

一般病床数	<.0001	0.26185
千床当全身麻酔下総手術件数	<.0001	0.13021
千床当心臓手術件数	<.0001	0.28498
千床当造血幹細胞移植件数	0.0033	0.06445
千床当臓器移植件数	<.0001	0.16194
千床当血漿交換件数	<.0001	0.11263
千床当血液疾患患者1日当入院数	0.1136	0.03146
千床当血液透析ベッド数	0.0927	0.03233
P<.0001, 1739件		
R-Square	0.3776	
Adj R-Sq	0.3747	

千床当たりの FFP 総使用量との関連を多変量解析の手法を用いてみると、「千床当全身麻酔下総手術件数」、「千床当心臓手術件数」、「千床当臓器移植件数」、「千床当血漿交換件数」は危険率 0.01%以下で有意差があった。

3. PC 総使用量と関連する因子

目的変数：千床当PC総使用量

説明変数	P	標準偏回帰係数
Intercept	0.2452	0
一般病床数	<.0001	0.13224
千床当全身麻酔下総手術件数	0.0554	0.03329
千床当心臓手術件数	0.0005	0.05682
千床当造血幹細胞移植件数	<.0001	0.47297
千床当臓器移植件数	0.0080	0.04562
千床当血漿交換件数	0.3783	0.01404
千床当血液疾患患者1日当入院数	<.0001	0.34688
千床当血液透析ベッド数	0.9388	0.00123
P<.0001, 1705件		
R-Square	0.5775	
Adj R-Sq	0.5755	

千床当たりの PC 総使用量との関連を多変量解析の手法を用いてみると、「千床当造血幹細胞移植件数」、「千床当血液疾患患者1日平均入院数」は危険率 0.01%以下で有意差があった。

4. アルブミン、グロブリン使用量と関連する因子

千床当たりの関連を上記と同様に計算すると、人血清アルブミンでは「千床当心臓手術件数」が、グロブリンは「千床当造血幹細胞移植件数」が、危険率 0.01%以下で有意差があった。

X. 考察

1. 輸血部門管理体制について

1) 血液入出庫、輸血検査ならびに台帳管理などの輸血業務を一元管理している施設は全体で 45.9% あった。一元管理している施設の血液製剤の使用量はしていない施設より多く、使用量の多い施設ほど管理の一元化が進んでいる事が分かる。

2) 輸血療法監督医師をおいている施設は全体で 44.4% あったが、この輸血療法監督医師が日本輸血学会の認定医であるのはその内の 7.0% であった。今後、専門医の養成と確保が求められる。また輸血療法委員会は全体で 55.6% に設置されており、300 床以上では 90% 以上に施設されていた。

これらの管理体制は大規模施設ほど充実しており、日常的に輸血を実施している施設では輸血の管理体制が整えられている事がうかがえる。

2. 血液製剤による副作用（輸血感染症を含む）対策について

副作用の院内報告体制は全体で約6割が、また日赤への報告体制は300床以上で約6割が整備されていたが、輸血後感染症追跡調査は「一部のみ実施」と回答した施設が多く見られたが、遡及調査ガイドラインも出来た事から今後追跡調査についても全例の実施が求められる。一方輸血事故の報告体制はほとんどの施設で整備されており、防止策への取り組みもされていた。しかし、照射血液を使用しない施設が38施設（1.5%）あり、照射血液使用の更なる周知が望まれる。

3. 血液製剤の適正使用について

「輸血療法委員会で検討し病院全体で取り組んでいる」と回答した施設は、「個々の医師に任せている」や「レセプトの減点に関してのみ病院で指導している」と回答した施設より血液製剤の使用量が多い事から、使用量の多い施設ほど輸血業務の一元管理、輸血学会認定医の確保、検査の24時間体制、使用記録の保存、血液製剤の管理台帳の整備、輸血療法委員会の設置など輸血業務の管理体制が整っていると推察される。

4. 血液製剤の使用状況について

1) 赤血球 MAP や人血清アルブミンならびに静注用免疫グロブリンは300床以上の施設で全体の約75%が使用され、新鮮凍結血漿や血小板製剤、加熱人血漿蛋白も300床以上の施設で約85%が使用されていることから、全体の使用量を削減するためにはこれら大規模施設への対策が効果的である。

2) 血液製剤使用量に最も大きな影響をあたえる要因は病床数と病院の機能である。500床以上と99床以下では、千床当たりの血液製剤使用量はほぼ2倍の差異を示していた。さらに「救命救急センター」、「全身麻酔下手術数」、「心臓手術」、「造血幹細胞移植」、「肝腎移植」、「血漿交換」、「血液疾患患者」ならびに「血液透析」と言った病院の機能が、血液使用量にほぼ2倍から血液の成分によっては4倍以上も影響していることが推察された。

