

輸 血 檢 查

⑫輸血検査

⑫輸血検査

【はじめに】

安全な輸血のために、ABO・RhD 血液型検査が正確に行われ、臨床的意義のある抗体を検出できることを目的としている。

【実施項目】

ABO血液型検査、RhD血液型検査、不規則抗体スクリーニング、不規則抗体同定
消去法(参考調査)

【試料】

赤血球:T1-C、T2-C 血漿:T1-P、T2-P 抗原表:T3(参考調査)

検体	ABO血液型	RhD血液型	不規則抗体
T1	B 型	陰性	抗 E
T2	A 型	陽性	抗 S

【参加施設数】

ABO・RhD 血液型:75 施設(前年度:75 施設)

不規則抗体スクリーニング:68 施設(前年度:69 施設)

不規則抗体同定:44 施設(未実施と解答した施設は除外、前年度:46 施設)

消去法(参考調査):57 施設(前年度:59 施設)

【解析方法】

日本臨床衛生検査技師会「輸血・移植検査技術教本」、日本輸血・細胞治療学会「赤血球型検査ガイドライン(改訂3版)」に準用し、評価をA・B・Cの3段階とした。

ABO 血液型検査の O 赤血球との反応、不規則抗体スクリーニングの生理食塩液法及び酵素法は補助的検査として評価対象外とした。

【評価基準】

A 評価:結果が正しいか許容範囲で、結果に基づいて正しく判定している

B 評価:必要な条件を満たさずに判定しているか、一部改善が望まれる

C 評価:結果または結果からの判定が誤っている

【解析結果】

ABO 血液型

T1:各試薬との反応

T1	抗 A	抗 B	A1 赤血球	B 赤血球	O 赤血球
4+	0	73	43	0	0
3+	0	2	30	0	0
2+	0	0	1	0	0
1+	0	0	1	0	1
0	75	0	0	75	15
未実施	0	0	0	0	59

T1:結果と判定

T1	オモテ検査	ウラ検査	判定
B 型	75	74	74
判定保留	0	1	1

T2:各試薬との反応

T2	抗 A	抗 B	A1 赤血球	B 赤血球	O 赤血球
4+	74	0	0	47	0
3+	1	0	0	27	0
2+	0	0	0	1	0
0	0	75	75	0	16
未実施	0	0	0	0	59

T2:結果と判定

T2	オモテ検査	ウラ検査	判定
A 型	75	75	75

ABO 血液型評価別施設数

	A評価数	B評価数	C評価数	
			C評価	入力ミスなど
T1	73	1	1	0
T2	75	0	0	0

O 型赤血球との反応を確認している施設は 75 施設中 16 施設であったが、T1 で O 型赤血球との反応を 1+とし、ウラ検査および判定を判定保留とした 1 施設を C 評価とした。ウラ検査で B 赤血球との反応は陰性であり、同一検体を用いた不規則抗体スクリーニングの生理食塩液法でも陰性と回答していることから試料の問題ではないと考えられる。O 型赤血球は自家調整であること、複数回実施し同じ反応であったこと、同時期に実施した患者検体では陰性であったことは確認し

たが、原因の特定には至らなかった。

T1 で A1 赤血球との反応を 1+とした 1 施設は、他施設に比べ反応が弱く B 評価とした。

オモテ検査で 3+と回答した施設については、検査に使用された自動輸血検査装置のメーカー推奨判定基準内であることから A 評価とした。

RhD 血液型

T1: 各試薬との反応

T1	抗 D	Rh コントロール	間接抗グロブリン試験	
			抗 D	Rh コントロール
4+	0	0	0	0
3+	0	0	0	0
0	75	70	70	67
未実施	0	5	5	8

T1: 結果と判定にたいする評価

T1	抗 D	Rh コントロール	間接抗グロブリン試験		判定
			抗 D	Rh コントロール	
A 評価	0	0	0	0	陰性
A 評価	0	0	未実施	未実施	判定保留
C 評価	0	0	未実施	未実施	陰性

※Rh コントロール未実施の場合は、B 評価とした

T2: 各試薬との反応

T2	抗 D	Rh コントロール	間接抗グロブリン試験	
			抗 D	Rh コントロール
4+	65	0	0	0
3+	10	0	0	0
0	0	70	0	0
未実施	0	5	75	75

