

表20. 診療科別アルブミン製剤使用量g (1999年1-12月)

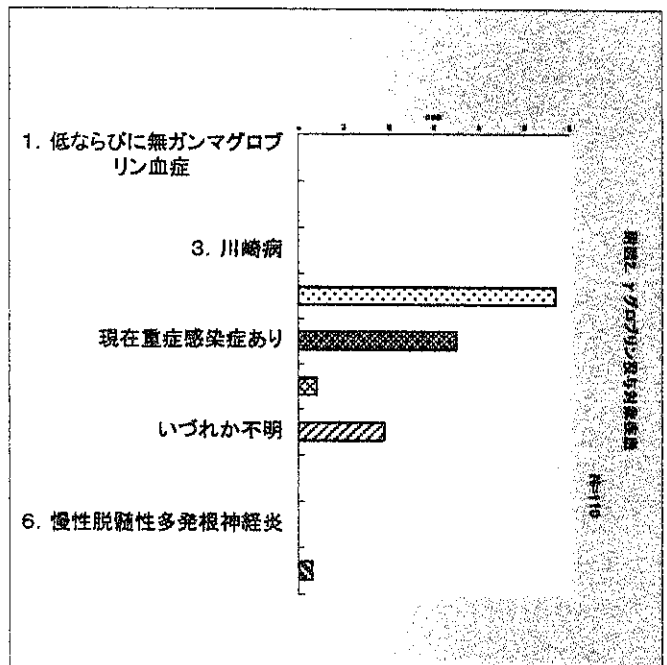
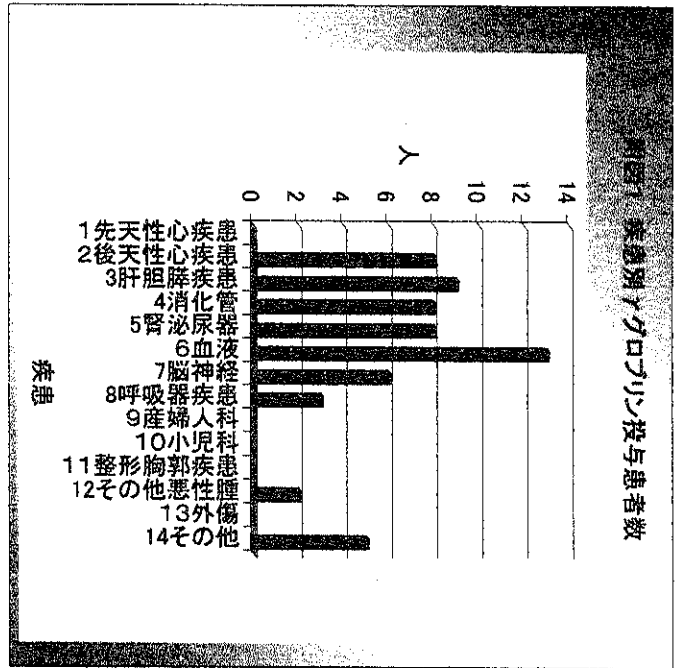
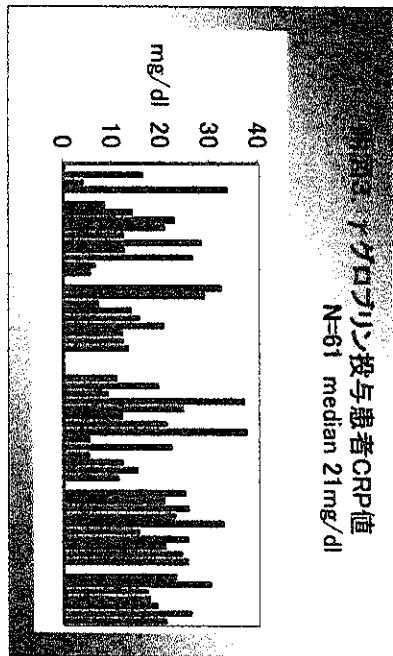
診療科	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1-12月計
呼吸器・感染症内科	137.5	150	75	48.5	50	137.5	382.5	75	225	325	250	87.5	1,550
循環器内科	200	277.5	48.5	48.5	25	119	75	56.5	289.5	325	184.5	184.5	1,834
消化器・肝臓内科	1,100	950	945.5	1,517.5	1,552	1,738	1,957	1,953.5	1,642.5	1,259.5	1,828.5	1,861.5	18,306
腎臓・高血圧内科	337.5	312.5	262.5	187.5	150	412.5	262.5	175	162.5	87.5	250	169	2,769
代謝・内分泌内科	337.5	37.5	50	50	150	225	125	112.5	25	170.5	87.5	59.5	1,380
神経内科	225	250	337.5	587.5	387.5	75	75	37.5	75	75	112.5	238	2,326
血液・腫瘍内科	262.5	175	212.5	287.5	25	37.5	173.5	287.5	262.5	162.5	162.5	50	2,049
リウマチ・膠原病・アレルギー内科	62.5	175	325	78.5	200	50	212.5	162.5	350	75	175	125	1,991
総合診療内科			12.5				75				25	37.5	150
内科小計	2,663	2,328	2,265	2,707	2,540	2,795	3,243	2,860	3,032	2,080	3,026	2,813	32,353
一般外科			75					37.5	33	161	22	294	168
消化器(上消)外科		37.5	112.5	296.5	150	258	539	166	571	341	341	294	2,927
消化器(下消)外科	274	444	385	75	275.5	235	547.5	206.5	438	296	105	75	3,357
消化器(肝胆臓)外科	422	481.5	370.5	225	125	400	125	325	381.5	97	222	175	3,350
心臓血管外科	266	517.5	196	225	193	293.5	347	121	305.5	359	177	306	3,082
呼吸器外科	153.5	219	23.5	237.5	50	47	69	100	94	175			1,119
小児外科	287.5	308	248.5	152		11	84.5						1,142
乳腺・内分泌外科		37.5								75		150	263
脳神経外科	680.5	191	828.5	649	1,156	599.5	260.5	1,079	717	501.5	1,753	1,239.5	9,653
整形外科	81.5	99	207	33			59.5	12.5		22	44	119	678
形成外科	37.5	11	75			22				11	33	138	328
泌尿器科	161						161	37.5	12.5				458
耳鼻科	48.5				12.5	86	12.5						86
産婦人科	324	81.5	234.5	475.5	159.5	256.5	222	200	120.5	186	272	380	2,912
救命救急センター	278.5	292.5	525	187.5	225	132	216	145.5	313	288.5	278	509	3,391
熱傷センター	75	86	22	22		224	37.5						467
外科小計	3,090	2,806	3,301	2,353	2,347	2,577	2,681	2,431	2,986	2,172	3,247	3,386	33,375

表21. アルブミン製剤使用量g/患者(1999年1-12月)

