

報 告

当院の医師による不適切な ABO 式血液型判定の解析

永嶋貴博¹⁾ 山本千鶴¹⁾ 森 政樹¹⁾
小澤敬也¹⁾ 室井一男¹⁾

1989年度から2002年度までの、当院における医師による不適切な ABO 式血液型検査(血液型判定ミス)を解析した。血液型判定ミスの件数は1997年まで増加し最大108件を記録したが、以後減少し2002年では53件となった。血液型判定ミスの頻度(ABO式血液型検査件数に占める血液型判定ミスの件数)も同様な変化を示した。血液型判定ミスの主な原因は、ABO式血液型検査における検査または判定時のミスだった。どの期間においても一定の頻度で検体の取り違えが認められた。血液製剤使用の適正化の指針、レジデントに対する輸血再教育(講習や実習)、インシデント・アクシデントレポートが血液型判定ミスの減少に貢献したと考えられる。

(キーワード: ABO式血液型検査, 血液型判定ミス, インシデント・アクシデントレポート, 輸血再教育)

I. はじめに

ABO式血液型検査は輸血医学の教育実習の一環として、約70%の医科大学・医学部で教えられている¹⁾。一方、日本輸血学会の報告では、ABO式血液型不適合輸血の原因の約15%が血液型の判定ミスであった²⁾。ABO式血液型不適合輸血は、輸血関連死亡の最大の原因であり³⁾、医療機関はABO式血液型不適合輸血をはじめとする輸血過誤の防止に十分注意する必要がある。

当院では、血液型の検査依頼や輸血申し込みの際に、まず医師がABO式血液型を判定する。次いで、輸血・細胞移植部(以下、輸血部)の検査技師が再検査し、血液型を判定している。これまで、医師による血液型判定ミスは年間60~80件発生していたが、ABO式血液型不適合輸血は未然に防がれている。当院での、医師による血液型判定ミスの現状と対策を報告する。

II. 対象及び方法

1989年度から2002年度までの血液型判定ミス

を解析した。当院では、血液型検査または輸血を輸血部に依頼する際に、まず主治医がスライド法でABO式血液型を判定する。依頼を受けた後、輸血部の2名の技師が別々に試験管法でABO式血液型を判定し、過去に記録がある場合にはその結果も合わせて判定し、主治医の結果と照合する。医師と技師とで判定結果が一致しない場合を血液型判定ミスとした。

血液型判定ミスの場合、当該医師に原因に関する報告書の提出を求め、さらに2000年8月以降は、インシデント/アクシデントレポートの提出も義務づけている。

III. 統計解析

血液型判定ミスの2群間の比較には対応のないt検定を用いた。P<0.05を有意差水準とした。

IV. 結果

1. ABO式血液型判定ミスの件数と頻度

1989年度から2002年度までの14年間のABO式血液型検査数(以下、血液型検査数)と血液

1) 自治医科大学附属病院 輸血・細胞移植部

型判定ミス数を示す(図1)。血液型検査数は1989年度から1991年度までは減少した。1992年度から1999年度までは漸増し、2000年度以降ほぼ一定となり、年間約15,000件の検査が行われた。血液型判定ミス数は1989年度から1991年度までは減少し、その後1997年度まで増加し最大108件を認めた。しかし、1998年度から減少し2002年度では53件にまで減少した。血液型判定ミスの頻度(血液型判定ミス数の血液型検査数に占める割合)も同様の経過を示し(図2)、1989年度(0.62%)から1991年度(0.45%)にかけて低下した。1992年度以後は増加し、1997年度に最大0.80%となったが、以後再び低下し2002年度では0.34%と過去最低となった。

当院では、2000年よりインシデント・アクシデントレポートの提出と血液科履修時の研修医へのABO式血液型判定の講習が開始された。そこで、2000年度以降(2000年度~2002年度)とそれ以前(1989年度~1999年度)とを比較した(表1)。1989年度から1999年度の間、血液型判定ミス数は年平均79件(全血液型検査件数の0.61%)認められたが、2000年度から2002年度

