

尿管損傷の臨床的検討

利根中央病院泌尿器科 (院長: 山路達雄)

竹沢 豊*, 岡村 桂吾, 柴田 康博

群馬大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 山中英寿教授)

中野 勝也, 大竹 伸明, 黒川 公平

鈴木 孝憲, 山中 英寿

CLINICAL ANALYSIS OF URETERAL INJURIES

Yutaka Takezawa, Keigo Okamura and Yasuhiro Shibata

From the Department of Urology, Tone Chuo Hospital

Katsuya Nakano, Nobuaki Otake, Kouhei Kurokawa,

Takanori Suzuki and Hidetoshi Yamanaka

From the Department of Urology, Gunma University School of Medicine

Six cases of ureteral injuries were analyzed. Two cases were male and 4 cases were female. The right side was affected in 1 case and the left in 5 cases. The affected portion was the ureteropelvic junction in 1 case and lower iliac vessels in the other cases. Five cases were iatrogenic injuries in surgical or gynecological pelvic operation, and the other was due to blunt trauma. Intraoperative diagnosis was made in 4 cases. Drain leakage led to diagnosis in one case and pyelonephritis in another. Ureteroureterostomy was performed in 2 cases, pyeloureterostomy in 1 case, ureteroneocystostomy with psoas hitch in 1 case, Boari bladder flap in 1 case and simple suture in 1 case. 4-0 or 5-0 Dexon with an atraumatic needle was used for all anastomoses. Except for case 1, who died of the recurrence of carcinosarcoma, renal functions were preserved in all patients during the follow-up period ranging from 5 months to 7 years 8 months.

(Acta Urol. Jpn. 41: 355-358, 1995)

Key words: Ureteral injury, Operative management

緒 言

尿管損傷の多くは骨盤内臓手術の際に起こる,あるいは尿管鏡操作の際に起こる医原性外傷である^{1,2)}。一方,鈍的外力によって生じる外傷性損傷は稀である³⁾。尿管損傷の症状はすぐに出現せず尿溢流による関連症状から発見され早期治療の時期を失いやすい⁴⁾。今回われわれの経験した6例の尿管損傷について検討したので報告する。

症 例

患者1: 59歳, 女性。1987年7月1日, 直腸浸潤を伴う子宮体癌で後方骨盤内臓全摘が行われた。リンパ節郭清中, 左尿管を血管交差部付近で剪刀で切断した

ため術中当科紹介となった。ネラトンカテーテルを通過させ尿管狭窄がないことを確認し吻合部に張力がかからぬように尿管周囲を剝離した。切断面に対向縦切開を起し4-0デクソンにて結節縫合で尿管尿管吻合を行った。6Fr尿管スプリントを腎盂から膀胱まで留置してヤング膀胱鏡にて尿道外に出し尿道カテーテルに固定した。吻合部は後腹膜化して周囲にシリコンドレーンを留置した。術後10日目に瘻孔造影で尿漏のないことを確認してスプリントカテーテルを抜去した。IVPでは軽度の水腎症が認められたが造影剤の流出は良好であった。病理標本は carcinosarcoma で直腸浸潤, リンパ節転移陽性であった。再発で1988年8月15日に死亡した。

患者2: 48歳, 女性。1987年12月4日にS状結腸憩室穿孔性腹膜炎でS状結腸切除術を施行した。術後7日目より腹腔内留置ドレーンから尿の流出が見られ

* 現: 群馬大学医学部泌尿器科学教室

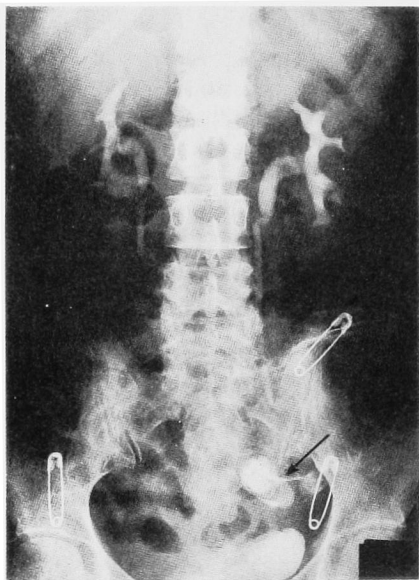


Fig. 1. Intravenous pyelography of case 2. Urinary extravasation was recognized (arrow).

