



不規則抗体

市立島田市民病院
亀山拓哉

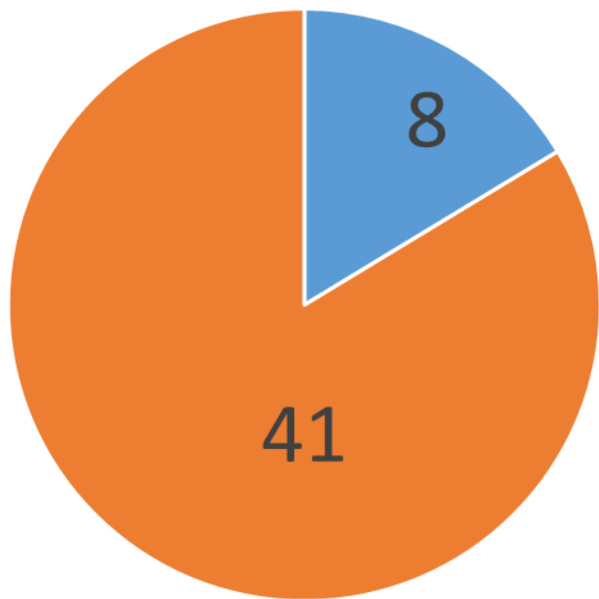


検査方法

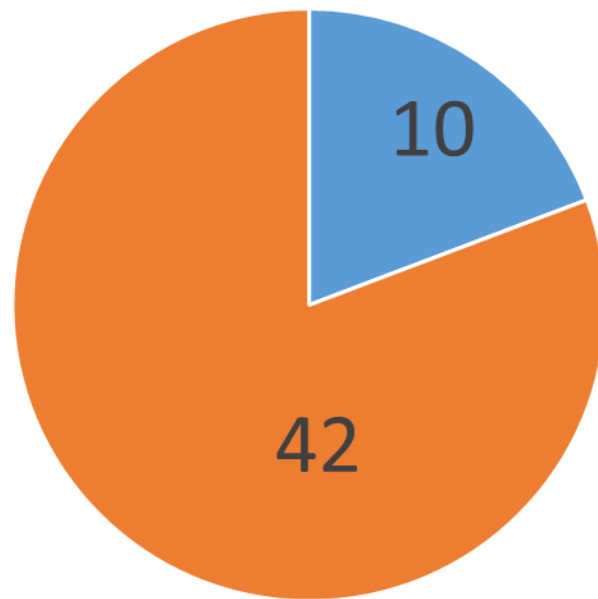
検査方法		H29	H30	R1
		施設数 (%)	施設数 (%)	施設数 (%)
酵素法 間接抗グロブリン法	試験管法	0 (0%)	1 (2%)	1 (2%)
	カラム凝集法	33 (69%)	34 (70%)	29 (56%)
生食法 酵素法 間接抗グロブリン法	試験管法	5 (10%)	4 (8%)	7 (13%)
	カラム凝集法	2 (4%)	0 (0%)	2 (4%)
生食法 間接抗グロブリン法	試験管法	3 (6%)	3 (6%)	2 (4%)
	カラム凝集法	1 (2%)	0 (0%)	1 (2%)
間接抗グロブリン法	カラム凝集法	4 (8%)	7 (14%)	10 (19%)
合計		48	49	52

検査方法(試験管法・カラム凝集法)

