エコーガイド下で内視鏡的に治療した尿道断裂の1例

大阪警察病院泌尿器科

辻本 裕一 波多野浩士 佐藤 元孝 高田 剛
本多 正人 松宮 清美 藤岡 秀樹

第二警察病院泌尿器科

室 崎 伸 和 妹 尾 博 行

URETHRAL DISRUPTION TREATED BY ECHO GUIDED ENDOSCOPIC
MANAGEMENT: A CASE REPORT

Yuichi Tsujimoto¹⁾, Koji Hatano¹⁾, Mototaka Satoh¹⁾, Tsuyoshi Takada¹⁾, Masahito Honda¹⁾,
Kiyomi Matsumiya¹⁾, Hideki Fujioka¹⁾, Nobukazu Murosaki²⁾ and Hiroyuki Senoh²⁾
From the Department of Urology, ¹⁾Osaka Police Hospital, ²⁾Osaka Second Police Hospital

We report a case of 63-years-old man with a chief complaint of urinary retention and urethral meatal bleeding due to straddle injury. Urological examination revealed proximal bulbous urethral disruption with 1 cm gap, and then cystostomy was placed. Afterwards, urethral disruption was treated by echo guided endoscopic urethroplasty. Transurethral resection of scar tissue was performed twice for postoperative urethral stricture. Postoperative voiding cystourethrography revealed no urethral stricture. The patient voids well without urinary incontinence and erectile dysfunction. Recently, endoscopic urethroplasty, which is easy, minimally invasive, and repeatable in comparison with open urethral reconstruction, has been frequently performed for urethral disruption as endoscopic instruments functionally develop. Echo guided image in the present case is so useful that proximal and distal end of urethral disruption can be shown in same plane, indicating that primary urethral tract can be reconstructed without injury of rectum and urethra.

Key words: Urethral disruption, echo guide, endoscopic urethroplasty

要旨: 63歳, 男性. 騎乗型打撲による尿閉と外尿道口からの出血にて受診. 球部尿道に約1cmの断裂を認め, 膀胱瘻を造設した. 二期的にエコーガイドを併用し内視鏡的尿道形成術を施行した. 術後の再狭窄に対しては2回の経尿道的瘢痕切除術を施行した. 術後の排尿時膀胱尿道造影では狭窄を認めず, 尿失禁・性機能障害もなく自排尿可能となる. 近年, 内視鏡器具の進歩に伴って尿道損傷に対して開放術より容易で, 低侵襲で, 再手術可能な内視鏡的尿道形成術が行われている. 今回併用したエコーガイドの有用性は断裂部の遠位端と近位端を同一平面に描出することによって, 正確に穿刺し, ガイドワイヤーを挿入でき, 直腸損傷や偽尿道の危険がなく, 本来の尿道走行を再建出来ることである.

キーワード: 尿道破裂, エコーガイド, 内視鏡的尿道形成術

緒 言

近年, 内視鏡器具の進歩に伴って尿道損傷に対して開放術より容易に, 低侵襲で, 再手術可能な内視鏡的尿道形成術が行われるようになってきた¹⁾²⁾. 今回, 我々はエコーガイドを併用することによってより安全で正確に内視鏡的に治療できた尿道断裂の1例を経験したので報告する.

症 例

患者: 63歳, 男性.

主訴: 尿閉と外尿道口からの出血.

既往歴・家族歴: 特記すべきことなし.

現病歴: 平成17年12月21日仕事場で高所から転落し, 騎乗型に会陰部を打撲した. その後外尿道口からの出血を認め, 尿閉となったため近医を受診した.

図1 VCUG demonstrated proximal bulbous urethral disruption with 1 cm gap after UCG (図1A), no stricture (図1B and D) and moderate stricture (図1C)

ブジーにて球部尿道損傷を疑い、膀胱瘻造設のみとなった。精査加療目的にて12月26日当科へ転院となった。

入院時現症：下腹部・会陰部・陰嚢部に皮下出血斑と圧痛を認めた。陰嚢は小児頭大に腫大していた。

入院時検査所見：貧血 (Hb 10.9g/dl, Ht 33.3%) と外傷の影響と思われる CK513U/L (正常値：30~200) の上昇を認めた。また炎症所見 (WBC 4,300/ μ l, CRP 0.36mg/dl) は正常範囲内であった。検尿では軽度の血膿尿 (RBC 50~99/hpf, WBC 10~19/hpf) を、尿培養では *Serratia marcescens* (2+) を認めた。

画像所見 (図1)：1月13日 (受傷後23日) のCTで陰嚢・尿道周囲の血腫はほぼ吸収されているのを確認後、尿路造影検査を行った。1月17日 UCG 後のVCUG (図1A) で球部尿道から膜様部にかけて約1cmの断裂を確認した。尿路感染症をコントロール後、1月30日 (受傷後40日) 腰椎麻酔下に手術を施行した。

