

輸血後の赤血球不規則抗体発現 に関する共同研究

石塚恵子¹⁾、竹下明裕¹⁾、藤原晴美¹⁾、渡邊弘子¹⁾
山田千亜希¹⁾、山田尚友²⁾、石丸健³⁾、高橋孝喜³⁾

浜松医科大学附属病院 輸血・細胞治療部¹⁾

全国大学病院輸血部会議 技師研究会²⁾

日本赤十字社血液事業本部³⁾

赤血球不規則抗体の研究

報告者 (報告年)	藤井 フサ子 (1997)	Takeshita A. (2010)	Zalpuri S. (2012)	Mo Z. (2015)	Karafin MS. (2018)
患者数	2,586	248,785	3,002	20,283	319,177
発現率 (陽性数)	3.4% (88)	1.4% (3,554)	1.8% (54)	0.7% (150)	2.1% (6,597)
報告国	日本	日本	オランダ	中国	米国
抗体検査時期	輸血後	輸血前	輸血後	輸血前	輸血後
研究デザイン	後方向研究	後方向研究	後方向研究	後方向研究	後方向研究

発現率は0.7 - 3.4%で、その多様性は母集団（人種、地方、年齢 etc）により変動するが、その要因を特定することはできない。



後方向研究の限界

DEL輸血後に抗Dを発現した報告

報告者 (報告年)	Yasuda H. (2005)	Wagner T. (2005)	Kim KH. (2009)	Shao C. (2012)	Yang H-S. (2015)	小林 清子 (2015)
年齢・性	67・F	58・F	68・M	68・M	64・M	79・M
患者国籍	日本	オースト ラリア	韓国	中国	ロシア	日本
血液型	RhD陰性	RhD陰性	RhD陰性	RhD陰性	RhD陰性	RhD陰性
輸血歴	有	無	無	無	無	有
DEL輸血ドナー数	2	1	1	2	2	1