T2: 結果と判定にたいする評価

T2	抗 D	Rh コントロール	間接抗グロブリン試験		判定
			抗 D	Rh コントロール	
A 評価	4+ ~ 3+	0	未実施	未実施	陽性

※Rh コントロール未実施の場合は、B 評価とした

RhD 血液型評価別施設数

項目名	A評価数	B評価数	C評価数	
			C評価	入力ミスなど
T1	69	5	1	0
T2	70	5	0	0

Rh コントロール未実施の 5 施設は B 評価とした。全ての施設で Rh コントロールが実施されることが望まれる。Rh コントロールを未実施と回答している施設のうち 1 施設はカラム凝集法であり入力間違と考えられる。

D 陰性確認試験を実施せず判定保留と回答している 4 施設のうち、Rh コントロールを使用している 3 施設は A 評価とした。D 陰性確認試験を実施せず D 陰性と回答した 1 施設を C 評価とした。

不規則抗体スクリーニング

T1: 結果と判定

	生理食塩液法	酵素法	間接抗グロブリン試験	判定
陽性	0	13	67	68
陰性	23	0	1	0
未実施	45	55	0	0

T2: 結果と判定

	生理食塩液法	酵素法	間接抗グロブリン試験	判定
陽性	0	1	66	67
陰性	23	12	2	1
未実施	45	55	0	0

不規則抗体スクリーニング評価別施設数

項目名	A評価数	B評価数	C評価数	
			C評価	入力ミスなど
T1	67	0	0	1
T2	66	0	1	1

T1、T2 共に生理食塩液法陰性、酵素法未実施、間接抗グロブリン試験で陰性とし、判定で陽性としている施設を C 評価とし、入力ミスであることを確認した。

T2 を陰性と回答している 1 施設を C 評価とした。全自動輸血検査装置を使用している施設であり、赤血球と血漿が分かれている試料での慣れていないマニュアル操作でのミスと確認不足が重なったことが原因であった。

不規則抗体同定

不規則抗体	T1	評価	不規則抗体	T2	評価
抗 E	43	A	抗 S	41	A
抗 E、抗 Di ^a	1	B	抗 S、抗 Jk ^a	1	B
			抗 E、抗 S、抗 Le ^a	1	B
			抗体なし	1	C

不規則抗体同定評価別施設数

項目名	A評価数	B評価数	C評価数	
			C評価	入力ミスなど
T1	43	1	0	
T2	41	2	1	

T2 で不規則抗体スクリーニングを陰性と回答した施設は、不規則抗体同定でも抗体なし(陰性)と回答しているため C 評価とした。

消去法(参考調査)

可能性の高い抗体	否定できない抗体	T3
抗 c	抗 E	30
抗 c	抗 E 抗 Di ^a	19
抗 c	抗 E 抗 Di ^a 抗 Xg ^a 抗 Bg ^a	2
抗 c 抗 E	該当無し	3
抗 c 抗 E	抗 K	2
抗 c 抗 E	抗 Di ^a 抗 Xg ^a 抗 Bg ^a	1

消去法は不規則抗体同定を行うために必須である。不規則抗体の反応を正しく判定できているにも関わらず、消去法の誤りで臨床的意義のある抗体を見逃さないように、消去法を参考調査として実施し、今回で 2 回目となる。

今年度は、抗原表に Di^a陽性赤血球が無い場合にどのように回答するかと、注意喚起を目的とし、抗 c、抗 E、抗 Di^aを保有していることを想定した抗原表を作成した。消去法のルールに従うと、

可能性の高い抗体は抗 c、否定できない抗体は抗 E となる。否定出来ない抗体に抗 Di^a を記載した施設は 22 施設であった。消去法をパネル赤血球のみで行うと抗 Di^a を見逃す可能性があり、注意が必要である。

反応の強弱で抗 E を可能性の高い抗体としている施設がある。消去法のルールでは可能性の高い抗体とは、陽性反応を呈した赤血球において、i) 反応パターンが、抗原表のいずれか一つの特異性と完全に一致する抗体(単一抗体) ii) 異なる検査法で得られた反応パターンが、抗原表の特異性とそれぞれ完全に一致する抗体(複数抗体)とされているため、抗原表の+と 0 のパターンが完全に一致する抗 c のみとなる。

