

3

上部尿路閉塞・腎後性腎不全

はじめに

上部尿路閉塞は、両側性に出現すれば腎不全を来す可能性の高い疾患である。片側性でも疼痛や発熱の原因となり、がん患者では生活の質（QOL）を障害する因子となりうる。また特に急性腎不全のうち腎後性腎不全が原因である場合にはその閉塞を解除して尿流を確保することにより QOL ならびに予後を改善することが可能であり、オンコロジーエマージェンシーの一つであるとされている。

1. 病態生理

急性腎不全はその成因において腎前性、腎性、腎後性に分類されるが、いずれも急速な腎機能低下により体液の恒常性が維持できなくなり、高クレアチニン（Cr）血症、高窒素血症、高カリウム血症などの異常や尿毒症様症状を示す疾患である。乏尿（1日 400 mL 以下）や無尿などで気づかれることが多いが、検査値異常や CT、超音波検査などで偶然発見されることもある。以下腎前性、腎性腎不全も含めて解説する。

1 腎前性腎不全

腎臓そのものの異常ではなく、心拍出量あるいは循環血液量の急速な低下のために腎血流が著しく減少して尿の産生が行えず腎不全に至る状態である。心原性ショック、エンドトキシンショック、高度の出血や脱水などが原因となる。

2 腎性腎不全

腎性の急性腎不全には急速進行性糸球体腎炎のような糸球体病変によるもの、抗生物質、抗がん剤（シスプラチンなど）の腎毒性物質による尿細管障害、抗生物質や消炎鎮痛薬などによる過敏反応由来の間質障害などがある。ネフロンでの濾過や再吸収が行われなくなった状態である。

3 腎後性腎不全

腎からの尿流が体外に排泄されず水腎症を来し、水腎症による腎盂内圧の上昇のため尿が産生されなくなった状態である。上部尿路閉塞による腎後性腎不全は、腎機能に関しては比較的可逆性の疾患であり、多くは急性あるいは亜急性の状態で見られる。しかし、時に慢性腎不全から尿毒症状態となり回復に至らないこともある。悪性腫瘍に起因する場合は、その腫瘍が未治療であれば治療により改善することも多いが、治療を繰り返したうえで腎後性腎不全に至った場合は泌尿器科的処置（尿管ステント*留置、腎ろう造設など：II-7 尿路カテーテル管理の図 5, 6 参照）を必要とすることが多い。

*：尿管ステント

膀胱内から尿管内を経て腎盂まで挿入することにより、通過障害に起因する腎機能低下や感染の治療に用いられるカテーテル。

2. 上部尿路閉塞の原因

上部尿路閉塞の原因としては結石、悪性腫瘍、放射線治療による炎症性狭窄などがあるが、神経因性膀胱や前立腺肥大症などの下部尿路通過障害による尿閉状態からでも腎後性腎不全は起こりうる。

上部尿路の尿流を直接閉塞する可能性のある悪性腫瘍としては腎盂尿管がんと稀に腎がんがあるが、そのほとんどは片側性である。一方、膀胱がんや前立腺がんの浸潤による尿管口閉塞による水腎症があるが、これは両側性のこともある。上部尿路閉塞を来す泌尿器科以外の悪性腫瘍は婦人科系腫瘍（子宮がん、卵巣がん）や消化器系がん（胃がん、膵がん、大腸がん、直腸がん）に多く認められ、直接浸潤、リンパ節転移、後腹膜への播種、ダグラス窩転移などが原因として挙げられる。また進行した下腹部の腫瘍の圧迫による尿流障害や放射線照射後の炎症性狭窄も上部尿路閉塞の一因となりうる。その他、神経因性膀胱や前立腺肥大症などによる下部尿路閉塞も上部尿路の圧が高まり腎後性腎不全を来す原因になりうる。

3. 評価と検査

腎後性腎不全の発見の契機は尿量減少、体重増加、閉塞性の腎盂腎炎による発熱、側腹部痛などであるが、腎機能低下〔血中尿素窒素（BUN）、Crの上昇〕やCT・超音波検査で偶然水腎症を認めることによって発見されることもある。腎機能低下（BUN、Cr上昇）が血液検査で確認された時は、CTや超音波検査で水腎症の有無を確認する。通常は両側性水腎症があれば腎後性腎不全と判断してよい。水腎症を認めなければ腎前性あるいは腎性腎不全だが、終末期の場合は両側性水腎症を認めてもさらに脱水などにより腎前性腎不全を合併していることもあり、注意が必要である。

