

不規則抗体の臨床的意義と抗原陰性血の選択について

はじめに

不規則抗体とは、抗A、抗B、抗A、B以外の赤血球同種抗原に対する抗体の総称であり、輸血や妊娠といった赤血球同種抗原刺激により産生される免疫抗体と、産生原因が不明な自然抗体に大別されます。このなかで、臨床的意義のある不規則抗体のほとんどは前者の免疫抗体であり、溶血性輸血副作用(hemolytic transfusion reaction: HTR)や胎児・新生児溶血性疾患(hemolytic disease of the fetus and newborn: HDFN)に関与します。

このため、臨床的意義のある不規則抗体を保有する患者、あるいは過去に臨床的意義のある不規則抗体の保有歴がある患者には、対応する赤血球同種抗原が陰性の血液(抗原陰性血)を選択して輸血する必要があります。

不規則抗体の臨床的意義

- 現在まで、300種類以上の赤血球同種抗原が知られていますが¹⁾、これらの抗原に対する不規則抗体がすべて同様の臨床的意義を持つわけではありません。
- 不規則抗体と生体内溶血の関係は、抗体量(力価)、血液型特異性、反応温度域、免疫グロブリンクラス、補体活性などに加え、患者網内系の活性や輸血量など、さまざまな要因がからみ合っています。これらの要因を症例ごとに確認して輸血することは不可能なため、実際には不規則抗体の特異性と試験管内の反応性に注目し、これに関連させながら積み上げられた過去の輸血症例に基づいて、不規則抗体の臨床的意義が決められています^{2,3)}。
- 不規則抗体の検出頻度は、抗原の発現頻度や免疫原性の差に大きく依存するため、わが国において、日常的に検出される不規則抗体は下表に示した20種類程度です。
- 2014年12月に改訂された日本輸血・細胞治療学会の「赤血球型検査(赤血球系検査)ガイドライン(改訂1版)」⁴⁾では、不規則抗体を保有する患者の輸血について、抗原陰性血選択の有無と検査結果(不規則抗体の特異性及び間接抗グロブリン試験の反応性)の関連性が明確にされています。

赤血球型検査(赤血球系検査)ガイドライン(改訂1版)⁴⁾を改変

血液型	抗 原		不規則抗体		輸血用血液製剤(赤血球製剤)の選択
	種 類	陰性頻度(%)	不規則抗体名	臨床的意義	
Rh	D	0.5	抗D	あり	抗原陰性
	C	12	抗C	あり	抗原陰性
	c	44	抗c	あり	抗原陰性
	E	50	抗E	あり	抗原陰性
	e	9	抗e	あり	抗原陰性
Duffy	Fy ^a (※1)	1	抗Fy ^a	あり	抗原陰性
	Fy ^b	80	抗Fy ^b	あり	抗原陰性
Kidd	Jk ^a	27	抗Jk ^a	あり	抗原陰性
	Jk ^b	23	抗Jk ^b	あり	抗原陰性
Diego	Dj ^a	90	抗Dj ^a	あり	抗原陰性
	Dj ^b (※1)	0.2	抗Dj ^b	あり	抗原陰性
MNS	M	22	抗M「間接抗グロブリン試験(※2)陽性」	あり	抗原陰性
			抗M「間接抗グロブリン試験(※2)陰性」	なし	選択の必要なし
	N	28	抗N	なし	選択の必要なし
	S	89	抗S	あり	抗原陰性
	s(※1)	0.3	抗s	あり	抗原陰性
Lewis	Le ^a	78	抗Le ^a 「間接抗グロブリン試験(※2)陽性」	あり	抗原陰性
			抗Le ^a 「間接抗グロブリン試験(※2)陰性」	なし	選択の必要なし
	Le ^b	32	抗Le ^b	なし	選択の必要なし
P1PK	P1	65	抗P1	なし	選択の必要なし
Xg	Xg ^a	20	抗Xg ^a	なし	選択の必要なし
JR	Jr ^a (※1)	0.05	抗Jr ^a	あり	抗原陰性が望ましい

※1 日本赤十字社では、抗原陰性の頻度が1%以下の血液型(全数検査のD抗原を除く)をまれ血とし、通常の抗原陰性血とは区別しています。

※2 反応増強剤無添加間接抗グロブリン試験(37℃、60分)

赤血球抗原情報検索システムについて

日本赤十字社では、臨床的意義のある不規則抗体を保有する、あるいは保有歴のある患者の輸血時の迅速な対応を目的として、医療機関内在庫の赤血球製剤の抗原情報をインターネット経由で検索し、有効活用するためのシステムを構築しました。ウェブブラウザを使用したシステムのため、インターネットを閲覧可能なパソコンと、それに接続するバーコードリーダー(NW7〔CODABAR〕対応のもの)で利用可能です。利用についての詳細は、最寄りの血液センターにお問い合わせください。なお、本システムは医療機関における抗原陰性血の迅速な入手の一助とするものです。輸血にあたっては、交差適合試験を実施する必要があります。

赤血球抗原情報検索システムの概要

- わが国において抗原陰性血の選択に重要となるC、c、E、e、Fy^b、Jk^a、Jk^b、Di^a、M、S、Le^aの11抗原を検索対象としています。
- 抗原情報は赤血球製剤の7～9割に付加されています。
- 赤血球抗原は、例えばABO血液型の亜型やRhD血液型のweak Dが数千に1例程度の頻度で検出されるように、まれに弱陽性抗原が存在し、試薬の違い等により反応性が異なる場合がありますが、システムに登録されている抗原陰性情報の精度は、約43万検体の調査から99.99%であることが確認されています。



<検索画面>

製造番号	ABO	D	C	c	E	e	M	S	Lea	Fyb	Jka	Jkb	Di ^a	削除
フィルタクリア	無し	無し	無し	無し	無し	無し	■	無し	無し	無し	無し	無し	無し	
0103278820	B	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	
0103278818	B	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	
0103278822	B	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	

「-」フィルターを設定し、抗原陰性のもだけをハイライトすることも可能です。

(参考文献)

- 1) International Society of Blood Transfusion: Red Cell Immunogenetics and Blood Group Terminology. <http://www.isbtweb.org/working-parties/red-cell-immunogenetics-and-blood-group-terminology/> (2015年10月現在)
- 2) Poole, J., et al.: Blood group antibodies and their significance in transfusion medicine. *Transfus. Med. Rev.*, 21:58-71, 2007.
- 3) Guidelines for pre-transfusion compatibility procedures in blood transfusion laboratories. *Transfus. Med.*, 23:3-35, 2013.
- 4) 赤血球型検査(赤血球系検査)ガイドライン(改訂1版)(会告VII), 日本輸血細胞治療学会誌, 60(6):巻末13, 2014.

輸血用血液製剤使用による副作用・感染症が疑われた場合は、直ちに赤十字血液センター医薬情報担当者までご連絡ください。また、原因究明のために、使用された製剤及び患者さんの検体(輸血前後)等の提供をお願いします。なお、使用された製剤及び患者さんの検体は「血液製剤等に係る遡及調査ガイドライン」を参照のうえ保存してください。

《発行元》

日本赤十字社 血液事業本部 学術情報課
〒105-8521 東京都港区芝大門一丁目1番3号

*お問い合わせは、最寄りの赤十字血液センター
医薬情報担当者へお願いいたします。

平成27年4月 リニューアルしました!

日本赤十字社 医薬品情報

検索

製品情報・輸血情報等についてはこちら