抗 K を否定出来ない抗体として回答している施設が 2 施設あった。抗 K と抗 Di^a はヘテロ接合体でも暫定的に消去するとされている。

	Rh-hr	Special Antigen	Rh				Kell			Duffy		Kidd		Lewis		MNS				P		Test Results		
			B	C	c	E	K ₁	K ₂	K ₃	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Le ^a	Le ^b	M	N	S	P ₁	P ₂	Sal	IAT	IgG感作赤血球	
1	R1wR1		X	X	0	0	X	X	X	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	+
2	R1R1		X	X	0	0	X	X	X	0	0	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	0	+
3	R2R2		+	0	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0	2+	NT	
4	R0r		+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	+	0	0	0	+	0	+	+	0	1+	NT	
5	r`r		0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	1+	NT	
6	r``r		0	0	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+	+	NT	
7	rr		0	0	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	0	+	+	NT	
8	rr		0	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+	+	NT	
9	rr		0	0	+	0	+	0	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	+	NT	
10	R1R2		+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	NT	
11	R1R1		X	X	0	0	X	X	X	0	X	X	0	0	X	0	X	0	X	0	0	0	+	
PC																					0	0	+	

可能性の高い抗体： 抗c

否定できない抗体： 抗E、(抗Di^a は総合的に判断する時点で残す)

【まとめ】

輸血製剤の選択に影響がある回答をした施設は 3 施設であった。

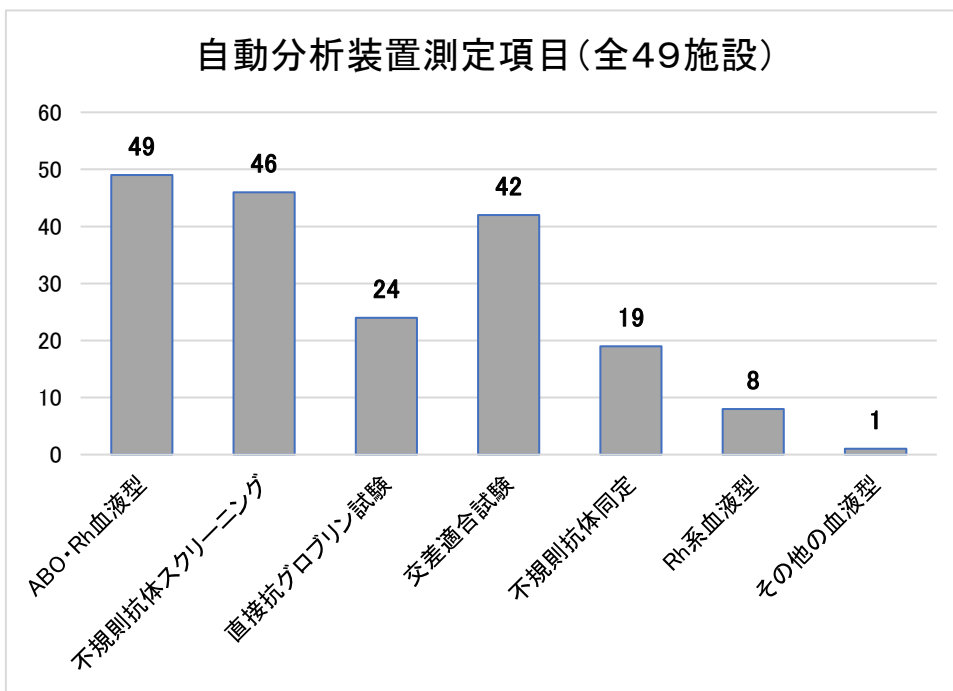
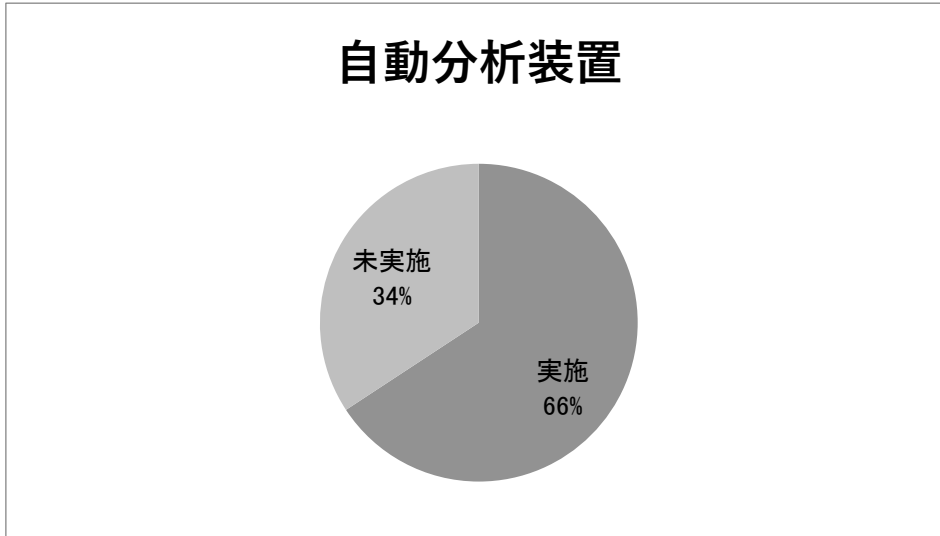
ABO 血液型検査では、オモテ検査とウラ検査が一致しているにも関わらず、O 型赤血球と凝集しているとして判定保留としている施設があり、B 型が確定するまでは O 型赤血球液を輸血することになる。不規則抗体を検出できていない 2 施設は、通常検体では起こらなかったミスが原因であると考えられるが、再発防止に努めて頂きたい。