H30



R1

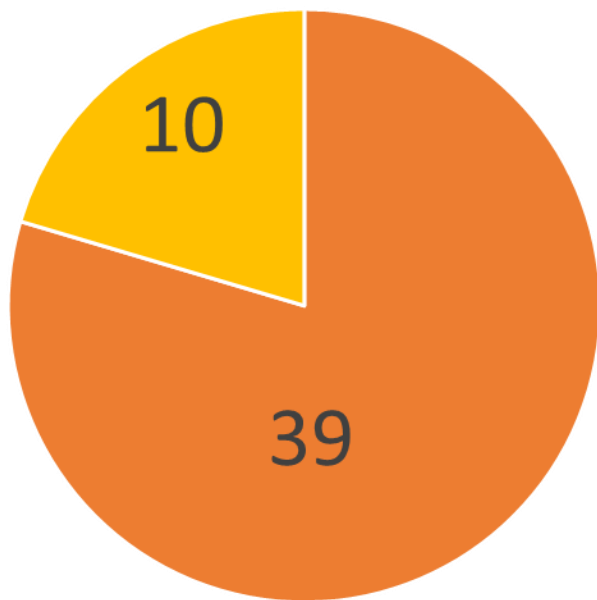


■ 試験管法 ■ カラム凝集法

■ 試験管法 ■ カラム凝集法

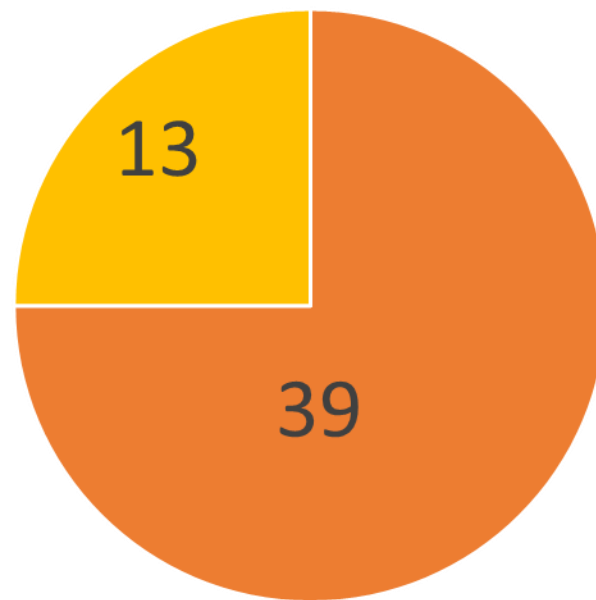
検査方法（酵素法の実施状況）

H30



■ 実施 ■ 未実施

R1



■ 実施 ■ 未実施

酵素法の使用試薬

検査方法		H29	H30	R1
		施設数 (%)	施設数 (%)	施設数 (%)
フィシン	試験管法			1 (2%)
	カラム凝集法	21 (44%)	22 (45%)	18 (35%)
パパイ	カラム凝集法	8 (17%)	7 (14%)	8 (16%)
ブロメリン	試験管法	5 (10%)	5 (10%)	5 (10%)
	カラム凝集法	6 (13%)	5 (10%)	4 (8%)
未実施	試験管法	3 (6%)	3 (6%)	4 (8%)
	カラム凝集法	5 (10%)	7 (14%)	11 (21%)
合計		48	49	51

酵素法の特徴

- Rh系の不規則抗体に対して感度が良い。
- MNSs、Xg、Duffy 抗体は酵素法では陽性に出ないという特性を利用して、抗体推測の手掛かりとなる場合がある。
- 非特異反応が多い。
- 酵素法は陽性だが間接抗グロブリン法が陰性の場合、その抗体の多くは冷式抗体で、臨床的意義はない。
- 原因検索に要する時間だけ、輸血が遅延する。



酵素法のみで検出される抗体の臨床的意義は低いと考えられている。酵素法のみで不規則抗体が検出され、特異性が認められた場合、対応する血液型抗原がホモ接合体の赤血球を用いて、間接抗グロブリン試験で再検査する。

間接抗グロブリン試験の結果が陰性で、3カ月以内に輸血歴や妊娠歴がなければ、原則として抗原陰性血の選択は不要である。





間接抗グロブリン試験により、臨床的に意義のある不規則抗体のほとんどが検出できることから、不規則抗体スクリーニングには間接抗グロブリン試験を必須とし、間接抗グロブリン試験単独でも不規則抗体スクリーニングを行うことができる。ただし、以下の条件を考慮に入れる。

1. 検査実施者について、間接抗グロブリン試験の技能(習熟度)を評価する。
2. IgG 感作赤血球を用い、抗グロブリン試薬の反応性ととも、赤血球の洗浄効果を必ず確認する。
3. 定めた手順に従った時、既知の臨床的意義のある抗体が検出されることを確認する。



検査方法		H29	H30	R1
		施設数 (%)	施設数 (%)	施設数 (%)
LISS + 多特異性	試験管法			1 (2%)
	カラム凝集法	20 (42%)	17 (35%)	22 (44%)
LISS + 抗IgG	カラム凝集法	20 (42%)	24 (49%)	18 (36%)
PEG + 多特異性	試験管法	1 (2%)	1 (2%)	1 (2%)
PEG + 抗IgG	試験管法	6 (13%)	6 (12%)	7 (14%)
重合ウシアルブミン + 多特異性	試験管法	1 (2%)	1 (2%)	1 (2%)
合計		48	49	50

