

表5

ガイドライン改訂前後の5病院の血液製剤使用状況 (外科系)

病院名	RBC	自己血	FFP	A1b	PC	RBC合計	血漿合計	P/R	A/F
九大病院	平成10年	3299	906	1897	10273	2420	12170	2.89	5.42
	平成12年	3098	1721	2393	16801	3395	19194	3.98	7.02
	増減 (%)	-6.1	90	26.1	63.5	40.3	14.6	57.7	
久大病院	平成10年	5619	1078	8568	5589	3210	14152	2.11	0.65
	平成12年	4535	1129	5885	6223	2565	12108	2.14	1.06
	増減 (%)	-19.3	4.7	-31.3	11.3	-20.1	-15.4	-14.4	
福大病院	平成10年	2758	466	3032	8618	1710	11650	3.61	2.84
	平成12年	4662	547	3872	11614	2845	15486	2.97	3
	増減 (%)	69	17.4	27.7	34.8	66.4	61.6	32.9	
聖マリア 病院	平成10年	2526	70	2408	3357	1125	5765	2.22	1.39
	平成12年	2335	108	1320	2625	945	3945	1.61	1.99
	増減 (%)	-7.6	227.3	-45.2	-21.8	-16	-4.5	-31.6	
産業医大 病院	平成10年	1438	273	1058	2796	870	3854	2.25	2.64
	平成12年	2094	266	1866	3003	1875	4869	2.06	1.61
	増減 (%)	45.6	-2.6	76.4	7.4	115.5	37.9	26.3	
5病院 合計	平成10年	15640	2793	16963	30633	9635	47596	2.58	1.81
	平成12年	16724	3771	15336	40266	11625	55612	2.71	2.63
	増減 (%)	6.9	36.8	-9.6	31.4	20.7	11.4	16.9	

表 6 ガイドライン改訂前後の5病院の血液製剤使用状況 (内科系)

病院名	RBC	FFP	A / b	PC	血漿合計	P / R	A / F
九大病院	平成10年	3124	1296	4533	27040	1.87	3.5
	平成12年	2247	2016	1966	13720	1.77	0.98
	増減 (%)	-28.1	55.6	-56.6	-49.3	-31.7	
久大病院	平成10年	2870	3873	6351	8900	3.56	1.64
	平成12年	3193	2971	6144	9420	2.85	2.07
	増減 (%)	7.8	-23.3	-3.3	5.8	-10.8	
福大病院	平成10年	1284	940	1778	3540	2.12	1.89
	平成12年	2457	1168	6816	8910	3.25	5.84
	増減 (%)	91.3	24.3	283.4	151.7	193.7	
聖マリア 病院	平成10年	2262	1086	5649	5375	2.98	5.2
	平成12年	2407	684	4275	6540	2.06	6.25
	増減 (%)	6.4	-37	-24.3	21.7	-31.8	
産業医大 病院	平成10年	1369	627	1853	5670	1.81	2.96
	平成12年	1710	592	2424	11763	1.76	4.1
	増減 (%)	24.9	-5.6	25.4	107.5	17.6	
5病院 合計	平成10年	10909	7822	20164	50525	2.57	2.58
	平成12年	12014	7431	21625	50353	2.42	2.9
	増減 (%)	10.1	-5	7.2	-0.3	3.5	

表7

ガイドライン改訂前後の5病院の血液製剤状況(外科系・内科系)

病院名	RBC	自己血	FFP	A I b	PC	合計	RBC合計	血漿合計	P/R	A/F
九大病院	平成10年	6423	906	3193	29460	54788	7329	17999	2.8	4.64
	平成12年	5345	1721	4409	17115	47357	7066	23176	3.28	4.26
	増減 (%)	-16.8	90	38.1	26.8	-41.9	-3.6	28.8		
久大病院	平成10年	8489	1078	12436	12110	46053	9567	24376	2.55	0.96
	平成12年	7728	1129	8856	11985	42065	8857	21223	2.4	1.4
	増減 (%)	-9	4.7	-28.8	3.6	-1	-7.4	-12.9		
福大病院	平成10年	4042	466	3972	5250	24126	4508	14368	3.19	2.62
	平成12年	7119	547	5040	11755	42891	7666	23470	3.06	3.66
	増減 (%)	76.1	17.4	26.9	77.3	77.8	70.1	63.3		
聖マリア 病院	平成10年	4788	70	3494	6500	23858	4858	12500	2.57	2.58
	平成12年	4742	108	2004	7485	21239	4850	8904	1.84	3.44
	増減 (%)	-1	54.3	-42.6	-23.4	-11	-0.2	-28.8		
産業医大 病院	平成10年	2807	273	1650	6540	15954	3080	6299	2.05	2.82
	平成12年	3804	266	2458	13638	25593	4070	7885	1.94	2.17
	増減 (%)	35.5	-2.6	49	16.6	59.8	32.1	23.6		
5病院の 合計	平成10年	26549	2795	24780	60160	165081	29344	75577	2.58	2.05
	平成12年	28738	3771	22767	61978	179045	32509	84658	2.6	2.71
	増減 (%)	8.2	34.9	-8.1	21.8	8.1	10.8	12		

