

輸血検査部門

精度管理事業部員：佐藤 仁美

(日本海員掖済会 名古屋掖済会病院：TEL:052-652-7711)

実務担当者：植村 普学 (名古屋市立西部医療センター)

越知 則予 (名古屋市立大学病院)

神野 洋彰 (春日井市民病院)

中井美千代 (労働者健康福祉機構中部労災病院)

長谷川勝俊 (藤田保健衛生大学)

山田八千代 (日本赤十字社 東海北陸ブロック血液センター)

I. はじめに

今年度の精度管理調査では、基本的な反応を正確に判定できることを目的としたため、単に検査の最終結果を評価するだけでなく、結果に至るまでの過程を含めて評価を行った。

II. 調査内容

1. 対象項目

ABO血液型、Rh (D) 血液型、不規則抗体検査を実施した。凝集反応判定 (凝集の強さ、抗体価) および不規則抗体の紙上同定は評価対象外項目として実施した。

2. 方法

各設問とも手引書に従い検査を実施し、回答を求めた。なお、検査時に用いた抗原表、各反応態度および判定結果を記載した記録簿についても提出を求めた。凝集反応の判定は、操作法を示し同一手順となるようにした。また、同時に各項目について検査方法、使用試薬の調査を行った。

不規則抗体の紙上同定では、患者情報等の背景は設定せず単純に消去法のみを実施し、推定できる抗体名を“可能性の高い抗体”、“否定できない抗体”に分類し、回収した抗原表より、消去の過程を確認した。

3. 配布試料

1) 設問1：試料51 (血球、血漿)

ABO血液型、Rh (D) 血液型、不規則抗体スクリーニング、不規則抗体同定検査

2) 設問2：試料52 (血球、血漿)

試験管法による凝集反応の判定

3) 設問3：抗原表

不規則抗体紙上同定

III. 参加施設

輸血検査部門には84施設の申し込みがあり、83施設 (昨年より2施設増) から回答を得た。参加状況を表1に示す。

表1：参加施設

項目	参加数
ABO血液型	83
Rh(D)血液型	83
不規則抗体スクリーニング	77
不規則抗体同定	48
凝集反応判定	74
抗体価	74
不規則抗体紙上同定	71

IV. 正解および解説

1. 正解と評価基準

各項目における正解と評価基準の一覧を表2に示す。

なお、今年度の精度管理調査では、評価基準を以下のように定義した。

表2：正解と評価基準

	正解	評価	基準
ABO 血液型	A型	A	オモテ・ウラ検査の反応や判定に誤りがなくA型と判定しているもの
		B	A型と判定しているが、凝集の強さが適切でないもの
		C	A型と回答しているが、反応や判定に誤りがあるもの
		D	A型以外
		※	上記に該当せず、評価不能なもの
Rh(D)血液型	陽性	A	陽性
		B	陽性と回答しているが、抗D対照(Rhコントロール)を実施していないものまたは凝集の強さが適切でないもの
		C	該当なし
		D	陽性以外
		※	上記に該当せず、評価不能なもの
不規則抗体スクリーニング	陽性	A	生理食塩液法・酵素法が陰性(未実施も可)、間接抗グロブリン法陽性かつ不規則抗体スクリーニング陽性と判定したもの
		B	不規則抗体スクリーニング陽性と判定しているが、いずれかの検査方法が正しく判定されていないもの
		C	該当なし
		D	陰性
		※	上記に該当せず、評価不能なもの
不規則抗体同定	抗Fy ^b	A	反応や判定に誤りがなく消去法が正しく行われ、抗Fy ^b と回答されているもの
		B	抗Fy ^b と回答しているが、否定できない抗体についてコメントが記載されていないもの
		C	抗体同定の手順が正しく行われず、抗Fy ^b 以外複数の抗体を回答したもの
		D	抗Fy ^b が検出されていないもの
		※	抗原表未提出等により手順が確認できないもの

