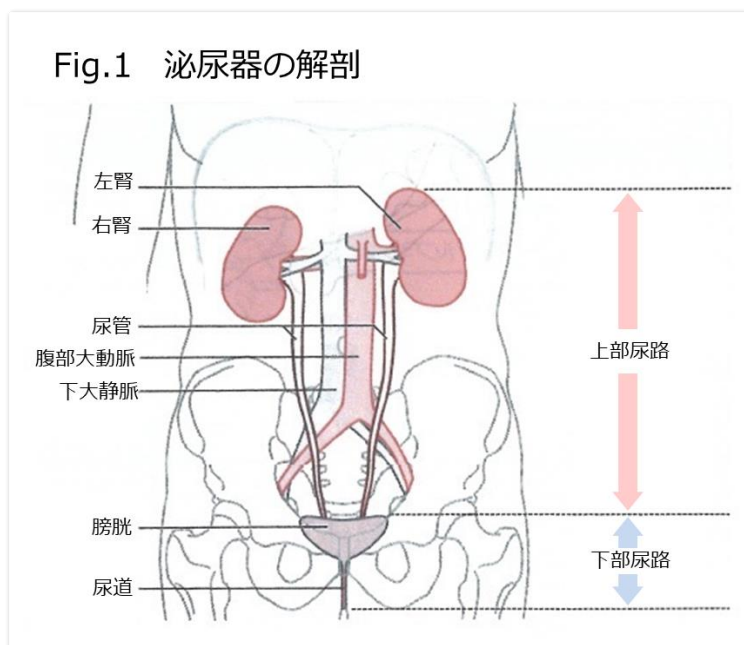


尿路感染症（膀胱炎、腎盂腎炎）

腎臓でつくられた尿は、腎盂、尿管を経由して、膀胱に貯留され、尿道より体外に排泄されます[Fig.1]。



一般的には、**尿路感染症は膀胱炎が多く、腎盂腎炎の頻度は、膀胱炎の28例に1例の割合です。**

尿路感染症は、**解剖学的に女性の方が多（女：男＝5～6：1）**。女性の尿道口は、男性の尿道口に比べ、肛門に近く、尿道（膀胱の出口～外尿道口）自体、成人男性では約20cm、女性では約4cmと短く、尿路感染症を起こしやすい状態です[Fig.2、Fig.3]。

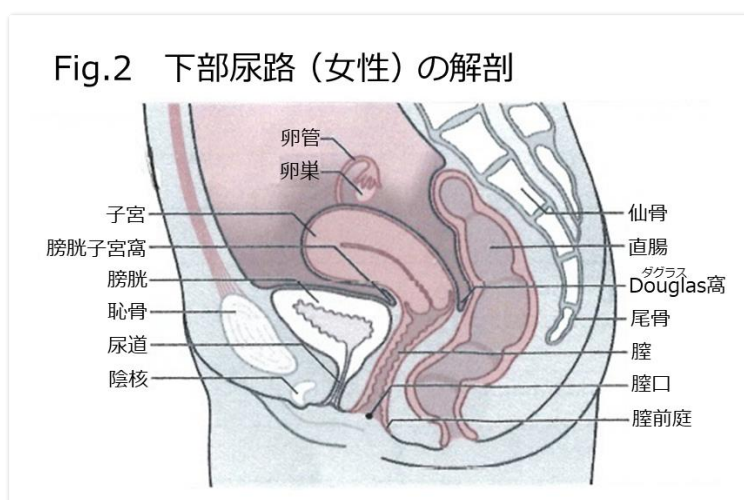
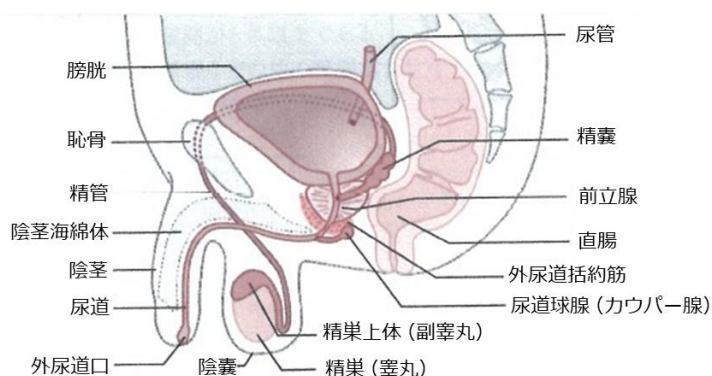
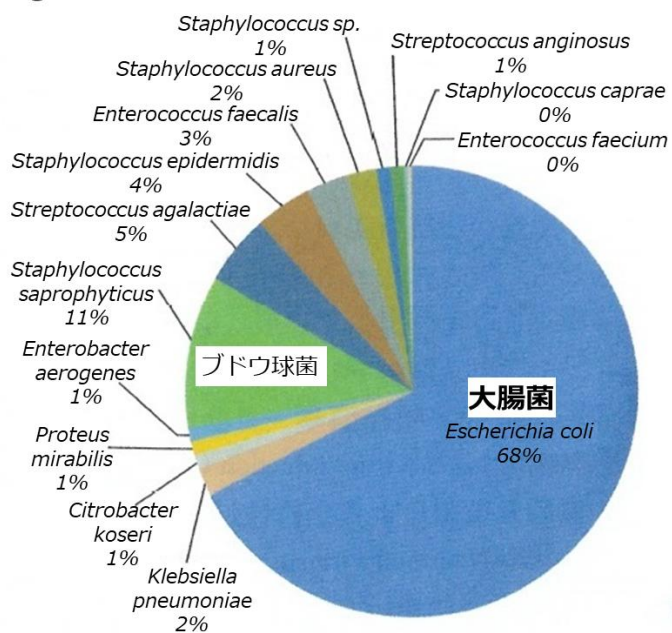