反応増強剤の種類と検出感度

感度：PEG > LISS > アルブミン

間接抗グロブリン試験は、検出感度を考慮しPEGまたはLISSの使用を推奨する。

【 ALB-IAT を推奨しない理由 】

1. 検出感度の点で LISS-IAT よりわずかに劣る
2. 試薬の粘性が高いため滴下量が一定になりにくく、施設間や検査者によって結果に差異が生じやすい

しかし、ALB-IAT は、偽陽性または不要な陽性反応の頻度は低く、ある程度の感度が得られることからALB-IAT 自体を否定するものではありません。

PEGの注意点

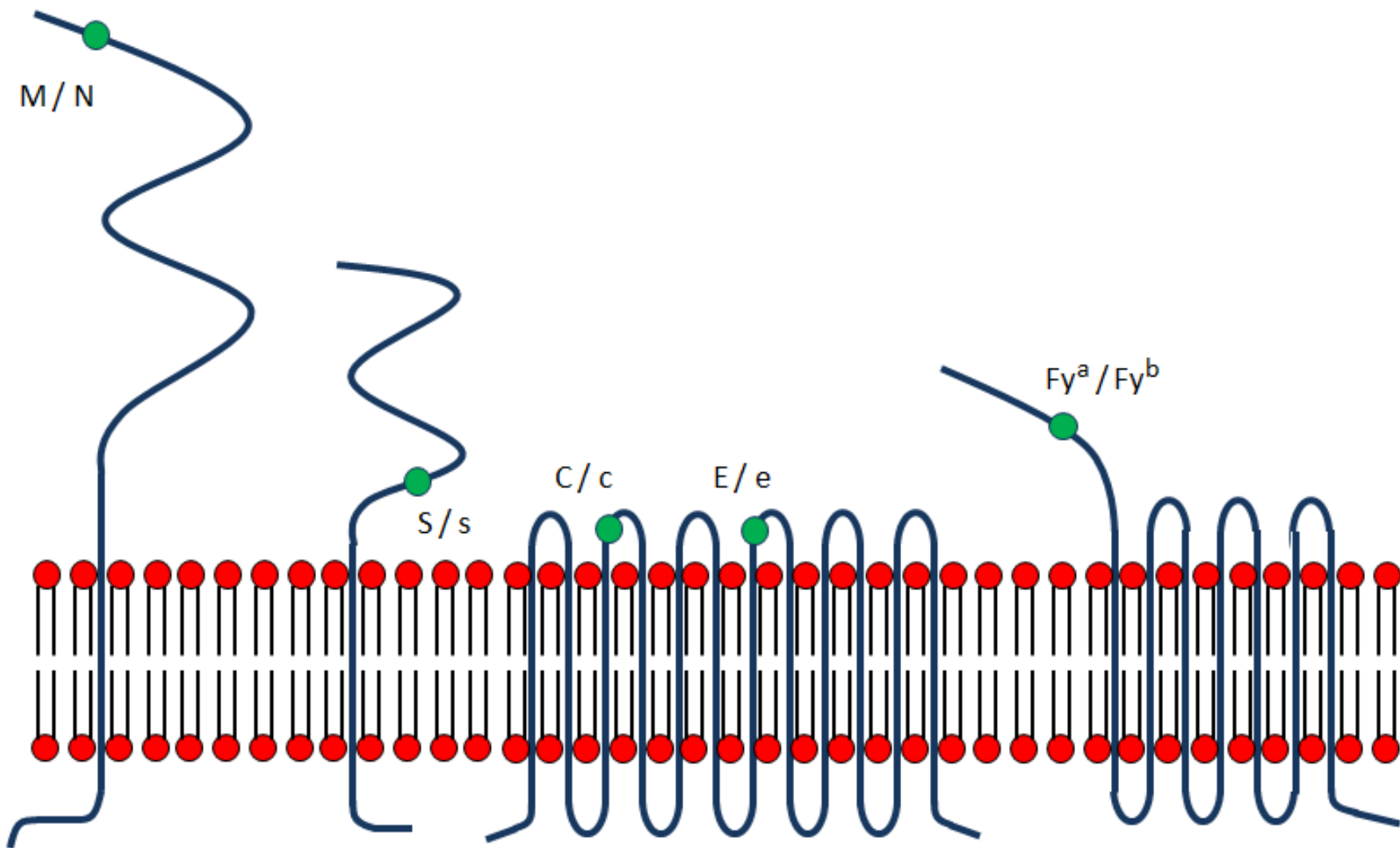
- グロブリン値の高い血清検体又は血漿検体の場合ヒト蛋白を除去するために3回以上の洗浄が必要です。
- ポリエチレングリコールを使用した場合、多特異性抗ヒトグロブリンでは非特異反応があると警告されており、抗IgGのみが使用に適しているとされています。

