

## 腹部大動脈瘤術後に発症した水腎症の3症例

## Double-J-catheter の有用性について

中村 栄作      中村 都英      矢野 光洋  
長濱 博幸      松山 正和      鬼塚 敏男

要 旨：腹部大動脈瘤術後に水腎症を発症した3症例を経験した。症例1は75歳，男性，症例2は83歳，女性，症例3は73歳，男性の3症例であった。うち2症例は腹部大動脈瘤に対する人工血管置換術後に水腎症を引き起こし，1症例は腹部大動脈瘤+閉塞性動脈硬化症に対する人工血管置換術後に水腎症を発症した。

人工血管置換術後の水腎症増悪症例は，重篤な腎障害を引き起こす可能性があり，その治療には十分な注意が必要である。今回，本邦においては比較的稀な人工血管置換術後の水腎症症例に対し，Double-J-catheter 使用例が良好な結果を得たので，若干の文献的考察を加え報告する。(日血外会誌 10:41-45, 2001)

索引用語：腹部大動脈瘤，人工血管置換術，水腎症，Double-J-catheter，尿管剥離術

## はじめに

高齢化社会に伴って，動脈硬化による腹部大動脈瘤(AAA)は年々増加傾向にあり，その手術も増加している。AAA術後水腎症は，海外では比較的高頻度の合併症であり，その治療は十分な注意を要する。今回，3例のAAA術後水腎症にて良好な結果を得たので報告する。

## 症 例 1

75歳男性で，1994年よりAAAの診断にて経過観察されていた。その後，AAAの拡大を認め，当科紹介となった。腹部CTおよび血管造影にて，腎動脈分岐部末梢の瘤径50mmのAAAと診断し，1996年9月4

日に手術目的にて入院となった。身長155cm，体重55kgで，血圧は130/72mmHgであった。腹部に小児手拳大の拍動性腫瘤を認め，術前の血液検査で異常所見を認めず，BUN 20.7mg/dl，CRE 0.8mg/dl，Ccr 63.7ml/minであった。9月13日人工血管置換術を施行し，末梢側は，両側とも総腸骨動脈に吻合した。人工血管は，Woven Dacronを使用し，両側尿管をtapingした後，愛護的に操作し，人工血管を尿管の背側に留置した。術後22日目の腹部CT(Fig. 1)にて，血腫による左水腎症を認めた。しかし症状を認めず，片側性で，BUN 18.9mg/dl，CRE 0.8mg/dlであったため，経過観察となった。その後の外来経過観察では，水腎症は改善した。

## 症 例 2

83歳の女性で，1997年3月19日にAAAの診断にて当科入院となった。身長143cm，体重43.5kgで，

宮崎医科大学第2外科 (Tel: 0985-85-1510)  
〒889-1692 宮崎郡清武町大字木原5200  
受付：2000年 8月 3日  
受理：2001年 1月10日

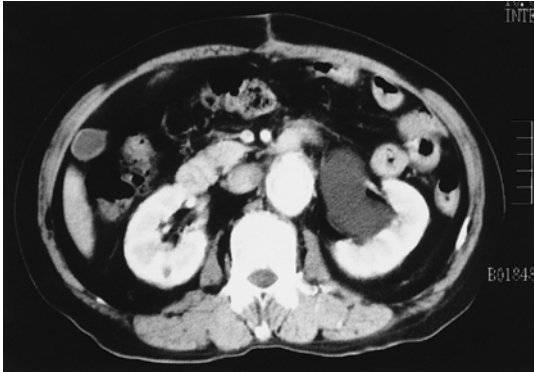


Fig. 1 Abdominal CT scan reveals left hydronephrosis (case 1)

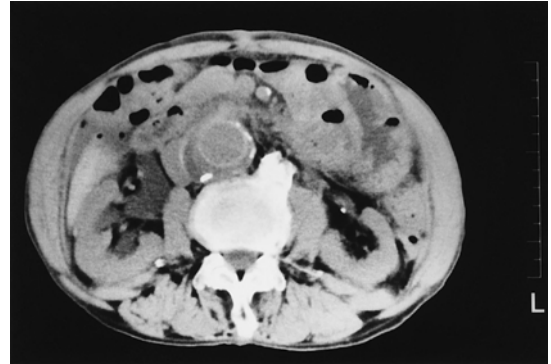


Fig. 4 Abdominal CT scan reveals right hydronephrosis (case 3)

