

尿沈渣の見方と解釈



これでわかった! 尿沈渣ココを見る

安田 隆 (吉祥寺あさひ病院腎臓内科)

上條千賀子 (聖マリアンナ医科大学臨床検査部)

本コンテンツはハイブリッド版です。PDF だけでなくスマホ等でも読みやすい HTML 版も併せてご利用いただけます。

▶HTML 版のご利用に当たっては、PDF データダウンロード後に弊社よりメールにてお知らせするシリアルナンバーが必要です。

▶シリアルナンバー付きのメールはご購入から 3 営業日以内にお送り致します。

▶弊社サイトでの無料会員登録後、シリアルナンバーを入力することで HTML 版をご利用いただけます。登録手続きの詳細は <https://www.jmedj.co.jp/page/resistration01/> をご参照ください。

▶登録手続

1. 尿沈渣は「液体の腎生検」	p2	6. 尿沈渣でみられる結晶	p33
2. 尿沈渣の臨床上的意義	p2	1) 内因性の結晶	
3. 尿沈渣の成分	p3	2) 外因性の結晶	
4. 尿沈渣にみられる細胞	p3	7. 各疾患での尿沈渣の特徴:複合的な判断	p47
1) 赤血球		1) 血尿	
2) 白血球		2) 腎炎症候群	
3) 尿細管上皮細胞		3) ネフローゼ症候群	
4) 卵円形脂肪体		4) 急性腎障害	
5) 尿路(移行)上皮細胞		5) 尿細管間質性腎炎	
6) 扁平上皮細胞		6) 結晶誘発性腎症	
7) その他の上皮細胞		7) 慢性腎臓病 (CKD)	
5. 尿沈渣でみられる円柱	p18	8) 特徴的な尿沈渣所見を認める特殊な疾患	
1) 円柱の作られ方		8. 経過観察時の有用性	p60
2) 円柱の区分		9. 尿沈渣検査の限界	p61
3) 硝子円柱		10. 検体の採取と処理	p61
4) 赤血球円柱		11. 自らの目で尿沈渣を確認する大切さ	p63
5) 白血球円柱			
6) 上皮円柱			
7) 脂肪円柱			
8) 顆粒円柱			
9) ろう様円柱			
10) 幅広円柱			
11) 円柱のとらえ方			

▶HTML版を読む

日本医事新報社では、Web オリジナルコンテンツを制作・販売しています。

▶Webコンテンツ一覧

1. 尿沈渣は「液体の腎生検」

腎疾患の診療に尿検査の種々の所見は欠くことができない。この中で尿沈渣は病変の部位と病態を類推できるため、「液体の腎生検」と呼ばれ、様々な腎疾患において診断ばかりでなく管理の上でも有用な情報をもたらす。また、尿沈渣は非侵襲的な検査で、繰り返し検査できる利点があり、異常所見の再確認や経過の判断にも有用である。急性および慢性のあらゆる腎疾患の診療において、尿沈渣は詳細な病歴聴取、バイタルサインを含む適切な身体診察、血液検査や尿沈渣以外の尿検査、画像検査とともに欠くべからざる重要な検査である。

尿沈渣は安全、簡単、迅速、低コストな検査である。しかし、多くの臨床医は十分な時間がなく、また沈渣成分の判定が難しいこともあり、実際に鏡検することは少ない。このためその臨床的な意義が十分に理解されていないことも多い。一方、尿沈渣を臨床に活かすには、適切に採取・処理された検体を用いて、各尿沈渣成分を認識し、それぞれの成分の出現の意義を理解した上での病態の判断が必要である。本稿では、臨床医が尿沈渣を有効に活用できるようになることを目的とする。尿沈渣の中でも腎疾患の診療に有用な血液由来および尿路系の細胞、円柱、主要な結晶を中心に、典型的な形態、出現機序と臨床的意義、さらに様々な病態における尿沈渣のとらえ方について概説する。

2. 尿沈渣の臨床上の意義

尿沈渣は診断ツールとして17世紀から利用されてきた¹⁾。19世紀初頭に解像度の高い顕微鏡が普及し、多数の症例を用いた尿沈渣所見の詳細な観察が行われるようになり、19世紀半ばには様々な尿沈渣成分の分類がなされた。その結果、臨床所見に尿沈渣所見を加味し、糸球体腎炎やネフローゼ症候群など様々な腎疾患の分類がなされるようになった²⁾³⁾。