表 8-1 ガイドライン改訂前後の5病院診療科別血漿製剤使用状況

消化器肝臓外科		F/F	A I b	血漿合計	RBC合計	P/R	A/F
九大病院	平成10年	1164	4043	5207	1095	4.76	3.47
	平成12年	1468	4699	6167	851	7.25	3.2
	増減 (%)	26.1	14.8	18.4	-22.3		
久大病院	平成10年	2871	1281	4152	1469	2.83	0.45
	平成12年	3033	2864	5897	1717	3.43	0.94
	増減 (%)	5.6	123.6	42	16.9		
福大病院	平成10年	1436	4590	6026	864	6.97	1.6
	平成12年	951	4332	5283	656	8.05	4.56
	増減 (%)	-33.8	-5.6	-12.3	-24.1		
聖マリア 病院	平成10年	1456	646	2102	788	2.67	0.44
	平成12年	736	474	1210	556	2.18	0.64
	増減 (%)	-49.5	-26.6	-42.4	-29.4		
産業医大 病院	平成10年	410	631	1041	329	3.16	1.54
	平成12年	136	1250	1852	602	3.08	2.08
	増減 (%)	46.8	98.1	77.9	83		
5病院 合計	平成10年	7337	11191	18528	4545	4.08	1.53
	平成12年	6924	13619	20543	4382	4.69	1.97
	増減 (%)	15.1	21.7	19.4	-3.6		

表 8-2 ガイドライン改訂前後の 5 病院診療科別血漿製剤使用状況

消化器肝臓内科		F F P	A I b	血漿合計	RBC合計	P / R	A / F
九大病院	平成10年	188	1709	1897	305	6.22	9.09
	平成12年	1152	320	1472	322	4.57	0.28
	増減 (%)	512.8	-81.3	-22.4	5.6		
久大病院	平成10年	2425	3639	6064	826	7.34	1.5
	平成12年	1778	3135	4913	1046	4.7	1.76
	増減 (%)	-26.7	-13.8	-19	26.6		
福大病院	平成10年	806	1080	1886	480	3.93	1.34
	平成12年	586	1372	1958	195	10.04	2.34
	増減 (%)	-27.3	27	3.8	-59.4		
聖マリア 病院	平成10年	570	2791	3361	820	4.1	4.9
	平成12年	476	2055	2531	601	4.21	4.32
	増減 (%)	-16.5	-26.4	-24.7	-26.7		
産業医大 病院	平成10年	382	763	1145	145	7.9	2
	平成12年	296	1235	1531	186	8.23	4.17
	増減 (%)	-22.5	61.9	33.7	28.3		
5病院の 合計	平成10年	4371	9982	13353	1836	7.27	2.28
	平成12年	4298	8117	12415	2350	5.28	1.89
	増減 (%)	-1.7	23	-7	28		

表 8-3 ガイドライン改訂前後の 5 病院診療科別血漿製剤使用状況

心臓血管外科	F F P	A I b	血漿合計	RBC合計	P/R	A/F
九大病院	平成10年 433	4182	4615	1243	3.69	9.66
	平成12年 536	2445	2981	1589	1.88	4.56
	増減 (%) 23.8	-41.5	-35.5	27.8		
久大病院	平成10年 3995	2835	6820	2860	2.38	0.71
	平成12年 1820	2086	3906	2184	1.79	1.15
	増減 (%) -54.4	-26.4	-42.7	-23.6		
福大病院	平成10年 830	1125	1955	1156	1.69	1.36
	平成12年 906	1727	2633	1019	2.58	1.91
	増減 (%) 9.2	52.6	34.7	-11.9		
聖マリア 病院	平成10年 204	632	836	371	2.25	3.1
	平成12年 142	590	732	495	1.48	4.15
	増減 (%) -30.4	-6.6	-12.4	33.4		
産業医大 病院	平成10年 418	1131	1549	506	3.06	2.71
	平成12年 800	794	1594	932	1.71	0.99
	増減 (%) 91.4	-29.8	2.9	81.2		
5病院の 合計	平成10年 5880	9905	15775	6136	2.57	1.68
	平成12年 4204	7642	11846	6219	1.9	1.82
	増減 (%) -28.5	-22.8	-25	1.4		

表9 ガイドライン改訂前後の5病院の血漿製剤使用状況のまとめ

診療科別		FFP	Alb	血漿合計	RBC合計	P/R	A/F
消化器肝 外科内科	平成10年	11708	21173	32881	6381	5.15	1.81
	平成12年	11222	21736	32958	6732	4.9	1.94
	増減 (%)	-4.2	2.7	0.2	5.5		
心臓血管 外科	平成10年	5880	9905	15785	6136	2.57	1.68
	平成12年	4204	7642	11846	6219	1.9	1.82
	増減 (%)	-28.5	-22.8	-25	1.4		
その他の 診療科	平成10年	7192	19719	26911	16788	1.6	2.74
	平成12年	7341	32513	39688	19558	2.04	4.43
	増減 (%)	2.1	64.9	48.1	16.5		

平成12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

輸血療法委員会を基盤とした輸血療法適正化の試み

分担研究者 佐川公矯（久留米大学医学部附属病院 臨床検査部）
研究協力者 東谷孝徳、川野洋之、小川美津子、相浦佳代子、江頭弘一、
藤川枝理香（久留米大学医学部附属病院 臨床検査部）

研究要旨：長年にわたり、久留米大学病院の輸血用血液製剤の使用量は九州地区では最も多く、全国でも使用量上位病院の中にランクされているが、不適正な輸血が行われている可能性が高い。われわれは久留米大学病院における輸血療法の適正化を目指して、輸血療法委員会を基盤として、輸血療法の実態解析と問題点の把握を試み、その結果に基づいて改善作業を行っている。実際の作業としては、輸血療法実績を毎月の輸血療法委員会に月例報告し、情報公開によって問題点を病院の職員に理解してもらうよう努めている。また、輸血療法の年次報告も同様に行っている。さらに、私立大学病院にとって輸血関連の保険査定は重大な問題なので、保険査定事例を分かりやすい一覧表にまとめて輸血療法委員会で審議し、輸血療法に関する教育活動に結びつけている。このような多角的な活動によって、徐々に輸血療法の適正化が進行している。久留米大学病院における1994年度から1999年度までの6年間の輸血療法の実績としては、まず同種血と自己血の総輸血単位数が、1994年度は87,397単位であったものが毎年順調に減少し、1999年度は67,586単位となった。内訳は、赤血球製剤の使用量については著明な減少傾向は見られないが、血小板製剤と新鮮凍結血漿で明確な減少傾向が認められる。また、自己血輸血の実施量は増加しており、1997年度から1999年度までの3年間は2,000単位を越えている。輸血用血液の使用金額は1994年度が約5億2千6百万円であったが、毎年順調に減少し、1997年度以降は継続して約1億円減少している。さらに、院内廃棄血金額が約1,608万円（1994年度）から約233万円（1999年度）まで毎年順調に減少している。しかし、久留米大学病院の問題点としては、赤血球製剤および新鮮凍結血漿をまだまだ使いすぎている可能性が高いことがあげられる。今後は、これらの改善を目指すことを課題として取り組まなければならない。

