

免疫血清部門

尿一般部門

病理部門

細胞診部門

血液一般部門

生化学部門

先天性代謝異常部門

細菌部門



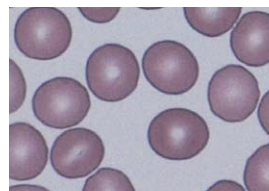
## 赤血球の形態異常

～当検査センターで見られた異常を中心に～

検査1科血液係

### 1. はじめに

末梢血液中にみられる赤血球には、普通染色法で好酸性色素エオシンに染まる成熟赤血球と、やや大型で成熟赤血球より青みの強い赤血球（多染赤血球）とがあります。多染赤血球は骨髄から産生されて間もない赤血球です。健常成人の赤血球は中央の両面が凹んだ無核の細胞で、直径は7～8 $\mu\text{m}$ でほぼ均一な大きさです。中央（central pallor）はヘモグロビン含量が少ないために凹んでおり、正常では赤血球の直径の約1/3です。



正常赤血球

今回、当検査センターでみられた赤血球の形態異常について述べたいと思います。

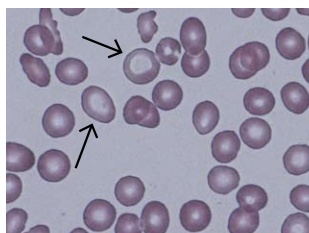
[補足]平成24年3月発行の『臨床検査センターだより（第421号）』に「赤血球系の異常 ～貧血の鑑別を中心に～」を掲載しています。ぜひご参照ください。

### 2. 赤血球の形態異常

赤血球の形態の異常は、①大きさの異常、②形の異常、③染色性の異常、④赤血球内部構造の異常の4つに大きく分けられます。

大きさの異常には、巨赤芽球性貧血でみられる巨赤血球や、ほとんどの貧血でみられる大小不同などがあります。染色性の異常には、鉄欠乏性貧血でみられる淡染性などがあり、赤血球内部構造の異常には、摘脾後や悪性貧血でみられるハウエル・ジョリー小体などがあります。そして、形の異常には、以下に述べるような変形赤血球があります。

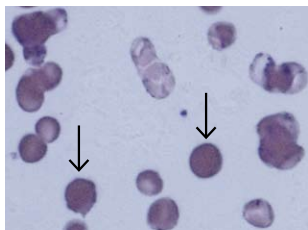
#### 菲薄赤血球



Hb 4.9(g/dl)の小球性低色素性貧血が見られました。鉄血乏性貧血を疑いました。

ヘモグロビン合成が低下する鉄欠乏性貧血やサラセミア症などでみられます。ヘモグロビン量が少ないため、central pallor の面積が広く、大小不同症もみられます。

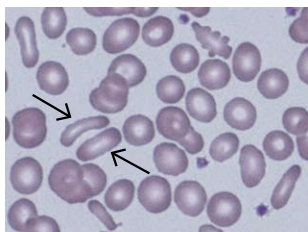
### 球状赤血球



Hb 2.2(g/dl)の大球性貧血がみられました。網状赤血球も反応しており、スライド上に赤芽球も認めました。直接クームス試験(+)で、自己免疫性溶血性貧血を疑いました。

正常赤血球よりも直径はやや小さく、central pallor がみられないために全体が濃く染まって見える赤血球です。典型的なものは中央部分が辺縁部よりも濃く染まって見えます。遺伝性球状赤血球症や自己免疫性溶血性貧血などで出現し、大小不同を伴います。

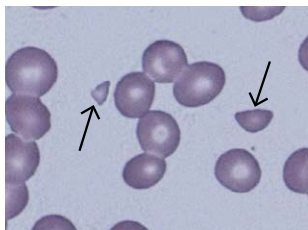
### 楕円赤血球



Hb 8.4(g/dl)の小球性低色素性貧血がみられました。

赤血球の形態が円形でなく、卵円形ないし棒状の赤血球を楕円赤血球と総称しています。楕円赤血球の central pallor は楕円形にみられるか、または認めません。遺伝性楕円赤血球症でみられ、鉄欠乏性貧血や巨赤芽球性貧血にもみられます。