た。IVPで左尿管からの尿漏を確認した (Fig. 1)。12月16日再開腹し骨盤内尿管を剝離した。尿管は血管交差部で肉芽および炎症性組織内に埋没し半断裂の状態になっていた。尿管を剝離し、新鮮な部位で切断した。粘膜下トンネル法にて尿管膀胱吻合を行い吻合部に張力がかからないように膀胱壁を腸腰筋に固定した。尿管スプリントを留置したが、術後8日目に抜去した。術後、水腎、水尿管、膀胱尿管逆流現象は認められなかった。1994年8月、水腎症、腎萎縮もなくレノグラム上、両側腎機能も正常であった。

患者3: 21歳, 男性。1987年12月7日, 掘削機とコンクリート壁の間に挟まれ, 外傷性横隔膜ヘルニア, 腰椎脱臼骨折, 右前腕両骨骨折の診断で緊急手術となった。横隔膜ヘルニアに対して裂孔閉鎖術を, 腰椎脱臼骨折に対しては前方固定を施行した。術中, 右腎周囲に尿浸潤様浮腫が見られたため, 当科紹介となった。インジゴカルミン静注後, 右腎周囲の青染が見られたため後腹膜腔を剝離した。尿管は腎盂尿管移行部で完全に断裂していた。断裂部の挫滅組織除去を行い4-0デクソンで腎盂尿管端端吻合を行った。スプリントカテーテルを吻合部より下方の尿管から腎盂に通し腎瘻として体外へ出した。術後14日目に瘻孔造影を行い吻合部狭窄, 造影剤の漏れのないことを確認してからスプリントカテーテルを抜去した。1994年8月, 水腎症, 腎萎縮もなくレノグラム上, 両側腎機能も正常であった。

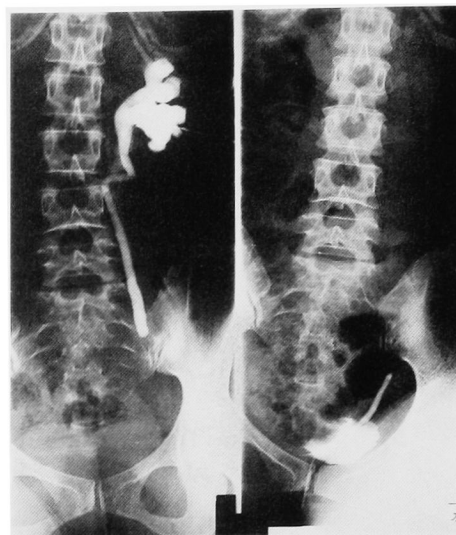


Fig. 2. Case 4. Percutaneous (left) and retrograde (right) pyelographies reveal complete obstruction of the left ureter.

患者4: 45歳, 女性。1992年10月20日, 子宮筋腫にて単純子宮摘出術を施行。術後発熱, 左腰背部痛を訴えた。IPで左腎の造影は認められず腎エコーでは左水腎症が認められた。経皮的腎盂造影 (Fig. 2 left), 逆行性腎盂造影 (Fig. 2 right) で左下部尿管の完全閉塞を認めた。1992年11月18日, 血管交差部付近で尿管に縫合糸が懸かり線維性の癒着をきたしていた。尿管尿管吻合は欠損部が長く不可であったので膀胱フラップ法を行った。尿管スプリントを8日間留置した。術後1カ月で水腎, 膀胱尿管逆流現象も見られず残尿もなくなった。術後, 1年8カ月経過したがエコー上, 水腎症, 腎萎縮もなくレノグラム上, 両側腎機能も正常であった。

患者5: 66歳, 男性。1993年6月3日, 直腸腫瘍でMiles手術を施行。リンパ節郭清中, 左尿管を弁状に部分切断した。6Fr ビッグテイル尿管ステントを挿入して5-0デクソンで結節縫合を行った。術後膀胱会陰瘻となったが3カ月の尿道カテーテル留置で治癒した。神経因性膀胱のため間歇的の自己導尿を行っているが水腎症はなくレノグラム上, 両側腎機能も正常であった。

患者6: 64歳, 女性。1994年3月16日, 子宮体癌で準広汎子宮全摘を施行した。骨盤リンパ節廓清時に血管交差部で左尿管を完全断裂し術中紹介となった。6Fr ビッグテイル尿管ステントを挿入して5-0デクソンで吻合部に対向縦切開を起し結節縫合で尿管尿管吻合を施行した。ビッグテイル尿管ステントは6週間留

