膀胱鏡併用による膀胱部分切除術を行った膀胱褐色細胞腫の1例

池田　勝臣[1,2]，遠藤　文康[1]，志賀　淑之[1]，小口　智彦[1]
安士　正裕[1]，服部　一紀[1]，村石　　修[1]
[1]聖路加国際病院泌尿器科，[2]北里大学医学部泌尿器学教室

CYSTOSCOPY-ASSISTED PARTIAL CYSTECTOMY FOR PARAGANGLIOMA OF THE URINARY BLADDER

Masaomi Ikeda[1,2], Fumiyasu Endo[1], Yoshiyuki Shiga[1], Tomohiko Oguchi[1], Masahiro Yashi[1], Kazunori Hattori[1] and Osamu Muraishi[1]
[1]*The Department of Urology, St Luke's International Hospital*
[2]*The Department of Urology, Kitasato University of Medicine*

A 39-year-old woman visited our hospital with a complaint of gross hematuria. Cystoscopy revealed a nodular tumor 3 cm in diameter in the posterior wall of the bladder. A transurethral resection was performed. This initial operation was complicated by unexpected intra-operative high blood pressure and visualization was obscured by bleeding. The histological diagnosis was paraganglioma. Therefore, a partial cystectomy was planned. Using cystoscopy, a 10 mm margin was identified and marked using electrocoagulation, followed by an open surgical procedure. After laparotomy, drainage veins were identified and ligated under the guidance of flexible cystoscopy lighting. Intra-operative blood pressure was stable during the operation, and the margin was negative for tumor.

(Hinyokika Kiyo **54**: 611-614, 2008)

Key words: Paraganglioma, Partial cystectomy, Cystoscopy

緒　　言

膀胱褐色細胞腫は経尿道的膀胱腫瘍切除術(TURBT)では，手術操作による腫瘍圧迫などから生じる術中の高血圧のため腫瘍の完全切除ができないことがあるため，多くは膀胱部分切除術による治療が行われている[1,2]．ただし膀胱部分切除術の場合，膀胱を開放し内腔が収縮してしまった後に切除範囲を決定するため，腫瘍辺縁の同定が難しいことがあり，過剰な切除や十分な切除断端の確保ができないことがある．今回われわれは，硬性膀胱鏡による腫瘍辺縁のマーキング[3,4]と軟性膀胱鏡で切除線を透光する手技[5]を併用する新たな膀胱部分切除術を考案し施行した．本方法は簡便かつ確実な腫瘍切除線の決定が出来，腫瘍切除操作が血行遮断の後であるため安定した術中血圧管理が得られる有用な方法であると考えられたので，若干の文献的考察を加え報告する．

症　　例

患者：39歳，女性
主訴：肉眼的血尿
既往歴：30歳時子宮外妊娠
家族歴：特記事項なし
現病歴：2007年5月，無症候性肉眼的血尿を主訴に当科を受診．超音波検査で膀胱内腫瘤を指摘され，膀胱鏡にて膀胱後壁に3 cm大の表面平滑な隆起性病変を認めたため（Fig. 1），精査加療目的で入院となった．
入院時現症：身長157.0 cm，体重47.1 kg，血圧

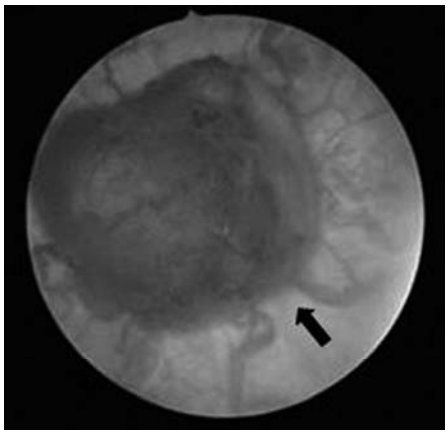


Fig. 1. Cystoscopic examination showed a 3 cm nodular tumor in the posterior wall of the bladder.