エコーガイド下内視鏡的尿道形成術のシューマ (図2)：①内尿道切開刀で断裂部遠位端まで到達し、外套のみを残す。②膀胱瘻から胆道ファイバースコープを断裂部近位端まで挿入する。③経会陰的にエコーガイド下 (7.5メガ, T字型) にて外套とスコープを同一平面に映し出した状態で (図3A & 3B), ④PNS穿刺針

図2 Schema of echo guided endoscopic urethroplasty

①. internal urethrotome ②. flexible fiber scope ③. transperineal echo ④. PNS needle urethral disruption : arrow head

図3 Distal (arrow) and proximal (arrow head) end of urethral disruption shown by actual echo guided image (図3A), and its schema (図3B)

(9Fr オットータイプ) にて穿刺する。再穿刺可能であり、スコープにて穿刺針を確認後、⑤ガイドワイヤーを挿入する。膀胱瘻部よりガイドワイヤーを取り出した後、⑥直視下に断裂部を切開する。⑦ペンシル型ダイレーターで拡張し、⑧先穴バルーンを留置する。

内視鏡的尿道形成術の術中所見 (図4A & 4B)：穿刺後ガイドワイヤーを挿入 (図4A) し、断裂部を直視下に切開した (図4B)。この後ペンシル型ダイレーターにて22Frまで拡張後20Fr腎盂バルーンを挿入した。

術後経過：2月22日に右精巣上体炎を発症したためバルーンカテーテルを抜去した。その時のVCUG

図4 Endoscopic view revealed distal end of urethral disruption and guide wire (white arrow) introduced by transurethral needle puncture (図4A), scar incised by internal urethrotomy (black arrow head) (図4B), moderate stricture (black arrow) (図4C), and new urethra reconstructed by TUR-scar (図4D).

(図1B)では断裂部は本来の尿道の走行に形成できていた。2月27日に再狭窄のため尿閉となり、狭窄部をペンシル型ダイレーターで16Frまで拡張後14Frバルーンを再挿入した。3月22日のVCUG(図1C)では以前の断裂部に約1cmの狭窄を認め、同日経尿道的瘢痕切除術を施行した。

経尿道的瘢痕切除術の術中所見：ガイドワイヤーを挿入し、狭窄部を(図4C)、直視下に切開後、瘢痕部を切除した(図4D)。

術後経過：4月6日バルーンカテーテル抜去後のVCUGでは狭窄部は十分に拡張されていた。その後ブジーが困難なため、再度5月8日経尿道的瘢痕切除術を施行した。6月1日のVCUG(図1D)では狭窄は認めなかった。術後約6カ月後の現在尿失禁・性機能障害もなく、ブジーせずに自排尿可能で最大尿流率は12ml/sである。

考 察

尿道損傷はカテーテル挿入可能な軽度のものから挿入不可能な断裂した重症なものまでであるが、断裂例を経験する機会は少ない。治療方法として受傷直後なのか、数カ月待ってから二期的に形成術を行うのか、また開放術なのか、内視鏡手術を行うのか治療法の選択

肢も多く、未解決である。しかし経験のない泌尿器科医にとって受傷直後では大量出血や骨折などの合併症により手術が非常に難しいことや、開放手術では失敗例での対処が困難であることを考えると、状態の安定した数カ月待機後に内視鏡手術をするほうが得策であろうとの意見が多い¹⁾²⁾。

Sachse³⁾らの報告以来、尿道損傷に対する内視鏡的尿道形成術について現在まで数多くの報告がある。再建術までの期間は3~6カ月が一般的と報告されているが¹⁾²⁾⁴⁾、急性期の出血や炎症が吸収していれば再建術は可能である。自験例は受傷後23日のCTで陰嚢・尿道周囲の血腫がほぼ吸収されているのを確認後、受傷後40日目に施行した。内視鏡手術の適応は断裂が3cm以下との報告が多く⁴⁾⁵⁾、3.5cmが最長であった⁶⁾。それ以上長くなると合併症が増加し、手術自体も、また術後の再狭窄の治療も困難となる。また尿道断裂部の偏位の強い場合も治療は困難である⁵⁾。自験例は1cmであり、偏位もなく、内視鏡手術の良い適応例であった。カテーテル留置期間は感染による再狭窄予防のため2~3週間、また再建術後に尿道粘膜が再生する4~6週間との報告が多い¹⁾²⁾⁴⁾。自験例は感染を併発したので約3週間で抜去した。術後再狭窄に対する経過観察は創部が完成する術後6カ月間は2~4週毎のブジーを行い、ブジー困難時には内視鏡的切開または瘢痕切除術を施行する¹⁾²⁾⁴⁾。再狭窄予防のためTURは避けるべきとの意見もあるが、切開術だけで十分な尿道内腔を確保できないときにはTURの適応と考えられている⁷⁾。自験例も切開術だけでは十分な尿道内腔を確保できず、ブジー困難なため2回の瘢痕切除術を施行した。術後評価方法としてGuptaら⁸⁾による判定は最大尿流率8ml/s以上で軽度の尿失禁は成功例であり、術後約6カ月の自験例は最大尿流率12ml/sで尿失禁は認めず、満足できる結果が得られた。