Rhコントロール未使用の 5 施設と、不規則抗体スクリーニング及び交差適合試験の間接抗グロブリン試験での反応増強剤がウシアルブミンである 1 施設については、推奨される試薬を使用することが望まれる。

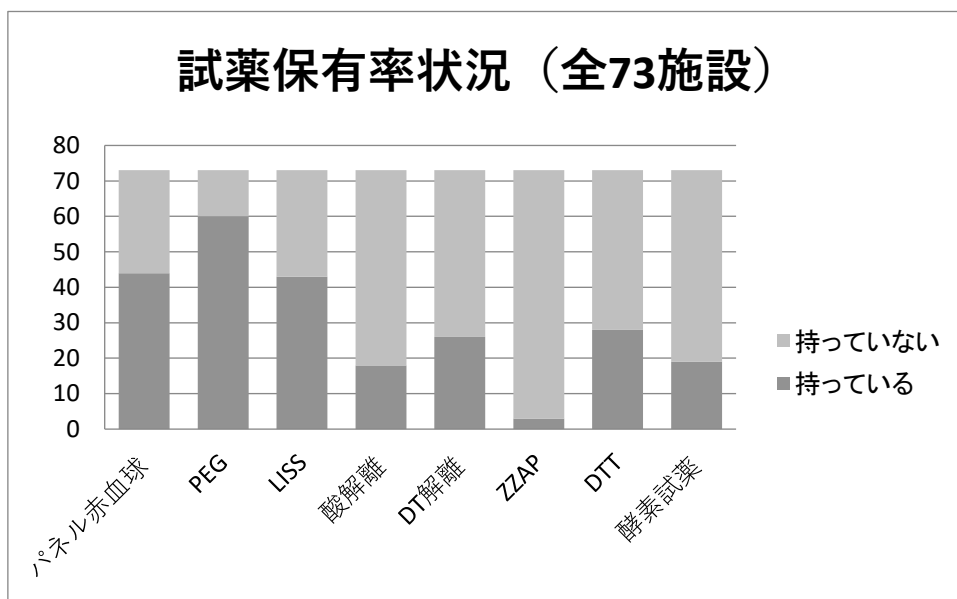
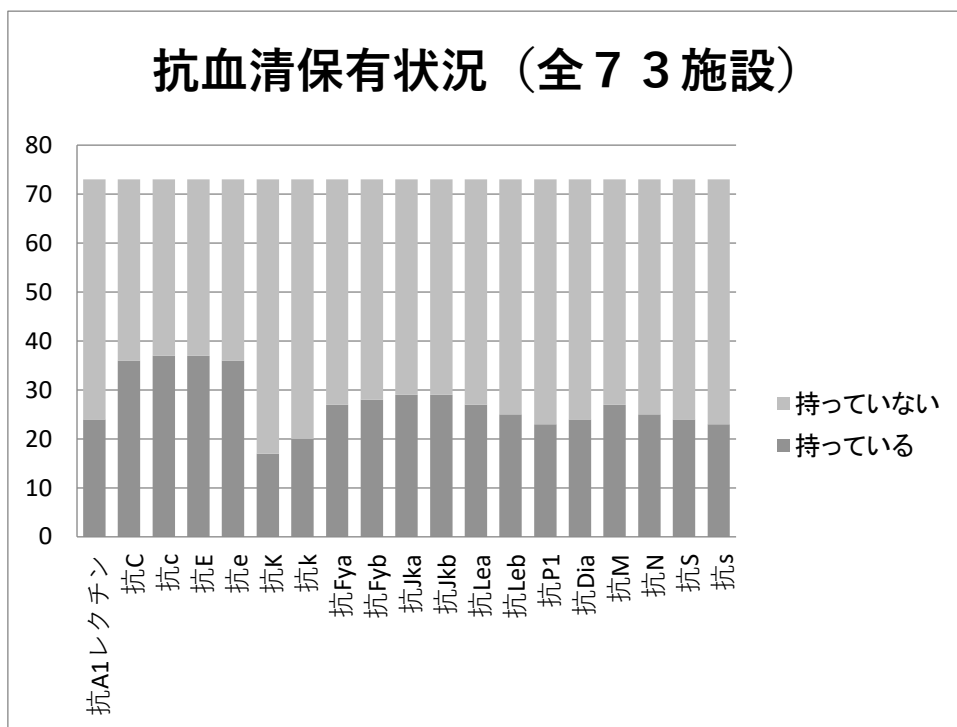
文責: 宝塚市立病院 加藤 正輝