(4) 血液製剤の平均的使用量の検討資料

中部学院大学 人間福祉学部 田久 浩志

I. 施設の機能分類による血液製剤の標準的な使用量

-病床区分、全身麻酔、心臓手術、造血幹細胞移植、血漿交換による検討-

1. はじめに

血液製剤の適正な使用量を検討するために、病院の施設機能別に 1000 床あたりの血液製剤の統計量（件数、平均、標準偏差、50%値、75%値、90%値）を求めた。ここでは調査対象とした病院の医療機能を、全身麻酔の件数、心臓手術、造血幹細胞移植、血漿交換など（以後、機能パターンと略）で分類した。

1000 床あたりの血液製剤の使用量は必ずしも正規分布といえないため、全体の平均、標準偏差とともに、50%値（中央値）、75%値、90%値を求めた。また、アルブミン 3g を FFP 1 単位に換算して、FFP/MAP、(アルブミン/3) /MAP、((アルブミン/3)+FFP)/MAP の比率を機能パターンごとに求めて資料を作成した。

2. 対象と方法

解析は 2004 年に血液製剤調査機構が全国の医療施設 8116 施設に血液製剤の使用について問い合わせた調査を元に解析を行った。回答は 3397 施設から回答があり（回収率 41.9%）、血液製剤の使用なし、一般病床が 20 床未満、回答不備の 825 施設を除くと有効回答は 2572 施設であった。

調査票では、施設所在地、一般病床数とともに、病院機能として三次高度救急の救命救急センター、病院群輪番制、全身麻酔手術、心臓手術、造血幹細胞移植、臓器移植、血漿交換、血液疾患患者、血液透析などの実施や参加の有無、その実施数を質問した。また輸血部門の管理体制、血液製剤による副作用対策、血液製剤の適正使用対策への取り組みなどの各種の管理体制を質問した。

血液製剤の使用状況については、赤血球 MAP「日赤」総使用量、新鮮凍結血漿（FFP）、血小板製剤（PC）、加熱人血漿蛋白、人血清アルブミン、静注用グロブリンなどの平成 12 年度から平成 14 年度の使用量を 1000 床当りに換算して使用した。解析にあたっては Microsoft 社の Excel2002、SAS 社 JMP Ver5.11 で解析を行った。

今回の解析対象は一般病床数が 20 床以上の病院とし、一般病床数は 1:20-199、2:200-499、3:500-の 3 段階に分類した。全身麻酔の件数は、年間の件数を 1000 床あたりに換算し、1:全身麻酔なし、2:2000 症例/年未満、3:2000 症例/年以上の 3 段階とした。

病院の機能を分類するために、上記の一般病床数区分、全身麻酔区分に加え、心臓手術の有無、造血幹細胞移植の有無、血漿交換の有無を用いた。救命救急センターの有無を考慮すると機能パターンの一つあたりの施設数が非常に少なくなるので、今回は救命救急センターでの区分は行わなかった。

以上の施設機能の有無をまとめると変数の一覧は以下のようになる。

病床規模（一般）	①20-199 床	②200-499 床	③500 床以上
全麻手術	①なし	②2000 未満/年・1000 床当り	③2000 以上/年・1000 床当り
心臓手術	①なし	②あり	
造血幹細胞移植	①なし	②あり	
血漿交換	①なし	②あり	

これらの 5 桁の機能パターンに欠損値が無く、今回の対象となる施設は 2290 施設となる。ただし、病床規模、病床・全麻手術、施設機能パターンの各々 1,2,5 桁のパターンの集計において、各パターンの中では欠損値がないものを集計した。そのため、もし全身麻酔に欠損値があるものは、病床・全麻の集計では除かれるが、病床のみでは組み

入れられる。これは少しでも、有効なデータを組み込むための処置である。なお、本報告書の各種の図表において121111もしくは211111といった標記を行うが、最初の一桁は病床規模、以後、全身麻酔の分類、心臓手術、造血幹細胞移植、血漿交換の有無を示す。

実際の機能パタン毎の施設数を求めると表1のようになった。一つの分類の施設数が少ない区分では血液製剤の適正使用量を検討する場合、一部の異常値に影響を大きく受ける可能性がある。そこで、表1の中で太字の斜め字で示した施設を解析対象とした。これは、施設機能としてはおおむね一分類あたり15施設以上のものであるが、実際に各種の血液製剤を使用するものが11施設以上のものを対象とした。これは90%値を求めるのには当該血液製剤を扱う施設が11箇所必要なためである。