A. 研究目的

長年にわたり、久留米大学医学部附属病院（以下、久留米大学病院）の輸血用血液製剤の使用量は九州地区では最も多く、全国的にも使用量上位10病院の中にランクされてきた。不適正な輸血が行われているのではないかと、病院外部のみならず病院内部からも指摘され続けてきた。血液使用量が多い原因のひとつとして、久留米大学病院が病床数1,263で年間の手術件数が約7,000件の活動性の高い大病院にもかかわらず、1978年に輸血部が発足して以来、輸血部に専任の責任医師を置かず、輸血部長としては基礎医学系の教授が兼任で務めてきたために、病院全体の輸血管理が不十分であったことが指摘された。その反省のもとに、1995年7月、初めて専任の輸血部部長（教授）が就任した。2000年8月には輸血部と中央臨床検査部とが組織統合し、新しく「臨床検査部」が誕生した。新しい臨床検査部の部長（教授）には輸血部部長であった佐川公矯が就任し、それ以後、輸血部門も含めた臨床検査部を統括している。1995年以来、輸血部門のスタッフは、久留米大学病院の輸血療法の適正化の推進のために、院内に設置された輸血療法委員会を基盤として活動を続けてきた。本稿では、その作業経過について報告する。

B. 研究方法

1. 久留米大学病院の輸血療法の実態解析

久留米大学病院の輸血療法実績は、輸血部内のコンピュータに蓄積されたデータおよび医事課のコンピュータに蓄積されたデータを集計して解析した。

2. 久留米大学病院の輸血療法委員会の組織構成

久留米大学病院の輸血療法委員会は、輸血部門の責任者（部長）が委員長を務め、委員として、輸血部門の臨床検査技師、輸血を実施している病棟の病棟医長、病棟および外来担当の看護婦長全員、薬剤部の薬剤師、臨床検査部の臨床検査技師、医事課の事務職員など、総勢62名によって構成されている。このように大きな委員会を組織している理由は、輸血部門と輸血を担当する医療現場のスタッフとの直接的な情報伝達および意思の疎通を図るためである。

3. 輸血療法委員会を基盤とした情報公開

久留米大学病院の輸血療法委員会は毎月開催されている。議事内容は、1) 輸血療法実績月例報

告、2) 輸血事故およびニアミス報告、3) 使用した輸血用血液製剤の保険査定、4) 臨床検査技師による輸血業務の24時間体制開始後の時間外の輸血療法実績月例報告、5) 輸血に関する新しい情報の伝達、6) その他、である。久留米大学病院の輸血療法実績の年次報告は1995年から毎年行っている。

輸血療法委員会での審議内容は、月例の診療部長会に報告される。この報告内容は、その後、自動的に婦長会、医局長会、および病棟医長会に流され、病院内に広く伝達される体制になっている。また、2か月に1回発行される「久留米大学輸血ニュース」でも、適宜、これらの情報を提供している。ちなみに、久留米大学輸血ニュースは輸血療法の適正化のために、職員への輸血医学に関する最新情報の適切な提供を目的として、1996年7月より発行しているが、A4版カラー印刷1ページの壁新聞タイプで発行部数は500部である。研修医、診療部長、医局長、病棟医長、および看護婦長の全員に配布し、さらに検査技師、薬剤師、事務職員の一部に配布している。内容は、輸血医学関連の最新情報を1テーマずつ、イラスト入りで、できるだけ読みやすいように制作している。なお、今までの全バックナンバーが、日本輸血学会ホームページ (<http://www.yuketsu.gr.jp>) にインターネット公開されている。

C. 現在までの研究結果

1. 久留米大学の輸血療法実績月例報告

表1および図1に久留米大学病院における2000年度の4月から1月までの月毎の輸血療法実績を示す。表1の右から1番目のカラムに1999年度の製剤別の月平均使用単位数が表示されており、それとの比較で各月の実績が評価できる仕様になっている。また、右から2番目のカラムには2000年度の製剤別の月平均使用単位数が表示されており、前年度との比較が簡単にできる。例えば2000年度の1月までの実績では、濃厚赤血球MAPの月平均使用単位数が1,529単位から1,403単位へ対前年比約92%に減少しており、同様に新鮮凍結血漿FFPは1,821単位から1,353単位へ対前年比約74%と減少していることが明瞭に分かる。しかし、濃厚血小板PCは月平均使用単位数が2,026単位から2,327単位へと対前年比約115%と増加していることが分かる。

