

依頼論文

旭川医科大学病院における血液製剤使用量の変動とその要因

紀野修一*

【要 旨】

血液製剤を安定的に確保するためには需要量の将来に渡る予測を立てることが必要である。そのためには、過去の血液製剤使用量の推移を知り、その変動要因を検討することが重要と考えられる。今回、旭川医科大学病院における過去の診療系別（内科系・外科系別）、診療科別血液製剤使用量を調査した。血液製剤の使用量推移は製剤種によって大きな違いを認めた。また、使用量は病院で扱う疾患構造の変化、治療法の進歩、適正使用の推進などの要因で変動することが明らかとなった。将来予測のためには、将来の人口構成はもとより、上記の要因を加味することが必要と思われる。

キーワード 血液製剤需要の将来予測、輸血管理料、血液製剤使用量、輸血の節約

はじめに

国内において、疾患別もしくは診療科別の血液製剤使用量を体系的にまとめた統計資料は、東京都が実施する「輸血状況調査」（インターネット上に公開されているものは平成14年～平成19年）以外見あたらない¹⁾。血液製剤を安定的に確保するためには、将来の需要を予測することが必要になる。その一助として、過去の血液製剤使用量推移からその変動要因を明らかにすることがあげられる。また、限られた資源である血液を有効に利用するには、適正使用の推進や血液を節約する方法も考慮に入れなければならない。

今回、旭川医科大学病院における過去の診療系別（内科系・外科系別）、診療科別使用量を調査し、血液製剤使用量の推移とその変動要因を考察した。また、血液製剤の適正使用や血液を節約する方法について考案する。

方 法

1) 輸血用血液製剤

1990年度から2008年度までに旭川医科大学病院で使用された赤血球製剤（RBC；Red blood cells：全血、赤血球濃厚液、自己血全血を含む）、血漿製剤（FFP；Fresh frozen plasma）、血小板製剤（PC；Platelets concentrate）を診療科別に集計した。また、内科系診療科と外科系診療科に大別し（表1）、使用傾向を把握した。

なお、1990年度から1999年度までは輸血部で年度毎に集計していた紙ベースの使用台帳から、2000年からは輸血部門サーバーに蓄えられたデータベースからコンピュータ集計したデータを用いた。集計の都合上、1990年度～1999年度については年度で集計し、2000年以降は暦年で集計した。

2) アルブミン

注射オーダシステムが稼働した2000年から2008年までの使用量を診療科別に集計した。なお、2000年～

*旭川医科大学病院 臨床検査・輸血部

表1 診療科と診療内容

内科系	
第1内科	循環器、呼吸器、腎臓、神経
第2内科	消化器、膠原病、内分泌、代謝
第3内科	消化器、血液
精神神経科	
小児科	
放射線科	
外科系	
第1外科	心臓・大血管、末梢血管、呼吸器、小児
第2外科	消化器
整形外科	
皮膚科	
泌尿器科	
眼科	
耳鼻咽喉科	
産婦人科	
麻酔科	
脳神経外科	
歯科口腔外科	
手術部（手術中の使用分；血漿分画製剤のみ）	

2005年は薬剤部の在庫管理システムのデータを用いた。その際、手術部における使用に関してはオーダーリングシステムへの入力が行われていないため、製剤使用量を各診療科別に求めることはできず、手術部での使用量として一括集計した。したがって、手術部の使用量は全診療科の手術中に用いられた総量であり、各診療科の集計値には加算されていない。逆に、各診療科の使用量は手術中を除く使用量（病棟や外来での使用量）となる。診療系別区分では、内科系、外科系（手術以外）、外科系（手術中）と分類される。2006年～2008年はレセプトデータから抽出したデータを用いたため、手術中の使用量も各診療科別に集計されている。

3) 輸血管管理料取得基準との関係

2006年度から保険収載された輸血管管理料施設基準の中で、各施設における血液製剤の適正使用を評価する指標である FFP（単位）と RBC（単位）の比（FFP/RBC 比）、アルブミン（グラム）を3で除した値と RBC（単位）の比（ALB/RBC 比）を2000年以降年毎に求めた。

結 果

1) RBC の使用量推移

RBC の総使用量は2003年まで4000～5000単位で変

わらなかったが、2004年以降、外科系使用量の増加にともない増加し、2007年には8000単位を超えていた（表2-1、図1）。内科系使用量は漸増傾向にあり、2005年以降は毎年約2000単位使用していた。

外科系診療科の使用量は、第1外科、整形外科、泌尿器科、麻酔科が近年増加していた（表2-1、図2）。第2外科は1990年度から2005年にかけて漸減していたが、最近3年間は増加していた。他の外科系診療科の使用量は1990年以降大きな変化はなかった。

内科系診療科の使用量は、第3内科が1990年代後半から増加傾向にあった（表2-1、図3）。小児科では1990年代は400単位前後の使用量であったが、2000年以降やや増加していた。

2) FFP の使用量推移

FFP の総使用量は1990年まで8000単位前後であったが、2001年以降6000単位以下に減少していた（表2-1、図1）。総使用量は外科系診療科の使用量と並行して変化していた。内科系診療科の使用量は2000単位前後を推移していたが、近年は2000単位以下になってきた。

第1外科の使用量は1990年から1997年にかけて増加していたが、2000年にかけて減少し、2000年頃からほぼ2500単位で推移していた（表2-1、図2）。第2外科の使用量は1500から2000単位程度であったが、1999年から2001年にかけて急増、以後減少し2008年には500単位以下となっている。他の外科系診療科の使用量は最高でも500単位を超えることはなく、大きな変動はない。

内科系診療科の使用量は、1998年頃までは第2内科の使用量が際立っていたが、以降減少していた。第3内科、小児科の使用量は500単位前後を推移している（表2-1、図3）。

