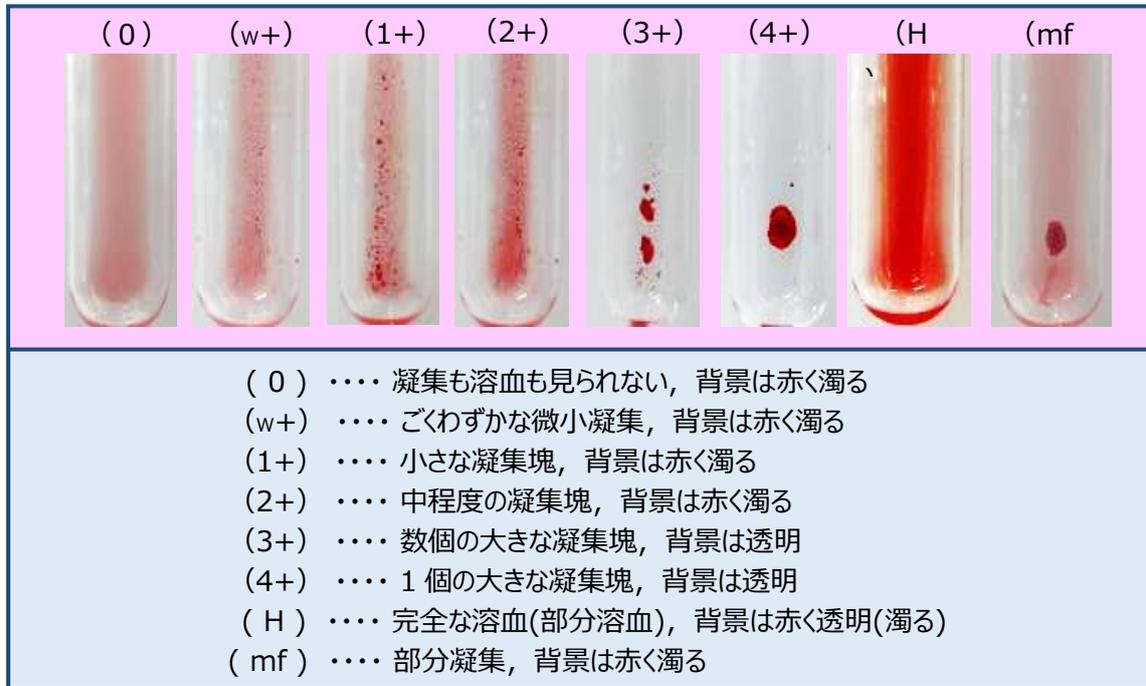


部分凝集について

<2022年5月号>

輸血検査における凝集反応とは

一般的に、図1に示すように0, w+, 1+, 2+, 3+, 4+の6段階の反応強度に加え、H（溶血）に分類される。さらに、ABO血液型オモテ試験やRh血液型において、凝集している赤血球と凝集していない赤血球が混在している状態を**部分凝集**といい、（mf：mixed field）や（DP：double cell population）と表現される。“部分凝集”には**非凝集赤血球と凝集塊が混在**するが、その強さを記入する必要はなく、単に**mf**とだけ記載すればよい。



部分凝集は、ABO血液型検査の際しばしば見られるが、RhD血液型検査ではあまり見られません。部分凝集は異常な反応であるため、見られた場合は保留となり血液型判定も**判定保留**となります。今回は、部分凝集が見られる原因と対応について紹介します。