Table. Analysis of 6 ureteral injuries

Pt.	Age	Sex	Affected side	Site of injury	Cause of injury	Symptom	Procedure of reconstruction	Stent	Outcome
1	59	Female	Left	Lower third	Posterior pelvic exenteration	*	Ureteroureterostomy	+	Cancer death
2	48	Female	Left	Lower third	Sigmoido-colectomy	Drain leakage	Ureteroneocystostomy with psoas hitch	+	Normal
3	21	Male	Right	Ureteropelvic junction	Blunt trauma	*	Pyeloureterostomy	+	Normal
4	45	Female	Left	Lower third	Simple hysterectomy	Fever flank pain	Boari bladder flap	+	Normal
5	66	Male	Left	Lower third	Miles operation	*	Simple suture	+	Normal
6	64	Female	Left	Lower third	Radical hysterectomy	*	Ureteroureterostomy	+	Normal

*: Intraoperative consultation was done in case 1, 3, 5, 6

置した。抜去直後に軽度の水腎症は見られたが1カ月後には消失した。

考 察

尿管損傷の6例を解析した (Table)。男性2例, 女性4例であり患側は右1例, 左5例であった。損傷部位は腎盂尿管移行部が1例であり残りの5例はいずれも血管交差部よりも下部であった。尿管損傷の原因は医原性ももっとも多く骨盤内手術時の1~2%に発生するといわれている¹⁾。自験例でも6例中5例は外科および婦人科の骨盤内手術時に発生している。その5例中3例は術中に尿管損傷に気づき修復手術を受けている。一方残りの2例中, 1例は術後の尿漏れからもう1例は腎盂腎炎を契機に尿管損傷と診断された。尿管損傷は特異的な症状に乏しく早期診断が困難になることが多い⁴⁾。骨盤内手術後に不明熱, 腰背部痛が生じた場合, 本症を疑い積極的に検査を進めることが重要である⁴⁾。エコー, 静脈性腎盂造影, 逆行性腎盂造影, 経皮的腎盂造影を行うことにより尿管損傷の診断, 損傷の程度の把握は比較的容易であると思われる。

一般に尿管損傷は悪性手術の拡大手術時, あるいは再手術時に発生しやすいとされている⁴⁾。自験例でも6例中3例 (症例1, 5, 6) が悪性腫瘍の拡大手術時に発生している。症例2は悪性腫瘍ではないが腹膜炎による炎症が広範囲におよんだため尿管損傷が発生しやすい状態であったと考えられた。

症例4は剪刀等の剝離操作による損傷ではなく縫合結紮糸による尿管閉塞であった。Meirow らは婦人科良性疾患手術時の尿管損傷21尿管中9尿管が完全あるいは部分断裂で12尿管が縫合, 結紮による閉塞であったと報告している⁴⁾。術中は剝離操作時だけではなく

止血のため縫合, 結紮時にも尿管の走行を意識した操作が重要であると考えられる。

尿管は可動性に富んだ組織であり症例3のように外傷性, 非開放性の尿管断裂は稀である³⁾。外傷性尿管断裂は腎盂尿管移行部に発生することが多い³⁾。この原因として Reznichuk らは腎盂尿管移行部は腸腰筋と腹膜とに比較的固定されており腎が上方に偏位するとき尿管の弾性の限界を容易に超えやすいこと, 12肋骨と腰椎横突起で圧迫されやすいことを強調している⁵⁾。外傷による尿管単独の損傷は稀であり自験例のように他科にまたがる合併損傷を伴うことが多い。このため泌尿器科の対応が遅れることが多い³⁾。自験例では術中に尿管損傷を疑いインジゴカルミン静注を行うことにより診断をつけ, 修復することが可能であった。

治療に関しては早期治療を行った^{4,6,7)}という報告と待機治療を行った^{8,9)}という報告がある。待機治療を行う場合, 腎瘻等をおき腎機能を温存することが重要である⁴⁾。自験例では6例中4例が術中診断されたため術中に修復した。また術後診断された2例も損傷部に活動性炎症を認めなかったため早期に修復手術を行った。

術中に発見された3例 (症例1, 3, 6) は腎盂尿管端端吻合, あるいは尿管尿管吻合を行った。この際には吻合部に張力がかからぬように吻合部上下の尿管を剝離することと対向縦切開をおき吻合面を広くとることが重要である¹⁰⁾。尿管の剝離は丁寧にいき尿管の二次的の血行障害を避けることが大切である¹¹⁾。尿管尿管吻合に際し Carlton ら¹²⁾はスプリントカテーテルの有無にかかわらず watertight の連続縫合で100%の成功を収めたと報告し, 一方, Bright ら¹³⁾は腎瘻とスプリントカテーテルを併用した nonwatertight の結節縫合で91%の成功であったと報告している。われ