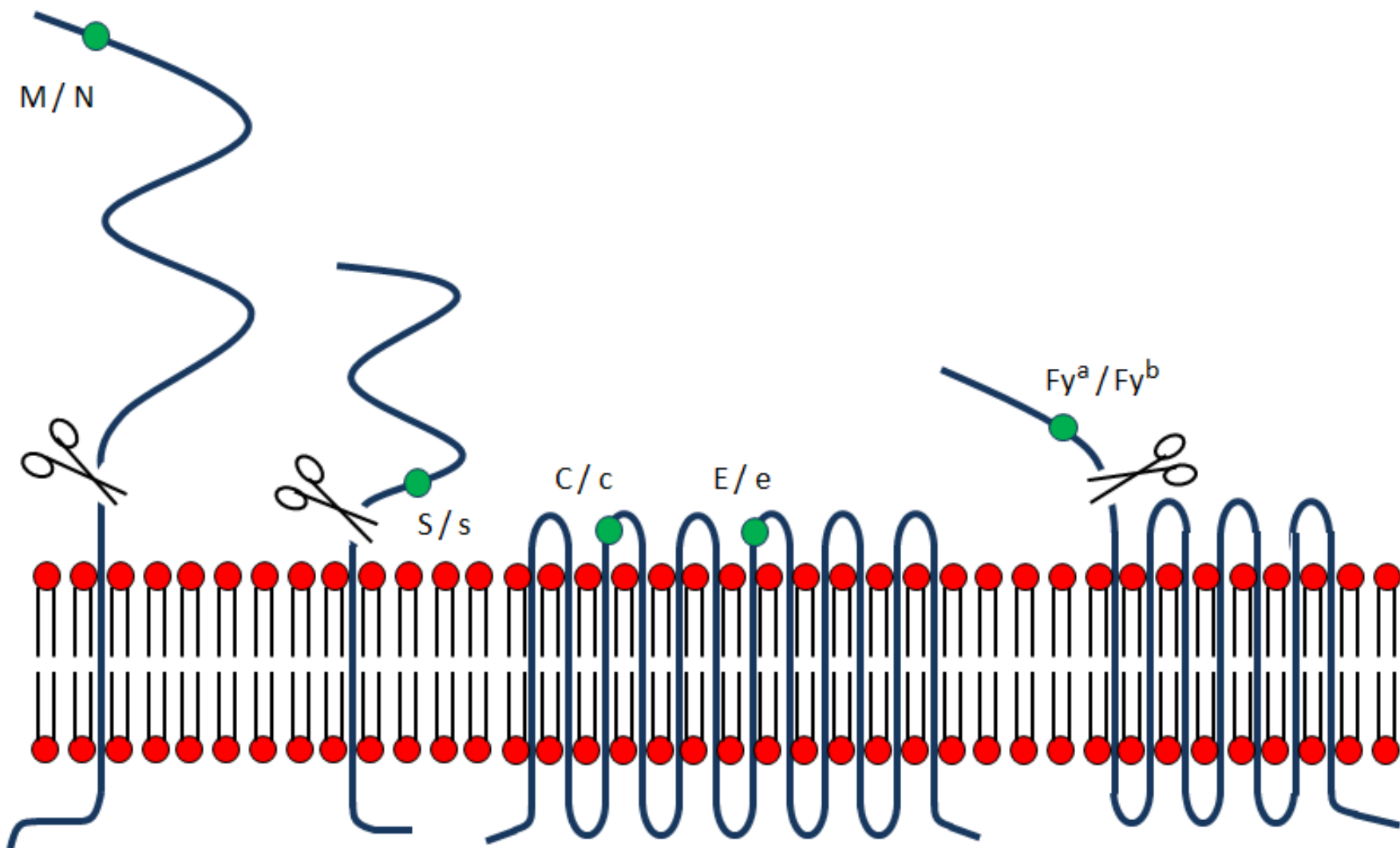
ガンマ ペグ(PeG) 使用説明書より

- イムコア ガンマPEG : 3回以上
- 和光純薬 ポリエチレングリコール溶液 : 4回以上
- オーソ オーソPEG : 3~4回

配布試料

試料No	ABO血液型	RhD血液型	不規則抗体
41	A型	RhD 陽性	陽性（抗M）
42	B型	RhD 陰性	陽性（抗D）

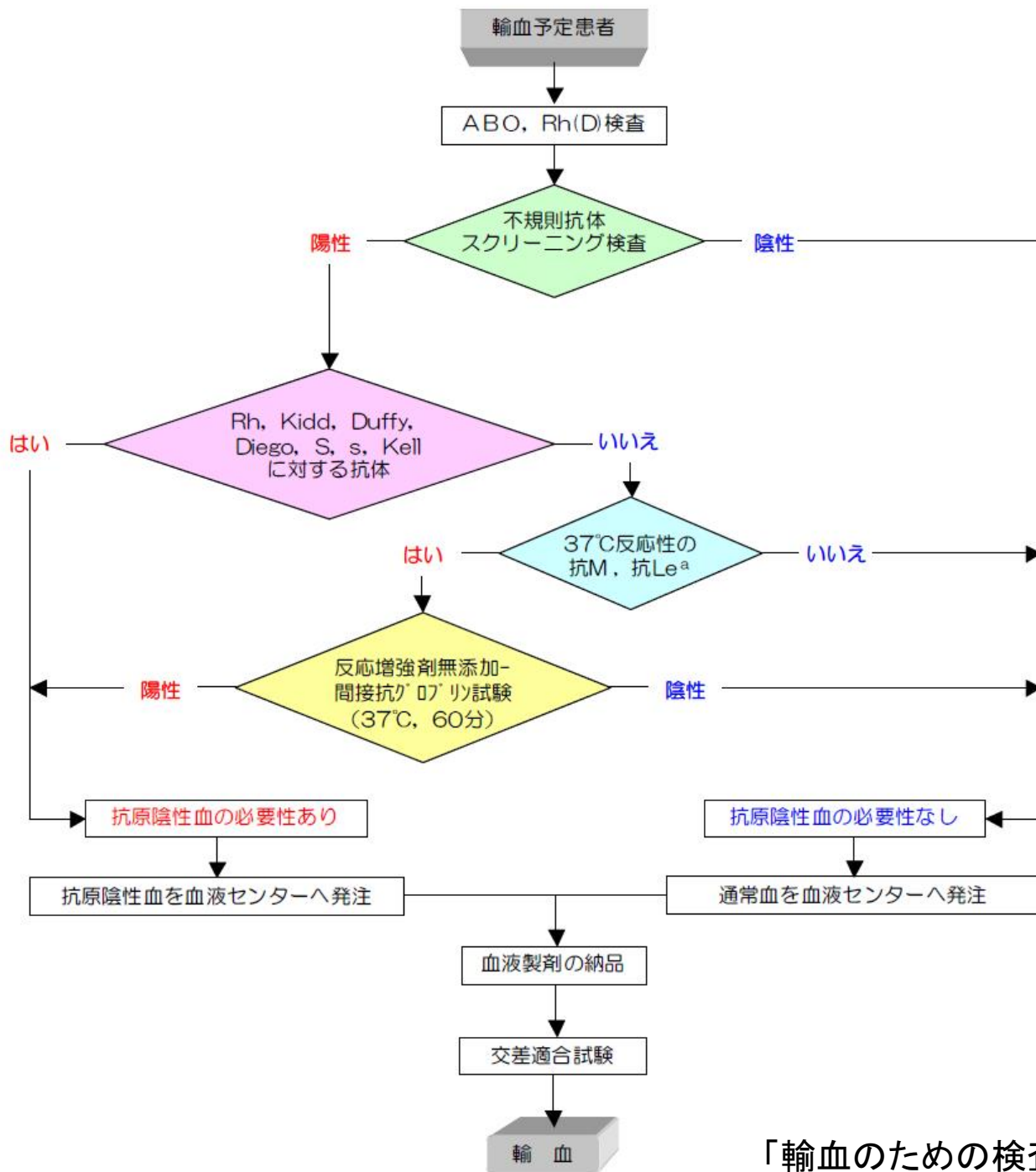




不規則抗体の血液型特異性と輸血用血液製剤の選択

抗体の特異性	臨床的意義	輸血用血液製剤(赤血球製剤)の選択
Rh	あり	抗原陰性
Duffy	あり	抗原陰性
Kidd	あり	抗原陰性
Diego	あり	抗原陰性
S, s	あり	抗原陰性
Kell	あり	抗原陰性
M (間接抗グロブリン試験※陽性)	あり	抗原陰性
M (間接抗グロブリン試験※陰性)	なし	選択の必要なし
Le ^a (間接抗グロブリン試験※陽性)	あり	抗原陰性
Le ^a (間接抗グロブリン試験※陰性)	なし	選択の必要なし
P1, N, Le ^b	なし	選択の必要なし
Xg ^a	なし	選択の必要なし
高頻度抗原に対する抗体		
JMH, Knops, Cost, Chido/Rodgers	なし	選択の必要なし
Jr ^a	あり	抗原陰性が望ましい
その他高頻度または低頻度抗原に対する抗体	特異性、症例により異なる	輸血認定医、輸血認定技師または専門機関に相談