Fig.3 下部尿路（男性）の解剖



尿路感染症は、**ほとんどが細菌感染症**で、起因菌としては**大腸菌**などのグラム陰性桿菌によるものが多い[Fig.4]。

Fig.4 急性単純性膀胱炎の気炎菌



尿路感染症は、基礎疾患を有せずに感染を引き起こす**単純性尿路感染症**と、基礎疾患を有している**複雑性尿路感染症**に分けられます[Fig.5.]。

Fig.5 尿路感染症の臨床分類

基礎疾患	感染臓器	
	膀胱	腎
なし:単純性	(急性)単純性膀胱炎	(急性)単純性腎盂腎炎
あり:複雑性	(慢性)複雑性膀胱炎	(慢性)複雑性腎盂腎炎

複雑性尿路感染症は、尿路および全身の基礎疾患および尿路のカテーテル留置が背景因子として、発症します[Fig.6]。一般的に、単純性は急性の、複雑性では慢性の臨床経過をとり、再発・再燃を繰り返します。

Fig.6 複雑性尿路感染症の背景因子

尿路の基礎疾患
前立腺肥大症
神経因性膀胱
尿路結石 膀胱尿管逆流症（VUR）
膀胱癌 など
全身の基礎疾患
糖尿病
免疫抑制薬および抗癌薬による免疫不全状態 など
尿路カテーテル
尿道カテーテル
尿管カテーテル
腎瘻カテーテル など

尿路感染症の診断には、まずは、**検尿・沈渣が必須**の検査です。尿道には常在菌が存在していますので、できる限り細菌や白血球の汚染を防止した方法で、尿検体を採尿しなければなりません。**中間尿**（出始めの尿と排尿終末の尿は採取せず）を尿検体とします。女性では外陰部を消毒後に中間尿を採取しますが、できれば**カテーテル尿**が望ましい。

■膀胱炎

急性単純性膀胱炎は性活動期女性の割合が多いが、基礎疾患を有する複雑性膀胱炎は高齢者に多く、男性の割合が増えてきます。

主症状としては、排尿時痛、残尿感、頻尿、混濁尿、尿意切迫感、下腹部違和感はあるが、通常、**発熱は認めません**。

診断としては、上記症状が見られた場合、まず検尿・沈渣にて、尿中の細菌、白血球を検索します。細菌尿（尿中の細菌）および膿尿（尿中の白血球）により、膀胱炎が診断されます[Fig.7]。

Fig.7 尿路感染症の診断

細菌尿	細菌数
急性単純性膀胱炎	$\geq 10^3$ cfu/mL (女性カテーテル尿) $\geq 10^4$ cfu/mL (女性中間尿)
急性単純性腎盂腎炎	$\geq 10^3$ cfu/mL (女性カテーテル尿) $\geq 10^4$ cfu/mL (女性中間尿)
複雑性尿路感染症	$\geq 10^4$ cfu/mL (男性中間尿, 女性カテーテル尿) $\geq 10^5$ cfu/mL (女性中間尿)
膿尿	白血球数
	≥ 5 個/HPF (尿沈渣鏡検法の場合) ≥ 10 個/ μ L (非遠心尿を用いた場合)

発熱や全身倦怠感などの重篤な症状もなく、血液中の白血球増多や血沈亢進、CRP 上昇などの炎症所見が見られないことで、腎盂腎炎との鑑別ができます。

治療としては、抗菌薬[Fig.8、Fig.9]の内服治療と利尿促進（水分を十分取って、尿排泄を増やす）、抗菌薬終了の目安としては、症状の改善や、尿検査による改善（膿尿・細菌尿の消失）によります。

