

表2.血漿分画製剤使用量 (平成11年7月～12月)

製剤名	規格	2E	3E	3W	4E	4W	5E	5W	6E	6W	7E	7W	8W	9E	9W
赤十字アルブミン	20% 50ml	5	63	3		2	24	45		6		31			
アルブミン・カッター	25% 50ml		28	41	25	38		1	25		38	128		72	3
献血アルブミン	25% 50ml	3	6	11	20	5	30	25		14		141		43	6
プラスマ・プロテイン・フラクション	4.4% 250ml		204		24	47	10	65	4	351	19	841	27	16	
献血ヴェノグロブリンH	2.5g 50ml		6	8	2	10	9	6		10	6				
ガンマ・ベータ・ニリンP	2.5g 50ml		14							30		6			
献血グロベニンI	2.5g 50ml	1				39	5	5		56	10	43			
グロベニンI	2.5g 50ml			16		5	47					2			
献血ベータ・ニリンI	2.5g 50ml			4			15	1		11	4	10		5	
ベータ・ニリン	2.5g 50ml			28			31	1							
ポリグロベニンN	2.5g 50ml			75			56		2		22				
乾燥HBグロブリン	200単位				6										
乾燥HBグロブリン	1000単位														
抗D人免疫グロブリン	1000倍				2										
クロイツトM	250単位			24											
クロイツトM	500単位			14											
クロイツトM	1000単位			14											
コージネト	500単位												56		
コージネト	1000単位												112		
コンファクトF	500単位			1	3				9						
ノバクトM	500単位								23			40			
フィブリンミンP						30			6	235	32	45			18
フィブリノーゲンHT	1g														
ファイバ・イム	500単位														
プロレックスST	400倍														
ヘブスプリン	1000単位							11							
テナブリン	250単位														
ノイアト	500単位				2			3				18			
ヘブトグロベニン	2000単位		9	2			2	2				2		3	
ヒスタグロベニン															
トロピニン未	5000単位											2			
ペリプラスト	3ml		28		1	6	5	11	13	51	48	30	30	11	3
ホーセル	2ml		22		1		1	5		4	9	61	10	48	1
ティール	2ml										10				
タコング			7			1				21					
計		9	387	241	86	183	235	181	82	789	198	1400	235	198	31
		2E	3E	3W	4E	4W	5E	5W	6E	6W	7E	7W	8W	9E	9W
アルブミン製剤 (濃縮)	本	8	97	55	45	45	54	71	25	20	38	300	0	115	9
アルブミン製剤 (PPF)	本	0	204	0	24	47	10	65	4	351	19	841	27	16	0

10E	10W	11E	11W	12E	12W	13E	13W	4M	内科	外科	小兒	整形	皮膚	口腔	耳鼻	麻醉	計
6	13	10	10	36	26	4	6										290
7	11	219	47	14	217	38	16	63	54								1085
2		112	48	9	37	13	16		161	5							707
29	2	2	3	6		143	28	441	2	12							2276
12				46		6		6			64						191
							8	58									116
17	624		16	30	80	4	86		864		13						1893
																	70
16	40	9		12	67		6	44			41						285
	6								2		2						70
			6	16		6	8	4			13						208
											9						15
									2								2
																	2
									12								36
																	14
																	14
		180			27				19		24						306
		2															114
		138			24				31								206
					2				39						6		110
						30	66	48	5								515
									17								17
					6				12								18
					60												60
								12		48							71
																1	1
21	15							51									110
		7			20			10									57
													13				13
		14															16
						3	2	10		2							254
						2	1	7				1			5		178
																	10
																	29
110	711	693	130	169	566	249	243	754	1220	67	166	1	13	6	5	1	9359
10E	10W	11E	11W	12E	12W	13E	13W	4M	内科	外科	小兒	整形	皮膚	口腔	耳鼻	麻醉	計
15	24	341	105	59	280	55	38	63	215	5	0	0	0	0	0	0	2082
29	2	2	3	6	0	143	28	441	2	12	0	0	0	0	0	0	2276