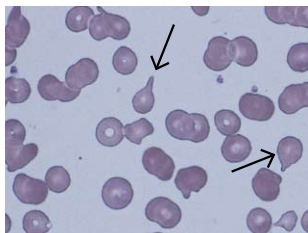
### 破碎赤血球



Hb 8.4(g/dl)で汎血球減少がみられ、スライド上で芽球を認め、芽球にはアウエル小体がみられました。播種性血管内凝固症候群（DIC）を強く疑う所見でした。

赤血球が循環中にフィブリン繊維や障害された血管内皮に衝突して、赤血球が引きちぎられるようにして生じ、ヘルメット形、三角形などの形の変化を示すものがみられます。血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）、溶血性尿毒症症候群（HUS）、DIC、心臓の弁膜異常（人工弁置換、弁膜移植など）などでみられます。

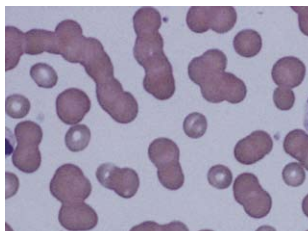
### 涙滴赤血球



Hb 6.4(g/dl)の正球性貧血がみられました。  
スライド上では赤芽球を認めました。  
また、白血球数は正常でしたが、幼若顆粒球も認めました。既往歴より癌の骨髄転移を疑いました。

赤血球の一部が細長く伸び、その先端は丸みがあり、一見、涙のような外観をもった赤血球をいいます。髄外造血、とくに赤血球が脾臓で脱核する際に生じた変形と考えられています。骨髄線維症や癌の骨髄転移の場合にみられます。

### 連銭形成



Hb 9.6(g/dl)の正球性貧血が見られ、スライド上では形質細胞を認めました。  
既往歴より多発性骨髄腫を疑いました。

硬貨を重ねてそれをずらしたような赤血球が連なってみえる状態を連銭といいます。多発性骨髄腫、原発性マクログロブリン血症や肝硬変などの血中免疫グロブリンが増加する疾患で見られます。この所見は正常塗抹標本の引きはじめの部位にも人工的にみられますが、最適観察部位でもみられる場合に連銭形成とします。