水腎症を認めた場合には、まずその原因を明らかにすることが必要であり、悪性腫瘍による浸潤や圧迫は常に考慮すべきである。その他に良性疾患として片側性水腎症の場合には結石や、腎盂尿管移行部狭窄症などの上部尿路疾患を、両側性水腎症の場合には膀胱機能障害や前立腺肥大症などの下部尿路閉塞疾患も考慮しなければならない。下部尿路閉塞では残尿が多くなるので、残尿量を確認することが必要である。残尿は排尿後に導尿をすることにより評価できるが、膀胱を超音波で確認することによっても判定は可能である。最近は簡便な残尿測定用超音波装置を備えている施設も多くなっている。残尿が多い場合は、まず膀胱からの尿流を確保することが必要である。多くは下部尿路閉塞に対する処置、治療（自己導尿、カテーテル留置）で水腎症や腎機能は改善する。（P22, II-2 下部尿路症状, P58, II-7 尿路カテーテル管理の項参照）

下部尿路閉塞を認めない片側性で無症状の水腎症では総腎機能の低下は軽度であり、QOLにはほとんど影響がないため経過観察とすることが多い。これは尿管ステント挿入などの処置を行うと定期的な交換が必要であり、またステントによる膀胱刺激症状に悩まされるなどかえってQOLが低下することが多いからである。ただし、保存的治療で改善しない、発熱や痛みを伴う腎盂腎炎を合併した片側性水腎症の場合は尿管ステント挿入が必要となる。一方、無症状の片側性水腎症で尿管ステ

ントや腎ろう造設が必要となるのは、腎毒性の強い化学療法が予定されており、腎機能温存の必要性が高い場合や、総腎機能を改善することで手術が可能になる場合などである。

片側性水腎症を認めるが無症状で経過観察が選択された時には、尿量減少や体重増加に注意するよう説明を行い、4～8週に一度は超音波検査や腎機能検査をチェックし健常側の腎に水腎症を来していないか、腎機能低下を来していないかのフォローが必要であるし、尿量減少や側腹部痛、発熱などの症状に注意するよう説明しておく必要がある。

そのうえで両側性水腎症では尿量減少や体重増加、総腎機能低下に留意しつつではあるが、いつでも尿管ステント挿入あるいは腎ろう造設に対応できる準備が必要となる。また腎機能低下が進行した症例では、そのCr値が予後に影響を与えるという報告もある^{1,2)}ので、原因疾患が進行性である場合は、総腎機能や自覚症状に緊急性がなくても尿管ステント挿入あるいは腎ろう造設を早期に行うこともある。

4. 治療方法

上部尿路閉塞から腎後性腎不全を来した場合の治療については、まず尿流を確保することが必要である。原因疾患が悪性腫瘍で治療に時間がかかる、あるいは治療困難である場合には、緊急的に尿流を確保するためには内視鏡的（経膀胱的）に尿管ステントを留置するか、経皮的に超音波下に腎ろうを造設するかの2つの方法のどちらかが選択される。尿管ステント、腎ろうとも両側性水腎症の患者に対して行われることが多いが、そのほとんどは一側の腎機能がより良いと判断された側の腎に行われることが多い。両側に行う時は両側に症状を認める場合、あるいは将来化学療法が考慮されている場合などである。その他長期の予後が予測され、しかも膀胱からの自然排尿に伴う不快な症状が強く出現することも予測される、あるいは出現した場合には回腸導管や両側尿管皮膚ろうも選択肢の一つである。逆に予後が極めて短いと判断された場合には尿流の確保を行わず自然経過をみるという考え方もある。以下にそれぞれの方法と長所、短所について述べる。

1 尿管ステント

尿管ステントは膀胱鏡を用いて水腎症のある側の尿管口にガイドワイヤーを挿入し、尿管ステント先端を腎盂に到達させ、腎盂と膀胱間に留置する。

腎ろうが先に留置されていれば、腎ろうからガイドワイヤーを下降させて膀胱鏡を使用せずに留置することも可能である。

[長所]

- ・尿管ステントは体内留置であるため体外にカテーテルが見えず、また膀胱機能も正常であれば蓄尿バッグも必要としないため、ボディイメージを損なわない。
- ・ステントはある一定期間を経過すると閉塞することがあり、最長6カ月で交換が必要であるが、一般的には3～4カ月で交換することが多い。しかし、腎ろうよりは交換の期間は長い。
- ・体内留置であるため自然抜去、自己抜去、事故抜去の可能性は極めて低い。
- ・約3カ月で交換することが一般的とされていたが、金属ステント³⁾が使用可能と

なり、10～12カ月に1回の交換でよい症例も増加してくるものと思われる。

[短所]

- ・前述のように膀胱鏡操作が必要であり、特に男性では尿道粘膜麻酔のみではかなり強い痛みも伴い、仙骨麻酔や腰椎麻酔を必要とすることがある。尿管の閉塞を伴った状態でステントを挿入するため、軟性膀胱鏡では挿入が困難であることが多い。硬性膀胱鏡を使用する場合は多少下肢の開排ができないと困難である。
- ・前立腺がんや直腸がんなどの直接浸潤あるいは膀胱がんの存在などで尿管口の確認ができない場合や、尿管の狭窄が強度の場合、ステント挿入ができないことがある。
- ・ステントの閉塞の判定は体内留置であるため腎ろうに比較して困難であり、また内孔が狭いため閉塞することが比較的多い。
- ・ステントは体内留置であり、忘れられやすいことも1つの欠点である。長期留置例ではステントへの結石形成も報告されている。
- ・ステントは異物であり、感染の原因となったり、ステントが膀胱を刺激して痛みや不快感を伴うことがある。

