

不規則抗体

静岡県立こども病院

松島 江理

検査方法

検査方法		H28	H29	H30
		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%)	0 (0%)	1 (2%)
	カラム凝集法	30 (64%)	33 (69%)	34(70%)
生食法＋酵素法＋間接抗グロブリン法	試験管法	6 (13%)	5 (10%)	4 (8%)
	カラム凝集法	3 (6%)	2 (4%)	0 (0%)
生食法＋間接抗グロブリン法	試験管法	3 (6%)	3 (6%)	3 (6%)
	カラム凝集法	1 (2%)	1 (2%)	0 (0%)
間接抗グロブリン法	カラム凝集法	4 (9%)	4 (8%)	7(14%)
合計		47	48	49

酵素法の使用試薬

検査方法		H28	H29	H30
		施設数(%)	施設数(%)	施設数(%)
フィシン	カラム凝集法	19 (40%)	21 (44%)	22 (45%)
パイン	カラム凝集法	7 (15%)	8 (17%)	7 (14%)
ブロメリン	試験管法	6 (13%)	5 (10%)	5 (10%)
	カラム凝集法	7 (15%)	6 (13%)	5 (10%)
未実施	試験管法	3 (6%)	3 (6%)	3 (6%)
	カラム凝集法	5 (11%)	5 (10%)	7 (14%)
合計		47	48	49

不規則抗体スクリーニングの方法について① ～赤血球型検査ガイドライン改定2版より～

- 間接抗グロブリン試験は必須
- 間接抗グロブリン試験を単独で用いる場合には以下の条件を考慮する
 - 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 I g G感作赤血球を用い、抗グロブリン試薬の反応性ととともに、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とき、既知の臨床的意義のある抗体が検出されることを定期的に確認する
 - ④ 高感度な方法（PEGまたはLISS等の反応増強剤を用いた試験管法、カラム凝集法、固相マイクロプレート法を用いて間接抗グロブリン試験を行う

不規則抗体スクリーニングの方法について② ～赤血球型検査ガイドライン改定2版より～

○ その他の方法

酵素法、アルブミン法、生理食塩液法は不規則抗体を同定する際には有効な場合がある。

しかし、非特異反応や臨床的意義のある一部の抗体を検出できないため、**不規則抗体スクリーニングで実施する意義は低い。**

これらの方法を不規則抗体スクリーニングで単独で用いてはならない。

間接抗グロブリン法の使用試薬

検査方法		H28	H29	H30
		施設数(%)	施設数(%)	施設数(%)
低イオン強度溶液(LISS)+多特異性	カラム凝集法	18 (38%)	20 (42%)	17 (35%)
低イオン強度溶液(LISS)+抗IgG	カラム凝集法	20 (43%)	20 (42%)	24 (49%)
ポリエチレン glycol(PEG)+多特異性	試験管法	1 (2%)	1 (2%)	1 (2%)
ポリエチレン glycol(PEG)+抗IgG	試験管法	5 (11%)	6 (13%)	6 (12%)
重合ウシアルブミン+多特異性	試験管法	3 (6%)	1 (2%)	1 (2%)
合計		47	48	49

反応増強剤について

感度 PEG > LISS > ALB

輸血のための検査マニュアル（日本輸血・細胞治療学会）では、試験管法においてPEGまたはLISSを推奨している

ALBが推奨から外れた理由まとめ

- ① 検出感度がLISSよりやや劣り、一部の臨床的意義の高い抗体を検出できない場合がある
- ② 反応時間が15分とPEG・LISSの10分より長い
- ③ 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を生じやすく、精度保証が困難

PEGの使用に関する注意点

- ・異常ガンマグロブリン血症や高ガンマグロブリン血症の検体はPEGを加えると白濁・沈殿し洗浄操作が不十分となり、抗グロブリン試薬が中和され偽陰性となる

→陰性の場合、必ずIgG感作赤血球を使用し、凝集を確認しなければならない

→洗浄回数はメーカーにより異なるため、各試薬の添付文書に準じる

- ・臨床的意義のない冷式抗体に由来する補体成分を原因とした偽陽性反応が見られる場合があるため、抗ヒトグロブリン試薬は抗IgG試薬を用いることが推奨される。

配布試料

	不規則抗体スクリーニング	抗体特異性
試料41	陽性	抗E 抗c
試料42	陰性	抗体なし

試料41 不規則抗体スクリーニング回答状況

判定	生食法	酵素法	間接抗グロブリン法	施設数(%)
陽性	陰性	陽性	陽性	3 (6%)
	陰性	未実施	陽性	2 (4%)
	陽性	陽性	陽性	1 (2%)
	陽性	未実施	陽性	1 (2%)
	未実施	陽性	陽性	35 (72%)
	未実施	未実施	陽性	7 (14%)
陰性				0 (0%)
合計				49

試料41不規則抗体同定結果回答狀況

同定結果	施設数(%)
抗E、抗c	10 (29%)
抗E、抗c(抗M)	2 (6%)
抗E、抗c(抗Lea)	2 (6%)
抗E、抗c(抗Fya)	1 (3%)
抗E、抗c(抗P1、抗N)	1 (3%)
抗c (抗E)	12 (35%)
抗c (抗E、抗Jka、抗Lea)	1 (3%)
抗c (抗E、抗N、抗S)	1 (3%)
抗c (抗E、抗P1)	1 (3%)
抗c (抗E、抗s)	1 (3%)
抗c (抗E、抗S)	1 (3%)
抗c、抗s (抗Fya、抗P1)	1 (3%)
合計	34

Rh式血液型の免疫原性と日本人の発現頻度

- $D > E > c > C > e$ の順に免疫原性が強く、抗体産生しやすい（抗Dに関しては80%以上とも）
- **CCDee (43%)**、CcDEE (38%)、ccDEE (10%)、ccDee (0.1%)、CCDEE (0.05%)...

日本人において、抗Eと抗cを同時に保有する例はしばしば認められる

試料42 不規則抗体スクリーニング回答状況

判定	生食法	酵素法	間接抗グロブリン法	施設数(%)
陽性				0 (0%)
陰性	陰性	陰性	陰性	4 (8%)
	未実施	陰性	陰性	35(72%)
	陰性	未実施	陰性	3 (6%)
	未実施	未実施	陰性	7(14%)
合計				49

まとめ

- 全体的に良好な結果であった
- 使用してる試薬の添付文書に従って検査を行うことが大切
- 同定検査においては、正確に消去法を実施し、可能性の高い抗体、否定できない抗体をきちんと把握する必要がある