の間では、判定ミス数は年平均55件(全血液型検査件数の0.36%)と有意に低下した。

2. ABO式血液型判定ミスの原因

血液型検査数に対する血液型判定ミスの個々の原因の頻度を求めた。変化の見られた3つの時期(前期, 1989-1991年度; 中期, 1992-1997年度; 後期, 1998-2002年度)に分けて検討した(図3)。ABO式血液型検査の検査または判定時のミスは、各期の血液型判定ミスの主要な原因だったが、後期では減少した。記載ミスと検体取り違えは、どの期においても一定の頻度で認められた。検体取り違えは、輸血部で他の患者検体を取り違えた1件以外は、全て医師側に原因があり、採血時の患者取り違え、採血後の名前札貼付時の取り違え、検査時の患者検体の取り違えだった。検査未施行(検査をせずに患者の自己申告を結果とする行為)は、1998年度以降低下した。その他は、「理由の記載なし」が最も多く、「採血者と血液型判定者が異なり不明」、「原因不明、わかりません、?」や「すいません、間違えました」といった不十分な記載等が占めていた。

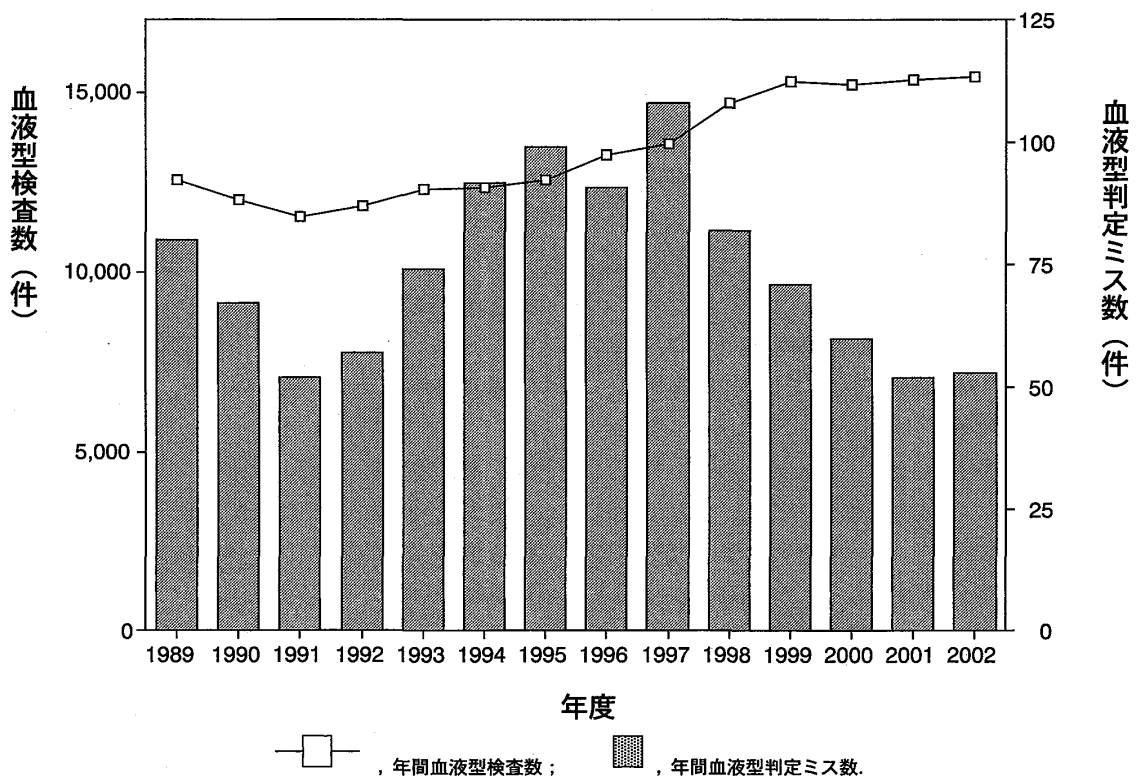


図1 年度別の ABO 式血液型検査数と ABO 式血液型判定ミス数