今回は、表1に示す17種類を対象に標準的な使用量を検討することにした。これらの施設数の合計は、全有効回答病院2572施設中の2163施設、84.1%、となった。

表1 病院の機能分類と施設数

水準	度数	割合	水準	度数	割合	水準	度数	割合
11111	440	0.19214	21111	11	0.0048	31111	2	0.00087
11112	4	0.00175	22111	130	0.05677	32111	1	0.00044
11121	1	0.00044	22112	74	0.03231	32112	5	0.00218
12111	748	0.32664	22121	8	0.00349	32122	2	0.00087
12112	57	0.02489	22122	7	0.00306	32211	1	0.00044
12121	2	0.00087	22211	9	0.00393	32212	1	0.00044
12211	12	0.00524	22212	15	0.00655	32222	2	0.00087
12212	10	0.00437	23111	90	0.0393	33111	4	0.00175
13111	192	0.08384	23112	96	0.04192	33112	16	0.00699
13112	18	0.00786	23121	4	0.00175	33121	1	0.00044
13121	2	0.00087	23122	29	0.01266	33122	12	0.00524
13211	4	0.00175	23211	27	0.01179	33211	4	0.00175
13212	7	0.00306	23212	55	0.02402	33212	32	0.01397
13221	4	0.00175	23221	1	0.00044	33221	4	0.00175
13222	2	0.00087	23222	19	0.0083	33222	125	0.05459

血液製剤の使用量の単位は、MAP,FFP,PCにおいては単位(U)を用い、アルブミン(人血清アルブミン+加熱人血漿蛋白)、グロブリンにおいては実際の使用量(g)を用いた。血液製剤の使用量は一般病床1000床あたりに換算しなおした。MAPは調査票の赤血球MAP(平成14年度)使用量を用いた。FFP、血小板、アルブミン、グロブリンも平成14年度の値を用いた。アルブミン、グロブリンはパーセントの異なる数種類の血液製剤が存在するため、実際の使用した人血清アルブミン、加熱人血漿タンパク、グロブリンの重量から、アルブミン、グロブリンの重量を求めた。

3. 結果

3.1 血液製剤の使用量について

前述の17種類の機能パタンについて、施設数、病床数、使用した血液製剤の合計を示すと図1のようになり、これら17種類で全体の80%近くを占めていることが明らかとなった。

各種血液製剤の総使用量の概要を把握するために機能パタンによりパレート図の図2-1から図2-3に示した。これから、どのような機能の病院が全体に対してどの程度の血液製剤を使用しているかがわかる。全体的に、病床数500以上、年間全身麻酔件数2000件/1000床以上、で心臓手術、造血幹細胞移植、血漿交換全てを行う施設(病院機能パタン33222)の使用量が多い。