図5.アルブミン使用量

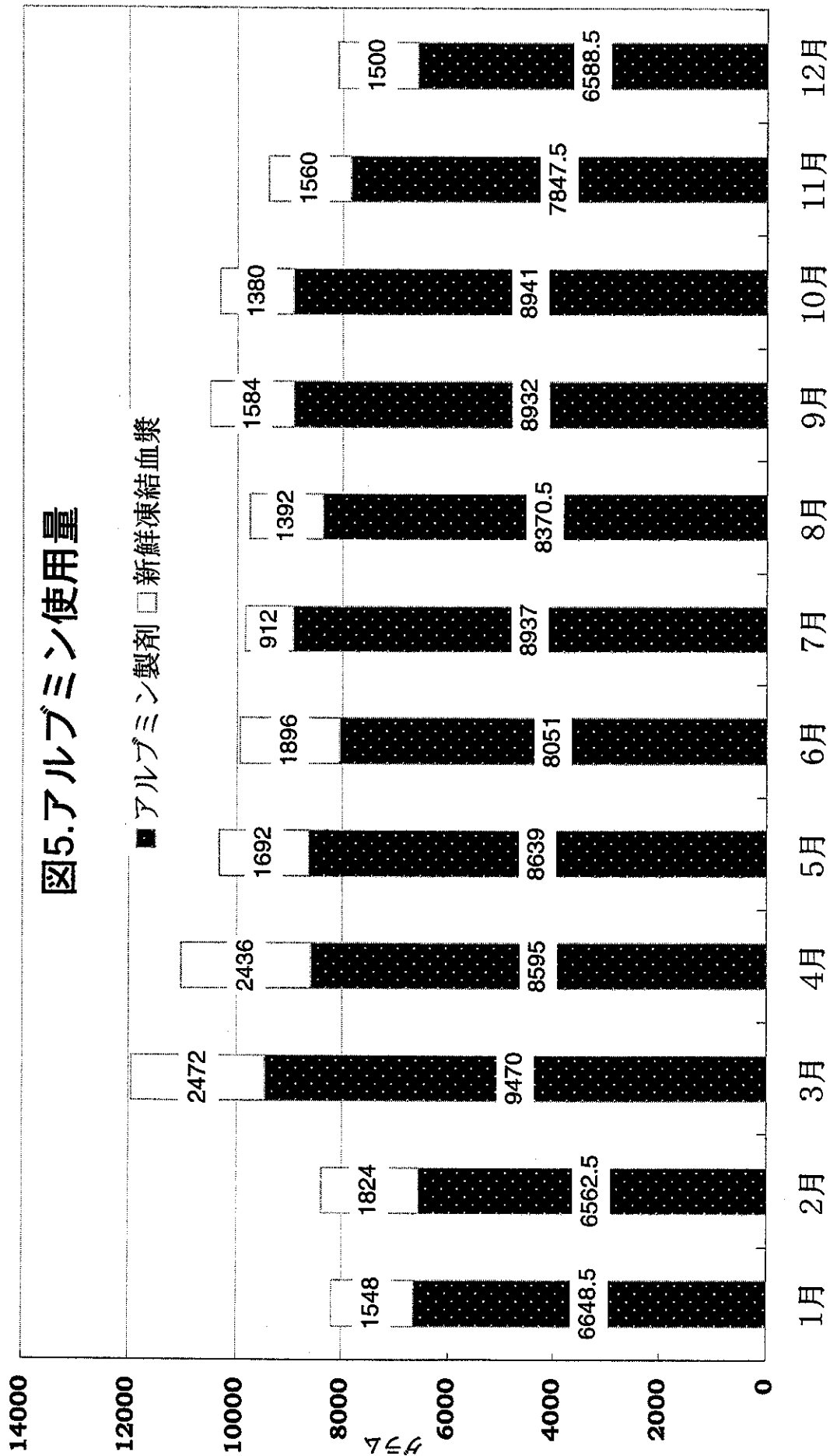
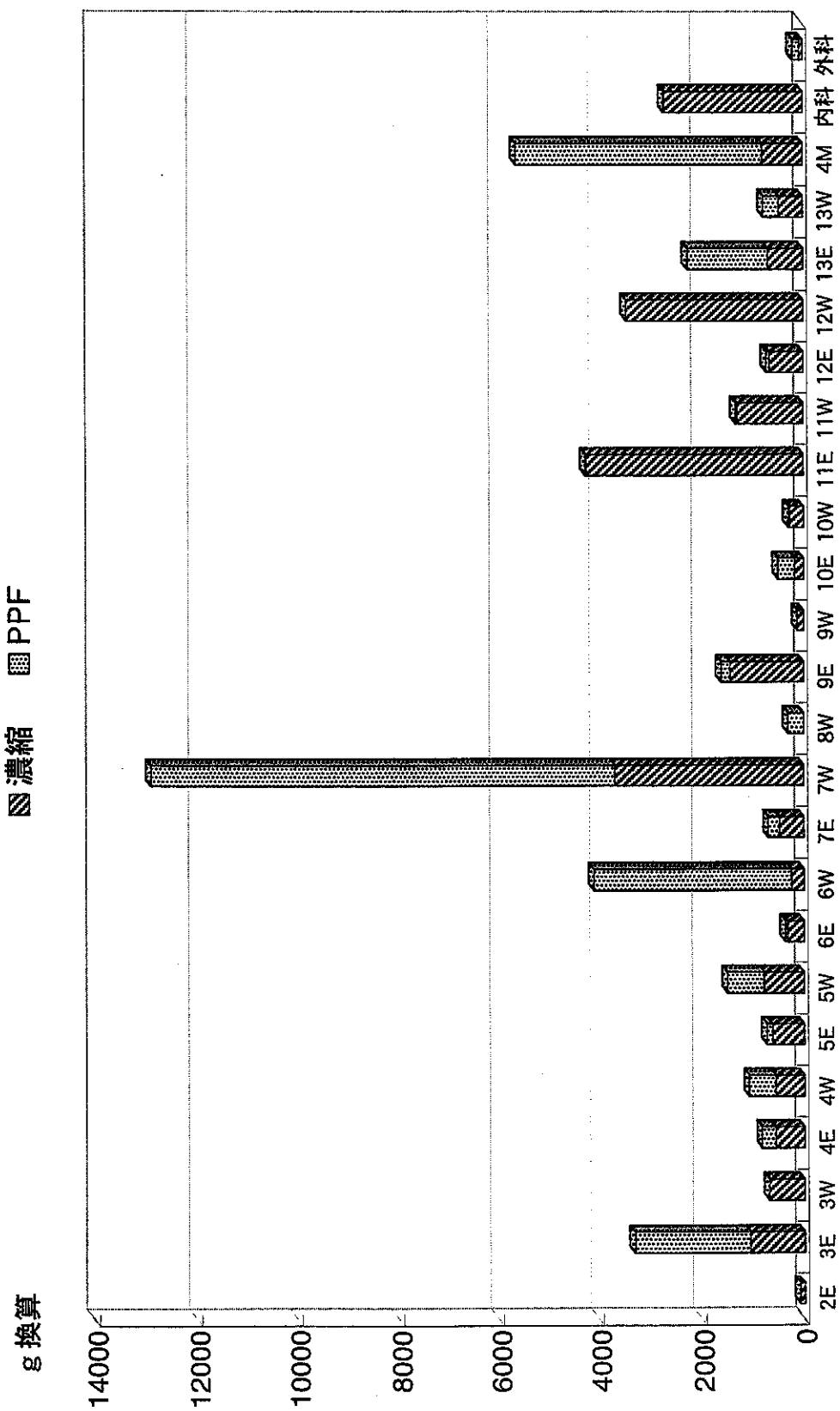


図6.アルブミン製剤使用量



平成11年度 厚生科学研究, 医薬安全総合研究事業
「血液製剤の使用実態調査に基づく適正使用の研究」班

班長：稲葉 頌一 助教授（九州大学医学部附属病院 輸血部）

分担研究報告書

東京都北地区における血液製剤の使用状況

分担研究者

東京都立駒込病院輸血科 比留間潔

研究協力者

東京都立駒込病院輸血科 奥山美樹, 山本恵美
東京都北赤十字血液センター 吉松彰

平成11年度 厚生科学研究, 医薬安全総合研究事業
「血液製剤の使用実態調査に基づく適正使用の研究」班

分担研究報告書

東京都北地区における血液製剤の使用状況

分担研究者 比留間潔 (東京都立駒込病院輸血科)
研究協力者 奥山美樹, 山本恵美 (東京都立駒込病院輸血科)
吉松彰 (東京都北赤十字血液センター)

研究要旨:

【目的】東京都北赤十字血液センター管轄区域の医療施設の血液製剤の使用状況を把握し, 適正輸血および輸血安全性の確保のための基本統計とすることを目的とする。前年の調査では使用量の多い上位30施設で同センターの総供給量の97.4%を占めており, さらに当管轄区域の特徴として大学の医学部付属病院が多いことが明らかになった。使用量の多い上位13施設の中に医学部付属病院は8施設が含まれ上位13施設で総供給量の90%以上を占めることが判明した。したがってこれらの上位の施設の供給量の調査を行うことで一定の使用動向が把握できるので今回は供給量の解析による使用動向の解析を行った。駒込病院に関しては昨年と同様に輸血を受けた患者実人数の把握を試みた。