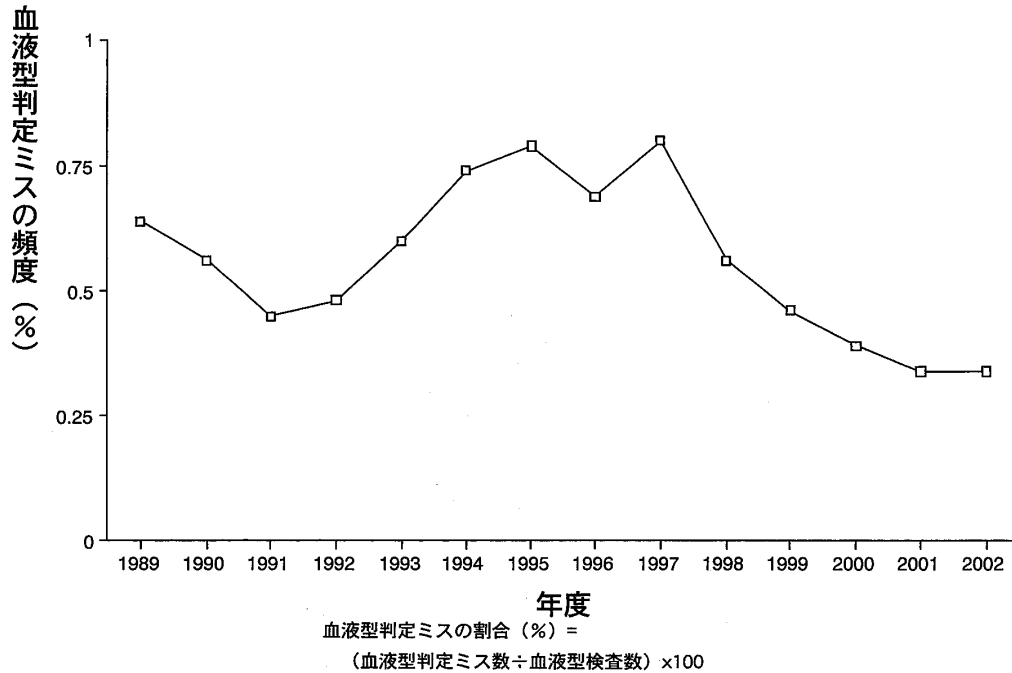


図2 ABO式血液型判定ミスの頻度

表1 ABO式血液型判定ミスの比較

	1989-1999年度	2000-2002年度	P 値
血液型判定ミス件数 (年平均)	79	55	0.0491
血液型判定ミスの頻度 (% , 年平均)	0.61	0.36	0.0085

血液型判定ミスの頻度 = 血液型判定ミス件数 ÷ 血液型検査件数

V. 考察

日本輸血学会の報告では、医師は ABO 式血液型不適合輸血の代表的な当事者であり (41.1%), 原因となった血液型判定ミスの 3 分の 2 の発端者だった²⁾。河原らの輸血に関するインシデント研究においても、医師は他の職種に比べ、「血液製剤の発注と検査」に関して「誤る」ことが最も多かった⁴⁾。通常業務の時間外に医師が輸血検査を行うことが、ABO 式血液型不適合輸血の主な原因の一つとなっていた⁵⁾。

今回の検討で、血液型判定ミス数は1989年度から1991年度までは減少し、1991年度から1997年度までは増加した。1989年頃より、希望者には輸血検査の講習を行った。その後、積極的な血液型判定ミスの予防策はとっていなかった。血液型検査数も血液型判定ミス数と同様の動きを示しており、この間の血液型判定ミス数の変