図1 17種類の施設による施設数、一般病床数、各種血液製剤使用合計の比較

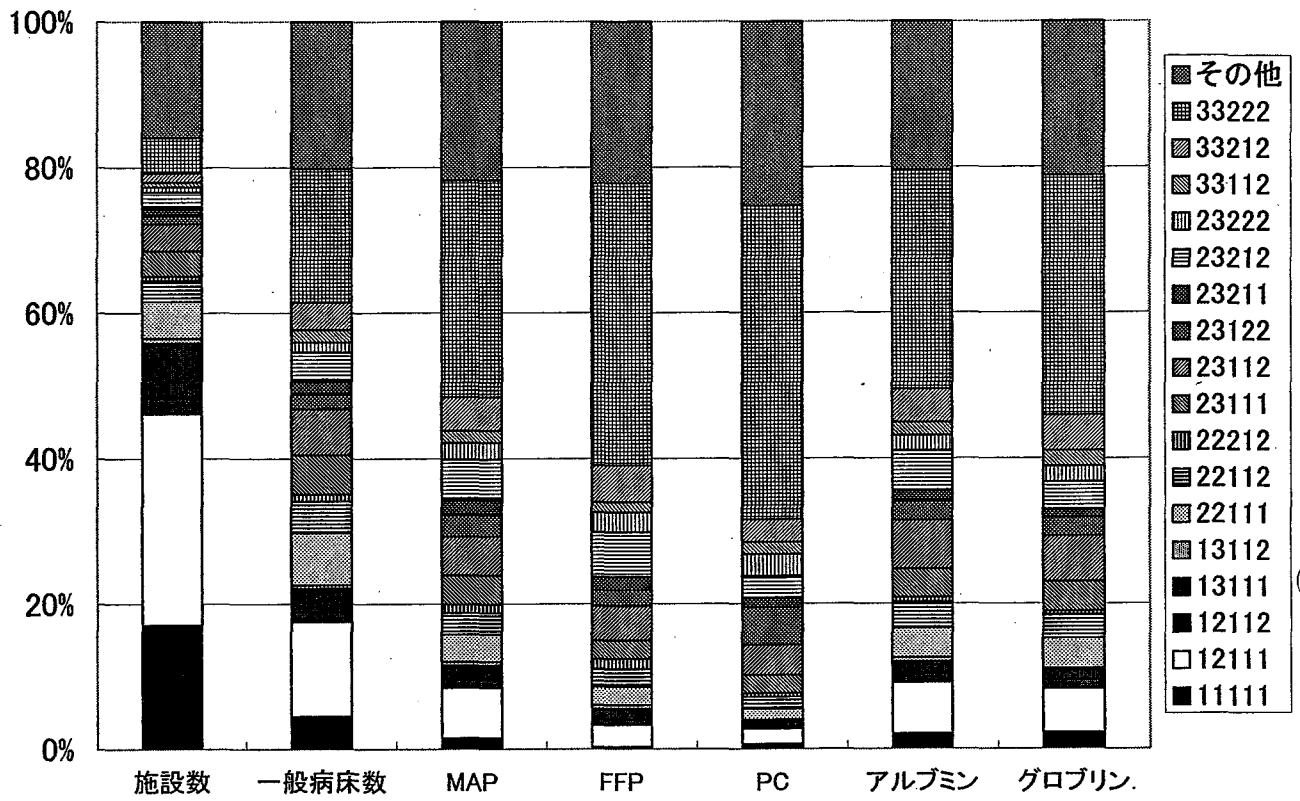


図2-1各種血液製剤使用合計のパレート図 MAP,FFP

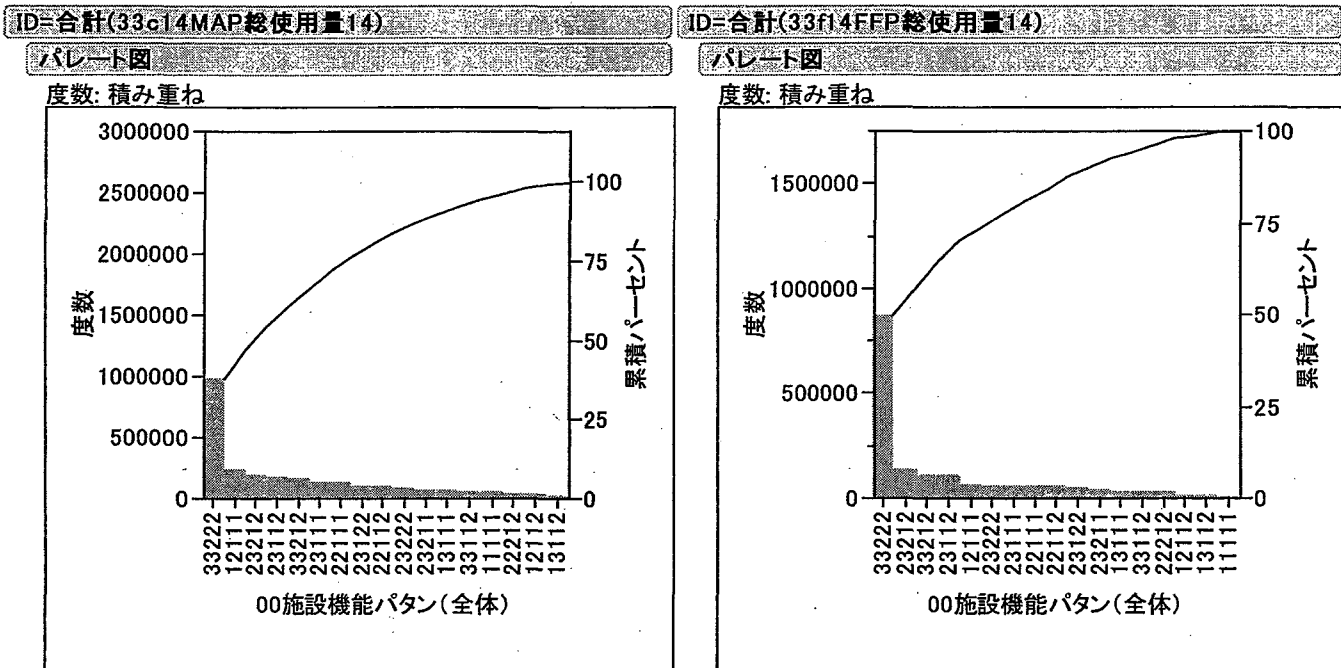


図2-2各種血液製剤使用合計のパレート図 PC、アルブミン

