

# 肉眼的血尿

京都医療センター 泌尿器科  
早田 直生

# 肉眼的血尿

- 診察
- 各種疾患
- 凝血塊除去

成人/小兒

無症候性/症候性

凄い血尿！！

まずは血尿の定義と表現を覚えましょう！！



# 血尿診断 ガイドライン 2013

編集

日本腎臓学会 | 日本泌尿器科学会 | 日本小児腎臓病学会

日本医学放射線学会 | 日本臨床検査医学会 | 日本臨床衛生検査技師会



ライフサイエンス出版

# 血尿診断 ガイドライン 2023

Guidelines for Diagnosis of Hematuria 2023

編集

血尿診断ガイドライン改訂委員会

日本腎臓学会 | 日本泌尿器科学会 | 日本小児腎臓病学会  
日本医学放射線学会 | 日本臨床検査医学会 | 日本臨床衛生検査技師会



ライフサイエンス出版

# 血尿の定義

## • 肉眼的血尿

尿が鮮紅色～暗赤色を呈し尿1L中に血液1ml以上を含むもの。

## • 顕微鏡的血尿

肉眼では血尿を認めないが、

尿沈渣検査法にて尿中赤血球5個/HPF以上、無遠心尿での測定では尿中赤血球20個/ $\mu$ L以上認めるもの。

# 肉眼的血尿 グレード I II III IV V

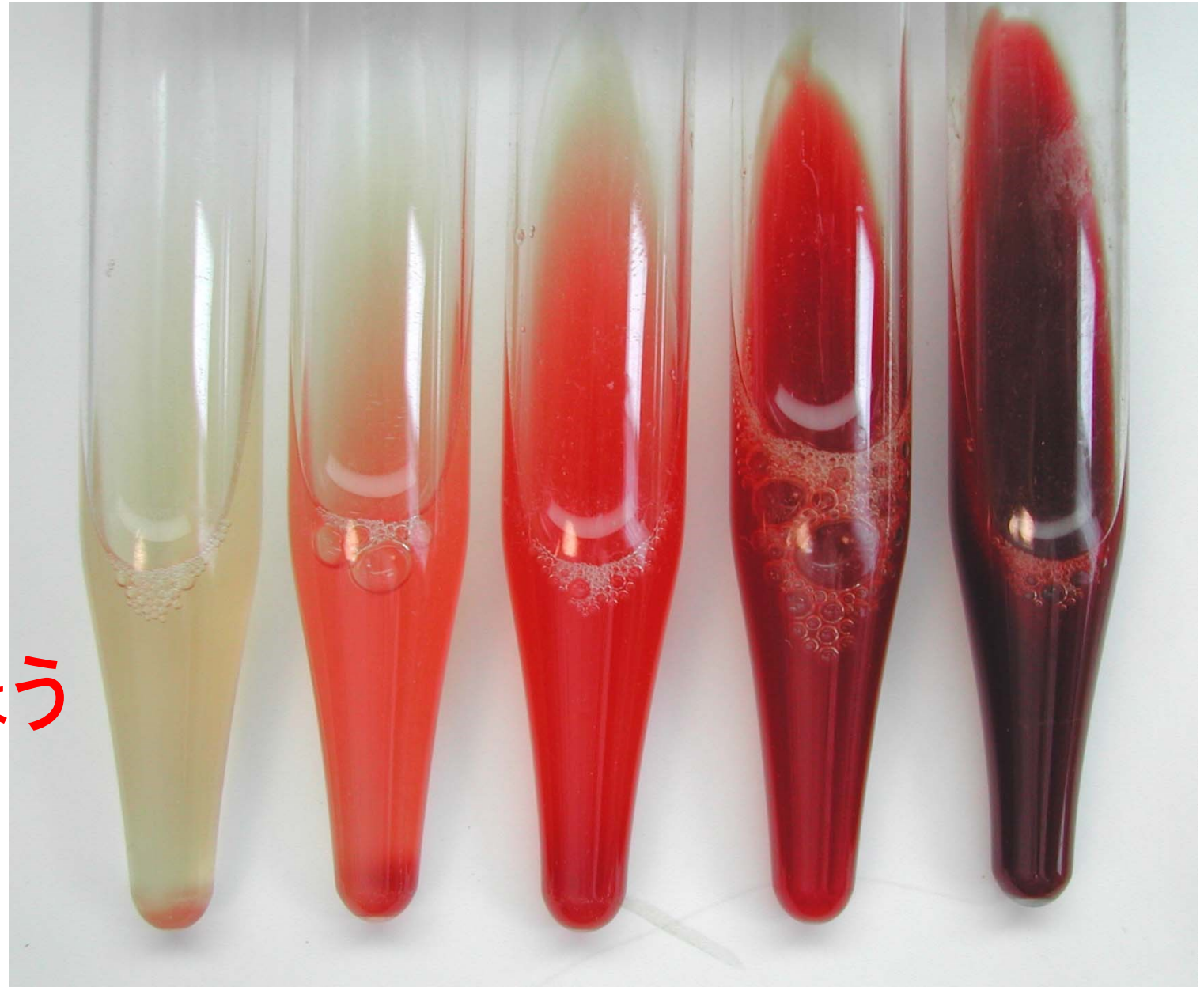
## 血尿比色表

II 透明感あり

III 透明感なし

V ほぼ血液

IIIを基準に考えましょう



# 肉眼的血尿を起こす疾患

- 尿路上皮癌
- 腎細胞癌
- 前立腺癌
- 腎動静脈奇形
- 腎梗塞
- 糸球体疾患
- 尿路結石症
- 前立腺肥大症
- 特発性腎出血
- 外傷 異物挿入
- 出血性膀胱炎 ... etc.



多すぎる...



