

## 総説

## 血尿・膿尿を呈する泌尿器科疾患

出口 隆

岐阜大学大学院医学系研究科泌尿器科学分野：岐阜市柳戸1-1（〒501-1194）

## SUMMARY

多くの泌尿器科疾患は血尿あるいは膿尿を伴う。血尿は、腎細胞癌、腎盂・尿管癌、膀胱癌、尿路結石、血管系異常の患者でしばしば認められる。特に、肉眼的無症候性血尿では、腎・尿路の悪性腫瘍を疑い、他の原因が確定するまで検査を行うことが肝要である。

膿尿は尿路性器感染症の存在を示唆し、膀胱炎、腎盂腎炎、前立腺炎、精巣上体炎、尿道炎などの尿路性器感染症患者でしばしば認められる。各感染症の診断は、膿尿と細菌尿に加えて特徴的な症状が認められれば容易である。急性の尿路性器感染症では抗菌剤治療が良く奏功するが、難治例や再発例では感染の原因となる尿路系の基礎疾患の検索を行わなければならない。尿検査は日常の泌尿器科診療において最も基本的で重要な検査であり、尿検査異常に対して重大な疾患の見逃しのないように系統的で効率的な診療の進め方を心がけなければならない。

**Key Words** 血尿，膿尿，腎細胞癌，尿路上皮癌，尿路結石，膀胱炎，腎盂腎炎，前立腺炎，尿道炎

## はじめに

泌尿器科診療は尿検査から始まる。その主な異常所見が血尿と膿尿である。症状が無く検診などで偶然に指摘された血尿や膿尿からも時に重大な泌尿器疾患が発見される。

血尿あるいは膿尿をみた場合の診断手順とそれらの異常を呈する代表的な泌尿器疾患を紹介する(図1, 2)<sup>1)</sup>。

## 血尿の診断手順

日常診療では、患者は“尿が赤い”と表現する他に“尿がコーヒー色”，“尿が紅茶色”などと訴えることも多い。まず、尿検査で尿潜血反応とともに尿中の赤血球の有無を確認する。赤血球の形状から非

糸球体性血尿であれば、泌尿器疾患の存在が示唆される。顕微鏡的血尿であれ肉眼的血尿であれ非糸球体性血尿については、特に中高年齢者では常に尿路系の悪性腫瘍を念頭におき、他の血尿の原因が発見される、あるいは尿路系の悪性腫瘍が否定されるまで検査を行う。

## 血尿を呈する代表的泌尿器科疾患

## 1. 尿路結石

疝痛発作と呼ばれる特有の疼痛が側腹部痛から下腹部にかけ出現する。肉眼的血尿と結石の排出が伴えば、診断はほぼ確定する。一般的には尿検査にて血尿の有無を検討し、引き続き腎・尿管・膀胱部の