評価A：正解

「基準」を満たしており、極めて優れている

評価B：許容正解

「基準」を満たしているが、改善の余地あり

評価C：不正解

「基準」を満たしておらず、改善が必要

評価D：不正解

「基準」から極めて大きく逸脱しており早急な改善が必要

空欄：未参加、未提出

※：評価不能

評価の詳細については、単に最終的な回答のみではなく、手順も加味して総合的に行った。したがって、回答が正解であっても方法が不明、または相互の反応や判定に矛盾が認められた場合は評価不能とした。

2. 解説

1) 設問1 (試料51)

この検体はA型Rh(D)陽性を示す。ABO血液型検

査ではオモテ・ウラ検査に不一致はみられず、Rh(D)血液型検査では抗Dで「4+」および抗D対照との反応で「0」を示し、特に追加検査を要することなく判定できる。

不規則抗体検査では生理食塩液法および酵素法で陰性、間接抗グロブリン法で陽性を示しスクリーニング陽性で抗Fy^bが検出される検体である。追加パネルが不足し、否定できない抗体が存在する場合はコメントとして残しておくことが大切である。

抗Fy^bは一般にIgG免疫抗体で、溶血性輸血副作用に関与する臨床的意義の高い抗体である。抗Fy^bには自然抗体もあり生理食塩液法や酵素法で陽性になることもある。Duffy抗原は量的効果と酵素感受性をもち、蛋白分解酵素で処理すると容易に変性・破壊されるため、これらの抗体は酵素法ではほとんど検出されないが、間接抗グロブリン法で検出される。

2) 設問2 (試料52) *評価対象外

血球と血漿との反応については、検査手順を指定し、その凝集の強さおよび抗体価を観察した。

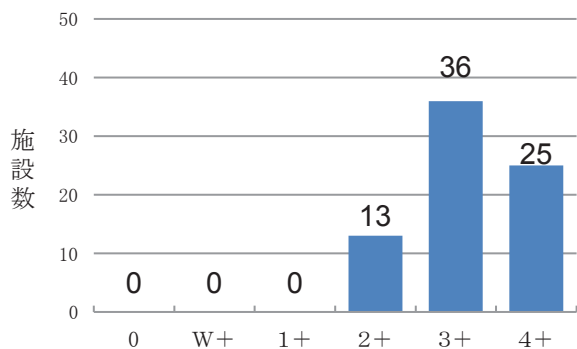


図1：凝集の強さ（判定1）

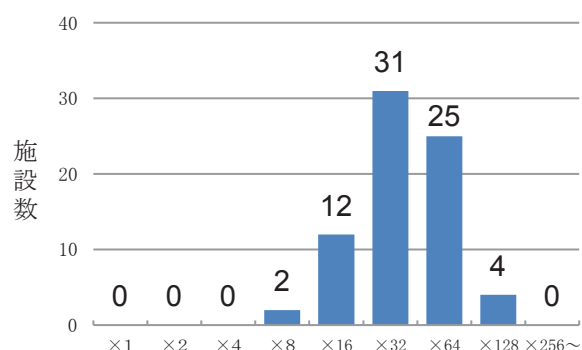


図2：抗体価（判定2）

凝集の強さ（判定1）では、「3+」にピークをもつ分布を示し、中央値は「3+」であった。抗体価（判定2）は32倍にピークをもち、中央値は32倍であった。結果がピーク値や中央値から大きくかけ離れている施設においては、使用している試薬や操作手順の見直しが必要と思われる。

3) 設問3（抗原表）*評価対象外

この設問では、紙上で消去法による抗体同定を実施し、その手順のみを確認することと、日常業務で抗体同定検査を行っていない施設に消去法を理解していただくことを目的として実施した。

不規則抗体同定法（消去法）は、「新輸血検査の実際：初版」（日本臨床衛生検査技師会）や「輸血のための検査マニュアル Ver.1.2」（日本輸血・細胞治療学会）で推奨する手順が示されている。

消去例を図3に示す。

（回答例）

可能性の高い抗体…抗c、抗E

否定できない抗体…抗f、抗V、抗Kp^a、抗Js^a、抗S、抗Lu^a（抗Kは暫定的に否定）

日本人における適合率…約40%

間接抗グロブリン法と酵素法で「1+」～「4+」と反応に強弱が見られることから、複数抗体の存在および量的効果のある抗原に対する抗体の存在を考える。‘可能性の高い抗体’と‘否定できない抗体’は反応強度と反応パターンから判断する。