診療科	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1-12月
呼吸器・感染症内科	45.8	75.0	75.0	75.0	50.0	45.8	72.5	75.0	75.0	75.0	62.5	43.8	62.0
循環器内科	50.0	55.5	24.3	24.3	25.0	59.5	75.0	23.3	48.3	54.2	46.1	46.1	47.0
消化器・肝臓内科	84.7	59.4	49.8	58.4	59.7	59.9	63.1	72.4	68.4	139.9	63.1	71.6	65.6
腎臓・高血圧内科	42.2	52.1	52.5	37.5	30.0	51.6	52.5	43.8	54.2	21.9	83.3	56.3	46.9
代謝・内分泌内科	56.3	37.5	25.0	37.5	50.0	75.0	62.5	56.3	25.0	56.8	43.8	29.8	51.1
神経内科	75.0	50.0	168.8	195.8	129.2	75.0	37.5	37.5	75.0	56.3	56.3	79.3	96.9
血腫・腫瘍内科	65.6	58.3	70.8	95.8	12.5	18.8	24.8	71.9	32.8	27.1	37.5	16.7	42.7
リウマチ・膠原病・アレルギー内科	62.5	58.3	46.4	26.2	66.7	50.0	70.8	54.2	87.5	75.0	87.5	62.5	60.3
総合診療内科			12.5				75.0				25.0	37.5	37.5
内科系	57.9	56.8	54.0	64.5	57.7	57.0	59.0	65.0	60.6	71.7	60.5	61.2	60.1
一般外科			75.0					37.5	33.0		22.0		41.9
消化器(上消)外科		37.5	56.3	42.4	75.0	51.6	59.9	55.3	71.4	53.7	68.2	58.8	58.5
消化器(下消)外科	54.8	88.8	71.0	75.0	68.9	58.8	68.4	68.8	73.0	74.0	26.3	75.0	67.1
消化器(肝胆膵)外科	105.5	96.3	74.1	75.0	62.5	66.7	62.5	81.3	63.6	97.0	74.0	58.3	76.1
心臓・血管外科	66.5	57.5	32.7		48.3	41.9	43.4	30.3	38.2	59.8	35.4	38.3	44.7
呼吸器外科	38.4	43.8	23.5	59.4		23.5	69.0	50.0	23.5	58.3			43.0
小児外科	287.5	102.7	124.3	76.0	50.0	11.0	84.5						103.8
乳腺・内分泌外科		37.5								75.0		75.0	65.6
脳神経外科	68.1	38.2	91.8	72.1	115.6	60.0	43.4	83.0	71.7	62.7	103.1	82.6	79.1
整形外科	40.8	99.0	103.5	33.0			19.8	12.5		22.0	22.0	59.5	45.2
形成外科	37.5	11.0	75.0			22.0					33.0	138.0	46.8
泌尿器科	80.5					43.0	80.5	37.5	12.5				57.3
耳鼻科	24.3				12.5	12.5	12.5						17.2
産婦人科	40.5	20.4	58.6	95.1	53.2	36.6	31.7	66.7	40.2	62.0	54.4	54.3	49.4
救命救急センター	69.6	48.8	58.3	46.9	75.0	132.0	43.2	48.5	52.2	41.2	34.8	56.6	52.2
熱傷センター	75.0	86.0	22.0	22.0		74.7	37.5						58.3
外科系	64.4	59.7	68.8	63.6	78.2	51.5	49.6	64.0	56.3	57.2	63.7	63.9	61.0
小児科	167.5	135.5	48.2	47.5	27.1	31.3	20.3	12.5	18.8	29.2	37.5	25.0	63.0
NCU				12.5	28.1	37.5	12.5	25.0	16.7	18.4	12.5	18.8	20.3
皮膚科												37.5	37.5
その他	167.5	135.5	48.2	41.7	27.5	33.3	17.2	20.8	17.5	23.0	29.2	22.7	48.4
全科	66.6	64.0	60.9	62.5	61.4	53.6	52.7	63.0	56.5	59.6	61.2	56.6	59.6

表22. 診療科別アルブミン製剤使用日数 / 患者 (1999年1-12月)

診療科	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1-12月
呼吸器・感染症内科	1.7	3.0	3.0		2.0	2.3	3.0	3.0	3.0				2.7
循環器内科	2.8	3.8	2.0	2.0	1.0	2.5	3.0	1.0	2.3	2.3	3.5	2.0	2.5
消化器・肝臓内科	3.6	3.8	3.2	3.7	3.7	3.5	3.8	4.0	4.0	7.7	3.8	3.8	3.8
腎臓・高血圧内科	3.1	4.0	4.2	2.6	2.2	3.6	4.2	3.3	3.7	1.5	5.7	3.0	3.4
代謝・内分泌内科	3.7	3.0	2.0		3.0	5.0	4.0	4.0	1.0	3.3	3.5	2.0	3.4
神経内科	5.3	4.0	8.5	7.3	5.7	3.0	4.0	3.0	6.0	1.9	3.0	4.0	5.1
血腫・腫瘍内科	3.8	3.3	4.7	4.3	1.0	1.5	1.7	5.8	1.9	2.2	3.0	1.0	2.8
リウマチ・膠原病・アレルギー内科	5.0	3.7	2.4	2.0	2.7	2.0	4.0	3.3	4.0	3.0	3.5	2.5	3.1
総合診療内科			1.0				3.0				1.0		1.8
内科系	3.5	3.7	3.4	3.6	3.3	3.4	3.5	3.9	3.3	4.0	3.6	3.2	3.5
一般外科			3.0					3.0	1.0		1.0		2.0
消化器(上消)外科		3.0	3.0	2.0	3.5	2.6	2.3	2.3	2.8	2.3	3.2	3.2	2.6
消化器(下消)外科	2.8	3.6	2.8	3.0	3.5	3.0	3.3	3.3	3.3	3.5	1.5	3.0	3.1
消化器(肝胆膵)外科	4.3	4.2	2.8	3.0	3.0	2.7	2.5	3.3	2.7	3.0	3.0	2.3	3.1
心臓血管外科	2.8	2.6	1.5		2.0	1.7	1.9	1.5	1.6	2.5	1.6	1.6	1.9
呼吸器外科	2.0	1.8	1.0	2.8		1.0	1.0	2.0	1.0	2.7			1.8
小児外科	18.0	7.7	9.0	6.0	4.0	1.0	6.0						7.5
乳腺・内分泌外科		3.0								3.0			3.0
脳神経外科	3.5	2.2	4.6	3.4	6.1	3.2	2.8	4.8	3.7	3.9	6.1	4.7	4.4
整形外科	2.0	4.0	4.5	3.0			1.3	1.0		1.0	1.0	2.5	2.2
形成外科	3.0	1.0	3.0			1.0				1.0	1.0	7.0	2.4
泌尿器科	3.5					2.0	3.5	3.0	1.0				2.8
耳鼻科	1.0				1.0	1.0	1.0						1.0
産婦人科	2.3	1.5	3.0	5.6	3.3	2.9	2.4	5.3	3.3	4.3	3.6	3.4	3.3
救命救急センター	3.3	2.7	2.3	2.3	3.0	7.0	2.0	2.7	2.2	1.7	1.4	2.6	2.3
熱傷センター	5.0	4.0	1.0	1.0		3.0	2.0						2.8
外科系	3.2	3.0	3.2	3.3	4.0	2.6	2.4	3.5	2.6	2.8	3.5	3.3	3.1
小児科	7.8	5.0	2.9	3.4	1.8	2.5	1.7	1.0	1.5	2.0	2.5	1.8	3.3
NCU				1.0	2.3	3.0	1.0	2.0	1.0	1.5	1.0	1.5	1.6
皮膚科												3.0	3.0
その他	7.8	5.0	2.9	3.0	2.0	2.7	1.4	1.7	1.2	1.7	2.0	1.7	2.7
全科	3.6	3.5	3.2	3.4	3.4	3.0	2.9	3.6	2.9	3.2	3.5	3.0	3.2



## 分担研究報告書

### 特定医療機関における輸血用血液製剤、血漿分画製剤の使用動向ならびに適正使用の検討

分担研究者 高本 滋 愛知医科大学付属病院輸血部教授

#### 研究要旨

今後の血液製剤の需要動向を推測する目的で、当大学附属病院における血液製剤の使用動向および各血液製剤に関する適正使用について検討を行った。

当院における輸血用血液製剤、血漿分画製剤の使用動向について平成元年度からの10年間について検討を行った。輸血用血液製剤の使用は平成元年度以降漸増し、7年度には総計約6万8千単位と最高値を示した。しかし、以降は下降傾向を示し、10年度には7年度の72%と約3割の使用削減が認められた。内訳では全製剤とも低下傾向を示したが、特に新鮮凍結血漿は7年度使用量の35%にまで著減した。これは、平成9年度8月より当院で導入した新しい方針、すなわち出血量2,000ml未満の手術例に対しては新鮮凍結血漿は非投与としたことが大きな要因と考えられた。一方、血漿分画製剤については平成4年度より使用量が著増し、7年度の使用量はアルブミン、グロブリン製剤ともに過去最高となった。しかし、以降は両製剤とも使用量は年毎に減少し、10年度には7年度の各々59%、53%と約半分近くまで減少した。