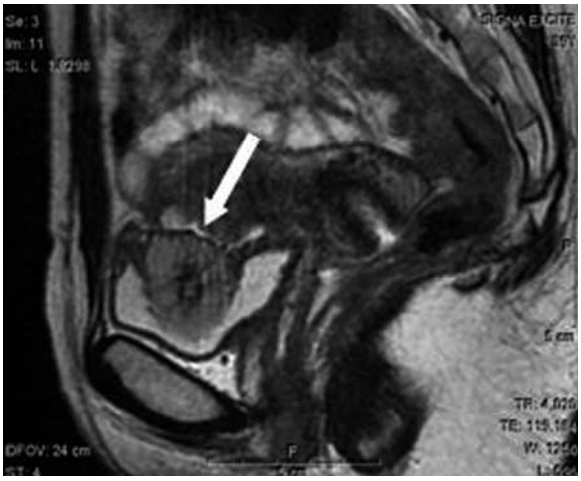


Fig. 2. T2-weighted MRI showed a bladder tumor of high intensity and no muscle invasion.

102/64 mmHg，脈拍72回/分，整．身体所見に明らかな異常を認めなかった．

検査所見：血液一般・生化学検査では明らかな異常を認めず，尿沈渣では赤血球多数，白血球1～4/hpf，尿細胞診は class II であった．

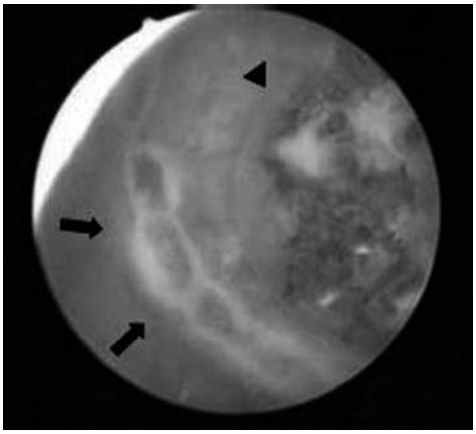
画像所見：骨盤部 CT では膀胱後壁から内腔に突出する造影著明な約 3 cm 大の腫瘤性病変を認めた．MRI では，T2 強調画像で大部分はわずかな高信号を示した腫瘤が認められたが，明らかな筋層浸潤は認めなかった（Fig. 2）．

臨床経過：2007年 5 月に膀胱腫瘍の診断で，TURBT を施行した．しかし，切除開始直後に 200 mmHg 程の収縮期血圧の上昇と不経脈が出現したため，完全切除を断念し組織生検のみ行った．病理組織診断は paraganglioma であった．TURBT 後改めて行った問診で 1 年前から夜間排尿後の動悸や頭痛を認めていたとのことであった．

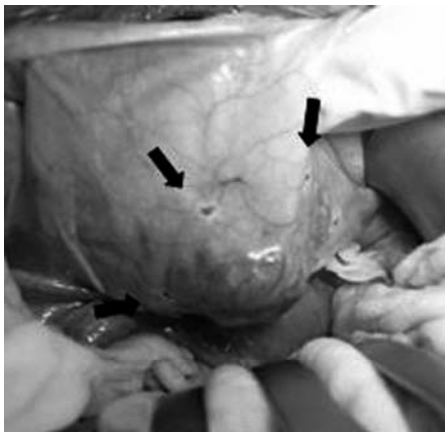
術後の内分泌学的検査では血中アドレナリン 0. 03 ng/ml（＜0. 17 ng/ml），ノルアドレナリン 1. 5 ng/ml（0. 15～0. 57 ng/ml），ドーパミン 0. 02 ng/ml（＜0. 03 ng/ml），NSE 10. 2 ng/ml（＜10. 0 ng/ml），尿中アドレナリン 2. 5 μg/day（1～23 μg/day），ノルアドレナリン 218 μg/day（29～120 μg/day），ドーパミン 530 μg/day（100～1, 000 μg/day），VMA 4. 0 mg/day（1. 4～4. 9 mg/day）と，血中尿中ともにノルアドレナリンが高値であった．また，^{131}I-MIBG シンチグラフィーでは膀胱腫瘍部のみに強い集積を認めた．

