

免疫血清分野

尿一般分野

病理分野

細胞診分野

血液一般分野

生化学分野

先天性代謝異常分野

細菌分野



尿沈渣で出現する非上皮細胞類の鑑別

～赤血球形態を中心に～

検査科 血液・尿一般係

はじめに

尿中には、非上皮細胞類と分類される血球類（赤血球、白血球）や大食細胞、子宮内膜間質細胞、中皮細胞などが出現します。これらの鑑別は、腎・尿路系のスクリーニングにおいて病態を把握することにつながります。

今月号では、赤血球形態を中心に非上皮細胞類の鑑別についてご説明します。

1. 血球類

血球類には、赤血球、白血球（好中球、好酸球、リンパ球、単球）があります。通常、赤血球の大きさは6～8 μm 、淡黄色で中央がくぼんだ円盤状をしています。尿中に赤血球が混入した状態を血尿といい、腎・尿路系組織あるいはそれに隣接した生殖器などに出血性病変が示唆される場合に出現します。

また、血尿はその程度によって、「顕微鏡的血尿」と「肉眼的血尿」に大別されます。尿沈渣中に5個/HPF*以上の赤血球が出現し、顕微鏡で鏡検して初めて血尿と確認できるものを「顕微鏡的血尿」と呼び、尿中に赤血球が0.1%以上混入した場合、肉眼でみて明らかに血尿と確認できるようになり、これを「肉眼的血尿」と呼びます。

白血球は生理的に少数認められますが、5個/HPF以上認められた場合は、白血球尿と呼び、腎・尿路系感染症など炎症性病変が考えられます。白血球の大きさは10～15 μm で球形をしていることが多いですが、細胞の状態や尿の浸透圧、pHなどの性状で様々な形態を示します。一般的に浸透圧の高い場合は萎縮傾向、低い場合は膨化傾向となります。

*HPF = High Power Field : 400倍鏡検

2. 大食細胞

大食細胞は腎・尿路系に生じた炎症や感染性疾患、組織崩壊亢進などの病的状態に伴って出現します。大食細胞の形態的特徴は、大きさ20～100 μm 、細胞質辺縁構造は、不明瞭なことが多く、形は円形状の不定形を示します。

3. その他まれに見られる細胞

①子宮内膜間質細胞

女性の場合、月経時や婦人科検診後などに子宮内膜間質細胞が混入することがあります。子宮内膜間質細胞は子宮内膜円柱上皮と混在して認められることが多くあります。集塊状

で出現した場合にはこれらの細胞を鑑別することは困難であるため、円柱上皮細胞として分類します。

②中皮細胞

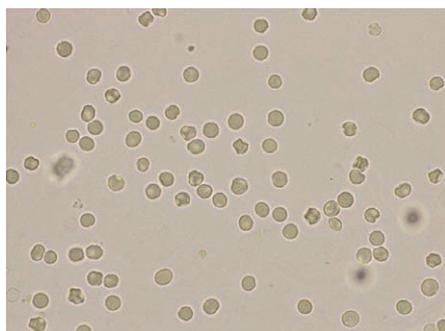
膀胱破裂などによって尿路と腹腔との交通が生じた場合には、尿中に中皮細胞を認めることがあります。中皮細胞は胸腔や腹腔など体腔を覆う漿膜を構成する成分です。中皮細胞は厚みのある細胞質をもち、細胞質辺縁構造は不明瞭なことが多いです。

4. 尿中赤血球形態について

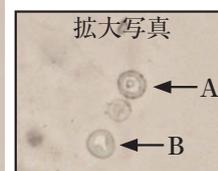
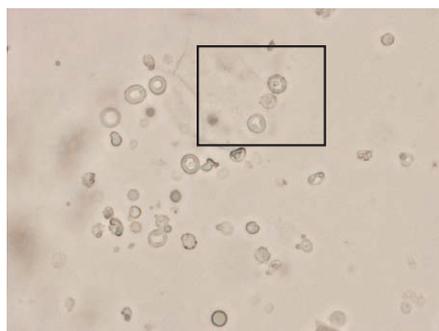
尿中赤血球形態を鑑別することは、血尿の由来を考える情報の一つとなります。