抗c、抗Eは共に量的効果を示す抗原に対する抗体で重篤な溶血副作用の原因となるため、輸血の際には対応抗原陰性血の選択が必要である。

	Rh-Hr				Kell				Duffy		Kidd		Lewis		P	MN		Lutheran	Xg ^a	Diego	Sa	Br	IAT	BC	CC
	b	E	c	E	f	V	Kp ^a	Kp ^b	Js ^a	Js ^b	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Le ^a	Le ^b	Pu	M	S	Lu ^a					
1	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	+	0	+	+	0	0	0	0	+	0	+	0	+	+	0	0	+	+	+	+	0	0	+	+	+
4	+	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	+	+	0	+	+	0	0	+	0	+	+
5	0	+	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+
6	0	0	+	+	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	+
7	0	0	+	0	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	0	0	+	+	0	+
8	0	0	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	+	0
9	0	0	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+
10	+	0	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	+	0	+	0	+	0	0	+	+	0	+
11	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	+	+
PC																									

図3：不規則抗体消去法

Rh血液型は、主にD抗原と2種類の対立抗原C/c、E/eの組み合わせで表現され、DCe、DcEのような3種類の抗原セット（ハプロタイプ）で遺伝する。日本人におけるDCe/DCe (R₁ R₁) の頻度は約43%であるため、適合率は約40%となる。

輸血の際は適合血の選択を的確かつ迅速に行うために推奨された正しい手順で実施し、さらに患者情報を考慮し可能性の高い抗体が臨床的に意義のある抗体の場合、抗原陰性血を準備する。量的効果を示す血液型（Rh、Kidd、Duffy、MNSなど）の場合、対立遺伝子がヘテロ接合のパネル赤血球では、凝集をおこすのに十分な抗体を結合できないことがあるため、反応が陰性であっても抗体の存在は否定できない。パネル血球の抗原が全て陰性の場合、消去せず否定できない抗体へ入れる。この場合、抗原陰性血の対象とはならない。ただし、交差適合試験で陽性となった場合に改めて抗原陰性血の対象として考慮する。また、K+k⁻、Lu(a+b⁻)赤血球は稀少であるため、ヘテロ血球により抗K、抗Lu^aを暫定的に否定しておき、交差適合試験で陽性となった場合に改めて抗原陰性血の対象として考慮する。

不規則抗体同定に対する対応は、以下の文献を参照していただきたい。

- ・新輸血検査の実際：初版
「低頻度抗原に対する抗体の考え方」
「可能性の高い抗体と否定できない抗体」
- ・MEDICAL TECHNOLOGY 臨時増刊号
今日から役立つ輸血検査業務ハンドブック
「不規則抗体鑑別のポイントと抗体同定の進め方」

V. 評価対象設問の正解率

各項目の正解率（正解および許容正解）は、ABO血液型 100%、Rh（D）血液型 98.8%、不規則抗体スクリーニング 98.7%、不規則抗体同定 91.6%であった。詳細を表3に示す。

表3：評価内訳

項目	正解		不正解		評価不能	合計
	A	B	C	D		
ABO血液型	83	0	0	0	0	83
	100%	0%	0%	0%	0%	100%
Rh(D)血液型	67	15	0	0	1	83
	80.7%	18.1%	0%	0%	1.2%	100%
不規則抗体スクリーニング	75	1	0	0	1	77
	97.4%	1.3%	0%	0%	1.3%	100%
不規則抗体同定	40	4	3	1	0	48
	83.3%	8.3%	6.3%	2.1%	0%	100%

VI. 結果：判定の分布および判定結果

1. ABO血液型

オモテ検査では、すべての施設が抗Aとの反応で「4+」と回答した。ウラ検査では、すべての施設がB血球との反応で「4+」または「3+」と回答したが、O血球との反応を実施したのは29施設であった。総合判定では、すべての施設がA型と回答した。判定分布と判定結果の詳細を表4～表7に示す。