図1のグラフでは月別の実績の動向が分かり、必要に応じて早期に対応できる仕様となっている。

表2に示す3つの表で、自己血を含む輸血用血液製剤の廃棄数が部門別に公表されており、部門

別の廃棄数減少への努力目標が間接的に提示されている。

2. 使用された血液製剤の保険査定

輸血療法の適正化を推進するひとつの方法として、毎月の輸血用血液製剤の保険査定の事例を公表して輸血療法委員会で審議することにした。表3に200年5月分の保険査定の一覧表の一部を示す。毎月の保険査定は、A4版で2ページほどの一覧表にまとめられるほどの量である。背景には膨大な量の医事課資料があるが、これらの生の資料を輸血療法委員会で公表しても、限られた時間内では、理解され得ない。

輸血療法委員に理解してもらうための編集作業として、久留米大学病院医事課の職員と輸血部門との共同で、輸血用血液製剤の保険査定の事例を選び出し、簡単な一覧表に作り替える。この表で最も重要なことは、査定理由と今後の改善方針の項である。査定理由については、審査側から公表されることがないので、あくまでわれわれの推定である。また、今後の方針のカラムで、どうすれば審査で査定減になることがないかガイドラインを示すことで、若手の医師への適正輸血に関する教育効果を期待している。

3. 久留米大学病院の輸血療法の6年間の実績報告

久留米大学病院における1994年度から1999年度までの6年間の輸血療法実績を表4に示す。同種血と自己血の総輸血単位数（200ml由来を1単位とする）は、1994年度は87,397単位であったものが毎年順調に減少し、1999年度は67,586単位の使用量となっている。その内訳を見ると、赤血球製剤の使用量については著明な減少傾向は見られない。しかし、血小板製剤と新鮮凍結血漿の使用量は、明確な減少傾向が認められる。また、自己血輸血の実施量は増加しており、1997年度、1998年度および1999年度は2,000単位を越えている。ちなみに、自己血輸血の全赤血球輸血の中での割合は、1997年度が10.7%、1998年度が10.3%、1999年度が10.7%であった。輸血用血液の使用金額は1994年度が約5億2千6百万円であったが、毎年順調に減少し、1999年度は約4億3千2百万円まで減少した。この5年間で血液使用量が約1億円圧縮された。さらに、院内廃棄血金額が約1,608万円（1994年度）から約233万円（1999年度）まで毎年順調に減少している。

D. 考察

1994年度から1999年度までの6年間に、久留米大学病院の輸血療法実績は著明に改善している。赤血球製剤の使用量には著明な減少は見られないが、血小板製剤と新鮮凍結血漿は著明に減少し、適正化が進んでいると考えられる。また、自己血輸血の使用量が増加し、全赤血球製剤使用量の10%を越えるようになってきている。輸血用血液の使用金額も5億2千万円から約1億円減少し、廃棄血液金額も約1,608万円から約233万円へと著明に減少したことは、院内の輸血医療に対する関心が高くなってきていることが示唆される。久留米大学病院の問題点としては、赤血球製剤および新鮮凍結血漿をまだまだ使いすぎている可能性が高いことである。今後は、これらの製剤の更なる適正使用を課題として取り組まなければならない。1998年より厚生省稲葉班で福岡県の主要病院を対象に、血液製剤の使用実績調査に基づく適正使用の研究を行っているが、それぞれの病院にとっては福岡県全体での自らの病院の輸血療法の客観的位置を知ることができ、その結果に基づいて輸血療法の適正化を推進することが可能である。今後、規模を拡大し、日本輸血学会が主導して、全国の大学病院および大病院は輸血療法実績を日本輸血学会に年次報告することを義務づけ、それらの報告をまとめて日本輸血学会雑誌に公開する体制を確立することを提案したい。この6年間、院内の輸血療法委員会を基盤として、輸血療法の適正化のための啓蒙活動を行ってきたが、今までとってきた様々な方法は、有効な手段であることが上記に示した結果から明確になったので、今後も継続して行きたい。

E. 研究発表

1. 論文発表

1) 佐川公矯：自己血輸血の基本事項 -インフォームド・コンセント、安全確認-。Progress in Medicine, 20: 293-298, 2000

2) 東谷孝徳、川野洋之、小川美津子、相浦佳代子、佐川公矯：久留米大学病院における不適合輸血の実態とその対策。日本輸血学会雑誌 46 (4), 443-448, 2000

3) 柴田洋一、稲葉頌一、内川誠、長田広司、倉田義之、坂本久浩、佐川公矯、田所憲治、半田誠、吉岡尚文、十字猛夫：ABO型不適合輸血実態調査の結果報告。日本輸血学会雑誌 46 (6), 545-564, 2000

2. 学会発表

1) 佐川公矯、東谷孝徳、川野洋之、小川美津子、相浦佳代子、野上みどり：輸血部からの情報発信：久留米大学輸血マニュアルと月刊久留米大学輸血ニュースの発行とその効果、日本輸血学会雑誌、44：193、1998

2) 佐川公矯、東谷孝徳、川野洋之、小川美津子、相浦佳代子、佐野智美：病院内共用施設（アメニティーセンター）を利用した自己血輸血システム、自己血輸血、11（学術総会号）S16、1998（ワークショップ）

3) 佐川公矯、東谷孝徳、川野洋之、小川美津子、相浦佳代子：輸血部からの情報発信：ミクロの視点とマクロの視点、日本輸血学会雑誌、45：290、1999

4) 佐川公矯、稲葉頌一、坂本久浩、丹生恵子、鷹野壽代：輸血療法委員会の機能とI & Aに向けて九州地区の取り組み、日本輸血学会雑誌、45（4）：演題番号27、1999（秋季シンポジウム）

5) 佐川公矯、東谷孝徳、川野洋之、小川美津子、相浦佳代子、佐野智美、米重孝子：自己血輸血の安全確保と効率化のための工夫、自己血輸血、13（学術総会号）：S3、2000（シンポジウム）