【方法】平成11年1月から6月の期間における, 東京都北赤十字血液センターの管轄区域の医療施設の中で使用量の多い施設の血液供給状況を調査し, 平成10年との比較を行った。駒込病院においては輸血用血液, アルブミンの使用状況, 輸血を受けた患者実数等の調査を行った。

【結果】供給数の多い上位30施設の輸血供給数の合計は276,204単位であり, 当血液センターの総供給数の97%を占めていた。このうち年間2000単位以上が供給された施設数は13施設で, 総供給数は262,176単位(総供給数の92%)を占めていた。この上位13施設の内容は国立大学病院3, 私立大学病院5, 都立総合病院3と大規模病院が大半を占めていた。

昨年より25%以上使用量が増加した施設は2施設でいずれも大学病院で輸血療法委員会を有していた。昨年より使用量が最も減少したのは駒込病院では半年で8000単位強の減少であった。この13施設全体の供給量は昨年より2.3%の増加であった。

供給量上位13施設で病床数と血液使用量との相関係数は赤血球製剤(RBC)と血小板濃厚液(PC)でそれぞれ $r_2=0.726$, $r_2=0.750$ と一定の相関関係を認めたが, 全血(WB), 新鮮凍結血漿(FFP)ではそれぞれ $r_2=0.005$, $r_2=0.262$ と相関関係は弱かった。使用量1位の施設はFFPの使用量が突出して高かった。また, 全血を全く使用しない施設が13施設中4施設あったのに対し使用量1位の施設が435単位と多かった。

駒込病院では対前年比が-25.9%と減少しているが昨年の使用量が過去5年の中でも多い傾向があり差が大きかったこともあるが, 特にPC, FFPはそれぞれ年間で42,345単位から29,550単位, 8825単位から7655単位の減少であった。PCは内科で実人数が増えたにも関わらず大幅に削減されており患者一人あたりの使用量が削減されたことによると思われた。FFPは特に外科で実人数, 使用量ともに減少していた。

【考察】東京都北センターの管轄区域は大規模病院が多く, 大学病院8病院全てを含む上位13施設の適正使用を計ることで同管轄区域の血液製剤の使用量は大幅に変化することが推測された。この中で輸血療法委員会は13施設中8施設で設置されていたが, 設置されているにも関わらず突出してFFPの使用量が増加している施設があり, 大学病院における適正使用, 輸血療法委員会の活動が当区域における血液製剤の適正使用にとって重要な課題であることが示唆された。

また, 病床数とRBC, PCに比べWB, FFPの使用量の相関は弱く, WB, FFPが一定の基準で用いられていない可能性が示された。中でもFFPは使用量が多く血漿分画製剤の原料確保の観点からも使用の適正化が依然として重要であり, 使用量を減少させる余地が十分残されていることが予測された。

A. 研究目的

東京都北赤十字血液センター管轄区域の医療施設の血液製剤の使用状況を把握し、適正輸血および輸血安全性の確保のための基本統計とすることを目的とする。

前年の調査では使用量の多い上位30施設で同センターの総供給量の97.4%を占めており30施設の実態調査により大半の血液製剤の使用動向が把握されることが明らかになった。

しかし、この30施設を対象に血液製剤使用状況の実態調査を依頼したところ、回答を得た施設は16施設であり、さらにこの中で輸血患者実数を算出できたとと思われる施設は8施設にすぎなかった。また、同時期に東京都での毎年の調査もあり、本年も昨年と同じ実態調査を行うことは各施設に負担が大きく患者実数の算出に関しては協力が得られにくい状況があると判断された。

一方、各施設の血液の廃棄率の問題もあるが血液センターの供給量の調査を行うことで一定の使用動向が把握できると思われたので、今回は供給量の解析をもとに使用動向の解析を行うことを目的とした。

駒込病院に関しては昨年と同様に輸血を受けた患者実人数の把握を試みる。

B. 研究方法

平成11年1月から6月の期間における、東京都北赤十字血液センターの管轄区域の医療施設の中で使用量の多い上位30施設の血液供給状況を調査し、平成10年との比較を行った。血液の供給数は全血、赤血球濃厚液、新鮮凍結血漿、血小板などの製剤別に調査した。平成10年1月から6月の期間における供給量と比較し使用動向の変化を解析した。

また、血液使用量は医療施設の病床数にある程度の相関があり、医療施設の適正使用量は病床数を考慮する必要があるので病床数と各種血液の供給量との相関関係を検討した。

駒込病院においては輸血用血液、アルブミンの使用状況に関する調査を行った。調査内容は、平成11年1月から6月までの輸血用血液の使用状況（使用量、年齢、性、疾患別の使用状況など）に関する項目である。

C. 研究結果

1. 対象施設

東京北赤十字血液センターが当該期間に供給した血液は285,397単位で平成10年の同期間における供給数278,610単位より2.4%の増加であった。このうち供給数の多い30施設の合計は276,204単位と96.8%を占めていた。

さらに、この中で年間2,000単位以上を使用する施設数は13施設で、総供給数は262,176単位（総供給数の91.9%）を占めていた。この上位13施設の内容は国立大学病院3、私立大学病院5、都立総合病院3と大規模病院が大半を占めていた。供給された血液の内容は表1にまとめて示した。

2. 上位13施設の供給量の変化

供給量の多い上位13施設の中で一部は順位の変化があったが、13施設は昨年と同様であった。供給量の変化は図1、図2に示した。

昨年より25%以上使用量が増加したのは国立大学付属病院1と私立大学付属病院5の2施設で、いずれも輸血療法委員会を有していた。昨年より使用量が最も減少したのは駒込病院で8000単位強の減少であった（図1）。この13施設全体の供給量は昨年より2.3%の増加であった（図2）。

3. 病床数と血液供給量の関係

全血（WB）、赤血球製剤（RBC）、血小板濃厚液（PC）、新鮮凍結血漿（FFP）それぞれの供給量と病床数の相関関係を図3に示した。昨年とほぼ同様であるがRBCとPCは病床数にある程度の相関関係を認め、 R^2 値はそれぞれ0.726、0.750であった。

一方、FFPと病床数の相関関係は弱く R^2 値は0.262であり、WBは全く相関関係を認めなかった。

このような図を描くことによって使用量が他施設に比較して極端に相違する施設が明瞭になり、WBでは施設1および8が使用量が多く、FFPに関しては施設1の使用量が多く、昨年と比較してさらに使用量が大幅に増加していることがわかる。また、駒込病院のPCの使用量は昨年が他施設に比し多かったが1999年では他施設とほぼ同様にまで減じている。

