

報 告

秋田県における自己血輸血の現状  
2001年のアンケート調査から

秋山 博実<sup>1)</sup> 面川 進<sup>2)</sup> 後藤 薫<sup>3)</sup>  
渡邊 新<sup>4)</sup> 三浦 亮<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup>仙北組合総合病院麻酔科

<sup>2)</sup>秋田大学医学部附属病院輸血部

<sup>3)</sup>公立角館総合病院産婦人科

<sup>4)</sup>中通総合病院小児科

<sup>5)</sup>秋田大学

(平成14年11月22日受付)

(平成15年2月6日受理)

AUTOLOGOUS BLOOD TRANSFUSION IN AKITA PREFECTURE SURVEY IN 2001

Hiromi Akiyama<sup>1)</sup>, Susumu Omokawa<sup>2)</sup>, Kaoru Goto<sup>3)</sup>, Arata Watanabe<sup>4)</sup> and Akira Miura<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Anesthesiology, Senboku General Hospital, <sup>2)</sup>Division of Blood Transfusion, Akita University School of Medicine, <sup>3)</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, Kakunodate General Hospital, <sup>4)</sup>Department of Pediatrics, Nakadori General Hospital, <sup>5)</sup>Akita University

The objective of this survey was to study the present status of autologous blood transfusion practice from January 2001 to June 2001 in Akita Prefecture and to evaluate changes in status by comparison with our previous survey in 1994. Questionnaires were sent to 151 surgical divisions of 34 hospitals with more than 50 beds in Akita Prefecture. A total of 112 answers (74.2%) were collected and evaluated.

Autologous blood transfusion programs were conducted in 61 divisions (54.5%) in total. This value was increased compared with the previous result. The percentage of performance of autologous blood transfusion was highest in orthopedics (93.8%) and increased remarkably in gynecology. Status of collection and storage management of predeposit autologous blood further improved. Main practical problems identified in this survey were insufficient workforce in the predeposit method, a shortage of knowledge about hemodilutional methods, anxiety concerning contamination such as bacteria or fat, and insufficient workforce in salvaging methods. In future for allogeneic blood transfusion cases, 34 divisions are planning to institute autologous blood transfusion programs, mainly with predeposit method only or both predeposit and hemodilutional methods.

Many divisions pointed out that in the promotion of autologous blood transfusion, it is necessary to arrange equipment and workforce, to enlighten doctors and to relieve limitations on medical insurance concerning autologous blood transfusion.

**Key words** : autologous blood transfusion, questionnaire, surveillance report

## はじめに

我々は自己血輸血推進のため、秋田県において研究会を組織し、自己血輸血の啓蒙、普及に努めてきている<sup>1)</sup>。また、自己血輸血の問題点を検討し、推進のための方策を明らかにすることを目的に秋田県における自己血輸血の実施状況を1992年度<sup>2)</sup>および1994年度<sup>3)</sup>の2回にわたり調査し報告している。それによると、秋田県における自己血輸血の実施率は32.6%から37.1%へと増加していた。しかし、1995年度の大規模病院を中心とした全国的な調査<sup>4)</sup>では、自己血輸血の実施率は65.6%であり、それに比較して秋田県における自己血輸血の普及はまだ充分とは言えなかった。そこで、その後の自己血輸血における状況の変化、改善点、新たな問題点を知るために再度調査し、以前の調査<sup>3)</sup>と比較検討したので報告する。

## 対象および調査方法

前回調査と同様に、秋田県内の外科系診療科を有する病床50以上の34病院、合計151診療科を対象とし、2001年8月にそれぞれの診療科に対し、アンケート用紙を郵送して調査を実施した。

調査対象期間は2001年1月から6月の半年間とし、調査内容は自己血輸血実施の有無、自己血輸血の方法、貯血式に関しては同種血併用の割合、自己血の採血・管理状況、エリスロポエチン使用状況について質問した。また、各自己血輸血実施