3) PC の使用量推移

PC の総使用量は1994年まで6000単位以下であったが、以後増加し、最近18,000単位程度の使用量である（表2-2、図1）。総使用量は内科系使用量の変動を反映していた。外科系の使用量は2002年まで年間2000単位以下であったが、それ以降次第に増加していた。

外科系診療科の使用量は第1外科が最多で2002年以降急増していた（表2-2、図2）。内科系診療科で

表 2-1 診療科別血液製剤使用量

数値の単位は、赤血球製剤、血漿製剤、血小板製剤は単位で、アルブミンはグラム (g) で表す。

(*) ; 約80mlの FFP を 1 単位とする (2007年まで供給されていた FFP-1 は 1 単位、FFP-2 は 2 単位、2007年から供給されている FFP-LR1 は 1.5 単位、FFP-LR2 は 3 単位として計算。FFP-5 は期間に関係なく 5 単位として計算)。

A. 赤血球製剤

診療科	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度
第1内科	325	208	122	243	267	172	174	144	265	271	217	172	118	106	100	148	200	234	250
第2内科	194	203	127	210	231	190	178	103	263	86	114	144	186	156	208	166	324	154	242
第3内科	525	308	314	339	304	387	411	364	621	484	590	638	920	660	508	1,198	976	1,041	1,083
精神科	0	0	6	6	0	0	0	0	10	2	0	2	0	0	0	0	14	0	12
小児科	316	220	138	264	452	558	220	398	520	232	372	272	440	538	600	454	488	466	368
放射線科	74	35	28	79	32	16	32	58	46	16	12	14	16	6	8	14	2	0	0
第1外科	1,598	1,242	1,304	1,440	1,495	1,589	1,871	1,855	1,440	1,191	1,152	1,593	1,975	1,783	2,502	2,501	2,906	3,274	3,000
第2外科	1,555	1,105	1,203	1,228	780	1,116	1,038	1,193	654	953	632	856	592	608	626	524	790	930	687
整形外科	353	289	257	284	289	329	243	104	277	248	264	226	228	214	170	234	481	633	536
皮膚科	15	120	12	19	14	63	105	55	42	46	56	32	28	20	8	48	44	60	34
泌尿器科	312	102	230	203	59	108	122	128	146	74	158	116	136	180	138	228	390	382	403
眼科	1	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	2	20	0	0	4	2	4	2
耳鼻咽喉科	351	266	190	102	272	132	168	154	71	190	196	101	50	134	72	144	156	106	166
産婦人科	228	265	275	197	145	201	197	151	210	314	178	246	330	268	251	218	214	253	180
麻酔科	0	8	30	26	17	40	8	10	10	0	0	0	0	0	2	66	192	372	526
脳神経外科	262	259	255	240	156	155	260	175	210	113	76	98	131	136	94	92	110	108	152
口腔外科	109	143	72	53	83	66	35	26	60	52	40	14	18	14	16	12	38	38	20
内科系合計	1,434	974	735	1,141	1,286	1,323	1,015	1,067	1,725	1,091	1,305	1,242	1,680	1,466	1,424	1,980	2,004	1,895	1,955
外科系合計	4,784	3,689	3,682	3,964	3,697	4,304	4,210	4,309	3,827	3,436	3,432	3,852	4,405	4,143	4,632	5,349	6,249	6,896	6,291
総計	6,218	4,775	4,563	4,933	4,596	5,128	5,062	4,918	4,845	4,272	4,057	4,526	5,188	4,823	5,303	6,051	7,327	8,055	7,661

B. 血漿製剤(*)

診療科	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度
第1内科	185	228	10	63	43	620	39	54	581	125	179	230	0	18	293	58	62	20	35
第2内科	766	1,902	2,406	1,550	1,232	1,213	1,460	1,121	1,699	636	300	1,371	292	394	496	754	1,123	80	739
第3内科	845	499	304	318	85	419	247	81	83	458	241	223	418	641	244	1,083	426	477	478
精神科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12
小児科	49	19	21	30	37	612	234	483	671	58	422	192	165	166	734	216	273	290	683
放射線科	7	6	0	0	30	1	0	24	28	2	2	10	0	0	10	0	0	0	0
第1外科	2,985	2,042	2,667	3,353	2,903	2,787	3,543	4,257	3,465	2,747	2,154	2,485	2,814	2,168	2,354	2,362	2,511	1,827	2,504
第2外科	2,515	1,498	2,856	1,474	1,462	1,867	1,521	1,495	1,022	2,250	2,690	3,146	1,682	1,458	1,122	1,010	656	352	405
整形外科	271	201	129	56	142	121	72	46	126	152	160	72	44	90	32	30	54	106	126
皮膚科	0	140	39	10	0	48	16	102	0	16	14	18	0	4	0	0	0	30	24
泌尿器科	178	76	255	214	62	75	121	155	122	96	99	160	168	76	66	118	134	66	39
眼科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	6	22	0	0
耳鼻咽喉科	246	169	166	59	208	103	136	148	118	309	278	142	30	88	42	88	16	4	21
産婦人科	0	10	99	25	3	14	59	43	128	172	84	227	186	108	28	60	14	44	9
麻酔科	6	5	19	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106	198	397	156
脳神経外科	144	251	207	107	47	42	137	102	91	38	26	6	14	66	16	36	16	0	54
口腔外科	89	120	50	23	84	51	54	29	27	54	26	8	4	4	0	0	0	10	18
内科系合計	1,852	2,654	2,741	1,961	1,427	2,865	1,980	1,763	3,062	1,291	1,144	2,026	875	1,219	1,777	2,111	1,884	867	1,947
外科系合計	6,434	4,512	6,487	5,367	4,911	5,108	5,659	6,377	5,099	5,834	5,531	6,264	4,974	4,062	3,660	3,816	3,621	2,836	3,356
総計	8,286	7,166	9,228	7,328	6,338	7,973	7,639	8,140	8,161	7,125	6,675	8,290	5,849	5,281	5,437	5,927	5,505	3,703	5,303