出血の  
部位ごとに  
考えましょう

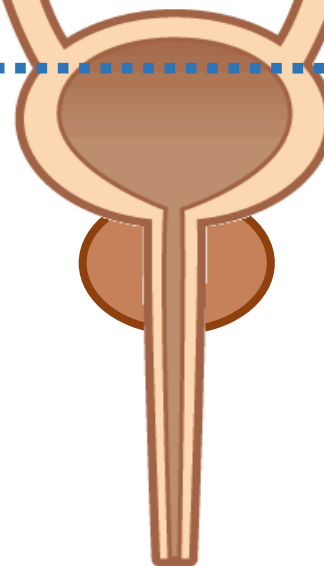
- 腎
- 尿管



上部尿路

- 膀胱
- 前立腺
- 尿道

下部尿路



①糸球体疾患

②腎細胞癌

③腎梗塞

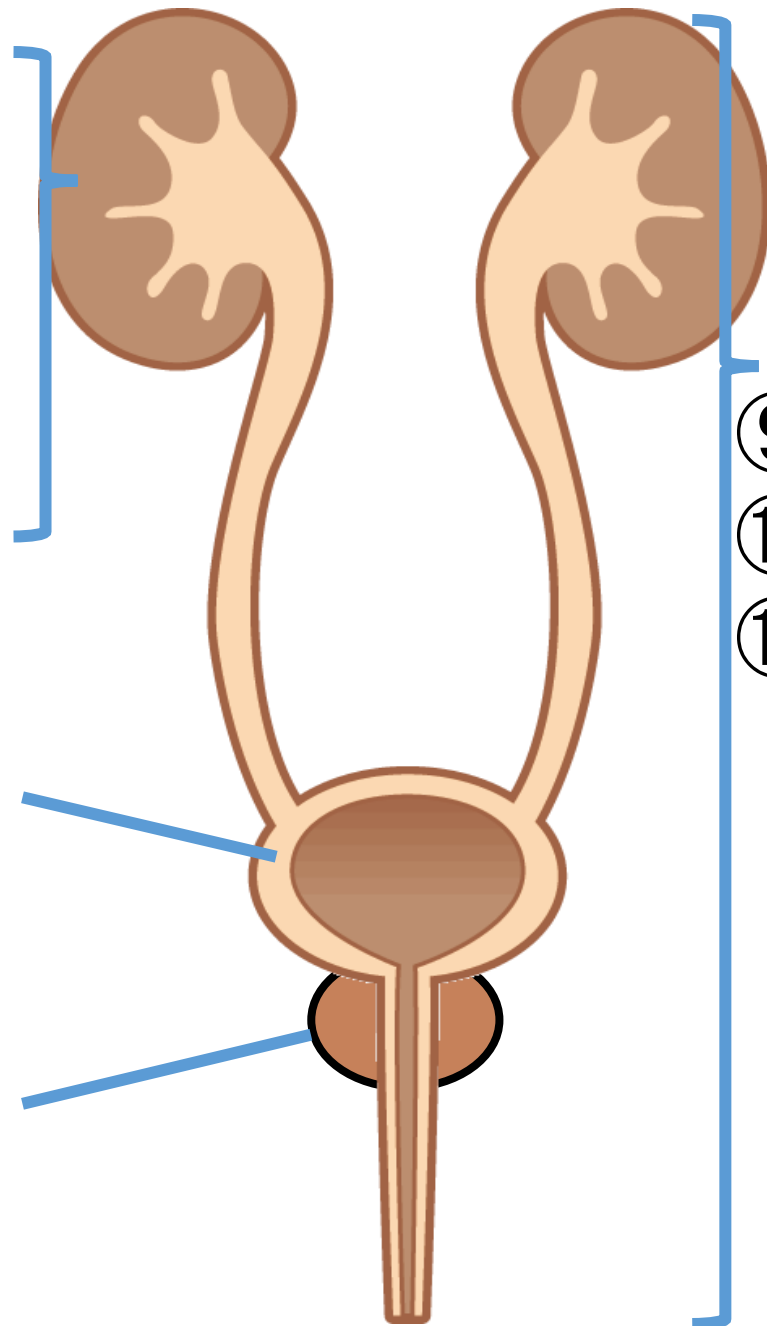
④腎動静脈奇形

⑤特発性腎出血

⑥出血性膀胱炎

⑦前立腺肥大症

⑧前立腺癌



⑨尿路上皮癌

⑩外傷 異物挿入

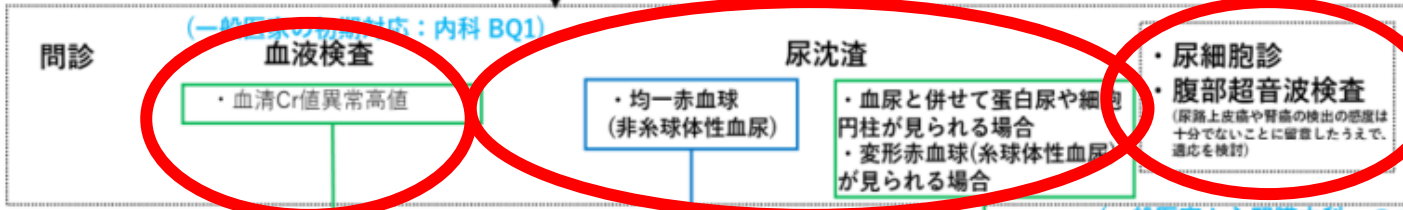
⑪尿路結石症

# 肉眼的血尿

- 診察
- 各種疾患
- 凝血塊除去

成人の場合 本ガイドラインは、一般的に中学、高校生の間に小児と成人の境界をおく

血尿 (血尿の定義：臨床検査 BQ1) (血尿スクリーニングの妥当性：検診 BQ1)

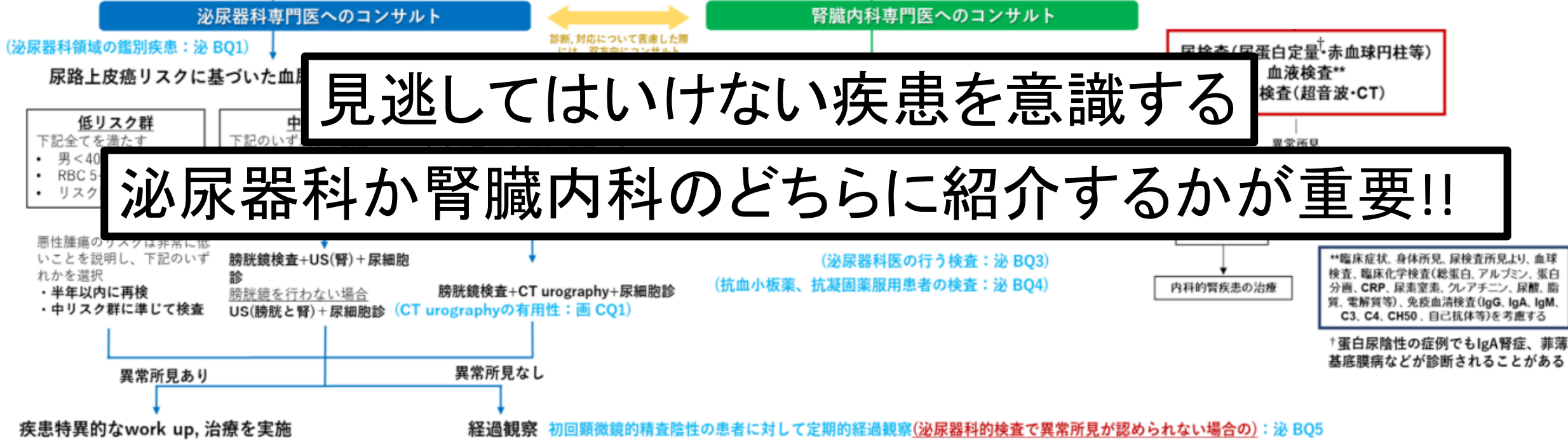


†以下の場合、腎臓内科専門医への早期受診が勧められる

- ・Coke-like urine (コーラ色の褐色尿)である場合
- ・高度蛋白尿 and/or 進行性の腎機能低下を呈する場合
- ・尿路感染症を疑う所見を欠く発熱の場合
- ・呼吸器症状や皮膚症状など他の全身症状を伴う場合
- ・腎後性因子が否定される腎機能障害の場合

見逃してはいけない疾患を意識する

泌尿器科か腎臓内科のどちらかに紹介するかが重要!!



# 診察の流れ

抗凝固剤内服に関わらず精査

## 問診

病歴  
出現時期 頻度  
随伴症状  
薬剤

## 検査①

尿検査  
血液生化学検査  
US(腎・膀胱)  
尿細胞診  
PSA(♂50歳以上)

## 検査②

CT  
MRI  
膀胱鏡  
各種尿路造影

# 問診

- 無症候性/症候性？
- いつから？頻度は？**血塊は？**
- 過去の肉眼的血尿歴？
- 下着への付着は？
- 外傷の有無は？
- 投与薬は？
- **放射線？**

血塊あるなら出血量  
多いかも？  
タンポナーデは？

下着に付くなら  
尿道から？陰嚢は？  
例：尿道カルンケル

出血性膀胱炎

抗癌剤：シクロフォスファミド(エンドキサン)

抗アレルギー薬：トラニラスト(リザベン)

# 血尿の随伴症状

- 腰痛・側腹部痛
- 下腹部痛
- 排尿障害
- 排尿時痛
- 頻尿
- 発熱
- 浮腫

石？腎梗塞？

尿閉？

前立腺肥大？  
尿閉なりかけ？

感染？

糸球体性？

# 診察の流れ

## 問診

病歴  
出現時期 頻度  
随伴症状  
薬剤

- ・血尿の確認(沈渣)  
r/o 行軍性血色素尿症  
ミオグロビン尿
- ・変形赤血球の確認(沈渣)

尿検査  
血液生化学検査  
US(腎・膀胱)  
尿細胞診  
PSA(♂)