表4：ABO血液型オモテ検査

試料51	抗A						
	判定	0	W+	1+	2+	3+	4+
抗B	0						83
	W+						
	1+						
	2+						
	3+						
	4+						

表5：ABO血液型ウラ検査

試料51	A ₁ 血球						
	判定	0	W+	1+	2+	3+	4+
B血球	0						
	W+						
	1+						
	2+						
	3+	14					
	4+	69					

表6：ABO血液型ウラ検査（O血球との反応）

試料51	O血球						未実施
	0	W+	1+	2+	3+	4+	
判定							
施設数	29						54

表7：ABO血液型検査判定結果

判定	内訳	施設数	%
オモテ検査	A	83	100
ウラ検査	A	83	100
総合判定	A	83	100

2. Rh (D) 血液型

すべての施設が抗Dとの反応で「陽性」としたが、総合判定で未回答（空欄）が1施設あった。その中で直後判定の抗D対照を未実施と回答した施設が16施設あった。判定分布と判定結果の詳細を表8～表10に示す。

表8：Rh (D) 血液型直後判定

試料51	抗D					
	0	W+	1+	2+	3+	4+
判定						
抗D対照	0				5	62
	W+					
	1+					
	2+					
	3+					
	4+					
未実施				1	2	13

表9：D陰性確認試験（間接抗グロブリン法）

試料51	確認試験 抗D						未実施
	0	W+	1+	2+	3+	4+	
判定							
確認試験 抗D対照	0						
	W+						
	1+						
	2+						
	3+						
	4+						
未実施							83

表10：Rh (D) 血液型検査判定結果

判定	内訳	施設数	%
直後判定	陽性	83	100
確認試験	未実施	83	100
総合判定	陽性	82	98.8

3. 不規則抗体スクリーニング

不規則抗体スクリーニングでは、間接抗グロブリン法で77施設が「陽性」と回答しているものの、判定では76施設が「陽性」と回答し、未回答（空欄）が1施設あった。また、酵素法で陽性と回答した施設が2施設あった。検査実施状況の詳細を表11に示す。

表11：不規則抗体スクリーニング検査実施状況

回答	陰性	陽性	未実施	合計
生理食塩液法	37	0	45	82
酵素法	63	2	17	82
間接抗グロブリン法	0	77	5	82
不規則抗体判定	0	76	5	81

4. 不規則抗体同定

43施設が「抗Fy^b」と回答したが、抗Fy^bを検出できずに「抗S」との回答が1施設あった。各施設における回答の詳細を表12に示す。

表12：不規則抗体同定回答

抗体名	施設数
抗Fy ^b	43
抗Fy ^b +抗Di ^a	1
抗Fy ^b +抗K + 抗Di ^a	1
抗Fy ^b +抗K	1
抗Fy ^b +抗E + 抗K	1
抗S	1
合計	48

VII. 調査結果：検査方法と使用試薬

1. ABO血液型

ABO血液型は、48施設（57.8%）の試験管法が最も多く、次いで34施設（41.0%）がカラム凝集法との回答であった。また、1施設はオモテ検査でスライド（ペーパー）法を行っていた。抗A、抗B試薬は、82施設（98.8%）がモノクローナル抗体を使用していた。検査方法と使用試薬の詳細を表13～表15および図4～図8に示す。

表13：ABO血液型オモテ検査方法と使用試薬

検査方法	施設数	%	試薬由来	施設数
試験管法	48	57.8	モノクローナル	48
			ヒト由来	1
カラム凝集法	34	41.0	モノクローナル	33
			ヒト由来	1
スライド法（ペーパー）	1	1.2	モノクローナル	1
合計	83	100		