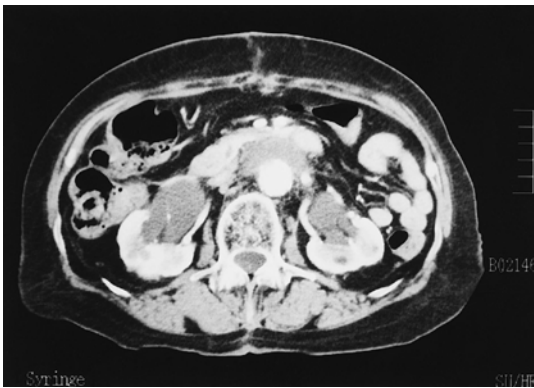


Fig. 2 Abdominal CT scan reveals bilateral hydronephrosis (case 2)



Fig. 3 The J-ureteric stent was inserted in a retrograde fashion (case 2)

血圧は122/70 mmHgであった。腹部には手拳大の拍動性腫瘤を触知し、術前の血液検査では、BUN 19.1 mg/dl, CRE 1.0 mg/dl, Cr 43.8 ml/minで軽度の腎機能低下を認めた。腹部CTで腎動脈分岐部末梢の瘤径60 mmのAAAと診断し、4月5日人工血管置換術を施行した。末梢側は、右側は、総腸骨動脈で吻合し、左側は、外腸骨動脈と吻合し、内腸骨動脈も再建した。人工血管は、Woven Dacronを使用し、両側の尿管はtapingして愛護的に手術を行った。また、人工血管を尿管の背側に留置し、このとき手術操作での損傷はなかった。術後17日目に左側腹部痛が出現し、腹部CT (Fig. 2), DIPにて両側水腎症と診断された。保存的に経過観察したが、症状軽快せず、BUN 37.4 mg/dl, CRE 1.9 mg/dl, Cr 18.4 ml/minと腎機能低下を認めた。術後38日目に当院泌尿器科にてDouble-J-catheterを両側尿管に挿入、留置した (Fig. 3)。その後、腎機能の改善を認め、軽快退院となった。8ヵ月後にDouble-J-catheterを抜去した。

### 症 例 3

78歳男性で、1995年7月20日大腸癌の診断でS状結腸切除術を施行され、その際にAAAを指摘された。その後、AAAの拡大を認め、1997年5月22日当科に手術目的で入院となった。身長154 cm, 体重43 kgで、血圧は146/70 mmHgであった。腹部に手拳大の拍動性の腫瘤を触知し、術前検査では、BUN 43.6 mg/dl, CRE 2.0 mg/dl, Cr 19.2 ml/minと腎機能障害を認めた。腹部CTおよび血管造影にて、腎動脈分岐部末梢に瘤径55 mmのAAAと左総腸骨動脈と右外腸骨動脈の閉塞を認めた。AAA、閉塞性動脈硬化症の診断にて、5

月30日人工血管置換術を施行した。末梢側は右側は外腸骨動脈と端々吻合し、内腸骨動脈は人工血管で間置し再建した。人工血管は、Woven Dacronを使用し、両側の尿管はtapingして愛護的に手術を行った。また、人工血管を尿管の背側に留置し、手術操作での損傷はなかった。術後腹部CT (Fig. 4)にて、右水腎症を指摘されたが、BUN 20.5 mg/dl, CRE 1.4 mg/dl, Ccr 49.2 ml/minと術前と変わらず、無症状であったため水腎症に関しては経過観察とし、7月4日当科退院となった。

### 考 察

人工血管置換術後の水腎症は、1962年にJacobinson<sup>1)</sup>により初めて報告され、人工血管置換術後の水腎症の発生頻度は、1～2%で稀な合併症と考えられている<sup>2,3)</sup>一方、自然軽快する術後早期期を含めると12～20%にみられるとの報告<sup>4,5)</sup>もあり、比較的高頻度の合併症とも考えられている。最近の当科でのAAAに対する連続64人工血管置換術症例(緊急手術例、破裂例を除く)の検討では、術後の水腎症の発生率は、4.6%であった。