上の問題点と課題、将来の自己血輸血実施予定についても質問した。Table 1に対象とした診療科と調査回収数、回収率を示す。回収率は74.2%で、回収された112診療科について各診療科別に調査内容について分析し、前回の調査結果と比較検討した。

## 成績

Table 2には各診療科別の自己血輸血実施状況を前回結果とともに示す。112診療科のうち貯血式が51、希釈式が8、回収式が17診療科で行われていた。いずれかの自己血輸血を実施していたのは61診療科で、実施率は54.5%と前回調査時の37.1%から増加していた。特に整形外科では実施率が90%を超えていた。また、産婦人科での実施率は27.8%から87.5%と著明に増加していた。1年間当たりの自己血輸血症例数の合計は前回調査の約1.5倍に増加していた。自己血輸血の症例数が多かったのは整形外科、心臓血管外科、産婦人科の順であった。

Table 3には貯血式自己血輸血の実施状況を示す。全体では、貯血式自己血輸血を実施した診療科数と1年間当たりの症例数は増加していた。症例数では整形外科が最も多く、次いで産婦人科であった。同種血の併用は全体では前回調査の16.3%から7.1%へと減少していた。特に整形外科と心臓血管外科で同種血併用の減少が著明であっ

Table 1 Breakdown of questionnaire respondents by department

Surgical division	No. of subjects	Numbers collected	Collected percentage (%)
General surgery	34	22	64.7
Orthopedic surgery	25	16	64.0
Obstetrics & gynecology	21	16	76.2
Neurological surgery	16	13	81.3
Urology	17	13	76.5
Otolaryngology	12	8	66.7
Cardiovascular surgery	8	8	100.0
Lung surgery	1	1	100.0
Pediatric surgery	2	2	100.0
Oral surgery	1	1	100.0
Anesthesiology	14	12	85.7
Total	151	112	74.2

Table 2 Status of autologous blood transfusion

Surgical division	No. of divisions	Methods of autologous transfusion			No. of divisions performing**	%		No. of cases	
		Predeposit	Hemo-dilutional*	Salvage		Current survey	1994 survey	Current survey (6 months)	1994 survey (1 year)
General surgery	22	6	0	1	7	31.8	23.5	52	114
Orthopedic surgery	16	15	0	6	15	93.8	68.4	362	504
Obstetrics & gynecology	16	14	0/5	0	14	87.5	27.8	142	32
Neurological surgery	13	3	0/1	0	3	23.1	25.0	38	57
Urology	13	4	0/2	0	5	38.5	31.3	26	21
Otolaryngology	8	1	0	0	1	12.5	9.1	1	19
Cardiovascular surgery	8	7	0	7	7	87.5	87.5	199	348
Lung surgery	1	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0
Pediatric surgery	2	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0
Oral surgery	1	1	0	0	1	100.0		4	
Anesthesiology	12	0	8	3	8	66.7	63.6		
Total	112	51	8	17	61	54.5	37.1	824	1,095

\* Performed by each division/performed by the Anesthesiology division

\*\* One of each method is performed

Table 3 Status of predeposit autologous blood transfusion

Surgical division	Current survey (6 months)		1994 survey (1 year)		% of homologous blood used		% of erythropoietin usage	
	No. of divisions	No. of cases	No. of divisions	No. of cases	Current survey	1994 survey	Current survey	1994 survey
General surgery	6	51	7	107	17.6	7.5	49.0	6.5
Orthopedic surgery	15	250	13	352	4.8	9.7	28.5	23.9
Obstetrics & gynecology	14	129	5	22	4.7	0.0	8.5	31.8
Neurological surgery	3	35	3	17	0.0	5.9	8.6	5.9
Urology	4	18	4	16	16.7	18.8	94.4	81.3
Otolaryngology	1	1	1	5	0.0	40.0	0.0	40.0
Cardiovascular surgery	7	36	6	100	16.7	53.0	50.0	55.0
Oral surgery	1	4			25.0		75.0	
Total	51	524	39	619	7.1	16.3	28.3	27.3