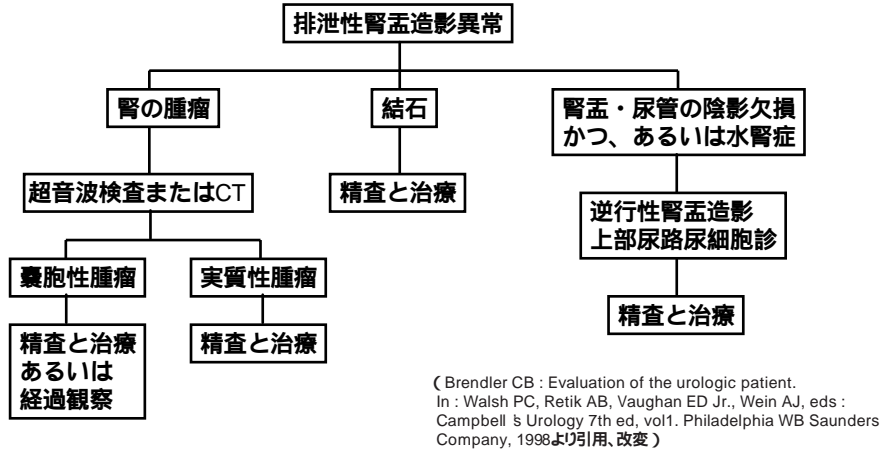


図1 . 腎・尿路病変が疑われた場合の検査の進め方

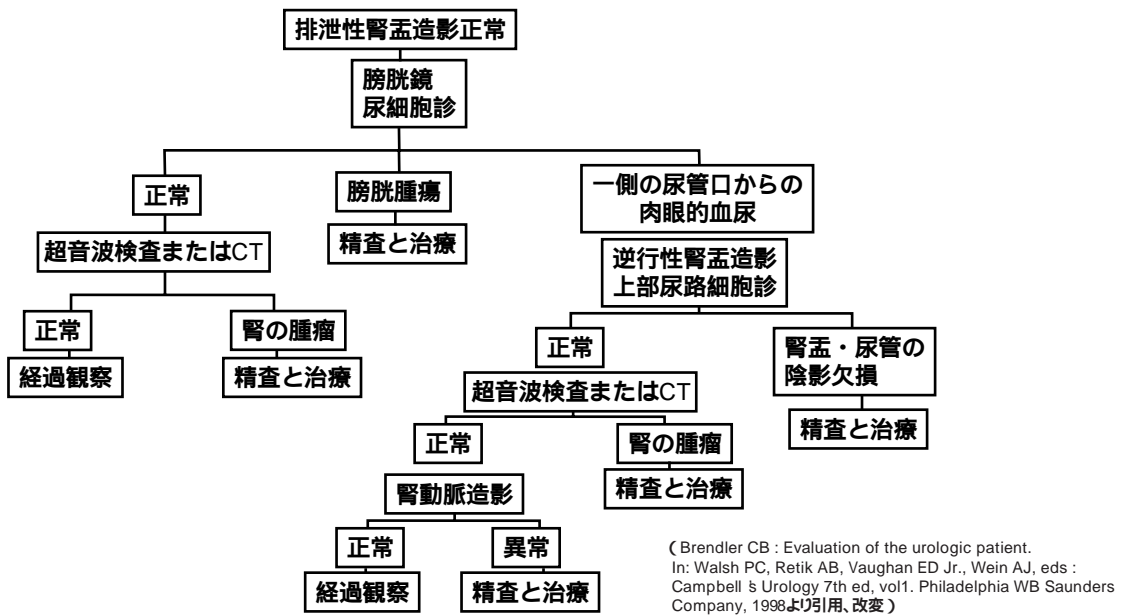


図2 . 腎・尿路病変が疑われた場合の検査の進め方

X線単純撮影 (KUB) にて石灰化陰影を検索する (図3)。90%以上の結石が描出されるが、尿酸結石に代表されるX線陰性結石も存在する。確定診断と治療方針の決定の参考のために、排泄性腎盂造影法 (DIP) を行って結石による尿路への影響を検索する (図4)。

結石の径が10mmくらいまでの小結石であれば、自然排石が期待できる。一方、より大きな結石、尿路の高度の閉塞が持続する場合、結石が原因となり尿路感染を繰り返す場合などは、外科的処置の対象となる。