CT  
MRI  
膀胱鏡

貧血は？  
感染は？  
腎機能は？

前立腺癌？  
尿路上皮癌？



# US (ultrasonography) / 腹部超音波検査

腎

最低限・・・ 水腎の評価

膀胱

最低限・・・ 残尿の評価  
血塊の評価



# US (ultrasonography) / 腹部超音波検査

## 腎

- 最低限・・・ 水腎の評価
- 可能なら・・・ 血流の評価
- 結石の有無
- 腫瘍の有無

## 膀胱

- 最低限・・・ 残尿の評価
- 血塊の評価
- 可能なら・・・ 腫瘍の有無
- 前立腺の評価

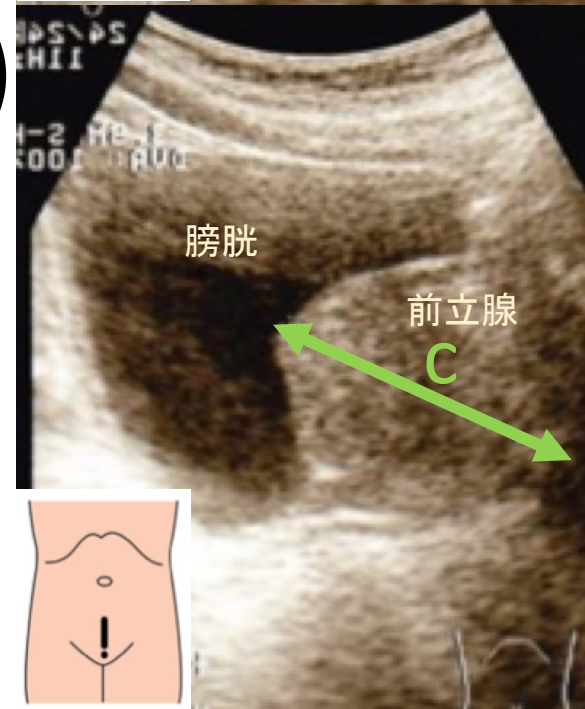
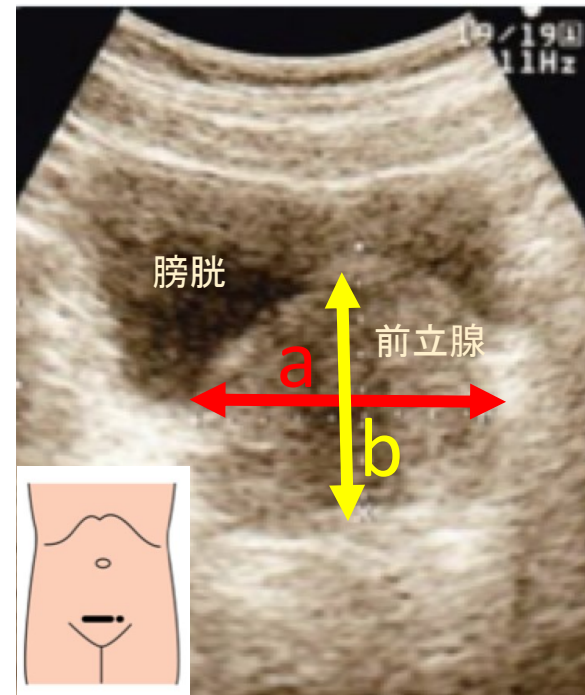


# US 楕円体の体積

前立腺も! 残尿量も! 腫瘍体積も!

$$\text{球} : V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 \quad r: \text{半径}$$

$$\text{楕円体} : V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot \left( \frac{a}{2} \cdot \frac{b}{2} \cdot \frac{c}{2} \right) \\ \doteq \frac{1}{2} \cdot (a \cdot b \cdot c)$$



①糸球体疾患

②腎細胞癌

③腎梗塞

④腎動静脈奇形

⑤特発性腎出血

⑥出血性膀胱炎

⑦前立腺肥大症

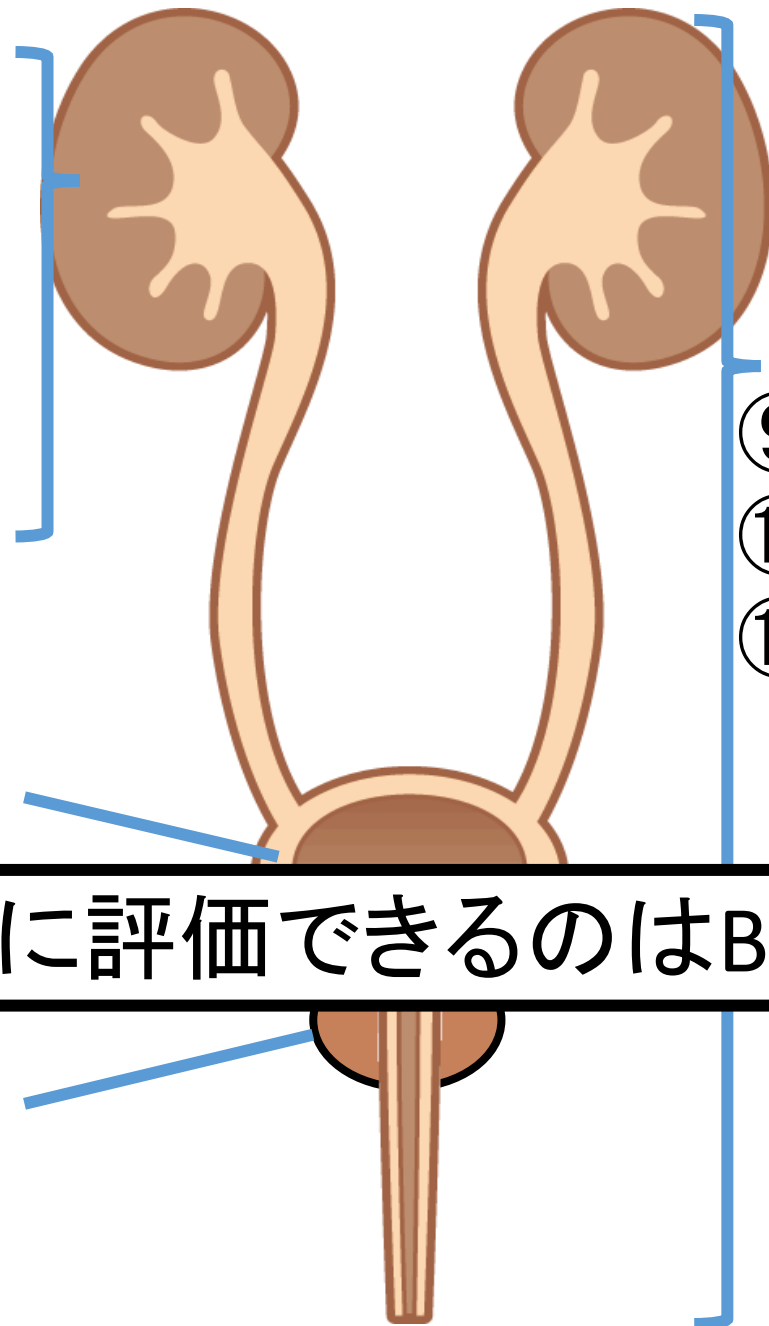
⑧前立腺癌

⑨尿路上皮癌

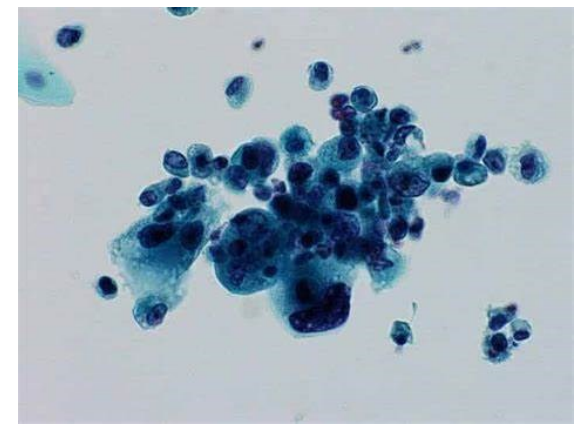
⑩外傷 異物挿入

⑪尿路結石症

USで十分に評価できるのはBPHくらい？



# 尿細胞診



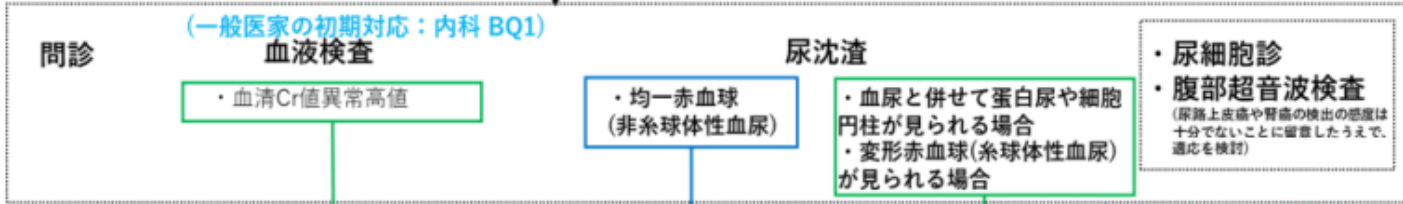
- 尿中に排泄される尿路上皮剥離細胞の異型度を病理学的に診断する方法。
- 感度: 40~60% 特異度: 90~100%

高分化な筋層非浸潤性膀胱癌では低感度

尿細胞診が陰性でも膀胱癌がないとは限らない!!