化は、検査件数の増減に伴ったものと考えられる。一方、1998年度以降、血液型検査数は横ばいであるが、血液型判定ミス数は減少傾向を示した。当院では、1997年11月に厚生省 (現、厚生労働省) より出された「血液製剤使用の適正化について」を受け、この内容を詳記した小冊子を作り、研修医を含む院内の全医師に配布し啓蒙した。その結果、輸血に関する意識が高まり、血液型判定ミス数が減少したと考えられる。また、この頃より ABO 式血液型不適合輸血の事例がしばしば報道されるようになったことも輸血に対する危機意識を高め、血液型判定ミスの減少につながった可能性がある。

2000年度以降の血液型判定ミス数は、それ以前と比較して有意に減少した。当院では2000年より卒後の輸血教育として、オリエンテーション時に全科のレジデントを対象に ABO 式血液型検査の講習と実習を行っている。また、2000

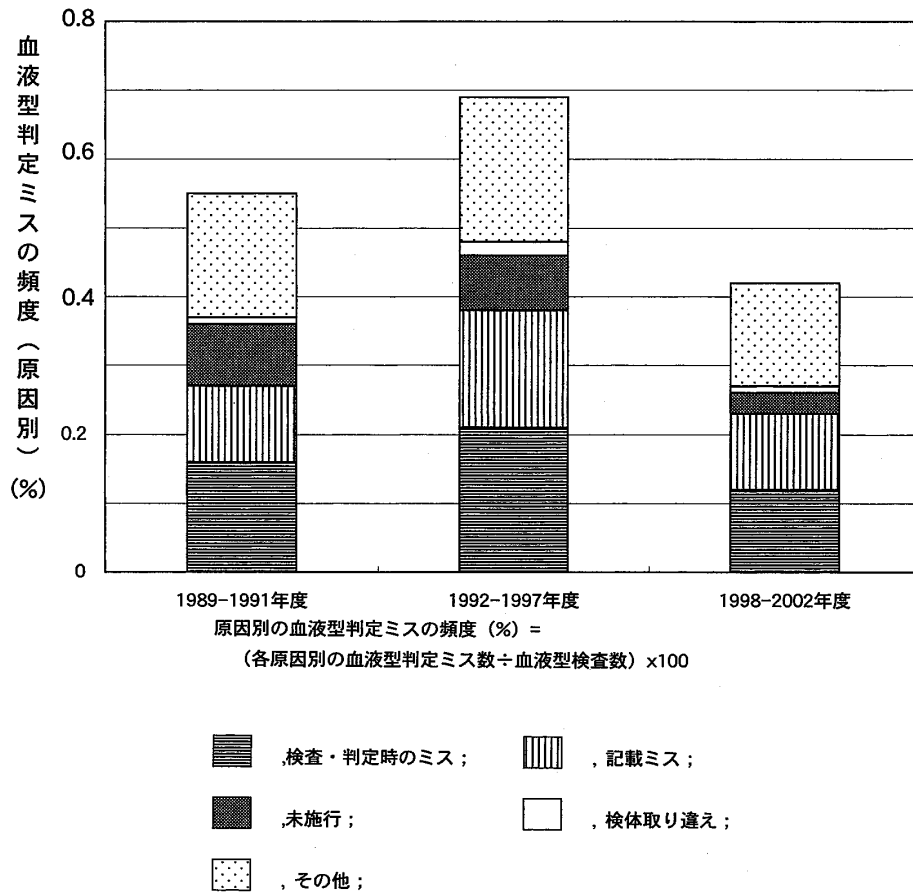


図3 ABO式血液型判定ミスの原因

年9月以降は血液科履修時のレジデントにもABO式血液型判定と交差適合試験の実習を開始している。当院の研修医は、様々な大学出身であるため、受けてきた輸血教育も様々である。これらの輸血再教育（講習や実習）が血液型判定ミスの減少に効果的だった可能性がある。

血液型判定ミスの原因を見ると、検査または判定時のミスと検査未施行の頻度は、1998年度以降減少した。これらの減少にも輸血検査の講習と実習が有効だった可能性がある。近年、血液型判定やクロスマッチを自動で行う、自動輸血検査システムが普及し始めており、人の手による検査ミスのリスクを減らせる可能性がある。