水腎症の発生の原因は、当初、尿管を人工血管の背側に位置させたために発生するとされていたが、人工血管を尿管の背側に留置したにもかかわらず発生することが報告<sup>6)</sup>されるようになった。現在では、人工血管と尿管の位置関係以外の原因として、後腹膜の炎症、浮腫、後腹膜血腫、後腹膜の繊維化、組織障害、人工血管の感染、仮性動脈瘤などが考えられている<sup>4,6)</sup>。またSchubert<sup>5)</sup>、Wright<sup>2)</sup>らによれば、感染、仮性動脈瘤、血栓症などの人工血管の合併症に伴う水腎症が有意に多いことを報告しており、水腎症の発生は人工血管に関連する合併症と密接な関係があるとしている。

水腎症を発症した3症例では、人工血管は、全症例でnon-coating knitted Dacronを使用し、人工血管を尿管の背側に留置した。そのため、人工血管による圧迫による水腎症とは考えにくく、また全症例で、尿管は確認後にテーピングし、術中の尿管損傷はなかった。特に症例2では、CT上は、尿管の狭窄部位に明らかな炎症所見は認められなかったが、DIPによる尿管の拡張部位と血管造影を比較した結果 (Fig. 5-A, B), 尿管が人工血管と交叉する部分で狭窄しており、人工



Fig. 5-A DIP reveals bilateral hydronephrosis (case 2)



Fig. 5-B Post-operative angiography. The AAA was successfully replaced (case 2)

血管周囲の炎症反応による繊維化が原因として最も考えられた。また、症例3でも、CT上尿管が人工血管付近まで拡張しており、同様の原因が考えられた。症例1は、CTで、尿管の拡張部位末梢に、血腫を認め、これによる尿管圧迫が原因 (Fig. 6)と考えた (Table 1)。

水腎症の治療は、一般には、尿管剥離術が第1選択といわれている<sup>8)</sup>が、リスクが高く、その適応は慎重になされるべきである。症例2, 3は、術後早期の片側性水腎症であったため、全腎機能としては低下を認めず、経過観察とした。特に、症例1は後腹膜血腫

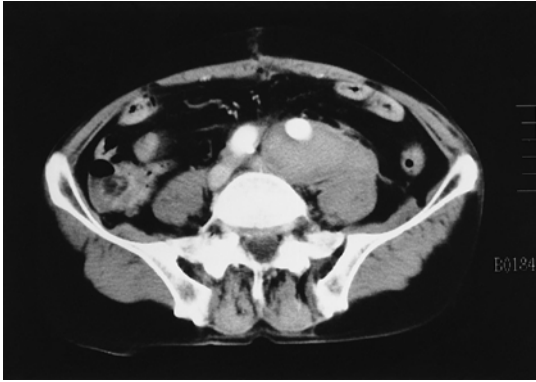


Fig. 6 Abdominal CT scan reveals a hematoma around a graft (case 3)

による水腎症であり，8 ヶ月後の DIP では軽快していた．症例 2 は，術後早期に発症したが，有症状例の両側水腎症で，腎機能の低下を引き起こしたため Double-J-catheter を両側尿管に留置し症状，腎機能の改善を認めた．この方法は，Gibbon<sup>9)</sup>，Ward<sup>10)</sup> らより，その有効性が報告され，手術によるリスクや自然軽快例もあることを考えれば，Double-J-catheter による治療が第 1 選択ではないかと考える．尿管受動術は，Double-J-catheter 留置後でも軽快しない例や後腹膜の繊維化や，グラフトの合併症例に施行すべきと思われる．また尿管剥離術は困難な例が多いため，Wright<sup>2)</sup> や Barber<sup>11)</sup> らによれば，グラフトや尿管を切離し，再吻合するのも有用であるとの報告もある．その他，ステロイドによる軽快例の報告もある<sup>12)</sup> が，その効果はいまだ議論の余地がある．水腎症の予防として，尿管とグラフトの間に脂肪織や大網を留置したり，後腹膜で尿管をラッピングする方法を推奨する報告<sup>13)</sup> もある．我々は，尿管の愛護的操作と，グラフトが直接に尿管と接触しない処置が，術後の水腎症を予防することにつながると考えている．

当科における人工血管置換術後の治療方針は，無症状例や腎機能が保たれている例では経過観察とし，有症状例や腎機能低下症例に対しては Double-J-catheter 留置を第 1 選択し，その抜去は，腎機能が正常範囲に回復してから行うべきと考えている．