4. 都立駒込病院の血液使用の変化

駒込病院の年間の血液の使用量の推移を図4に示した。対前年比が-25.9%と減少しているが昨年の使用量が過去5年の中でも多い傾向があるために差が大きかったこともあるが、特にPC、FFPはそれぞれ年間で42,345単位から29,550単位、8825単位から7655単位の減少であった。内科、外科別の実人数の内容は表2にまとめたが、PCは内科で実人数が増えたにも関わらず大幅に削減されており患者一人あたりの使用量が削減されたことが判明した。FFPは特に外科で実人数、使用量ともに減少していた。

D. 考察

1. 東京都北地区の血液の使用動向

今回は昨年と同様のアンケート調査を行い解析することができなかったが、東京北血液センターの供給量を解析することで一定の動向が把握できるものと思われる。特に上位13施設の供給量は90%以上であり、本地域においては上位少数施設に特に集中していることが理解できる。この内容は大学の付属病院が8施設あり教育病院が多いのが特徴である。

しかし、FFPの使用量が赤血球濃厚液の使用量を上回る施設や全血を未だに使用する施設もあり真に適正に使用されていない可能性が示唆された。輸血療法委員会が設

置されている施設は13施設中8施設あるが、教育機関や大規模な総合病院が大半であるにも関わらず輸血療法委員会がない施設があることも問題であるが、あるにも関わらずFFPの大量使用や全血の使用がほぼ改善されていない施設もあり適正使用推進のための輸血療法委員会の役割を充実化する必要があると思われる。いずれにしても、適正使用に基づいた真の血液の需要を把握するためには、大学病院などの教育医療機関を中心とした大規模病院の血液製剤の使用を適正化することが重要な急務の課題であろう。

一方、本研究班の目的の一つであった輸血患者実人数を算出することが各医療機関にとって依然として容易ではないことが想定された。したがって、大規模な教育病院においても血液製剤の使用実体が把握されず適正使用の推進を行い得ない現状が反映されている可能性がある。

2. 駒込病院の血液の所用動向

駒込病院では適正使用が重要なFFPとアルブミン、さらにPCの使用量の削減を試みてきた。FFPに関しては血液の使用請求時に、外科手術例で1200mL以下の赤血球濃厚液の請求ではFFPを使用しないように主治医に提言した。ただし、新指針では血液凝固因子が正常ならば大量輸血時で初めてFFPの適応が認められるので、大半の手術例では適応がなくなることは明白である。したがって、今後、手術時にはFFPの請求をしないような体制を築いていく必要があるものと思われる。

アルブミンは請求する前に必ず輸血科の医師に連絡しその妥当性を検討することになっている。さらにPCは1回の請求を15単位から10単位に削減するように努めてきた。そのような試みによって1999年はFFPの削減とPCの削減に繋がったものと考えられる。当院は輸血療法委員会は存在しないが輸血部門の輸血前評価がある程度効力を発揮して

いるものと考える。

昨年と本年の研究の結果より前述したように大病院における血液製剤の適正使用をより実効的に推進するためには医療施設内での血液製剤請求の日常的な評価体制の確立が重要であろう。

E. 結論

輸血患者の実人数の把握は依然として容易ではなかった。特に大規模病院では輸血を受ける患者実数が多いので実人数を把握するためには輸血コンピューターシステムの改善等が必要と思われたが、大病院における輸血の適正使用化のために各施設の輸血の実情を把握する体制が存在しないことも大きな問題と考える。

また、今回の調査の限られた成績からの結論ではあるが、現状の輸血療法委員会の設置が輸血の適正使用推進においてどれだけ実効性があるのかが疑問であり、今後とも大きな課題であると考えられた。

FFPと全血は病床数によらずそれ以外の要因で使用量が影響されていると思われ、これからも大幅に使用量を削減できる余地が残されていると思われる。

F. 研究発表

1. 比留間潔：輸血用血液および血漿分画製剤の適正使用の進め方。月刊薬事41: 51-55, 1999.
2. 比留間潔：血漿蛋白に対する抗体と輸血副作用。臨床検査43: 874-879, 1999.
3. 比留間潔：輸血とプリオン病臨床検査。43: 897-901, 1999.
4. 比留間潔：アルブミン製剤の使い方。臨床と研究76: 54-58, 1999.

謝辞

アンケート調査および血液センターの供給量の解析にご協力いただいた東京北赤十字血液センター、西田一雄氏、遠藤正浩氏に感謝いたします。

表1. 東京都北センター供給量上位30医療機関の供給内容

医療機関	病床数	全血	RC-MAP	他のRBC	FFP	PC	HLA-PC	総供給数
1 国大1	891	435	6037	50	25537	19617	545	52216
2 私大1	1100	8	8859	563	8575	23520	125	41650
3 私大2	1046	5	8354	22	9259	17138	20	34798
4 駒込	801	0	5145	24	3210	14615	340	23334
5 私大3	1154	0	5498	45	9430	13163	115	28251
6 私大4	1020	6	4970	26	4607	12170	165	21944
7 国大2	800	14	3711	214	2652	10815	240	17646
8 私総1	514	178	3604	25	2840	5210	20	11877
9 都総2	711	0	2297	4	578	7635	205	10719
10 私大5	362	72	2444	63	2598	2245	0	7422
11 私総3	515	59	2535	0	2074	1220	0	5888
12 都総	500	0	1306	0	962	1133	125	3526
13 国大1	245	42	647	8	988	1220	0	2905

表2. 駒込病院輸血実人数の変化

	血液の種類	使用量 (Uor.g)		実人数		使用量 / 実人数	
		1998	1999	1998	1999	1998	1999
計	WB	0	0	0	0	-	-
	CRC	5906	5409	565	575	10.5	9.4
	FFP	5043	3488	259	181	19.5	19.3
	PC	20735	14045	151	163	137.3	86.2
	Alb	14900g	15260	235	246	63.4	62.0
内科	WB	0	0	0	0	-	-
	CRC	2910	2629	244	222	11.9	11.8
	FFP	1044	994	50	42	20.9	23.7
	PC	18670	11880	120	132	155.6	90.0
	Alb	5980g	5656	77	69	77.7	82.0
外科	WB	0	0	0	0	-	-
	CRC	2996	792	321	353	9.3	7.9
	FFP	3999	2494	209	139	19.1	17.9
	PC	2065	2165	31	31	66.6	69.8
	Alb	8920g	9604	158	177	56.5	54.3

図1. 2000単位/年以上を使用した病院の東京北センター全供給量に占める割合 (1-6月分)

