症 例 数	0	9
3 単 位 輸 血 症 例 数	0	1
4 単 位 輸 血 症 例 数	0	8
同 種 血 輸 血 症 例 数 **	7	2
輸 血 単 位 / 1 症 例		
赤 血 球 (最 小 - 最 大)	4 (2-6) ⑥	4 ②
血 漿 (最 小 - 最 大)	7 (2-12) ⑤	0
血 小 板 (最 小 - 最 大)	0	0
自 己 血 ・ 同 種 血 併 用 症 例 数	0	3 (自 己 血 2 単 位)
輸 血 単 位 / 1 症 例		
赤 血 球 (最 小 - 最 大)	0	3 (2-6) ③
血 漿 (最 小 - 最 大)	0	5 (2-8) ③
血 小 板 (最 小 - 最 大)	0	0

○内数値は症例数

*術前貯血で自己血輸血のみの症例

**同種血輸血だけ施行した症例

分担研究報告書

血液製剤の使用状況の分析及び需給に関する研究

研究者：柴田弘俊 大阪府赤十字血液センター副所長

輸血用血液の安全性に関する研究

研究要旨：輸血用血液の抗原抗体検査ではウィンドウピリオド期と判別された献血者について解析を行った。通常の検査陰性でかつNAT（核酸増幅検査）で陽性となったドナーについて採血種別、性別、年齢別、職業別、年間献血回数別、献血間隔別に分類し、その各種のドナープールについて検討を行った。今回の検討ではドナープールによる有意差は得られなかったが全国規模の解析により、より安全なドナープールの選別、さらに症例数を積み重ねることにより、地域的な傾向を見出せれば有効期限の短い血小板製剤についても、より安全な製剤の供給が期待できると考えられる。

A. 研究目的

血液製剤の需要の変化は、全血から成分製剤、エリスロポエチン併用の自己血の普及等により赤血球製剤の需要は減少し、凍結血漿については使用指針に示された適正使用の推進による使用量が減少するなかで、血小板製剤は年々増加しており血液事業での主力製剤になっている。

しかし、血小板製剤は有効期限（72時間）が短いため、赤十字血液センターで血液の安全性を高めるために導入したNAT完了（約40時間）以前に出庫せざるを得ない場合がある。

特に当大阪府赤十字血液センターにおいては、血小板製剤の受注が予約と当日発注がほぼ50%であるため、需要の集中や血液型の偏り等により採血日翌日の製剤を出庫せざるを得ない場合がある。

このことから、検査以外の方法での血小板製剤の安全性を確保できないか、ドナープールについてアクティブクワランティンの可能性について検討した。

B. 研究方法

分画製剤用原料血漿のNAT導入以降、当センターで検出されたNAT陽性者20例（平成11年12月31日現在）について、その期間のドナーを採血種別、性別、年齢別、職業別、年間献血回数別、

献血間隔別に分類し、各種のドナープールによるNAT陽性者の解析を行った。

C. 研究結果

全献血者における性別による陽性率は同等であつが、成分献血者においては男性の方が高い傾向を示した。

年齢別については、全献血者ではほぼ同等、成分献血者では20代、30代が高い傾向を示し、血小板献血者については特に30代が高い傾向を示した。

職業別については特段傾向を示すものは見受けられなかった。

年間献血回数については成分献血者において年間1回もしくは2回の献血者に高い傾向が見られた。

献血間隔について成分献血者において初回もしくは1年以上間隔が開いている献血者に高い傾向が示された。

D. 考察

現時点では解析可能であった当センターのNAT陽性者についてのドナープールにおいては、NAT陽性の症例が少ないため有意差は得られていないが、一部のドナープールにおける陽性者の特異性は認められた。