※ 反応増強剤無添加－間接抗グロブリン試験(37°C, 60分)



「輸血のための検査マニュアル」より抜粋

試料41の回答状況

判定	生食法	酵素法	間接抗グロブリン法	施設数(%)
陽性	未実施	陰性	陽性	29 (56%)
陽性	未実施	未実施	陽性	7 (13%)
陽性	陽性	陰性	陽性	4 (8%)
陽性	陽性	未実施	陰性	3 (6%)
陽性	陽性	未実施	陽性	2 (3%)
陽性	陽性	陰性	陰性	1 (2%)
陰性	陽性	陰性	陰性	1 (2%)
陰性	陰性	陰性	陰性	3 (6%)
陽性	陽性	陰性	未実施	1 (2%)
陽性	未実施	未実施	未実施	1 (2%)
合計				52



試料41の不規則抗体同定結果

同定結果	施設数 (%)
抗M	17 (50%)
抗M (抗S 抗Dia)	5 (15%)
抗M (抗S)	5 (15%)
抗M (抗Dia)	2 (5%)
抗M (抗C 抗Jka 抗S)	1 (3%)
抗M (抗Lea 抗S 抗Dia)	1 (3%)
抗M (抗Dia 抗Dib 抗Jra)	1 (3%)
判定保留	1 (3%)
抗体なし	1 (3%)
合計	34

()内は否定できない抗体



試料42の回答状況

判定	生食法	酵素法	間接抗グロブリン法	施設数(%)
陽性	未実施	陽性	陽性	28 (54%)
陽性	未実施	未実施	陽性	9 (17%)
陽性	陰性	陽性	陽性	7 (13%)
陽性	陰性	未実施	陽性	3 (6%)
陽性	陽性	陽性	陽性	1 (2%)
陽性	未実施	陽性	陰性	1 (2%)