は、第 3 内科と小児科の使用が主であった (表 2-2、図 3)。

4) アルブミンの製剤使用量推移

2000年から2002年には診療科全体で年間10万グラム以上のアルブミンを使用していたが(表 2-2、図 1)、2003年以降その使用量は減少してきており、2008年の使用量は約45,000グラムであった。特に、外科系の使用量はほぼ半減していた。

外科系診療科の中では、第 2 外科の使用量は2000年に約33,000グラムであったのが、2008年には約10,000グラムまで減少していた(表 2-2、図 2)。第 1 外科の使用量は10,000~20,000グラム程度でほぼ変化がない。

内科系診療科では、第 1 内科、第 2 内科、第 3 内科の使用量は減少傾向であった (表 2-2、図 3)。小

児科の使用量は漸増傾向にあった。

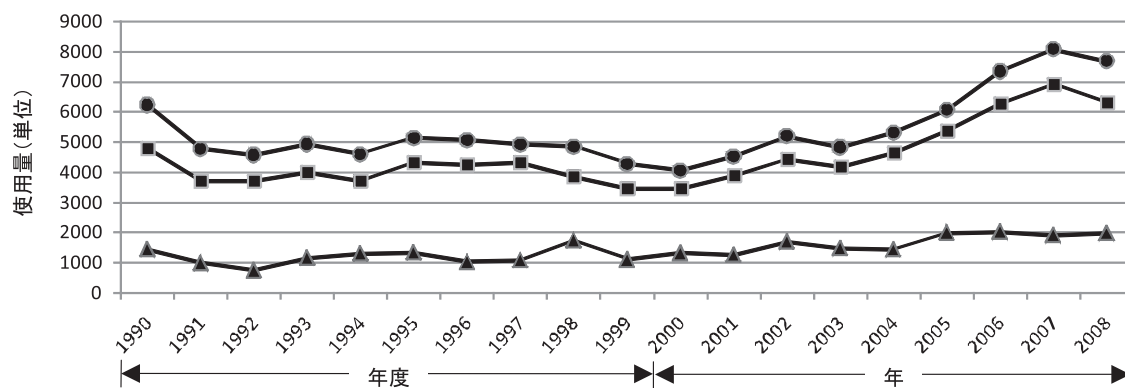
5) FFP/RBC 比

RBC、FFP、アルブミンの総使用量の推移を図 4 にまとめた。RBC 使用量は増加傾向にあるが、FFP、アルブミンの使用量は減少傾向にある。FFP/RBC 比の輸血管管理料取得基準は0.8未満である。その比は1999年から2001年まで1.5を超えていたが、2002年以降次第に低下し、2006年には0.75と初めてその基準値をクリアし、現在に至っている。

