

原 著

## 血液センター実習を中心とした輸血医学教育の効果

丹生 恵子<sup>1)</sup> 前田 義章<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>福岡大学病院輸血部

<sup>2)</sup>福岡県赤十字血液センター (2003年3月退職)

(平成15年9月11日受付)

(平成15年11月28日受理)

### PRACTICAL BLOOD TRANSFUSION MEDICINE EDUCATION OF MEDICAL STUDENTS AT A REGIONAL BLOOD CENTER

Keiko Nibu<sup>1)</sup> and Yoshiaki Maeda<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>The Blood Transfusion Service, Fukuoka University Hospital

<sup>2)</sup>Fukuoka Red Cross Blood Center

We evaluated the practical education of 5<sup>th</sup> grader medical students at a regional blood center concerning various aspects of blood transfusion.

Practical education consisted of observation of voluntary blood donation, assistance in publicity of blood donation center, learning how to collect and prepare various blood products free of contamination with infectious agents, contamination, performing blood typing as well as cross-matching and viewing short video lectures to avoid blood transfusion mismatches. The program has begun from 1987. Fifth grader students were surveyed to determine the effectiveness of this program at the end of the school year. Most students responded that they had improved their understanding of blood transfusion; in particular, they realized that blood products are obtained through the combined big efforts of volunteer donors and blood center workers. They also recognized that, as future doctors, they must minimize the use of blood products to avoid possible adverse side effects and also to ensure self-sufficiency of blood products in Japan. The level of understanding achieved through this practical program in the 5<sup>th</sup> grader was markedly better than that achieved by lectures to students in the first 3<sup>rd</sup> grader of medical school.

**Key words** : transfusion medicine, practical education, blood center, blood donation

#### はじめに

平成14年に“安全な血液製剤の安定供給の確保などに関する法律”が制定され、医療機関での血液製剤の使用を適正に行い、血液製剤の国内自給自足を達成することが、国の方針としてうたがされた<sup>1)</sup>。また輸血過誤の防止は、リスクマネージメントの重要課題である。このような問題に対処するためには、臨床にたずさわる個々の医師に、適正で安全な輸血療法の知識を持たせることが要求

される。それは単に血液製剤の使用法、適応、副作用などの知識だけでなく、その依って立つ献血制度の重要性、血液センターの役割を十分に理解した包括的な知識でなければならない。また医学生段階から、このような観点で輸血医学教育を行うのが効果的と考える。

福岡大学医学部では、医学部3年生、6年生への輸血部医師による講義に加え、1987年より5年生のベッドサイド・ラーニング (Bed Side Learn-

Table 1 Fifth grader medical students' goals for blood transfusion medicine at Fukuoka University School of Medicine.

General Instructional Objective:

To understand blood transfusion as a form of organ transplantation medicine and to acquire the basic skills required for appropriate blood transfusion including blood typing and cross-match testing.

Specific Behavioral Objectives:

1. Gain practical training at a regional blood center with regard to the following:
  - a) Understand the blood products system from collection to supply
  - b) Understand guidelines for blood donation and supply of blood products
  - c) Make a blood donation
  - d) Observe the quality control testing of blood products
  - e) Understand blood product supply and demand in Japan
2. Understand appropriate use of blood products including autologous blood
3. Knowledge of adverse side effects of blood transfusion
4. Visit the Blood Transfusion Service in Fukuoka University Hospital
5. Learn to treat and to prevent mismatched transfusion

Table 2 Schedule of a visit to a regional blood center

Tuesday (Half day)

Travel in a mobile blood donation van  
 Invite people to become blood donors  
 Medical examinations by interview of blood donors  
 Learn to collect blood and the standards for donation  
 Understand the adverse side effects of blood donation

Wednesday (All day)

Visit the Fukuoka Red Cross Blood Center  
 Donate plasma or platelet concentration  
 Perform blood typing and cross-match testing  
 Visit the factory to prepare blood products  
 Understand the present and future state of supply and demand for Japan's blood products  
 View video program on the consequences of mismatched blood transfusion

ing: BSL)の一環として、福岡県赤十字血液センターでの実習をおこなって来た。学生へのアンケートにより、実習の効果と問題点を検討したので報告する。

### 福岡大学医学部の輸血医学に関するカリキュラム

2年生における人体構造学、生体防御学で、輸血に関連した基礎知識の講義がある。その他4年生の法医学で、個人識別として血液型などに関する講義があり、6コマ(1コマ90分)の実習時間中に、血液型判定、交差適合試験を施行している。但し不規則抗体の同定は行っていない。輸血部医師による講義は、3年生で2コマの輸血学入門、6年生で1コマの輸血学の総括の計3コマである。その他臨床的な輸血に関連した内容の講義は、3年生の腎臓病学の血液浄化療法、麻酔学の輸液・輸血、救命救急医学領域諸疾患での循環管理等があり、各科の医師が担当している。

