



特集 快適な排尿を取り戻す ～おしっこのケア・最前線～

# 知っておくべきおしっこの生理

高井 峻<sup>1)</sup>，吉村直樹<sup>2)</sup>

1) ビツバーク大学医学部 泌尿器科 客員研究員  
2) ビツバーク大学医学部 泌尿器科 教授

## Point

- ▶ 正常排尿の条件を，排尿期と蓄尿期に分けて挙げられる
- ▶ 蓄尿反射を制御する仕組みを説明できる
- ▶ 排尿反射を制御する仕組みを説明できる
- ▶ 下部尿路に対する3種類の末梢神経の作用を理解する
- ▶ 下部尿路機能をコントロールする中枢神経の仕組みを理解する

## はじめに

本章では，“おしっこの生理”，つまり正常の蓄尿・尿排出の仕組みについて説明します。膀胱と尿道は，蓄尿と尿排出という2つの相反する機能を司っています。また，心血管系，呼吸器系，消化器系などの他の自律神経器官と比べても，意識下のコントロール機構がより発達した臓器です。

「排尿してもよい場所を見つけるまで漏れることなく我慢できる」「どこでもいつでも必要と判断したときには，残尿なく排尿できる」といった正常な排尿機能を維持するためには，末梢や中枢の神

経路を介する複雑な制御が必要です。したがって，末梢・中枢神経路のさまざまな疾患によって，これらの複雑な排尿に関連する神経路が障害されると，過活動性膀胱や排尿機能低下などの排尿異常をきたします。異常，つまり病気を理解するには，まず正常な排尿機構が，末梢・中枢の神経路によってどのように制御されているかを理解する必要があります。また，排尿障害にかかわるさまざまな薬剤の作用機序の理解にもつながるため，本特集のなかでも治療，薬物療法の章の理解の手助けに

なることを期待します。

内容的には，神経生理のお話であるため，わかりにくい，難しいと感じやすい分野だとは思いますが，

## 正常な排尿とは

### 正常排尿の定義 (図1)

排尿機能は，尿を膀胱内に溜める蓄尿期(図1A)と，膀胱内の尿を排出する尿排出期(図1B)に分けられます。正常な排尿と呼ぶためには，蓄尿期では，①300～400 mlの尿を無理なく膀胱内に溜められる，②ある程度の尿が溜まったら尿意を感じる，③尿意を感じても我慢でき，漏れない，の3つが必要です。また，尿排出期では，①排尿しようとするればいつでも排尿が始められる，②残尿がない，③排尿を途中で中断することができる，の3つが必要です。

### 正常排尿の生理

腎臓から尿道へ尿が排出される道を尿路と呼び，そのなかで①腎臓から尿管までを上部尿路，②膀胱から尿道までを下部尿路と2つに分けて呼びます。下部尿路は，機能的に膀胱(排尿筋)と尿道とに分けられます(図1)。そして蓄尿と尿排出というまったく逆の現象は，膀胱と尿道の相互作用によって行われています。

蓄尿期に無理なく尿を溜めるには，膀胱はゆったりと緩み，反対に尿道は閉じていなければなり

ませんが，できる範囲でわかりやすく書いたつもりです。基本的でもとても重要な分野ですので，ぜひ少しがんばって読み進めてみてください。

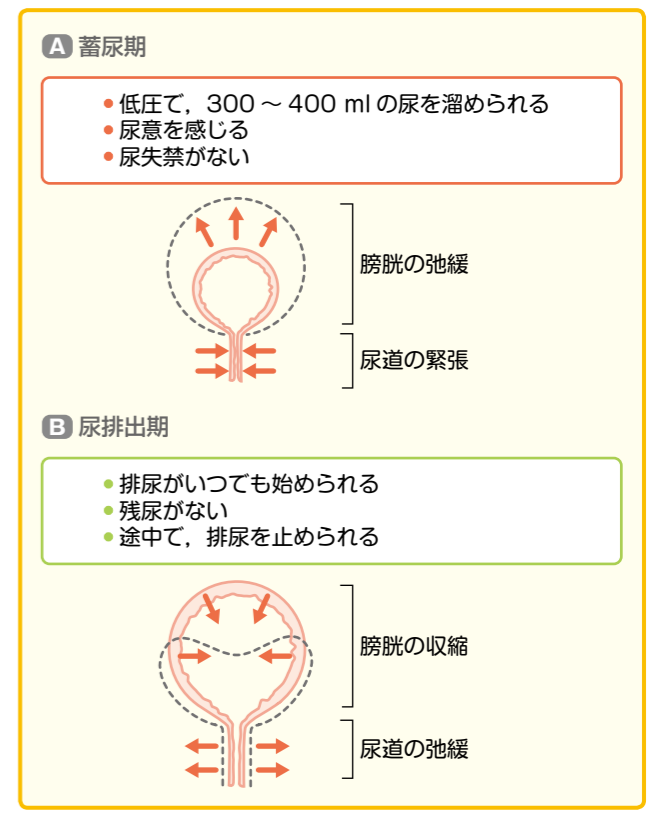


図1 正常排尿の定義  
A: 正常の蓄尿期は，膀胱が弛緩し，尿道が緊張することで，禁制を保ったまま低圧で尿を十分に溜めることができる  
B: 正常の尿排出期は，逆に膀胱が収縮し，尿道が弛緩することで，残尿なくスムーズに排尿することができる  
これらの制御がうまくできないと排尿障害が生じる

## 下部尿路の神経機構—末梢神経路—

前述した下部尿路機能の制御はどのように行われているのでしょうか？ それには末梢神経，中枢

神経のさまざまな経路が関与していますが，この項では下部尿路の仕組みのうち，末梢神経がかか