

当院における輸血用血液の 使用状況とその推移

(輸血/血液製剤/成分輸血)

片桐 義博*, 小村 紀子*, 福間 宏*,
平野 栄作*, 岩本喜久生*

Report on Consumption of Blood for Transfusion in Shimane Medical University Hospital

(blood transfusion/blood product/component blood transfusion)

Yoshihiro KATAGIRI*, Noriko OMURA*, Hiroshi FUKUMA*,
Hidenari HIRANO* and Kikuo IWAMOTO*

(Received October 28, 1986)

Amount of blood transfused in Shimane Medical University Hospital for recent five years was investigated. The total demand of blood for transfusion showed an increasing tendency every year. The consumption of whole blood decreased from 4,568 units (in 1981 financial year) to 1,579 units (in 1985), while that of blood components increased from 5,842 units (in 1981) to 13,539 units (in 1985). The crossmatch/transfusion (C/T) ratio in 1985 was determined. The C/T ratios of preserved whole blood and concentrated red blood cells were considerably high. The establishment of transfusion center and the adoption of new procedure for blood ordering, i. e., type and screen (T & S) or maximum surgical blood ordering schedule (MSBOS), are proposed to provide for more efficient utilization of limited blood resource.

はじめに

医療のなかで輸血のはたしてきた役割は大きく、今後も必要不可欠な手段である。近年、輸血用血液需要の増加とともに全血輸血に代わって、成分輸血が行われるようになり、とくに最近ではその傾向が著しくなっている¹⁾。当院における輸血用血液の使用状況も、ここ数年間で大きな変貌を示している。当院で行われている輸血の現状を把握することは、今後の輸血の動向を予測し、血液のより有効な利用をはかるうえで重要な課題であると考えられる。そこで今回、当院における最近5年間の輸血用血液の使用状況をまとめ、さらに若干の考察を加えることができたので報告する。

* 附属病院薬剤部

* *Department of Hospital Pharmacy*

方 法

昭和56年度から昭和60年度までの5年間に、当院で輸血に使用された血液の使用状況を成分別に調査した。

昭和60年度については、クロスマッチされた血液の単位数、およびそのうちの使用単位数より crossmatch/transfusion ratio (C/T 比) ならびに使用率を算出した。

結 果

図1は昭和56年度から60年度までの5年間の、当院における輸血用血液の使用状況を示したものである。総使用量は昭和56年度には10,410単位であったが、年々増加の傾向を示し、昭和60年度には15,118単位となり昭和56年度の約1.5倍に達している。そのうち全血製剤の使用量は、昭和56年度に4,568単位であったが、成分輸血の普及とともに減少し、昭和60年

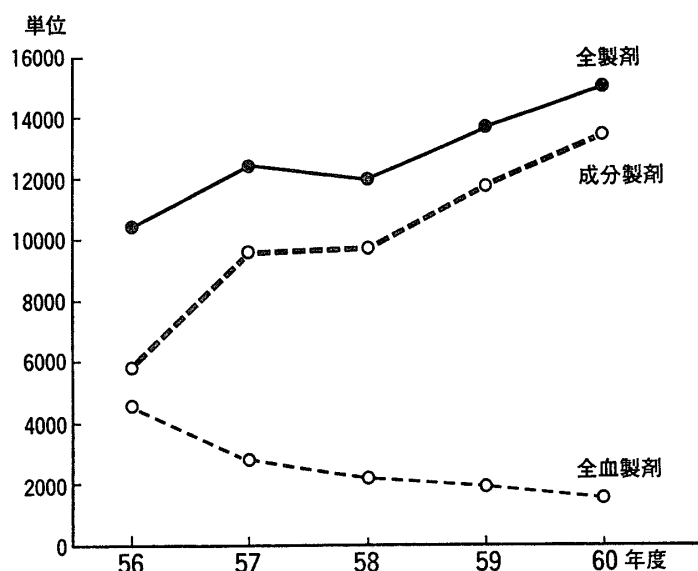


図1 輸血用血液使用量の推移

度には1,579単位にとどまっている。一方、昭和56年度に5,842単位であった成分製剤の使用量は、血液使用量の増加とともに急増し、昭和60年度には13,539単位と総使用量の約90%を占めるまでになっている。

全血製剤

全血製剤の使用状況を図2に示した。保存血液の使用量は、昭和56年度は3,131単位であり全血製剤の68.5%を占めていたが、以後急激に減少し昭和60年度には360単位で全血製剤の22.8%を占めているにすぎない。血液全体からみると、昭和56年度では最も多く使用され30.1%を占めていたが、昭和60年度では最も少なく、全体のわずか2.4%を占めているにすぎない。