5年生で行なうBSLでは、1グループ2~3人で臨床各科と中央部門を1年で廻る。輸血部は臨床検査部と組み、1週間5日である。そのうち輸血に関しては2日間で、血液センターでの実習は1.5日間、福大病院での実習は0.5日間である。BSL

の教育目標をTable 1に示す。福大病院での時間は、輸血部医師が担当し、症例検討を中心として輸血の適応、インフォームドコンセントの実際、輸血副作用と輸血事故の対処について討議し、病院輸血業務の流れを見学している。

BSLの評価は、血液センターと輸血部医師とで行っている。

### 日赤血液センターでの実習

1987年より福岡県赤十字血液センターでの実習を開始し、今年で15年間続いている。当初は3日間の実習で、1994年より2日間、2001年より1.5日間となったが、実習内容には変わりがない。1993年より実習用テキストを作製し、適宜改訂している。

実習内容をTable 2に示す。火曜日の午前中、移動採血車に乗車して、採血現場まで行き、そこで通行人に献血を勧誘する手伝い、問診の見学、400mL採血の見学を行う。水曜日は1日、筑紫野市にある福岡赤十字血液センターで実習する。成分献血を体験し、採血から各種血液製剤ができるまでの行程を理解できるよう、プログラムを組んでいる。検査業務実習では、血液型判定と交差適合試験をしているが、法医学では行っていないABO式亜型の同定、不規則抗体の検出も含まれている。また本邦の献血や血液事情、副作用や事故についても小講義、ビデオ見学がある。

### 対象と方法

アンケートを行ったのは2002年度(平成14年度)の5年生の98名で、2003年3月5日のBSL

**Question 1: Have you ever donated blood? If so, when?**

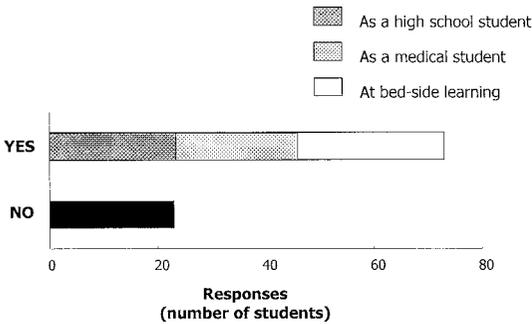


Fig. 1 The result of the survey on the practical education on blood transfusion medicine at a regional blood center. Question 1: Have you ever donated blood? If so, when?

試験終了後に続いて行ったアンケートの内容は、血液センターでの実習の時期、期間、内容、また実習によって血液製剤、輸血療法、献血などについての認識がかわったかどうかの17項目である。その回答は無記名式とした。

### 結果

アンケートの回答を提出したのは96名(98%)で、2名が提出しなかった。

#### ①献血について

Fig. 1の問1に示すように、約半数の学生が、血液センター実習前に献血を経験していた。今回血液センター実習時にはじめて献血した28名のうち、26名は体験できてよかったと回答している。5年生終了時献血の未経験者は23名であった。

献血の必要性については、それが国民の義務と考えていたのは18名で、半数は献血に協力はするが、したい人がすればいいとしていた。今後予想される血液不足への対策として、売血制度も必要としたのは、4名のみであった。

#### ②実習内容について

Fig. 2の問2に結果を示す。献血車への同乗実習では、46名(48%)が献血とは実際どういうものかわかったとしているが、これは実習時に初めて献血の現場を経験した学生が半数いたためと思われる。また、献血に来てくれる人が多いのに驚き、自分たちが関心をもっていなかったことを反

省していた。

血液型判定、交差適合試験は、95名(99%)が臨床科をまわっているこの時期に再度実習したのは、効果があるとしていた。BSLを終了した現在、これらの検査を自分一人のできる自信があるかという質問に、自信があると答えたのは13名(14%)で、ほとんどの学生は自信がないと答えた。

血液型判定ミスによる医療事故のビデオ(1996年5月12日放映, NHK情報発信基地)見学は、複数回答で、「判定ミスがいかに重篤な事故を引き起こすか認識した」というのが55名、「判定が正確にできるようにならねばと認識した」というのが48名、「自分も判定ミスによる事故を起こすかも知れないと不安になった」というのが45名と、半数以上の学生が判定ミスによる事故の重大性を痛感していた。一方ビデオ見学の必要がないとしたのは2名(2%)であった。

