

医療情報解析データから見た自己血輸血の現状と妥当性の評価

山田 尚友¹⁾ 山田麻里江¹⁾ 久保田 寧¹⁾²⁾ 出 勝²⁾ 木村 晋也²⁾

東谷 孝徳¹⁾ 末岡榮三朗¹⁾²⁾

当院においては待機的手術例に対して自己血輸血を推進してきたが、自己血輸血件数は2年前より急激に減少してきている。2003年から10年間の自己血輸血の状況をその他の医療情報データを含めて解析した。自己血採血件数は、2003年の767件をピークに、その後徐々に減少し2012年には159件と5分の1に減少していた。診療科別自己血採血本数は整形外科が最も多く、また整形外科における自己血採血の減少と病院全体の自己血採血本数の減少傾向がほぼ一致していた。整形外科の手術件数は、2008年811件から2012年1,027件と年々増加しており、手術症例の多数を占める人工関節置換術における出血量は、2008年に比べ、2012年の方がやや多い傾向にある。一方で、手術数に対して同種赤血球濃厚液を輸血した症例数は84名(10.3%)から110名(10.7%)と若干の増加にとどまり、自己血輸血の減少分が同種血輸血の増加に直結していないと考えられる。全術式における平均出血量は約210ml(2012年)であり、400ml未満の出血量を示した患者の割合は86%を占めていた。この結果は無輸血で対応できた例が多数を占めていたことを示している。以上、当院における自己血輸血量の減少は、自己血輸血の推進体制の不備によるものではなく適切な輸血準備量に近づいた結果であることが考えられる。このような院内輸血の現状と臨床背景の評価は、適切な輸血医療の実施状況の評価につながるため有用と考えられる。

キーワード：自己血輸血，同種輸血，待機手術，フィブリン糊

はじめに

核酸増幅検査導入により同種血輸血の安全性は格段に向上している。しかし、肝炎ウイルスの感染や未知の感染症の可能性、妊娠や輸血によって産生された様々な抗体による発熱、蕁麻疹などの輸血関連副作用を考慮すると、ある程度の出血が予想される待機的手術は可能な限り自己血輸血を考慮すべきとされている^{1)~3)}。しかしながら、自己血輸血の実施状況は各国間において違いがあり、ヨーロッパにおける実態調査では同種血輸血に対して自己血輸血の占める割合は0.1%未満から7.8%までさまざまであった⁴⁾。この背景にはそれぞれの国の医療事情に加えて、自己血輸血の費用対効果に対する考え方の違いも影響していると考えられている。当院においても待機的手術例に対して自己血輸血の実施を推進してきたが、2年前より自己血輸血が急激に減少してきている。手術方法や対象疾患群の変化が背景にあると思われ、その原因について解析を行ったので報告する。

対 象

2003年1月から2012年12月までの自己血採血本数および輸血実施件数の推移を解析した。また診療科別自己血採血状況と手術件数、手術内容および同種赤血球製剤の使用量などについて調査し、当院の自己血輸血の現状について解析を行った。

結 果

1) 自己血採血本数と輸血本数の推移

2003年1月から2012年12月における自己血採血本数、輸血本数と貯血人数の推移をグラフに示す。自己血採血本数は、2003年に767件、2004年から2010年までの間は528件から401件と徐々に減少し、2012年には159件と2003年の5分の1に減少していた。自己血の採血本数に対する使用率は、2007年を除き90%以上で推移していた (Fig. 1)。

