

神奈川県における臨床検査技師配置状況と輸血検査の実態

寺内 純一¹⁾ 八木 和世²⁾ 大谷 慎一²⁾ 伊藤 明³⁾ 稲葉 頌一³⁾
 小林 信昌⁴⁾ 加藤 俊一⁴⁾

神奈川県合同輸血療法委員会

平成 20 年に神奈川県内で輸血が実施された病院は 420 施設であったが、約 70% の輸血は 300 床以上の 72 施設で実施されていた。これらの施設には臨床または衛生検査技師（以下検査技師）が 98.0%（49/50 施設）配置されていた。病床数 19 床以下の小規模診療施設（診療所）における輸血療法は量的には 1.8% と少なかったが、実施施設数は 33.6%（141/420 施設）と多かったことから、19 床以下の施設の輸血検査状況を把握するためにアンケート調査を実施した。

この 141 診療所を対象としたアンケート調査より回答を得た 81 施設（57.4%）のうち、79.0%（64 施設）では検査技師の配置がなされていなかった。検査技師配置のない過半数の施設（40/64 施設；62.5%）は輸血検査を外部検査センターに委託していたが、残りの施設（24/64 施設；37.5%）は、診療所医師（21/24 施設）や看護師（3/24 施設）が検査を行っていた。血液型確認は ABO オモテ検査のみ実施が 16/20 施設、実施していないが 4/20 施設であり、16/20 施設では交差適合試験は、のせガラス法または生理食塩液法で行われていた。輸血副作用については調査に含まれなかったため、これらの施設における輸血の安全性については正確には評価できなかったが、検査体制は不十分であることが示唆され、行政や日本輸血・細胞治療学会、臨床衛生検査技師会、外注検査施設、地域の大规模病院、血液センターなどが連携して、より安全な輸血が実施できるよう対策・検討することを提案する。

キーワード：神奈川県、診療所、輸血検査、臨床検査技師

はじめに

神奈川県では毎年 400 施設を超える医療機関において赤血球輸血が行われている。これらの医療機関で行われる輸血検査について臨床または衛生検査技師（以下検査技師）がどの程度、関わっているのか調査を行った。また、これまで把握されていなかった病床数 19 床以下の小規模診療施設（以下、診療所）における輸血検査の状況について、2008 年度神奈川県合同輸血療法委員会として実態調査を行ったので報告する。

方 法

平成 19 年度に神奈川県赤十字血液センターから赤血球が 1 単位以上供給された 420 医療機関にアンケート調査票を送付した。調査は平成 20 年 10 月より 11 月の

2 カ月間で実施した。アンケートの内容を Table 1 に示した。

また、神奈川県赤十字血液センター供給課の平成 19 年度集計を用いて病床数別の赤血球供給本数を求めた。19 床以下の施設についてはアンケート回答施設、無回答施設それぞれの供給本数を求めた。

結 果

回答は 275 施設、回答率 65.5% であった (Table 2)。

1. 検査技師配置状況（問 1, 問 2）

検査技師配置「有」とした施設は 193 施設（70.2%）、「無」とした施設は 82 施設（29.8%）であり、そのうち 19 床以下の施設が 64 施設と 79.0% を占めていた。20～99 床の施設では 49 施設（79.0%）に検査技師が配置さ

1) 昭和大学藤が丘病院血液センター

2) 北里大学病院輸血センター

3) 神奈川県赤十字血液センター

4) 東海大学病院移植細胞治療センター

〔受付日：2009 年 8 月 10 日，受理日：2011 年 2 月 26 日〕

Table 1 Questionnaire Sheet

輸血検査に関するアンケート調査

問1. 輸血検査担当の検査技師がいますか？
はい, いいえ

問2. 夜間休日の輸血検査体制
 (問1で「はい」と答えた施設への質問) 夜間休日の輸血検査も検査技師対応ですか？
はい, いいえ

(問1・問2のいずれかで「いいえ」と答えた施設への質問です.)

問3. 「輸血療法の実施に関する指針」II項:[4]項には「輸血検査は臨床(衛生)検査技師が実施することが望ましい。」とされています。この指針をご存知ですか？
はい, いいえ

(問3で「はい」と答えた施設への質問です.)