各血液製剤の適正使用を検討する目的で、周術期に新鮮凍結血漿を使用した30症例を分析した。その結果、凝固異常を示した16例は適応と判断されたが、残る14例(47%)は不適応と判断された。なお、適応基準となる検査異常はいずれもaPTTの1.5倍以上の延長であり、PT30%以下の症例は1例も認められなかった。また、肝切除術、人工股関節置換術、心臓バイパス術など術式ごと9術式に限って、血液製剤の適正使用を検討した結果、67症例中、輸血例は24例(36%)と比較的低頻度に抑えられていたものの、24例中5例(21%)は不適正使用、残り8例(33%)は保留と判断された。

免疫グロブリンの使用実態を31症例について検討した結果、2例を除く29例(94%)で感染症治療ないしは予防を目的として使用されており、低および無ガンマグロブリン血症は1例も認められなかった。

#### 1. 愛知医科大学付属病院における過去10年間の血液製剤の使用動向

##### A. 研究目的

将来の血液製剤の需要動向を予測する目的で、当大学付属病院における過去10年間の血液製剤の使用実績を調査した。

##### B. 研究方法

平成元年度から10年度までの過去10年間に、愛知医科大学付属病院において使用されたすべての血液製剤を調査し、分析を行った。

##### C. 研究結果

##### 1) 輸血用血液製剤 (表1、図1)

表1に各血液製剤の使用単位数(200ml献血由来製剤を1単位と換算)を示した、血漿分画製剤については使用重量(g)から原料血漿製剤の単位数に換算した(後述)。また、輸血用血液製剤については各年度毎の使用実績を製剤毎に区別し、図1に棒グラフにて表現した。図1の如く、当大学での血液製剤使用量は平成元年度以降漸増し、7年度には総計約6万8千単位と最高値を示したが、以降は下降傾向を示し、10年度

には7年度の72%に減少した。10年度における各製剤ごとの7年度に対する割合を見ると、全血0.8%、赤血球製剤67.2%、血小板製剤94%、血漿製剤35.1%であり、全体としての減少が主として血漿製剤の減少に依ることが分かる。これは我々が平成9年8月より導入した手術時の新輸血システムによる効果と考えられる。

当大学では従前の研究結果を踏まえ、出血量2,000ml未満の手術に対しては新鮮凍結血漿を非投与という方針を定め、平成9年8月より導入した。年度途中からの導入にもかかわらず、平成9年度全体で、平成7年度の6割弱の使用削減が認められ、本平成10年度では35%にまで著減し、新方式導入による使用削減効果が顕著に認められた。

## 2) 血漿分画製剤 (表1、図2)

当大学では血漿分画製剤は未だ薬剤部の管理となっており、使用に際してのチェック機構は存在せず、使用量は完全に医療現場の需給に依っている。表1に平成元年度からの使用単位数を示したが、精製効率などを基に、使用量(g)から下記の式を用いて原料である新鮮凍結血漿の単位数に換算してある。

アルブミン

由来単位数=使用量(g) ÷ 3

(血漿中の平均アルブミン濃度 4g/dL に新鮮凍結血漿1単位の容量 80ml を乗じた大凡の値 3g から、原料としての新鮮凍結血漿単位数を算定した。)

グロブリン

由来単位数=使用量(g) ÷ 0.364

(血漿中の平均IgG濃度 1.3g/dL に新鮮凍結血漿1単位の容量 80ml を乗じ、さらに精製効率 35% を乗じた値 0.364g から、原料としての新鮮凍結血漿単位数を算定した。)

表1、図2のごとく、血漿分画製剤についても7年度の使用量が最高であったが、アルブミン、グロブリン製剤ともに以降は減少し、10年度には7年度の各々59%、53%と半分近くまで減少した。しかし、上述の如く、当大学ではこれら血漿分画製剤について、適応を含めたチェック機構は働いておらず、輸血部管理を導入することによ

り、さらなる使用削減が計れるものと考えられる。

## D. 考察

平成元年度から漸増していた血液製剤の使用が平成7年度に最高となり、平成8年度からは減少に転じた。原因としては、輸血時インフォームド・コンセントの開始、血液製剤の使用記録10年間保存の義務化など制度面からの影響、およびウィンドウ期の献血を介する輸血によるエイズ感染、クロイツフェルト・ヤコブ病感染の可能性、輸血過誤による患者死亡など直接的な輸血副作用など一般的な規制要因が考えられる。ただ当大学における新鮮凍結血漿の著明な減少は特異的であり、我々が導入した手術時の新輸血システムによる効果と判断された。

## E. 結論

過去10年間の当大学での血液製剤使用量は平成元年度より7年度までは増加傾向を示したものの、平成8年度には下降に転じ、10年度には7年度の約30%の減少を示した。平成10年度における減少は、輸血療法の制度上の規制、同種血輸血のリスクの認識など輸血環境の変化による影響も否定できないが、当大学における手術時の新輸血システム導入による効果も大きいものと判断された。

## 2. 愛知医科大学付属病院における各種血液製剤の適正使用、使用実態の評価

### A. 研究目的

当大学付属病院における輸血用血液製剤の適正使用の評価、およびグロブリン製剤の使用実態を検討した。

### B. 研究方法

#### 1) 周術期における新鮮凍結血漿の適正使用の評価

当大学において、周術期(術当日および術後3日まで)に新鮮凍結血漿が投与された手術症例で、術前、術後の凝固系検査結果の明らかな30症例につき、適正使用の評価を行った。

#### 2) 各種術式別の血液製剤の使用状況および適正使用の評価

本研究班で指定された9種の術式につい

て、平成11年9月から11月までの3ヶ月間に手術を受けた67症例の血液製剤の使用状況およびその適正使用の評価を行った。

### 3) 免疫グロブリン製剤の使用実態

平成11年7月より、免疫グロブリン製剤を投与された連続した31症例につき、使用目的、診断名、各種検査値、投与量などにつき使用状況を調査した。

#### C. 研究結果

##### 1) 周術期における新鮮凍結血漿の適正使用の評価 (表2)

30例中、20単位以上の赤血球輸血を受けた症例は6例で、全例が3000ml以上の出血があり、またaPTTに異常が認められることより、新鮮凍結血漿の適応と判断された。その他、輸血量は20単位に満たないものの、出血量は2400ml以上、しかもaPTTに対照の1.5倍以上の延長を認める症例が2例あり、やはり適応と判断された。これら大量輸血、出血の8例以外に、検査にてaPTTに異常を認めた症例が8例あり、計16例(53%)が適正使用と評価された。なお、凝固異常と判断された検査結果はいつでもaPTTの延長を示したものであり、PT30%以下の異常を示した例は1例もなく、最低でも38%と基準値を上回っていた。

その他、14例(47%)は輸血量、出血量ともに大量とは言えず、また凝固系検査結果でも基準値は満たさず不適正と評価された。なお、内2例は自己血の新鮮凍結血漿のみを使用していた。

##### 2) 各種術式別の血液製剤の使用状況および適正使用の評価 (表3)

本研究班で指定された9種の術式について、67症例の血液製剤の使用状況およびその適正使用の評価を行った。術式は肝切除術、人工関節置換術、心臓バイパス術(2枝以上)、広汎子宮全摘、食道癌、胃癌、直腸癌、肺癌、脳腫瘍の9種である。67症例中、輸血を受けたのは24例(35.8%)であり、比較的低頻度に抑えられていた。特に広汎子宮全摘(2例)、肺癌、脳腫瘍(各7例)では1例も輸血を受けていなかった。従来、輸血が当たり前と考えられていた肝切除術で輸血率(44.4%)、胃癌(15.4%)、直腸癌(36.4%)など軒並み輸血率の低下が注目された。使用血液製剤としては1例の血

小板製剤を除き、赤血球製剤、新鮮凍結血漿が使用されていた。輸血を受けた症例ごとに適正使用の評価を行った結果、24症例中11例(45.9%)は適正使用と判断されたが、5例(20.8%)は不適正使用、残る8例(33.3%)は保留と判断された。