以上より膀胱原発褐色細胞腫と診断し，α 遮断剤（ドキサドシン 10 mg/day）の投与の後，膀胱部分切除術を予定した．

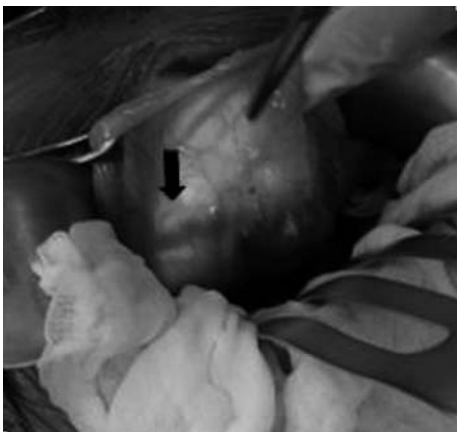
手術手順：まず硬性膀胱鏡を用いて膀胱を十分に拡張させた状態で腫瘍辺縁より 1 cm の部位を全周性にマーキングを行った（Fig. 3A）．続いて開腹し，腹膜側より膀胱を観察，軟性膀胱鏡により内腔からあらかじめマーキングした部位を透光し腹膜側からも同部位を電気メスにて凝固し，切除線を確定した（Fig. 3B）．軟性膀胱鏡による透光で太い腫瘍血管が同定できたことから，切除に先立ち縫合止血操作を行った（Fig. 3C）．この操作により腫瘍からのアドレナリン流出が



A



B



C

Fig. 3. A: Tumor margin made by electrocoagulation from the inside of bladder (arrow). The bladder tumor after TUR (arrow head). B: After laparotomy, tumor margin reconfirmed. C: Determined drainage veins under the guidance of flexible cystoscopy light.

大幅に減少したと考えられ，その後の膀胱部分切除による腫瘍圧迫時にも血圧上昇が見られず，出血量 10 ml，2時間20分で手術が終了した．

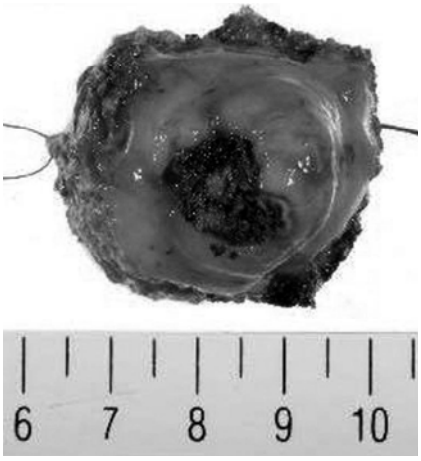
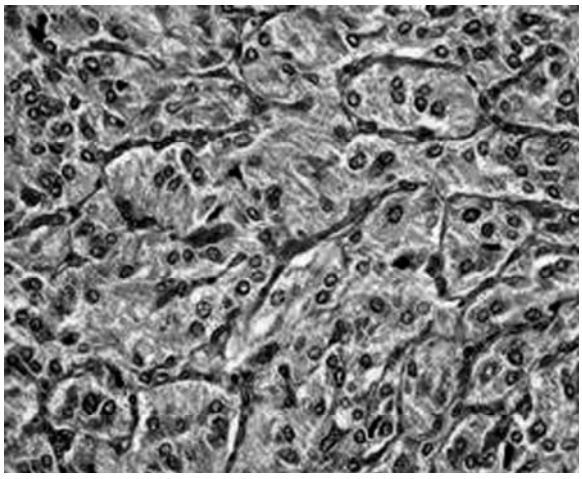
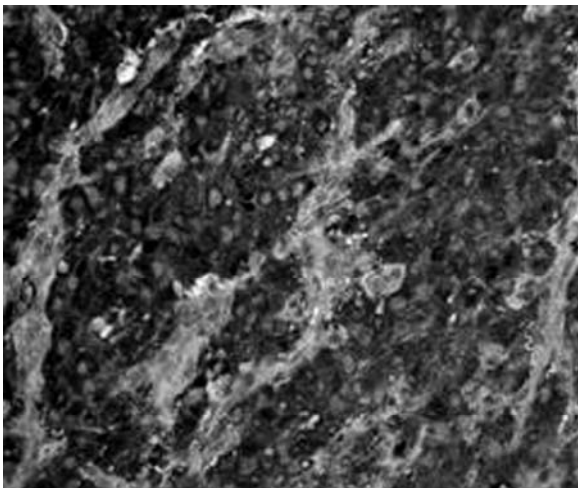


Fig. 4. Cure excision of the tumor is obtained over all circumferences.



A



B

Fig. 5. Histopathological findings of the tumor. A : HE stain ×400.　B : Immunostaining for chromogranin A ×400.