尿沈渣を実施し、尿中赤血球形態を観察することにより、isomorphic RBC（均一赤血球）と dysmorphic RBC（変形赤血球）とに大別することができます。尿中の赤血球は細胞の状態や浸透圧、pHなどの性状で様々な形態を示します。一般に高浸透圧や低pHでは萎縮し、低浸透圧や高pHでは膨張します。

isomorphic RBC（均一赤血球）



dysmorphic RBC（変形赤血球）



*いずれの写真も当検査センターで撮影

	isomorphic RBC（均一赤血球）	dysmorphic RBC（変形赤血球）
出血部位	糸球体以外	糸球体
赤血球形態	ほぼ均一	多彩
大小不同の有無	比較的なし	あり
ヘモグロビンの色調	比較的保たれている	脱ヘモグロビン
特徴	典型的・円盤状 膨化・円盤状 萎縮・円盤状 球状 萎縮・球状 コブ・球状 顆粒膜成分凝集状脱ヘモグロビン	標的・ドーナツ状不均一(拡大写真A) ドーナツ状不均一(拡大写真B) コブ・ドーナツ状不均一 有棘状不均一 ドーナツ・有棘状不均一混在型

5. 変形赤血球の成因

変形赤血球は、赤血球が糸球体基底膜を通過する際に機械的障害を受けた時や尿細管を通過する際に急激な浸透圧変化を受けた時に起こると考えられています。

6. 尿中赤血球形態鑑別の臨床的意義

一般的に、isomorphic RBC（均一赤血球）が多く出現する場合は非糸球体性血尿の可能性が高く、下部尿路疾患（尿路感染症、悪性腫瘍など）に重点をおいて検査を実施します。dysmorphic RBC（変形赤血球）が多く出現する場合は、糸球体性血尿の可能性が高く、上部尿路疾患に重点をおいて検査を実施します。蛋白尿や赤血球円柱の出現が同時にみられることもあり、鑑別のポイントになります。

当検査センターでは、dysmorphic RBC（変形赤血球）がみられた場合は報告書にコメントを記載しています。

7. 当検査センターにおける尿中赤血球形態の判定での注意点

- ①顕微鏡による赤血球数5個/HPF以上からが赤血球形態鑑別の対象となります。（赤血球個々の形態だけでなく全体のパターンにより判定するため）
- ②変形赤血球の出現パターンには、多彩性がなく大部分が直径2~4 μ mと小球性を呈することがあります。このような場合は、小さくても赤血球としてカウントします。詳細に観察するとコブ・ドーナツ状不均一赤血球がみられ、確認することができます。
- ③尿細管が強く障害され、ネフロン機能が低下している場合は、糸球体からの出血でも赤血球形態に変化を示さない場合があります。
- ④肉眼的血尿のような大量に赤血球が出現している場合は、糸球体からの出血でも赤血球形態に変化を示さない場合があります。

おわりに

尿中には、赤血球に類似したシュウ酸カルシウム結晶や真菌、白血球に類似したトリコモナス原虫など様々なものが出現します。当検査センターでは、赤血球形態やその他の成分の見落としを防ぐため、尿沈渣は無染色標本と染色標本を作製し鏡検しています。

今後も先生方に信頼していただける検査結果をご報告できるよう、検査技師としての知識・技術の向上に励んで参りますので、ご指導の程よろしくお願いたします。

参考資料：

1. 尿沈渣検査法2010 日本臨床検査標準協議会(JCCLS) 尿沈渣検査法 GP1-P4, 社団法人 日本臨床衛生検査技師会, 2011.

担当：小山 直美(血液・尿一般係)
文責：柘本 健(検査科副技師長)
石田 啓(臨床部長)