た。一方、一般外科では7.5%から17.6%へ増加していた。エリスロポエチンの利用率は全体では28.3%で前回調査と大きな変化はなかった。ただし、一般外科では6.5%から49.0%に増加し、産婦人科では31.8%から8.5%に減少していた。

Table 4 に貯血式自己血輸血の採血・管理状況を示す。採血場所は前回同様、外来または病棟が圧倒的に多かったが、採血場所を検査室や輸血部などに一元化する施設が6診療科(15%)から13診療科(25%)に増加していた。採血スタッフは

医師単独の割合が増え、看護師の関与はやや減っていた。自己血の保管や管理を薬剤部、検査室、輸血部のいずれかでを行う施設が30診療科(77%)から47診療科(92%)に増加していた。また、自己血の専用保冷庫を使用する施設が13診療科(33%)から23診療科(47%)に増加していた。

Table 5 に希釈式自己血輸血および回収式自己血輸血の実施状況を示す。全体では希釈式自己血輸血を実施した診療科数と1年間当りの症例数は減少していた。ただし、産婦人科と泌尿器科では

Table 4 Collection and storage management of predeposit autologous blood

Place of blood collection	Current survey	1994 survey	Place of storage	Current survey	1994 survey	Management personnel	Current survey	1994 survey
Ward	22	23	Pharmacy	19	16	Doctor	3	6
Out-patient clinic	5	3	Laboratory division	20	8	Nurse	1	3
Out-patient clinic + Ward	11	7	Ward	0	3	Pharmacist	21	22
Laboratory division	4	0	Out-patient clinic	2	0	Laboratory technician	18	2
Transfusion service	9	6	Blood center branch	2	4	Transfusion service	8	6
			Transfusion service	8	6			
			Operation room	0	2	Refrigerator	Current survey	1994 survey
Collection Staff	Current survey	1994 survey						
Doctor only	30	13				Autologous blood only	23	13
Nurse only	18	15				In combination with homologous blood	16	17
Doctor + Nurse	3	11				Not in combination with homologous blood	12	9

Numbers indicate the number of divisions

Table 5 Status of hemodilutional autologous blood transfusion and intraoperative blood salvage

Surgical division	Hemodilutional				Salvage			
	Current survey (6 months)		1994 survey (1 year)		Current survey (6 months)		1994 survey (1 year)	
	No. of divisions*	No. of cases	No. of divisions*	No. of cases	No. of divisions*	No. of cases	No. of divisions	No. of cases
General surgery			0/1	7	1/0	1		
Orthopedic surgery			0/4	28	6/2	112	5	124
Obstetrics & gynecology	0/5	13	0/3	9			1	1
Neurological surgery	0/1	3	0/2	40				
Urology	0/2	8	0/1	5				
Otolaryngology			0/1	14				
Cardiovascular surgery			0/2	10	7/2	163	7	238
Anesthesiology	8		7		3			
Total	8	24	7	113	17	276	13	363

\* Performed by each division/performed by the Anesthesiology division

診療科数，症例数とも増加していた。一方，脳神経外科では希釈式自己血輸血の症例数が著しく減少していた。回収式自己血輸血の実施は前回と同様，整形外科と心臓血管外科の患者にほぼ限られていた。1年間当たりの症例数は増加していた。

Table 6 に各自己血輸血の問題点を示す。貯血式自己血輸血は人手と時間がかかること，保存期間に制限があること，との回答が多かった。また，専門的知識・技術の不足を挙げる回答も比較的多かった。希釈式自己血輸血は適当な症例がない，他の自己血輸血で充分，との回答が多くを占めた

ほか，希釈式自己血輸血の知識がないとする回答が多かった。回収式自己血輸血は適当な症例がない，人員が不足，器材が高価であるなどの問題のほか，感染・脂肪塞栓が心配とする回答が多かった。