**成人の場合** 本ガイドラインは、一般的に中学、高校生の間に小児と成人の境界をおく

血尿 (血尿の定義：臨床検査 BQ1) (血尿スクリーニングの妥当性：検診 BQ1)



†以下の場合は、腎臓内科専門医への早期受診が勧められる  
 ・Coke-like urine (コーラ色の褐色尿)である場合  
 ・高度蛋白尿 and/or 進行性の腎機能低下を呈する場合  
 ・尿路感染症を疑う所見を欠く発熱の場合  
 ・呼吸器症状や皮膚症状など他の全身症状を伴う場合  
 ・腎後性因子が否定される腎機能障害の場合

(一般医家から泌尿器科へのコンサルト：泌 BQ2)

(一般医家から腎臓内科へのコンサルト：内科 BQ2)

肉眼的血尿を呈する(あるいは既往のある)患者で内科受診が勧められる場合†



尿路上皮癌リスクに基づいた血尿の分類(問診、年齢、尿沈渣による)  
 (リスク分類：泌 CQ1: 膀胱鏡の妥当性, BQ2)

**低リスク群**  
 下記全てを満たす  
 ・男<40歳/女<50歳  
 ・RBC 5-10/hpf  
 ・リスク因子\*なし

**中リスク群**  
 下記のいずれかに該当  
 ・男40-59歳/女50-59歳  
 ・RBC 11-25/hpf  
 ・1つ以上のリスク因子\*あり

**高リスク群\***  
 下記のいずれかに該当  
 ・男女とも≥60歳  
 ・RBC ≥25/hpf  
 ・喫煙歴あり  
 ・肉眼的血尿の既往

\*肉眼的血尿は、高リスク群に準じる

\*リスク因子：有害物質への暴露、排尿刺激症状、フェナセチンなどの鎮痛剤多用、骨盤放射線照射既往、シクロホスファミドの治療歴、尿路への異物の長期留置

悪性腫瘍のリスクは非常に低いことを説明し、下記のいずれかを選択  
 ・半年以内に再検  
 ・中リスク群に準じて検査

膀胱鏡検査+US(腎)+尿細胞診  
 膀胱鏡を行わない場合  
 US(膀胱と腎)+尿細胞診 (CT urographyの有用性：画 CQ1)

膀胱鏡検査+CT urography+尿細胞診

(泌尿器科医の行う検査：泌 BQ3)  
 (抗血小板薬、抗凝薬服用患者の検査：泌 BQ4)

尿検査(尿蛋白定量<sup>†</sup>・赤血球円柱等)  
 問診 血液検査\*\*  
 画像検査(超音波・CT)



\*\*臨床症状、身体所見、尿検査所見より、血球検査、臨床化学検査(総蛋白、アルブミン、蛋白分画、CRP、尿酸窒素、クレアチニン、尿酸、脂質、電解質等)、免疫血清検査(IgG、IgA、IgM、C3、C4、CH50、自己抗体等)を考慮する

†蛋白尿陰性の症例でもIgA腎症、菲薄基底膜病などが診断されることがある

疾患特異的なwork up, 治療を実施

経過観察 初回顕微鏡的精査陰性の患者に対して定期的経過観察(泌尿器科的検査で異常所見が認められない場合の)：泌 BQ5

# 診察の流れ

抗凝固剤内服に関わらず精査

## 問診

病歴  
出現時期 頻度  
随伴症状  
薬剤

## 検査①

尿検査  
血液生化学検査  
US(腎・膀胱)  
尿細胞診  
PSA(♂50歳以上)

## 検査②

CT  
MRI  
膀胱鏡  
各種尿路造影

# CT

鑑別に少しでも困ったら施行を!

- ・なるべく尿ため
- ・可能なら単純＋造影
- ・排泄相も忘れずに
- ・CT後KUBも
- ・尿路上皮癌を疑えばCT urographyの作成を

腎盂癌・尿管癌  
画像検査の第一選択



①糸球体疾患

②腎細胞癌

③腎梗塞

④腎動静脈奇形

⑤特発性腎出血

⑥出血性膀胱炎

⑦前立腺肥大症

⑧前立腺癌

⑨尿路上皮癌

⑩外傷 異物挿入

⑪尿路結石症

CTでかなりの疾患が評価可能



# 膀胱鏡

尿路上皮癌リスクに基づいた血尿の分類(問診、年齢、尿沈渣による)

(リスク分類：泌 CQ1: 膀胱鏡の妥当性, BQ2)

## 低リスク群

- 下記全てを満たす
- 男<40歳/女<50歳
  - RBC 5-10/hpf
  - リスク因子\*なし

悪性腫瘍のリスクは非常に低いことを説明し、下記のいずれかを選択

- 半年以内に再検
- 中リスク群に準じて検査

## 中リスク群

- 下記のいずれかに該当
- 男40-59歳/女50-59歳
  - RBC 11-25/hpf
  - 1つ以上のリスク因子\*あり

膀胱鏡検査+US(腎)+尿細胞診  
膀胱鏡を行わない場合  
US(膀胱と腎)+尿細胞診

## 高リスク群\*

- 下記のいずれかに該当
- 男女とも $\geq 60$ 歳
  - RBC  $\geq 25$ /hpf
  - 喫煙歴あり
  - 肉眼的血尿の既往

膀胱鏡検査+CT urography+尿細胞診  
(CT urographyの有用性：画 CQ1)

\*肉眼的血尿は、高リスク群に準じる

\*リスク因子：有害物質への暴露、排尿刺激症状、フェナセチンなどの鎮痛剤多用、骨盤放射線照射既往、シクロホスファミドの治療歴、尿路への異物の長期留置

(泌尿器科医の行う検査：泌 BQ3)

(抗血小板薬、抗凝固薬服用患者の検査：泌 BQ4)