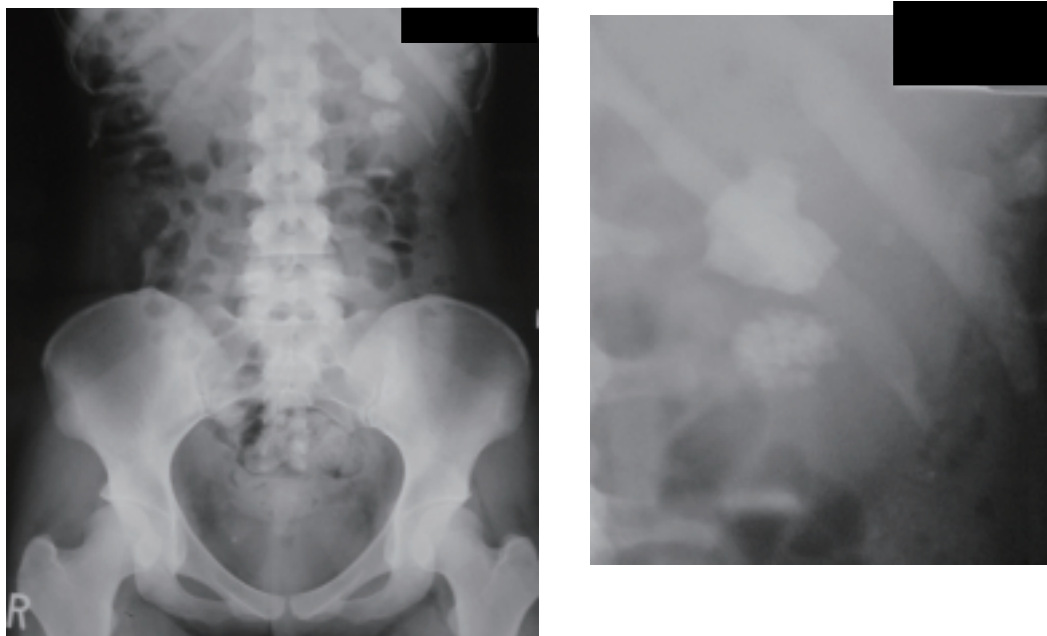


図3．左腎結石のKUB像  
左腎陰影内に石灰化像を認める。

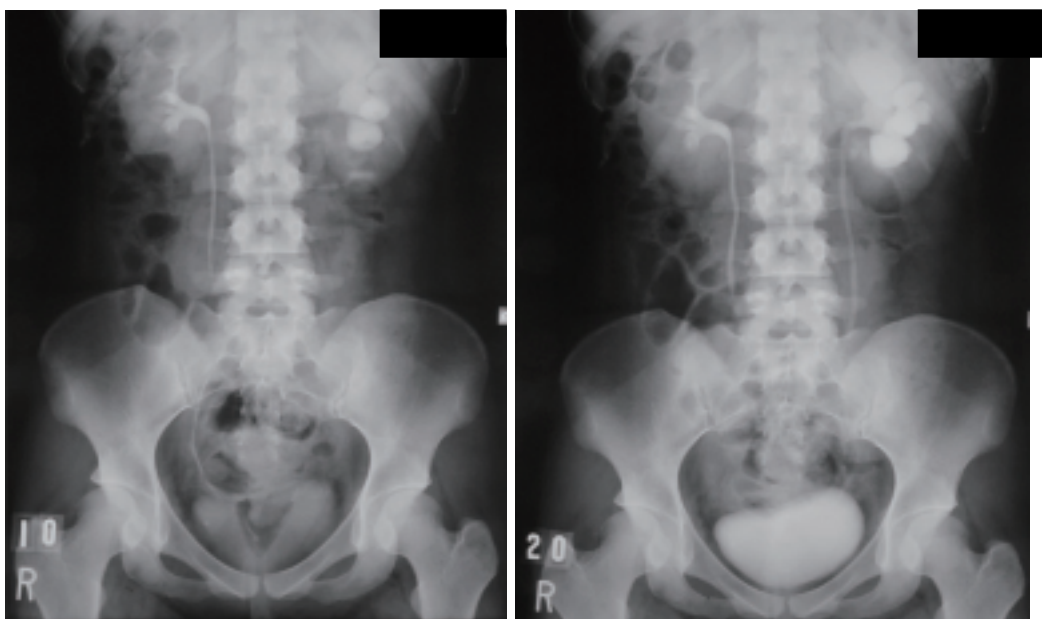


図4．左腎結石のDIP像  
左水腎症を認める。

## 2. 腎細胞癌

腎細胞癌は一般には近位尿管から発生する腺癌である。かつては、肉眼的無症候性血尿、腹部腫瘤および腰背部痛が腎細胞癌の典型的な症状と考えられていた。近年では他の疾患精査中のCT検査や超

音波断層検査などで偶然に発見される場合や健康診断にて血尿を指摘されて検査の結果として発見される場合などが増えている。DIPでは、腎陰影や腎盂腎杯系の変形像から疑われ(図5)、CT検査やMRI検査などで診断がなされる(図6)。

