

## 泌尿器科グリーンノート

〔改訂  版〕

編集主幹

**関戸哲利**

東邦大学医療センター大橋病院泌尿器科教授

編集

**中島耕一**

東邦大学医療センター大森病院泌尿器科教授

**永尾光一**

東邦大学名誉教授

**鈴木啓悦**

東邦大学医療センター佐倉病院泌尿器科教授

## 1 血尿

### Point

- ▶ 顕微鏡的血尿，肉眼的血尿に分けて対応を考える。
- ▶ 無症候性顕微鏡的血尿単独例では泌尿器科的疾患を除外した上で，年に一度以上の検尿を含む経過観察を継続し，蛋白尿を伴う場合は腎臓内科的精査を行う。
- ▶ 血尿の原因としてのほとんどは，①悪性腫瘍，②尿路結石，③尿路感染，④糸球体性血尿に区別される。特に肉眼的血尿は悪性腫瘍の可能性が高く，40歳以上の男性，喫煙者などのリスク因子を有する場合は，膀胱鏡検査の適応となる。また上記以外の血尿として，腎動静脈奇形，腎梗塞などがあり，原因不明の（肉眼的）血尿は造影CTを考慮する必要がある。

### 1 定義

- 尿沈渣強拡大（HPF：high-power field）400倍視野で5個以上の赤血球が認められる場合を血尿と定義する。フローサイトメトリ法では20個/ $\mu\text{L}$ 以上とする定義も存在する。

### 2 疫学

- 尿潜血の陽性率は女性に高く，加齢とともに上昇する。
- 検診などで偶然発見される無症候性顕微鏡的血尿（チャンス血尿）は，10年程度は腎機能に影響しないが長期的には末期腎不全への進展リスクではある。
- 顕微鏡的血尿陽性者における尿路上皮癌の有病率は0.2～5.2%と報告されている。
- 当初血尿だけでも10%以上ではその後蛋白尿の出現を認める。

### 3 推奨される採尿条件と検査結果に影響する留意すべき点

- 望ましい採尿条件は，早朝第一尿である。中間尿を採取する。また検査までは冷所保存の上，なるべく早く分析する。前日の運動やアスコルビン酸を含む食品の摂取を避ける。
- 尿潜血反応は，ヘモグロビンと反応するペルオキシダーゼ活性を利用している。したがってヘム蛋白関連としてミオグロビン尿やヘモグロビン尿は偽陽性になる。また薬物摂取（サリチル酸，サルファ剤，ソルビトール鉄，ニトロフラントイン，メチルドパ，レボドパ，メトロニダゾールなど）で偽陽性になる可能性がある。さらに細菌尿や膿尿では検体に含まれるペルオキシダーゼや精液を認める検体ではジアミンオキシダーゼの影響で陽性を示す。また還元作用のあるアスコルビン酸（ビタミンC）の摂取は偽陰性になる可能性がある。

## 4 診断のための検査 図1

- 問診：喫煙，有機溶媒，一部の薬剤（フェナセチンやシクロホスファミド）は尿路上皮癌の危険因子となるので尋ねる必要がある。また高血圧，糖尿病，浮腫，発疹，関節痛，咽頭痛，家族歴，難聴の有無を尋ねることで腎炎の可能性を否定できる。家族歴は前立腺癌の危険因子でもあり，非常に重要である。
- 尿細胞診検査：繰り返すことにより，癌の検出度が高まる。
- 血液検査：血清クレアチニン，糸球体腎炎が疑われる場合は，ASO，ASK，CH50，C3，C4，IgG，IgA，抗核抗体を測定する。50歳以上ではPSAも測定する。
- 膀胱鏡検査：尿路上皮癌高リスク症例には適応になる。尿管口を確認し，上部尿路の出血の有無を確認する。
- 腹部超音波検査：最も低侵襲な検査であり，腎，尿管，膀胱のスクリーニングができる。
- CT検査：尿路上皮癌の診断において，CT尿路造影（CT urography）は診断価値が高い。
- MRI検査：膀胱，前立腺疾患に対してはMRI検査がCT検査より有用。MR尿路造影はヨード造影剤を使用せず，閉塞性尿路病変に使用できる。
- 静脈性尿路造影検査：造影CTで代用されることが多く，近年はあまり施行されない。分腎機能検査の意味もある。
- 逆行性尿路造影検査：ヨードアレルギーや，腎機能低下例でも施行可能。
- 腎盂尿管鏡：腎盂尿管腫瘍の診断や，特発性腎出血の出血源検索に有用だが，高侵襲な検査である。