##### 3) 免疫グロブリン製剤の使用実態 (表4)

免疫グロブリン製剤を投与された連続した31症例につき、使用目的、診断名、各種検査値、投与量などにつき使用状況を調査した。

31例中、小児が3例(内2例は乳幼児)入っていたが、残り28例(90.3%)は成人であった。使用目的としては2例を除く29例(94%)で感染症治療ないしは予防を目的として使用されており、低および務ガンマグロブリン血症に対する補充目的には1例も使用されていなかった。例外的な2例の内1例は特発性血小板減少性紫斑病、もう1例は慢性脱髄性多発根神経炎の症例であった。検査成績では上記の2例、および百日咳の乳児1例を除く28例(90.3%)でCRPが陽性を示しており、感染症を強く示唆する結果であった。また使用目的からも明らかなように、免疫グロブリンの定量は僅か5例(16.1%)に実施されているのみであり、IgG myelomaの1例にIgA、IgMの低下が認められたが、本例の投与目的はガンマグロブリンの補充ではなく、感染症治療であった。また、1症例当たりの投与量は平均15.1g(2.5~75g)であった。

#### D. 考察

周術期における新鮮凍結血漿の適正使用の評価では、半数弱の47%が不適正使用と判断された。当大学附属病院では手術時の出血量2000ml以下の手術例には新鮮凍結血漿の非投与という新しい輸血システムを導入しているが、症例毎での検討では必ずしも適正に適用がなされていなかった。今後、さらに本システムを徹底することにより、適正使用の推進と使用量削減が可能と考えられた。

また、術式毎の使用状況からは、従来、高頻度に輸血されていた術式でも非輸血例が増加し、9種の術式全体の内、輸血症例は35.8%という低値に抑えられていた。これらは輸血時の説明と同意など輸血療法の制

度上の規制あるいは主治医の同種血輸血に対するリスクの認識など輸血環境の変化が、医療現場において輸血回避の方向に向わせているものと考えられた。しかしながら、輸血症例の内、約2割は不適正使用、3割強は保留と判断されるなど、今後とも厳正な適応の監視が必要と考えられた。

免疫グロブリンの使用実態調査では、症例の94%で感染症治療ないしは予防を目的として使用されており、ガンマグロブリンの補充目的には1例も使用されていなかった。感染症治療あるいは予防で投与された症例は、検査成績でもCRP高値など感染症が強く示唆されており、合目的的ではあると判断された。しかしながら、今後はこれら症例の追跡調査により、その有用性を評価することが必須と考えられた。

#### E. 結論

輸血用血液製剤の使用については、輸血時の説明と同意など輸血療法の制度上の規制あるいは主治医の同種血輸血に対するリスクの認識など輸血環境の変化により、従来と比較し、輸血を回避する傾向が認められる。しかしながら、個々の症例の分析では未だ数割の使用が不適正使用と評価されており、今後更なる厳正な適応の監視が必要と考えられた。また、免疫グロブリンの使用実態調査では、殆どが感染症の治療ないしは予防に使用されていた。感染症に対する免疫グロブリン投与については、患者の使用時の病態は確かに合目的的ではあるものの、今後はその有用性を明確にする必要があると考えられた。



表1

# 年度別血液製剤の使用状況

(愛知医科大学)

製剤 平成	全血	赤血球 製剤	血漿 製剤	血小板 製剤	自己 血	小計	ﾌﾟﾗﾌﾞﾐﾝ 製剤*	ｸﾞﾛﾌﾞﾘﾝ 製剤**	小計
1年度	5242	9735	16192	13477	0	44646	16646	18530	35176
2年度	4028	8119	14348	19796	345	46636	17633	19519	37152
3年度	3239	8462	11298	18146	233	41378	17221	16717	33938
4年度	2224	9940	15684	27597	418	55863	48122	19725	67847
5年度	1164	10884	20154	31469	326	63997	81605	13242	94847
6年度	518	11653	19061	32022	338	63592	90032	29148	119180
7年度	533	12834	19442	34742	299	67850	101180	35096	136276
8年度	287	11120	17481	29340	834	59062	90305	25907	116212
9年度	40	9569	11435	29489	624	51157	85480	18338	103818
10年度	4	8625	6827	32671	716	48843	59266	18484	77750

註) 数字は、全て単位数を表す。血漿分画製剤については重量 (g) から単位数に換算済み。  
換算式

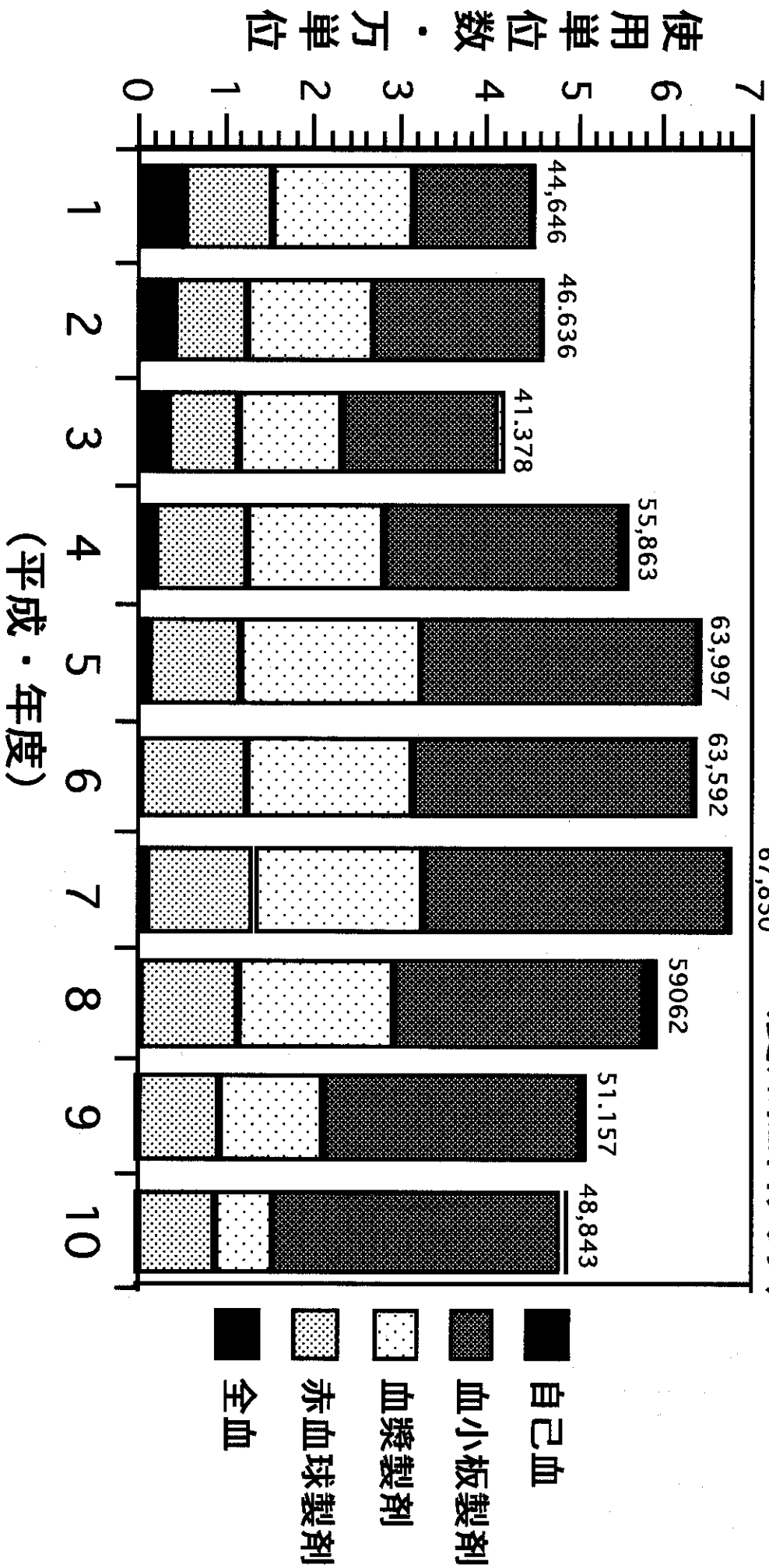
\* : ﾏﾞﾙﾌﾞﾐﾝ、 単位数 = 使用量 (g) x 1/3

\*\* : ﾏﾞﾛﾌﾞﾘﾝ、 単位数 = 使用量 (g) x 1/0.364

図1

# 年度別輸血用血液製剤の使用状況

(愛知医科大学)