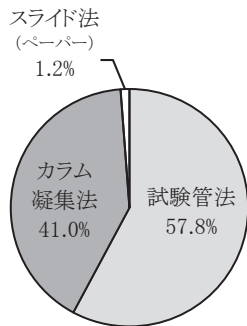


図4：ABO血液型オモテ検査方法

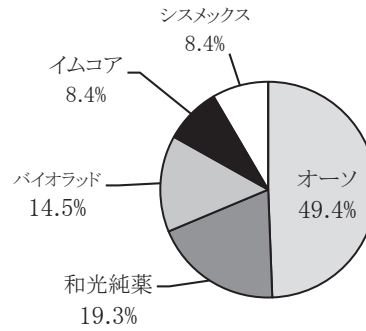


図7：ABO血液型オモテ検査使用試薬メーカー

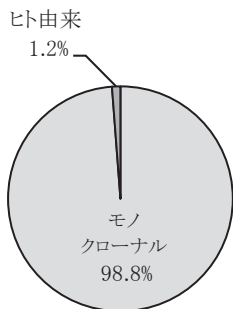


図5：ABO血液型オモテ検査使用試薬

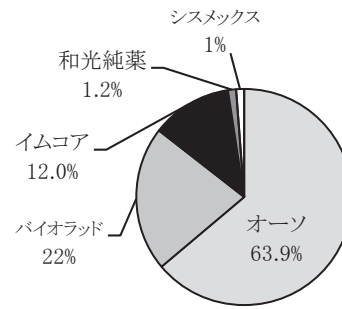


図8：ABO血液型ウラ検査使用試薬メーカー

表14：ABO血液型ウラ検査方法と使用試薬

検査方法	施設数	%	検査用血球	施設数
試験管法	49	59.0	市販血球	83
カラム凝集法	34	41.0		
合計	83	100		

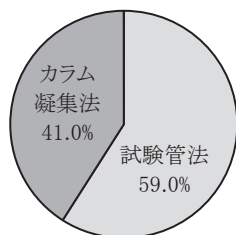


図6：ABO血液型ウラ検査方法

表15：ABO血液型検査使用試薬メーカー

試薬メーカー (五十音順)	施設数	
	抗A、抗B試薬	ウラ血球試薬
イムコア	7	10
オーン	41	53
シスメックス	7	1
バイオラッド	12	18
和光純薬	16	1
合計	83	83

2. Rh (D) 血液型

Rh (D) 血液型の検査方法は、ABO血液型と同様な回答であったが、使用する試薬はモノクローナル抗体が56施設(67.5%)、ヒト由来(ポリクローナル)抗体とモノクローナル抗体のブレンドが24施設(28.9%)、ヒト由来(ポリクローナル)抗体が3施設(3.6%)との回答であった。検査方法ならびに試薬の詳細を表16～表18および図9～図12に示す。

表16：Rh (D) 血液型検査方法と使用試薬

検査方法	施設数	%	抗D試薬	
			モノクローナル	施設数
試験管法	48	57.8	モノクローナル	25
			ブレンド	21
			ヒト由来	2
カラム凝集法	34	41.0	モノクローナル	31
			ブレンド	2
			ヒト由来	1
スライド法(ペーパー)	1	1.2	ブレンド	1
合計	83	100	合計	83

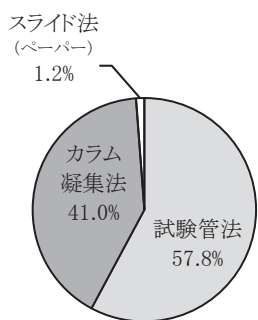


図9：Rh (D) 血液型検査方法

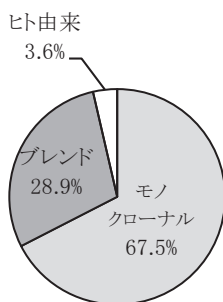


図10：Rh (D) 血液型検査抗D試薬由来

表17：Rh (D) 血液型検査使用試薬メーカー

試薬メーカー (五十音順)	施設数	
	抗D試薬	%
イムコア	4	4.8
エーディア	4	4.8
オーソ	47	56.6
シスメックス	3	3.6
バイオラッド	12	14.5
和光純薬	13	15.7
合計	83	100

