

## 基礎から始める一般検査



中濃厚生病院 近藤瑛子

### 一般検査とは？

- 尿定性検査をはじめとした尿半定量検査
  - 尿沈渣検査
  - 便潜血検査
  - 寄生虫検査
  - 髄液検査
  - 穿刺液検査
  - 精液検査
- …など

この講義では

➡尿定性検査と  
尿沈渣検査について行います。

- 尿沈渣検査は様々な細胞が出現する
- 成分が多量な強混濁尿こそ難しいが、  
機器測定ができないことも…

➡尿定性結果を活用して、  
尿沈渣を読みましょう！

### まず尿定性とは？

尿の外観の判定および、  
各種成分を試験紙法にて測定する検査法

### 尿定性検査に使用する尿

- 早朝第一尿  
就寝時に排尿させ、朝起きがけに採取した尿
  - 随時尿  
任意の時間に採取した尿
- 上記の、自然尿の中間尿

## ・中間尿

排尿の最初と最後を避けた中間部分の尿

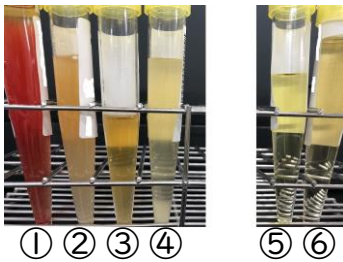
→ 難しくありませんか？



## 外観判定：色調

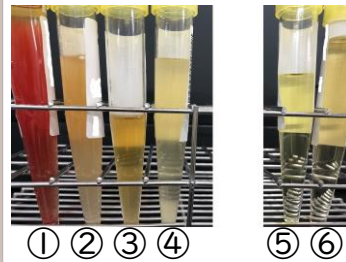
赤～赤褐色	血尿、Hb尿、Mb尿
茶色～黄褐色	膿尿かつ血尿 ビリルビン尿、ウロビリルビン尿
乳白色	膿尿、細菌尿、脂肪尿
白濁色	細菌尿、塩類尿、乳び尿
緑色～青色	細菌尿、ビリルビン尿(放置)
無色	希釈尿
蛍光黄色	薬剤尿

## 外観判定：色調



- ① 赤色: 血尿
- ② 褐色: 膿尿
- ③ 褐色: 健常尿
- ④ 淡黄色: 塩類尿
- ⑤ 淡黄色: 健常尿
- ⑥ 黄色: 健常尿

## 外観判定：混濁



- ① 強混濁
- ② 強混濁
- ③ 強混濁
- ④ 強混濁
- ⑤ CLEAR
- ⑥ CLEAR

## ・混濁の判定

尿コップの底の模様で混濁の確認ができる



→ 実は上2つは同じ検体  
尿量に左右されるのでご注意を！

## 尿定性：判定方法：目視法

① 尿試験紙を取り出し、すぐに容器のふたを閉める

試験紙は湿気に弱い

### 尿定性：判定方法

②よく攪拌した新鮮尿に試験紙部分を完全に1～2秒浸し、引き揚げる



### 尿定性：判定方法

③容器のふちやティッシュなどに試験紙側面を軽く当て、試験紙についた余剰尿を除去する。



### 尿定性：判定方法

④各項目の判定時間を守って、試験紙の色調と標準色調表と比較して判定する  
(試験紙は水平に置く)  
**原則中央部分で判定する**

### 尿定性：判定方法

- 切り上げ法 濃度の高い色調として判定する
- 近似値法 呈色により近い色調の値を選択する
- 切り捨て法 濃度の低い色調として判定する

**各自施設の判定方法がどの判定方法か、要把握**

➡次に尿沈渣に出現する成分を学びましょう！

### 尿沈渣成分：分類

血球	赤血球(系球体型/非系球体型か判断する)、白血球
上皮細胞	主に扁平上皮、尿管上皮、尿路上皮、円柱上皮の4分類
円柱	硝子円柱と、各成分を3個以上含有した成分円柱
微生物	細菌、真菌など算定
塩類・結晶	塩類は、顆粒・粒状の成分
その他	混入物など