したがってどうしてもNAT完了以前に出庫せざるを得ない血小板については、

安全性の高いと思われるドナープールの条件に適合するものから出庫できるような体制等を今後考えていく必要がある。

E. 結論

医療の現場では血小板製剤の適正使用を推進する上で検査値の変動が予想できない患者への突発的な需要にも柔軟に応えられる血液センターの体制が望まれる。

これに応えるためには余力の有る在庫が必要となるが、その在庫全てをNAT完了の製剤だけで対応することは、期限切れ等の献血血液の有効利用に反する心配がある。

そのため需要に応じた採血を行っていてもなお不足する緊急時には、翌日供給予定の製剤(NAT完了前)を使用することが妥当となるが、その場合であっても、少しでも安全性の高い製剤の供給を目指す必要がある。

したがって、血液製剤の安定的な需給バランスと安全性を確保するためにNATの完了時間の短縮と合わせて積極的なクワランティンの検討が必要である。

F. 研究発表

1. 論文発表

K Matsumoto, K Yasui, N Yamasita, Y Horie, Y Tani, H Shibata and T Nakano : In vitro proliferation potential of AC133 positive cells in peripheral blood. Stem Cells in press

山下順香、前田雅子、谷慶彦、柴田弘俊、山下進、林仲信、松本加代子: HTLV-1 検出における TagManPCR 法の評価. 日輸血学誌 1999, 45 : 366-372

山下順香、柴田弘俊、出口松夫: HIV-1, 2 抗体測定法. 検査と技術 1999, 27 : 1481-1487

K Matsumoto, H Shibata, J Fujisawa, H Inoue, A Hakura, T Tsukahara and M Fujii : Human T-cell leukemia virus

type1 Tax protein transforms rat fibroblasts via two distinct pathways. J Virol 1997, 71 : 4445-4451

Y Fukumori, Y Hori, S Ohnoki, N Nagao, H Shibata, Y Okubo and H Yamaguchi : Further analysis of D_{e1}(D-elute) using polymerase chain reaction (PCR) with RHD gene-specific primers. Transfusion Med. 1997, 7, 227-231

SH Kang, Y Fukumori, S Ohnoki, H Shibata, KS Han and H Nishimukai : Distribution of ABO genotypes and allele frequencies in a Korean population. Jpn J Human Genet 1997, 42 KS Han, SH Kang, Y Fukumori, H Shibata and Y Okubo : Molecular genetic analysis of cis-AB blood group in Koreans. Korean J of Blood Transfusion 1997, 8 : 85-91

M Tanaka, T Seno, H Shibata, Y Okubo, H Okuda, E Kajii and R Utsumi : Genotyping for RhC/c and RhE/e by PCR using allele-specific oligonucleotide primers. Jpn Leg Med 1997, 51 : 32-38

M Tanaka, T Seno, H Shibata, Y Kobayashi and Y Okubo : A modified flow cytometric method for counting very low number of white cells in platelet concentrates. Transfusion 1997, 37 : 102-103

大軒子郎、柴田弘俊 : 凝集計を用いたストップ・アンド・フロー法による血小板形態の定量法 - 濃厚血小板の保存における品質管理への応用 - . 日輸血学誌 1997, 43 : 350-355

田中光信、瀬尾たい子、柴田弘俊、山口秀夫、大久保康人、内海龍太郎 : 日本人の Lewis (a-b-) 血液型の PCR-RFLP 法による新しい判定法. 血液事業 1997, 19 : 125-129

分担研究報告書

- I. 採血基準改正後の高年齢献血者の献血状況と副作用発生状況
- II. 主要手術における血液製剤の使用状況

分担研究者 前田義章 福岡県赤十字血液センター所長
共同研究者 村上和子、棚町博文、藤木孝一 福岡県赤十字血液センター

研究要旨

I. 「採血基準改正後の高年齢献血者の献血状況と副作用発生状況」について
平成11年4月採血基準の改正が行われ、65～69歳の高年齢者からの採血ができるようになったことから、九州ブロックの9血液センター（福岡、佐賀、佐世保、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄）における献血状況と副作用の発生状況について調査を行い、その影響や問題点を検討した。調査期間は平成11年4月1日から12月31日の9ヶ月間であり、この間65歳以上の献血者数は5,070人であり、同期間の全献血者605,115人の0.8%になる。福岡センターに限って見ると、全献血者184,037人中高年齢者は2,663人であり1.4%を占めている。これは福岡センターが採血基準改訂のため高齢者からのテスト採血を先行して実施してきたことで、既に高齢者の献血が普及・定着していたためである。いずれ福岡以外の血液センターにおいても受け入れられ増加していくと見込むことができる。