(Aichi Medical University, Dept. of Transfusion Medicine, 99-4)

図2

# 年度別血漿分画製剤の使用状況

(万単位)

(愛知医科大学)

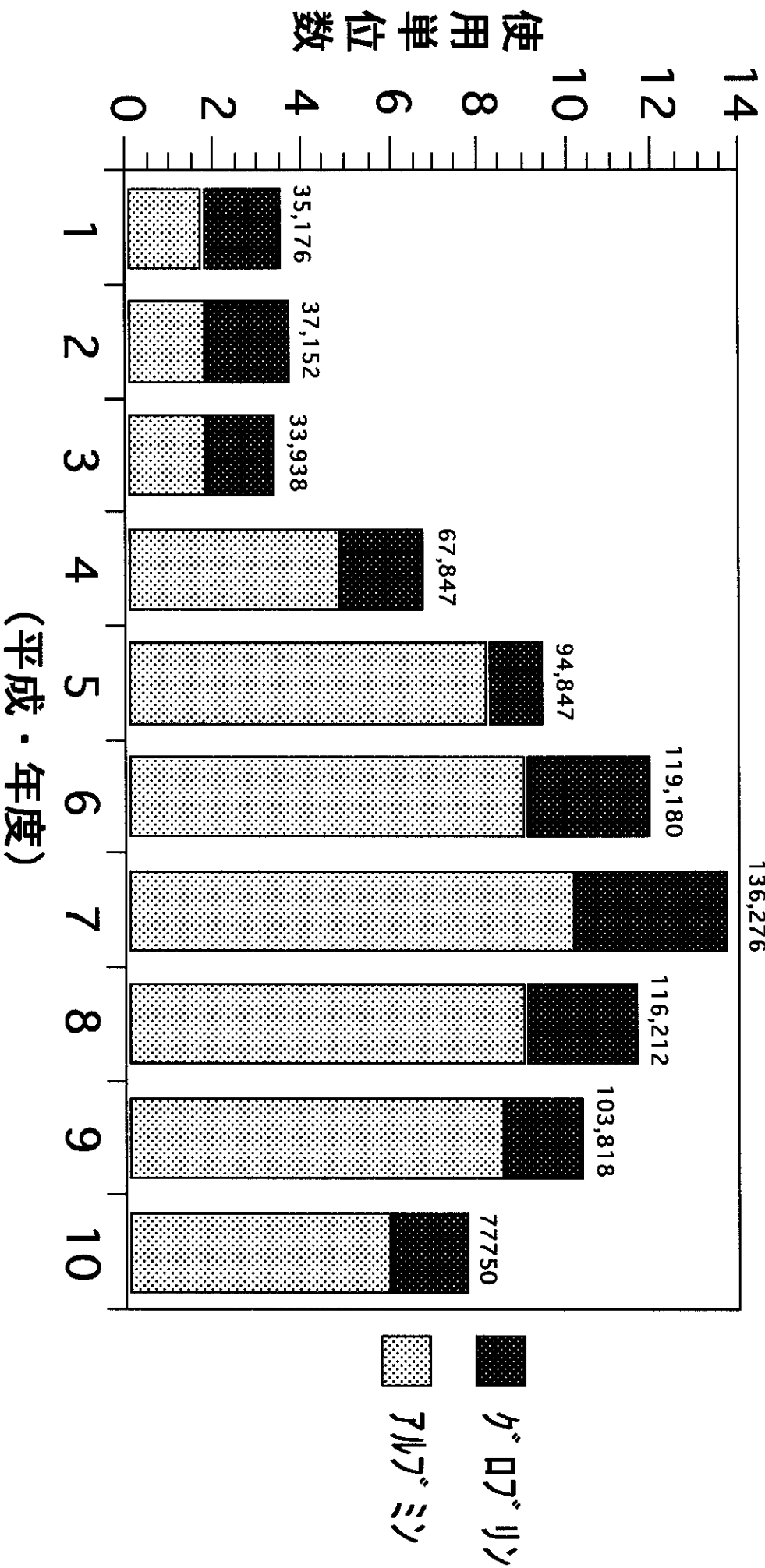


表2

F F P

症例No.	年齢	性別	診断名	術中輸血量		出血量 (ml)	術後輸血量		術前検査			術後検査			評価		コメント
				赤血球	F F P		赤血球	F F P	PT(%)	aPTT(sec)	Fib(mg/dl)	PT(%)	aPTT(sec)	Fib(mg/dl)	術中	術後	
1	96	女性	出血性胃潰瘍	6	0		0	6	112	30.6	440	68	48	320	不適	不適	アルブミン1.8g
2	96	女性	胃出血	4	10	943	0	8	68	45.3	463	65	44.4	283	不適	不適	術直後aPTT2倍
3	44	男性	急性心筋梗塞	14	6	253	0	16	150	25.3	852	90	47.5	586	保留	不適	2800ml輸血
4	52	男性	食道癌	0	0	685	6	8	100	38.7	365	58	249	364	不適	適	術後DIC
5	65	男性	脊椎骨折	6	5	1040	0	0	140	29.7	484	95	53.8	322	不適	不適	アルブミン1.5g
6	55	男性	解離性大動脈瘤	6	10	896	0	0	113	32.1	337	73	43.5	392	不適	不適	2400ml輸血
7	61	男性	急性腹症	12	10	73	6	18	76	34.1	208	89	45.3	474	保留	不適	
8	72	男性	胃噴門部癌	6	0	975	0	10	79	47	514	62	49.1	465	不適	不適	
9	72	男性	胃癌術後縦隔炎	0	0	800	4	12	62	49.1	465	50	57.8	617	不適	不適	術後aPTT1.7倍
10	65	男性	胸部下行大動脈瘤	26	20	4450	2	10	113	31.4	447	75	67.6	387	適	適	大量輸血、凝固異常
11	81	女性	急性腹膜炎	2	10	30	2	5	117	22.1	524	81	40.5	682	不適	不適	
12	33	男性	門脈亢進症	2	0	371	2	4	79	40.3	220	66	43.6	278	保留	保留	自己FFP
13	66	男性	心筋梗塞後狭心症	6	10	1056	6	10	85	34.1	258	60	70.2	278	不適	適	術後aPTT:2倍
14	66	男性	変形性膝関節症	0	0	503	0	3	83	39.4	282	78	32.5	335	保留	保留	自己FFP
15	71	女性	僧帽弁狭窄症	4	0	836	4	6	65	36.7	331	38	86.7	188	適	適	術後aPTT:2倍
16	86	男性	急性大動脈閉塞	6	0	336	8	26	95	90.1	717	66	119	457	適	適	術後aPTT:2倍
17	88	男性	腹部大動脈瘤	2	4	1471	2	0	77	46.9	552	79	46	583	不適	不適	
18	4	男性	全身熱傷	4	1	520	2	10	82	30.6	337	78	34.7	321	不適	不適	
19	94	女性	熱傷	6	10	115	2	12	148	41.4	844	136	14.4	700	不適	適	術直後aPTT2.1倍
20	58	男性	椎骨動脈動脈奇形	2	6	448	0	4	62	47.5	340	52	40.9	439	不適	不適	
21	82	女性	切迫心筋梗塞	8	6	2396	0	4	99	116	432	78	69.3	365	適	適	大量出血、凝固異常
22	69	男性	狭心症	8	6	704	0	10	102	35.4	125	80	76.9	321	不適	適	術後aPTT2.3倍
23	52	男性	解離性大動脈瘤	26	36	4558	30	36	76	28.5	125	106	36.3	238	不適	適	大量輸血
24	25	男性	骨盤骨折	26	30	2939	0	0	83	29.7	241	90	29.1	313	適	適	大量輸血
25	61	男性	心筋梗塞後狭心症	24	20	732	4	6	99	32.2	241	89	36.1	353	適	不適	大量輸血
26	49	男性	胆石、総胆管結石	20	6	3357	0	0	69	42.5	484	85	32.7	312	適	適	大量輸血
27	78	男性	胸部大動脈瘤	50	20	11869	6	14	99	26.1	516	92	64.5	417	適	適	大量輸血、凝固異常
28	71	男性	腹部大動脈瘤	7	10	790	8	0	98	35.6	674	42	106	198	不適	適	
29	71	男性	腹部大動脈瘤	6	10	2907	8	46	42	106	178	89	33.4	560	不適	適	
30	71	男性	腸閉塞	4	11	30	0	21	87	40.9	178	72	38.8	417	不適	不適	大量輸血、凝固異常