問4. 指針に従って検査技師が配置できない理由は経済的なものですか？
はい, いいえ

(問3で「いいえ」と答えた施設への質問です.)

問5. 今後臨床検査技師を配置されますか？
はい, いいえ

(問1・問2のいずれかで「いいえ」と答えた施設への質問です.)

問6. 輸血検査を外注していますか？
はい, いいえ

(以下は問6で「いいえ」と答えた施設への質問です.)

問7. 検査技師以外の輸血検査の担当者とはどなたですか？

問8. 血液型検査は何をおこなっていますか？
抗A・抗B血清によるABO型オモテ検査
A血球, B血球を用いたウラ検査
抗D血清を用いたD抗原検査

問9. 交差適合試験はどの方法で行っていますか？
のせガラス法(紙使用も含む)
生理食塩液法
酵素法
間接抗グロブリン法

Table 2 RCC supply according to hospital size and placement of medical technologists

Hospitals beds	Number of hospitals		RCC supply		Responded to questionnaire		Availability medical technologists			
	number	%	units	%	number	%	available	%	not available	%
0-19	141	33.6%	3,218	1.8%	81	57.4%	17	21.0%	64	79.0%
20-99	99	23.6%	13,425	7.5%	62	62.6%	49	79.0%	13	21.0%
100-299	108	25.7%	37,709	21.1%	82	75.9%	78	95.1%	4	4.9%
300-499	49	11.7%	47,235	26.4%	33	67.3%	32	97.0%	1	3.0%
>500	23	5.5%	77,156	43.2%	17	73.9%	17	100.0%	0	0.0%
Total	420	100.0%	178,743	100.0%	275	65.5%	193	70.2%	82	29.8%

れており、配置されていない施設は13施設(21.0%)であった。100床以上の施設では検査技師の配置は127施設(96.2%)、検査技師不在は5施設(3.8%)であった。300床以上の49施設(98.0%)で検査技師が配置されており、検査技師配置がなされていないのは、精神科を主とする1施設(2.0%)のみであった。

検査技師が配置されている193施設では、170施設(88.1%)で夜間休日の輸血検査も検査技師が対応しているが、23施設(11.9%)では対応していなかった。

2. 検査技師の役割 (問3, 4, 5)

「輸血療法の実施に関する指針」II項:[4]「輸血検査は臨床(衛生)検査技師が実施することが望ましい。」の認知度

問1. および問2. のいずれかで検査技師の配置が無い105施設に質問を行い、63施設(60.0%)が「知っている」と回答した。また、「知らない」と回答したのは35施設(33.3%)あり、7施設(6.7%)の「無回答」を併せ42施設(40.0%)にのぼった。

検査技師の配置が全くなされていない82施設に質問

Table 3 Transfusion test system in hospitals with under 19 beds

	Number of Hospitals	Availability of Medical Technologists		Transfusion tests			RCC supply		
							units	%	
Answered	81	yes	17	21.0%	self test	17	100%	719	22.3%
		no	64	79.0%	outside order	40	62.5%	901	28.0%
Not answered	60				self test	24	37.5%	370	11.5%
Total	141					81		1,228	38.2%
								3,218	100.0%

し、63施設(76.8%)から回答を得た。その理由が「経済的な理由」とした施設が29施設と46.0%を占めていたが、「経済的理由ではない」30施設(47.6%)、「無回答」4施設(6.3%)となっていた。

問4.と同様に82施設に質問し、35施設(42.7%)から回答を得た。「検査技師配置は今後とも不要」とした施設が28施設(80.0%)と大部分で、「必要」とした施設は3施設(8.6%)にとどまった。4施設(11.4%)は無回答であった。

3. 小規模病院での外注検査・院内検査(問6, 7)

検査技師不在、あるいは夜間不在の105施設において輸血検査を外注している施設は55施設(52.4%)であり、外注していない施設は45施設(42.9%)、無回答5施設(4.8%)であった。19床以下で検査技師不在の64施設では40施設(62.5%)が輸血検査を外注していたが、24施設(37.5%)は自施設で検査を行っていた(Table 2)。