副作用の発生は13例、0.26%であり、福岡センターの全献血者における発生率0.82%より低い。

高年齢献血者は、採血基準に献血経験があることを条件付けてあるため、検査の合格率は高く、しかも安定している年齢層であり、副作用も少ないことから今後の献血者確保に有用であると思われる。

II. 「主要手術における血液製剤の使用状況」

今回、本研究班において一般的に輸血や血液製剤を多く使用するとされる主要手術、いわゆるmajor surgeryの中から代表的な5つ（肝切除、人工股関節置換術、心臓バイパス術、広範子宮全摘術、食道癌）と最近急速に増加しつつある生体肝移植について共通の調査票の下に、地域別、施設別の差を明らかにするため、班員の所属する4血液センターの管内の医療施設について調査が実施された。福岡県においてもこの調査のため管内の4大学病院を含む7医療施設について調査を行い、施設間の差を明らかにし、血液使用の標準化、適正化に役立てる。

I. 採血基準改正後の高齢者の献血状況と副作用発生状況について

A. 研究目的

平成11年4月の採血基準の改正により、65～69歳の高齢者からの採血が可能となったため、福岡センターを含む九州ブロックの9センターにおいて、献血状況と副作用の発生状況を調査し、今後の献血者確保に及ぼす影響について考察する。

B. 研究方法

平成11年4月より12月までの9ヶ月間に福岡を含む九州ブロックの9血液センターにおける高齢者の献血状況と、その際に発生する副作用について、報告を求め福岡センター採血課において集計、分析した。副作用の分類は日赤の基準に従った。

C. 研究結果

1) 献血状況：この9ヶ月間の九州ブロックの全献血者数は605,115人であり、400mL献血が最も多く、次いで成分献血(血漿、血小板)、200mL献血の順となった。

この中の高齢献血者数は5,070人(男性3,127、女性1,943)であり0.8%を占める。年齢基準から血小板献血はないが、400mL献血が最も多く、次いで血漿献血、200mL献血の順となった。(資料1-1) 献血者数の左欄に九州ブロック、右欄に福岡センターの献血状況を示す。

2) 副作用発生状況：5,070人の高齢献血者の中で、13例、0.26%に副作用が発生した。性別では男性8、女性5であり、内訳はVVR9例、皮下出血4例であり、神経損傷、クエン酸反応等の他の副作用はない。(資料1-2～3)

D. 考察

九州ブロックの各センターとも高齢者からの採血は順調に行われているが、現在のところ0.8%である。採血基準の改正後、福岡センターでは先行して高齢者よりのテスト採血を実施してきたことが全献血者に占める割合が1.4%と多くなった理由と思わ

れる。いずれ福岡以外の血液センターにおいても高齢献血者の数は増加すると予想できる。副作用の発生率は福岡の全献血者における発生率0.82%に比し低くなっている。このことはテスト採血の成績から予想されていた。ただ、高齢にVVRが起これると回復に時間を要していることには注意する必要がある。

E. 結論

小子・高齢化が急速に進行する中で、過疎化地域の増加や産業構造の変化が都市・農村の人口構成に大きな影響をもたらしている。さらに21世紀には我が国の人口は急速な減少が見込まれる現在、今後の献血者確保の基盤を如何に構築するかが大きな問題となっている。このような背景を考えると、献血の経験があり検査の合格率も高い、いわばリピーターである高齢者からの血液確保は、地域の条件を考慮して行えば今後の有効な選択肢の一つになると思われる。

II. 主要手術における血液製剤の使用状況

A. 研究目的

本研究班の班員の所属する4血液センター管内の医療施設において、主要手術から代表的な5手術、肝切除、人工股関節置換術、心臓バイパス術、広範子宮全摘術、食道癌と生体肝移植について血液製剤の使用状況を調べ、施設別、地域別の差を明らかにする。福岡県においてもこの調査の結果を踏まえ施設間の格差を解消し、外科系手術における血液製剤使用の標準化、適正化に役立てる。

