

大量放射線治療後に生じた高度萎縮膀胱に 胃利用膀胱拡大術を行った1例

自治医科大学泌尿器科学教室 (主任: 徳江章彦教授)

安士 正裕, 村石 修, 湯澤 政行

小林 裕, 徳江 章彦

GASTROCYSTOPLASTY FOR SEVERELY CONTRACTED BLADDER FOLLOWING HIGH DOSE PELVIC IRRADIATION: A CASE REPORT

Masahiro YASHI, Osamu MURAISHI, Masayuki YUZAWA,
Yutaka KOBAYASHI and Akihiko TOKUE

From the Department of Urology, Jichi Medical School

A 24-year-old female who had received hysterectomy and adnexectomy of bilateral appendages for yolk sac tumor at the age of 12 years, followed by repeated surgery and pelvic irradiation over a total of 100 Gy for relapse of tumor, suffered from a severely contracted bladder and renal dysfunction of serum creatinine level over 2.0 mg/dl. The diagnosis was radiation-induced contracted bladder with renal dysfunction due to vesicoureteral reflux. Since the small intestine was not considered suitable after high dose irradiation, the stomach was used to reconstruct the bladder. The vesical pressure, which was 70 cmH₂O at the capacity of 30 ml, was decreased to 22 cmH₂O at the capacity of 100 ml, 5 weeks after surgery. The renal function was stable with a serum creatinine level below 1.4 mg/dl and the bladder capacity was 200 ml, 15 months after surgery. This method using the stomach was considered valuable for bladder reconstruction after large dose pelvic irradiation.

(Acta Urol. Jpn. 44: 603-606, 1998)

Key words: Radiation, Contracted bladder, Gastrocystoplasty

緒 言

胃利用膀胱形成術は1956年 Sinaiko¹⁾ が最初に報告し、以来数々の改良が加えられて、欧米では小児、成人ともにすでに確立した術式になっていると思われる。しかし、放射線性尿路障害に本術式を適用した報告は本邦、欧米を通して少ない。われわれは大量放射線照射に起因した高度萎縮膀胱に対し、有茎胃壁弁を用いた膀胱拡大術を行い、術後合併症なく良好な結果をえたので報告する。

症 例

患者: 24歳, 女性

主訴: 自己導尿からの離脱を希望。

現病歴: 12歳時, 右卵巣原発の卵黄嚢癌にて両側付属器および子宮摘出術を受け、術後シクロフォスファミドを中心とした化学療法を受けた。13歳時, 局所再発のため骨盤部放射線照射 (54.9 Gy), 腹部放射線照射 (26.3 Gy) および化学療法を受けた。14歳時の second look operation で再び局所再発が発見され、追加の化学療法と放射線照射 (24.7 Gy) を受けた。その後出血性膀胱炎をきたしたが、保存的治療で改善

した。15歳時に両側水腎症が出現し、原因は膀胱尿管逆流症によるものと判断され、以降は自己導尿を行うようになった。その後癒着性イレウスのため数回入院し、うち1回はイレウス解除手術を受けた。膀胱萎縮が進行し、自己導尿を30~45分毎に必要とし、回数も1日20回以上と増加し、血清クレアチニン値が2.0 mg/dl に上昇したため、腎機能悪化防止と自己導尿からの離脱を目的に、1996年9月26日、当科に入院した。

入院時現症: 身長 156 cm, 体重 40.5 kg。眼球結膜は貧血様。下腹部正中に硬化した手術痕を認めた。

入院時検査成績: 血算で Hb 6.9 g/dl, Ht 21.9% と重度の貧血。生化学は尿素窒素 32 mg/dl, クレアチニン 2.0 mg/dl と腎機能障害を認めた。腫瘍マーカーは AFP 4 ng/ml で腫瘍の再発はないと考えられた。尿所見では常に著明な膿尿が認められた。

検査所見: 膀胱造影 (Fig. 1) にて最大膀胱容量は約 30 ml, その時の膀胱内圧は水柱圧で約 70 cmH₂O であった。右 grade I, 左 grade IV の膀胱尿管逆流症を認めた。膀胱鏡検査では毛細管拡張や出血は認めないものの、粘膜は全体に蒼白であった。CT 上、再発腫瘍のないことを確認した。