DEL輸血後に抗Dを発現する症例が報告されているが、症例報告かつ短報に限られ、その発現率、発現に影響する因子は調査されていない。



前方向研究の必要性

DEL : D-elute

輸血後の不規則抗体発現に関する前方向研究

- パイロット研究 (於 浜松医科大学) -

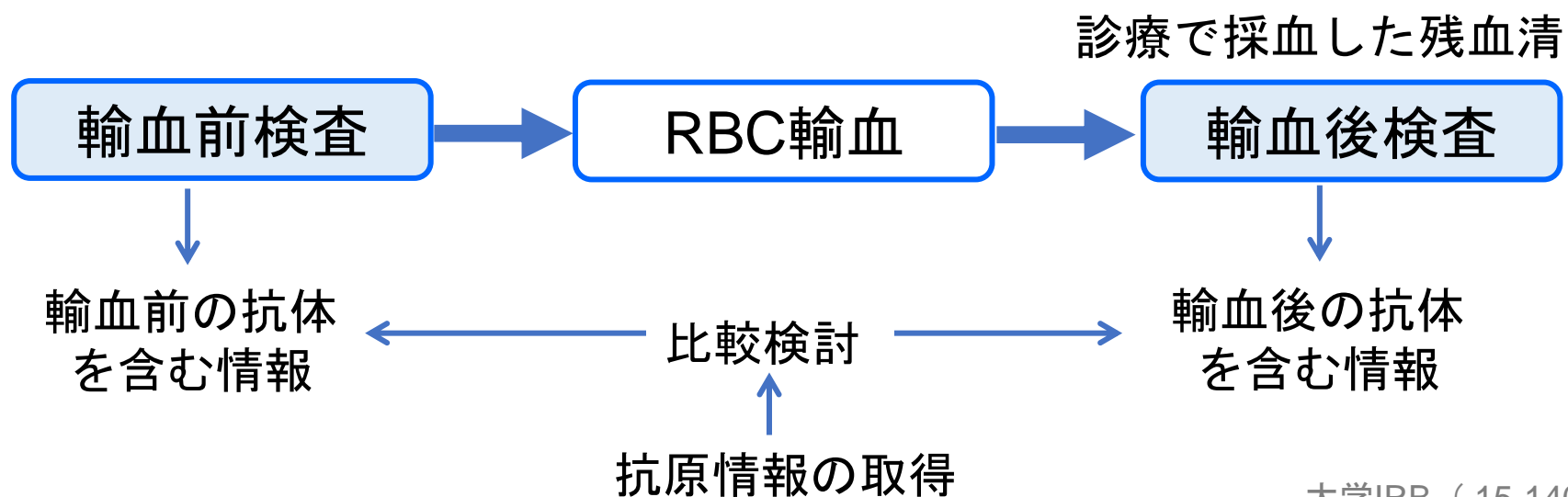
【目的】 赤血球不規則抗体（抗体）の発現と消退に影響を及ぼす因子を解析

調査項目：性別、年齢、輸血歴、妊娠歴、輸血量、免疫抑制剤使用歴など

【対象】 初回の赤血球製剤（RBC）輸血を施行した症例

【期間】 2016年3月から2018年3月

【方法】



結果

輸血後の抗体発現に影響を与える因子

発現率：2.7%（6/220例）

因子	輸血後の抗体発現		P値
	無	有	
症例数	214	6	
性別	男	94	0.77
	女	120	
年齢	Mean ± SD	62 ± 17	63 ± 15
	Median	67	69
	Range	15 – 88	33 – 72
当院受診前の輸血歴	有	28	< 0.01
	無	167	
RBC 輸血量 (units)	Mean ± SD	6.6 ± 6.5	26.7 ± 26.6
	Median	4	19
	Range	2 – 44	2 – 72

Mann-Whitney's u-test、Chi-square test p<0.05を有意

結果

輸血後に抗体が発現した6例の詳細

症例		1	2	3	4	5	6
男性 / 女性		F	F	M	M	F	M
抗体発現	輸血前	抗e	無	無	無	無	無
	輸血後 (検査時期)	抗C, e (14週後)	抗Jk ^a (14週後)	抗Le ^a (5週後)	抗Le ^a (19週後)	抗E (7週後)	抗E (9週後)
年齢		60代	30代	70代	70代	60代	70代
当院受診前の輸血歴		不明	無	有	有	有	無
RBC 輸血量 (units)	総輸血量	8	8	2	72	30	40
	抗原陽性血	0	4	0	12	11	30
備考		PC:10単位					

パイロット研究の総括と考察

- 少数例（220例）の検討であるが、輸血歴と輸血量が、不規則抗体の発現に影響した。発現に影響する因子を、抗体別に解析するには、症例数を集積する必要がある。
- 前方向共同研究では、各抗体の発現に影響しうる因子（性別、年齢、輸血歴、輸血量、妊娠歴、人種など）、抗体の消退に影響しうる因子（赤血球抗原の免疫原性、抗体の種類、治療歴など）が明らかとなる。
- 輸血後の抗体発現の結果は、抗体保有カードで通知し、被験者全員に好評であった。