## 5 判別が必要な疾患

- 悪性腫瘍（尿路上皮癌，腎癌，前立腺癌）：顕微鏡的血尿における尿路悪性腫瘍のリスク分類 **表1** に基づいて検査計画あるいは経過観察計画を立てる。
- 前立腺肥大症：高度な場合は前立腺からの血尿の可能性がある。
- 腎動静脈奇形：稀であるが，激しい血尿をきたす。造影CTで確認する。
- 腎梗塞：多くは心原性であり，早急に原因検索をする。心原性の場合は循環器科にコンサルトが必要である。
- 出血性膀胱炎：トラニラストや抗がん剤（シクロホスファミド），アデノウイルス，BKウイルスなどが原因になる。放射線性の可能性も考え，過去の放射線治療を問う。
- 特発性腎出血：通常の検査を行っても原因がつかめないものを特発性腎出血と総称している。

## 6 経過観察

- 肉眼的血尿：反復する肉眼的血尿は嚴重な経過観察が必要である。3～6カ月間隔で，検尿，尿細胞診，腹部エコーは必須の検査。
- 顕微鏡的血尿：ほとんど原因不明の良性血尿だが，1～3%に悪性腫瘍が見

## 1 身体理学所見

### Point

- ▶ 副腎：ホルモン過剰に伴う異常所見に注意。
- ▶ 腎臓：腎盂腎炎あるいは水腎症で肋骨脊柱角(costovertebral angle: CVA) 叩打痛が陽性となることあり。
- ▶ 膀胱：腹部診察では尿閉で伸展した膀胱の触知が、下部尿路機能障害が示唆される場合には、神経障害のスクリーニングのための腰仙部、会陰部の診察が重要。夜間頻尿患者では下腿浮腫の有無を診察。
- ▶ 前立腺：直腸診では大きさ、硬結、圧痛を中心に評価。
- ▶ 陰茎：陰茎海綿体と尿道海綿体の双方を診察。
- ▶ 陰囊：陰嚢腫大の診断には身体理学所見が重要。
- ▶ 女性：
  - ・骨盤底、生殖器の異常が下部尿路症状と密接に関係するため、必要に応じて患者を碎石位として診察する。
  - ・尿道カルンクル、尿道狭窄などの外尿道口の異常、腔の発赤や萎縮がないか観察する。
  - ・尿道憩室は外尿道口の近位腔前壁に膨隆を触知し、圧迫にて混濁した分泌物を外尿道口から認めることがある。
  - ・腹圧性尿失禁や骨盤臓器脱が疑われるときは尿道過可動の有無や、腹圧負荷による下垂の変化を確認する。

### 1 実施時の注意点

- プライバシー、羞恥心への配慮が必要。
- 左右差の比較が重要。
- 非病変側から診察。
- 直腸診に際しては、潤滑剤を指に十分塗布して実施。

### 2 若手泌尿器科医が知っておくべき検査結果解釈のポイント

- ▶ BMI (body mass index)
  - 日本肥満学会では、BMI 22 を適正体重（標準体重）とし、統計的に最も病気になりにくい体重とされる。25 以上を肥満、18.5 未満を低体重と分類。
- ▶ 皮膚
  - 皮膚の性状。腎癌発症に関連する遺伝性疾患（von Hippel-Lindau 病、Birt-Hogg-Dube 症候群、結節性硬化症など）に特徴的な網膜血管腫、顔面体幹の線維毛包腫、顔面血管線維腫の有無などについて記載する。
- ▶ 眼瞼結膜、眼球結膜
  - 貧血の有無、黄疸の有無。
- ▶ 鼠経リンパ節の腫大の有無など

▶ **胸部，腹部所見**

- ラ音，心音の異常の有無，女性化乳房（泌尿器科では精巣腫瘍，副腎腫瘍，利尿薬内服，抗アンドロゲン薬内服など）の有無。
- 腹部軟，あるいは硬，膨満の有無，筋性防御の有無，肝腫大の有無，腹水の有無。

▶ **副腎**

- ホルモン過剰による身体理学所見を見落とさない（V-1副腎腫瘍の項を参照）。

▶ **腎臓**

- 腎盂腎炎，水腎症などの診断に際しては，肋骨脊柱角（CVA，第12肋骨と腰椎が交差する部分）を軽く叩き叩打痛の有無を確認することが有用。
- 教科書的には双手診が有名．片手をCVAに当てて腎臓を挙上，もう片方の手を深呼吸に合わせて肋骨弓下にすべらせるように挿入して両手の間に腎臓を挟む診察法．仰臥位あるいは半座位で実施。
- 肋骨部や上腹部の聴診を行うことにより，腎動脈狭窄，腎動脈瘤，腎癌（著明なAVシャントを有するもの）などの疾患で血管雑音を聴取できることがある。