新鮮血液の使用量は昭和56年度には1,437単位であり、その後変動が多少見られるものの、昭和60年度には1,219単位であり大きな変動はみられない。しかし、全血製剤のなかでは保存血液の使用量が激減したため、その占める割合は昭和56年度から昭和60年度にかけて31.5%から77.2%へと上昇している。一方、血液全体に対する比率は兩年度間で13.8%から8.1%に低下している。

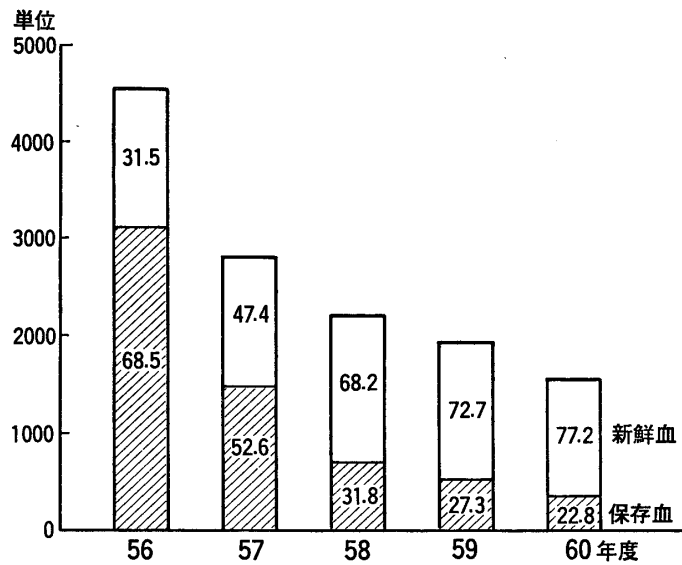


図2 全血製剤の使用状況

成分血製剤

成分血製剤の使用状況を図3に示した。赤血球製剤の使用量は、昭和56年度には2,856単位で成分血製剤の48.9%を占めていた。昭和57年度には4,052単位と急増したがその後ほぼ同程度であり、昭和60年度には4,314単位で成分血製剤の31.9%を占めている。赤血球製剤のなかでは赤血球濃厚液の使用が最も多く、約85~94%を占めている。洗浄赤血球の使用量は少なくわずか6~8%を占めるにすぎない。白血球除去赤血球は昭和58年度まではほとんど使用されておらず、昭和59年度および60年度でもその使用量は、それぞれ294単位および255単位であり、赤血球製剤のなかのそれぞれ約6%を占めるにすぎない。

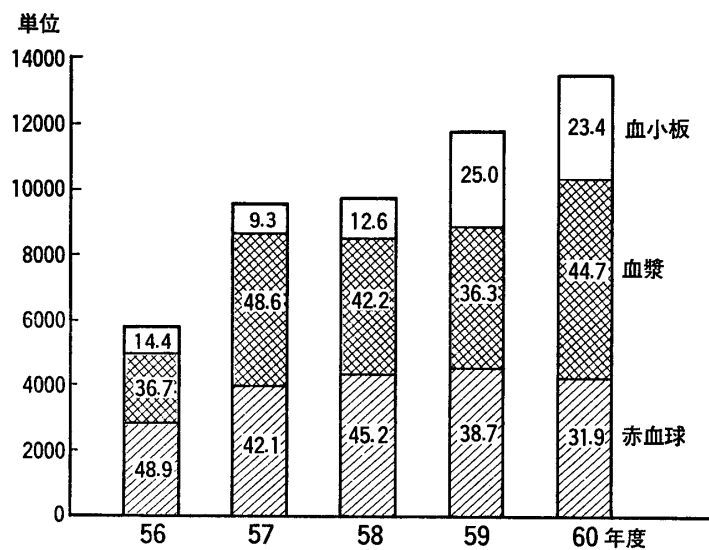


図3 成分製剤の使用状況

血漿製剤の使用量は、昭和56年度は2,146単位であり成分血製剤の36.7%を占めていた。昭和57年度には4,681単位と約2倍に増加した。昭和58および59年度は若干減少しているもののほぼ同程度の使用量である。昭和60年度には6,054単位で昭和56年度の3倍に増加し成

成分血製剤の44.7%を占めている。血漿製剤のうち99%以上が新鮮凍結血漿であり、新鮮液状血漿の使用量はごくわずかである。

血小板製剤は、すべて濃縮血小板血漿である。昭和56年度には840単位の使用量であり成分血製剤のなかの14.4%を占めていた。その使用量は昭和59年度より急激に増加し、昭和60年度には3,167単位と昭和56年度の3.8倍に達し、成分血製剤の23.4%を占めるにいたった。