肉眼的血尿があれば膀胱鏡検査が推奨される

# 肉眼的血尿

- 診察
- 各種疾患
- 凝血塊除去

①糸球体疾患

②腎細胞癌

③腎梗塞

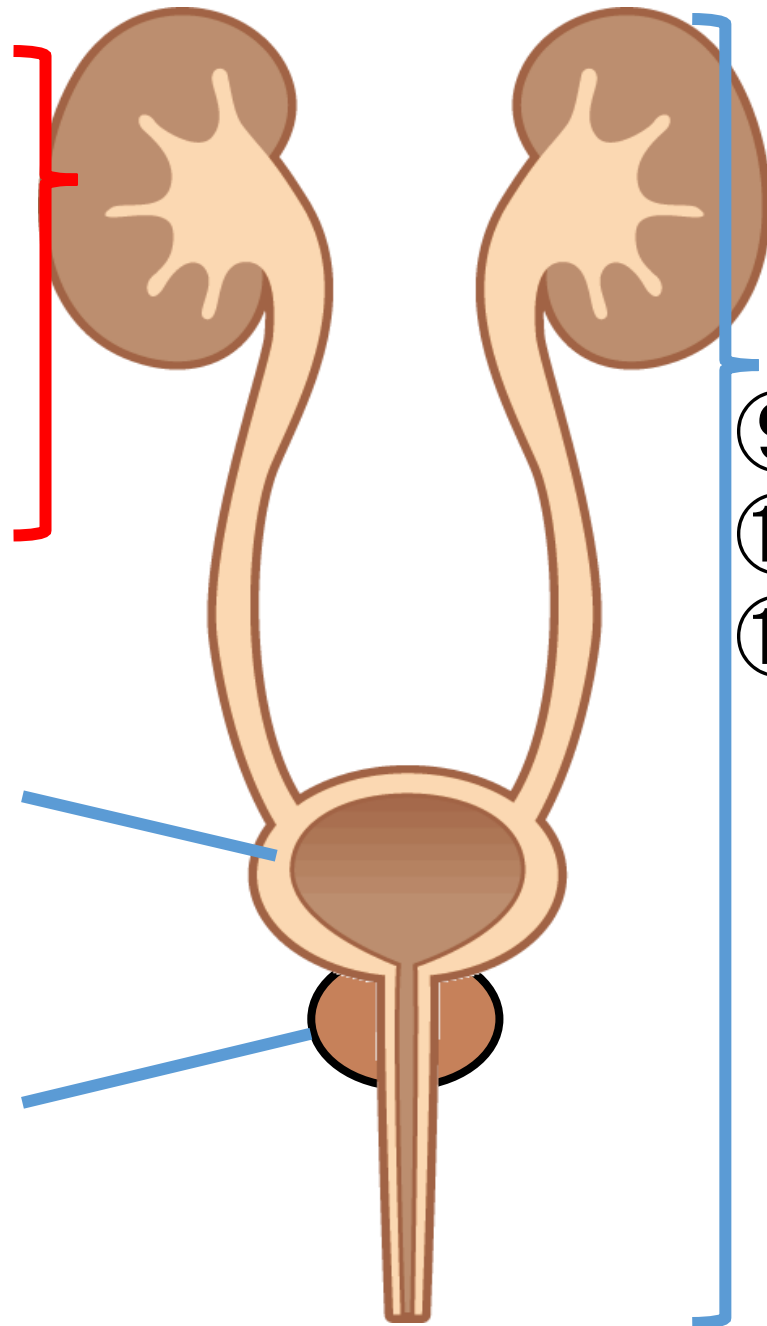
④腎動静脈奇形

⑤特発性腎出血

⑥出血性膀胱炎

⑦前立腺肥大症

⑧前立腺癌



⑨尿路上皮癌

⑩外傷 異物挿入

⑪尿路結石症

# ①糸球体疾患

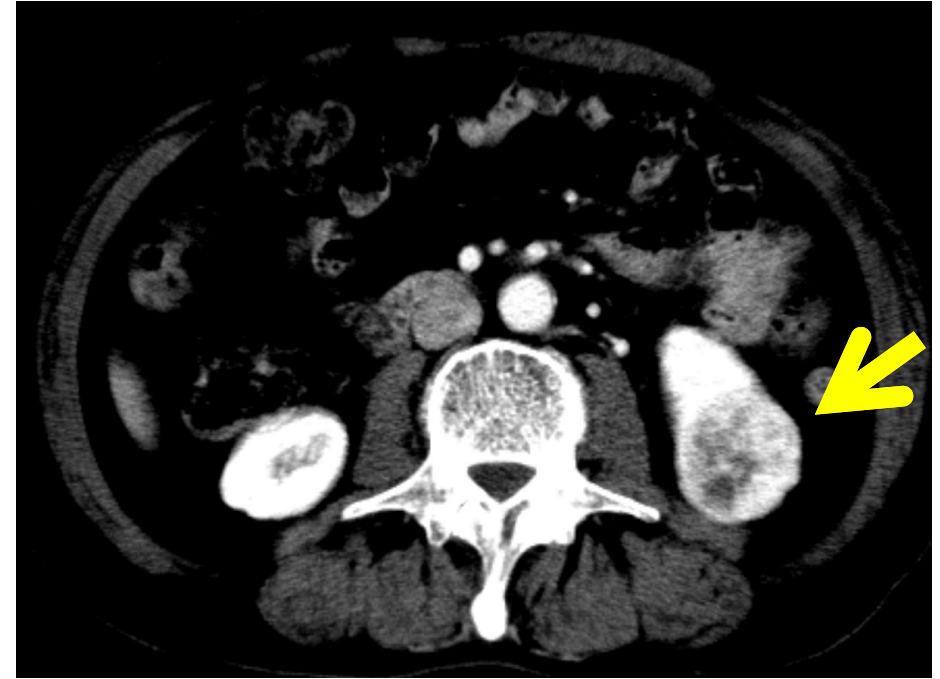
- IgA腎症
- 紫斑病性腎炎
- 急性糸球体腎炎

Point:これだけ腎臓内科へコンサルト。

cola-like urine (コーラ色の褐色尿)  
尿中赤血球形態は？(変形赤血球)  
下肢浮腫は？  
急激な腎機能の低下は？  
感染所見を欠く発熱



## ②腎細胞癌



- ・古典3大症状は、  
側腹部痛、血尿、腹部腫瘤



Point: **造影CT (dynamic CT)** で診断。  
肉眼的血尿主訴は稀。

# ③腎梗塞

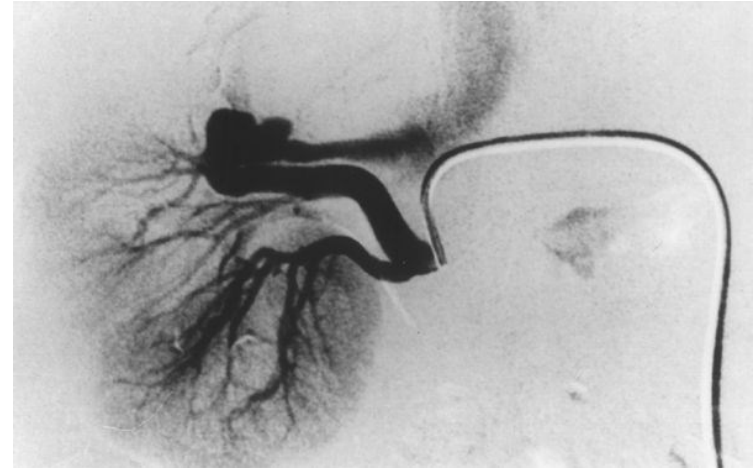
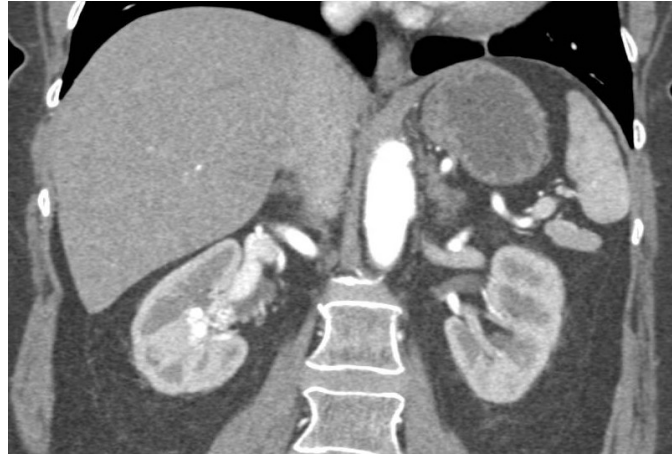


- ・**突然**発症する側腹部痛, 背部痛, 嘔気と肉眼的血尿  
→ 尿路結石と症状が似ている。
- ・原因は心房細動, 大動脈または腎動脈の粥状硬化・動脈瘤・動脈解離, 血液疾患などの凝固異常, 動脈炎などの自己免疫疾患