## 術式別の血液製剤の使用状況 (平成11年9月～11月)

(愛知医科大学)

術式	輸血症例数 (%)	平均輸血単位数			評価		
		RC	FFP	PC	適正	不適正	
肝切除	4/9 (44.4%)	2.4	1.8		2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)
人工股関節	9/12 (75%)	3.4	0.8		4 (44.4%)	3 (33.3%)	2 (22.2%)
心臓バイパス術 (2枝以上)	4/4 (100%)	18.5	14	24	3 (75%)	1 (25%)	
広汎子宮全摘	0/2 (0%)						
食道癌	1/2 (50%)	2	1			1 (100%)	
胃癌	2/13 (15.4%)	0.5				1 (50%)	1 (50%)
直腸癌	4/11 (36.4%)	2.8	0.9		2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)
肺癌	0/7 (0%)						
脳腫瘍	0/7 (0%)						
計	24/67 (35.8%)				11 (45.9%)	8 (33.3%)	5 (20.8%)

表4

症例No	年齢	性別	使用目的	患者情報				検査値				治療		使用抗生剤		
				診断	全身状態	発熱	有熱期間	WBC/mm <sup>3</sup>	顆粒球/mm <sup>3</sup>	CRP mg/dl	免疫グロブリン値				免疫グロブリン 使用量(g)	IV-Ig投与前の 抗生剤使用日数
											IgG mg/dl (800-1800)	IgA mg/dl (30-450)	IgM mg/dl (60-250)			
1	57	男	4(b)	3	4	2	1	2	4	10.6			25	7	FMOX, MINO, IPM/GS,	
2	69	男	4(b)	4	4	4	2	2	4	8.17			20	27	MINO, CZOP	
3	19	男	7(水痘)	4	1	3	1	1	3	5.84			2.5	0		
4	73	女	4(a)	4	2	4	2	2	4	14.7			7.5	4	PIPG	
5	74	女	4(b)	14(DM)	3	3	1	2	3	5.54			25	0	PAPM/BP, MINO, PIPG	
6	0	女	7(百日咳)	3	4	4	2	2	4	0.2			3.75	9	EM	
7	50	男	4(b)	4	3	2	2	2	2	31			10	6	CEZ, CLDM	
8	70	男	4(a)	6	3	1	1	1	1	13.2			20	2	CZOP	
9	1	男	4(b)	14(中耳炎)	2	3	0	0	3	0.6			13.5	5	IPM/GS	
10	21	女	2	6	0	2	0	0	2	0.1			20	0		
11	76	男	4(a)	8	4	3	0	0	3	10.5			25	7	CLDM	
12	68	男	4(a)	2	4	3	1	1	3	2180			25	7	IPM/GS, CLDM	
13	72	女	4(a)	3	4	2	2	2	3	19.1			10	15	AZI, ASPC	
14	69	男	4(a)	6	3	2	2	2	1	8.9			15	9	AMK, PAPM/BP	
15	63	男	5	3	4	1	0	0	1	1.8			7.5	0		
16	51	男	4(a)	6	3	1	2	2	3	25.2			10	4	CZOP	
17	65	男	4(a)	7	4	4	1	1	3	21.4			10	2	FOM	
18	53	男	4(a)	7	4	3	2	2	3	13.5			7.5	10	GM, PAPM/BP, VCM, FMOX	
19	72	女	4(a)	3	4	2	2	2	3	2.64			15	8	SBT/CPZ, VCM, IPM/GS	
20	75	男	4(a)	7	4	4	1	2	2	1.8			25	6	PAPM/BP, EM	
21	62	女	4(a)	6	4	3	0	0	3	8.2			15	1	GIM, PAPM/BP, MINO	
22	33	女	4(a)	6	4	2	2	2	3	38.49			10	22	CPR, SBT/CPZ	
23	43	女	4(a)	6	4	2	1	1	2	13.38			15	10	CPR, GM	
24	59	女	4(a)	14(DM)	4	4	0	0	4	8.7			5	5	IPM/GS	
25	74	男	4(a)	5	2	3	2	2	3	14.84			10	14	CZOP	
26	43	男	6	7	1	2	0	0	3				75	0		
27	74	女	4(b)	5	2	2	2	2	2	18.5			15	0	IPM/GS	
28	12	男	4(a)	10	1	3	2	2	3	11.85			7.5	5	IPM/GS, MINO	
29	29	女	4(a)	14(SLE)	1	2	2	2	1	1.01			7.5	3	MINO, CLDM	
30	60	男	4(a)	6	4	2	2	2	3	3.84			20	5	AZI, MINO, PAPM/BP	
31	72	男	4(a)	8	2	3	1	1	3	11.9			10	7	PAPM/BP, AMK	

免疫グロブリンの使用実態

(愛知医科大学)

分担研究報告書  
血液製剤の使用状況の分析並びに需給に関する研究

分担研究者 上田恭典 倉敷中央病院内科部長, 血液治療センター主任

研究要旨

倉敷中央病院における、自己血、院内新鮮血を含む赤血球製剤全体の総使用量は、1999年は、8359.5単位で、日赤製剤の99%は成分製剤であった。日赤血液製剤の総使用量は、血小板製剤使用量の増加にともない、28127単位と、前年比で524単位増加した。

新鮮凍結血漿、アルブミン製剤の使用量は、従来病院の規模に比して低値であったが、新しい『血液製剤の使用指針』、『輸血療法の実施に関する指針』が、1999年6月10日に示されて以降、両者とも更に低下した。1999年の新鮮凍結血漿、アルブミンの総使用量は、それぞれピーク時の、22.6%、27.9%に減少している。新鮮凍結血漿使用例の約70%が新指針でも適正と考えられた。

放射線照射済み血液製剤の使用率はほぼ100%、赤血球製剤への白血球除去フィルターの使用率は95%以上を達成した。(血小板は100%)

血液疾患患者の、非出血性の慢性貧血に対する輸血時のHb濃度について検討したが、入院患者、外来患者共に6.3g/dlであり、指針よりも低値であった。

静注用免疫グロブリンのうち、32.3%が、造血幹細胞移植時のCMV感染予防に用いられており、適応について再検討を要する。また使用評価をする際の適切な評価基準の設定が必要である。

A. 研究目的

倉敷中央病院は診療科24科、一般病床1180床の民間の総合病院である。1999年の年間手術件数は9837件であった。当院においては、1980年5月より輸血部門が独立して業務を行うようになった。地域における大規模基幹病院である倉敷中央病院における血液製剤、加熱処理血漿蛋白製剤等の使用状況を調査することにより以下の項目について検討を加える。

1、日赤血液製剤、院内採血血液、自己血、アルブミン製剤、静注用免疫グロブリンの使用動向を経時的に調査するとともに、新鮮凍結血漿、アルブミンの需要は適正な輸血を行うことによってどの程度のレベルとなるかを推測する。

2、白血球除去フィルターの使用率、並びに放射線照射済み血液製剤の使用率を検討し、安全な輸血を行なうための取組みの現

状を把握する。

3、1999年6月10日に新しい『血液製剤の使用指針』、『輸血療法の実施に関する指針』が、示されて以降、新鮮凍結血漿、アルブミン製剤の使用量の変化を検討し、医療者の認識と指針の妥当性について調査する。