2) 診療科別自己血採血本数の推移

年ごとの診療科別自己血採血本数は、整形外科が最も多く、整形外科の減少と病院全体の減少傾向がほぼ一致していた (Fig. 2)。一方、泌尿器科、産婦人科およ

1) 佐賀大学医学部附属病院輸血部

2) 佐賀大学医学部血液・腫瘍内科

〔受付日：2013年9月27日，受理日：2014年5月23日〕

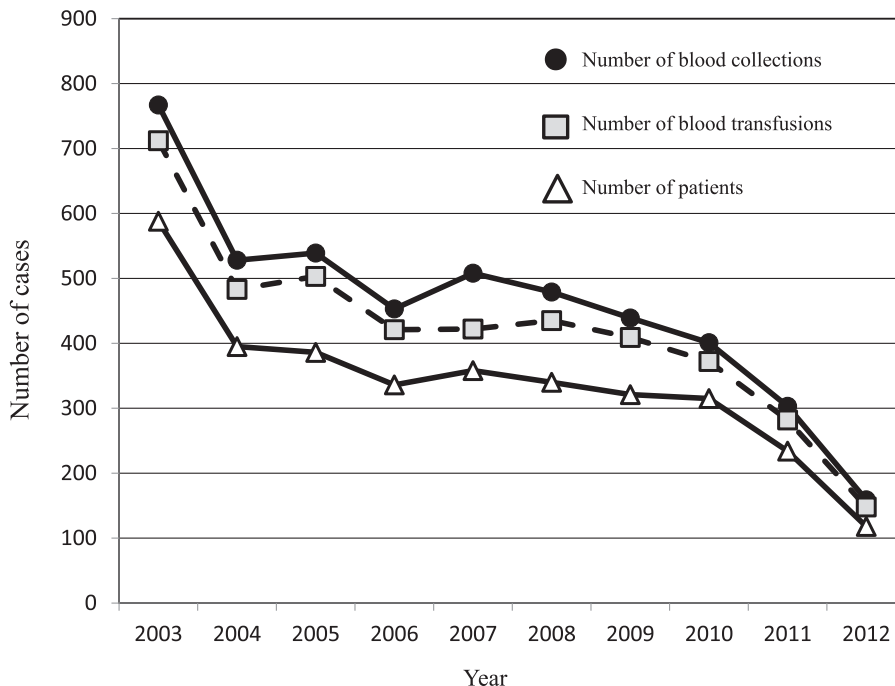


Fig. 1 Trends in the annual number of autologous blood transfusions; (●) number of blood collections, (◻) number of blood transfusions, (△) number of patients.

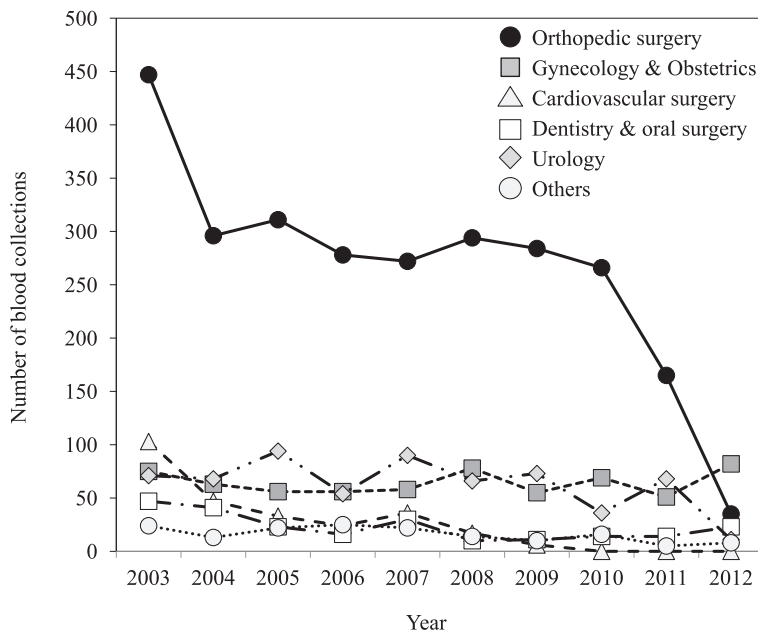


Fig. 2 Trends in the annual number of autologous blood collections in each clinical department; (●) Orthopedic Surgery, (◻) Gynecology & Obstetrics, (△) Cardiovascular surgery, (◻) Dentistry & oral surgery, (◇) Urology, (○) Others.

び口腔外科などの診療科における自己血採血本数は、大きな変化はなく推移していた(Fig. 2)。整形外科における 200ml 貯血の本数および全貯血本数に対する割合は 20/294 (6.8%), 4/284 (1.4%), 8/266 (3.0%), 0/68 (0%), 3/34 (8.8%) で推移していた。

3) 整形外科の手術状況の変化

次に、整形外科の手術症例の解析を行った。まず総手術数は、2008年 811 件から2012年 1,027 件と年々増加していた (Fig. 3)。一方で術式および疾患群を2008年と2012年で比較すると、2008年では人工関節置換術

(膝および股関節)とそれに伴う骨移植術がほとんどであるのに対し、椎弓切除術や半月板切除術など年間50例以下の術式 (Fig. 4のOthers) は2008年13術式から2012年32術式となり手術件数も増加した (Fig. 4)。さらに人工関節置換術における出血量を2008年と2012年で比較すると、有意差はないものの2012年の方がやや多い傾向にある (Fig. 5)。