#### ③実習期間、時期、人数について

実習期間、時期は現行どおりでよいのがそれぞれ66名(69%)、60名(63%)で、3年生の輸血学講義の近くがよいとしたのは32名(33%)であった。センターを訪れる1回の人数については、現行の1グループ2~3人が適当としたのが90名と、ほとんど全員を占めた。今後もこのような実習を続けたほうがよいとしたのは93名(97%)であった。

#### ④実習の効果について

Fig. 3の問3に示すように、実習により各種の血液製剤に関する認識が変わったのは94名で、どのような点の認識が変わったかの質問(複数回答)には、「血液は貴重品であることがわかった」というのが55名、「輸血は臓器移植であることを認識した」というのが54名、「血液製剤に関する知識を持ってないと重大なミスを犯す可能性がある」と認識した」というのが44名、「血液製剤は、思っていたより危険なものだと思った」というのが31名で、「血液製剤は、思っていたより安全なものだと思った」のは1名のみである。半数以上の学生が、講義のみでは血液製剤の大切さ、輸血は臓器移植の一種であることなどを、理解していなかったと言える。輸血という医療行為に関する認識が変

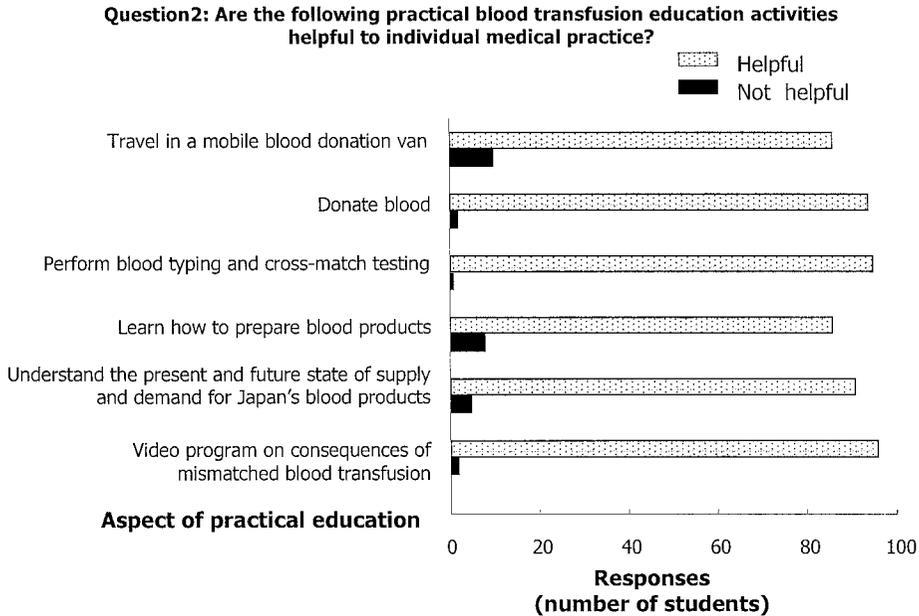


Fig. 2 The result of the survey on the practical education on blood transfusion medicine at a regional blood center. Question 2 : Are the following practical blood transfusion education activities helpful to individual medical practice?

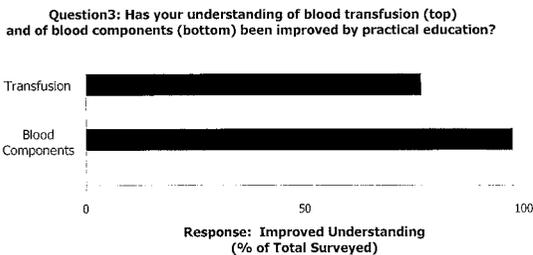


Fig. 3 The result of the survey on the practical education on blood transfusion medicine at a regional blood center. Question 3 : Has your understanding of blood transfusion and of blood components been improved by practical education?

わったのは73名であった。どのような点が変わったかは、「輸血でしか患者を救えない状態でのみ血液製剤を使用する」、「輸血適応基準を守って血液を大切に使う」、「輸血による事故に気をつける」などであった。

医師になって輸血を適正に行うのに必要なものを質問(複数回答)したが、「輸血事故、副作用の重大さの認識」というのが71名、「輸血は、臓器移

植であることの認識」というのが60名、「血液は貴重品であることを認識」というのが36名、「厚生省の使用ガイドラインなどの知識」というのが34名、「輸血部の指導、教育」というのが15名であった。