6) 佐川公矯、藤川枝理香、相浦佳代子、江頭弘一、小川美津子、川野洋之、東谷孝徳：食道癌患者の自号）S17、2001（ワークショップ）

2000年度 久留米大学病院における血液製剤使用数の推移

項目/月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	月平均	平均(99')
MAP	1464	1335	1304	1548	1205	1191	1367	1616	1566	1433			14029	1403	1529
FFP	1475	1101	1345	1741	1229	1301	1099	1448	1513	1281			13533	1353	1821
PC	1830	2063	1940	1915	2075	2110	2635	2720	2590	3395			23273	2327	2026
MAP(自)	145	219	198	200	163	206	107	190	148	140			1716	172	172
FFP(自)	139	207	194	198	173	206	107	188	150	138			1700	170	172
検査件数	1040	1253	1255	1379	1335	1202	1333	1288	1268	1403			12756	1276	1193

数値；200ml換算単位数

表 1. 2000 年度 久留米大学病院月別輸血療法実績

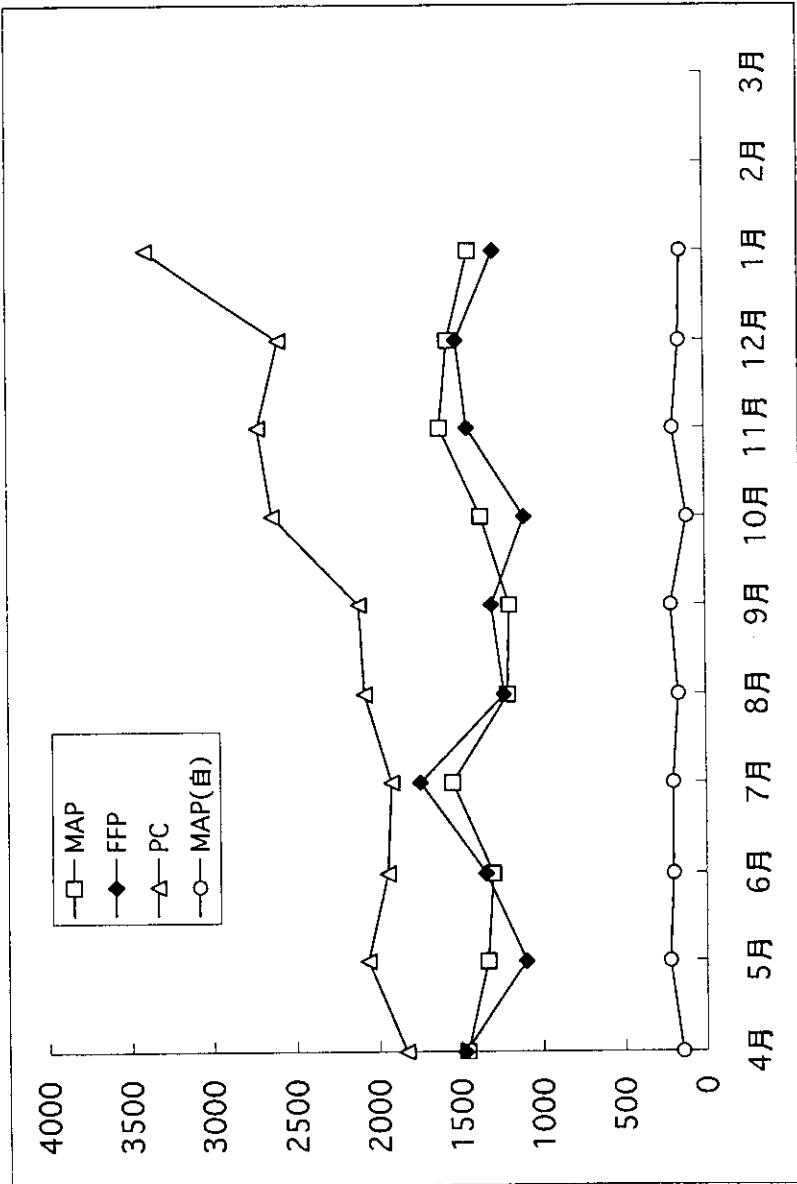


図 1. 2000 年度 久留米大学病院月別輸血療法実績グラフ

久留米大学輸血ニュースの全バックナンバーは、日本輸血学会ホームページ
 (<http://www.yuketsu.gr.jp>) で見ることが出来ます。

表 2. 2000 年度 久留米大学病院月別血液製剤廃棄数

2000年度 久留米大学病院における血液製剤廃棄数の推移

項目/月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	月平均	平均('99)
MAP	4	2	2	21	6	12	10	6	10	23			96	10	14
FFP	3	6	4	12	46	10	14	29	0	14			138	14	16
PC	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0			10	1	3
MAP(自)	10	4	2	0	8	10	6	9	12	4			65	7	6

数値；200ml換算単位数

2000年度 科別の日赤血液廃棄数

項目/月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	月平均
輸血部門	0	0	0	0	4	2	2	2	4	12			26	3
3内科	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0			2	0
2内(E8)	0	0	10	11	0	8	20	4	2	8			63	6
1内(E7)	0	0	0	2	0	8	0	0	0	2			12	1
E4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0			2	0
放射線科	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0			6	1
形成外科	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0			2	0
口腔外科	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0			8	1
耳鼻科	0	0	0	0	6	0	2	0	0	0			8	1
脳外科	0	0	0	0	6	2	0	2	0	0			10	1
麻酔科	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0			2	0
手術室	0	0	0	2	0	0	0	4	0	4			10	1
救命	0	4	0	0	0	2	0	2	0	2			10	1
腎センタ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
腎内科	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0			2	0
産科	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4			8	1
小児科	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0			2	0
外科7	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2			6	1
外科6	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0			30	3
外科5	2	2	4	4	4	0	0	7	0	2			25	3
NICU	1	0	0	4	0	0	0	0	0	1			6	1