▶ **膀胱**

- 膀胱そのものを身体理学所見で評価することは，急性あるいは慢性尿閉，膀胱タンポナーデなどに伴う伸展した膀胱が下腹部に触知されるか，余程の大きな膀胱腫瘍が存在する場合以外は困難。
- 下部尿路機能障害が示唆される場合，神経障害のスクリーニングとしての腰仙部あるいは会陰部の身体理学所見（神経学的所見含む）が重要（V-5-④神経因性下部尿路機能障害の項を参照）．
  - ・ 歩行障害，つち状趾やかぎ爪様趾，脚長・下肢筋肉量の左右差なども神経疾患診断の一助になりうる。
- 夜間頻尿患者では下腿浮腫の有無を診察。

▶ **前立腺**

- 直腸診は前立腺の診察として重要。
- 前立腺の触診を目的とする場合には，仰臥位として両膝を腹壁近くまで屈曲させて行うのが一般的．前立腺の辺縁域（PZ）が直腸粘膜の方向に移動して判断しやすくなる．口を軽く開き，肩の力を抜いた状態で肛門の筋肉が緩んで指が入りやすくなる。
- 前立腺の触診では大きさ（不触，クルミ大，小鶏卵大，鶏卵大，鷲卵大），表面の性状（平滑か，不整か，硬結を触れるか），硬さ（弾性軟，石様硬など），圧痛の有無，波動の有無，中央溝の状態について記載。
- 癌を疑う硬結を触知した場合には，前立腺癌取扱い規約に記載のある項目を中心に診察．
  - ・ 前立腺全体の大きさ（0：触れない，1：クルミ大，2：小鶏卵大，3：鶏卵大，4：鷲卵大，×：判定不能）
  - ・ 前立腺全体内に占める腫瘍の広がり（0：腫瘍を触れない，1：輪郭の変形を伴わない腫瘍を触れる（1a片葉，1b両葉），2：輪郭の変形を伴う腫瘍を片葉または両葉に触れる（2a被膜外，2b精嚢に浸潤），3：

前立腺外に浸潤している，×：判定不能)

- ・直腸面の性状 (0：硬結を触れない，1：硬結は触れるが表面は平滑，2：表面に軽度の凹凸あり，3：表面に凹凸が強い，×：判定不能)
- ・腫瘍部分の硬さ (0：腫瘍を触れない (判定せず)，1：軟，2：硬結，3：板状硬または石状硬，×：判定不能)
- ・精嚢浸潤の有無 (0：精嚢への浸潤は認めない，1：精嚢への浸潤が疑われる，2：明らかに精嚢へ浸潤している，3：精嚢周囲に浸潤している，×：判定不能)

▶ **陰茎** (V-7-⑤陰茎の項を参照)

- 亀頭 (包茎，尿道下裂，腫瘍，炎症，外尿道口からの分泌物の性状など)，包皮病変 (コンジローマ，ヘルペス，潰瘍など)，陰茎背面 (ペロニー病のプラークなど)，尿道 (海綿体線維化，尿道結石など)などを診察。
- 勃起障害 (ED) の原因となりうる Leriche 症候群は大動脈上の血管雑音で発見されることがある。

▶ **陰嚢内容** (V-7-⑥精巣の項を参照)

- 精索，精管，精巣，精巣上体をそれぞれ診察。
- 精索静脈瘤の有無。ある場合は左右 (あるいは両側) を記載する。
- 陰嚢腫大の診断には身体理学所見が非常に重要。理学所見上は，透光性試験で充実性と嚢胞性腫瘍を鑑別。
- ヘルニアが疑われる場合には陰嚢側から外鼠径輪へ示指を挿入して腹圧をかけさせて評価。

▶ **女性骨盤底** (V-5-⑦ Urogynecology の項を参照)

- 会陰部粘膜の状態からホルモン環境がある程度評価可能。萎縮性炎症などを見落とさない。
- 腹圧性尿失禁においてはストレステストが，骨盤臓器脱においては POP-Q が診断のゴールドスタンダード。
- 難治性あるいは再発性尿路感染症患者では，尿道憩室や感染した尿道カルンクルを見落とさない。
- 遠位尿道狭窄の診断にブジーアールを用いる場合がある (成書参照)。