摘出標本：腫瘍は 2.8×3.4×3.0 cm 大，弾性軟，割面は黄白色調，充実性であり，切除断端は陰性であった（Fig. 4）．

病理組織学的所見：HE 染色では，顆粒状の比較的豊富な胞体を有する多角形細胞が，胞巣を形成して増殖していた（Fig. 5A）．核異型や核分裂像は目立たず，積極的に悪性を示唆する像はなかった．免疫染色では，クロモグラニンA（Fig. 5B），シナプトフィジン，NSE いずれも陽性を示した．これらの所見から病理学的に膀胱褐色細胞腫と確定診断された．

術後経過：部分切除後の内分泌学的検査では，血中尿中ノルアドレナリンはすべて正常化し，排尿後の動悸や頭痛も消失した．術後 8 カ月を経過し，症状・画像とも再発を認めていない．

考　　察

Paraganglioma とは副腎外褐色細胞腫の総称であり，褐色細胞腫全体の15～22％と報告されている[6]．その中で膀胱内に発生する膀胱褐色細胞腫は稀で，全膀胱腫瘍の0.06％[7]ほどの頻度である．

膀胱褐色細胞腫の臨床症状としては，持続性もしくは発作性の高血圧，排尿時発作（頭痛，動悸，高血圧，冷汗），肉眼的血尿が三主徴といわれているが[1,2,8]，典型的症状を欠く場合術前診断が困難なことも多い．褐色細胞腫を疑った場合には，血中および尿中カテコラミンやその代謝産物の測定は必須であり，腫瘍の局在診断には超音波検査，CT，MRI，^{131}I-MIBG シンチグラフィーが有用とされている[9]．

膀胱褐色細胞腫の治療の原則は腫瘍の完全摘除であり[6]，本邦報告例では142例中，膀胱部分切除術が93例（65.6％），TURBT が24例（16.9％），膀胱全摘除術が18例（12.7％）に施行されていた[2]．TURBT では術中の急激な血圧変動がみられることから，腫瘍の完全切除が困難であることがあり，再発する可能性が高いと指摘されている[1]．

一方，膀胱部分切除術も切除を開始した時点で膀胱は収縮し，腫瘍辺縁の確認が困難となることがあり，そのため不必要な腫瘍圧迫により，術中の血圧変動が生じる危険性ある．そこでわれわれは，膀胱の平滑筋腫や内膜症に対する腹腔鏡下手術で行われた手技を応用し，以下の工夫を加え膀胱部分切除術を行った．

第一に，膀胱が拡張した状態で硬性膀胱鏡による腫瘍辺縁のマーキングを膀胱切開前に行った[3,4]．第二に，開腹後も軟性膀胱鏡を用い，切除線を透光しながら[5]，腹膜側からも切除線をマーキングした．第三に，透光により確認された太い腫瘍血管を腫瘍切除の前にあらかじめ止血縫合をした．

以上のように膀胱鏡補助下膀胱部分切除術を行うことで，過不足のない腫瘍辺縁の確保，流出静脈の早期

結紮と不必要な腫瘍圧迫の回避による術中血圧の安定化および出血量の減少が可能になり，有用な方法であると考えている．

結　　語

膀胱褐色細胞腫に対する本術式は，比較的簡単で特別な設備を必要としない安全，確実な手術方法と考えられた．

文　　献

1) Das S, Bulusu NV and Lowe P: Primary vesical pheocromocytoma. Urology **21**: 20-25, 1983
2) 波多野浩士，市丸直嗣，高尾徹也，ほか：膀胱Paraganglioma の 1 例．泌尿紀要 **52**：55-58，2006
3) Murota T, Komai Y and Danno S: Endoscopic patial cystectomy for bladder leiomyoma using retroperitonescopic and transurethral procedures. Int J Urol **9**: 190-192, 2002
4) Chung SD, Tai HC and Chueh SC: Laparoscopic partial cystectomy for a vesical leiomyoma. Int Urognecol J **18**: 565-566, 2007
5) Vitagliano G, Villeta M and Castillo O: Laparoscopic partial cystectomy in the management of bladder endometriosis: report of two cases. J Endourol **20**: 1072-1074, 2006
6) Whalen RK, Althausen AF and Daniels GH: Extra-adrenal pheochromocytoma. J Urol **147**: 1-10, 1992
7) Leestma JE and Price EB Jr: Paraganglioma of the urinary bladder. Cancer **28**: 1063-1073, 1971
8) 石田健一郎，土屋邦洋，亀井信吾，ほか：典型的症状を欠いた膀胱褐色細胞腫の 1 例．泌尿紀要 **52**：883-886，2006
9) Sakashita S, Tanda K, Togashi M, et al.: Paraganglioma of urinary bladder, visualization with 131I-MIBG scintigraphy. Urol Int **42**: 237-240, 1987

(Received on March 24, 2008
Accepted on May 7, 2008)