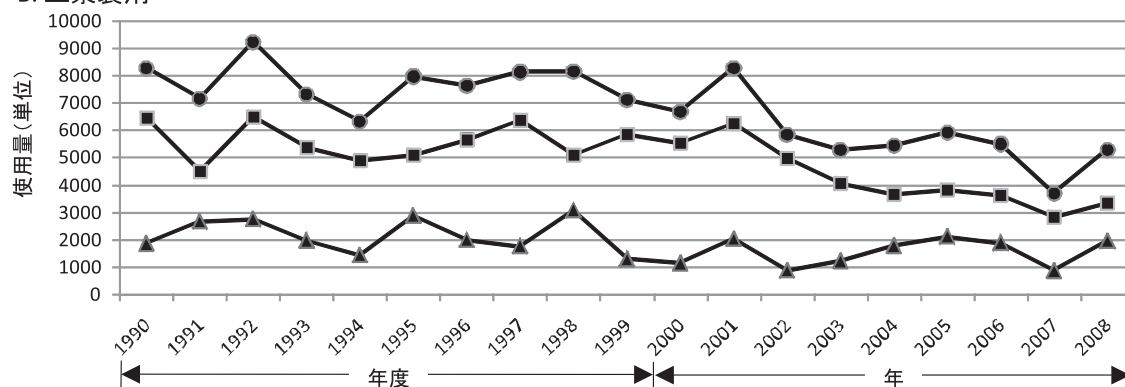
6) ALB/RBC 比

アルブミンの使用量は2002年から年を経るごとに減少し、ALB/RBC 比は2008年に初めて輸血管管理料取得基準である 2 未満を達成した (図 4)。

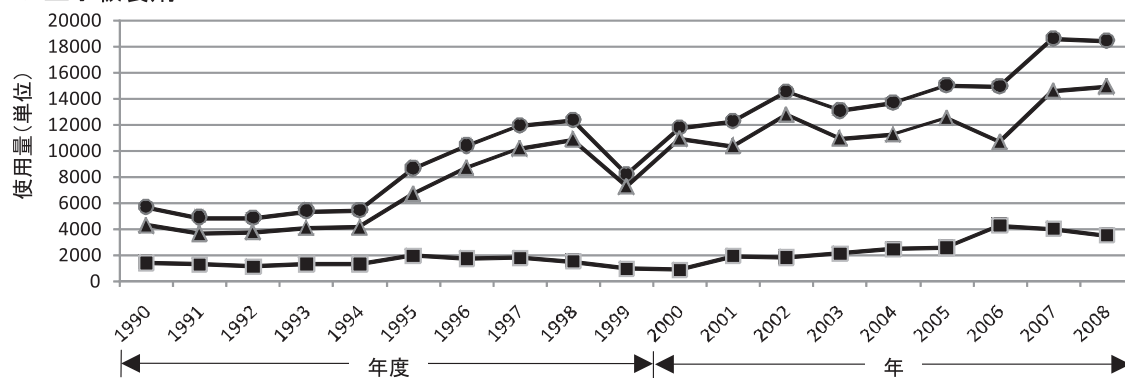
A. 赤血球製剤



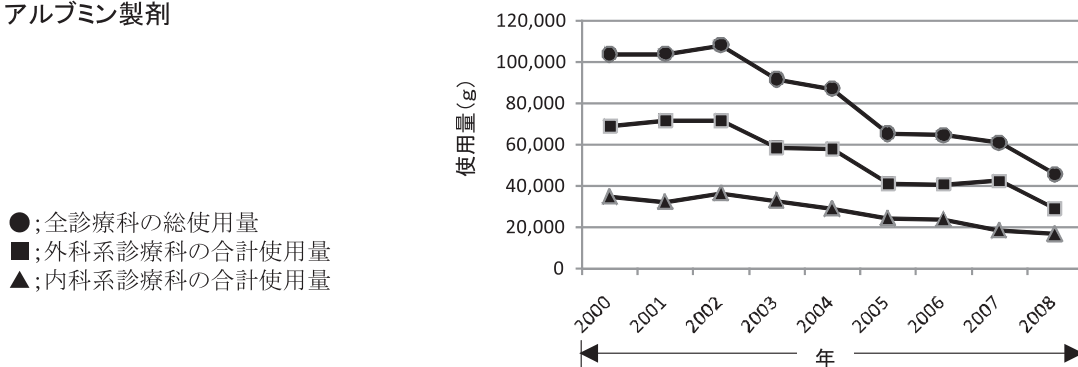
B. 血漿製剤



C. 血小板製剤



D. アルブミン製剤

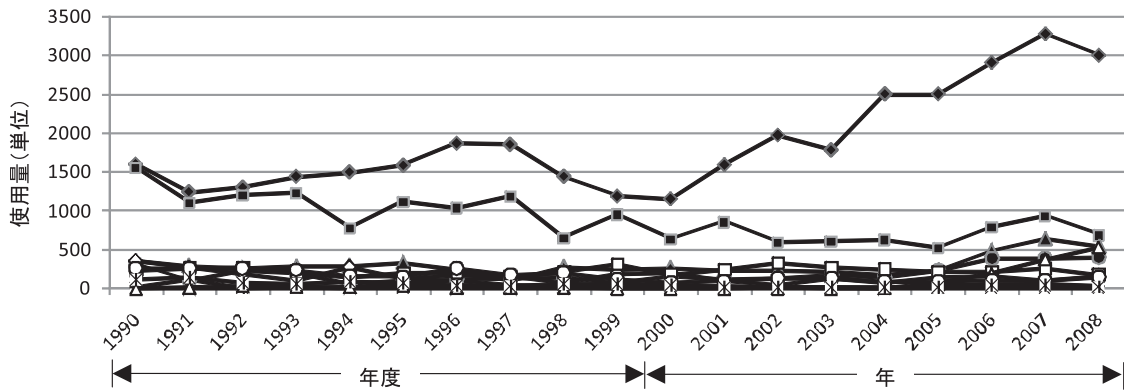


●; 全診療科の総使用量