一方、どの期間においても検体取り違いは一定の頻度で認められた。検体取り違いに対しては、リストバンドと携帯端末を用いる輸血システムの有用性が報告されている⁶⁾。これは、単一のバーコードが輸血申込書毎に発行され、クロスマッチ用検体、クロスマッチ済みの血液製剤

と患者のリストバンドに貼られる。携帯端末を使って、クロスマッチ用検体と血液製剤を、また、ベッドサイドでは患者リストバンドと血液製剤を照合するものである。この方法では検査時の検体取り違いや、ベッドサイドでの患者取り違いのリスクを減少できるとされている。

現在、血液型判定ミス時には当部への原因報告とリスクマネージャーへのインシデント・アクシデントレポートの提出を義務づけている。この報告によって、当部では血液型判定ミスの原因分析を行い、対策を講じることができる。これまでの報告を参考に、輸血伝票の書式変更（血液型を選択式から記入式に変更し、記載ミスに対応）、スライド法の手順書の配布（検体量や凝集待ち時間等を標準化し、検査および判定時のミスに対応）や、判定に苦慮した場合の医師への相談などを行った。

医師による不適切な輸血検査に関する報告は、検索した限りでは見あたらなかった。前掲の河原論文⁴⁾と倉田論文⁵⁾では、輸血という一連

の工程の見直しや検査技師による時間外検査態勢の整備が唱えられていた。当院では1987年4月より検査技師による輸血検査24時間体制を開始し、1997年12月より輸血部内でコンピューターによる輸血管理システムを導入している。さらに、医師に対する輸血再教育を行っている。

今後、より迅速で安全な輸血医療を実践するには、自動輸血検査システムを用いたコンピュータークロスマッチを通常業務とすること、携帯端末とリストバンドを利用した輸血直前の血液型確認を導入すること、輸血再教育の対象者を拡充すること等も、一策であると考えらる。

VI. 結語

医師に対する卒後の輸血再教育(講習や実習)とインシデント・アクシデントレポートが、ABO式血液型判定ミスの減少や輸血事故の防止に重要だったと思われる。

VI. 参考文献

- 1) 倉田義之, 稲葉頌一: 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
- 2) 柴田洋一, 稲葉頌一, 内川誠夫他: ABO型不適合輸血実態調査の結果報. 日本輸血学会雑誌 46: 545-564, 2000
- 3) Sazama K.: Reports of 355 transfusion-associated deaths: 1976 through 1985. Transfusion 30: 583-590, 1990
- 4) 河原和夫, 大井田隆, 比留間潔 他: 輸血に関するインシデント事例の検討. 日本輸血学会雑誌 49: 419-425, 2003
- 5) 倉田義之, 清川知子, 青地寛子 他: 近畿12大学病院におけるABO血液型異型輸血の報告. 日本輸血学会雑誌 46: 17-22, 2000
- 6) Jensen NJ, Crosson JT.: An automated system for bedside verification of the match between patient identification and blood unit identification. Transfusion 36: 216-221, 1996

Analysis of incorrect ABO blood typing by doctors in Jichi Medical School Hospital

Takahiro Nagashima¹⁾, Kazuo Muroi¹⁾, Chizuru Kawano-Yamamoto¹⁾,
Masaki Mori¹⁾, Keiya Ozawa¹⁾

Abstract

From 1989 to 2002, we analyzed incorrect ABO blood typing by doctors in Jichi Medical School Hospital. The number of incorrect ABO blood typing increased to a maximum of 108 in 1997 and then decreased to 53 in 2002. The percentage of incorrect ABO blood typing ($[\text{incorrect ABO blood typing numbers}/\text{ABO blood typing numbers}] \times 100$) showed a similar change in this period. The main cause of incorrect ABO blood typing was a technical error. A sampling error was shown at a constant frequency in this period. It is suggested that the guideline on rationalization of blood products, the training of ABO blood typing for residents and the incident and accident report system will lead to a decrease in incorrect ABO blood typing.

1) Division of Cell Transplantation and Transfusion, Jichi Medical School Hospital