Fig.8 急性単純性膀胱炎の初期化学療法

疾患	選択薬剤		投与期間
急性単純性膀胱炎	経口	フルオロキノロン系薬 新経口セフェム系薬 ペニシリン系薬 (β-ラクタマーゼ阻害薬配合)	3日間 7日間 7日間
妊婦の場合 高齢者, <i>S.saprophyticus</i>		新経口セフェム系薬 フルオロキノロン系薬	3日間 3～7日間

Fig.9 複雑性膀胱炎に対する抗菌化学療法

フルオロキノロン系薬	(経口)
セフェム系薬	7～14日間
β-ラクタマーゼ阻害薬配合	
ペニシリン系薬	

■腎盂腎炎

感染経路は、**上行性感染**で、膀胱炎に続いて起こるものが多い。

主症状としては、高熱、悪寒・戦慄、腰痛（自発痛～叩打痛）[Fig.10]

Fig.10 腰痛（背部痛）



診断としては、主症状が見られ、検尿・沈渣[Fig.11]にて、尿混濁（膿尿）で、尿中細菌[Fig.12、Fig.13]・白血球[Fig.14]が多数見られ、白血球円柱のある場合、血液検査にて、白血球増多・血沈亢進・CRP 上昇などの炎症所見があれば、腎盂腎炎と確定診断されます。

Fig.11 検尿・沈渣

尿混濁（膿尿）
尿中細菌数 10^5 /mL以上
白血球円柱

Fig.12 グラム陰性桿菌（大腸菌）（×1,000）

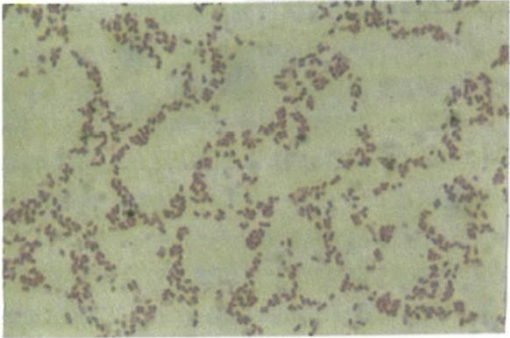


Fig.13 グラム陽性球菌（黄色ブドウ球菌）（×1,000）

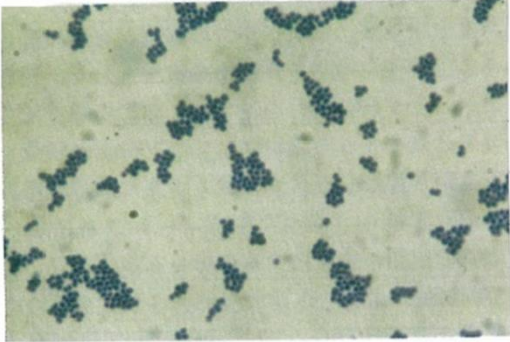
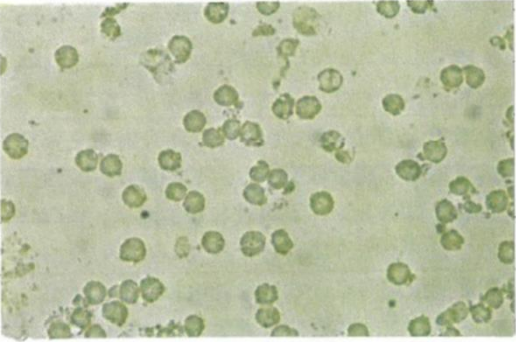


Fig.14 尿中白血球（新鮮標本）（×400）



この際、尿細菌培養・薬剤感受性をチェックしておけば、後の治療にも貢献します。

治療としては、膀胱炎に比べて、より重篤な炎症状態ですので、より十分な対応が必要となります。

腎盂腎炎の原因菌としては、グラム陰性桿菌が多く、その内の最多を占める大腸菌に対して**抗菌力の強い**第3世代もしくは4世代の**セフェム系抗菌薬**[Fig.15]の点滴静注やニューキノロン系の経口抗菌薬にて治療します。

Fig.15 セフェム系薬の世代と抗菌スペクトル

世代	抗 菌 力		
	グラム陽性菌	グラム陰性菌	緑膿菌
一	強	弱	無効
二	やや強	やや強	無効
三	弱	強	一部有効
四	強	強	有効

<参考資料>

- ① visual note 3rd edition
- ② 標準泌尿器科学 第10版；医学書院
- ③ 腎と透析 81（4）
- ④ 腎・泌尿器疾患診療マニュアル -小児から成人まで-；日本医師会雑誌 138（2）
- ⑤ 今日の治療薬；南江堂