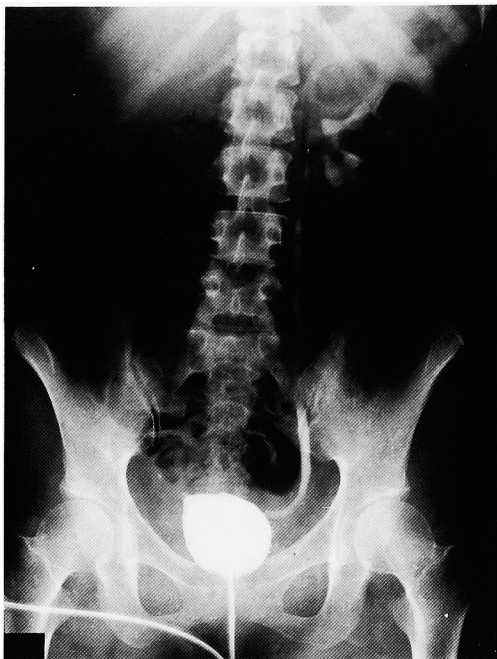


Fig. 1. Cystography demonstrates severely contracted bladder and bilateral vesicoureteral reflux (right: grade I, left: grade IV).

以上から、大量放射線照射（100 Gy 以上）後の晩期合併症としての高度萎縮膀胱と診断した。腎機能障害は膀胱尿管逆流症による逆流性腎症が原因と考えられ、手術前に腎機能改善の目的で、終日尿道カテーテル留置としたところ、血清クレアチニン値が 1.1 mg/dl まで改善した。貧血は腎性貧血に由来すると考え、濃厚赤血球 800 ml の輸血とエリスロポイエチン製剤の投与を行い、術前 Hb 値を 10 g/dl とした。

術前に胃、結腸の造影、内視鏡検査を行い、病変のないことを確認した。頻回の手術歴があるため、小骨盤展開が困難なことも予想し、患者には横行結腸導管になる可能性も説明し、1996年10月22日手術を行った。

手術時所見および手術方法：全身麻酔下に、腹部正中切開で開腹した。腸管の癒着は高度で、術操作に支障のある部位のみ癒着剝離を行った。最初に両側尿管をできるかぎり膀胱側まで剝離したが、下部尿管は線維性癒着の中に埋没しており、剝離操作は非常に困難で、膀胱より約 5 cm 頭側で切断した。回腸は蒼白で表面に線維状の白苔が付着し、癒着のため硬く一塊となっており、放射線照射の影響と思われた。膀胱部、小骨盤は全体に硬く、いわゆる凍結骨盤と言われる状態であった。

この症例は過去に大網が切除されているため、遊離は不要で、有茎胃壁弁の作製は、右胃大網動静脈から右側の胃大弯に流入する小血管を約 12 cm 長にわたり結紮切離し、GIA を用いて胃体部大弯側約 16 cm

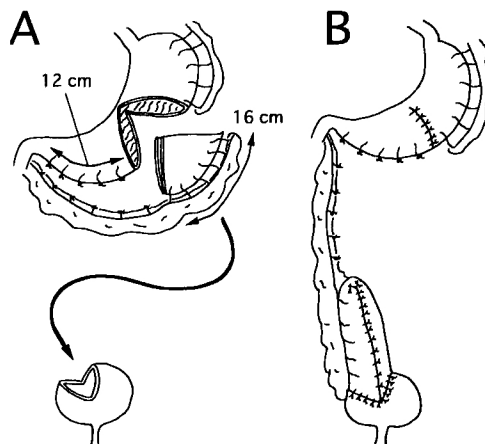


Fig. 2. (A) Wedge-shaped segment of stomach based on right gastroepiploic artery. (B) Gastric segment formed into a cylindrical shape is anastomosed to the edge of the incised bladder.

を底辺とする楔状の切離をおこなった。胃を縫合再建したのち、右胃大網動静脈を栄養血管とする遊離胃壁弁を結腸、小腸間膜を通して、小骨盤へ移動させた。尿管を粘膜下トンネル法で胃壁に吻合したのち胃壁弁を円筒状に形成し、頂部を切開した膀胱端に吸収糸の一層結節縫合で吻合した (Fig. 2)。下部小腸と膀胱部の間の展開が非常に困難で、形成した胃壁弁は骨盤右側に納めた。作製時の膀胱容量は約 100 ml であった。手術時間は 9 時間 20 分、術中出血量は 865 ml であった。