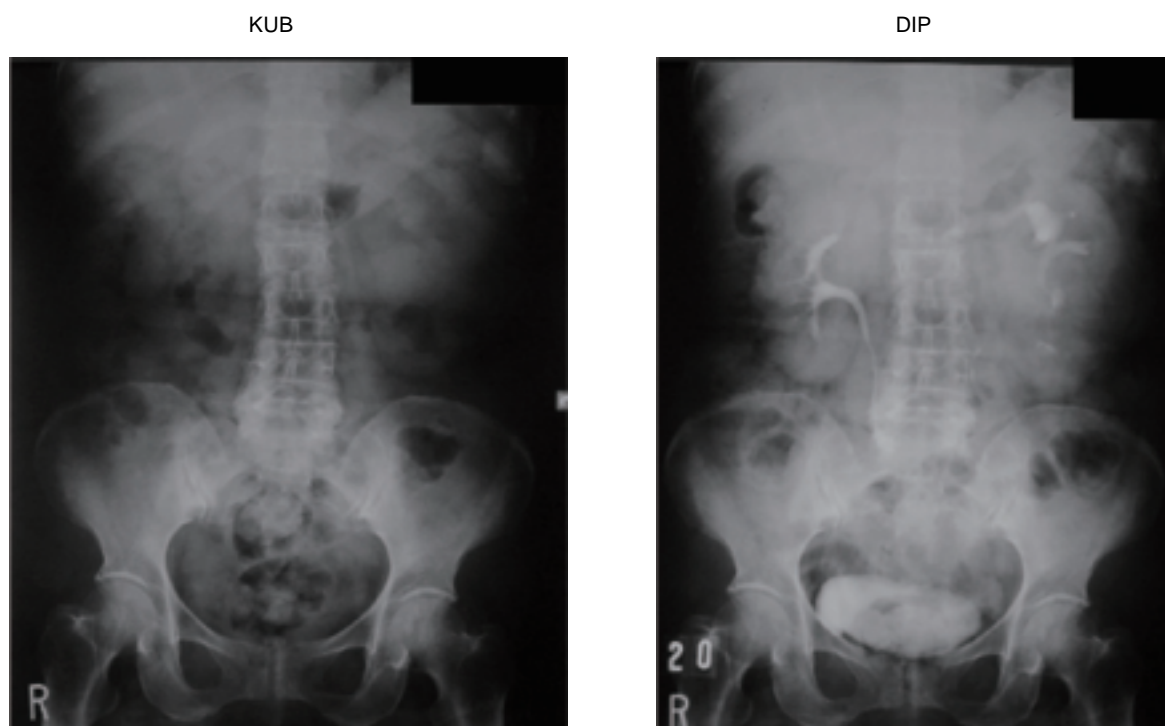


図5. 左腎細胞癌のKUBおよびDIP像  
KUBにて左腎陰影の左方への突出とDIPにて左腎杯の変形を認める。

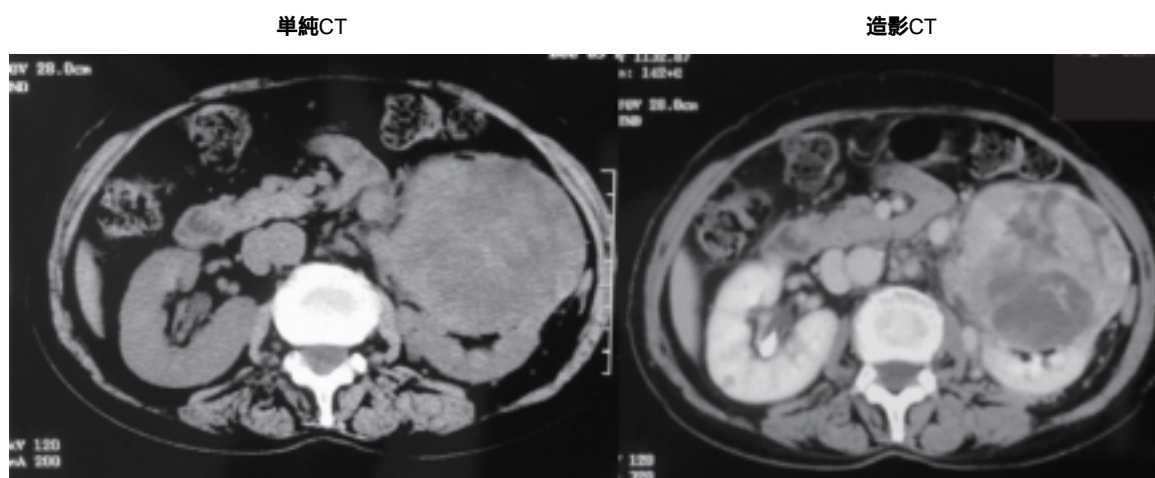


図6. 左腎細胞癌の単純および造影CT像  
左腎に造影効果のある占拠病変を認める。

### 3 . 腎盂・尿管癌

腎盂・尿管癌は一般的には尿路上皮から発生する移行上皮癌である。肉眼的無症候性をきたす場合が多いが、時に腫瘍からの凝血塊が尿路閉塞し尿路結石様の痙痛発作をきたすこともある。DIPでは、腎盂や腎杯像の陰影欠損像として腎盂腫瘍と診断される(図7)。尿管癌では水腎症を認めるのみで病変の確認のために、膀胱鏡下に尿管口より逆行性にカテーテルを挿入し尿管・腎盂を描出する逆行性尿路造影法(RP)が行われる(図8)。近年では、CT検査やMRI検査にて診断が行われることもあるが、RPでは挿入したカテーテルより患側および健側の腎盂・尿管からそれぞれの尿を採取し尿細診検査に提出することが可能であり、診断の有用な補助となる。

### 4 . 膀胱癌

膀胱癌も腎盂・尿管癌と同様に尿路上皮から発生する移行上皮癌である。肉眼的無症候性をきたす場合が多いが、時に頻尿、排尿時痛、尿意切迫感などの下部尿路症状を伴う場合もある。膀胱鏡検査にて隆起性病変を認め、生検にて病理組織学的に確定診断がなされる。尿細胞診が補助診断法として重要である。特に膀胱鏡にて隆起病変を認めない上皮内癌では、尿細胞診が陽性であることから上皮内癌が疑われ、膀胱粘膜生検を行い確定診断がなされる。MRI検査は、膀胱癌の治療方針を決定するのに必要な深達度を検索するのに有用であり、膀胱筋層への癌の浸潤の有無の判定に用いられる(図9,10)。



