

膿腎症に対し行った腎摘出後に発症した 横紋筋融解症の1例

沖縄県立宮古病院泌尿器科 (部長 : 我喜屋宗久)

我喜屋 宗 久

琉球大学医学部泌尿器科学教室 (主任 : 小川由英教授)

小 川 由 英

RHABDOMYOLYSIS FOLLOWING NEPHRECTOMY FOR PYONEPHROSIS: A CASE REPORT

Munehisa GAKIYA

From the Department of Urology, Okinawa Prefectural Hospital in Miyako

Yoshihide OGAWA

From the Department of Urology, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus

A 33-year-old man with chronic alcoholism presented with left flank pain and a low-grade fever. He had a previous history of left renal calculi treated by extracorporeal shockwave lithotripsy 3 months previously at a local hospital. Since a stone was impacted at the ureteropelvic junction resulting in septic hydronephrosis, a D-J catheter was introduced to relieve the condition. He underwent fluid therapy with antibiotics. Elective pyelolithotomy was scheduled on day 10. However, persistent pyonephrosis necessitated the removal of the infected kidney. Hyperthermia over 40°C continued after surgery and dark urine developed on postoperative day 2. Rhabdomyolysis was suspected because of myoglobulinemia with a high creatine phosphokinase level. Systemic cooling and treatment with fluid and diuretics saved his renal function. He survived episodic malignant hyperthermia and was discharged from intensive care unit on postoperative day 5.

(Acta Urol. Jpn. 45 : 219-221, 1999)

Key words : Rhabdomyolysis, Pyonephrosis, Nephrectomy

緒 言

横紋筋融解症の泌尿器科領域での報告はきわめて稀である。今回われわれは、切石術予定で開腹し膿腎症のために腎摘出術に至った症例で、横紋筋融解症を合併した1例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者 : 33歳, 男性

既往歴 : アルコール依存症。手術歴なし

家族歴 : 悪性高熱症についての情報なし

現病歴 : 1997年夏に左腎結石を指摘され、1998年1月、沖縄本島の他施設でESWLを施行した。破碎は不良であったが、本人の判断で通院加療を中断した。同年2月頃より、ときどき左腰痛および37°C台の発熱を認め、前医にて水腎症 腎盂腎炎に対する処置の必要性を指摘されたが放置していた。同年4月10日、左腰痛、発熱で当科を救急受診した。

来院時現症 : 身長 168 cm, 体重 70 kg, BP 120/

75, BT 37.8°C, 胸腹部理学的所見では異常なかったが、左CVA領域の著明な叩打痛を認めた。

来院時検査成績 : 炎症反応 (WBC 9,700/mm³, CRP 16.0 mg/dl) とアルコールによると思われる高尿酸血症 (UA 8.0 mg/dl), 肝機能異常 (GOT 47 IU/l, GPT 76 IU/l, ALP 360 IU/l, LDH 168 IU/l, γ -GTP 127 IU/l, T-Bil 0.8 mg/dl, CPK 87 IU/l) を認めた。

尿沈査 : RBC 100>/hpf, WBC 20~30/hpf

尿培養 : proteus 10⁵/ml.

経過 : 超音波検査で左水腎症および腎盂尿管移行部に直径約2 cmの結石を認めた。KUBで同部位の結石陰影を確認した (Fig. 1)。左腎盂結石嵌頓による腎盂腎炎の診断で、緊急に尿管ステント (6 Fr, DJカテーテル) を挿入した。ステント挿入時に嵌頓結石による抵抗を認めたが、結石は腎盂内にpush backするかたちで挿入に成功した。挿入後淡黄色の膿尿が大量に排出された。挿入後3日間は、38°C台の発熱を認めたが、7日目にはCRPも陰性化し、IVPでも左腎の尿ドレナージが良好なことを確認した。結石治療

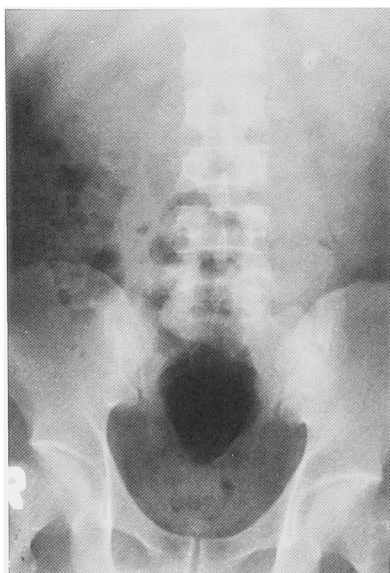


Fig 1. Radiography demonstrated calculi at the left uretero-pelvic junction.