術後経過：術直後から H₂ ブロッカーを静脈投与し²⁾、尿 pH は 5.0～6.0 で安定し、動脈血 pH も 7.35～7.40 で安定した。1 週後、経口摂取開始とともに H₂ ブロッカーも経口投与に変更したが尿 pH、動脈血 pH ともに不変であった。術後経過において縫合不全や感染、出血は認めず、輸血せずとも Hb 値は 10 g/dl 以上に維持された。2 週後膀胱造影を行い、造影剤漏出のないことを確認し、尿道カテーテルを 4

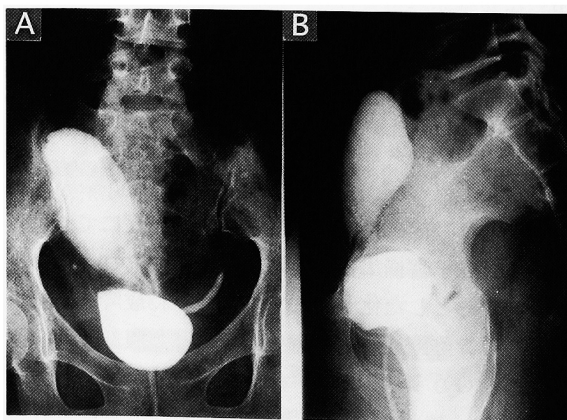


Fig. 3. Postoperative cystography demonstrates gourd-shaped bladder. (A) frontal view, (B) lateral view.

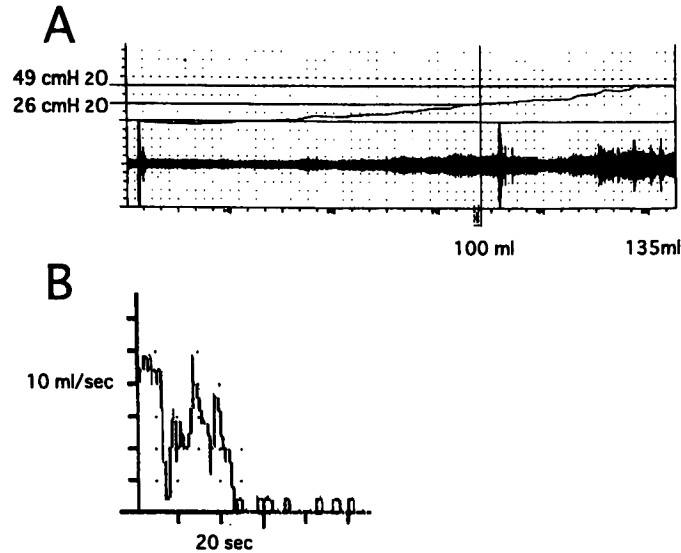


Fig. 4. (A) Postoperative cystometry, (B) Postoperative uroflowmetry.

過後に抜去した。5週後に行った膀胱内圧検査では、膀胱コンプライアンス 100 ml-22 cmH₂O と改善した。退院5カ月後に膀胱造影 (Fig. 3) を行い、膀胱形状は一見ひょうたん型であるが、排尿後の残尿は少量で、内視鏡的に、胃壁、膀胱吻合部の狭窄はなく、縫合部の潰瘍形成も認められなかった。その時の膀胱内圧検査 (Fig. 4A) では、コンプライアンス 100 ml-26 cmH₂O、最大容量 135 ml で、尿流量検査 (Fig. 4B) では最大尿流量 12 ml/s であった。術後15カ月の現在の排尿状況は、1回排尿量 200 ml で血清クレアチニン値は 1.4 mg/dl、失禁や排尿困難はない。

考 察

膀胱再建臓器として胃を利用する術式は欧米では確立している³⁻⁵⁾が、放射線性尿路障害を持つ症例への適用は、本邦、欧米を通して報告が少ない。本邦では1991年に、村石ら⁶⁾の最初の臨床報告があり、後の報告⁷⁾でも合併症の頻度は少なく、放射線性尿路障害に対して本術式は良い適応と述べている。

放射線照射の影響は、尿路のみならず回腸や上、下行結腸にも及ぶため、これらを再建臓器として使用するものは縫合不全などの術後合併症の危険が大きい⁸⁾。手術的方法を選択するとしても、放射線の照射野から外れる横行結腸を利用した失禁型尿路変向術が現在の主流である⁹⁾。