共同研究の提案

前方向研究で解明されること

輸血前検査

RBC輸血

輸血後検査

各抗体の発現量
と消退を追跡

各抗体の真の発現率

各抗体の消退率

DEL輸血後の抗Dの発現率

発現に影響する因子

消退に影響する因子

性別、年齢
輸血歴、輸血量、妊娠歴
赤血球抗原の免疫原性、人種など

輸血歴、赤血球抗原の免疫原性
抗体の種類・性状（自然抗体、免疫抗体）
治療歴（免疫抑制剤使用歴、化学療法）など

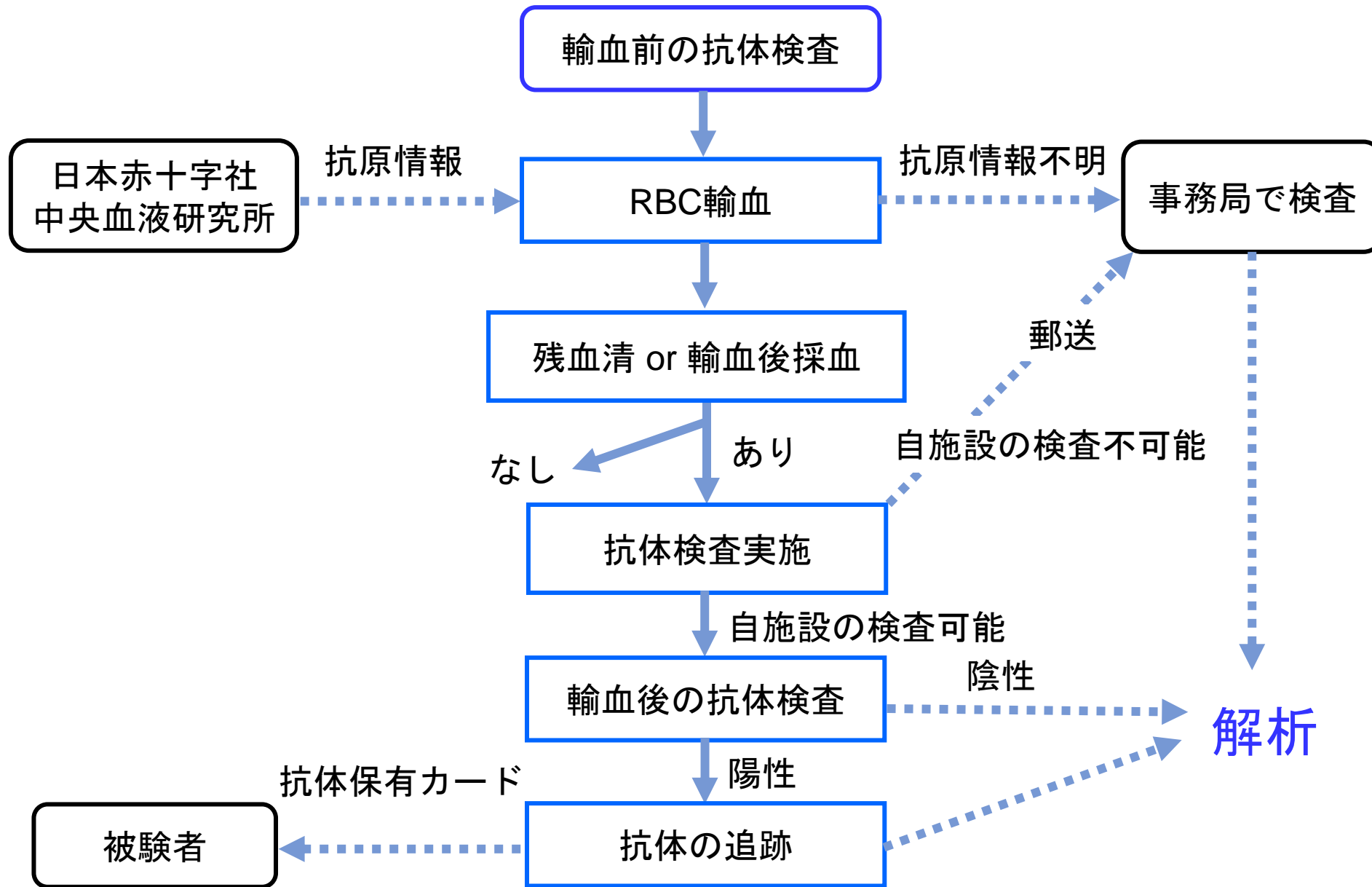
前方向研究

抗体検査から報告までの流れ

輸血前
抗体情報

比較検討

輸血後
抗体情報



本研究の参加手順

各施設の倫理委員会（IRB）より承認



事務局に連絡



登録の開始

【事務局】

〒431-3192 浜松市東区半田山1-20-1

浜松医科大学医学部附属病院 輸血細胞治療部内

「赤血球製剤輸血後の赤血球不規則抗体発現に関する共同研究」事務局

藤原晴美、石塚恵子

Tel : 053-435-2750 Fax : 053-435-2562

E-mail : fukisoku02@hama-med.ac.jp

本研究への参加をよろしくお願いいたします