2000年度 科別の自己血廃棄数

項目/月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	月平均
産科	0	2	0	0	0	0	0	2	4	0			8	1
婦人科	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0			6	1
泌尿器	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0			2	0
口腔外科	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0			2	0
形成	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0			4	0
外科7	0	0	0	0	2	6	2	0	0	0			10	1
外科5	4	2	0	0	0	2	2	2	2	0			14	1
整形外科	6	0	2	0	0	2	2	3	0	4			19	2

表 3. 2000 年度 久留米大学病院 5 月分血液製剤保険査定一覧表

No. 1
2000年7月21日

久留米大学病院輸血療法委員会
保険診療報酬審査委員会における血液製剤査定について (5 月審査分より)

診療年月	患者年齢性別	診療科	主病名	査定内容 損金額	査定理由 (推定)	今後の方針
2000, 2	47 歳 男性	第一内科 (血液内科)	急性骨髄性白血病 DIC 血小板減少症	plt 10 単位 9 日 → 7 日 損金額 ¥162,760	化学療法後の骨髄抑制により輸血施行。照射 plt を含め 3 日間連日輸血のうち、2 日目の輸血が査定されている。症状経過文中には「plt 数 1.5 万を維持するために plt 輸血施行」との記載あり。それに加えて「レベトリン」と検査値の推移を示したグラフも添付している。レベトリン作成内容は万全であった。	濃厚血小板輸血の 3 日間連日輸血は査定の対象となる。(別紙 1 を参照のこと)。
2000, 2	43 歳 男性	第一内科 (血液内科)	再生不良性貧血 DIC 血小板減少症	照射濃厚 plt 20 → 10 単位 損金額 ¥76,600 (東京中央審査)	再生不良性貧血で「レベトリン」投与後の血小板減少症に對して輸血。照射 plt 20 単位に加えて更に plt 10 単位を平行して輸血し、合計 30 単位輸血となったため査定された。検査値の推移を考えた。症状経過文と「レベトリン」の検査値の推移を示したグラフも添付しており、レベトリン作成内容は万全であった。	濃厚血小板輸血について、一連輸血は 20 単位が限度となつている (別紙 1 を参照のこと)。
2000, 2	75 歳 男性	第二内科 (消化器)	肝細胞癌 肝硬変 凝固因子欠乏症	FFP 160cc 1 袋 8 日 → 6 日 損金額 ¥21,310	症状経過文中には「肝硬変による合成機能低下により、凝固因子欠乏をきたし、PT 36%, APT 42% で皮下出血、腹腔内出血を来したため FFP 160ml 1 パックを連日輸血」と記載あり。検査は経過中 2 回しかなく、また「Inack/day 輸血にて効果はあるか? また「効果なく患者死亡」と記載あり。	胸腔穿刺もあることから、胸水除去の目的で使用されたのではないかと考えられる。輸血の効果がなかったとは記載すべきでない。輸血方法について考慮すべきである (別紙 2 を参照のこと)
2000, 4	77 歳 女性	外科 5 階 (循環器)	労作性狭心症 凝固因子欠乏症	FFP 160cc 4 → 2 袋 (術中輸血) A-C bypass 術 人工心臓使用 損金額 ¥21,310	出血量 765cc から考えて 妥当な輸血ではないだろうか? 再審査をすべきである。	担当医より再審査の要望あり、手続中。
2000, 4	69 歳 男性	外科 6 階 (消化器)	肝臓癌 肝硬変 DIC	FFP 160cc 2 袋 7 日 → 3 日 FFP 160cc 3 袋 6 日 → 5 日 FFP 160cc 4 袋 3 日 → 0 損金額 ¥245,060	MICN 術後の肝不全に對して輸血。症状経過文には「肝不全に陥り、PT APT 40 前後であったため輸血」との記載あり。長期間の輸血 (20 日間) であるため査定されたと考える。途中から ATIII 製剤へ変更されたいし、血漿交換療法へ変更されたい。効果判定した文面もみられない。	長期的な FFP 輸血について、輸血開始後 3 日目に効果判定をし、その後輸血を続行するかどうか判断する。(別紙 2 を参照のこと)
2000, 4	79 歳 女性	外科 6 階 (消化器)	膵臓癌 (腺頭部) 閉塞性黄疸 DIC	FFP 160cc 10 → 8 袋 (術中輸血) 腺頭十二指腸 切除術施行。 (出血量 580cc) 損金額 ¥21,310	術中輸血については特に症状経過文中にはみられない。しかし再審査可能と考える。	こういう事例は審査委員がよく理解していない場合もあるため、異議申出すべきである。79 歳と高齢であり、体重を考慮して査定されたのかもしれない。
				No. 1 損金額合計 ¥548,350		

表 4. 久留米大学病院の 6 年間の輸血療法実績

年度	血液製剤使用単位数 (200ml 換算)					金額 (千円)	
	赤血球	凍結血漿	血小板	自己血	総数	使用血液	廃棄血液
1994	19,600	31,618	34,773	1,406	87,397	526,910	16,088
1995	18,159	34,189	27,855	1,245	81,448	478,265	12,613
1996	18,361	32,086	24,364	1,601	76,412	445,028	7,540
1997	17,276	26,276	25,610	2,060	71,222	421,470	5,911
1998	18,971	25,463	22,652	2,176	69,262	420,728	4,647
1999	18,651	22,039	24,807	2,089	67,586	432,617	2,331