〈澤田喜友，関戸哲利〉

## 2 泌尿器腫瘍

### ③ 膀胱癌 (bladder cancer)

#### Point

- ▶ 膀胱癌の約 90% 以上は尿路上皮癌であり、尿路内腔全体に空間的・時間的に多発する。
- ▶ 診断には CT や膀胱鏡や経尿道的膀胱腫瘍切除術 (TURBT) を行う。
- ▶ 筋層非浸潤性膀胱癌に対する標準治療は、BCG (bacillus Calmette-Guérin) 膀胱内注入療法である。
- ▶ 筋層浸潤性膀胱癌に対する標準治療は、膀胱全摘除術+尿路変向術である。
- ▶ 進行性膀胱癌に対する標準治療は、化学療法・免疫療法・抗体複合体薬物療法である。

#### 1 疫学

わが国の 2013 年における膀胱癌の年齢調整罹患率は 6.6 であり、男女別にみると男性 11.5、女性 2.6 と男性において約 4 倍高頻度に発生している。年齢調整死亡率は 2016 年の集計にて男女合計で 2.1 (男性 3.7、女性 1.0) である。年齢調整罹患率および年齢調整死亡率は過去 10 年間ほとんど不変である。また年齢分布は 80% が 65 歳以上の高年齢層に発症する。  
(危険因子)

膀胱癌の発癌危険因子として、喫煙・職業性発癌物質や環境性発癌物質への曝露・膀胱内の慢性炎症や特定の抗癌剤や放射線治療に伴う二次発癌などの医学的要因・遺伝的感受性などがある。

##### (1) 喫煙

- 喫煙は最も重要な膀胱癌の発癌因子
- 喫煙者は非喫煙者に比較して 2~5 倍、膀胱癌の発症リスクを高める

##### (2) 職業性発癌物質への曝露

- 膀胱癌は特定の産業従事者が取り扱う化学物質がその発癌に強く寄与する。
- benzidine と 2-naphtylamine の発癌性が強い。

##### (3) その他の医学的要因

- 尿路の慢性炎症
- ビルハルツ住血吸虫症による扁平上皮癌
- シクロホスファミド

#### 2 症状

- 血尿 (無症候性肉眼的血尿・顕微鏡的血尿): 無症候性肉眼的血尿の約 20% が膀胱癌と診断される。
- 膀胱刺激症状 (頻尿・排尿痛・残尿感など): 膀胱癌症例の約 1/3 で認められ、上皮内癌 (carcinoma in situ: CIS) を伴うことが多い。

→治療に難渋する膀胱炎様症状を有する場合は、膀胱癌を鑑別診断にあげる必要がある。

### 3 初期診断

#### 1) 膀胱鏡検査 図 1a-d

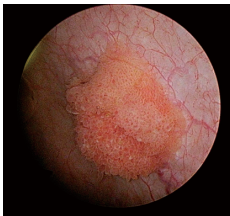
- 軟性鏡が普及したものの侵襲的であるが、膀胱腫瘍の確認では必須の検査。
- 乳頭型 70%・結節型 20%・平坦型 4%・潰瘍型・混合型。
- 有茎性・広基性
  - ・通常の白色光 (white-light imaging) では 0~20%の膀胱癌が見落とされる。
  - ・短波長の narrow-band imaging (NBI) により、感度を 95%まで改善。ただし、炎症などによる粘膜発赤を癌と鑑別することが困難。
  - ・膀胱腫瘍細胞に選択的に取り込まれる 5-アミノレブリン酸 (5-aminolevulinic acid: 5-ALA) などの蛍光前駆物質を投与した後に、蛍光膀胱鏡を用いて膀胱癌の光力学診断 (photodynamic diagnosis: PDD) を行うことにより、CIS の検出率は 40% (95% CI: 23~57%) 上昇する。

#### 2) 尿細胞診

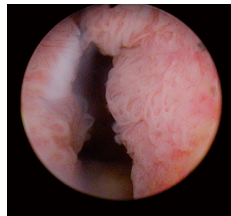
- 感度: 40~60%, 特異度: 90~100%

#### 3) 超音波検査

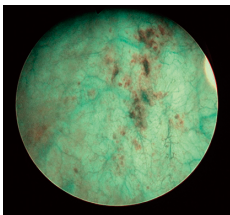
- 侵襲がなく、膀胱腫瘍を確認。
- 水腎症の有無の評価。



a. 白色光: 乳頭状, 非有茎性



b. 白色光: 前立腺部尿道の尿路上皮癌



c. NBI: CIS 病変



d. NBI: 乳頭状

図 1 膀胱癌における膀胱所見