### 赤血球：非系球体型赤血球

下部尿路からの出血を反映。  
 大きさ：6～8 μm 淡黄色～淡緑の円盤形

膜部顆粒成分凝集状脱Hb

高浸透圧 ← 円盤状 → 低浸透圧      コブ状

均一的に、同じような形状でHb色素豊かな赤血球が出現する

### 赤血球：非系球体型赤血球

下部尿路からの出血を反映。  
 大きさ：6～8 μm 淡黄色～淡緑の円盤形

膜部顆粒成分凝集状脱Hb

高浸透圧 ← 円盤状 → 低浸透圧      コブ状

均一的に、同じような形状でHb色素豊かな赤血球が出現する

### 赤血球：系球体型赤血球

腎糸球体からの出血を反映。  
 大きさ：2～12 μm 淡黄色～淡緑の円盤形

ドーナツ状 標的ドーナツ状 コブドーナツ状 有棘状 小型2～4 μm

多彩な形態かつHb色素が不均一な変形赤血球が出現する

### 赤血球：系球体型赤血球

腎糸球体からの出血を反映。  
 大きさ：2～12 μm 淡黄色～淡緑の円盤形

ドーナツ状 標的ドーナツ状 コブドーナツ状 有棘状 小型2～4 μm

多彩な形態かつHb色素が不均一な変形赤血球が出現する

### 血尿の4大原因は

- ①膀胱がんなどの悪性腫瘍
- ②尿路結石
- ③尿路感染
- ④糸球体性血尿

①～③：非系球体型赤血球  
 ④：糸球体型赤血球赤血球

### 白血球：生細胞

大きさ：10～15 μm  
 無染色：灰色～灰白      S染色：染色性不良(不染～桃色)

S染色像

球状、棒状、短冊状、アメーバ状など多彩

### 白血球：死細胞

大きさ：10~15 μm

無染色：灰色~灰白 S染色：染色性良好 細胞質:桃色  
核:青色



萎縮状を示すことが多く、核は明瞭

### 上皮細胞：扁平上皮細胞

大きさ：60~100 μm(表層型)、20~70 μm(中~深層)

S染色：染色性不良 細胞質:桃色 核:青色・赤色

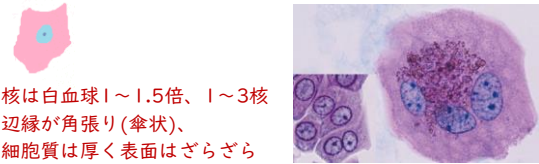


非常に薄く均質な細胞質  
外尿道口・外陰部・膣部

### 上皮細胞：尿路上皮細胞

大きさ：60~150 μm(表層型)、15~60 μm(中~深層)

S染色：染色性良好 細胞質:赤紫色 核:青色



核は白血球1~1.5倍、1~3核  
辺縁が角張り(傘状)、  
細胞質は厚く表面はざらざら  
腎杯、腎盂、尿管、膀胱、尿道前立腺

### 上皮細胞：尿細管上皮

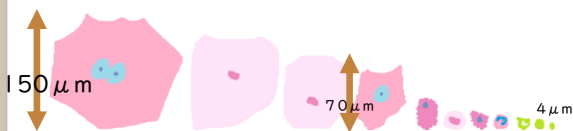
大きさ：10~35 μm(鋸歯状、アメーバ状、角柱状)

S染色：染色性良好 細胞質:濃い赤紫色 核:紺色

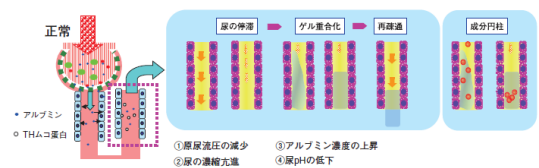


核は偏在性で小さい  
顆粒状の表面構造  
多彩な細胞像が存在する為、今回は基本型のみ  
腎尿細管・集合管・腎乳頭

### 尿沈査成分：細胞比較



### 円柱とは



尿細管が一時的に閉塞時に形成され、  
尿の再流で出現する成分

## 円柱

### 硝子円柱

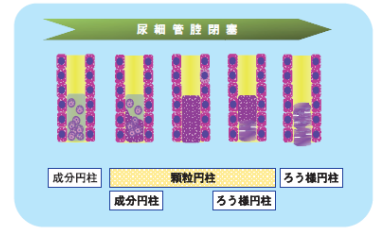
両端が丸みを帯び、長辺が並行な円柱状  
S染色で染色性は良好  
淡青色調～濃青色調

成分円柱:3個以上の成分を封入した円柱。

例外:顆粒円柱(全体3分の1)、ろう様円柱(一部)  
脂肪円柱(卵円形脂肪体)

## 円柱の変性

腎機能低下を大きく反映する



## 外観判定：色調

赤～赤褐色	血尿、Hb尿、Mb尿	赤血球、上皮類、結晶
茶色～黄褐色	膿尿かつ血尿 ビリルビン尿、ウロビリリン尿	赤血球、白血球、細菌 ビリルビン結晶、上皮
乳白色	膿尿、細菌尿、脂肪尿	白血球、細菌、真菌
白濁色	細菌尿、塩類尿、乳び尿	細菌、塩類、結晶
緑色～青色	細菌尿、ビリルビン尿(放置)	細菌、尿細管上皮
無色	希釈尿	血球類崩壊の可能性
蛍光黄色	薬剤尿	尿細管上皮

## 尿定性判定の解釈

pH	結晶・円柱(アルカリで消失)
蛋白	円柱類・尿細管上皮・卵円形脂肪体
糖	円柱類・尿細管上皮
ケトン体	円柱類・尿細管上皮
潜血	赤血球・上皮細胞類
白血球	白血球・上皮細胞
亜硝酸	細菌
ビリルビン	ビリルビン結晶・尿細管上皮
比重	血球類(低比重で崩壊)