 ■; 外科系診療科の合計使用量
 ▲; 内科系診療科の合計使用量

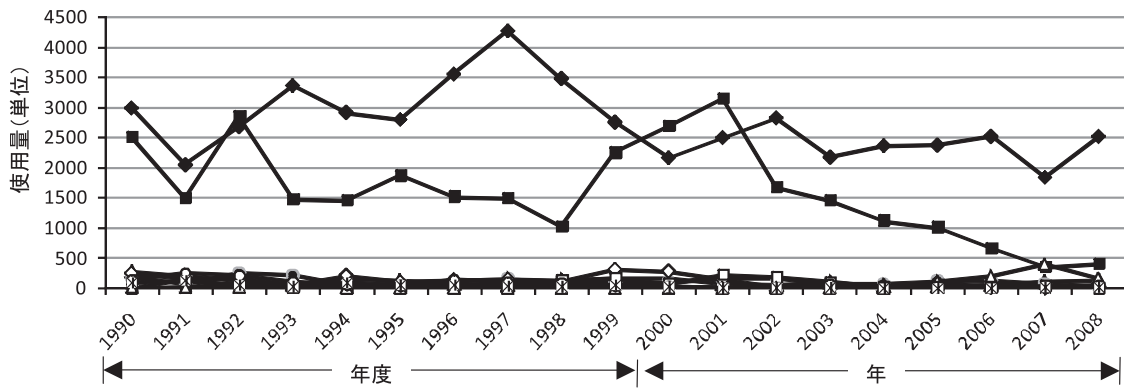
図1 診療系別血液製剤使用量の推移

●; 全診療科の総使用量、■; 外科系診療科の合計使用量、▲; 内科系診療科の合計使用量

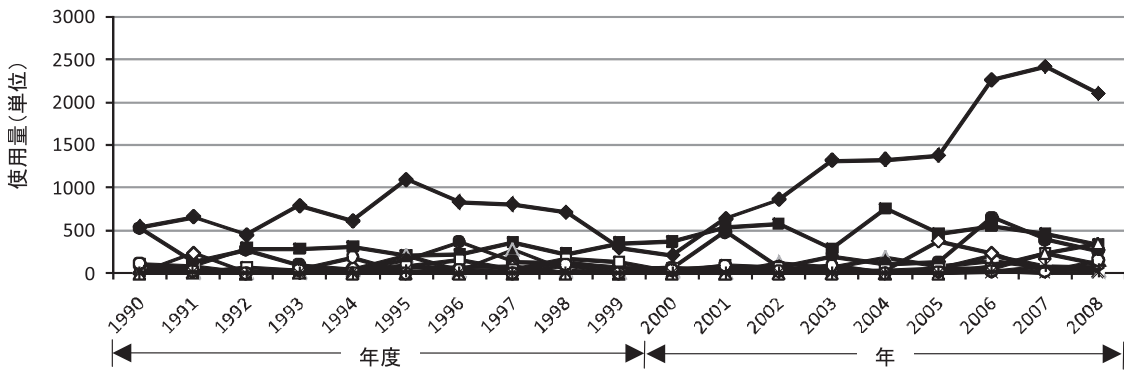
A. 赤血球製剤



B. 血漿製剤



C. 血小板製剤



D. アルブミン製剤

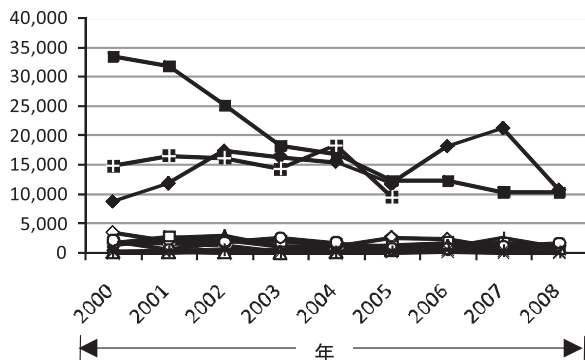
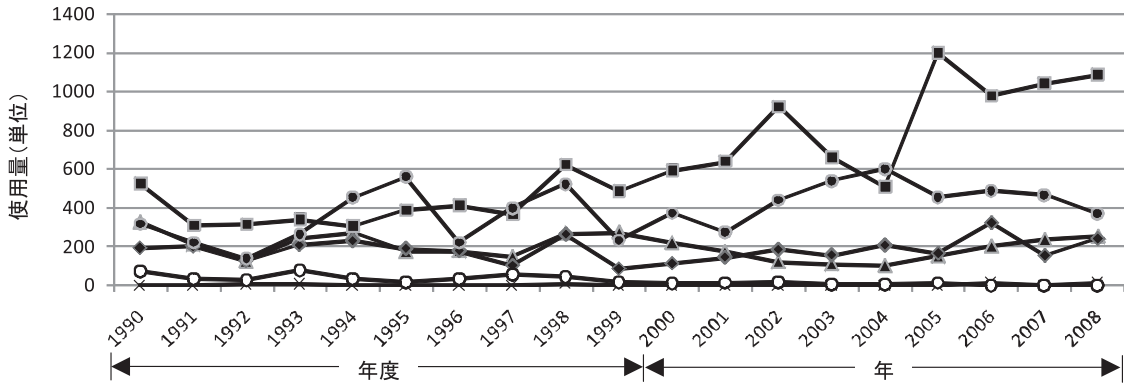