外注輸血検査「無」と回答した施設のうち19床以下の24施設に限定して質問した。実施者は医師21施設(87.5%)、看護師3施設(12.5%)であった。

4. 小規模病院での院内検査の内容(問8, 9)

問7と同様に24施設に血液型、交差適合試験の方法について質問し20施設(83.3%)より回答をえた。

オモテ検査のみ実施4施設(20.0%)、オモテ・ウラ検査実施が2施設(10.0%)、オモテ検査・Rho(D)抗原検査実施が2施設(10.0%)であり、オモテ・ウラ検査・Rho(D)抗原検査実施は8施設(40.0%)であった。

オモテ検査は16施設(80.0%)が実施していたが、型判定を実施していない施設も3施設(15.0%)あった。

交差適合試験は、のせガラス法(紙使用を含む)が12施設(60.0%)、生理食塩液法が4施設(20.0%)、酵素法は0施設、間接抗グロブリン法が2施設(10.0%)であったが、交差適合試験を実施していない施設も1施設(5.0%)あった。また、間接抗グロブリン法未実施の施設が16施設(80.0%)あった。

5. 神奈川県における血液製剤使用状況(Table 3)

2007年度の神奈川県における赤血球製剤供給本数は

178,743本であった。供給医療機関は420施設であったが、供給本数の69.6%と大部分は300床以上の大病院(72施設)で使用されていた。19床以下でアンケートの対象となった141施設への赤血球供給数は3,218本であり、回答を得た81施設の供給数は1,990本、無回答60施設1,228本であった。81施設中検査技師配置「有」17施設719本、配置「無」64施設への供給数1,271本であった。配置「無」のうち、輸血検査外注施設は40施設、供給数は901本、残り24施設は自施設で検査が行われており、供給数は370本、受血者数70名であった。

考 察

今回の調査で、300床以上の大病院では精神科を主とする1施設以外では検査技師が配置され、大部分で夜間の輸血検査も検査技師が実施する体制がとられており、検査体制の整備が進んでいることが明らかになった。また、7割の輸血がこれら大病院で実施されていた。

一方、わが国は国民皆保険制度によってどの医療機関であっても輸血療法を行うことができ、病床数19以下のいわゆる診療所においても輸血療法が実施されている。そのため、輸血本数は少ないが、実施施設は米国と比してはるかに多い¹⁾²⁾。しかしながら、診療所での輸血検査の実態についてはこれまで報告がなされていない。診療所では検査技師の配置が不十分なため、臨床衛生検査技師会が実態を把握できないことが一つの理由であった。今回の調査で、病床数19床以下の診療所で検査技師の配置がなされていたのは回答した81施設のうち17施設(20.7%)にとどまっており、積極的に配置を希望する施設も少数であった。その理由は必ずしも経済的な問題でないという回答が多数であったが、経済性以外の理由は不明であった。また、輸血検査は検査技師が行うことが望ましいと「輸血療法実施に関する指針」に明記されているにもかかわらず、指針の認知度は6割(63/105施設)にとどまっていた³⁾。これらの結果から、診療所での輸血検査の環境は十分ではないと思われた。そのため、回答した約半数(55/105施設)の施設では輸血検査を外注していた。自施設

で輸血検査を行う施設も4割(45/105施設)を超えており、ABOオモテ検査による血液型判定を実施したものが8割(16/20施設)を占めていた。また、ウラ検査、Rho(D)抗原検査についても自施設で行っていると回答した施設も8施設にみられた。しかし、試薬の性質上、ウラ検査用のA血球・B血球や抗D血清を継続的に入手することは難しく、県内試薬メーカーからは診療所にはほとんど販売実績がないとの報告を受けており、アンケート内容が十分理解されていなかったと考えられた。自施設では血液型判定を実施していない施設も3施設見られたが、転院もとの施設で血液型が確認されていたかどうかについては明らかにできなかった。

交差適合試験は18施設で診療所医師が自ら血液を混合するだけの、生理食塩液法、のせガラス法で行われていた(16/20施設)。

今回の調査結果は病院規模と検査技師配置の関連調査から派生的に得られたものなので、検査手技の調査としては、あまり詳細なものとは言えなかったが、診療所の輸血検査のレベルが不十分であることを窺わせるものであった。確かに診療所での輸血事故報告はほとんど見られていないが、オモテ検査のみでの血液型誤判定によるABO不適合リスク、Rho(D)陰性者への陽性血輸血リスク、不規則抗体保有者への不適合輸血リスク⁴⁾という3つのリスクなどを排除できず、安全性向上のための対策の必要性が示唆された。