図7 . 左腎盂癌のDIP像  
左腎の腎盂内に陰影欠損を認める。



図8 . 右尿管癌のRP像  
右尿管に陰影欠損を認める。

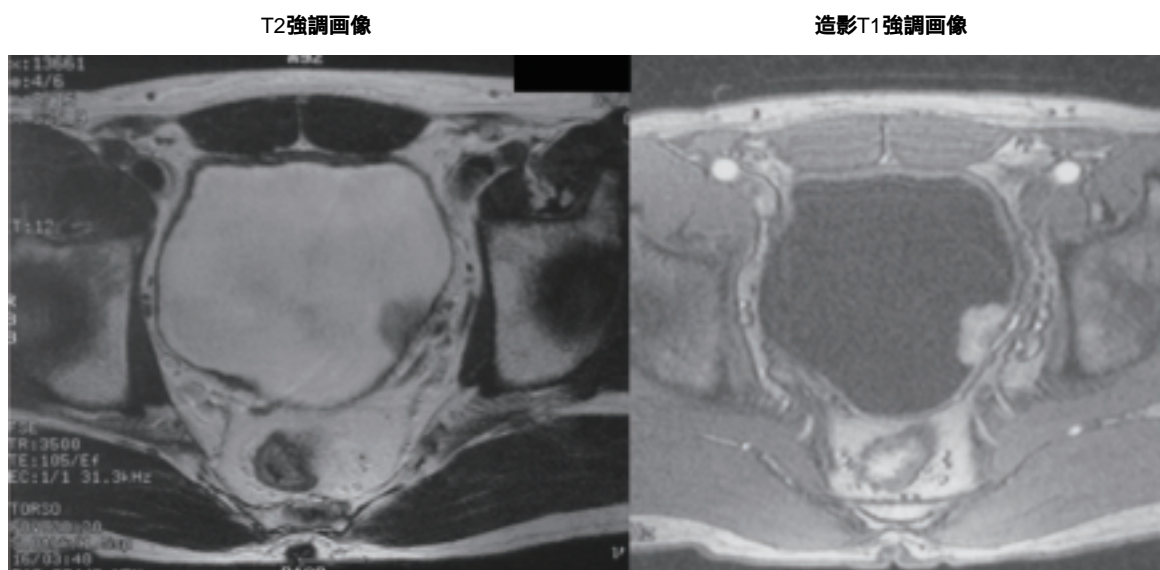


図9．表在性膀胱癌のMRI像  
膀胱左壁に表在性膀胱腫瘍を認める。

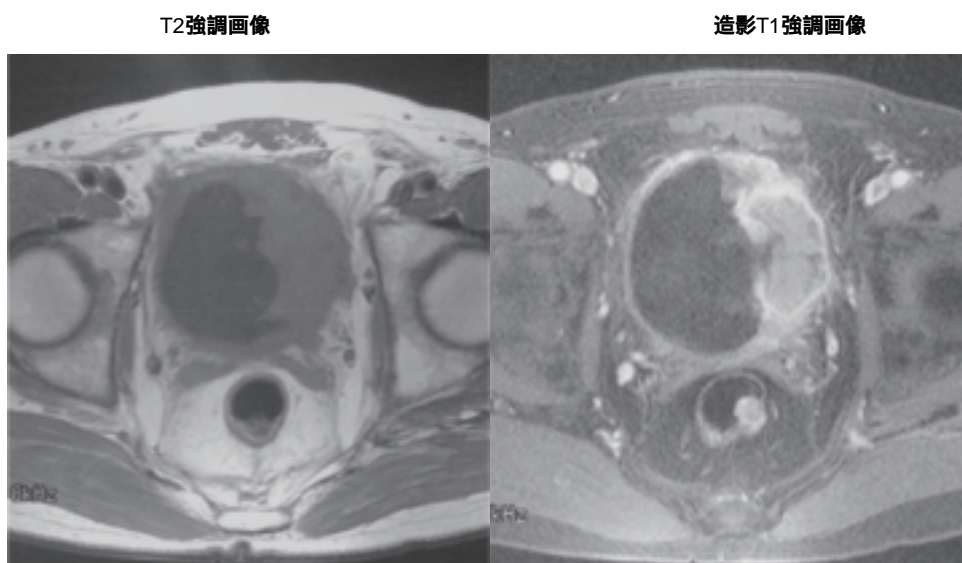


図10．深在性膀胱癌のMRI像  
膀胱左壁に深在性膀胱腫瘍を認める。

### 5．前立腺疾患

主な前立腺疾患として前立腺肥大症と前立腺癌がある。前立腺肥大症では顕微鏡的血尿を含めて約20%の症例で血尿が認められるとされ、排尿終末時の肉眼的血尿をきたす場合がある。前立腺癌は尿道から離れ直腸に面した辺縁域から発生するために膀胱あるいは尿道に浸潤するほどの進行癌で無い限り一般的には血尿を契機として診断されることは少ない。

### 6．血管系の異常

尿路の画像診断や内視鏡検査などで腎・尿路に異常を認めず血尿をきたす場合に特発性腎出血の病名が使われてきた。その中には腎血管系の異常に基づくものが含まれることが明らかになっている。動脈瘤、動静脈瘻などとともに、大動脈と上腸管脈動脈との間で左腎静脈が圧迫されるナットクラッカー現象が左腎からの出血の原因となる(図11)。