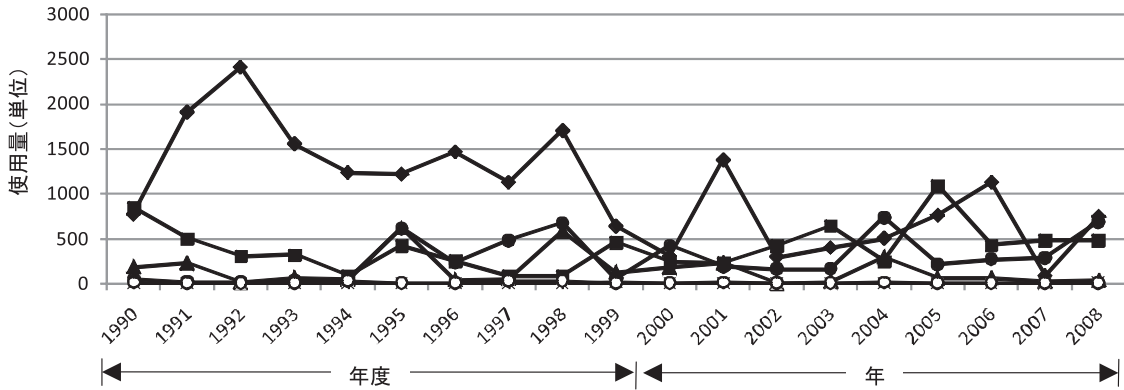
図2 外科系診療科の血液製剤使用量の推移

◆；第1外科、■；第2外科、▲；整形外科、+；皮膚科、●；泌尿器科、×；眼科、◇；耳鼻咽喉科、□；産婦人科、△；麻酔科、○；脳神経外科、*；口腔外科、⊞；手術部

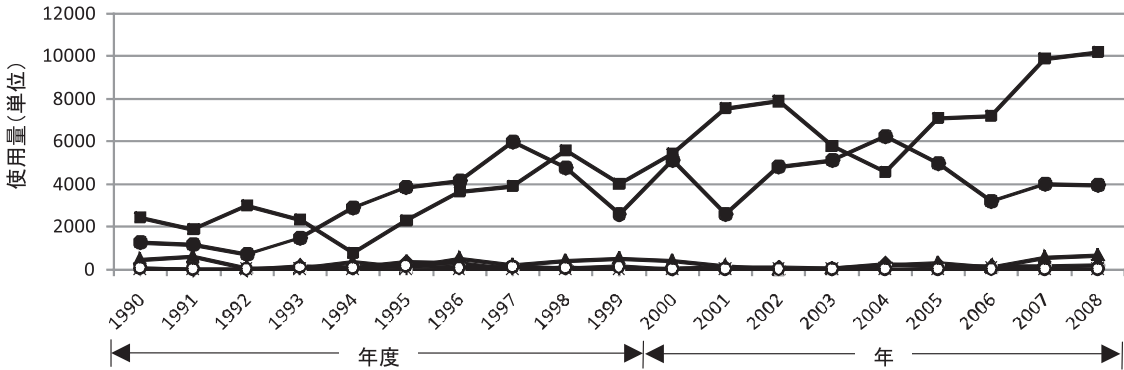
A. 赤血球製剤



B. 血漿製剤



C. 血小板製剤



D. アルブミン製剤

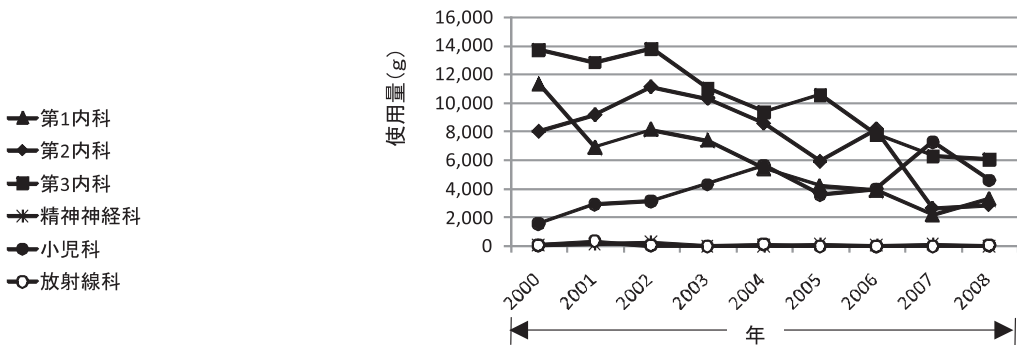


図3 内科系診療科の血液製剤使用量の推移

▲; 第1内科、◆; 第2内科、■; 第3内科、*; 精神神経科、●; 小児科、○; 放射線科

表 2-2

C. 血小板製剤

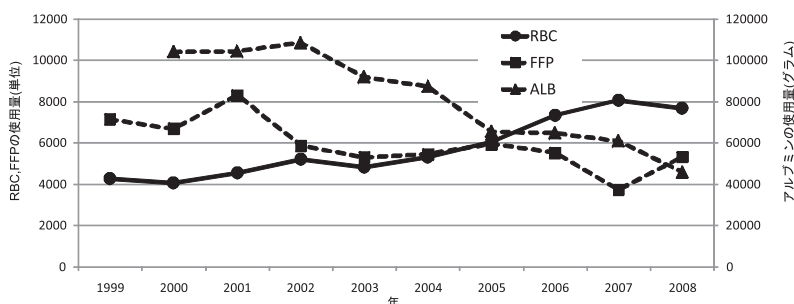
診療科	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
第1内科	475	599	70	60	365	85	525	210	395	515	385	175	0	50	200	290	125	580	665
第2内科	36	0	0	140	95	325	295	15	100	20	50	80	75	25	255	150	135	155	175
第3内科	2,435	1,866	2,973	2,336	760	2,270	3,645	3,880	5,570	4,004	5,394	7,550	7,865	5,780	4,540	7,080	7,175	9,865	10,160
精神科	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	55	0	0
小児科	1,253	1,162	680	1,430	2,840	3,826	4,130	5,965	4,754	2,562	5,079	2,549	4,785	5,095	6,215	4,950	3,155	3,965	3,935
放射線科	60	0	20	80	55	165	75	105	50	125	0	0	0	0	15	0	0	0	0
第1外科	546	663	452	793	615	1,095	835	810	715	300	215	640	865	1,320	1,330	1,380	2,260	2,415	2,100
第2外科	109	85	292	285	315	210	220	365	230	355	370	535	575	290	755	460	555	460	340
整形外科	74	6	0	6	35	204	20	270	20	0	20	0	120	70	180	80	135	65	20
皮膚科	0	78	0	35	20	90	0	40	125	40	60	0	0	85	0	50	210	85	70
泌尿器科	530	135	280	101	50	160	370	140	120	75	65	485	80	205	115	135	655	400	270
眼科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	60	45	0	0	0	35	0	0
耳鼻咽喉科	0	225	0	0	55	70	65	75	0	0	0	0	0	0	20	370	225	15	80
産婦人科	10	10	70	30	10	90	160	45	170	140	20	95	70	35	40	65	240	110	110
麻酔科	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	235	345
脳神経外科	113	25	0	40	190	0	35	0	100	0	35	85	30	90	0	20	25	20	155
口腔外科	5	10	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	85	30
内科系合計	4,259	3,627	3,743	4,061	4,115	6,671	8,670	10,175	10,869	7,226	10,908	10,369	12,725	10,950	11,225	12,470	10,645	14,565	14,935
外科系合計	1,387	1,247	1,094	1,300	1,290	1,939	1,705	1,745	1,480	910	845	1,900	1,785	2,095	2,440	2,560	4,255	4,020	3,520
総計	5,646	4,874	4,837	5,361	5,405	8,610	10,375	11,920	12,349	8,136	11,753	12,269	14,510	13,045	13,665	15,030	14,900	18,585	18,455