部分凝集の反応態度

試験管法とカラム凝集法での部分凝集の反応態度を図2、図3に示した。

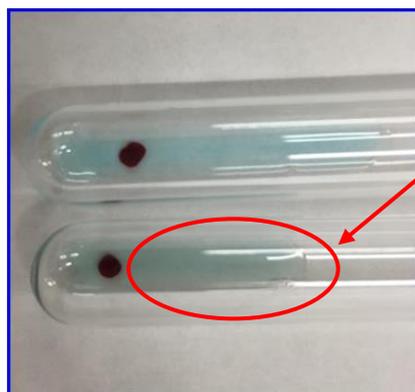


図2 試験管法での部分凝集

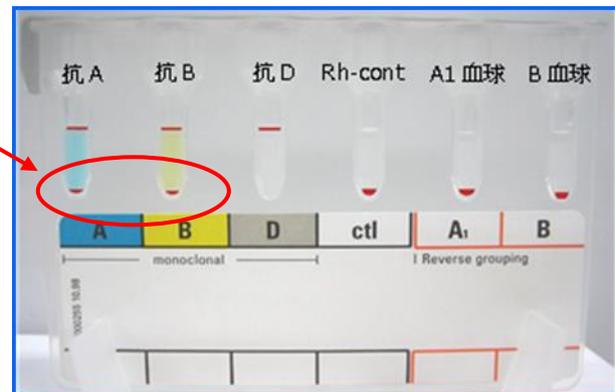


図3 カラム凝集法での部分凝集 (BIO-RAD社資料より引用)

試験管法の場合、上の試験管(4+)に比べて、背景が濁った様に見える。図1に示した中小の凝集が見られる弱い凝集(w+)～(3+)とは明らかに異なる。

カラム凝集法の場合、凝集部分と非凝集部分がクリアに別れるため、機器が判定の際、“?”や“不可”など何らかのメッセージを出すため見逃しは試験管に比べて少ない。しかし、非凝集部分の比率が少ない場合、見落とすこともある。また、マイクロプレート法を原理とした機器の場合、部分凝集という概念が無いため捉えることはできない。

部分凝集が見られた場合の進め方

再検査

まず、試薬の有効期限や患者血球濃度、手技、コンタミの可能性の有無などを考慮し、必要なら再採血し、試験管法にて再検査を実施する。異なる検査者による判定も有効である。再検査しても同様の結果であれば部分凝集と考え、次のステップに移る。

部分凝集を示す原因

1) 新生児・生後4ヶ月以下の乳児

追加調査・・・新生児・乳児の場合、ABO抗原は未熟であり、部分凝集をしめすことがある。

2) 亜型 (A3, B3, Amos, Bmos)

追加検査・・・①抗A1レクチン、抗Hレクチンとの反応 ②被凝集価の測定 ③血清中の型転移酵素の測定
④唾液中の型物質の測定 ⑤混合赤血球の分離

3) 血液型キメラ、モザイク

追加調査・・・家系調査、双生児の確認

4) 白血病などの後天的な抗原異常

追加調査・・・白血病の確定診断

5) 異型輸血(A, B, AB型の患者にO型の輸血をしたケース)

追加調査・・・患者情報(他院での輸血歴, 外傷や救急搬送による異型輸血(緊急O型血)の有無)

6) 血液型不適合造血幹細胞移植(HLA型を優先するため、ABO型不適合の移植がある)

追加調査・・・患者情報(移植歴, 他院での輸血歴)

抗原減弱と部分凝集の違い

白血病やMDSなどの疾患による“抗原減弱”と“部分凝集”の見分け方については、典型的な“抗原減弱”では中小さまざまな大きさの凝集塊が非凝集性の赤血球と混在を認めます。一方、典型的な“部分凝集”では中小の凝集塊は欠落し、比較的大きな凝集塊が非凝集性の赤血球と混在します。しかし、“抗原減弱”の中には“部分凝集”を呈するものがあり、前述した反応態度によって厳密に両者(抗原減弱と亜型)を区別することは困難となります。亜型のタイプ分類は血清学的に興味があっても、輸血に際してはそれほど重要ではなく、血清(血漿)中に37℃(クームス法)で反応する不規則な抗A1や抗B、抗H抗体が存在しないか確認することが重要となります。クームスで陰性であれば患者と同型を、陽性であればO型の赤血球を選択する必要があります。



まとめ

実際の検査において部分凝集が見られた場合の対応として、まず再検査を実施し再現性(他の検査者による再検査も有効)があるか確認する必要があります。試薬の有効期限や、血球濃度についても確認する必要があります。同時進行で、患者の年齢、疾患名、治療歴、輸血歴、移植歴、輸血の必要性等について、カルテや医師から聞き取ることが重要になります。部分凝集を引き起こす原因についてひとつずつ潰していき、進める必要があります。緊急に輸血が必要なら、反応しない血液(赤血球はO型、血漿はAB型)を使用することができます。

(文責：玉置達紀)



玉置 達紀
(たまき たつり)

(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
紀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