4) 整形外科手術における輸血内容の検討

2008年と2012年の整形外科手術における赤血球製剤を輸血した患者数は、2008年が301名、2012年は142名と半分以下に減少しており、特に自己血輸血実施症例は、2008年の217名から2012年では32名と約85%

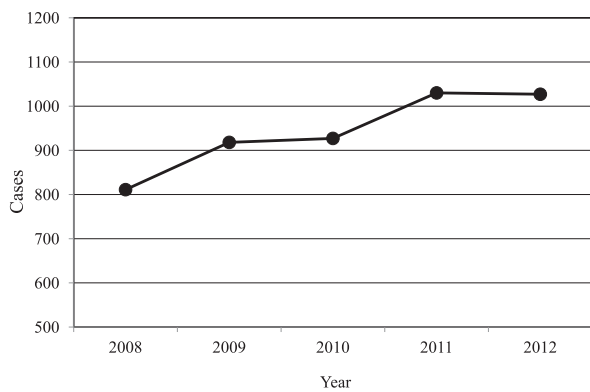


Fig. 3 Trends in the annual number of orthopedic surgeries.

の減少が認められている。一方で、同種赤血球濃厚液を輸血した症例数は84名(10.3%)から110名(10.7%)と若干の増加にとどまっていた (Table 1)。

5) 整形外科医の意識調査

統計処理後、整形外科医に自己血採血依頼件数の減少理由について考えられるものを以下の項目から選んで回答するよう依頼した。1. 自己血貯血のためのオーダーが面倒である。2. 自己血貯血オーダー枠が少ない。3. 輸血を必要とするような術式が減少した。4. 手術あたりの出血量が減少した。5. 医師の自己血輸血の必要性に対する認識が変化した。6. その他(自由記載)。結果は整形外科医の多数意見として、「以前は人工股関節置換術と骨切り術のほぼ全例に自己血輸血を実施していたが、現在では再置換術症例や肝硬変合併例などの出血リスクの高い患者と、1回の入院で両側の手術を行う患者に限定している。また最近では1回の入院で両側の手術をする患者が少なくなったことが、自己血輸血の減少につながっていると考えている」との回答であった。

考 察

当院の自己血採血本数は、待機手術に対する自己血輸血の重要性が臨床現場に浸透した2003年をピークに、その後徐々に減少し2011年からさらに急激に減少した。2012年にはピーク時の約5分の1まで採血本数が減少しており、輸血の安全性からの自己血輸血の推進とい

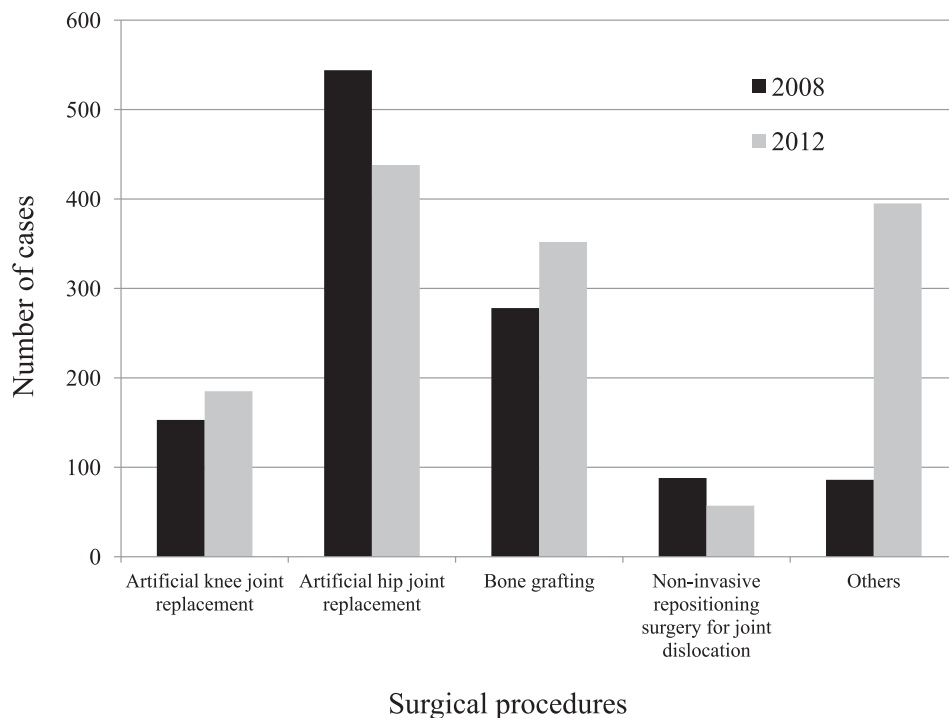


Fig. 4 Comparison of the number of surgical procedures in orthopedic surgery between 2008 (■) and 2012 (■).