D. アルブミン製剤

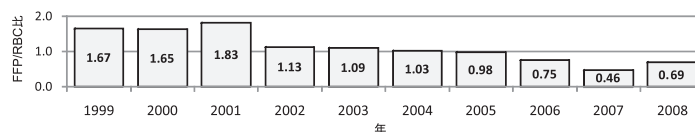
診療科	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
第1内科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,358	6,903	8,165	7,400	5,438	4,220	3,918	2,213	3,307
第2内科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,018	9,160	11,106	10,307	8,549	5,908	8,138	2,625	2,863
第3内科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,701	12,842	13,793	10,997	9,342	10,560	7,817	6,300	6,063
精神科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	150	276	0	33	113	38	125	13
小児科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,568	2,950	3,171	4,331	5,624	3,617	4,008	7,294	4,626
放射線科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	346	38	0	116	13	13	0	38
第1外科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,624	11,744	17,302	16,313	15,421	11,672	18,079	21,144	10,653
第2外科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,376	31,773	25,093	18,205	16,811	12,267	12,233	10,400	10,338
整形外科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,288	2,437	2,886	1,113	1,125	497	1,275	1,625	1,000
皮膚科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,626	1,750	2,122	1,096	893	498	890	2,563	925
泌尿器科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,657	1,753	1,311	143	885	1,353	1,713	1,613	1,212
眼科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	0	338	654	0	100	138	0	25
耳鼻咽喉科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,506	2,066	2,125	2,286	1,196	2,629	2,325	763	1,150
産婦人科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,760	2,792	2,066	1,990	1,458	1,072	1,788	1,750	798
麻酔科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	157	50	11	99	471	1,093	975	838
脳神経外科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,053	555	1,771	2,507	1,686	596	613	1,106	1,650
口腔外科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	157	254	511	138	213	283	575	388	183
手術部	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,847	16,520	16,135	14,283	18,215	9,512	-	-	-
内科系合計	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,804	32,351	36,546	33,033	29,100	24,429	23,930	18,557	16,908
外科系合計	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69,069	71,799	71,708	58,736	58,000	40,948	40,719	42,325	28,771
総計	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103,873	104,150	108,254	91,769	87,100	65,377	64,649	60,881	45,679

図 4 血液製剤の使用量と FFP/RBC 比、ALB/RBC 比

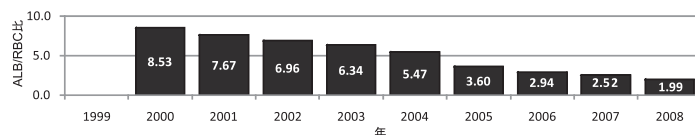
A. RBC, FFP, アルブミンの使用量



B. FFP/RBC比



C. ALB/RBC比



考 察

血液製剤使用量の増減した要因を当院における診療体制の変化などに関連づけて考察する。

1) RBCの使用量変動とその要因

2003年度まで赤血球製剤の使用量には大きな変化はなかったが、最近3年間で急増している。診療系別にみると内科系の使用量は漸増しており、1994年から本格的に診療開始した血液内科の患者増加が背景にあるものと思われる。外科系では第1外科の使用量増加が原因であるが、その理由として救急部門が本格稼働し心臓大血管外科救急患者数が増加したこと²⁾が考えられる。また、医療を取り巻く情勢として、2003年度から開始されたDPC（診断群分類包括評価）や国立大学法人化による手術件数増加³⁾が考えられる。第2外科の使用量は減少傾向にある。理由としては、大量に輸血を必要としていた肝臓外科手術手技の習熟、鏡視下手術の導入などが考えられる。

2) FFPの使用量変動とその要因

1990年度から2001年度までFFPの使用量はほぼ一定であったが、2002年度以降減少していた。外科系診療科では、とくに第2外科の使用量が減少した。この理由として、肝切除の周術期管理においてFFPの使用を制限したことがあげられる。2000年から2002年の間、肝切除の周術期管理にFFPを大量に用いていたが⁴⁾、著者が輸血部門に配属されてから血液製剤の使用指針に準じたFFP使用を推進した結果と考えられる。2003年から第1外科の使用量も減少傾向にあったが、心大血管疾患患者の増加により近年使用量の変動は少ない。また、1999年に厚生労働省から公表された血液製剤の使用指針⁵⁾が院内に浸透していったこと、輸血部において不適正と考えられるオーダに対して担当医と協議するようになったことも要因として考えられる。

3) PCの使用量変動とその要因

1994年以降、PCの使用量は著明に増加した。主たる理由は、第3内科の血液内科診療が本格化したことと考えられる。近年、第1外科の使用量が急増しているが、心大血管疾患患者の増加によるものと考えられ

る。また、2004年から緊急手術に対する北海道赤十字血液センターからの血小板製剤の緊急搬送体制が確立し、院内血採血に頼ることなく緊急手術に対応できるようになったことも理由と考えられる。

4) アルブミン製剤の使用量変動とその要因

過去8年間でアルブミンの使用量は内科系、外科系ともに減少した。1999年に血液製剤の使用指針が改定され、その内容の院内周知により2002年から使用量が減少したものと推察できる。2004年に厚生労働省から発出された血液製剤の平均的使用量調査⁶⁾に2002年度の当院の使用実績を当てはめたところ、アルブミンの使用量は同一規模の病院の90%値をはるかに超えていたため、輸血療法連絡協議会を中心に適正使用を啓発、また各診療科において適正使用実践に努めたことによってさらなるアルブミンの使用量低減が達成されたものとする。

5) 診療科別血液製剤使用の現況と対策

著者の前所属である第2外科において2006年、2007年にRBC輸血を要した患者の内訳を表3に示す。

表3 第2外科（消化器外科）主要手術における赤血球製剤使用の内訳

	症例数	RCC	AWB	RCC+AWB
食道切除	8	8		
胃切除・胃全摘	22	22		
直腸切除・切断	10	10		
肝切除	27	13	12	2
膵切除	27	9	13	5

RCC：赤血球濃厚液、AWB：自己全血

術前から消化管出血や低栄養などによる貧血をともなう消化管疾患手術患者では、自己血を用いた症例はなかった。消化器外科の中で出血量が多い肝切除や膵切除例では積極的に自己血が用いられ、自己血のみで手術が完遂している例が半数ほど認められた。また、肝切除、膵切除における出血量とRBC使用の関係をみると、約2000mlまでの出血量の場合は自己血のみで手術を終えることができると考えられ、より積極的な自己血輸血を推進する必要があると考えられる（図5）。

