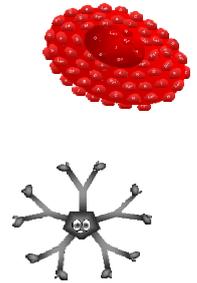


# 輸血のための ABO 血液型判定について

安全な輸血のためには正確な ABO 血液型の判定は極めて重要な検査となります。通常, ABO 血液型は Landsteiner の法則により下記の様に判定されます。

	オモテ試験		ウラ試験	
	抗 A	抗 B	A1 血球	B 血球
A 型	+	0	0	+
B 型	0	+	+	0
AB 型	+	+	0	0
O 型	0	0	+	+



しかし, 日常の検査では Landsteiner の法則に合致しないオモテ・ウラ不一致や弱反応, 部分凝集などの異常反応に遭遇することがあり, 判定に苦慮することがあります。本コーナーでは, 症例を提示しながら, 代表的な異常反応に対する考え方, 必要な追加試験について紹介します。

## 異常反応が認められた時の進め方

### 1. オモテ・ウラ不一致 (亜型 Bm による異常反応)

#### 【患者情報】

23 歳女性, 甲状腺機能亢進症の疑いで内科を受診した。

#### 【ABO 血液型結果】

オモテ試験		ウラ試験	
抗 A	抗 B	A 1 血球	B 血球
0	0	4+	0

#### 【問題点】

オモテ試験 O 型, ウラ試験 B 型で, オモテ・ウラ不一致となった。

#### 【考え方】

- ・オモテ試験が正しいとすると, ウラ試験での B 血球との凝集を認めないため異常となる。しかし, 患者は成人であるため, 免疫グロブリンの低下や欠損については否定的である。
- ・ウラ試験が正しいとすると, オモテ試験にて B 抗原を認めないことが異常であり, 亜型を想定し追加検査を実施する。

#### 【追加検査】

①不規則抗体検査 ②抗 B 吸着解離試験 ③抗 H レクチンとの反応 ④糖転移酵素活性測定

#### 【判定】

**Bm 型** 高齢者の場合, 患者が O 型と認識している場合があるので血液型カードを持たせる必要があります。輸血に関しては B 型の血液の選択で問題ありません。

### 2. オモテ・ウラ不一致 (不規則抗体による異常反応)

#### 【患者情報】

5 歳男児 鼠頸部径ヘルニア手術を行う目的で入院した。

#### 【ABO 血液型結果】

オモテ試験		ウラ試験	
抗 A	抗 B	A 1 血球	B 血球
4+	0	2+	4+

#### 【問題点】

オモテ試験 A 型, ウラ試験 O 型で, オモテ・ウラ不一致となった。

#### 【考え方】

- ・オモテ試験が正しいとすると, ウラ試験の A1 血球との反応が異常であるので, この反応の原因を調べる。

#### 【追加検査】

①不規則抗体検査 ②室温で反応する不規則抗体の存在

#### 【判定】

不規則抗体検査にて **抗 M 抗体** が検出された。ウラ試験に用いた A1 血球の M 抗原が陽性であったため, 反応したことが証明された。輸血に関しては, 37℃ で反応しないことが証明されれば, M 抗原陰性適合血の選択は必要ありません。

### 3.オモテ・ウラ不一致（全て強陽性反応）

#### 【患者情報】

74歳女性 労作時呼吸困難を訴え、内科外来を受診した。

#### 【ABO血液型結果】

オモテ試験		ウラ試験	
抗A	抗B	A1血球	B血球
3+	4+	4+	4+

#### 【問題点】

オモテ・ウラ試験不一致で、全ての反応に強い凝集を認める。

#### 【考え方】

・全ての血球、血清との反応において強い凝集を認める場合は、まず寒冷凝集素の存在を疑う。同時に連鎖形成の存在についても念頭に置く。

#### 【追加検査】

①37℃温生食による洗浄後の再検査 ②寒冷凝集素価測定 ③患者情報（マイコプラズマ肺炎の有無）

#### 【判定】

**B型** 輸血に関してはB型の血液の選択で問題ありません。

### 4.オモテ・ウラ不一致（疾患による抗原減弱）

#### 【患者情報】

65歳男性 全身倦怠感と発熱が持続したため、外来を受診した。

#### 【ABO血液型結果：カラム凝集法】

オモテ試験		ウラ試験	
抗A	抗B	A1血球	B血球
2+	0	0	4+

#### 【問題点】

オモテ試験で抗Aの弱反応を認める。

#### 【考え方】

- ・A抗原が著しく弱いことから亜型を疑う → 抗A被凝集価の測定、レクチンとの反応
- ・疾患による抗原減弱の可能性について確認する。
- ・異型輸血や異型造血幹細胞移植の有無について確認する。

#### 【追加検査】

①抗A被凝集価の測定 ②抗A1レクチンとの反応 ③家族歴、病歴の確認 ④A転移酵素活性の測定

#### 【判定】

本来は**A型**であるが、急性骨髄性白血病により一時的に**A抗原が減弱**していたものと判定した。

輸血に関しては、A型の血液の選択で問題ありません。

## まとめ

以上、ABO血液型判定において異常反応を呈する代表的な一部の例を紹介しました。

輸血施行に際し、正しい血液型が判定されないと異なった型の血液を輸血してしまう危険性があります。オモテ試験・ウラ試験において異常反応が見られた時、その可能性についてひとつひとつ確認する必要があります。また、輸血施行に際し、ABO血液型を二重チェックすることがガイドラインに明記されています。

(文責：玉置達紀)



玉置 達紀  
(たまき たつひ)

#### (主な経歴)

琉球大学保健学部保健学科卒業後、社会保険紀南病院  
(現：紀南病院)に勤務

南病院中央臨床検査部 技師長を経て、2019年4月より  
(株)日本医学臨床検査研究所 田辺ラボ 兼 学術課にて勤務

#### (主な認定資格)

臨床検査技師、認定輸血検査技師、厚生労働省指定検体  
採取講習会終了