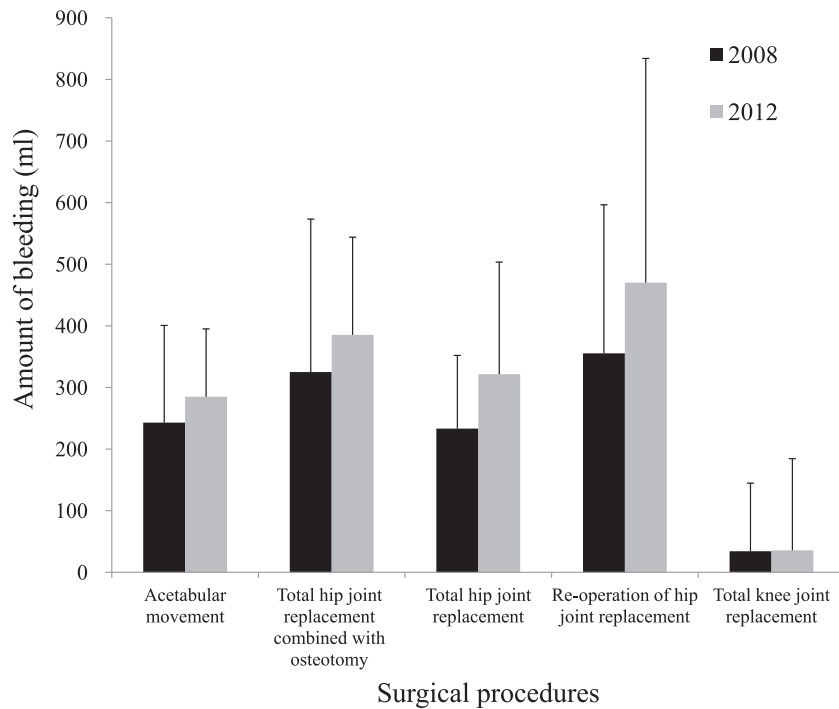


Fig. 5 Comparison of average amount of bleeding between 2008 (■) and 2012 (■) in orthopedic surgical procedures.

Table 1 Data of surgeries and blood transfusion at the Department of Orthopedic Surgery in Saga University Hospital

Year	2008	2012
Total cases of surgery	811	1,027
Number of patients who received allogeneic red blood cell transfusion	84	110
Mean units of allogeneic red blood cell transfusion per patient	3.4	3.3
Number of patients who received autologous red blood cell transfusion	217	32
Mean units of autologous red blood cell transfusion per patient	2.6	2.1
Total number of transfused patients	301	142
Proportion of transfused patients (%)	37.1	13.8
Mean units of transfused red blood cells	2.8	3.1

う観点からは、理由を明らかにする必要があると考えられた。検討事項として、(1) 自己血貯血の手続きや術前の外来通院の負担が自己血輸血割合の減少や同種血輸血の増加傾向へ与える影響、(2) 自己血外来における採血枠制限による採取機会への影響、(3) 侵襲的手術の減少と輸血要求性手術の比率低下との関係、(4) 自己血輸血の減少をもたらす原因と、その医学および医療面での妥当性、などである。少なくとも整形外科医へのアンケート調査からは(1)および(2)の影響は少ないと考えられた。(3)については臨床現場の事情として、2004年頃から心臓血管外科では、心臓を停止させることなくバイパス手術を行なうオフポンプ手術が積極的に行われるようになり、回路に充填する自己血分が不要となり、自己血輸血が減少していった。また泌尿器科においては、内視鏡手術ロボット(ダ・