\*スライド写真はすべて当検査センターで撮影されたものです。

赤血球の形の異常には、この他にも有口赤血球や標的赤血球、有棘赤血球など色々あります。次ページの表に、赤血球の形態異常とその病態をまとめたものを掲載しました。

	赤血球の形態の異常	病 態
1. 大きさの異常	巨赤血球 (megarocyte) 大赤血球 (macrocyte)  小赤血球 (microcyte) 大小不同症 (anisocytosis) 断裂赤血球 (schistocyte) (赤血球の断片)	巨赤芽球性貧血 } (ビタミン B <sub>12</sub> , 葉酸欠乏性貧血) 巨赤芽球性貧血 } 肝障害, 網赤血球増加状態, 再生不良性貧血 鉄欠乏性貧血, 鉄芽球性貧血 ほとんどの貧血で種々の程度にみられる (非特異的現象) 溶血性貧血 (細小血管障害性, 心臓弁性), 熱傷
2. 形の異常	球状赤血球 (spherocyte) 楕円赤血球 (elliptocyte) 標的赤血球 (target cell) 鎌状赤血球 (sickle cell) 有口赤血球 (stomatocyte) 環状赤血球 (anulocyte) 扁平赤血球 (leptocyte, planocyte), (菲薄赤血球) 有棘赤血球 (acanthocyte) 拍車型赤血球 (spur-cell) 涙滴赤血球 (teardrop cell) ぎざぎざ赤血球 (burr cell, crenated cell) いが状赤血球 (echinocyte) 有角赤血球 (horned cell, keratocyte) ヘルメット型赤血球 (helmet cell) 三角形赤血球 (triangle cell) 奇形赤血球 (poikilocyte)  奇形赤血球症 (poikilocytosis) 連鎖形成 (rouleaux formation)  赤血球凝集 (aggregation of erythrocytes)	遺伝性球状赤血球症, 後天性自己免疫性溶血性貧血 遺伝性楕円赤血球症, 巨赤芽球性貧血 サラセミア, HbC 症, 閉塞性黄疸 鎌状赤血球症 (HbS 症) 有口状赤血球症, アルコール中毒, 肝硬変症 鉄欠乏性貧血 鉄欠乏性貧血, サラセミア, 閉塞性黄疸  アルコール性肝障害, 無 $\beta$ -リポ蛋白血症 無 $\beta$ -リポ蛋白血症 骨髓線維症, サラセミア 細小血管障害性溶血性貧血, DIC, 癌骨髄転移  老化赤血球輸血後, 尿毒症 溶血性貧血 細小血管障害性溶血性貧血, TTP, DIC 溶血性貧血 不整形をした赤血球 (上記の各種) の総称 その内容が病態に関係する 奇形赤血球の出現している状態の表現 高 $\gamma$ -グロブリン血症 (骨髄腫, マクログロブリン血症, 症候性高 $\gamma$ -グロブリン血症) 後天性自己免疫性溶血性貧血, ABO 型不適合輸血後
3. 染色性の異常	淡染性 (hypochromia) 濃染性 (hyperchromia) 多染性 (polychromasia)	鉄欠乏性貧血 悪性貧血, 球状赤血球症 赤血球造血の亢進期 (網赤血球増加による)
4. 赤血球内部構造の異常	ハウエル・ジョリー (Howell-Jolly) 小体 塩基好性斑点 (basophilic stippling) パッペンハイマー (Pappenheimer) 小体 カボット (Cabot) 環 ハイイツ (Heinz) 小体 赤芽球 (erythroblast) シュフネル (Schüffner) 斑点 マウエル (Mauer) 斑点 マラリア原虫寄生赤血球 (繁殖体または生殖体)	摘脾後, 悪性貧血, 溶血性貧血  鉛中毒, ピリミジン 5'-ヌクレオチダーゼ, 悪性貧血 鉄芽球性貧血, 鉛中毒, ピリドキシン反応性貧血, サラセミア 摘脾後 摘脾後, 中毒性貧血, 不安定ヘモグロビン症 溶血性貧血, 急性白血病, 癌骨髄転移, 骨髓線維症 三日熱マラリア原虫寄生 (色素斑) 熱帯熱マラリア原虫寄生 (色素斑) 三日熱マラリア原虫, 熱帯熱マラリア原虫

参考資料 2. 『ビジュアル臨床血液形態学(株式会社 南江堂発行)』P17から

このように、赤血球にも様々な形態があり、病態を診断するうえで重要となります。

### 3. おわりに

#### ○「検査報告」に関してのお知らせ

以下のような場合、電話またはFAXでご連絡させていただいております。

- 初検で異常値（WBC1000/mm<sup>3</sup>以下、RBC100×10<sup>4</sup>/mm<sup>3</sup>以下）がみられた場合
- 異常細胞（芽球など）がみられた場合
- 時系列で数値の著しい変動がみられた場合
- その他、検査員が形態・数値が気になる場合

当検査センターでは、末梢血液一般、末梢血液像の検査は機械で測定し、当検査センターが設定した基準をもとに鏡検を行っています。検査技師同士で意見交換を行い、常に新しい情報を取り入れるなど、知識と技術の向上に努め、信頼できる検査データを先生方に安心してご報告できるように励んでおります。また、指導医である血液内科の新谷貴洋先生（広島市立舟入病院内科部長）に標本を確認していただく場合もあります。

#### <臨床の先生方へのお願い>

当検査センターでは、病院等の医療機関と異なり患者情報がほとんどありません。患者情報を得るために電話連絡させていただくこともありますので、ご理解とご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

#### 参考資料：

- 1) 異典之 編集、久保田勝秀ほか4名 著、血液細胞ノート—形態速習アトラス—、株式会社文光堂、2005
- 2) 平野正美 監修、勝田逸郎ほか4名 共著、ビジュアル臨床血液形態学、株式会社 南江堂、1999
- 3) 天木一太ほか、血球カラーアトラスシリーズ11、武藤化学薬品株式会社、1992

担当：脇幸子(血液係)

文責：山崎雅昭(検査科技師長)

石田啓(臨床部長 兼 健診科科长)

監修：新谷貴洋先生(広島市立舟入病院内科部長)

#### 《予告》

次号は検査室発記事をお休みさせていただき、尿中アルブミンの有用性に関わる特集記事をお届けいたします。