尿沈渣の臨床における意義は多数ある(表1)。尿沈渣所見は腎疾患の発見の手がかりとなるばかりでない。腎臓のどの部位に障害があり、どのような病態であるかの判断ができる。診断に有用であるばかりでなく、病態の程度も知ることができるため、検査方針、予後判定、治療方法の決定にも用いられる。また、非侵襲的に安価に反復検査が可能であるため、治療効果の判定や再燃など経過をみていく上においても重要な検査である。

表1 尿沈渣の意義

・診断	・予後判定
・重症度判定	・治療反応性判定
・検査方針決定	・経過判定
・治療方針決定	

3. 尿沈渣の成分

尿沈渣でみられる成分は大きく分けて、細胞、円柱、結晶のほか、細菌などの微生物や寄生虫、混入物、その他の成分がある。細胞には血液由来の細胞と尿路系に存在する細胞、それ以外にも他の部位から混入する細胞や悪性細胞がある。これらの観察は、全視野(whole field:WF)、100倍の弱拡大(low power field:LPF)、400倍の強拡大(high power field:HPF)で行われる。数を観察する際には、通常は細胞と結晶は強拡大、円柱は弱拡大での一視野での個数を数え、20視野以上の平均値の数値が記載される。

4. 尿沈渣にみられる細胞

尿沈渣でみられる主たる細胞は、血液由来の赤血球と白血球、そして尿路系由来の尿細管上皮細胞、卵円形脂肪体、尿路上皮細胞、扁平上皮細胞の6種類である(表2)。尿路系由来の細胞は尿細管由来の尿細管上皮細胞

と卵円形脂肪体，そして腎杯以降の尿路系由来の尿路上皮細胞と扁平上皮細胞に区分できる。

表2 尿沈渣にみられる主たる細胞

細胞	由来
赤血球	血液
白血球	
尿細管上皮	尿細管
卵円形脂肪体	
尿路上皮	腎杯以降の尿路
扁平上皮	

1) 赤血球

尿沈渣の赤血球は末梢血塗抹標本でみられる赤血球と同様に中央がくぼんだ円形の核がない細胞である。大きさは直径4~8 μm と尿沈渣でみられる細胞では小さめである(図1)。尿沈渣中の赤血球以外の細胞の大きさの判断には，通常形態の赤血球が6~7 μm であることを利用し比較している。



図1 尿沈渣の赤血球

大きさは4~8 μm で，中央がくぼんだ円盤状を呈している。他の成分の大きさは，通常形態の赤血球が6~7 μm であることを利用して，比較して把握する。

400倍の強拡大 (HPF) で1視野に5個以上、すなわち $> 5/\text{HPF}$ みられる場合を血尿という。血尿は尿路系のいずれかの部位からの出血を示唆する。尿沈渣の赤血球はその形態から均一同型 (isomorphic) 赤血球と変形 (dysmorphic) 赤血球に区別されている (図2)。均一同型赤血球は非糸球体型赤血球, 変形赤血球は糸球体型赤血球と呼ばれる。後に記載するように, 均一同型赤血球は糸球体疾患でもみられることがあり, 変形赤血球は尿細管由来のこともあるので, 注意が必要である。

