



# 「泌尿器」の仕組みと病気

## あきらめず、あなたどらずに 早めの診察を！

### 泌尿器とは？

「泌尿器」とは腎臓で尿が作られて、尿道を通って体外に排泄されるまでの通り道のことです。すなわち、「腎臓」「尿管」

「膀胱」、男性では「前立腺」、そして「尿道」ということとなります【図表1】。また泌尿器科の対象疾患には、腎臓のすぐ上にある

「副腎」というホルモンを作る臓器と前立腺以外の男性生殖器（陰茎、精巣、精巣、上体、精管、精囊）の病気も含まれます。

ここでは最初に、尿が作られてから体外へ排出されるまでの仕組みを説明します。まず尿を作るのは腎臓です。腎臓は、みぞおちとへその中間あたりの背中側にあり、左右で一对になっています。それぞれはこぶしより少し大きめで、重さは130g前後、ソラマメの形をしています。

血液中には身体の各組織から出る老廃物

や、代謝によって生じた不要物が、たえず流れ込んできます。これらの血液の汚れを取りさり、これを尿として体外へ排出し、同時にきれいにした血液を心臓にもどすのが、腎臓の役目です。

まずは糸球体（腎臓の皮質にある房状の毛細血管網）で「原尿」と呼ばれる、いわゆる一番搾りの尿が一日約100ℓ作られますが、そのほとんどは尿管で再吸収されて、最終的には一日約1〜1.5ℓの尿が作られます。したがって、腎臓のはたらきが十分でないとき、血液が汚くなったり、体に余分な水分がたまってしまい、様々な障害が出てきます。腎臓で作られた尿は「腎盂」という部位で合流し、尿管を通じて、膀胱に運ばれます。

膀胱は骨盤の中、恥骨の裏、いわゆる臍下丹田の内側に位置します。尿がたまっていない時には逆盂型ですが、蓄尿時には球形になります。ふつう容量は300〜



高橋 悟

日本大学医学部泌尿器科学系主任教授  
【たかはし・さとる】

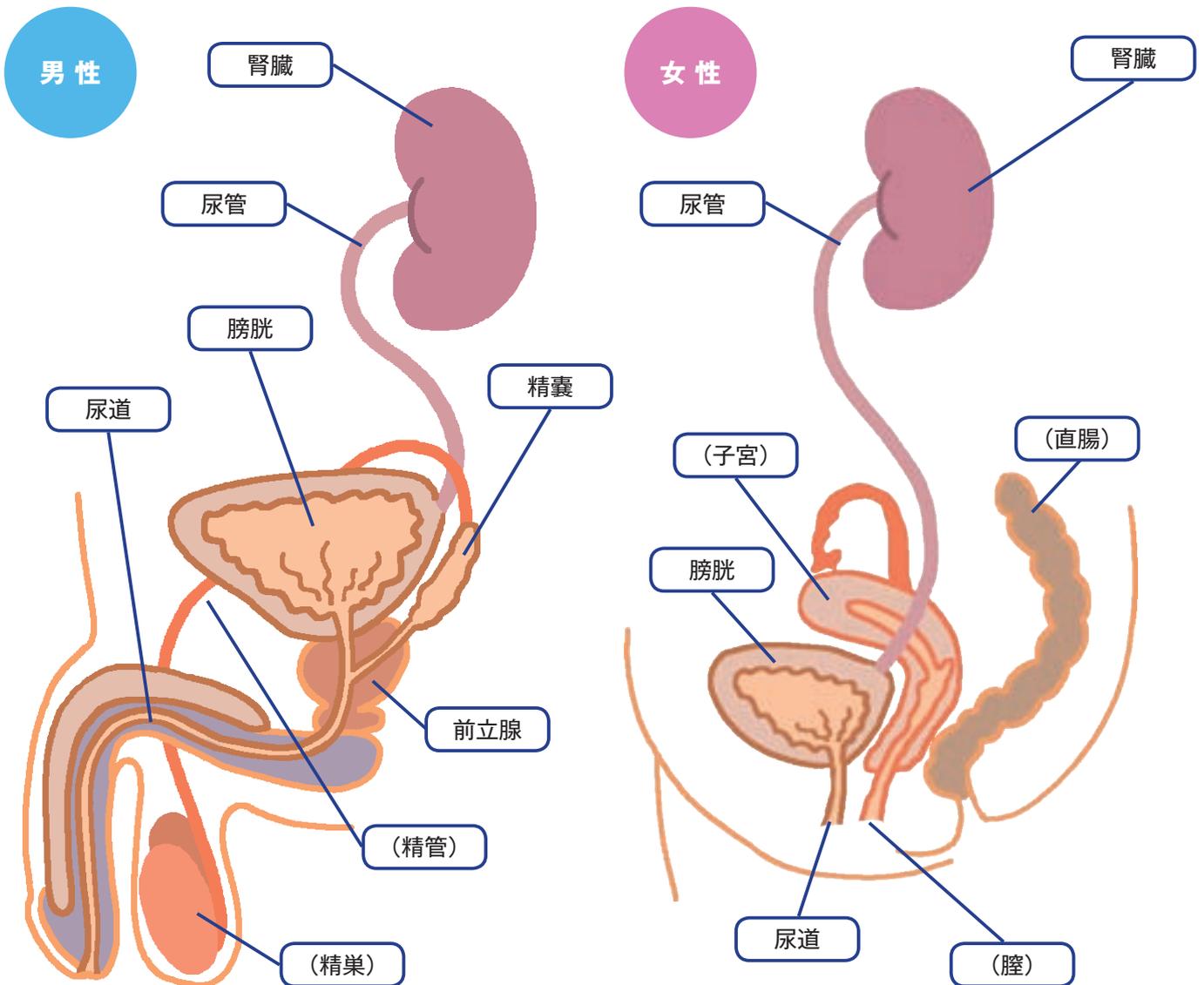
1961年前橋市生まれ。1985年群馬大学医学部卒業、1993年メイヨークリニック・フェロー、2003年東京大学医学部泌尿器科助教授、2005年より現職。2014年より日本大学医学部附属板橋病院副院長。