血液成分別の比率

使用された血液のなかの成分別比率の年次推移を図4に示した。昭和56年度に血液製剤の43.9%を占めていた全血製剤は、年々減少し昭和60年度には全体のわずか10.4%を占めるだけになった。その逆に、成分製剤の占める比率は増加し、なかでも血漿製剤は昭和56年度

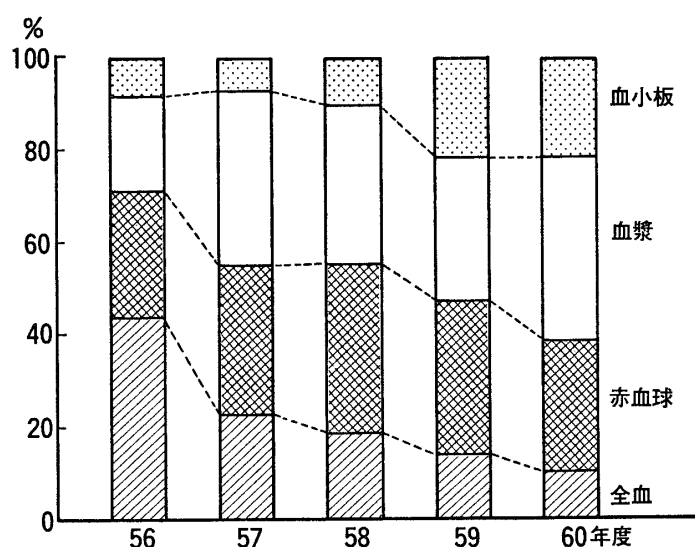


図4 成分別比率の推移

20.6%であったが昭和57年度と60年度に急激に増加し、昭和60年度には40.0%と昭和56年度の2倍の比率となった。赤血球製剤の比率は昭和56年度は27.4%であり、その後若干の変動は認められるものの昭和60年度は28.5%で昭和56年度とはほぼ同率となった。血小板製剤は昭和56年度は8.1%であったが昭和59年度よりその比率は増加し昭和60年度では20.9%を占めるに至った。

血液の利用率

表1 血液の申込および使用状況

(昭和60年度)

血液製剤	クロスマッチ 実施数(C)	使用数 (T)	使用率 (%)	C/T比
保存血液	674	360	53.4	1.87
新鮮血液	1,931	1,219	63.1	1.58
赤血球濃厚液	7,007	3,799	54.2	1.84
新鮮凍結血漿	7,928	6,028	76.0	1.32
濃縮血小板血漿	3,258	3,167	97.2	1.03
その他	564	545	96.6	1.03
計	21,362	15,118	70.8	1.41

昭和60年度の本院における血液の申込および使用状況を表1に示した。クロスマッチされた血液は21,362単位で、その内訳は新鮮凍結血漿37.1%、赤血球濃厚液32.8%、濃縮血小板血漿15.3%、新鮮血液9.0%、保存血液3.2%、その他2.6%である。そのうち15,118単位が実際に輸血され、全体の利用率は70.8%であった。成分別のC/T比は保存血液1.87、赤血球濃厚液1.84、新鮮血液1.58、新鮮凍結血漿1.32、濃縮血小板血漿1.03であった。保存血液および赤血球濃厚液の使用率が低く、濃縮血小板血漿の使用率は高かった。

考 察

我が国では、昭和50年頃より成分輸血の時代に入った。その後の成分輸血の普及により全血製剤の使用量は激減し、成分製剤の比率が著しく増加してきた。今日では、成分輸血が輸血の主流を占めると言っても過言ではない。当院においても輸血必要量の増加とともに成分輸血の増加傾向が顕著に認められ、全血輸血は明らかに減少してきた。全血製剤の使用傾向としては、出血量のかかなり多い手術時を中心に新鮮血液が用いられ、全血製剤の約80%は新鮮血液の形をとると考えられている²⁾。

米国における血液成分別の使用状況は、赤血球製剤の使用が普及しているため血漿製剤の使用頻度は少なく、全体の約50%以上が赤血球製剤であると報告されている¹⁾。しかし、我が国では、一般に血漿製剤の比率が最も高く、赤血球製剤の比率を上回っている。鎌倉ら³⁾は、成分輸血の普及とともに新鮮凍結血漿の使用量の増加が著しく全製剤の40%以上を占めていると報告している。当院における昭和60年度の成分別比率は、この比率とほぼ同様であり、血漿製剤が赤血球製剤の使用量の1.7倍にもなっていることがわかる。血漿製剤のなかの大部分を占める新鮮凍結血漿を必要とする症例は限られており、これを真に必要とする症例を選択することにより、使用量はかなり減少するものと考えられる。