図11：Rh (D) 血液型検査使用試薬メーカー

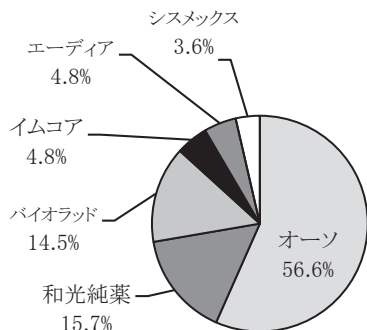


表18：Rh (D) 血液型検査抗D試薬対照検査方法と使用試薬

検査方法	施設数	%	試薬由来	施設数
試験管法	48	57.8	対照用専用試薬	24
			1%アルブミン	6
			7%アルブミン	6
			22%アルブミン	2
			未実施	10
カラム凝集法	34	41.0	対照用専用試薬	30
			7%アルブミン	1
			30%アルブミン	1
			未実施	2
スライド法 (ペーパー)	1	1.2	未実施	1
合計	83	100	合計	83

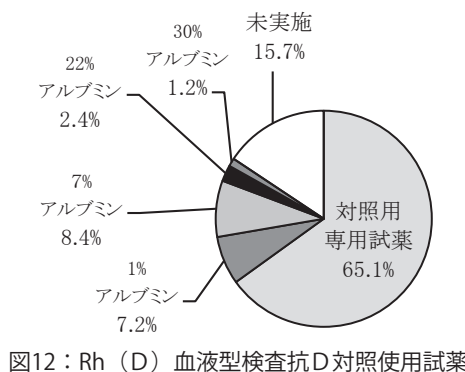


図12：Rh (D) 血液型検査抗D対照使用試薬

3. 不規則抗体検査

不規則抗体検査の方法は、試験管法が39施設（50.6%）、カラム凝集法が38施設（49.4%）との回答であった。検査方法ならびに試薬の詳細を表19～表22および図13～図18に示す。

表19：不規則抗体検査方法と使用試薬

実施状況		検査方法		使用試薬		抗ヒトグロブリン試薬					
不規則抗体検査	実施	77	試験管法	生理食塩液法	実施	35					
					未実施	4					
				酵素法	実施	31	プロメリン	31			
					未実施	8					
				間接抗グロブリン法	実施	39	22%アルブミン	2	多特異	2	
							重合アルブミン	7	多特異	6	
								抗IgG	1		
			PEG				29	多特異	11		
						LISS	1	抗IgG	18		
							1	多特異	1		
			カラム凝集法	38	生理食塩液法	実施	4				
						未実施	34				
					酵素法	実施	34	プロメリン	8		
								フィシン	17		
								パパイイン	9		
未実施	4	プロメリン			1						
間接抗グロブリン法	実施	38	LISS	35	多特異	17					
					抗IgG	17					
					未使用	1					
			未使用	3	多特異	2					
					抗IgG	1					
未実施	5	未使用	5								

表20：不規則抗体検査実施状況

回答	実施	未実施	合計
生理食塩液法	39	43	82
酵素法	65	17	82
間接抗グロブリン法	77	5	82
不規則抗体判定	76	5	81

表21：不規則抗体検査使用試薬

項目	使用試薬	施設数
酵素法	プロメリン	40
	フィシン	17
	パパイン	9
	未使用	16
間接抗グロブリン法	LISS	36
	PEG	29
	重合アルブミン	7
	22%アルブミン	2
反応増強剤	未使用	7
	多特異	39
	抗IgG	37
	未使用	5