500mlで、200ml以上になると尿意を感じます。膀胱の役割は尿をためることにあります。十分な膀胱容量があれば、数時間尿をため、TPOに応じて随意に排尿をコントロール出来ます。水分摂取の量にもよりますが、正常な排尿回数は一日4〜6回で、8回以上は頻尿です。

尿道は、膀胱の出口からはじまり、男性では前立腺の中を通過して、ペニスの中を貫通しています。前立腺のすぐ下には、尿道括約筋が尿道をとりかこんでいて、意志によって弛緩・収縮し、内側の尿道を開閉します。排尿の際には膀胱の平滑筋は収縮し、尿道が開き尿を通します。一方、蓄尿時には膀胱は弛緩して大きくなり、尿道は閉まります。これらのコンビネーションは神経によってコントロールされていますが、不調をきたすと頻尿や尿失禁、排尿障害などが発生します。

前立腺は男性だけにある生殖器で、ペニ

【図表1】泌尿器の構成 ※泌尿器以外は（ ）



スや陰嚢いんのうの後側、恥骨の内側にあります。膀胱の下部出口に接する器官で、ここから出る尿道を包みこみ、大きさ・形とも栗の实のようです。精液の約40%を占める前立腺液を作っています。前立腺は思春期になると成長して、20mlほどになります。これは男性ホルモンの分泌がさかんになり、その影響で主として前立腺の組織が増殖するためです。思春期をすぎ、40〜50代までは20ml前後を保ちますが、その後はまた徐々に大きくなる 경우가多く、この状態を「前立腺肥大症」といい、肥大した前立腺により尿道が圧迫閉塞することによって、様々な排尿の症状が出てきます。

### 様々な泌尿器の病気

このように、泌尿器には多くの臓器が含まれるため、その病気も様々です。以下に代表的な病気をあげます。

#### (1) 腎がん

以前は、初期では無症状のため血尿や背中での痛みで発見された時には手遅れのことが多かった病気です。最近では検診などの腹部エコーで偶然発見されるケースが増えてきたため、腹腔鏡による手術で腎臓ごと摘出、あるいは腫瘍の部分だけを摘出する「腎部分切除術」で完治するようになってきました。

さらに最近では、いわゆるロボットを使用



した腎部分切除術が保険適用になり、出血を少なく安全に腎臓の機能を温存することが出来るようになりました。したがって、健康診断で腹部エコーをする際に腎臓もしっかりと見てもらうことが大切です。

また最近では、進行して肺などに転移がある場合でも、分子標的薬や免疫チェックポイント治療薬（オプジーボ）で、かなりの延命効果が得られます。

## （2）膀胱がん

初期の症状はなんら症状を伴わない「無症候性血尿」です。したがって、一目でわかる血尿が一度でも出たら、痛くも痒くもなくとも必ず泌尿器科を受診してください。一旦血尿が止まっても検尿をすれば、潜血尿が持続しています。決して膀胱炎ではありません。喫煙者は時に要注意です。

泌尿器科ではエコーで膀胱内を調べたり、細い胃カメラのような内視鏡（膀胱鏡）で膀胱内を観察します。初期のもので膀胱の筋肉の層まで達していない場合は、内視鏡での切除と再発予防薬の膀胱内注入で完治させることが出来ます。しかし進行して筋層に達した腫瘍では、膀胱を摘出して代わりの尿の通り道を小腸を使って再建する大きな手術（膀胱全摘除、尿路変向術）が必要になりますので、早期発見がとても大切です。

## （3）前立腺がん

現在、男性のがんで最多です。高齢者に

多いがんですが、50歳代でもまれではありません。前立腺がんの多くは、尿道から離れた辺縁領域という場所に発生することが多いので、初期はほとんど症状がありません。

しかし幸い「前立腺特異抗原（PSA）」の血液検査をすると、前立腺がんのチェックが容易に出来ます。もしPSAが基準値（4 ng/ml）より高い場合は、泌尿器科専門医の診察を受けてください。直腸からの触診やエコーで前立腺をチェックします。