平成12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

福岡大学病院における、オーダリングシステムと輸血情報管理システム
を利用した、血液製剤適正使用への試み
第2報：手術部での新鮮凍結血漿の使用の適正化

分担研究者：丹生恵子（福岡大学病院輸血部）

研究協力者：伊藤晃、野間口由利子、宮崎昌樹（同）

平成12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

福岡大学病院における、オーダーリングシステムと輸血情報管理システムを利用した、
血液製剤適正使用への試み

第2報：手術部での新鮮凍結血漿の使用の適正化

分担研究者：丹生恵子（福岡大学病院輸血部）

研究協力者：伊藤晃、野間口由利子、宮崎昌樹（同）

研究要旨：オーダーリングシステムと輸血情報管理システムを利用して、福岡大学病院における血液製剤の適正使用を試みた。

昨年度は、オーダーリングシステム稼働前後の1998年、1999年の血液製剤使用状況について検討した。その結果、血漿製剤（FFP）は、申込数、使用数、返却数ともに減少し、また、FFP使用時のプロトロンビン値（PT値）も、55%前後に低下していた。コンピュータシステムを利用した血液製剤の使用適正化の効果があったと考えた。しかし、アルブミンの使用量は、FFPの減少量以上に増加していた。

今年度は、FFPに加え、アルブミンの使用適正化を目標とした。特に手術中に使用するFFPの使用適正化に重点をおいた。輸血療法委員会で使用直前の検査を手術中の使用に関しても義務づけ、輸血部で製剤オーダーが適切かどうかチェックした。アルブミンに関しては、使用直前のアルブミン値との照合がコンピュータのシステム上不可能なため、輸血療法委員会で使用基準を確認し、使用状態を検討することで、使用の適正化をはかった。これらの方策の効果を、1999年と2000年のFFP使用量、使用前PT値を、病棟などでの一般輸血と手術部での使用に分けて検討した。また、アルブミン使用量も比較した。

FFPの使用量は、病院全体で、1999年の6824単位より2000年は5464単位に減少し、手術用使用も2320単位より1917単位と有意に減少した。PT値も、全体で57%から51%、手術用は70%から60%と、有意に低下した。アルブミンの使用量も、1999年の98290.5gから86877gへと減少した。

FFPの使用量の減少は、コンピュータシステムを利用した患者最新データとの検討による、evidence based transfusionを徹底したことによるものと考えられる。またアルブミン使用量の減少は、輸血療法委員会での使用基準の徹底と使用状況の検討が効果をもたらしたと考える。

A. 研究目的：

我が国でも高齢化、少子化が進み、献血者人口の減少と、輸血が必要な人口の増加のため、数年内に血漿分画製剤のみならず血液製剤も不足が危惧されている。この危機に対応するためには、献血意識の向上とともに、各医療機関での血液製剤の適正使用推進が必須である。

我々の施設は、輸血関連のオーダリングシステムと輸血関連業務部門システムを病院管理システムとネットワーク化したが、このネットワーク化作業の基本方針として、安全な輸血がおこなえることとともに、病院全体として血液由来の製剤の使用適正化に利用できることをかかげた。昨年はこの新システム導入による血液由来製剤の使用適正化における効果について検討した。その結果、病院全体としては新鮮凍結血漿（FFP）の使用が減少し、FFP使用前のPT値が70%前後より57%（一般輸血53%、手術用輸血70%）となった。FFPの使用量の減少は、患者最新データとの検討と明確な使用基準（当院では50%）にもとづいたチェックによるものと考えられた。しかし、アルブミンの使用量が、FFPの減少量以上の増加を示した。アルブミンの使用についての検討と使用基準の院内コンセンサスが今後の課題となった。

今年度は、以上の結果をふまえ、FFPに加えアルブミン製剤の使用適正化を進めることとした。また、手術中に使用されたFFPのPT値が有意に一般輸血より高かったことより、手術中に使用されるFFPの使用適正化に重点をおいた。

B. 研究方法：

FFPの使用適正化のための方策は、昨年の報告と同様である。今年度は手術中に使用するFFPの使用適正化に重点をおいた。手術中に使用される場合、病棟などでの使用と異なり、使用直前のPT値がチェックできていなかった。つまり、術前検査の一部となっているPTの結

果しかなかった。そのため、輸血療法委員会でFFPの使用前PT値のチェックを手術中の使用にも義務付け、FFPの払い出し時に最新のPT値を輸血部でチェックした。1999年6月に出示された厚生省の使用指針は、PT値30%以下であるが、当院での基準は従来どおり50%とし、それ以上の値での申し込みに対し、輸血部より臨床側に連絡し、使用理由を聞き、臨床側の納得の上で使用中止とした。臨床側の強い要望があるときは、臨床側の責任（保険査定など）で払い出した。

アルブミン使用に関しては、コンピュータのシステム上アルブミン値による使用前のチェックができないため、前述の使用指針の徹底と症例検討を輸血療法委員会で行った。

これらの方策の効果をみるため、1999年と2000年のFFP使用量、アルブミン使用量、FFP使用時のPT値について検討をした。またFFPは、外来や病棟で使用する一般輸血と、手術中に使用する手術用輸血とに分け、輸血実人数、患者一人当たりの使用量も検討した。

C. 現在までの研究結果：

1999年と2000年の、FFPとアルブミンの使用量、使用実人数、患者一人当たりの使用量を、表1に示す。FFPの使用量は、2000年は1999年に比し、手術用、一般輸血ともに減少し、全体で1360単位の減少であった。FFP使用実人数も同様に減少していた。しかし、患者一人当たりのFFP使用量は全体で16.1単位から18.3単位に増加していた。手術件数は1999年5530件、2000年5699件と、増加していた。アルブミンの使用量もFFPと同様に、2000年は1999年に比し7018gの減少がみられた。使用実人数も1999年の約90%に減少していたが、FFPと同様に、患者一人当たりの使用量は80.8gから84.2gに増加していた。