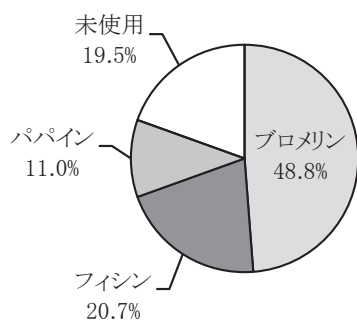


図13：酵素法使用試薬

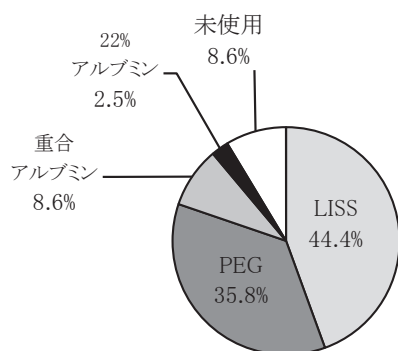


図14：間接抗グロブリン法の反応増強剤

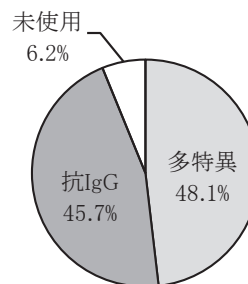


図15：抗ヒトグロブリン試薬

表22：各使用試薬のメーカー

試薬メーカー (五十音順)	施設数		
	酵素試薬	反応増強剤	抗グロブリン
イムコア	6	16	16
オーソ	18	35	38
シスメックス	10	1	1
バイオラッド	15	14	14
和光純薬	18	7	6
その他	1	1	1
合計	68	74	76

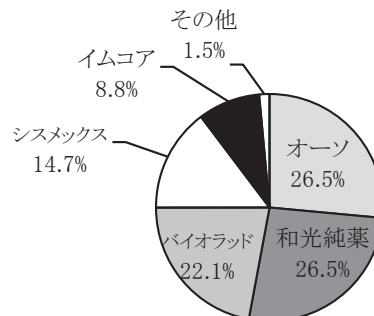


図16：酵素法の酵素試薬メーカー

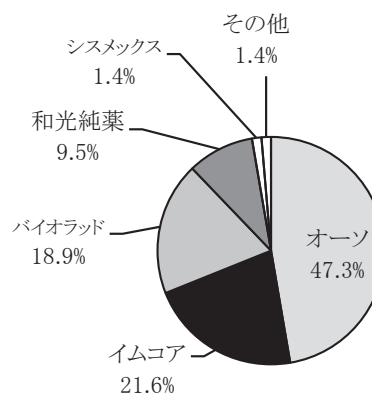


図17：間接抗グロブリン法の反応増強剤メーカー

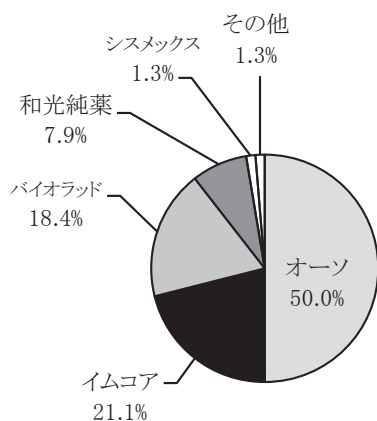


図18：抗ヒトグロブリン試薬メーカー

Ⅷ. 考察

1. ABO血液型

評価としては、ABO血液型、Rh (D) 血液型ともに良好な結果が得られたが、細部において問題点がみられた。

今回の調査では、オモテ検査をスライド（ペーパー）法を行っていた施設がみられたが、ペーパー法は反応液が紙に吸収されることにより混和が不十分となりやすく、赤血球と血清の比率が不適切となるため推奨できない。スライド法を行う場合には、使用する試薬の添付文書に従い適切な器具を用いて正しく実施することが重要である。また、一部の施設で血液の凝集が紙上に保存されていた。紙への保存は感染する危険性があるため、記録簿の再整備、見直しを実施していただきたい。

さらに不必要な追加検査が実施されている施設がみられた。追加検査を実施する場合は、その必要性を考慮して実施することが重要である。

2. Rh (D) 血液型

今回の調査では、総合判定が未入力の施設や、カラム凝集法で実施しながら抗D対照を未実施と回答した施設が2施設あり、誤入力ではないかと思われた。未入力や誤入力は日常検査における未報告および誤報告と同等と解釈し、結果の入力には細心の注意が必要である。抗D対照を未実施と回答した施設では、抗D対照を実施しないと判定を誤ることがあるため、実施することをお勧めする。抗D対照の必要性については、自施設で使用している試薬の添付文書を確認していただきたい。

スライド（ペーパー）法を行っていた施設においては、再検査やD陰性確認試験を行うことを考慮し、試験管法への切り替えをお願いしたい。

3. 不規則抗体スクリーニング

おおむね良好な結果であったが、改善を要する点もみられた。一部の施設で、今回は陰性となるべき酵素法で陽性との回答があり、これらの施設は、凝集の見方や機器、試薬の再確認が必要と思われる。