の手段として再度の ESWL, PNL および開腹術を患者に説明したが、患者は強く開腹術を望んだ。1998年4月20日、左腎盂切石術予定で開腹した。

手術経過：全身麻酔下。左側臥位で後腹膜腔に到達したが、腎盂および腎周囲脂肪組織に強い炎症性癒着を認めた。腎盂切石術は困難であると判断し、腎茎部を剝離、腎血管を露出し、腎切石術に変更することになった。腎血管をクランプし、線維性に肥厚した Gerota 筋膜を剝離し、腎を切開始めると腎中央部腎杯近傍に無数の腫瘍性病変を認めた。腫瘍に切開を入れると淡黄色の膿汁が排出された。腫瘍は腎膿瘍であり腎温存は困難と判断して、腎摘出施行した。手術時間は4時間30分、麻酔時間は5時間15分、術中輸液量は3,500 ml、術中尿量は2,500 ml、術中出血量は200 mlであった。術中体温は前半 36.5°C で後半は 37.5°C で経過した。麻酔は、吸入麻酔薬が笑気、isoflurane、筋弛緩薬が vecuronium bromide、硬膜外麻酔として 2.0% lidocaine が使用された。

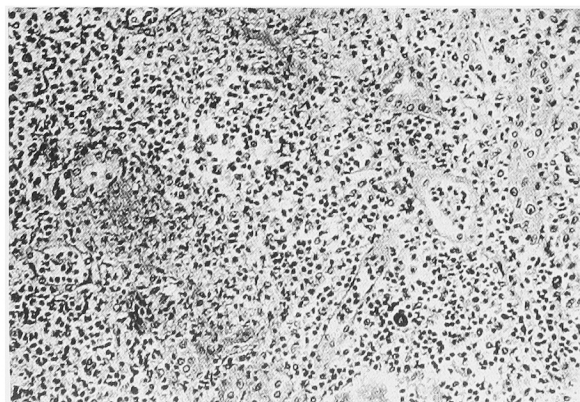


Fig 2. Histology revealed inflammatory cell infiltration and microabscess.

病理組織所見：腎実質には炎症性細胞浸潤が著明で、糸球体の一部は繊維化し、膿瘍形成を認めた (Fig. 2)。腎盂壁は移行上皮が脱落し、粘膜下の炎症細胞浸潤が著明であった。結石分析では中心が尿酸アンモニア、周囲にリン酸マグネシウムアンモニウムを伴ったものであった。

術後経過：術後 ICU 入室直後より 40°C の発熱を認めた。100～110/min の頻脈は認めたものの、全身状態は比較的良好で、血圧、尿流出も良好、術後緊急一般検査所見でも異常は認めなかった。しかし、その後徐々にポートワイン様の暗褐色尿が出現した。ミオグロビン尿を疑い、検査してみると血清 CPK 44,640 IU/l、血清ミオグロビン 2.180 ng/ml、尿ミオグロビン 4,980 ng/ml と、横紋筋融解症を呈していた。全身冷温療法と、腎不全を回避する目的で大量輸液・利尿剤投与を開始した。術後2日目には解熱し、腎不全に陥ることもなく、術後5日目に ICU を退出した。なお、高熱時に血液培養を繰り返し検査したが、すべて陰性で敗血症による高熱は否定的であった。

考 察

ミオグロビン (以下 Mb) は主として骨格筋、心筋に存在する蛋白であり、筋組織での酸素の貯蔵および運搬の役割をしている。健常人でも血中・尿中に微量検出されるが、筋細胞の崩壊を反映して、血中・尿中に増加する。ミオグロビン尿を呈する疾患としては、糖質・脂質代謝異常、筋ジストロフィー、crush injury などの筋原性疾患や悪性高熱症も含まれる¹⁾ 本症例の場合、悪性高熱症以外でのミオグロビン尿・横紋筋融解の原因として、膿腎症という感染症、薬剤 (抗生剤、麻酔薬剤) が、まず可能性として考えられる。われわれの検索したかぎりにおいて泌尿器科領域での横紋筋融解症は、本症例のように確定診断はされていないが術後悪性高熱症として報告されている例²⁾ が数件散見される。しかし膿腎症などの尿路感染症に起因したとする例は報告されていない。また、使用した抗生剤 (tobramycin, aztreonam) は、術前より使用しており原因薬剤としては考えにくい。また、手術体位による筋の虚血・挫滅が原因で横紋筋融解が生じた報告³⁻⁵⁾ が散見され、手術時の体位と手術時間の関連について検討されている。それによれば手術時間が長くなるのに比例し血中 CPK が上昇し⁴⁾、また仰臥位、腹臥位、側臥位の中では側臥位が他の体位に比べて有意に上昇していた⁵⁾ としている。本症例の場合、側臥位の手術ではあるが、手術時間は約4時間であり、それだけの時間で筋の挫滅や虚血を惹起させたとはいえない。さらに術直後からの高熱は、手術体位や手術時間の影響による虚血や挫滅では説明できない。臨床経過的には、揮発性麻酔薬や筋弛緩薬によっ