FFP使用前のPT値を表2に示す。2000年は1999年に比し、手術用、一般輸血ともに有意に低下していた。とくに手術用は、70%から60%へと大きく低下していた。

D. 考案

昨年度は、血液製剤オーダーリングの導入、血漿分画製剤の使用管理を含む輸血関連業務部門システムの改良とネットワーク化など、コンピュータシステムを利用した血液製剤の適正使用推進の効果を報告した。新システムでは、輸血部で製剤オーダーとその製剤の使用状況を判断できる最新の検査結果とをチェックすることが可能となり、臨床側にも検査データに裏付けられた根拠ある輸血（evidence based transfusion）をすること、必要最低限の輸血をすること、が浸透した。

本年度は、evidence based transfusionを手術中のFFP使用にも徹底した。その結果、FFP使用前のPT値は、昨年より更に低下したが、特に手術用輸血は1999年には70%であったのが、2000年には60%まで低下した。一般輸血では48%と、当院での使用基準の50%をきるまでになった。1999年6月に出された厚生省の使用指針は30%以下であり、今後輸血療法委員会でも検討し当院のFFPの使用基準を下げていく予定である。PT値の低下に伴い、手術用輸血、一般輸血ともにFFPの使用量が減り、また、FFP輸血実人数の減少が得られた。しかし、患者一人当たりのFFP使用量は増加していた。これは、手術数が増加していることも考慮すると、使用適応患者を絞り込んだことによるものと思われる。

昨年度の検討では、1999年は1998年に比し、FFPの使用量は減少していたが、アルブミンの使用は増加し、その増加量はFFPの減少量以上であった。しかし、2000年のアルブミンの使用量は1999年に比し、7018g、FFP換算（アルブミン3gをFFP 1単位）で2340単位もの減少があった。アルブミン製剤の使用に関して輸血療法委員会で検討し、新しい使用指針の徹底をおこなったことの効果と考えたい。アルブミンもFFPと同様に患者一人当たりの使用量は増えているが、これも使用適応患者を絞り込んだことによるものと思われる。

E. 結語

コンピュータを利用したevidence based transfusionの徹底と輸血療法委員会での検討により、FFPとともにアルブミンの使用量も減少し、血液製剤の使用適正化が可能となった。

F. 研究発表

学会発表

1. 宮崎 昌樹、野間口 由利子、伊藤 晃、丹生 恵子：輸血部門におけるコンピュータシステムの有効利用について。第46回日本輸血学会九州支部会総会 1999年12月

2. 野間口百合子、宮崎昌樹、吉浦洋子、泉田久美子、久枝恵美子、徳重智絵美、江上厚子、伊藤晃、丹生恵子：福岡大学病院における自己血管理システムとその運用について。第13回日本自己血輸血学会総会 2000年2月

3. 伊藤晃、宮崎昌樹、野間口百合子、吉浦洋子、丹生恵子：福岡大学病院における産科領域の自己血輸血の現状と問題点。第13回日本自己血輸血学会総会 2000年2月

4. 宮崎昌樹、野間口百合子、吉浦洋子、泉田久美子、久枝恵美子、徳重智絵美、伊藤晃、丹生恵子：輸血の適正使用におけるオーダーリングシステム及び管理システムの効果。第48回日本輸血学会総会 2000年5月

5. Matsunaga, M. & Nibu, K.: Management of intraoperative massive bleeding. An International Symposium of Blood Transfusion into the New Millennium. Nov1999

6. Miyazaki, M., Nomaguchi, Y., Yoshiura, Y., Ito, A. & Nibu, K.: A new ordering and administration system of blood transfusion. An International Symposium of Blood Transfusion into the New Millennium. Nov1999

7. 坂本久浩、稲葉頌一、佐川公嬌、丹生恵子、鷹野寿代、前田義章：福岡県内主要68病院における血液使用状況一平成10年度厚生科

学医薬安全総合研究事業稲葉班報告一 第48回
日本輸血学会総会 2000年5月

8. 泉田久美子、吉浦洋子、中村紀代子、川島博信、井出口裕、小野順子、宮崎昌樹、丹生恵子：当院における全自動輸血検査システム Auto Vueの導入時検討。第32回日本臨床自動化学会 2000年9月

9. 宮崎昌樹、野間口由利子、伊藤晃、丹生恵子、吉浦洋子、泉田久美子：福岡大学病院における病棟での血液製剤取り扱いの現状。第68回日本輸血学会九州支部会総会 2000年12月

10. 野間口由利子、宮崎昌樹、伊藤晃、丹生恵子：血液製剤適正使用への取り組みー保険査定の側面からー 第68回日本輸血学会九州支部会総会 2000年12月

11. 伊藤晃、宮崎昌樹、野間口由利子、丹生恵子：福岡大学病院における最近5年間の術前自己血貯血状況の検討。第14回日本自己血輸血学会総会 2001年3月

12. 野間口由利子、宮崎昌樹、伊藤晃、丹生恵子、内藤正俊：エリスロポエチンの保険適応基準に照らし合わせた当院での使用状況。第14回日本自己血輸血学会総会 2001年3月

論文発表

1. 丹生恵子：輸血療法のインフォームド・コンセント。臨床と研究、76 (7) :1313-1317、1999

2. 丹生恵子：コンピュータによる輸血管理ーオーダーリングシステムと輸血情報管理システムの血液製剤使用適正化への応用ー 日本輸血学会雑誌、46 (4) :425-431、2000

3. 野間口由利子、丹生恵子、宮崎昌樹、伊藤晃：オーダーリングシステムと輸血部門システムを利用した自己血の合理的な輸血部管理。日本自己血輸血学会雑誌、13 (1) :75-78、2000

表1. FFP、アルブミンの使用状況

表2. FFP使用前PT値