4. 不規則抗体同定

不規則抗体同定では、最も考えられる抗体（反応パターンがパネル赤血球のパターンと同じ）と、否定できない抗体（最も考えられる抗体のパターンに隠れている、または量的効果でヘテロ接合に反応していない）を見極めることが重要である。否定できない抗体が可能性の高い抗体として報告されている施設が散見された。消去法により除外できない抗体が複数残った場合には、追加パネルを実施するか、否定できない等のコメントを記載していただきたい。また、陽性となるべき反応が陰性を示し抗Fy^bが検出されなかった施設においては、試薬、操作手順を確認し再検討する必要がある。さらに、同定できていない抗体の記載が散見された。今年度は単一抗体の出題であったが、「サーベイならば複数抗体に違いない」という思い込みをせず、特に臨床的に意義のある抗体については、見落としのないよう日頃からトレーニングしていただきたい。

本調査では、過程を含めた結果を評価しており、抗原表が提出されていない施設は評価ができないため、指定した資料の提出も忘れずをお願いしたい。

5. 凝集反応判定

凝集の強さ、抗体価ともに集束した結果が得られ、全体としては良好な結果であった。しかし、一部の施設に判定結果の乖離がみられており、さらなる改善が望まれる。結果をもとに、自施設がどの水準にあるかを認識し、トレーニングまたは精度管理に努めていただきたい。

6. 不規則抗体紙上同定（消去法）

消去法の手順を確認することを目的として平成21年度より継続して実施している。同定用パネル血球を持たないために日常検査で同定検査を実施していない施設であっても、積極的に参加していただいている。今回の参加施設においては、推奨されている消去手順が順守されており、啓発活動を継続してきた効果であると思われる。

7. アンケートより

試料の到着から測定までの時間が短いとの指摘があるが、試料の安定性を考慮し、試料劣化による溶血や反応減弱などの影響をうけないようにするためであり御理解・御協力をお願いしたい。

今年度初めての試みとして、日臨技の精度管理システムを用いたWebでの参加・回答を試行した。処理速度が遅い、入力しにくい、わかりにくい等の指摘をいただいた。今後の課題とし、改善に努めていきたい。

Ⅷ. 結語

輸血検査はうっかりミスや間違いが許されない万全さが求められる。初心者も熟練者もサーベイへの参加を通じて、基本操作の確認を行うとともに検査技術の向上および問題点改善のため、業務の見直しに役立っていただき

たい。

本調査は単なる精度管理のみではなく、愛知県下における輸血検査手順の標準化および精度の向上をサポートする機会として捉えている。結果検討会、精度管理報告会や基幹施設・研究班による直接的な改善支援を受けることで、施設間差是正や各施設の精度保証に繋げていただきたい。今後も愛臨技として、独創性と地域性を生かしたサーベイを実施していきたい。

参考文献

1. 日本輸血・細胞治療学会 輸血医学教育委員会 検査技師教育推進小委員会：輸血のための検査マニュアル Ver.1.2
2. 社団法人 日本臨床衛生検査技師会「新輸血検査の実際」編集部：新輸血検査の実際 初版、社団法人 日本床衛生検査技師会、2008
3. MEDICAL TECHNOLOGY臨時増刊号：今日から役立つ輸血検査業務ハンドブック、医歯薬出版、2011
4. 「日臨技輸血検査標準法」改訂委員会：輸血検査の実際 改訂第3版、日本臨床衛生検査技師会、2002
5. 認定輸血検査技師精度協議会カリキュラム委員会：スタンダード輸血検査テキスト 第2版、医歯薬出版、2003
6. 愛知県臨床検査標準化協議会：愛知県臨床検査標準化ガイドライン「輸血検査における標準手順書」第1版、愛知県臨床検査標準化協議会 2009
7. 社団法人 日本臨床衛生検査技師会「平成23年度日臨技臨床検査精度管理 調査報告書」社団法人 日本床衛生検査技師会、2011