われは4-0あるいは5-0のアトラウマ針付きデクソンで watertight に結節縫合を行った。さらに尿漏れを防ぐため症例4, 5, 6ではフィブリン糊を使用した。尿管ステントを用いる場合、組織反応性の低い材質で吻合部に虚血を起こさないように吻合面よりも細い径のものを用いるべきである¹⁰⁾。われわれは全例に6Fr スプリントカテーテルあるいは6Fr ダブルJステントを使用した。術後に再建した2例(症例2, 4)では損傷部より下部の尿管は周囲と著しく癒着し尿管自体も線維化が進んでいた。このような場合は癒着部には手を付けず新鮮な部分の尿管を用いて吻合部に張力がかからないように腸腰筋法、膀胱フラップ法を併用して尿管膀胱新吻合を行うべきであろう⁴⁾。吻合部には直径12mmのブリードレーンを留置した。これはカテーテル内壁の溝の毛細管現象で滲出液を排出し、また、閉鎖式であるため逆行性感染の危険を減少し尿漏れがあった場合も患者の不快を軽減すると考えるからである。

術後合併症として尿瘻、吻合部狭窄があげられる。新垣ら¹⁴⁾は2例の尿瘻がドレナージのみで治癒したと報告し良好なドレナージが保たれていれば6~8週間の待機後検索を進め再手術を検討すべきと述べている。久保¹⁵⁾はバルーン拡張と尿管ステント留置で吻合部狭窄を改善したがまず試みるべき方法であろう。

診断の遅れから腎摘となった症例、あるいは尿管の再建が困難であったため腸管を代用尿管として用いたという報告もある⁹⁾。自験例6例はいずれも術中、あるいは術後早期に診断し治療しえたため7年以上の長期観察例を含めてすべての腎機能を温存しえた。

文 献

- 1) 町田豊平：尿管損傷 新臨床泌尿器科全書6B, 金原出版, 東京, pp. 29-38, 1982
- 2) 新垣義孝, 中村信之, 松岡政紀, ほか：腎外傷, 尿管損傷の診断と治療. 西日泌尿 53 : 665-669, 1991
- 3) 石戸谷滋人, 伊藤 晋, 大山 力, ほか：外傷性尿管断裂の2例. 泌尿器外科 4 : 839-842, 1991
- 4) Meirou D, Moriel EZ, Zilberman M, et al.: Evaluation and treatment of iatrogenic ureteral injuries during obstetric and gynecologic operations for nonmalignant conditions. J Am Coll Surg 178: 144-148, 1994
- 5) Reznichak RC, Brosman SA and Rhodes DB: Ureteral avulsion from blunt trauma. J Urol 109: 812-816, 1973
- 6) Badenoch DF, Tiptaft RC, Thankar DR, et al.: Early repair of accidental injury to the ureter or bladder following gynecological surgery. Br J Urol 59: 516-518, 1987
- 7) Witters S, Cornelissen M and Vereecden R: Iatrogenic ureteral injury: aggressive or conservative treatment. Am J Obstet Gynecol 155: 582-584, 1986
- 8) Hamlin RH and Nicholson EC: Reconstruction of the urethra totally destroyed by the labor. Br Med J 1: 147-150, 1969
- 9) Lawson J: The management of the genitourinary [fistulae]. Clin Obstet Gynecol 5: 209-236, 1978
- 10) Pearse HD, Barry JM and Fuchs EF: Intraoperative consultation for the ureter. Urol Clin North Am 12: 423-437, 1985
- 11) 大島博幸：プソアス。ヒッチ法のポイント 泌尿器外科 5 : 487-489, 1992
- 12) Carlton CE Jr, Scott R Jr and Gurthie AG: The initial management of ureteral injuries; a reports of 78 cases. J Urol 105: 334-335, 1971
- 13) Bright TC and Peter PC: Ureteral injuries due to external violence. J Trauma 17: 616-620, 1977
- 14) 新垣義孝, 古賀成彦, 松岡政紀, ほか：鈍的外傷による尿管完全断裂の2例. 臨泌 37 : 539-542, 1983
- 15) 久保 隆：Boari 手術. 泌尿器外科 4 : 887-892, 1991

(Received on October 5, 1994)
(Accepted on February 21, 1995)