### 考 案

今回のアンケートでは、輸血医学教育の一環としてBSLに取り入れている血液センター実習は、ほとんどの学生から、時期、期間、形態、内容に関して適当で有意義であると受け入れられていた。実習後、血液製剤への認識、輸血医療への認識が変わったかと言う問いに、ほとんどの学生が変わったと答えている。3年生時“輸血学入門”の2コマの講義で、わが国の献血制度、血液事情の実態なども講義しているが、それだけでは真に教育する側が要求していることを理解できておらず、献血現場、血液製剤の製造過程の見学、実際に献血するという行為を通して、はじめて具体的にその内容を理解したようである。貴重品である血液を、必要最低限、安全に使用しなくてはならない、という自覚ができてきているのは、実習の成果といえ

る。また、輸血事故に関するビデオ見学で、自分も十分な知識をもっていないとこのようなことを起こし得るといふ危機感をもつようになった学生が予想外に多かったのも、皆実習の成果である。

医学生の献血に対する関心は、おどろくほど低い。実習時に初めて献血をしたほとんどの学生が、経験出来てよかったと思っていることから判断して、献血に対する動機づけや自覚の不足とともに、献血の機会を用意されれば拒絶しないが、自発的にはいやなこと（痛みを伴う献血）はしないという現代の若者の傾向が現れていると思われる。また、彼らは新聞を読まず、輸血事故、輸血感染症など世間で問題になっていることにも関心が低い。このような学生には、実習の献血やビデオ見学は強力なインパクトとなっているようである。

上記のように、講義のみでは理解できなかったことが、血液センターでの実習をすることでようやく理解でき、医師になって輸血医療を行う際に必要な自覚がでてきたという結果から、この実習は当校にとって不可欠なものと思われる。また実習開始10年目の1997年に、全卒業生を対象として、血液センターでの実習に関するアンケートを行ったが、その時点でも血液センターの実習は貴重な体験であり、医師になってからの診療に役立っている、後輩にも是非続けてほしいとの意見が大多数であった<sup>2)</sup>。福岡県赤十字血液センターは、血液センターの仕事を理解した上で適正に血液製剤を利用する医師を育てるのに協力することは、血液センターにとっても大事な仕事であるという認識で取り組んでいる。今後、実習効果を最大限に引き出す最短のプログラムを、講義内容とともに、医学部と血液センターとで検討をしていく必要がある。

本邦の輸血医学に関する報告は、日本輸血学会が平成9年度に行った輸血医学教育実態調査に関するもの<sup>3)</sup>のみである。それによると、血液センター実習を行っている大学は80大学中21大学(26%)のみで、内訳では私立での実施率が国立、公立大学に比し低い。この現状調査では、実習の有無での教育効果の違いには言及されていない。アメリカでは、1989年に The Transfusion Medi-

cine Academic Award (TMAA) program が医学生の輸血医学教育目標として出された<sup>4)</sup>が、医学全体での教育内容が膨大になりつつあるなかで、内容をコンパクトにせざるを得なくなり、1995年に改訂されている<sup>5)</sup>。しかしそれがどのように医学部教育に取り入れられているのか、卒前輸血医学教育の実態についての調査報告はない。当校の実習の効果からして、輸血医学に血液センターでの実習を取り入れることを推奨したいが、大学のカリキュラムとの関連とともに、受け入れ先の血液センターの問題（場所的な問題と、受け入れのための人的な問題など）がある。輸血医学という講義枠さえ持っていない大学が80大学中51大学(64%)もある現実では、まず輸血医学を輸血専門医という立場から教育する必要性をアピールし、それと関連して血液センター実習を組み込むような努力が必要になる。そのためには、輸血学会がイニシアティブをとって、カリキュラムの標準化をおこなうのも一つの方法であるかと思われる。

## 結 語

輸血医学教育の一環としておこなっている医学部5年生での血液センター実習の効果を、アンケート調査で検討した。講義のみでは理解できなかったことが血液センターでの実習をすることで理解でき、また医師になって輸血医療を行う際に必要な自覚が出るようになったのは非常に有効であった。

## 文 献

- 1) 厚生省：薬事法及び採血及び供血あっせん業取締法の一部を改正する法律。平成14年法律第96号。
- 2) 鷹野寿代，他：医学部学生に対する血液センター研修の効果について。日本輸血学会雑誌，43：232，1997。
- 3) 倉田義之，他：輸血医学教育実態調査報告（平成9年度）。日本輸血学会雑誌，45：617-622，1999。
- 4) Simon, T.L., et al: Comprehensive curricular goals for teaching transfusion medicine. Transfusion, 29: 438-446, 1989.
- 5) Cable, R.G., et al: A comprehensive transfusion medicine curriculum for medical students. Transfusion, 35: 465-469, 1995.