ヴィンチ)が導入され低侵襲の手術が可能になり、2012年から自己血輸血は減少している。また今回の解析から明らかになった整形外科手術における自己血輸血の急激な減少については、総手術件数は年々増加しているにも関わらず、輸血を必要としないであろうと考えられる出血量400ml以下の手術が全体の86%を占めることを整形外科医が認識し、自己血貯血の実施を控えるようになったことが大きいと考えられる。一方で症例数の多い5手術における出血量の減少は認められておらず、同種血輸血患者数は若干増加している。この結果は輸血を行う必要のない患者における自己血貯血が減少したことを意味している。今後は、出血リスクの高い患者、および術式ごとの必要貯血量が適正に判断されているかについて更なる解析が必要と思われる。

さらに、人工関節置換術において自己血から作製したフィブリン糊が多く使用されていたが、トロンピン液が人由来からウシ由来製品に変わり、自己血から作製したフィブリン糊を使用しなくなったことも自己血輸血が減少した一因と考えられた。また、整形外科の患者は半数以上が県外からの受診者であり、自己血採血のためだけに受診する負担と採血後から帰宅までの患者管理のリスクを考慮して、担当医が自己血採血をためらっている可能性も考えられた。しかし、整形外科医への意識調査からは、必ずしも採血リスクを回避するために自己血が減少しているのではないことが判明している。担当医の自己血に対する意識の変化が重要な変化であったと考えられる。

結 論

自己血輸血がピーク時の約10分の1に減少した現在の状況は、自己血推進の流れに逆行しているわけではなく、むしろ適正な自己血輸血の実施に近づいてきて

いることが考えられる。今回の解析結果をもとに各診療科や関係部署と情報を共有し、適正な自己血輸血の実施を推進したいと考える。

著者のCOI開示：本論文発表内容に関して特に申告なし

文 献

- 1) 佐川公矯, 面川 進, 古川良尚: 自己血輸血の指針 改訂版(案). 自己血輸血, 20: 10-34, 2007.
- 2) 日本自己血輸血学会: 貯血式自己血輸血実施基準(2011年現在). http://www.jsat.jp/jsat_web/standard2011/standard2011.pdf
- 3) Spahn DR, Goodnough LT. Alternatives to blood transfusion. <http://www.thelancet.com>, Vol381: 1855-1865 May 25, 2013.
- 4) Polltis C., Richardson S.C.: An update on predeposit autologous blood donation and transfusion in Europe. *Vox Sanguinis*, 87: 105-108, 2004.

THE PRESENT CONDITION AND EVALUATION OF VALIDITY OF AUTOLOGOUS BLOOD TRANSFUSION BASED ON ANALYTICAL DATA OF MEDICAL INFORMATION

*Naotomo Yamada*¹⁾, *Marie Yamada*¹⁾, *Yasushi Kubota*¹⁾²⁾, *Masaru Ide*²⁾,
*Shinya Kimura*²⁾, *Takanori Higashitani*¹⁾ and *Eisaburo Sueoka*¹⁾²⁾

¹⁾Department of Transfusion Medicine, Saga University Hospital

²⁾Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Saga University

Abstract:

The use of autologous blood in elective operation has the advantage of reducing the risk of immunological complications. Although our transfusion department has been promoting autologous blood transfusions in elective operations, the number of these transfusions is gradually decreasing. We therefore assessed the present situation and clinical background of autologous and allogeneic transfusions in surgeries during the 10-year period from January 2003 to December 2012 at Saga University Hospital. Over this period, the annual number of autologous blood transfusions decreased from a peak of 767 cases in 2003 to only 159 cases in 2012. The majority of patients who used autologous blood received orthopedic surgery, particularly for artificial joint surgery, such as knee and hip joint replacement. Among all cases of orthopedic surgery, usage of autologous blood decreased from 26.8% (217/811) in 2003 to 3.1% (32/1,027) in 2012. Since the rate of allogeneic blood transfusion in total surgery cases in 2003 (10.3%) was slightly increased compared with those in 2012 (10.7%), the decrease in autologous blood use has likely not led to a subsequent increase in allogeneic blood use. In addition, average bleeding volume in operations was about 400 ml, which is tolerable in operation with no red blood cell transfusion. These results suggest that the decrease in autologous blood transfusions was due to the adjustment of transfusion against estimated intraoperative bleeding. To avoid wasteful transfusions and reduce medical costs, more precise analysis of clinical situations for blood transfusion in elective operations should be conducted.

Keywords:

autologous blood transfusion, allogeneic blood transfusion, elective operation, fibrin glue