Table 7 に貯血式自己血輸血の実施率を高めるために必要なことは，との問いに対する回答を示す。採血場所や輸血部門の一元化，輸血療法委員会活動など，自己血輸血に係る院内体制の整備や組織的活動を挙げる回答が多かった。また，指導や出張採血など血液センターの協力を挙げた

Table 6 Practical problems of each autologous blood transfusion method

Predeposit		Hemodilutional		Salvage	
insufficient workforce	47	insufficient no. of indicated operations	39	insufficient no. of indicated operations	38
limitation of preservation period	34	insufficient knowledge & technique	22	anxiety over bacteria & fat contamination	30
insufficient knowledge & technique	15	other autologous blood sufficient	20	insufficient workforce	27
insufficient no. of indicated operations	8	obstructive to operations	7	other autologous blood sufficient	22
no storage place for autologous blood	3	no cooperation by anesthesiologists	7	high instrument cost	23
		makes postoperative management difficult	2		

Numbers indicate the number of positive responses

Table 7 Questionnaires on strategies to achieve a high performance rate of pre-deposit autologous blood transfusion

Answers	No. of positive responses
centralization of the blood collection place	39
centralization of the blood transfusion service	30
activity of the Blood Transfusion Committee	21
guidance of the Japan Red Cross Blood Center	16
blood collection by the Japan Red Cross Blood Center	11
others	11

回答も多かった。

全手術症例に占める同種血輸血症例の比率は全体で6.8%であった。これらの同種血輸血症例に今後、自己血輸血を考えるかとの問いに、34の診療科が「はい」と回答した。Fig. 1にこれらの同種血輸血症例に将来行いたいと考えている自己血輸血法を示す。貯血式単独および貯血式と希釈式の併用を考えている診療科が多かった。

Table 8に自己血輸血の推進に必要なことを自由に回答してもらった結果を示す。自己血輸血の設備とスタッフの整備、医師への啓蒙を挙げた回答が多かった。また、エリスロポエチンの使用が認められるのは貯血量が800g以上であること、自己血を返血しないと診療報酬を請求できないな

ど保険上の制約の緩和を挙げた回答が多かった。

### 考 察

秋田県内の外科系診療科のうち自己血輸血を実施している診療科は37.1%から54.5%に増加していた。前回調査以降6年間で自己血輸血がさらに県内に広く普及したことがうかがえる。科目別では、整形外科は68.4%から93.8%に増加し自己血輸血が県内の整形外科で定着していることがわかった。産婦人科は27.8%から87.5%に著明に増加していた。全国の日本輸血学会認定施設を対象とした調査<sup>5)</sup>では貯血式自己血輸血の実施率が90%以上の診療科は整形外科、心臓血管外科、産婦人科および泌尿器科であり、手術時輸血症例に占める自己血単独症例の割合が高かったのは整形外科、産婦人科および泌尿器科であった。このことから、今後、秋田県内においても特に産婦人科と泌尿器科における自己血輸血の実施率と症例数の増加が期待される。

貯血式自己血輸血における同種血の併用は全体では減少していた。しかし、一般外科ではエリスロポエチン使用率が増加していたにもかかわらず、同種血の併用は増加していた。一般外科で同種血の併用が多かった術式は大量出血の頻度が比較的高い肝部分切除術であったことから、貯血式自己血輸血の適応の拡大に伴い、同種血併用率が増加したと考えられる。一方、産婦人科ではエリスロポエチンの使用率が著減したにもかかわらず同種血併用率は4.7%と全体の平均値7.1%を下