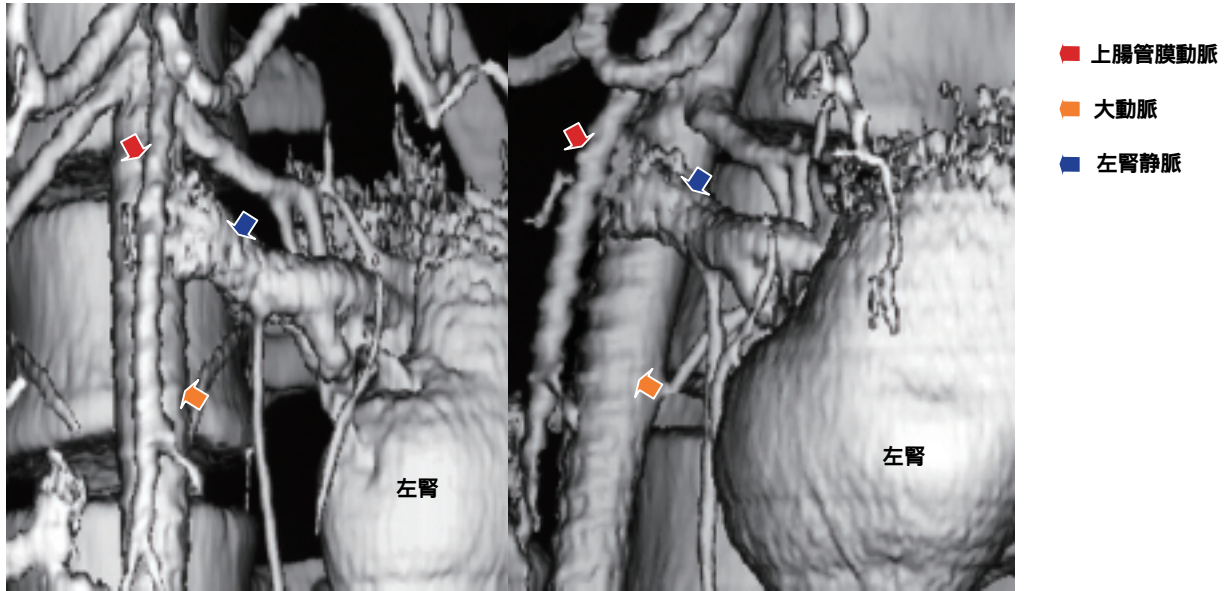


図11．ナットクラッカー現象の3D-CT像  
上腸管膜動脈と大動脈との間での左腎静脈の圧迫を認める。

## 膿尿の診断手順

尿中に有意の白血球数を認めた場合が膿尿であり、尿路性器感染症の存在が示唆される。尿路性器感染症の分類を表1に示した。膿尿と細菌尿とともに特徴的な症状から尿路性器感染症の診断は比較的容易である。临床上重要なことは、しばしば尿路性器感染症が尿路の基礎疾患に続発して引き起こされており、特に、“小児，高齢者や男子（尿道炎を除く）にみられる”，“大腸菌以外の細菌が分離される”，“複数菌種が分離される”，“再発を繰り返す”，“抗菌化学療法に抵抗する”などの尿路感染症については、注意を要する。感染症の治療のみならず，尿路の器質的あるいは機能的な基礎疾患の検索が重要となる。

表1．尿路性器感染症の分類

	経過	基礎疾患	解剖学的部位
尿路感染症	急性	単純性*	腎盂腎炎
	慢性	複雑性**	膀胱炎
性器感染症	急性		尿道炎
	慢性		前立腺炎 精巣上体炎

\* Uncomplicated  
\*\* Complicated  
UTIs uncomplicated (complicated) by anatomical or functional disorders of the urinary tract

## 1. 尿路感染症

尿路性器感染症に対する抗菌薬の臨床評価法として UTI 薬効評価基準 (第4版暫定案) が公表されているが、その中で定められている急性単純性膀胱炎と複雑性尿路感染症の患者選択基準を記す (表2, 表3)<sup>2)</sup>。

急性単純性膀胱炎の主な症状は、排尿時痛、頻尿、残尿感、切迫性尿失禁などの膀胱刺激症状と尿混濁とである。急性単純性腎盂腎炎では、悪寒戦慄を伴う高熱、腎部 (肋骨脊柱角) の自発痛および叩打痛と膀胱炎を合併すれば膀胱刺激症状とを認める。慢性複雑性膀胱炎および慢性複雑性腎盂腎炎では、急性症に比較して膀胱刺激症状は軽度あるいは無症状で、尿混濁や急性増悪時にはそれぞれ膀胱刺激症状や発熱、腎部の自発痛および叩打痛を伴う急性症の症状を認める。

単純性尿路感染症では、大腸菌が70～80%を占める。一方、複雑性尿路感染症では大腸菌の割合は減少

し、緑膿菌をはじめとする多種のグラム陰性桿菌と腸球菌を主とするグラム陽性球菌の割合が増加する。

## 2. 前立腺炎

尿路性器に基礎疾患を有さず独立した前立腺疾患のなかで、頻尿、残尿感、排尿困難、会陰部の疼痛や不快感、腰痛、下腹部痛などの多彩な症状を認める疾患群を前立腺炎症候群と呼ぶ。尿路から前立腺内への細菌の逆行性感染により引き起こされる急性細菌性前立腺炎は、悪寒戦慄を伴う発熱と頻尿や排尿時痛などの膀胱刺激症状などで急激に発症し、射精時痛や排尿障害、時に尿閉をきたす。直腸診で腫大した軟らかな熱感および圧痛を有する前立腺を触知し、尿検査にて膿尿および細菌尿を認める。急性細菌性前立腺炎の起炎菌の大部分はグラム陰性桿菌で、大腸菌が約60%を占める。