また最近では、MRIでかなりのがんを検出することが出来るようになりました。これらでがんが疑われた場合は、最終的には前立腺生検を行って病理診断を行います。通常は痛くないように麻酔をした上で、直腸からエコーで観察しながら、専用の針により組織を採取します。

前立腺内にとどまる早期がんでは、ロボットを使用した前立腺全摘除術で完治させることが可能です。また性生活がある中高年男性では、3Dによる良好な拡大視野の下で、前立腺の両脇を通る神経と血管を温存することで、術後の尿失禁を減らすだけでなく、勃起機能も温存することが出来るようになります。

その他、膀胱や直腸といった周囲の臓器への照射を避ける新しい「放射線療法（IMRT）」、放射線を出す小さなシードを前立腺内に針で埋め込む「密封小線源療法」を、希望にあわせて選択することが可能です。前立腺内にとどまったがんでは、手術

と放射線療法の治療成績はほぼ同等です。

前立腺がんは骨に転移しやすいがんで、背中や腰の痛みが出てきた場合は、必ずPSAを測ってください。残念ながら骨転移がある状態で発見された場合でも、決してあきらめないでください。男性ホルモンを抑制する内分泌療法を行うことで、通常と全く変わらない生活をかなり長い期間送ることが出来ます。通常2年から数年で内分泌療法の効果は低下してくることが多く、この状態を「去勢抵抗性前立腺がん」と呼びます。しかし最近では新しい内分泌療法が登場し、もう一度効果が期待出来るようになり、さらにドセタキセルやカバジタキセルという抗がん剤による治療の有効性も証明されています。

## （4）過活動膀胱

歳とともに、男性も女性もトイレが近くなります。とくにトイレに行きたくなると我慢するのが難しく、実際ちびつてしまった経験はありませんか。このように「尿意切迫感」を感じてトイレに一日8回以上、あるいは一晩に1回以上トイレに起きる、間に合わずに尿が漏れたことがあるなら、「過活動膀胱」です【図表2】。わが国の疫学調査によると、40歳以上の男女の約14%が該当し、推定患者数は約1000万人にのぼるとされています。バス旅行や外出が億劫になったり、夜何度もトイレに行くので寝不足で困ったりします。



下の腔壁に1・5 cmの切開を置いて専用のニードルでテープを通すだけの約20分で終わる簡単な手術です。入院は3日程度です。生活に支障があつて困っているようなら、手術することをお勧めします。

### (7) 骨盤臓器脱

やはり中高年女性の病気で、立ち上がった状態の時、腔から何か出てくる違和感があります。経膈分娩や閉経後に骨盤底筋が損傷、緩んだために生じます。腔の前壁が緩むと「膀胱瘤」、天井が緩むと「子宮脱」、腔の後壁が緩むと「直腸瘤」になります。骨盤臓器脱は陰部の違和感や痛みを起こすだけでなく、尿が出にくい、すぐトイレに行きたくなるなどの症状や排便障害を起こします。

先に述べた骨盤底筋訓練が有効ですが、重症な場合はベッサリーを入れたり、手術による修復が必要になります。最近の手術の進歩は著しく、腔からメッシュを入れて治す方法や腹腔鏡で下がった部分を挙上する方法が行われるようになり、再発も大変少なくなっています。お困りなら、これらの手術を行っている泌尿器科あるいは婦人科を受診して相談してみることをお勧めします。

以上のように、様々な泌尿器の病気がありますが、治療法は大変進歩しています。がんは早期発見、その他の病気は歳のせいとあきらめずに早めの診察をお勧めします。

【図表3】国際前立腺症状スコア

どれくらいの割合で、 下記のような症状がありましたか。	全くない	5回に1回の 割合より少ない	2回に1回の 割合より少ない	2回に1回の 割合くらい	2回に1回の 割合より多い	ほとんど いつも
この1カ月の間に、尿をしたあとにまだ尿が残っている感じがありましたか？	0	1	2	3	4	5
この1カ月の間に、尿をしてから2時間以内にもう一度しなくてはならないことがありましたか？	0	1	2	3	4	5
この1カ月の間に、尿をしている間に尿が何度もとぎれることがありましたか？	0	1	2	3	4	5
この1カ月の間に、尿を我慢するのが難しいことがありましたか？	0	1	2	3	4	5
この1カ月の間に、尿の勢いが弱いことがありましたか？	0	1	2	3	4	5
この1カ月の間に、尿をし始めるためにお腹に力を入れることがありましたか？	0	1	2	3	4	5
	0回	1回	2回	3回	4回	5回
この1カ月の間に、夜寝てから朝起きるまでに、ふつう何回尿をするために起きましたか？	0	1	2	3	4	5

IPSS \*2

点

\*2 国際前立腺症状スコア

	とても満足	満足	ほぼ満足	何とも いけない	やや不満	とても いやだ
現在の尿の状態がこのまま変わらずに続くとしたら、どう思いますか？	0	1	2	3	4	5

QOL \*3 スコア

点

\*3 Quality of Life (生活の質) の略称

IPSS 重症度：軽症 (0～7点)、中等症 (8～19点)、重症 (20～35点)

QOL 重症度：軽症 (0、1点)、中等症 (2、3、4点)、重症 (5、6点)