2 腎ろう

腎ろうの挿入は経皮的に超音波下で行われる。一般に腹臥位で行われるが、腹臥位をとることが困難な場合、側臥位での挿入も不可能ではない。

[長所]

- ・腎ろうは初回挿入後2週間以上経過し、ろう孔が安定していればベッドサイドでも交換は可能である。
- ・尿管ステントと比較して交換の際の痛みは軽度である。
- ・閉塞の判定は腎ろうから直接洗浄したり造影することで容易に判断できる。

[短所]

- ・体外にカテーテルが存在し蓄尿バッグも必要であり、QOLが低下するといわれている。
- ・留置時の合併症として出血や感染がある。特に出血に関しては腎盂に凝血塊が充満し、尿流を妨げて速やかな腎機能の改善につながらないこともある。
- ・体外にカテーテルが出ているため自然抜去の可能性もあり、せん妄などによる自己抜去、蓄尿バッグを引っ掛けての抜去もありうる。
- ・カテーテル交換の期間は2～4週間と比較的短い。

3 回腸導管、尿管皮膚ろう

もし尿管口の閉塞があり、腎ろうを必要とする症例で長期の予後が見込まれれば(例えば前立腺がんや大腸がんなど)、いったん腎ろうを造設した後に尿管皮膚ろうを造設するという選択もある。また、他臓器のがんの膀胱への浸潤や膀胱がんの増大で血尿による膀胱タンポナーデを来す可能性が高い場合も、あらかじめ回腸導管や尿管皮膚ろうを造設しておくという選択もある。しかし、ストーマが必要となることや腎ろう造設と比較すると全身麻酔下の侵襲の大きい手術となるため、関係者や患者・家族と十分な相談のうえで選択を決定する必要がある。

4 尿路閉塞解除をしないで対症療法のみで経過をみるという選択

超高齢者、performance status (PS) の悪い症例、予後の短い症例（例えば日単位、週単位など）、在宅症例などでは、治療のための入院が必要で負担のかかる治療なら、治療を行わないという選択も考えられる。ただし、その場合には患者本人または責任をもって選択を決定する家族（代理意思決定者）と相談しなければならない。予後の判定には Palliative Prognostic Index⁴⁾や Palliative Prognostic Score⁵⁾などが用いられる。

まとめ

以上、尿路変向の方法について述べたが、前述したように主として用いられているのは、尿管ステント挿入と腎ろう造設である。前に述べたように尿管ステントは不成功に終わる症例が存在し、腎ろうのほうが安定して尿流を確保できる。しかし、ボディーイメージの変化は尿管ステントのほうが少なく、QOL に関しても尿管ステントのほうが優れているという意見もある。尿管ステント不成功に関してはいくつかの後ろ向きと比較検討がなされている。Chung ら¹⁾は Cr 1.3 以上、近位尿管に狭窄のある症例、Ganatra ら²⁾は膀胱鏡下で膀胱浸潤の所見がある症例が、尿管ステントの不成功の予測因子であるとしている。逆に腎ろうが必要な症例としては、Kanou ら⁶⁾が骨盤内疾患では初回から腎ろうの選択例が多く、またステントからの変更例も多いと述べている。

患者個々の疾患や状態、検査値、閉塞の所見なども考慮し、またそれぞれの方法の長所や短所も説明したうえでではあるが、どちらの方法を選択するかは最終的には専門医の判断に委ねていただきたい。

(入江 伸)

【文 献】

- 1) Chung SY, Stein RJ, Landsittel D, et al. 15-year experience with the management of extrinsic ureteral obstruction with indwelling ureteral stents. *J Urol* 2004; 172: 592-5
- 2) Ganatra AM, Loughlin KR. The management of malignant ureteral obstruction treated with ureteral stents. *J Urol* 2005; 174: 2125-8
- 3) 前田雄司, 栗林正人, 泉 浩二, 他. 腫瘍性尿管閉塞に対する全長型金属尿管ステントの治療成績. *Jpn J Endourol ESWL* 2010; 23: 244-99
- 4) Morita T, Tsunoda J, Inoue S, et al. The Palliative Prognostic Index: a scoring system for survival prediction of terminally ill cancer patients. *Support Care Cancer* 1999; 7: 128-33
- 5) Maltoni M, Nanni O, Pirovano M, et al. Successful validation of the palliative prognostic score in terminally ill cancer patients. Italian Multicenter Study Group on Palliative Care. *J Pain Symptom Manage* 1999; 17: 240-7
- 6) Kanou T, Fujiyama C, Nishimura K. Management of extrinsic malignant ureteral obstruction with urinary diversion. *Int J Urol* 2007; 14: 689-92