二之宮⁴⁾の調査によれば、新鮮凍結血漿はかなりの部分で栄養補給の目的に使用されており、また赤血球濃厚液と併用して保存血液の代用として輸血されることが少なからず行われているのが実態であるという。当院においてもこのような使用法がしばしば認められる。新鮮凍結血漿を低蛋白血症に使用することの治療的意義は疑問視されている^{1),3)}。また、赤血球濃厚液と新鮮凍結血漿とを抱き合わせて、全血輸血の代用とする使用法は、血液成分療法の本旨から逸脱しているばかりでなく、感染などの危険性を高めるため好ましいことではない。患者が真に必要とする成分のみ与え、必要としない成分は与えないという成分輸血の本来の目的にそった適切な使用が望まれる(昭和61年6月24日 厚生省血液事業検討委員会血液製剤使用適正化小委員会報告参照)。

血液の利用効率向上の面から、近年 type and screen (T & S)⁵⁾ および maximum surgical blood order schedule (MSBOS)⁶⁾ という考え方が導入され成果をあげている。その血液利用効率を示す指標の1つとしてC/T比が提唱されている。奥村ら⁷⁾によると保存血液のC/T比は1.8であり、他の製剤に比較して高い値を示したと報告している。また、久保ら⁸⁾も保存血液と赤血球濃厚液のC/T比は2以上を示したと報告している。本院においても、これらの報告と同様に保存血液と赤血球濃厚液のC/T比が高い値を示している。久保ら⁸⁾はT & SおよびMSBOSを試行したところC/T比は1.9から1.5に低下したと報告している。理想的なC/T比は1.5以下であると考えられており⁹⁾、本院では保存血液、赤血球濃厚液および新鮮血液のC/T比は1.5以上であり、改善の余地があるものと考えられる。T & Sのメリットに関しては、クロスマッチ数の減少、経費の節減、有効期限切れ血液の減少などの報告^{10),11)}がみられる。血液有効利用のためのシステムをもうけ、血液を集中的に管理することによって、院内における血液の使用を円滑に行うことができるとともに、有効期間の短い血液の効率的な利用をはかることが可能になると考えられる。

参 考 文 献

- 1) 遠山 博：成分輸血の現状と将来. 臨牀と研究, **61**, 2759-2765 (1984)
- 2) 村上省三：輸血に関する新しい考え方. 内科, **48**, 544-548 (1981)
- 3) 鎌倉正英, 山中信道, 山田千恵子, 田代英治, 梅嶋朱美, 松戸明美, 杉山美雪, 安部 英, 照屋純：当院における各種血液製剤の使用状況—最近5年間の統計と考察—. 帝京医学雑誌, **8**, 189-196 (1985)
- 4) 二之宮景光：血漿分画製剤と臨床, 新鮮凍結血漿・アルブミン製剤. 臨牀と研究, **61**, 2809-2813 (1984)
- 5) Boral L. I. and Henry J. B.: The Type and Screen: A safe alternative and supplement in selected surgical procedure. *Transfusion*, **17**, 163-168 (1977)
- 6) Friedman B. A., Oberman H. A., Chadwick A. R. and Kingdon K. I.: The Maximum Surgical Blood Order Schedule and Surgical Blood Use in the United States. *Transfusion*, **16**, 380-387 (1976)
- 7) 奥村 亘：輸血用血液製剤使用状況の推移. 山形県病医誌, **19**, 257-262 (1985)
- 8) 久保琢自, 大谷五良, 近藤晴彦, 鈴木征子, 富澤弥生, 佐藤秋子, 秦 光彦：適正な輸血—とくに Type and Screen 導入を前提として—. 日本輸血学会雑誌, **30**, 265-268 (1984)
- 9) Mead J. H., Anthony C. D. and Sattler M.: Hemotherapy in Elective Surgery. An incidence report, review of the literature, and alternative for guideline appraisal. *Am. J. Clin. Pathol.*, **74**, 223-227 (1980)
- 10) Rouault C. and Gruenhagen J.: Reorganization of Blood Ordering Practices. *Transfusion*, **18**, 448-453 (1978)
- 11) Huang S. T., Lair J., Floyd D. M. and Cole G. W.: Type and Hold System for Better Blood Utilization. *Transfusion*, **20**, 725-728 (1980)