6) 今後の対策

輸血を必要とする患者の80%以上が50歳以上、約70%が60歳以上である(図6)。少子高齢化が進むことで、血液製剤を使用する人口の割合は増加することが想定される。一方、献血者は減少し続けている⁷⁾。1998年に渡辺らは、日本の将来推計人口から将来における血液製剤の需給予測を行った⁸⁾。それによると、2000年には血液製剤の需要が供給を上回るとされたが、幸い現在は供給不足に陥ってはいない。当院においては、血液製剤の使用指針に記載されている適正な血液製剤の使用が推進されてきているが、真に血液製剤を必要とする患者に将来にわたって十分な供給が継続されるように、今後も適正使用を進めて行くことが重要と考えられる。また、献血由来の血液製剤の使用を節

約する方策として患者自身が供血者となる自己血輸血への取り組みをさらに進めることも必要と考えられる。

結 論

血液製剤の将来需要量を予測するために旭川医科大学病院における過去の製剤別使用量を調査した。診療系別、診療科別に使用実態が時間と共に大きく変化していることが明らかとなった。その要因として、①治療法や周術期管理法の変化、②診療体制の変化、③輸血関連体制の変化(輸血療法委員会、製剤供給体制など)、④病院運営形態の変化(国立大学法人化)、⑤政策による圧力(ガイドライン、DPC導入、輸血管理料の導入など)などがあげられ、将来予測にはこれらの要因による影響を加味する必要がある。また、適正使用の推進や献血血液の使用を節約する方策の導入などの要因も考慮すべきと考えられる。

謝 辞

本研究で用いたデータはこれまで輸血部門に関わったすべての職員の力によるものであり、ここに感謝の意を表します。本研究の一部は、厚生労働科学研究費補助金(医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業)、血液製剤の安定確保のための需給量の将来予測手法の開発に関する研究(H18-医薬-一般-023)の援助を受けた。

文 献

- 1) 東京都福祉保険局保険政策部疾病対策課献血移植対策係. 東京都輸血状況調査結果 平成14年~平成19年分.
http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/iryoku/k_isyoku/kakokekka/index.html (2009年10月14日現在)
- 2) 旭川医科大学救急医学講座. 心臓大血管疾患手術症例数.
<http://www.asahikawa-med.ac.jp/dept/mc/emergmed/> (2009年10月14日現在)
- 3) 旭川医科大学病院手術部. 旭川医科大学病院手術部における手術件数の推移.
http://www.asahikawa-med.ac.jp/index_h.php?f=hospital+patient+tyuou_syujutu (2009年10月14日現在)
- 4) Makuuchi M, Takayama T, Gunven P, et al. Restrict-

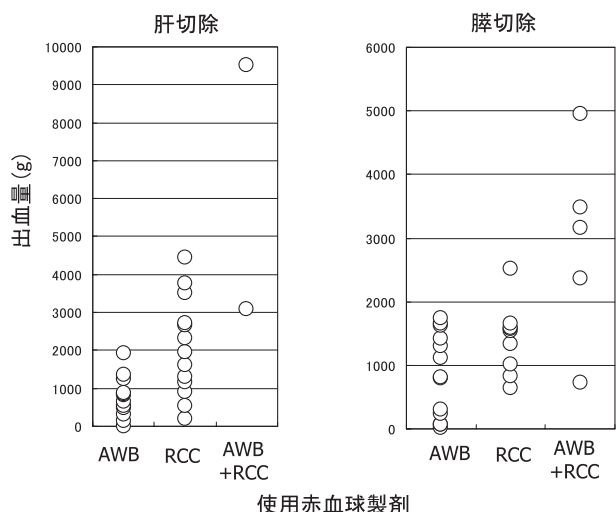


図5 肝切除・脾切除における出血量と使用した赤血球製剤種の関係

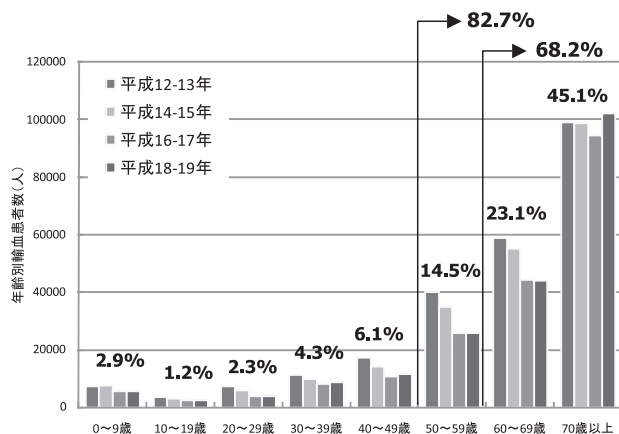


図6 年齢別輸血患者数 (東京都の調査¹⁾を元に作図)

- ive versus liberal blood transfusion policy for hepatectomies in cirrhotic patients. *World J Surg*, 13(5): 644-648, 1989
- 5) 厚生省:「血液製剤の使用指針」及び「輸血療法の実施に関する指針」. 1999
- 6) 厚生労働省医薬食品局長. 血液製剤の平均的使用量について. 平成16年12月27日, 薬食発第1227001号.
- 7) 厚生労働省医薬食品局血液対策課. 平成19年版血液事業報告, 2007.
- 8) 渡辺嘉久, 高橋孝喜, 掛川裕通ら. 日本の将来推計人口をもとにした今後30年間の輸血用血液の需給予測. *日本輸血学会誌*, 44(3): 328-335, 1998

**Factors affecting the changes in utilization
of blood products at the
Asahikawa Medical College Hospital in 1990 to 2008.**

KINO Shuichi*

Key words blood utilization review, blood management fee, blood conservation

*Department of Medical Laboratory and Blood Center