Point: エコーで水腎症がない (尿路結石との鑑別)・**造影CT**で診断。  
→ 診断したらすぐに循環器科医にコンサルト



## ④腎動静脈奇形



- ・稀
- ・一部の先天性腎動静脈奇形の主訴は肉眼的血尿



Point: **造影CT**で診断。

治療するなら**TAE**か**手術**。



## ⑤特発性腎出血

- ・腎盂静脈洞などの微小血管の破綻など
- ・ナットクラッカー症候群など

Point: **他疾患の否定**が重要。(除外診断！)  
緊急性あること稀。



①糸球体疾患

②腎細胞癌

③腎梗塞

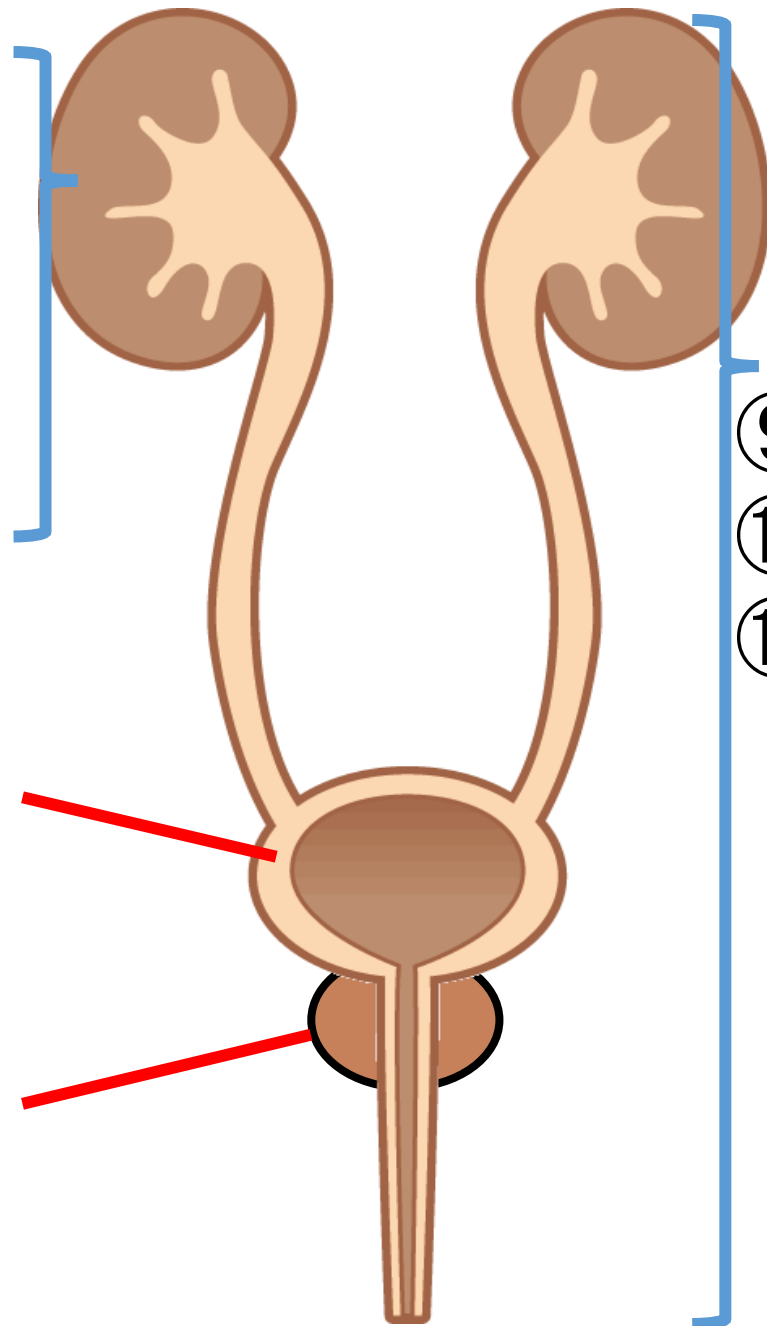
④腎動静脈奇形

⑤特発性腎出血

⑥出血性膀胱炎

⑦前立腺肥大症

⑧前立腺癌



⑨尿路上皮癌

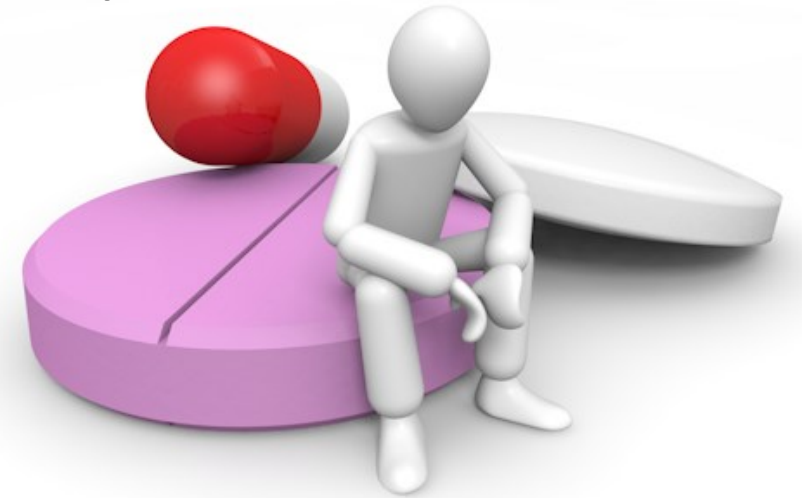
⑩外傷 異物挿入

⑪尿路結石症

# ⑥出血性膀胱炎

- ・細菌性
- ・ウイルス感染(アデノウイルス、BKウイルス)
- ・薬剤性(トラニラスト、シクロフォスファミド)
- ・放射線性
- ・その他

Point:問診重要!!

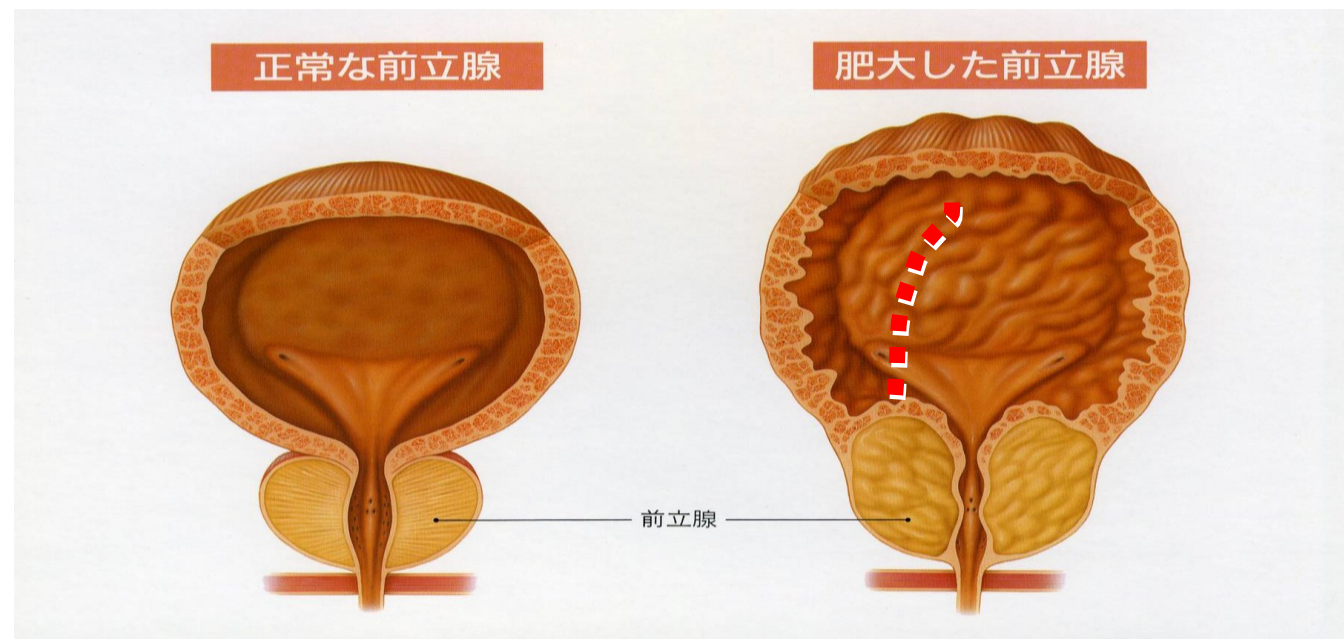


# ⑦前立腺肥大症

- ・手術適応の12%に肉眼的血尿あり
- ・出血源の診断は膀胱鏡で確認

Point:

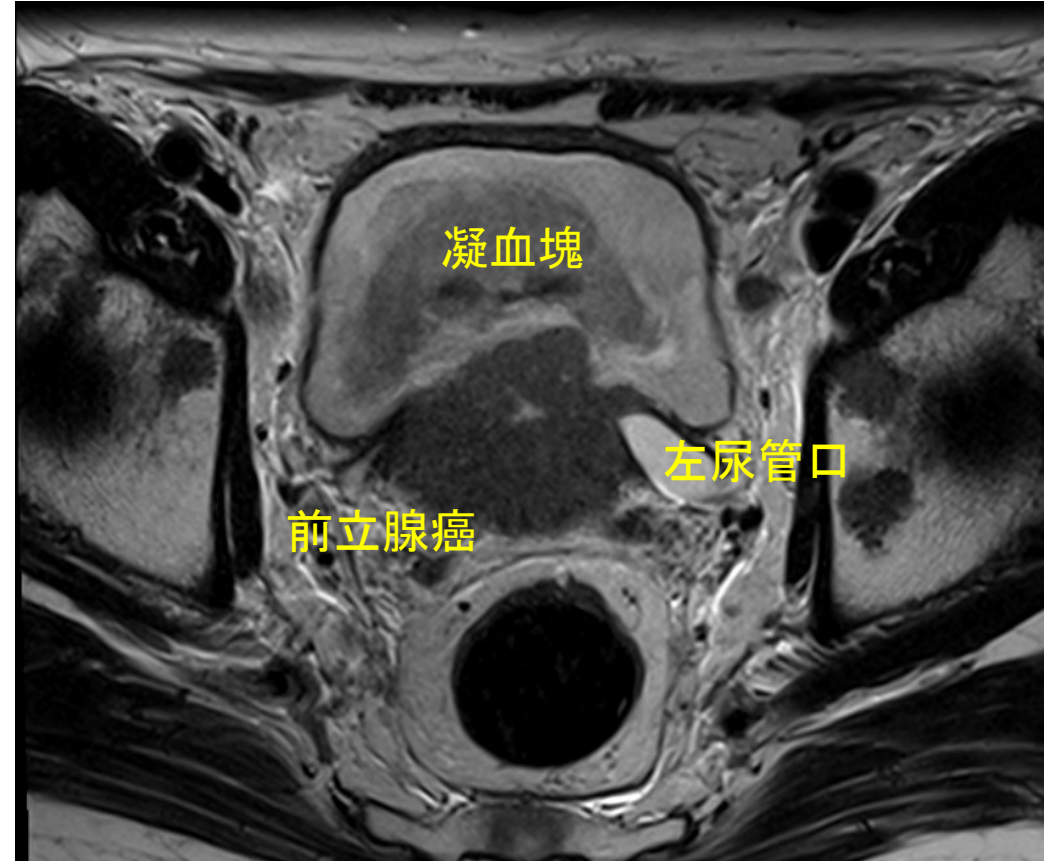
バルーンで牽引すると止まること多い。



## ⑧前立腺癌

- **MRI**で評価する。
- **ホルモン治療**や**放射線照射**により症状の改善を期待できる。

Point:局所で進行しないと出血は来さない！



前立腺癌 膀胱頸部浸潤 左尿管口浸潤

①糸球体疾患

②腎細胞癌

③腎梗塞

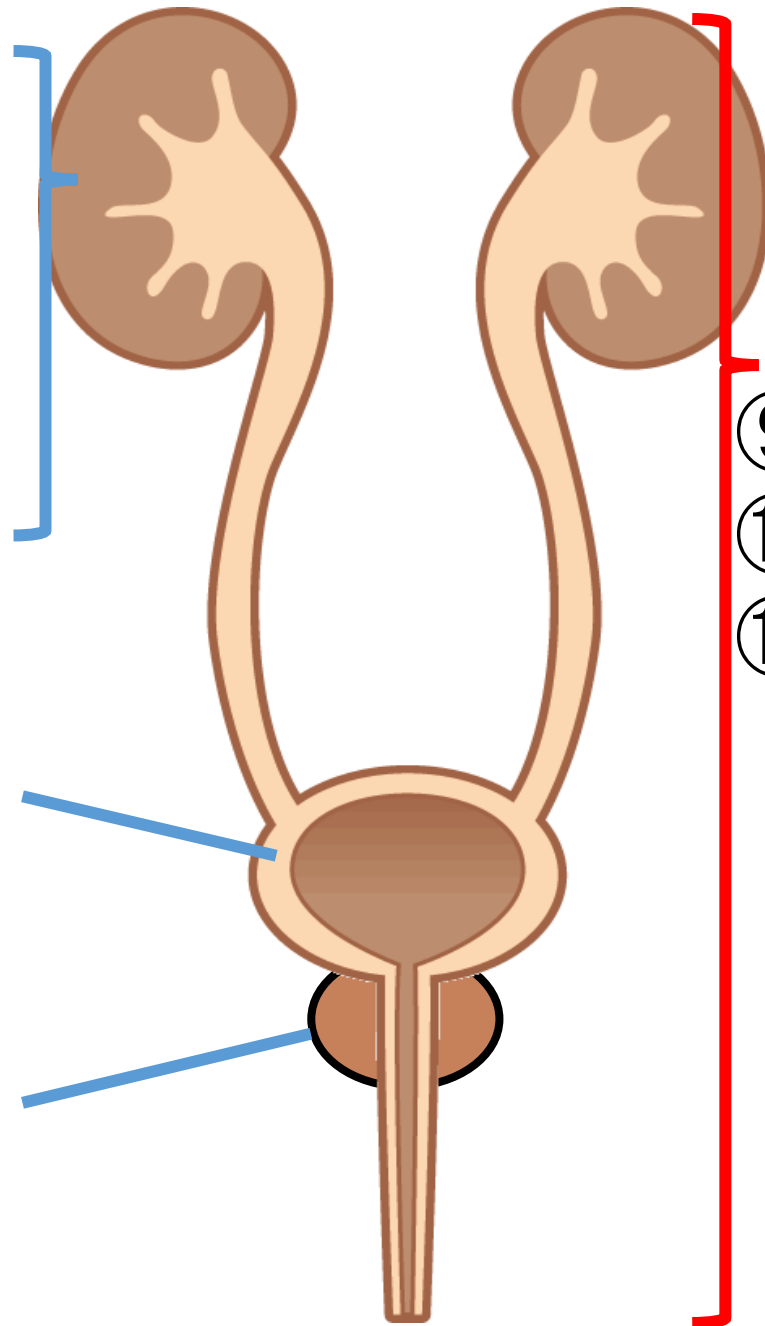
④腎動静脈奇形

⑤特発性腎出血

⑥出血性膀胱炎

⑦前立腺肥大症

⑧前立腺癌

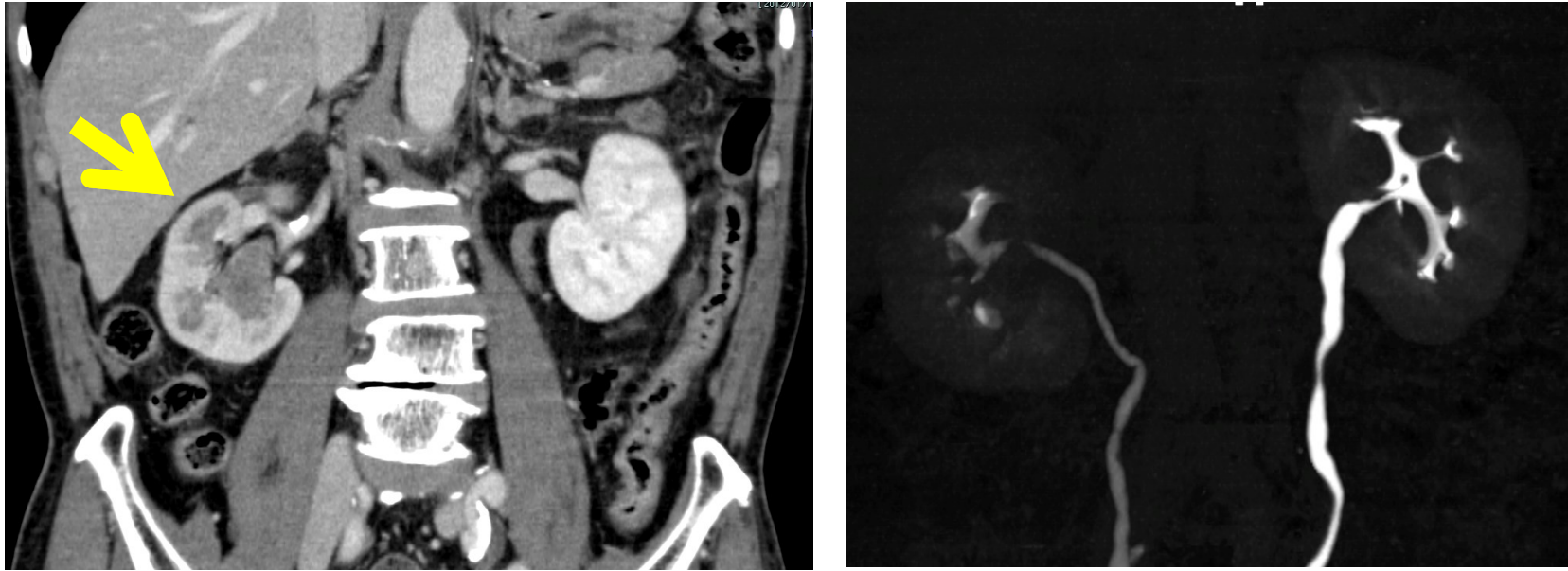


⑨尿路上皮癌

⑩外傷 異物挿入

⑪尿路結石症

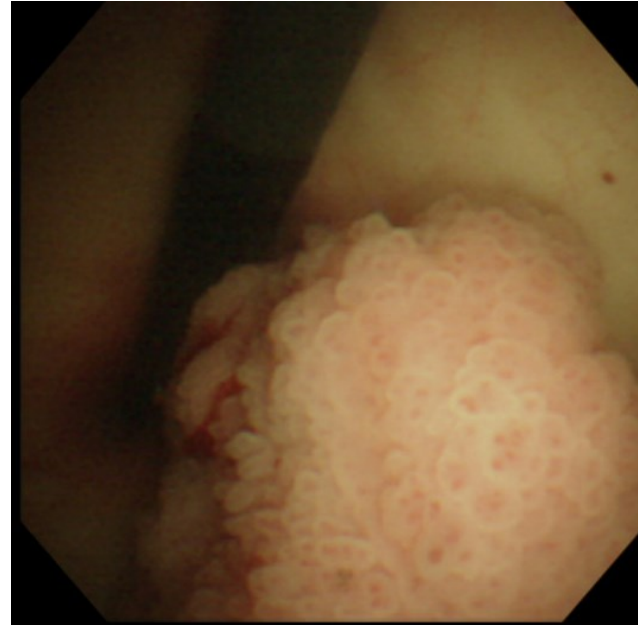
## ⑨尿路上皮癌(腎盂・尿管癌)