## 尿沈渣：pH

体内の酸—塩基平衡を示す

### pHと出現する結晶

酸性	シスチン結晶、尿酸結晶、尿酸塩
酸～中	ビリルビン結晶、2,8DHA結晶
中～アルカリ	リン酸塩、リン酸Ca結晶、 リン酸NH <sub>4</sub> Mg結晶、炭酸Ca結晶 尿酸NH <sub>4</sub> 結晶
全てのpH	シュウ酸Ca結晶



## 尿沈渣：尿蛋白

腎・尿路系疾患や、全身状態を反映

慢性糸球体腎炎や糖尿病性腎症

→円柱(硝子円柱、上皮円柱、顆粒円柱、  
ろう様円柱、空胞変性円柱、脂肪円柱)  
尿細管上皮細胞  
卵円形脂肪体



### 尿沈査：尿糖

腎尿細管でのブドウ糖再吸収能の異常を示し、糖尿病のスクリーニングとなる



#### 糖尿病性腎症

➡円柱(硝子円柱、上皮円柱、空胞変性円柱、フィブリン円柱)、尿管上皮細胞

腎症Stage後期(顆粒円柱、ろう様円柱、脂肪円柱、卵円形脂肪体)

### 尿沈査：尿ケトン体

糖代謝異常(糖質利用障害/糖質摂取障害)で出現



#### 糖尿病性腎症

➡円柱(硝子円柱、上皮円柱、空胞変性円柱、フィブリン円柱)、尿管上皮細胞

腎症Stage後期(顆粒円柱、ろう様円柱、脂肪円柱、卵円形脂肪体)

### 尿定性：尿潜血

腎・尿路系出血(血尿)、Hb尿、Mb尿の検出



血尿の4大原因は

- ①膀胱がんなどの悪性腫瘍
- ②尿路結石
- ③尿路感染
- ④糸球体性血尿

### 尿沈渣：尿潜血

腎・尿路系出血(血尿)、Hb尿、Mb尿の検出



#### ①膀胱がんなどの悪性腫瘍

非糸球体型赤血球、異型細胞、細胞質内封入体細胞、主に尿路上皮細胞

### 尿沈渣：尿潜血

腎・尿路系出血(血尿)、Hb尿、Mb尿の検出



#### ②尿路結石

非糸球体型赤血球、白血球細胞質内封入体細胞、主に尿路上皮細胞、結晶成分(結石の種類はpH参照)

### 尿沈渣：尿潜血

腎・尿路系出血(血尿)、Hb尿、Mb尿の検出



#### ③尿路感染

非糸球体型赤血球、白血球細胞質内封入体細胞、主に尿路上皮細胞、細菌、リン酸NH<sub>4</sub>Mg結晶

### 尿定性：尿潜血

腎・尿路系出血(血尿)、Hb尿、Mb尿の検出

#### ④系球体性血尿(+蛋白尿)

系球体型赤血球、  
赤血球円柱



### 尿沈渣：尿白血球・尿亜硝酸塩

組み合わせて尿路感染症のスクリーニング

白血球、上皮細胞類、細菌、  
リン酸NH<sub>4</sub>Mg結晶



### 尿定性判定の解釈

検査項目	判定の解釈および測定範囲					
潜血	定性値	—	±	1+	2+	3+
	個/ $\mu$ L	—	10	20	50	250
白血球	半定量値 (個/ $\mu$ L)	—		25	75	500

### 尿定性判定の解釈

検査項目	判定の解釈および測定範囲					
潜血	定性値	—	±	1+	2+	3+
	個/HPF	—	2.5~	5~	12.5 ~	62.5 ~
白血球	個/HPF	—		6.25 ~	18.7 5~	125 ~

### 尿沈渣：ビリルビン・ウロビリ ノーゲン

組み合わせて肝機能のスクリーニング

尿細管上皮細胞(黄染)、  
ビリルビン結晶  
白血球(ビリルビン結晶含有像)



### 尿沈渣：尿比重

尿の濃縮能や希釈能の把握、尿細管機能の  
スクリーニング

血球類の形態変化に注意。  
(低比重で崩壊)





### 疾患予想と成分

尿試験	疾患	沈査成分
尿潜血 × 尿蛋白 ◎	慢性腎疾患	顆粒～ろう様円柱 脂肪円柱、卵円形脂肪体
尿潜血 ○ 尿蛋白 ○	急性腎疾患	系球体型赤血球 硝子円柱、赤血球円柱 上皮円柱、尿細管上皮 顆粒円柱
尿潜血 ○ 尿蛋白 ×	泌尿器科疾患	非系球体型赤血球、 細菌、結晶、尿路上皮

### スライド作成に使用した資料

日本臨床衛生検査技師会  
「尿沈渣特集 医学検査2017 J-STAGE1号」  
栄研化学株式会社  
「US特別編集号 尿検査の基礎症例報告」  
尿試験紙の各社添付文書



2冊目が特におすすめです

ご清聴頂きありがとうございました