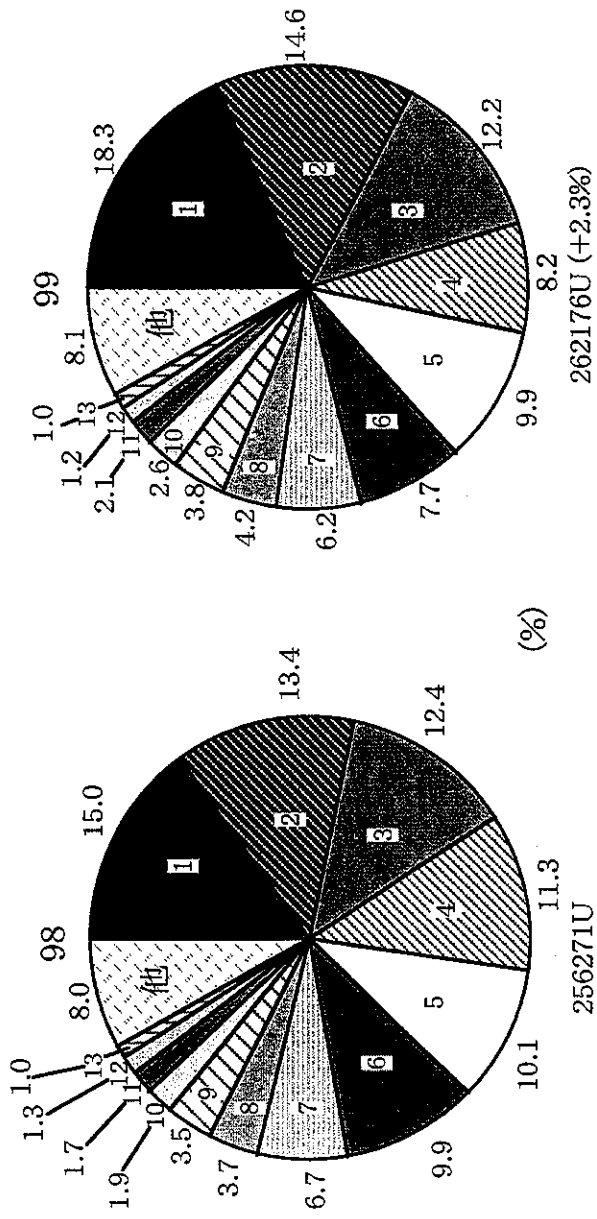


図2. 2000単位/年以上使用した病院の1998と1999の比較 (1-6月分)