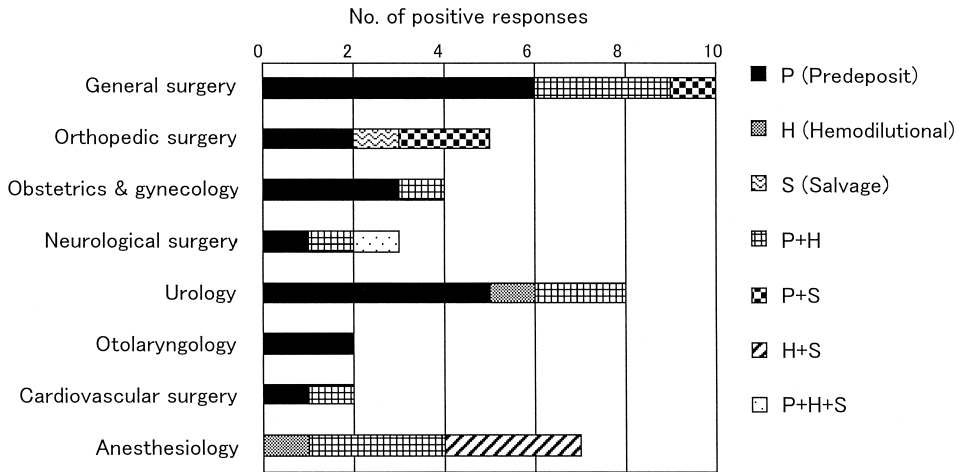


Fig. 1 Questionnaires on future plans for autologous blood transfusion

Table 8 Requirements for promotion of autologous blood transfusion

Answers	No. of answers
arrangement of equipments & workforce	9
enlightenment of doctors	8
lightening limitations on medical insurance	6
enlightenment of patients	4
making equipment simple and cheap	2
improvement in safety of autologous blood transfusion	2
organized program of autologous blood transfusion	2

回っていた。今回の調査での産婦人科における平均貯血量は511gであり、必要貯血量<sup>6)</sup>からみて産婦人科におけるエリスロポエチンの適応症例は限られていると考えられる。

希釈式自己血輸血は泌尿器科、産婦人科および脳神経外科の症例に限られていた。脳神経外科では自己血輸血を実施した診療科数に変化はなかったが、症例数は希釈式が減り貯血式が増えていた。貯血式を実施するようになり希釈式の実施頻度が減ったと思われる。一方、泌尿器科と産婦人科では希釈式の実施症例数が増加していた。泌尿器科<sup>8)</sup>

および産婦人科<sup>9)</sup>とも自己血輸血の適応症例が多いと考えられ、それが両科で希釈式が増加している理由と思われる。回収式は心臓血管外科と整形外科の2科に適用が限られてきている。希釈式や回収式を実施しない理由として他の自己血輸血法で間に合うからとの回答が約20%の診療科からあった。確かに貯血式における同種血の併用は全体では減少しているものの、まだ高い水準に留まっている診療科もあることから、場合に応じて貯血式に他の自己血輸血法を併用すべきと思われる<sup>9)</sup>。実際、将来の自己血輸血で貯血式と希釈式の併用を考えている診療科は多かった。

貯血式自己血輸血の採血に関しては、輸血部や検査室で一元的に行う施設が増えていた。さらに、採血場所の一元化に伴い、採血を主治医や輸血部担当医師が行う施設が増えてきており、採血スタッフとしての看護師の割合は減少する傾向にある。また、自己血を輸血部、検査室あるいは薬剤部の専用保冷庫で一元的に保管管理する施設が増加するなど、採血や保管管理については改善がみられる。

貯血式自己血輸血の問題点として人手と時間の不足や知識と技術の不足を挙げる施設が多かった。また、貯血式自己血輸血の実施率を高めるために、採血場所の一元化を望む回答が多かった。

貯血式自己血輸血を推進するうえで、採血の知識や経験の不足、スペースと手間の問題<sup>10)</sup>が障害となっており、主治医に代わって採血を行う部署があれば貯血式自己血輸血の実施率はさらに高まると思われる。次いで輸血部門の一元化が必要との回答が多かった。輸血部門における自己血の保管管理のみならず、採血業務の支援を多くの診療科が望んでいるためと思われる。血液センターの指導や出張採血を望む診療科は前回調査の96診療科から20診療科前後へと減少していた。多くが自施設で自己血輸血を行い得る体制がとれるようになったためであるが、まだかなりの診療科において要望があることから、今後とも血液センターの協力は必要と考えられる。