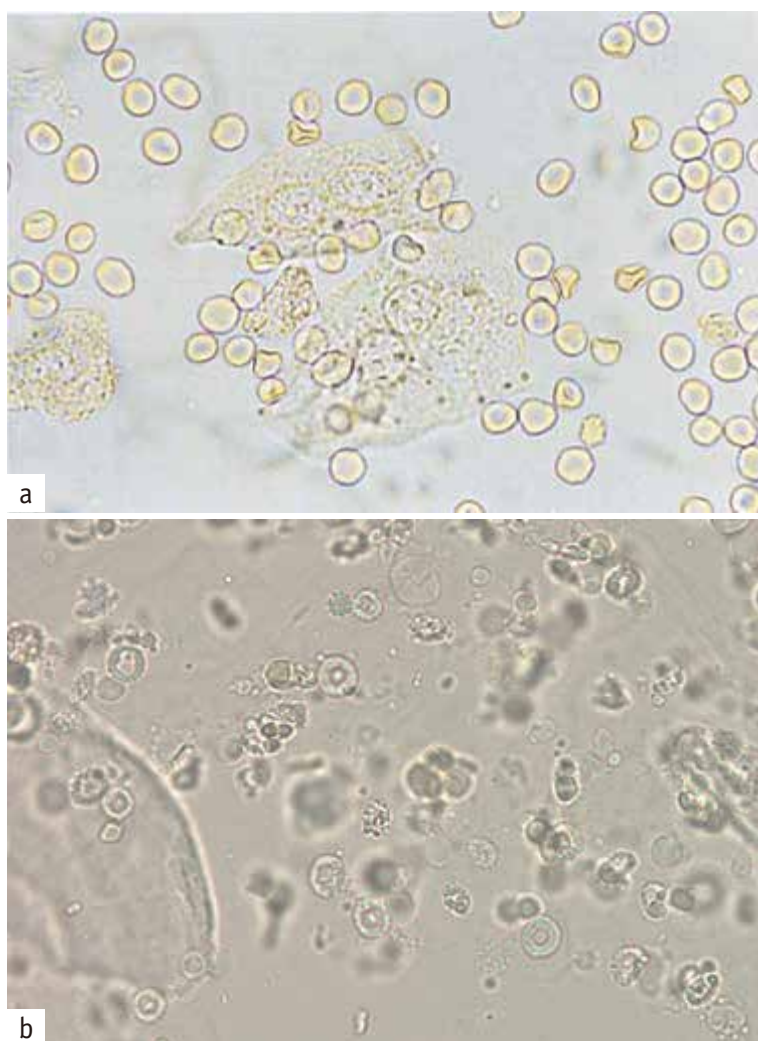


図2 均一同型赤血球と変形赤血球

a: 均一同型赤血球

b: 変形赤血球

変形赤血球はドーナツ状や標的様を呈し, こぶ (bleb) を有するものもある。全体に大小不同で, 色が薄いことが多い。変形赤血球の出現はネフロンのいずれかの部位からの出血を示唆する。

(1) 変形赤血球

変形赤血球は糸球体性血尿を示唆する重要な所見ととらえられている⁴⁾。糸球体性血尿は糸球体毛細血管壁(糸球体血管係蹄)が障害され、その基底膜に裂け目が入り、破れて出血することが原因である(図3, 4)。糸球体毛細血管壁に破綻をきたす障害の主たる原因は2つあり、炎症もしくは毛細血管壁が脆弱なためである。後者は遺伝的に毛細血管基底膜の菲薄なAlport症候群や良性家族性血尿(菲薄基底膜病)で見られるものである。糸球体の炎症は糸球体腎炎と呼ばれ、組織学的に糸球体に炎症細胞浸潤や固有細胞の反応性増殖がみられ、炎症によって生じる活性酸素や蛋白分解酵素により糸球体毛細血管壁が傷害される疾患である。臨床的には血尿、蛋白尿、腎機能障害がみられ、組織学的には増殖性変化を示すものが糸球体腎炎である。

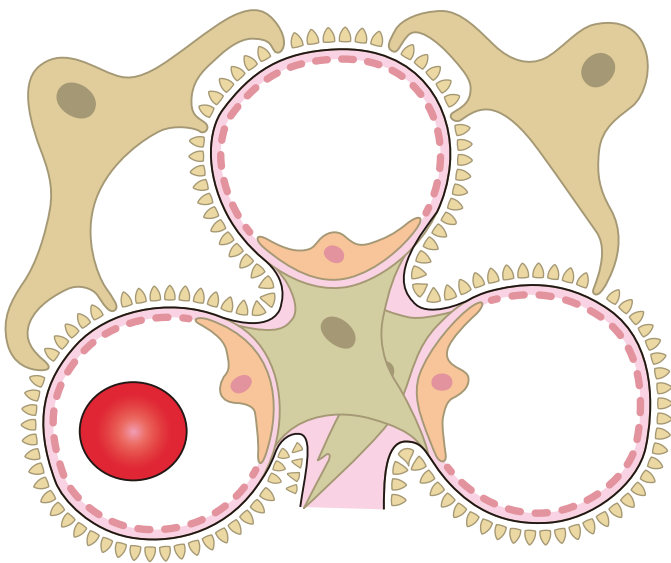


図3 糸球体毛細血管と赤血球: 糸球体性血尿の原因

糸球体毛細血管から赤血球が出るには、毛細血管が裂けたり、破けなければならない。この原因は、炎症(糸球体腎炎)もしくは糸球体基底膜の脆弱性である。