て惹起される骨格筋代謝異常と定義される⁶⁾, いわゆる悪性高熱症と診断した。悪性高熱症の診断基準⁶⁾によれば, 術後悪性高熱症に相当するものと思われる。

最近の研究⁷⁾によれば, 悪性高熱症は吸入麻酔薬などのトリガーとなる薬物の作用により骨格筋の細胞内カルシウム濃度が異常に上昇し, カルシウムの取り込みと放出のバランスが崩れ, その結果, 筋の持続収縮, 代謝亢進, 発熱, アシドーシスなどが起こる病態であることがわかっている。さらに具体的には骨格筋のカルシウム遊離チャンネルの構成蛋白である, リアノジンレセプターを決定する第19染色体遺伝子の異常が, 報告されており, 家族内発生する。本症例でも遺伝子診断を試みたが, 失敗に終わった。発生率は全身麻酔7千例から11万例に1例と考えられており, 10~20歳代の男性に多い。揮発性吸入麻酔薬すべてにおいて発症する可能性がいわれている。初発症状として本邦320例の集計では, 発熱100%, 頻脈95%, 全身性筋硬直65%, 不整脈, ミオグロビン尿が約70%と報告されている。死亡率は約15%で, 大部分は高カリウム血症による不整脈・腎不全を主体とした多臓器不全である。治療方法是对症療法で, 吸入麻酔薬・筋弛緩薬の投与中止, 全身冷却, アシドーシスの補正, 不整脈にプロカインアミド投与, 高カリウム血症にグルコースインスリン療法, 腎不全予防に利尿剤投与, そして唯一の治療薬ダントロレンが使用される。ダントロレンは骨格筋小胞体からのカルシウム遊離を抑制する。

本性例の場合, 全身麻酔後半から徐々に発熱を認め, 術直後から40°Cの発熱, 頻脈, ミオグロビン尿を認めた。症状出現が遅れた要因としては, 術中は硬膜外麻酔を主体に管理し, 揮発性吸入麻酔薬を低濃度で使用したことが考えられる。著明なミオグロビン尿を呈しながらも代謝性アシドーシス, 高カリウム血症, 腎不全に見舞われずにすんだ要因としては, 術前より利尿を十分につけていたことに加えて, 術中・術後に利尿剤を投与していたことが, 予防につながり, またいち早く対処できたことによると思われる。なお, ダントロレン投与も考慮したが, 全身状態もよく, 劇症型悪性高熱症ではないと判断した麻酔医の助言にしたがった。

最後に本症例が膿腎症に至った原因について言及し, さらには治療経過における反省点を考察したい。当科紹介時には断酒していたとはいえ, アルコール依存症を既往に持ち, 免疫状態も最善ではなかったもの

と予想される。さらに臨床経過そして結石分析結果からは, 慢性的に腎盂腎炎は存在していたものと考えられる。そしてCRPは陰性化したとはいえ, 腎内に微少な膿瘍は残存した状態で開腹術に至ったものと推定する。DJカテーテルではなく, さらにドレナージが良好な腎瘻を選択し, 抗生剤投与をもう少し長期に使用した方が良策であったかもしれない。また, 開腹術前に腹部CTなどによりさらに腎内の探索を行うべきであったと考える。また, 横紋筋融解症においては急性腎不全に至らず無難に経過した背景には, 当院麻酔科医が早くから悪性高熱症を疑い諸検査を行い, さらには迅速な輸液・全身冷却療法を行ったことがあげられる。泌尿器科医は当初敗血症を疑っていたことを追記したい。

結 語

術後悪性高熱症によると思われる横紋筋融解症を報告した。全身麻酔7千例から11万例に1例と考えられている稀な合併症ではあるが, 外科医の一員としては遭遇する可能性のある病態であり, 早急なる対症療法を知っておかなければならないことを付記しておきたい。

文 献

- 1) 橋本和季, 清水輝夫: ミオグロビン. 内科 **61**: 61-62, 1988
- 2) 志田原浩二, 竹中 皇, 橋本英昭, ほか: 日齢51の女児に発症した横紋筋融解症の1例. 泌尿器外科 **10**: 1191-1195, 1997
- 3) Goldberg M: Rhabdomyolysis associated with ureteral stricture repair: report of a case. J Urol **124**: 730-731, 1980
- 4) Targa L: Rhabdomyolysis and operating position. Anesthesiology **46**: 141-143, 1991
- 5) Scott A: The risk of rhabdomyolysis and acute renal failure with the patient in the exaggerated lithotomy position. J Urol **152**: 1970-1972, 1994
- 6) 盛生倫夫, 森健次郎: 悪性高熱症, 概念の整理, p.11-22, 金原出版, 東京, 1988
- 7) 川名陽子, 菊池博達: 悪性高熱症—研究の進展—: 臨麻「創刊20年特別記念号」, 331-334, 1997

(Received on October 15, 1998)

(Accepted on December 7, 1998)