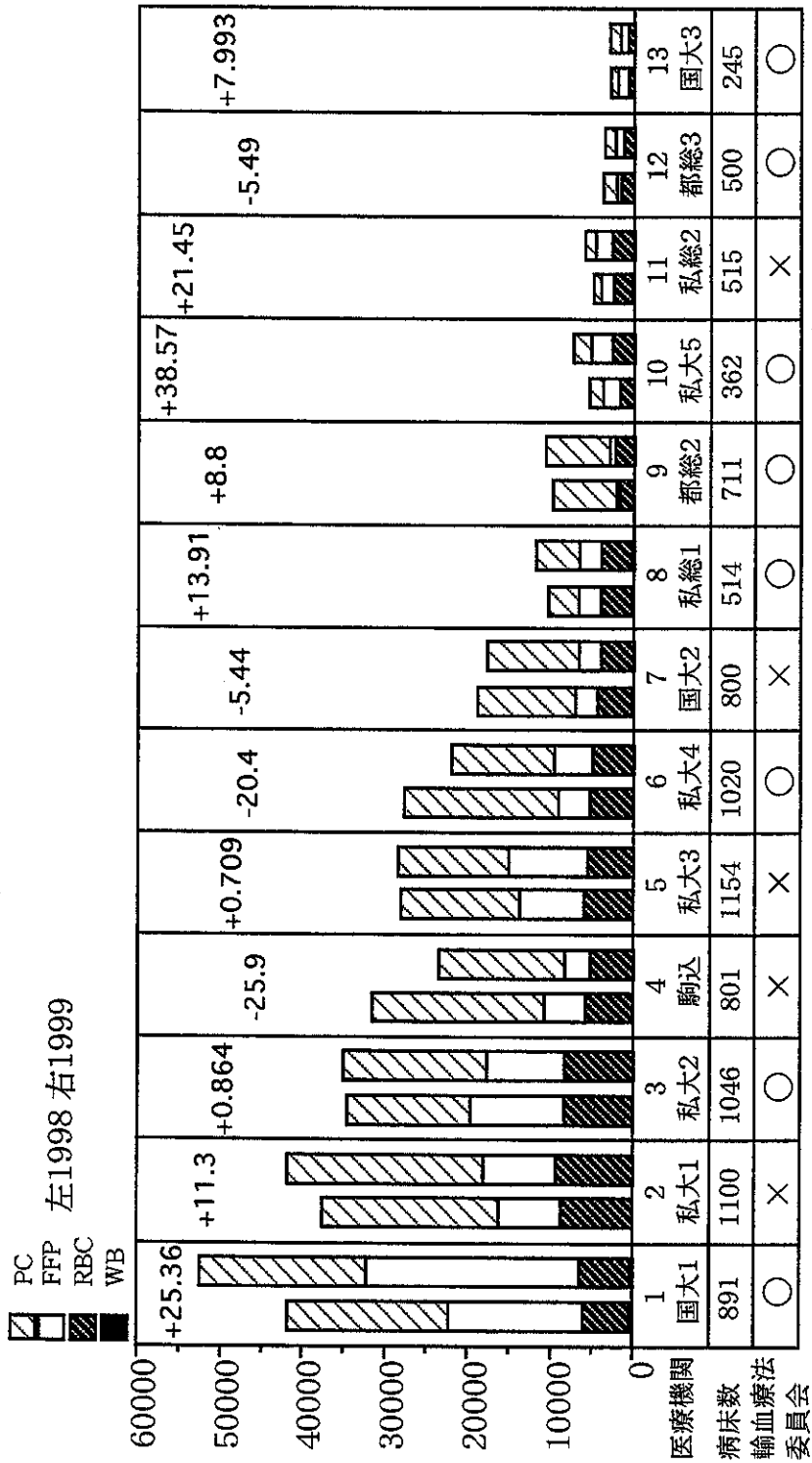


図3. 2000単位/年以上使用した病院の病床数と各輸血用血液の使用量との相関関係

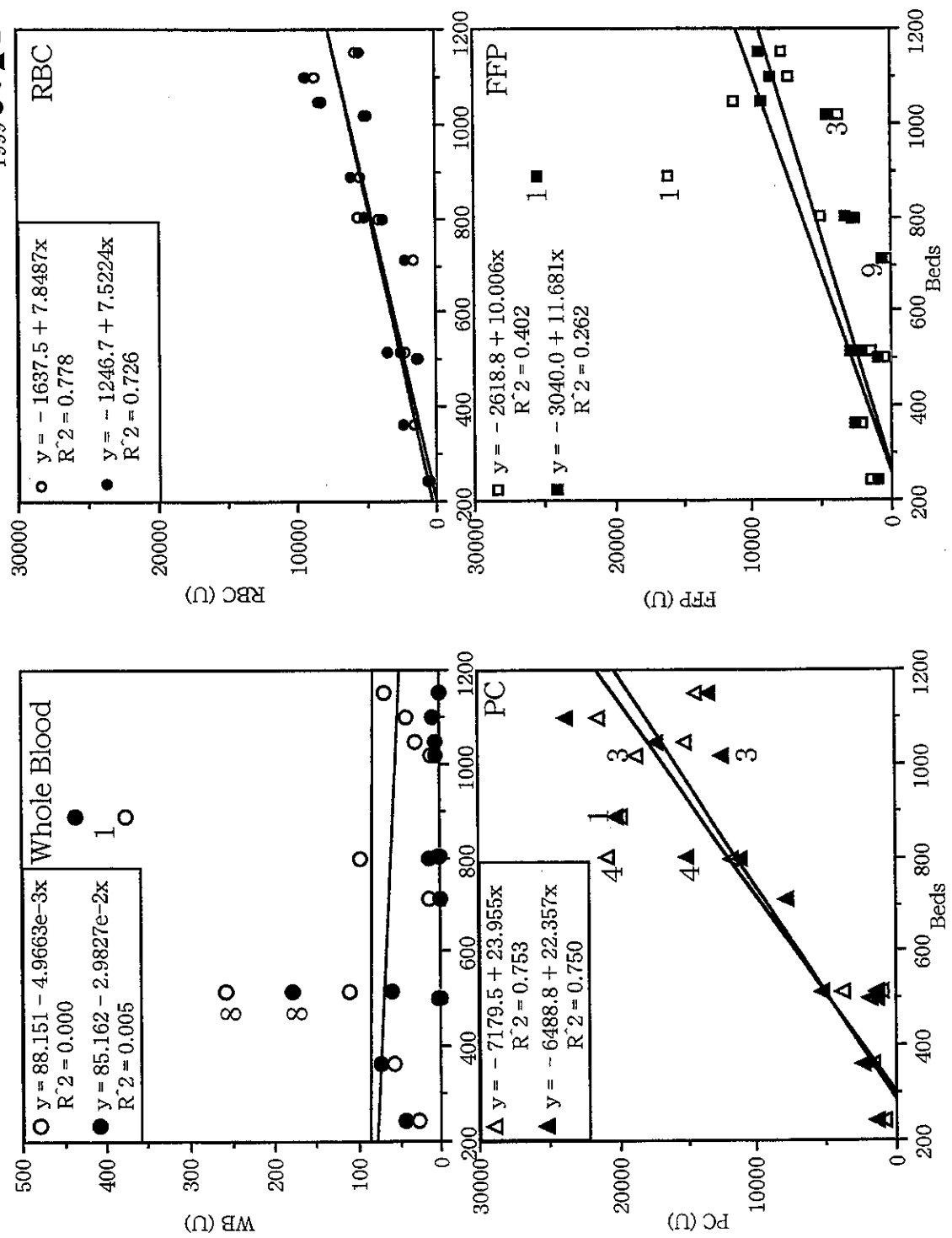


図4. 輸血用血液使用量の年次推移 (駒込病院)

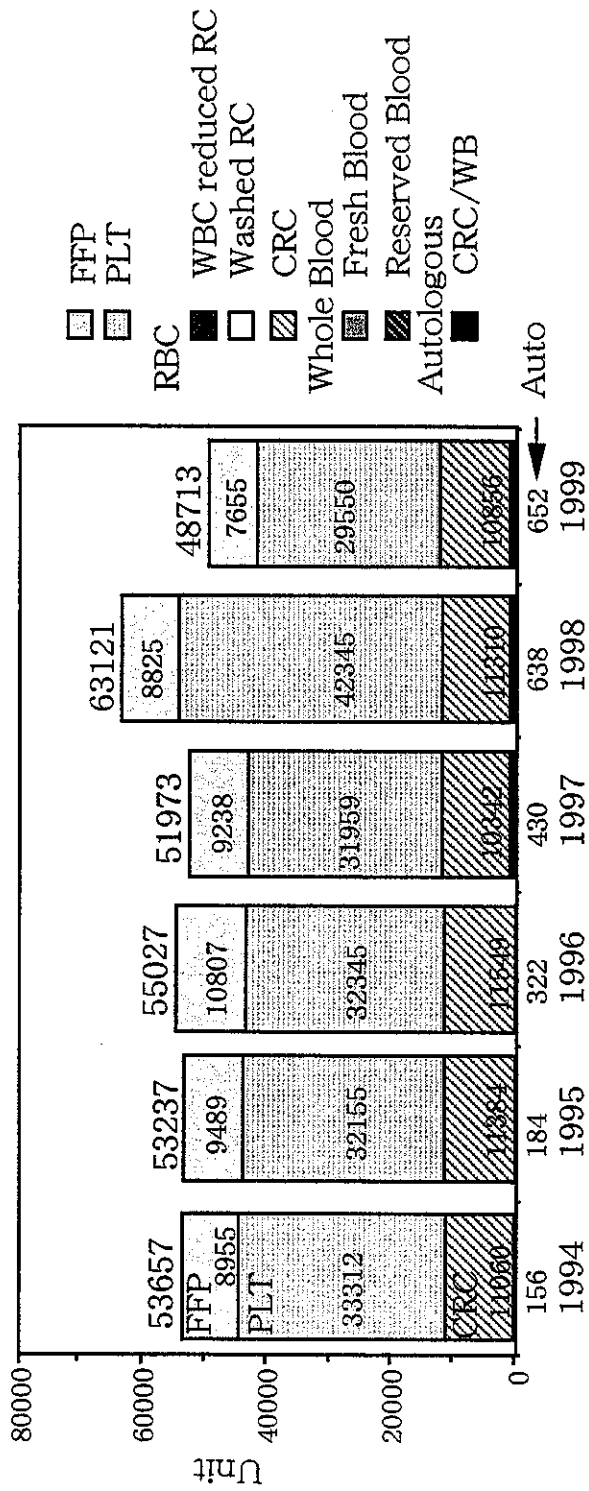
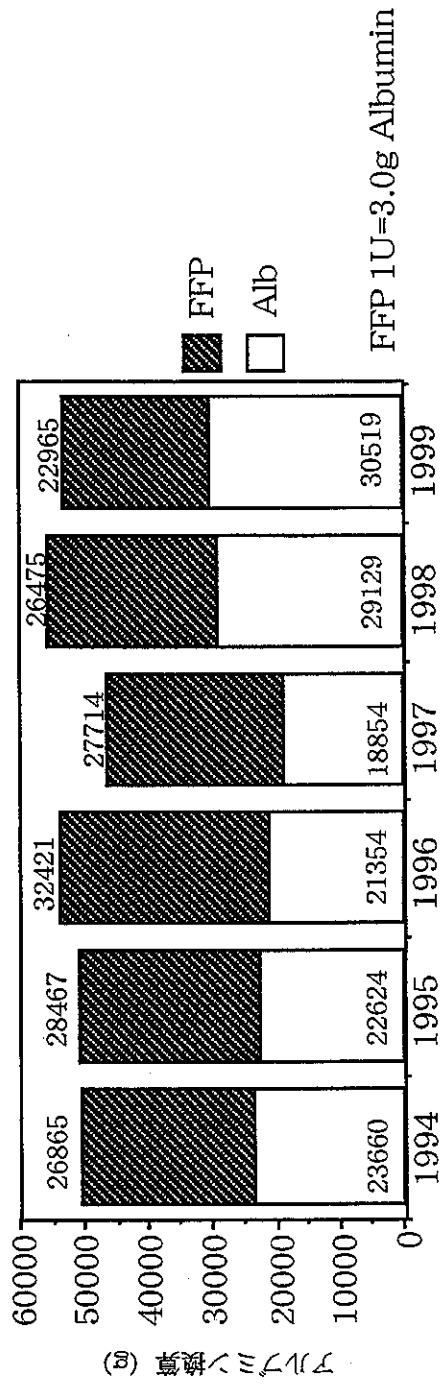