本症例は過去に3度の開腹手術歴があり、しかも骨盤に 100 Gy 以上の放射線照射を受けており、通常では外科的治療が躊躇される症例と考えるのが一般的と思われる。村石らの報告例と比較しても、腹部の条件は非常に悪く、尿管剥離操作と骨盤部術野展開に手術時間の大半を費やしている。敢えて手術治療を選択した理由は、患者が若年であったことと、術野展開さえ可能であれば胃利用膀胱拡大が可能と考えたからであ

る。膀胱形状は骨盤の状態から、結果的にひょうたん型になったが、残尿なく排尿可能となった。膀胱容量は回腸、結腸を利用した術式と同様に徐々に増大すると言われ¹⁰⁾、本症例でも術前の状態を考慮すると、200 ml と十分な増大がえられた。筆者らはこれまで放射線性尿路障害に対する本術式を4例経験しているが、縫合不全、術後感染、電解質異常、酸による膀胱刺激症状などの合併症を経験していない。胃壁からの粘液分泌量が少なく、術後の尿道カテーテル管理が容易で、本術式には良い印象を持っている。

われわれは現在、本術式を放射線性尿路障害を持つ成人で、胃または横行結腸以外は尿路再建臓器として適さない場合にかぎって適用としているが、この術式は胃壁からの電解質吸収が少ないことや酸を分泌する特徴から、腎機能障害をもつ小児に適用されてきた経緯もあり、腎機能障害を持つ症例まで適応を拡大できる可能性がある。また、上部尿路へ応用した報告もあり¹¹⁾、幅広い応用が期待できる。長期的予後に関しては詳細な報告が少なく¹²⁾、ことに放射線障害が対象のものは皆無であるため、綿密な追跡を行う予定である。

放射線性膀胱障害に対する胃利用膀胱拡大術は、横行結腸導管を代表としたストーマを必要とする尿路変向を回避し、患者の生活の質を向上させる有用な手段と考えられた。

結 語

大量放射線照射後の萎縮膀胱、両側膀胱尿管逆流症に胃利用膀胱拡大術を施行し、術後合併症なく、自排尿が可能となった1例を報告した。本術式は本邦では決して一般化してとは言えず、今後も症例を重ねて有用性について検討し、普及に努めたいと考える。

文 献

- 1) Sinaiko E: Artificial bladder from segment of stomach and study of effect of urine on gastric secretion. *Surg Gynecol Obstet* **102**: 433-438, 1956
- 2) Nguyen DH, Bain MA, Salmonson KL, et al.: The syndrome of dysuria and hematuria in pediatric urinary reconstruction with stomach. *J Urol* **150**: 707-709, 1993
- 3) Sumfest JM and Mitchell ME: Gastrocystoplasty in children. *Eur Urol* **25**: 89-93, 1994
- 4) Lim STK, Lam SK, Lee NW, et al.: Effect of gastrocystoplasty on serum gastrin levels and gastric acid secretion. *Br J Surg* **70**: 275-277, 1983
- 5) Hauri D: Can gastric pouch as orthotopic bladder replacement be used in adults. *J Urol* **156**: 931-935, 1996
- 6) 村石 修, 小川秋實, 加藤晴朗, ほか 胃利用膀胱拡大術の2例. *日泌尿会誌* **82**: 1309-1312, 1991
- 7) 村石 修: 子宮頸癌放射線治療後の膀胱障害に対する胃利用膀胱形成術. *日産婦会誌* **47**: 573-576, 1995
- 8) 有吉朝美, 藤沢保仁, 吉峰一博: 尿路放射線障害の修復について. *日泌尿会誌* **68**: 1251-1258, 1977
- 9) Ravi R, Dewan AK and Pandey KK: Transverse colon conduit urinary diversion in patients treated with very high dose pelvic irradiation. *Br J Urol* **73**: 51-54, 1994
- 10) Bogaert GA, Mevorach RA and Kogan BA: Urodynamic and clinical follow-up of 28 children after gastrocystoplasty. *Br J Urol* **74**: 469-475, 1994
- 11) Turini D, Barbanti G, Beneforti P, et al.: Gastropyloroplasty: an alternative procedure in reconstruction of the renal pelvis. *J Urol* **153**: 135-136, 1995
- 12) Ngan JHK, Lau JLT, Lim STK, et al.: Long-term results of antral gastrocystoplasty. *J Urol* **149**: 731-734, 1993

(Received on January 14, 1998)
(Accepted on May 25, 1998)