## 結 語

今回，腹部大動脈瘤の人工血管置換術後の水腎症を 3 例経験した．すべての症例でその予後は良好であっ

Table 1 Patient characteristics

	Case 1	Case 2	Case 3
Age(y)	75	83	78
Sex	M	F	M
Hydronephrosis	left side	bilateral	right side
Symptom	-	back pain	-
Renal dysfunction	-	+	-
Graft	Woven Dacron	Woven Dacron	Woven Dacron
Cause	Hematoma	Inflammatory	Inflammatory

た．人工血管置換術後の水腎症は比較的頻度の高い合併症であり，有症状例や腎機能低下例では，カテーテルの尿管内留置が有効であった．

## 文 献

- 1) Jacobson, M. E., Mastio, G. J., Berkas, M. S. et al.: Ureteral obstruction as a late complication of aortic aneurysm resection. *J. Kansas Med. Soc.*, **63**: 516-518, 1962.
- 2) Wright, D. J., Ernst, C. B., Evans, J. R. et al.: Ureteral complications and aortoiliac reconstruction. *J. Vasc. Surg.*, **11**: 29-37, 1990.
- 3) Egeblad, K., Brochner-Mortensen, J., Krarup, T. et al.: Incidence of ureteral obstruction after aortic grafting: A prospective analysis. *Surgery*, **103**: 411-414, 1988.
- 4) Goldenberg, S. L., Gordon, P. B., Cooperberg, P. L. et al.: Early hydronephrosis following aortic bifurcation graft surgery. *J. Urol.*, **140**: 1367-1369, 1988.
- 5) Schubert, P., Fortner, G., Gummings, D. et al.: The significance of hydronephrosis after aortofemoral reconstruction. *Arch. Surg.*, **120**: 377-381, 1985.
- 6) Sant, G. R., Heaney, J. A., Parkhurst, E. C. et al.: Obstructive-uropathy-Apotentially serious complication of reconstructive vascular surgery. *J. Urol.*, **129**: 16-22, 1983.
- 7) Daune, B., Batt, M., Hassen, R. et al.: Hydronephrosis after aortofemoral bypass graft. *J. Cardiovasc. Surg.*, **32**: 447-450, 1991.
- 8) Walsh, Retik, Vaughan, et al.: *CAMPBELL'S UROLOGY: Seventh Edition*; 390-392.
- 9) Gibbon, R., Takemason, J., Correa, R. J. et al.:

- Management of ureteral obstruction secondary to prior aortic bypass grafts. *The American Surgeon*, **47**: 465-469, 1981.
- 10) Ward, A. S., Karanjia, N. D., Russell, A. J. et al. : Ureteral obstruction following aortobifemoral bypass. *J. Urol.*, **147**: 120-122, 1992.
- 11) Barber, N. J., Emberton, M., Das, G. et al. : Symptomatic unilateral hydronephrosis, A late complication of aortobifemoral bypass graft surgery. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, **13**: 419-420, 1997.
- 12) Huben, R. P., Schellhammer, P. F., et al.: Steroid therapy for ureteral obstruction after aortoiliac graft surgery. *J. Urol.*, **125**: 881-883, 1981.
- 13) Fourcroy, J., Azoury, B., Miller, H. et al.: Bilateral ureteral obstruction as a complication of vascular graft surgery. *Urology*, **6**: 556-558, 1980.

### Three Cases of Ureteral Obstruction Following Aortoiliac Prosthetic Graft Surgery

Eisaku Nakamura, Kunihide Nakamura, Mitsuhiro Yano, Hiroyuki Nagahama,  
Masakazu Matsuyama and Toshio Onitsuka

The Second Department of Surgery, Miyazaki Medical College

**Key words:** Abdominal aortic aneurysm, Hydronephrosis J-ureteric stent, Aorto-iliac graft surgery

We encountered 3 rare cases of ureteral obstruction following aortoiliac prosthetic graft surgery for abdominal aortic aneurysm. Dacron bifurcated knitted grafts were positioned posterior to the ureters in all cases. In one case left flank pain developed 17 days postoperatively and a CT scan revealed bilateral hydronephrosis. The J-ureteric stent was inserted in a retrograde fashion because of deterioration of renal function. The other two cases were asymptomatic, and hydronephrosis was found on CT scans. Although hydronephrosis after aortic bifurcation graft surgery is uncommon, it is of great clinical significance. (*Jpn. J. Vasc. Surg.*, **10** : 41-45, 2001)