図5. アルブミンおよびFFPの使用量の年次推移 (駒込病院)



平成 11 年度
—厚生科学研究（医薬安全総合研究事業）—
「血液製剤の使用実態調査に基づく適正使用の研究」

分担研究報告書

手術を想定したアンケートによる消化器外科医の術中と術後の輸血に関する
意識調査：福島県における状況

分担研究者：大戸 斉（福島県立医大医学部附属病院 輸血・移植免疫部）

研究要旨：【目的】消化器外科医個々の輸血基準などを明らかにする目的でアンケート調査を行った。

【方法】消化器外科手術想定質問を福島県内医療機関消化器外科医 102 名に送付し、45 名より匿名で回答を得た。想定した 4 症例は食道癌、進行胃癌、直腸癌、結腸癌である。

【結果】それぞれの予想出血量（平均）は 909ml、427ml、734ml、263ml で食道癌が多く、結腸癌は少なかった。いずれの症例でも術中・術後の輸血開始ヘモグロビン(Hb)値の平均は 8.2～8.6g/dl であった。最低は 6g/dl、最高は 11g/dl で輸血を開始すると回答した。維持 Hb 濃度の最低と最高のそれぞれの平均は 8.6～8.9g/dl、11.3～11.8g/dl であるとし、とくに最低 Hb 濃度は 6～11g/dl と大きなばらつきが見られた。

新鮮凍結血漿(FFP)は出血量が多い食道癌では約半数が使用するが、他の三手術では 8～9 割の外科医は使用しないと回答した。FFP の使用基準に凝固検査を挙げた割合は 30～40%にとどまった。一方、血清アルブミン濃度を新鮮凍結血漿の使用基準としている外科医も 20%ほど存在し、FFP がアルブミン補給源として使用されている実態も明らかになった。

自己血は食道癌手術では半数以上が必要と答え、他の手術にも必要とした割合は 7～25%であった。

【考察】全国平均よりも適正な輸血適応がなされていると考えられる福島県でも、薬 30%外科医には 10(Hb)/30(Ht)による輸血が広く浸透し、FFP の適応の誤解、一部甘いアルブミンの使用基準など改善する余地が見られた。だが、自己血輸血などを積極的に推進することなどで状況を変えうるだろう。

A.研究目的：近い将来日本の年齢構成に占める若年者の減少と高齢者の増加は輸血医療においても深刻な需給のアンバランスを迎えようとしている。この研究は輸血医療の実態を把握して、まもなく迎える輸血医療の破綻に対処する方策を得る基礎資料として提供するために行われた。今回の研究は一般消化器外科医の輸血に対する意識をアンケート調査で明らかにすることとした。

B.研究方法：高橋孝喜分担研究員が作成した想定消化器外科4症例（食道癌、進行胃癌、直腸癌、結腸癌）の手術時と術後の輸血に関するアンケート（質問の詳細は高橋研究員の報告書を参照）を1999年12月福島県内の医療機関消化器外科医102名に送付し、完全な匿名で回答を求めた。

質問項目は4症例に共通して、1)術中予想出血量、2)術中の輸血を開始するヘモグロビン(Hb)値、3)術後の輸血を開始するHb値、4)術中・術後の維持したいHb値、5)新鮮凍結血漿(FFP)を使用するか、6)FFPを使用する基準は何か、7)血小板輸血を使用するか、8)血小板輸血を使用する基準は何か、9)アルブミンを使用開始するアルブミン濃度、10)術後維持したいアルブミン値、11)自己血の必要性、12)自己血の必要量の12項目である。

C.研究結果：アンケート回収率は44%

(45通)であった。結果の概要は表1に示した。

1) 術中予想出血量

食道癌(平均909ml)、直腸癌(734ml)、進行胃癌(427ml)、結腸癌(263ml)の順であった。

2) 術中輸血開始ヘモグロビン(Hb)値

この質問に関しては症例によらず、Hb値8.4~8.6g/dlとほぼ一定していた。そのうち基準値を10g/dl以上に設定していた割合は26%(直腸癌)~14%(結腸癌)にのぼっていた。

3) 術後の輸血開始Hb値

この項に関しても症例にはよらずに、Hb値8.2~8.4g/dlと術中よりも少し低い値で回答が一致していた。しかし、10g/dl以上に基準値を設定していた割合は高く、28%(食道癌)~19%(結腸癌)に亘っていた。

4) 術中・術後の維持したいHb値

この項に関してもどの症例とも、Hb最低値8.6~8.9g/dlと回答していた。しかし、その実際の回答を見ると、6g/dlから11g/dlまで大きな開きがあった。そのうち、下限値を10g/dl以上に設定していた割合はかなり多く、38%(食道癌)~29%(結腸癌)と約3分の1にのぼっていた。