内視鏡手術時の注意すべき合併症としては偽尿道や直腸損傷などがあり、従来から合併症を避けるために数々の工夫が報告されている^{1)2)4)~9)}。正確に尿道断裂部遠位端から近位端までを切開し、尿道を再建するために断裂部に対して何をガイドとして切開するかということになる。大きく分けると①膀胱瘻から尿道断裂部近位端へ照明をガイドとする⁶⁾、②尿道断裂部遠位端より特殊な穿刺針で穿刺し、ガイドワイヤーを挿入しそれをガイドとする⁴⁾、③直腸診をガイドとする⁹⁾、④イメージをガイドとする⁸⁾、⑤エコーをガイドとする⁵⁾、⑥それらの併用したものをガイドとする²⁾¹⁰⁾、な

どの方法が報告されている。自験例は⑥の方法で矢野ら²⁾、吉川ら⁹⁾の報告を参考に、経皮的エコーガイド下で、PNS 穿刺針を用いて断裂部を穿刺後、ガイドワイヤーを挿入し、断裂部を切開し、交通させるという方法によって正確な尿道走行を再建できた。主な修正点については矢野らが断裂部近位端より中心孔付きブジーからワイヤーを通して瘢痕部を穿刺し、交通させるという方法であるが、自験例では特殊なブジーの代わりにありふれた PNS 穿刺針を使用したことである。また吉川らは断裂部近位端に 14Fr バルーンを留置し断裂部遠位端より 18G、US 針にて穿刺し、カフを破裂させ交通させるという方法であるが、自験例ではバルーンの代わりにファイバースコープで穿刺針の通過を直視下に確認したことである。今回の内視鏡的尿道形成術に併用したエコーガイドの有用性は断裂部遠位端と近位端を同一平面に描出でき、直腸損傷や偽尿道の危険性を減らし、本来の尿道走行をより正確に再建できることである。

結 語

断裂部をエコーガイド下で同一平面に描出することによって、より正確に穿刺でき、安全に内視鏡的尿道形成術を行えた。この方法は低侵襲で、再手術も可能で、合併症も少なく、尿道断裂例に対して有用であると考えられた。

文 献

- 1) 藤田公生：尿道狭窄の手術 内視鏡的手術 Hot knife 切除鏡による尿道狭窄切開術 内尿道切開術の新しい展開，泌尿器外科，3, 1149—1153, 1990.
- 2) 矢野雅隆，飯村康正，川野圭三，北原聡史，安田耕作：尿道狭窄の手術療法 内視鏡的治療 前部尿道，後部尿道，泌尿器外科，13, 627—633, 2000.
- 3) Sachse H : Direct vision cold knife internal urethrotomy. Urologe A., 17, 177—81, 1978.
- 4) 竹内敏視，石原 哲，長谷行洋，小出卓也，酒井俊助，玉木正義，前田真一，山本直樹，小林 覚，河田幸道：外傷性尿道断裂による完全閉塞例に対する腔内穿刺による内視鏡的尿道再建術，日泌尿会誌，82, 750—757, 1991.
- 5) 海野智之，佐藤 崇，永田仁夫，永江浩史，麦谷莊一，鈴木和雄，藤田公生：外傷性尿道完全断裂に対する内視鏡手術の検討，Japanese Journal of Endourology and ESWL, 15, 64—68, 2002.
- 6) Lieberman SF, Barry JM : Retreat from transpubic urethroplasty for obliterated membranous urethral strictures. J Urol., 128, 379—81, 1982.
- 7) 三木 誠：尿道狭窄の手術 内視鏡的手術 Cold knife, 泌尿器外科，3, 1155—1160, 1990.
- 8) Gupta NP, Gill IS : Core-through optical internal urethrotomy in management of impassable traumatic posterior urethral strictures. J Urol., 136, 1018—21, 1986.
- 9) Gonzalez R, Chiou RK, Hekmat K, Fraley EE : Endoscopic re-establishment of urethral continuity after traumatic disruption of the membranous urethra. J Urol., 130, 785—7, 1983.
- 10) 吉川和曉，岩渕郁哉，米山高弘，高橋 淳，川口俊明，鈴木唯司：完全尿道狭窄に対する経直腸超音波下腔内穿刺を用いた内視鏡的尿道形成術，泌尿器外科，11, 139—142, 1998.

(2006 年 11 月 8 日受付，2007 年 1 月 18 日受理)