米国のように、I&A認証施設でのみ輸血を行えるようにすること⁵⁾も一つの方向ではあるが、実現には時間がかかりそうである。小規模病院における輸血検査体制に関して、小規模病院ごとの輸血検査・実施環境等

をふまえ、血液型検査、不規則抗体試験の外注検査、コンピュータクロスマッチの導入や、地域の大規模病院での検査協力体制など、現行の輸血検査体制をより安全に実施でき、かつ輸血検査・実施効率化が推進されるような体制構築を検討しなければならない。そのためには行政の指導、外注を受ける検査センターの能力向上、地域の大規模病院との連携、製造者である血液センターの検査協力などさまざまな組織や団体の支援が必要である。本学会が主導して、医師会に働きかけ、診療所であっても安心して輸血できる体制作りを早急に具体化することが望まれる。

文 献

- 1) AABB homepage: National Blood Collection and Utilization Survey. <http://www.aabb.org/programs/biovigilance/nbcus/Pages/default.aspx>(2010年11月現在).
- 2) The Hospital and Science Website: List of Hospitals by NBS Centre, Reprovisioning Centre and Temporary Service Delivery Unit. http://hospital.blood.co.uk/library/pdf/DAT_PTI_IS_052_05.pdf(2008年3月5日現在).
- 3) 「輸血療法の実施に関する指針」(改定版)。「輸血療法の実施に関する指針」及び「血液製剤の使用指針」の一部改正について(薬食発第0220002号、平成21年2月20日).
- 4) 藤井フサ子、金城和美、中田 弘、他：九州大学医学部附属病院における不規則抗体陽性率の実際。日輸血会誌, 43: 364—368, 1997.
- 5) 大島喜世子：アメリカ合衆国における輸血専門医の教育制度ならびに輸血部運営システムについて。日輸血会誌, 46: 511—516, 2000.

AVAILABILITY OF MEDICAL TECHNOLOGISTS IN HOSPITALS IN KANAGAWA PREFECTURE AND STATUS OF BLOOD TRANSFUSION-RELATED TESTS

Junichi Terauchi¹⁾, Kazuyo Yagi²⁾, Shinichi Otani²⁾, Akira Ito³⁾, Shoichi Inaba³⁾, Nobumasa Kobayashi⁴⁾ and Shunichi Kato⁴⁾

Kanagawa Prefectural Joint Meeting of Hospital Transfusion Committees

¹⁾Blood Center, Showa University, Fujigaoka Hospital

²⁾Blood Transfusion Service & Clinical Laboratory, Kitazato Medical University

³⁾Kanagawa Red Cross Blood Center

⁴⁾Department of Cell Transplant & Regenerative Medicine, Tokai University Hospital

Abstract:

A questionnaire survey concerning laboratory tests done before transfusion was conducted in hospitals in Kanagawa Prefecture. In the 2007 fiscal year, 420 hospitals performed blood transfusions. Almost 70% of supplied blood units were used in 72 large hospitals with more than 300 beds. All tests, such as blood typing, antibody screening, and cross-matching, were done by medical technologists in these hospitals. Only 1.8% of red cell transfusions were done in small hospitals with under 19 beds, but the number of such hospitals is large (141/420; 33.6%). Of the 81 (57.4%) hospitals that answered the questionnaire, 64 (79.0%) did not employ medical technologists. Forty hospitals (40/64; 62.5%) consigned ABO typing and cross-matching to commercial clinical laboratories. Transfusion-related tests in the other 24 hospitals were done by doctors (21/24) or nurses (3/24). Both ABO blood typing and cross-match tests were done mainly using by low sensitivity methods, such as slide or saline tests (16/20). We have no reports about adverse transfusion reactions from these hospitals, but further study is necessary. Our meeting should discuss measures to insure the safety of transfusions at small hospitals without medical technologists.

Keywords:

Kanagawa Prefecture, small hospital, transfusion-related tests, medical technologist