表2. 急性単純性膀胱炎の患者選択基準

---

1. 年齢・性: 20歳以上70歳未満の女性
2. 症状: 自覚症状として排尿痛, 頻尿, 尿意切迫感, 下腹部痛のいずれかを有するもの。
3. 膿尿: 投薬前膿尿 10 WBCs/mm <sup>3</sup>
4. 細菌尿: 投薬前菌数 10 <sup>3</sup> CFU/mL
5. 菌種: <i>Corynebacterium</i> spp. <i>Lactobacillus</i> spp. 等, 明らかに疾患に関与しない菌種のみが分離された症例は除外する。
6. 発症日: 発症よりの経過が10日以内のもの。

---

UTI薬効評価基準 (第4版暫定案)

表3. 複雑性尿路感染症の患者選択基準

---

1. 年齢: 20歳以上。上限を定めないが、必要に応じて臨床試験の各段階毎に上限を定めることが望ましい。
2. 性別: 問わない。ただし、男性において前立腺炎を疑わせる症状・所見を呈する症例、過去1年以内に前立腺炎疾患の既往を有する症例を除外する。
3. 症状: 原則として発熱, 排尿痛, 頻尿, 尿意切迫感, 頻尿, 下腹部痛, 側腹部痛, 悪寒, 肋骨脊柱角圧痛のあるものとするが、症状のないものも採用し、後で送別解析を行う。
4. 膿尿: 投薬前膿尿 10 WBCs/mm <sup>3</sup>
5. 細菌尿: 投薬前菌数 10 <sup>4</sup> CFU/mL (男性の中間尿および女性のカテーテル尿) 10 <sup>5</sup> CFU/mL (女性の中間尿)
6. 菌種: <i>Corynebacterium</i> spp. <i>Lactobacillus</i> spp. 等, 明らかに疾患に関与しない菌種のみが分離された症例は除外する。

---

UTI薬効評価基準 (第4版暫定案)



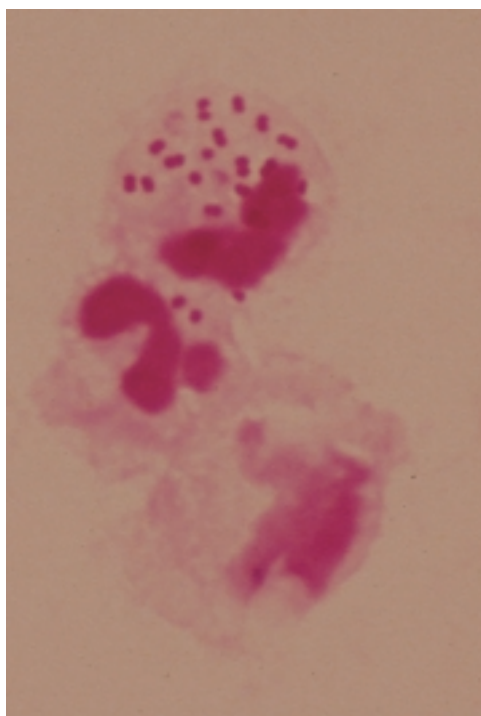
### 3. 精巣上体炎

急性精巣上体炎は、細菌が尿路から精管を通じて逆行性に侵入する細菌感染症である。陰嚢内容の腫脹と疼痛、陰嚢皮膚の発赤および発熱を呈する。若年者の精巣上体炎では一般的には尿路に基礎疾患を有さず、尿道炎に関連してクラミジアによるものが多い。炎症症状は軽度で腫大が精巣上体に限局し触診にて精巣との判別が可能である。一方、中高齢者の場合には尿道カテーテルの留置を含め尿路に基礎疾患を有し、起炎菌は尿路感染症の起炎菌に類似する。これらの一般細菌による精巣上体炎は強い炎症反応を引き起こし、発熱および局所の激しい疼痛を伴う。触診上も精巣上体と精巣とが一塊となり判別するのが困難である。

### 4. 尿道炎

男子尿道炎は淋菌による淋菌性尿道炎と淋菌によらない非淋菌性尿道炎に分けられる。非淋菌性尿道炎の起炎菌としてクラミジアやマイコプラズマなどが挙げられる。淋菌性尿道炎では潜伏期間は2日～6日間で、症状として排尿時痛、尿道分泌物の排出がみられ、分泌物は多量で膿性である。非淋菌性尿道炎では、潜伏期間は約1週間～5週間と長く、一般的には淋菌性尿道炎に比較して症状は軽度で、尿道分泌物も少量で漿液性であることが多い。尿道炎の診断手順は、尿道分泌物の塗抹標本を作成し、鏡検にて白血球の有無を観察する。さらに、塗抹標本をグラム染色しグラム陰性双球菌、特に白血球内のグラム陰性双球菌の有無の観察を行う。グラム陰性双球菌が観察された場合には淋菌性尿道炎、観察されない場合には非淋菌性尿道炎とし、淋菌とクラミジア検出のための検出材料を採取後に、それぞれの尿道炎の治療を開始する(図12)。