- ・無症候性肉眼的血尿・水腎症など
- ・尿細胞診と膀胱鏡を忘れずに

Point:膀胱癌併発も多い。

## ⑨尿路上皮癌(膀胱癌)



- ・まずは、経尿道的膀胱腫瘍切除術
  - ・上部尿路の精査(造影CT)と尿細胞診を忘れずに
- Point: **血塊多ければ緊急止血手術。**



# ⑩外傷 異物挿入

- 骨盤骨折の評価
- 膀胱造影で評価



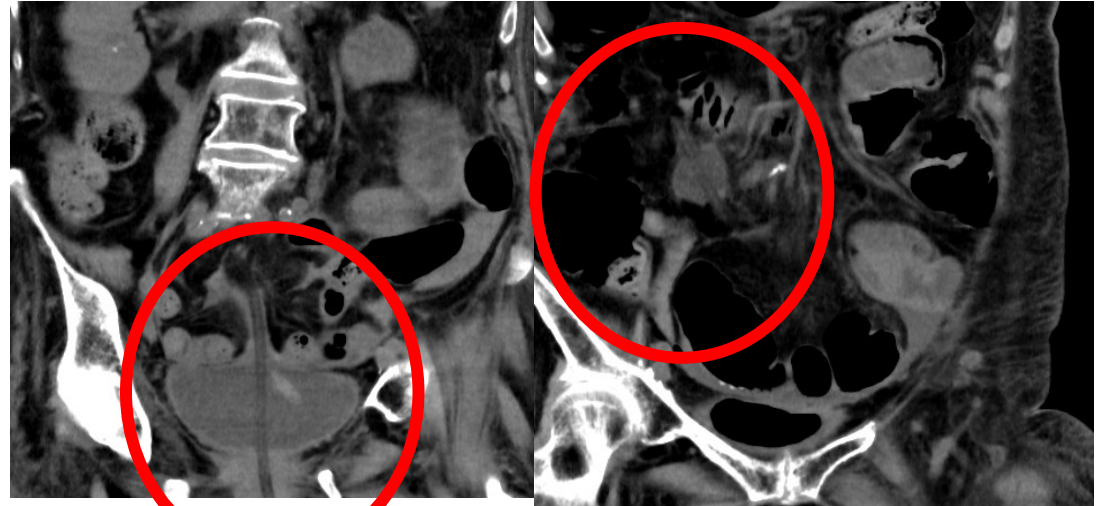
Point:

腹膜外破裂

→尿道カテーテルを留置して保存的。

腹膜内破裂

→開腹手術で膀胱壁縫合。



尿道カテーテル過挿入による膀胱破裂

# ⑩外傷(尿道損傷)

- 受傷機転・骨盤骨折の評価
- 尿道造影で評価  
(いきなりバルーン挿入しない!!)

Point:

不完全断裂

→透視下に尿道カテーテル留置。

完全断裂

→膀胱瘻留置(二期的に尿道形成)。

# ⑪ 尿路結石症

- ・肉眼的血尿もあるが、血尿は大して問題にならないことが多い。
- ・**突然**発症する側腹部痛, 背部痛, 嘔気と肉眼的血尿など。

Point: 疼痛があるときはエコーで水腎症あることがほとんど。

**単純CT**で診断。

CTが診断のGold Standardだが、**造影するとわからなくなることもあるので要注意!** ← 造影するときは**必ず単純撮像**を!

必ず検尿(沈渣)を確認し、膿尿がある場合は培養提出の上で発熱なくても抗菌剤の開始を考慮。(後々発熱する可能性大)

# 肉眼的血尿

- 診察
- 各種疾患
- 凝血塊除去

血塊がない血尿なら、短期間で貧血にはならない??  
→急がないことがほとんど。

## 急ぐのは、膀胱タンポナーデ

- 血尿が重度で、凝血塊が詰まることにより尿閉となっている状態。

→尿閉の解除

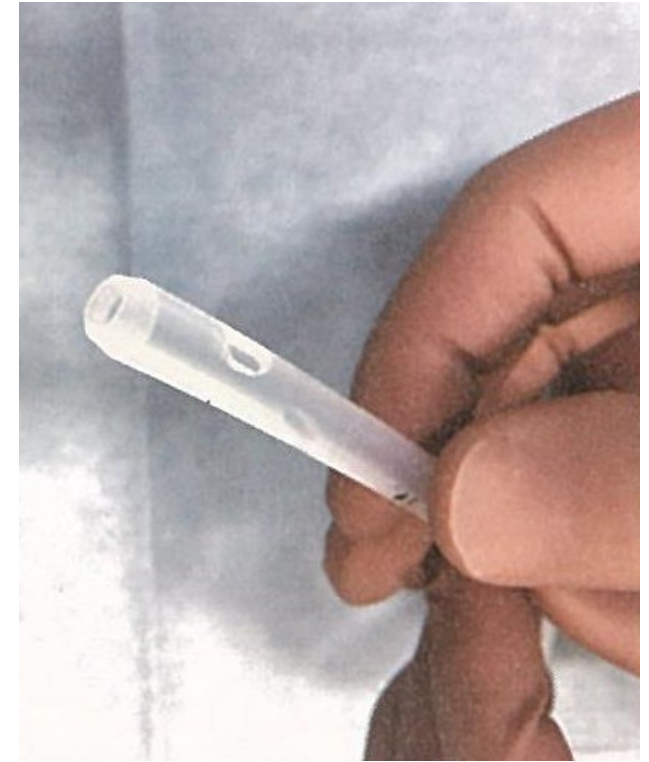
血塊があるかどうかの評価が重要！！

- USで評価。CTなら単純で充分わかる。
- 洗浄不能なら、緊急手術が必要。



# 血塊除去のコツ

- 準備: シーツ、大量の生食、滅菌カップ、  
太い尿道カテーテル(18-24Fr)、  
カテーテルチップ、廃液用カップ
- 手技: USでカテ先端と血腫の位置確認。
- 注意: 粘膜吸い込み  
生食のin-out



三孔先穴カテーテル  
→血塊除去用のカテーテル

無理せずに泌尿器科医に連絡を

# Take home message

- 血尿の定義と表現を覚えましょう。
- 初療では採血、検尿、USを行いましょよう。  
(救急対応ではタンポナーデになっていないかが重要)
- 悪性疾患の見逃しに注意しましょよう。  
(肉眼的血尿を認めると膀胱鏡が推奨されています)
- 血塊除去は無理せずに泌尿器科医を呼んでください。
- 泌尿器科で是非是非研修をしてください!!

# Take home message

- 血尿の定義と表現を覚えましょう。
- 初療では採血、検尿、USを行いましょよう。  
(救急対応ではタンポナーデになっていないかが重要)
- 悪性疾患の見逃しに注意しましょよう。  
(肉眼的血尿を認めると膀胱鏡が推奨されています)
- 血塊除去は無理せずに泌尿器科医を呼んでください。
- **泌尿器科で是非是非研修をしてください!!**



# 確認問題

## 設問①

顕微鏡的血尿の定義は尿沈渣検査法にて尿中赤血球が何個/HPF以上であることを指すか？

# 確認問題

## 設問①

顕微鏡的血尿の定義は尿沈渣検査法にて尿中赤血球が何個/HPF以上であることを指すか？

回答：尿沈渣検査法で5個/HPF以上

# 確認問題

## 設問②

肉眼的血尿を認める際には悪性疾患の見逃しに注意する必要がある。  
特に注意しなければならない悪性腫瘍は何か？

# 確認問題

## 設問②

肉眼的血尿を認める際には悪性疾患の見逃しに注意する必要がある。  
特に注意しなければならない悪性腫瘍は何か？

回答：尿路上皮癌

# 確認問題

## 設問③

血尿ガイドライン2023に記載されている尿路上皮癌の高リスク群のリスク因子を4つ挙げよ

# 確認問題

## 設問③

血尿ガイドライン2023に記載されている尿路上皮癌の高リスク群のリスク因子を4つ挙げよ

回答: 60歳以上・喫煙歴・尿沈渣検査法で25個/HPF以上・肉眼的血尿の既往