陽性	陽性	陽性	未実施	1 (2%)
陽性	未実施	未実施	未実施	1 (2%)
陰性	陰性	陰性	陰性	1 (2%)
合計				52



試料42の不規則抗体同定結果

同定結果	施設数 (%)
抗D	10 (29%)
抗D (抗E 抗Dia)	7 (21%)
抗D (抗C 抗E)	5 (15%)
抗D (抗E)	4 (13%)
抗D (抗C 抗E 抗Dia)	2 (5%)
抗D (抗Dia)	2 (5%)
抗D (抗Dia 抗Dib 抗Jra)	1 (3%)
抗D (抗E 抗K)	1 (3%)
抗D 抗Dia (判定保留)	1 (3%)
抗D 抗Jka	1 (3%)
合計	34

()内は否定できない抗体






高頻度抗原

ほとんどの人が陽性で陰性の人がきわめて少ない血液型抗原で、パネル赤血球すべてが強弱なく陽性で、自己対照が陰性であれば高頻度抗原に対する抗体の可能性が推測できる。

一部の抗体（抗Tja、抗Jra、抗H、抗Dib、抗k など）には臨床的意義があるため、同定する必要があるが、高頻度抗原に対する抗体の同定には、高頻度抗原陰性血球（まれな血液型血球）が必要なため、血球の入手が困難な医療機関では血液センターに相談することになる。





まとめ

今回の精度管理では入力ミスと思われる報告が多くみられた。輸血検査では手入力が必要な個所がまだ多くあり、ダブルチェックを行うなど入力ミスを起こさない対策が必要であるが、入力ミスを起こす施設は、この様な部分に対する意識が低いと考えざるを得ない。