淋菌性尿道炎



非淋菌性尿道炎

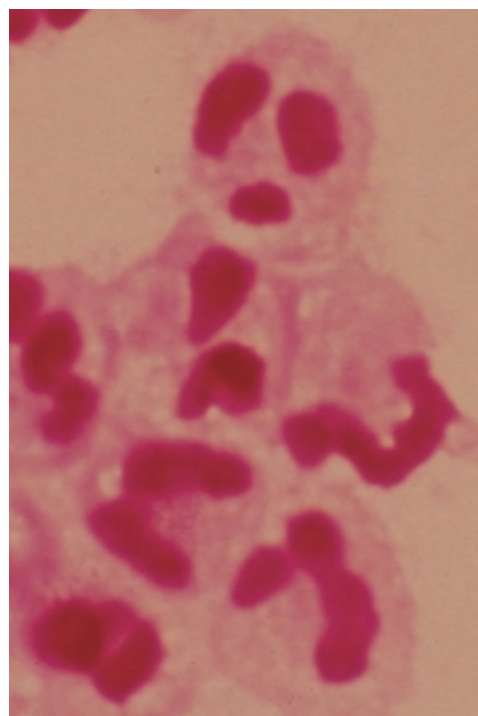


図12. 尿道スミアのグラム染色像  
淋菌性尿道炎では多核白血球内のグラム陰性双球菌を認める。

## 5 . 尿路性器結核

尿路結核は、肺の初期病変からの血行感染により起こる二次結核である。原病巣から血行性に結核菌が腎に運ばれて結核性病変を形成し、その後、尿路を下行し尿管および膀胱に及ぶ。男子では血行感染あるいは尿路・精路からの結核の波及による精巣上体結核と前立腺結核がみられる。この転移感染は、肺の初期病変が自然治癒したのち数年を経て発症する。病変が腎に限局する間は一般的に無症状の場合が多く、膀胱に病変が波及して初めて膀胱炎として症状を呈する場合が多い。膀胱症状の大部分は排尿痛と頻尿である。精巣上体結核では、精巣上体尾部に無痛性の腫脹を認め、病変が精管に及ぶと念珠状に触知される。また、陰囊皮膚に瘻孔を形成し膿汁を排泄する。前立腺結核では、特徴的な症状は無く直腸診にて全体が硬く、凹凸不整で結節状に触知される。尿所見では血尿と無菌性膿尿（尿中に白血球を認めるが、一般細菌が検出されない）を示し、一般的には尿pHは酸性である。無菌性膿尿とともに一般の抗菌剤投与に反応しない難治性の膀胱炎の場合に尿路結核の疑いを持つことが診断の契機となる。

## おわりに

血尿あるいは膿尿を呈する代表的な泌尿器疾患を紹介した。尿検査の異常から時に尿路の悪性腫瘍を含む泌尿器科疾患が発見される。尿検査は泌尿器科診療においては、最も基本的で重要な検査であり、尿検査異常に対して重大な疾患の見逃しのないように系統的で効率的な日常診療の進め方を心がけなければならない<sup>3)</sup>。

## 参考文献

- 1) Brendler CB : Evaluation of the urologic patient. In : Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr., Wein AJ, eds : Campbell's Urology 7th ed, vol1, pp. 131 ~ 157, WB Saunders Company, Philadelphia, 1998.
- 2) 日本化学療法学会臨床評価法制定委員会泌尿器系委員会 (委員長 河田幸道) : UTI薬効評価基準 (第4版暫定案). 日本化学療法学会雑誌, 45 : 205 ~ 247, 1997.
- 3) 血尿診断ガイドライン検討委員会 (委員長 東原英二) : 血尿診断ガイドライン, 血尿診断ガイドライン検討委員会, 2006.

# Urologic Diseases Accompanied with Hematuria and / or Pyuria

Takashi DEGUCHI

Department of Urology, Gifu University School of Medicine  
1-1 Yanagito, Gifu 501-1194.

---

## SUMMARY

There are many urologic diseases accompanied with hematuria and / or pyuria. Hematuria is commonly found in patients with carcinoma of the kidney, ureter or bladder, calculi, or vascular abnormalities. Hematuria is an important sign that cannot be ignored. In particular, gross hematuria without other symptoms must be regarded as a symptom of malignancies of the kidney or the urinary tract until proved otherwise. Not to overlook any diseases causing hematuria, systematic and efficient approach is practically needed.

Pyuria is not an absolute indication of infections of the genitourinary tracts, but commonly associated with the infections. It is found in patients with cystitis, pyelonephritis, prostatitis, epididymitis or urethritis. Diagnosis of each infection is easily made, if the patient has symptoms specific for each infection as well as pyuria and bacteriuria. In addition, acute uncomplicated genitourinary tract infections are cured by treatment with antibiotics. However, if the patient with the infection does not favorably respond to the treatment with antibiotics or frequently suffer from recurrence of the infection, some underlying urologic diseases predisposing the patient to the infection must be searched.

**Key Words** Hematuria, Pyuria, Malignancy of the Kidney or the Urinary Tract, Calculi, Cystitis, Pyelonephritis, Prostatitis, Epididymitis, Urethritis

---