B. 研究方法

平成11年1月1日から6月30日の6ヶ月間のすべての症例について、症例別血液製剤使用状況の調査表(資料2)に記入することにした。福岡県では1施設のみ生体肝移植を行っているが、その血液製剤の使用状況も(附)として記入して貰った。すべての症例について無輸血例も必ず記入

し、自己血輸血のみの場合も輸血例として取り扱い、アルブミン使用のみの場合は無輸血例として記入することにした。

C. 研究結果 (資料3)

1) 肝切除: 128例の切除が行われたが、無輸血例は50あり、自己血輸血のみでの切除も9例行われていた。現在の肝切除の約半数は同種血の使用なしに行われている。殆どの肝切除にはアルブミンが投与されている一方、血漿製剤は輸血症例の約半数(78例中46例)に使用されていた。

2) 人工股関節置換術: 155例の置換術が行われ、その中で無輸血33例、自己血輸血111例となっていて、同種血は14例と僅かであり、むしろ例外的に行われるものである。全施設とも同種血回避を目指していることは明らかである。

3) 心臓バイパス術(2枝以上): 156のバイパス術において無輸血31例、自己血輸血のみ32例であり、同種血の回避率は約40%であった。自己血+同種血は12例である。アルブミンは殆どの例に使用されていたが、使用量は施設により可成りの違いがあった。

4) 広範子宮全摘: 152例の報告の中で無輸血は123例で大多数を占め、自己血輸血は8例と少ない。同種血輸血もその殆どが赤血球製剤である。アルブミンの使用は1施設のみが多く使用していた。

5) 食道癌: 58例の中で無輸血手術が20例あり、自己血輸血の8例は1施設のみで実施されていた。この8例中自己血のみで手術が可能であったのは3例であり、他は同種血が併用された。アルブミンは殆どの例に使用されていたが、その使用量には施設により大差があった。

6) 生体肝移植(附): 福岡県では1施設のみであり6例と未だ少ない。1例のみ自己血とアルブミンで同種血を使用せず移植されている。他の例では赤血球製剤、血漿製剤、血小板製剤に加えてアルブミンが大量に使用されている。県内での比較が出来ないので他の血液センターの調査結果が待た

れる。

D. 考察

福岡県におけるいわゆるmajor surgeryにおける輸血や血液製剤の使用は、待機手術では成る可く自己血輸血を心掛ける意図は明らかである。肝切除や食道癌でも新鮮凍結血漿の使用は押さえられているように見受けられる。このような主要手術ではアルブミンの使用は可成りの大量になるようである。しかし施設間の差違については十分検討に値する課題と思われる。

E. 結論

調査は始まったばかりであり、結論を出すには今しばらく時間を要するが、従来、輸血が可成り必要とされると考えられた術式でも、無輸血例や自己血輸血のみで同種血を使用しない例も意外に多かったことは特記すべきことではなかろうか。この研究班において各地の調査結果が集計され、同一術式においての血液製剤使用の施設間、地域間の差違を少なくし、適正で標準的な血液製剤使用を推進できるようになることを期待する。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) 前田義章:

福岡県赤十字血液センターにおける自己血輸血普及のあゆみ

自己血輸血: 12,1 - 4 1999.

2) S. Inaba, K. Okochi, H. Sato, K. Fukada, N. Kunikawa, H. Nakata, K. Kinzyo, F. Fujii and Y. Maeda:

Efficacy of donor screening for HTLV-1 and the natural history of transmitted infection

Transfusion: 39, 1104-1110 1999.