5) 新鮮凍結血漿(FFP)を使用するか

出血量が多い食道癌ではFFPを使用すると答えた外科医の割合は52%であったが、ほかの3症例では9%から16%にとどまった。

6) FFPを使用する基準は何か

この質問に対して、どの症例でも凝固検査を挙げた割合が最も多かった

が3分の1ほどに留まっていた。次いで出血量が多く、4分の1が挙げていた。しかし、2割弱の外科医は血清アルブミン値を基準に FFP を使用していることも判明した。

7) 血小板輸血を使用するか

食道癌手術に1名(2%)が使用すると回答したが、他の3手術には全員血小板輸血は必要ないと返答していた。

8) 血小板輸血を使用する基準は何か

出血量の1名とその他の6名を除きほぼ全員が血小板数をその基準としていた。

9) アルブミンを使用開始するアルブミン濃度基準

この質問にアルブミンの代わりに総蛋白濃度を答えた外科医が多かった。その混同を無視して単純平均すると2.7~2.8g/dlとなった。恣意的に5g/dl以上と回答があったものは総蛋白濃度と混同したものと解釈してこれ

らの回答を除外するとすると、4症例ともに平均2.6g/dlの開始基準となった。

10) 術後維持したいアルブミン値

この質問にも同様に総蛋白濃度を回答した医師が多く、解析困難であった。こちらにも同様に5g/dl以上の回答を除外して解析すると下限値は全例2.7g/dlに揃った。

11) 自己血の必要性

食道癌、進行胃癌、直腸癌、結腸癌に自己血を準備したいと答えた割合はそれぞれ55%、14%、24%、7%と出血量予想量と相関した。

12) 自己血の必要量

上記11)の質問に自己血を準備したいと回答した外科医に自己血準備量を尋ねた。4症例に準備したい自己血の量はそれぞれ687ml、400ml、600ml、400mlであり、これも出血予想量と比例した。

表1 消化器外科手術4症例に対する輸血に関するアンケート結果

質問項目	症例1(食道癌)	症例2(進行胃癌)	症例3(直腸癌)	症例4(結腸癌)
1.術中予想出血量(平均,範囲)	909 ml (300-2000) (n=44)	427 ml (100-1000) (n=45)	734 ml (350-2000) (n=45)	263 ml (100-600) (n=45)
2.術中輸血開始Hb値	8.4 g/dl (6-11) (n=43)	8.4 g/dl (6-10) (n=42)	8.6 g/dl (6-11) (n=42)	8.3 g/dl (6-11) (n=42)
	≥9 g/dl 14名 ≥10g 8名 (19%)	15名 7名 (17%)	15名 11名 (26%)	15名 6名 (14%)
3.術後輸血開始Hb値	8.4 g/dl (6-10) (n=43)	8.3 g/dl (6-11) (n=43)	8.4 g/dl (6-12) (n=43)	8.2 g/dl (6-10) (n=43)
	≥9 g/dl 16名 ≥10g 12名 (28%)	14名 9名 (21%)	13名 11名 (26%)	12名 8名 (19%)

4.術中・術後維持 Hb 値 下限値	8.9<Hb<11.6 (7-11)(n=39)(8.5-15)(n=34)	8.8<Hb<11.6 (6-11)(n=40)(8.5-15)(n=34)	8.8<Hb<11.8 (6-11)(n=41)(8.5-16)(n=35)	8.6<Hb<11.3 (6-11)(n=41)(8.5-15)(n=34)
	≥9 g/dl 23 名 ≥10g15 名 (38%)	21 名 14 名 (35%)	21 名 15 名 (37%)	19 名 12 名 (29%)
5.FFP を使用する か	Yes:23 No:21 (n=44)	Yes: 6 No:38 (n=44)	Yes: 7 No:38 (n=45)	Yes: 4 No:41 (n=45)
6.FFP 使用基準	出血量:11 凝固検査:14 Alb 値: 8 その他:10(n=43)	出血量:10 凝固検査:13 Alb 値: 7 その他:9 (n=39)	出血量:10 凝固検査:14 Alb 値: 7 その他:8 (n=39)	出血量: 9 凝固検査:12 Alb 値: 8 その他:8 (n=37)
7.血小板使用	Yes: 1 No:43 (n=44)	Yes: 0 No:44 (n=44)	Yes: 0 No:45 (n=45)	Yes:0 No:44 (n=44)
8.血小板使用基準	出血量: 1 血小板数:33 凝固検査:0 その他:6 (n=40)	出血量: 1 血小板数:32 凝固検査:0 その他:5 (n=39)	出血量: 1 血小板数:30 凝固検査:0 その他:6 (n=37)	出血量: 1 血小板数:31 凝固検査:0 その他:6 (n=38)
9.アルブミン 使用基準 (5 g/dl 以上を 除外した場合)	2.7g/dl (2・5) (n=40)	2.8 g/dl (2 - 7.5) (n=40)	2.7 g/dl (2・5) (n=40)	2.8 g/dl (2 - 7.5) (n=40)
	2.6 g/dl (2 - 3.5) (n=38)	2.6 g/dl (2 - 3) (n=37)	2.6 g/dl (2・3) (n=38)	2.6 g/dl (2 - 3) (n=37)
10.術後維持アルブミン値 (5 g/dl 以上を 除外した下限)	2.8<Alb<3.8 (1.5-5)(n=41)(3-7) (n=31)	2.8<Alb<3.8 (1.5-5)(n=41)(2.5-7)(n=31)	2.8<Alb<3.8 (2-5)(n=41)(2.5-7) (n=31)	2.8<Alb<3.8 (2-5)(n=41)(2.5-6) (n=31)
	2.7 g/dl (1.5 - 4) (n=39)	2.7 g/dl (1.5 - 4) (n=39)	2.7 g/dl (2・4) (n=39)	2.7g/dl (2 - 4) (n=39)
11.自己血の必要性	Yes:24 No:20 (n=44)	Yes: 6 No:38 (n=44)	Yes:11 No:34 (n=45)	Yes: 3 No:42 (n=45)
12.自己血必要量	687 ml (400・1200) (n=23)	400 ml (400・400) (n=5)	600 ml (400・800) (n=13)	400 ml (400・400) (n=2)

D.考察:今回はアンケート調査が得られた外科医数は44人に過ぎなかったが、日常的に手術を行っている福島県の主要な外科医の半数以上がカバーされているものと推定している。このアンケートは実際の手術ケースが具体的にイメージでき、また完全な匿名で回答を求めたので、消化器外科医が個人的に持っている輸血開始基準、輸血選択などが正確に反映されているものと考えられる。

また、福島県の赤血球、FFP、アルブミンのベッドあたりの使用量はどれも全国平均を下回り、より厳格な基準で輸血されていると推測される。日本全体では今回の結果よりも安易な条件で輸血がされていると考えて差し支えないであろう。

輸血開始 Hb 値は疾患によらず、術中・術後ともに 8.4g/dl 近辺であったが、維持 Hb 値は 8.8g/dl 以上で保ち