自己血輸血の普及に必要なこととして、輸血療法委員会の活動や医師への啓蒙を挙げた回答が多かった。輸血療法委員会が中心となって自己血輸血に必要な人員や設備の整備を推し進めていく<sup>11)</sup>とともに、自己血輸血に対する医療従事者の認識を高めるパンフレットの配布<sup>10)</sup>や勉強会を開催する等の活動が必要と思われる。

### まとめ

1. 秋田県内で自己血輸血は61診療科、54.5%で行われ、1994年度の調査時の実施率37.1%より増加していた。整形外科では実施率が93.8%と自己血輸血が県内の整形外科で定着していることが明らかとなった。産婦人科の実施率の増加は著明であった。

2. 自己血輸血の症例数は貯血式と回収式が増加し、希釈式が減少していた。

3. 貯血式自己血輸血での採血・管理状況は以前より改善されていた。

4. 自己血輸血の主な問題点は貯血式は人手と時間がかかること、希釈式は知識がないこと、回収式は安全性への不安や人手がかかることであった。

5. 全手術症例に占める同種血輸血症例の比率は6.8%で、これらに対し34診療科で将来、自己

血輸血を考えていた。その場合、貯血式単独および貯血式と希釈式の併用を考える診療科が多かった。

6. 自己血輸血の推進には設備とスタッフの整備、医師への啓蒙、保険上の制約の緩和が必要との意見が多かった。

謝辞：今回の調査にご協力いただいた秋田県内各病院、各診療科の方々に深謝いたします。

### 文 献

- 1) 盛 直久, 鈴木正大, 面川 進, 他: 秋田県における自己血輸血普及の試み 秋田県臨床輸血研究会の役割. 自己血輸血, 8(2): 204-209, 1995.
- 2) 面川 進, 盛 直久, 櫻田 徹, 他: 地方の県における自己血輸血の現状とその問題点について 1992年度アンケート調査から. 日本輸血学会雑誌, 40(3): 480-485, 1994.
- 3) 面川 進, 盛 直久, 櫻田 徹, 他: 秋田県における自己血輸血の現状 1994年度アンケート調査から. 日本輸血学会雑誌, 42(3): 120-126, 1996.
- 4) 高折益彦: 平成7年度における我が国での自己血輸血施行状況. 自己血輸血, 9(1): 1-7, 1996.
- 5) 面川 進, 鷹野壽代, 高橋孝喜, 他: 貯血式自己血輸血の現状 日本輸血学会認定施設における検討: 診療科別自己血輸血実施状況について (輸血学会自己血輸血小委員会報告2). 日本輸血学会雑誌, 47(4): 671-679, 2001.
- 6) 田中寧子, 水上尚典, 泉 章夫, 他: 前置胎盤妊婦における自己血貯血の安全性. 自己血輸血, 13(1): 33-37, 2000.
- 7) 高橋 裕, 池上俊哉, 滝沢 淳, 他: 当科における輸血症例の検討と自己血輸血. 自己血輸血, 11(1): 106-111, 1998.
- 8) 堀川洋平, 松尾重樹: 泌尿器科骨盤内悪性腫瘍手術における自己血輸血の有用性の検討. 自己血輸血, 12(2): 173-176, 1999.
- 9) 藤野能久, 野坂修一, 萬代良一: 当施設における希釈式自己血輸血の実態と課題. 自己血輸血, 12(1): 148-153, 1999.
- 10) 田中朝志, 竹田勝英, 山崎節子, 他: 多摩地区における自己血輸血の現状. 自己血輸血, 12(2): 299-306, 1999.
- 11) 面川 進: 自己血輸血実施上の問題点と推進のための方策. 日本輸血学会雑誌, 43(1): 71-74, 1997.