2. 学会発表

1) 田中富美子、黒田千重美、村上和子、浦野修司、前田義章:

新採血基準による高齢者の成分献血について
第5回日本アフェシス学会九州支部会

資料1-1. 献血者数（平成11年4月～12月）

献血種類	九州ブロック				福岡センター							
	65～69才		計	%*	65～69才		全献血者					
	男性	女性			男性	女性	計	計				
200mL献血	394	628	1,022	0.8	127,369	57	200	257	1.4	3,033	15,202	18,235
400mL献血	1,744	925	2,669	0.8	314,020	1,030	734	1,764	1.5	75,137	38,829	113,966
血漿献血	989	390	1,379	1.5	92,748	449	193	642	2.5	10,248	14,956	25,204
血小板献血	0	0	0	0.0	70,978	0	0	0	0.0	15,917	10,715	26,632
計	3,127	1,943	5,070	0.8	605,115	1,536	1,127	2,663	1.4	104,335	79,702	184,037

*全献血者数に対する65才以上の献血者数の割合

資料1-2. 副作用発生状況（平成11年4月～12月）

副作用	九州ブロック			福岡センター	
	発生数	発生率(%)	発生数	発生率(%)	発生数
VVR	男性	5	0.16	452	0.43
	女性	4	0.21	712	0.89
皮下出血	男性	3	0.10	109	0.10
	女性	1	0.05	177	0.22
その他 (クエン酸反応等)	男性	0	0.00	21	0.02
	女性	0	0.00	29	0.04
計	男性	8	0.26	582	0.56
	女性	5	0.26	918	1.15
合計	13	0.26	1,500	0.82	

資料1-3. 65～69才献血者における副作用（九州ブロック 99年4月～12月）

No.	採血日	年齢 (才)	性別	身長 (cm)	体重 (kg)	採血種類	Hb (g)	前血圧 (mg/Hg)	前脈拍 (分/回)	副作用	程度	発生時期	採取量 (mL)	機種	ACD使用量 (mL)	回復時間 (分)
1	11.08.18	68	男	164	67	400mL		150/76	119	V/R	軽症	採血後	400			50
2	11.10.27	67	男	151	65	400mL		144/84	75	V/R	軽症	採血後	400			27
3	11.08.25	69	女	150	50	400mL		106/55	107	V/R	重症	採血中	393			155
4	11.10.26	65	女	160	57	400mL		107/68		V/R	軽症	採血後	400			30
5	11.11.17	68	男	165	68	PPP	14.8	117/66	94	V/R	軽症	採血中	552	MCS	119	40
6	11.10.24	67	男	168	70	PPP	15.2	133/86	94	V/R	軽症	採血中	370	UL-PCS	120	18
7	11.10.08	68	男	164	59	PPP	14.1	137/77	80	V/R	軽症	採血中	240	UL-PCS	100	33
8	11.05.13	67	女	160	65	PPP	13.6	142/81	101	V/R	軽症	採血中	363	UL-PCS	100	175
9	11.05.29	65	女	150	47	PPP	13.5	140/80	76	V/R	軽症	採血中	380	CCS	80	105
10	11.12.02	68	男	160	68	400mL		175/94	86	皮下出血		採血中				
11	11.09.10	65	女	150	58	400mL		159/94	72	皮下出血		採血中				
12	11.08.24	67	男	156	54	PPP	14.3	109/58		皮下出血		採血中				
13	11.09.02	66	男	170	70	PPP	14.6	128/74	57	皮下出血		採血中				

資料2.

症例別血液製剤使用状況

記入上の注意：

1. 調査期間は、1999年1月1日～6月30日までの6ヶ月間です。
2. 術後3日までの血液製剤使用量をご記入下さい。
3. 自己血輸血のみの場合は輸血例に数えて下さい。
4. アルブミン使用のみの場合は無輸血例に数えて下さい。
5. 無輸血例でも患者情報（性別、年齢、体重）をご記入下さい。
6. 調査症例は次の6種類です。
 (①肝切除 ②人工股関節置換術 ③心臓バイパス術（2枝以上） ④広範性子宮全摘
 ⑤食道癌 (附)生体肝移植)
7. 各症例35例を超える場合は別紙にご記入下さい。

医療機関名： _____ 病床数： _____ 床

症例：

症例数： _____ 例 （輸血例： _____ 例 ， 無輸血例 _____ 例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									