4、新しい指針が示された後の、新鮮凍結血漿使用前の止血系諸値を検討し、医療者の認識と指針の妥当性について調査する。

5、一定の術式での、手術時の輸血使用量を検討し、評価すると共に、赤血球需要を検討する際の資料とする。

6、慢性貧血患者について、入院、外来別に、輸血時のHb濃度を調査し、慢性貧血患者が維持すべき適切なHb濃度の検討と、赤血球需要について調査する。

7、静注用免疫グロブリン使用時の、対象患者の状態と使用目的をを把握し、適正な使用と需要動向について検討する。

## B、研究方法

1、倉敷中央病院における1999年までのI血液製剤使用量の推移、II院内新鮮血等の使用量の推移、III自己血貯輸血量の診療科別推移、IVアルブミン製剤使用量の推移、V静注用免疫グロブリン製剤使用量の推移について報告し、血液製剤、アルブミンの使用動向、管理状況を分析することにより、十分な教育指導を行い、適正な輸血を進めることで、わが国の血液製剤、アルブミンの需要がどの程度の数量にとどまるかを推測するとともに、院内新鮮血採取状況とその原因と問題点、自己血輸血の今後の動向、静注用免疫グロブリン製剤の使用動向もあわせて把握することにより、現行の輸血医療の問題点と、今後の方向につき検討する。

2、白血球除去フィルター使用、血液製剤への放射線照射の実施状況を集計し、倉敷中央病院において、輸血副作用回避のための取組みが臨床の現場においていかに行なわれているかを把握した

3、1999年1月から12月までの新鮮凍結血漿、アルブミン製剤の月別使用量を調査し、1999年6月10日に発表された『血液製剤の使用指針』や『輸血療法の実施に関する指針』が示している、従来より大きく異なった基準によって実際の使用量が変化したかを検討した。

4、1999年10月から2000年1月の間に、新鮮凍結血漿の投与が行なわれた30症例の使用直前の、止血系諸検査値を検討し新しい新しい基準に従った評価を加えた。

5、1999年6月から12月にかけて、肝切除、人工股関節置換術、心臓バイパス術（2枝以上）、広範子宮全摘術、食道癌手術を受けた症例についてそれぞれ、輸血量、手術前後のHb濃度、アルブミン濃度、

測定し、を各術式での輸血の妥当性、輸血の必要量について検討した。

6、倉敷中央病院において、血液疾患で、治療中も含め、非出血性の貧血に対して、慢性的に赤血球輸血を行っている患者を対象に、入院患者10名、外来患者10名の最近の10回の輸血についての輸血時（当日もしくは前日）のHb濃度を調査し、輸血のきっかけとなる、Hb濃度について検討した。

7、倉敷中央病院において、2000年1月から2月にかけて、静注用免疫グロブリン投与を受けた30症例について、使用目的、使用量、原疾患、全身状態、発熱の有無、有熱期間、白血球数、顆粒球数、CRP、免疫グロブリン量、抗生物質の種類と使用日数、等について検討した。

## C、研究結果

1、I血液製剤使用量の推移、II院内新鮮血等の使用量の推移、III自己血貯輸血量の診療科別推移、IVアルブミン製剤使用量の推移、V静注用免疫グロブリン製剤使用量の推移については、

図1、血液製剤使用量の年次推移（1978年～1999年）

図2、血漿蛋白製剤使用量の年次推移（1979年～1999年）

図3、凍結血漿使用量の年次推移（1991年～1999年）

図4、血小板使用量の年次推移（1991年～1999年）

表1、倉敷中央病院における日赤血液製剤使用量の年次推移（1991年～1999年）

表2-1、新鮮凍結血漿使用量の年次推移（1991年～1999年）

表2-2、1999年の新鮮凍結血漿、製剤別、科別使用量



表3-1、血小板使用量の年次推移（1991年～1999年）

表3-2、1999年の血小板科別使用量

表4、院内採血数（1991年～1999年）

表5、液状貯血式自己血輸血（1995年～1999年）

表6-1、製剤別アルブミン製剤の使用量の推移（1979年～1999年）

表6-2、1999年のアルブミン製剤の、製剤別、科別使用量

表7、血漿蛋白製剤使用量の推移（1979年～1998年）\*FFP換算、アルブミン換算

表8、静注用免疫グロブリン製剤使用量の年次推移、に示した。

2、白血球除去フィルター使用率、放射線照射製剤使用率の経時的推移については、

表9、白血球除去フィルター使用率（1994年～1999年）

表10、血液製剤別放射線照射率（%）（1997年1月～1999年12月）にその結果を示した。

3、新指針公表との関連よりみた血漿蛋白製剤使用量の月別推移については、

表11-1、1999年月別新鮮凍結血漿使用量

表11-2、1999年月別アルブミン製剤使用量

表11-3、1999年月別総アルブミン使用量 にその結果を示した。

4、30症例における新鮮凍結血漿使用時の止血系諸検査値（1999年10月～2000年1月）については、

表12、新鮮凍結血漿使用30症例の使用時検査成績 に示した。

5、手術症例における赤血球輸血の状況と、手術前後でのHb値、アルブミン値の推移

（肝切除術、人工股関節置換術、心臓バイパス術（2枝以上）、広範子宮全摘術、食道癌手術）については、

表13、術式別手術時輸血量（1999年6月～12月）

－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、広範子宮全摘術

－5、食道癌 に示した。

6、血液疾患での慢性的貧血患者における赤血球輸血時のHb値（入院、外来）については、

表14、慢性貧血患者における輸血時のHb濃度 に示した。

7、については、静注用免疫グロブリン製剤使用時の病態と使用状況についての結果を

表15-1に評価基準と

表15-2 静注用免疫グロブリン製剤の使用時の病態と使用状況 に示した。

## D、考察

1について

I、血液製剤使用量の推移

a、日赤血液製剤使用量の推移

図1の1978年以降の日赤血液製剤使用量の推移の概要や、表1の1991年以降の製剤別使用量の推移に示されているように、日赤血液製剤の全使用単位数は漸増傾向にあるが、これは主に、濃厚血小板製剤の使用単位数の増加によるものである。以下にそれぞれの製剤について個別に検討する。

1) 赤血球製剤について

1995年度以降、全血の使用量が激減した（表1）。これは、本院における心臓血管外科の手術において、輸血後GVHDと

の関連で新鮮血の使用が中止されたこと、成分輸血に対する認識が高まったこと、全血の備蓄を行っていないため、待機的手術でなければ使用しにくい状況にあること、岡山県においては全血を、当日に入手することが困難であることなどによるものと思われる。この結果、赤血球製剤／全血＋赤血球製剤比率は、94年以降99%以上を続けている。(図1)。院内より全血の供給増加を求める要望は出されていない。今後、全血の供給を続けるか検討すべき時期に来ているように思われる。98年には、日赤赤血球製剤全体の使用量は上昇に転じたが99年は96年とほぼ同等の使用量であった。1999年の、日赤血、自己血、院内新鮮血の合計は、8359.5単位であった。

## 2) 新鮮凍結血漿

従来より報告しているように、血漿蛋白製剤の総使用量は当院においては以前より病院の規模に比して低値を続けているが、1999年も、減少が続いた。(表7、図2)。新鮮凍結血漿の使用量も病院の規模に比して低値である。1989年代後半に減少したのち1992年、1993年と増加傾向に転じたが、その後、再び減少傾向に転じている。(図1、図2、図3、表1、表2-1、表7)。使用した科別に検討すると、外科系での使用量も低値に保たれていることがわかる(表2-1、表2-2)。最近の使用量は、最も使用量の多かった1981年に比して22.6%となっている。新鮮凍結血漿の使用量が病院の規模に比して低値を示し続けていることについては、輸血感染症への認識の高まりとともに、当院では、輸血部門である血液治療センターにて、医師の就職時に行なっているオリエンテーションにおいて、厚生省のガイドラインに沿った指導を行なっていること、新鮮凍結血漿の使用について、明らかに適応