【実態調査】

自動分析装置について



保有試薬について



管理体制について

・輸血療法委員会は設置されていますか

未回答	1
あり	67
なし	5

・輸血副作用情報は報告されていますか

未回答	1
全例	28
副作用発生全例	27
重篤なもののみ	12
輸血を実施していない	4
報告体制不明	1

・自施設に、輸血検査手技や結果の解釈で困ったときに相談する相手はいますか

未回答	2
いる	57
いない	11
その他	3

施設No	【T1】不規則抗同定		【T2】不規則抗同定		測定装置	検査方法
	抗体名	評価	抗体名	評価		
8000035	抗E	評価A	抗S	評価A	Erytra Eflexis	カラム凝集法
9280001	抗E	評価A	抗Jka 抗S	評価B	用手法	試験管法
9280002	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280003	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	カラム凝集法
9280010	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280012	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280033	抗E	評価A	抗S	評価A	オーソビジョン	カラム凝集法
9280035	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280047	抗E	評価A	抗S	評価A	ECHO Lumena	マイクロプレート法
9280051	抗E	評価A	抗S	評価A	オーソビジョン	カラム凝集法
9280059	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280060	抗E	評価A	抗S	評価A	オーソビジョン	カラム凝集法
9280083	抗E	評価A	抗S	評価A	オーソビジョン	カラム凝集法
9280091	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	カラム凝集法
9280092	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280095	抗E	評価A	抗S	評価A	IH-500	カラム凝集法
9280098	抗E	評価A	抗E 抗Lea 抗S	評価B	用手法	試験管法
9280099	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280100	抗E	評価A	抗S	評価A	オーソビジョン	カラム凝集法
9280115	抗E	評価A	抗S	評価A	IH-500	カラム凝集法
9280117	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280124	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280125	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280130	抗E	評価A	抗S	評価A	オーソオートビュー	カラム凝集法
9280132	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280140	抗E	評価A	抗体ナシ(陰性)	評価C	オーソビジョン	カラム凝集法
9280146	抗E	評価A	抗S	評価A	オーソオートビュー	カラム凝集法
9280148	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280149	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280160	抗E	評価A	抗S	評価A	IH-500	カラム凝集法
9280162	抗E	評価A	抗S	評価A	オーソビジョン	カラム凝集法
9280169	抗E	評価A	抗S	評価A	WADiana Compact	カラム凝集法
9280176	抗E 抗Dia	評価B	抗S	評価A	用手法	カラム凝集法
9280187	抗E	評価A	抗S	評価A	オーソビジョン	カラム凝集法
9280191	抗E	評価A	抗S	評価A	WADiana Compact	カラム凝集法
9280209	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280237	抗E	評価A	抗S	評価A	オーソビジョン	カラム凝集法
9280251	未実施	対象外	未実施	対象外	用手法	未実施
9280280	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280315	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280389	抗E	評価A	抗S	評価A	WADiana Compact	カラム凝集法
9280390	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9280482	未実施	対象外	未実施	対象外	用手法	未実施
9780014	抗E	評価A	抗S	評価A	オーソオートビュー	カラム凝集法
9780021	未実施	対象外	未実施	対象外		
9780032	抗E	評価A	抗S	評価A	用手法	試験管法
9780060	抗E	評価A	抗S	評価A	IH-500	カラム凝集法