外と思われる症例については注意を喚起する体制をとっているため、使用量が制御されていることが関連しているものと思われる。今後も新鮮凍結血漿の使用量は大きく増加することはないものと思われる。また新鮮凍結血漿の全国的な需要も、現在のガイドラインを守ることで、ピーク時の20~30%程度までは減少させることが可能ではないかと思われる。また、1999年6月に厚生省より新たに示された、『血液製剤の使用指針』および『輸血療法の実施に関する指針』によって、使用の基準が厳しくなったことによる使用量の変化については、のちに別途に検討した。

## 3) 血小板製剤について

本院においては、以前より院内において供血者より採取したアフエレスによる濃厚血小板製剤の供給を行ってきたが、岡山県においても、アフエレスによる日赤濃厚血小板製剤の供給が常時行なわれる様になったため、院内採取件数は減少し、日赤濃厚血小板製剤の使用量が増加している(図4、表1、表3-1、表3-2、表4)。しかし、その絶対数は、同規模の他施設に比して少ない。これは、従来より報告しているように、当院においては、血小板製剤の大半が使用される血液疾患患者の化学療法中の輸血基準を、血小板数 $1\text{万}/\text{mm}^3$ 程度に置き、成人の場合、1回輸血量を10単位にしているためではないかと考えられる(表3-2)。ちなみに、このような基準で輸血することで、臨床的な問題は生じていない。今後特に造血幹細胞移植を中心とした強力な治療を行なう患者数の増加や、非寛解状態で長期生存する患者数の増加にともない、血小板輸血不応性を獲得した難治症例が増加することが予想されるため、今後の血小板需要の増加を食い止めるためには、血小板輸血不応状態に対する対策の確立が必要と思われる。血小板製剤に

については日赤製剤、院内採血製剤を問わず全例に、放射線照射が行われ、白血球除去フィルターが用いられている（表9）。

## II、院内採血について

輸血後GVHDの危険性の認識が高まり、1994年に激減した院内新鮮血は、1997年に増加傾向が加速し178例となった（表4）。これは緊急手術数等による一時的な影響とともに、1995年4月に血液製剤放射線照射装置が院内に設置され、それまでのリニアックを利用していたの照射に比べて放射線照射が院内新鮮血でも容易に行えるようになったためと思われる。1997年10月よりは、血液治療センター職員、日当直臨床検査技師による24時間照射体制が整ったため、更に件数の増加が予想されたが1998年には152件、1999年には97件とむしろ減少した（表4）。大半は、心臓血管外科における緊急手術症例に対するものであり、血小板も含んだ全血製剤という観点で使用されているようである。最近、岡山県においても夜間緊急時の血小板の供給が、少量ではあるが可能となっており、さらに、院内新鮮血使用の減少を計りたい。院内血小板採取については、先程も触れたように、赤十字血液センターよりアフェレシス製剤の供給が可能になっているため、長期の連休中に必要となる症例に限られよう。（表3、表5-1）。従来、当院での院内採血前検査は、基本的に赤十字血液センターと、同等の内容で行ってきたが、赤十字血液センターのNAT（核酸増幅試験）導入に伴い、院内新鮮血の検査項目との間に差が生じたこともあり、さらに院内新鮮血使用を減少させることに努めたい。

## III、自己血貯輸血について

1994年より貯血式自己血貯輸血のシステムが本格的に稼働し始めたが、現在までの集計結果を表5-1、5-2に示す。

施行件数は順調に増加しており、未だに未施行の診療科があるものの、自己血貯輸血のシステムは速やかに定着したようである。1999年においては、貯血式自己血輸血を受けた患者数は、全受血者の29.2%を占めている。1999年には、泌尿器科症例で、希釈式の自己血輸血も開始された。

## IV、アルブミン製剤の使用状況

図2、表6-1、表7に示したように、アルブミンの使用量は、供給が潤沢となり始めた1980年代初めより急速に増加し始めた。当院で新鮮凍結血漿の使用を制限し始めた1982年には、そのリバウンドともいえる要素も加わり使用量は頂点に達した。その後は供給量の減少も手伝い、次第に減少に転じており、再度供給が潤沢となった今日でも特に増加傾向は認められない。全蛋白製剤使用量は1993年より今日まで減少を続けている。最も使用量の多かった1982年に比して、最近は27.9%に減少している。アルブミン製剤使用量の動きは、新鮮凍結血漿使用量の動きとほぼ平行しており、新鮮凍結血漿使用に對すると同じような教育効果により、不適切な輸注が回避されていることが推測される。表6-1に5%HSA、PPFと、25%HSA製剤の使用量の比較を示したが、5%HSAの入手が困難となり、PPFの使用量が増加している。科別使用量では、内科、心臓血管外科、脳神経外科、外科が大半を使用している（表6-2）。脳神経外科の使用量の増加については、適正使用の観点より検討を加える必要があるように思われる。今後とも、アルブミンについても、大きくその使用量が増加することはないものと思われる。また新鮮凍結血漿の場合と同様、アルブミン製剤の全国的な需要も、現在のガイドラインを守ることで、ピ

ーク時の30%程度までは減少させることが可能ではないかと思われる。

I血液製剤使用量の推移、IVアルブミン製剤の使用状況で明らかになったように、倉敷中央病院における血液製剤、アルブミンの使用は、同等規模の他施設に比して、かなり低値である。この理由として、昨年の報告書にも触れたように、当院では、

就職時の、輸血に関するオリエンテーションの中でアルブミンも含めた血液製剤について厚生省のガイドラインに沿った教育を行なっている。

ガイドラインから大きく外れた使用に関しては、血液治療センターより主治医に問い合わせを行なっている。

保険請求のレセプトと返戻分について主治医が必ずチェックするため、血液製剤の使用に関して自ら反省する機会が持てる。等の点があげられよう。

また、新鮮凍結血漿と同様に、1999年6月に厚生省より新たな指針が示された後の、アルブミン製剤の使用量の変化については、のちに別途に検討した。

#### V静注用免疫グロブリンの使用状況

表8に静注用免疫グロブリンの使用状況を示した。1999年の使用量は、増加を示した。当院では造血幹細胞移植において、CMV感染予防のための投与を行っており、1999年には、1100g約32.3%がこの目的で使用されている。1999年の増加は、移植症例の増加による部分が大いと思われる。今後移植症例はさらに増加するものと思われるが、CMV感染については、CMVアンチゲネミアによるモニターと、ガンシクロピルの使用での対応が、可能となっており、CMV高力価静注用免疫グロブリン製剤の予防的使用について、HLA一致同胞間移植等の、合併症の重篤化する危険性の少ない症例については、再

検討する余地があるものと思われる。

2、白血球除去フィルターの使用率、並びに放射線照射済み血液製剤の使用率の検討

#### I、白血球除去フィルター

赤血球製剤に対する白血球除去フィルターの使用はしだいに増加している(表9)。当院では、就職時の医師に対するオリエンテーションにおいて、保険基準の枠を越えて、できるだけ全症例に白血球除去フィルターを使用するように指導しており医師の意識の高まりが推測される。白血球除去フィルターの使用は、輸血速度の問題で手術中は使用されないことがあるが、使用率全体は、次第に増加しており1999年は、赤血球製剤は95%を越えている。なお血小板製剤については100%使用している。

#### II、血液製剤への放射線照射について

当院においては、先に述べたように1996年4月より院内に血液製剤専用のX線照射装置を設置した。更に先程も触れたように、1997年10月よりは、血液治療センター職員、日当直臨床検査技師による24時間照射体制が整い、照射が時間的に間に合わない緊急時をのぞいて、全例照射が可能な体制となった。更に1998年4月よりは、赤十字血液センターより、放射線照射輸血用血液の供給が始まった。当院においては、照射製剤の血液センターへの返品ができないため、血小板については、日赤の放射線照射製剤を、赤血球製剤については、原則として未照射製剤を院内照射にて使用している。血小板製剤については、現在では100%照射製剤が使用されており(表7)、赤血球製剤については、主治医の判断にしたがって照射が行われているが、照射率は次第に増加し、1999年平均で、99.3%となった(表10)。

#### 3、について

表11-1に示すごとく、1999年1月から6月までの、新鮮凍結血漿使用量は、