

腎摘除術を要した多房性気腫性腎盂腎炎の1例

岡山大学病院泌尿器科¹⁾ 三原赤十字病院泌尿器科²⁾
 庄原赤十字病院泌尿器科³⁾ 尾道市立市民病院泌尿器科⁴⁾

小林宏州^{*1)2)}・高本 篤¹⁾・定平卓也¹⁾・和田耕一郎¹⁾・前原貴典¹⁾³⁾
 大岩裕子¹⁾・岩田健宏¹⁾・西村慎吾¹⁾・杉本盛人¹⁾⁴⁾・小林泰之¹⁾
 荒木元朗¹⁾・渡部昌実¹⁾・渡邊豊彦¹⁾・那須保友¹⁾

(受付日: 2020年6月9日, 受理日: 2020年8月18日)

抄録:

症例は55歳, 女性。右腰背部痛を主訴に近医受診した。CTでClass 3Bの気腫性腎盂腎炎を認め, 当院緊急搬送となった。未治療の2型糖尿病を有しており, HbA1cは13.4%であった。抗菌薬投与, 血糖コントロール, ガンマグロブリン療法による保存的加療を開始したが, 改善を認めなかった。CTガイド下経皮的ドレナージによる腎温存治療を最大限に検討したものの, 広範で多房性にガス像を呈していたため穿刺部位を特定できず断念した。そのため入院4日後に経腰式右腎摘除術を施行した。術後の経過は良好で, 入院30日後に退院となった。気腫性腎盂腎炎は腎実質やその周囲組織にガスの集簇を認める重篤な急性壊死性感染症である。適切に加療しなければ致死性的となり得る疾患であるが, 近年では保存的加療や経皮的ドレナージを中心とする腎温存を図る治療が多数ある。腎温存は施行できなかったが, 腎摘除術を行うことで良好な経過を得られた症例を経験したので報告する。

(西日泌尿. 82: 465-469, 2020)

キーワード: 気腫性腎盂腎炎, 腎盂腎炎, 腎摘除術, 経皮的ドレナージ

緒 言

気腫性腎盂腎炎は腎実質やその周囲組織にガスの集簇を認める重篤な急性壊死性感染症である。適切に加療しなければ致死性的となり得る疾患であり, 近年CTガイド下ドレナージの有効性を指摘する報告が多い¹⁾²⁾。今回, CTガイド下ドレナージによる保存的加療を考慮したものの, 最終的には右腎摘除術を施行し, 良好な経過を得られた気腫性腎盂腎炎の症例を経験したので報告する。

症 例

患者 55歳, 女性

主訴 右側腹部痛

既往歴 虫垂炎術後, 帝王切開術後

家族歴 特記事項なし

薬剤歴 なし

現病歴 当院受診8日前に右側腹部痛, 嘔吐あり。近医でロキソプロフェンを処方され経過観察されていた。

当院受診日, 症状改善なく前医受診。腹部単純CTで右気腫性腎盂腎炎を疑われ同日当院に紹介搬送となった。

入院時現症 身長151.8 cm, 体重42.5 kg, 体温37.1℃, 血圧143/68 mmHg, 脈拍119回/分, SpO2 92% (room air), 呼吸数22回/分, 意識レベルJCS II-10, 腹部: 平坦・軟, 肋骨脊柱角叩打痛: 右>左で陽性

入院時検査所見 WBC 25,200 /ul, RBC 327 万/ul, Hb 9.4 g/dl, Plt 14.6 万 /ul, CRP 18.57 mg/dl, PCT 3.98 ng/ml, TP 6.1 g/dl, Alb 1.8 g/dl, LDH 516 U/I, AST 11 U/I, ALT 9 U/I, BUN 14.8 mg/dl, Cr 0.57 mg/dl, Na 123 mEq/l, K 3.4 mEq/l, Cl 90 mEq/l, GLU (空腹時) 318 mg/dl, HbA1c 13.4%, PT 71%, PT-INR 1.16, APTT 30.0 sec, D-dimer 14.3 ug, AT3 63%

検尿・沈渣 WBC 100 以上 /HPF, RBC 1-4 /HPF 急性期DICスコア4点 (D-dimer, SIRS 3項目: 脈拍, 呼吸回数, 白血球数)

尿培養 *Escherichia coli* (*E.coli*) 薬剤感受性 ABPC:S, PIPC:S, SBT/ABPC:S, TAZ/PIPC:S, CEZ:S, CTM:S, CMZ:S, CAZ:S, CTRX:S, MEPM:S, LVFX:S, AMK:S, MINO:S, FOM:S

* 〒700-8558 岡山市北区鹿田町2-5-1
 TEL 086-223-7151, FAX 086-235-6761
 E-mail: me20032@s.okayama-u.ac.jp

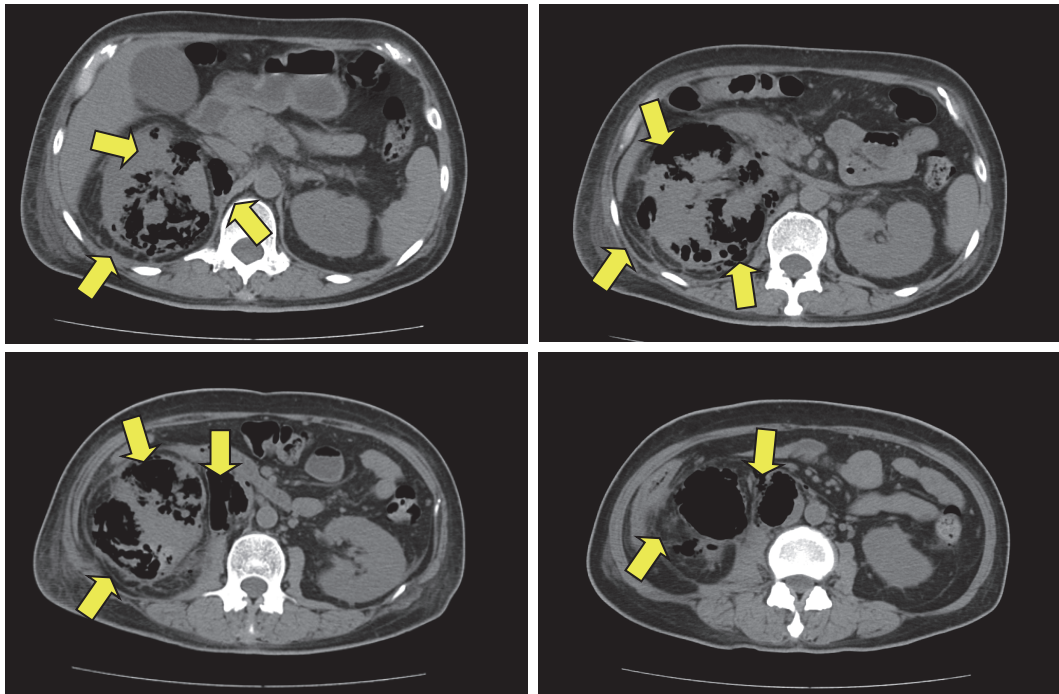


Fig. 1 Findings of CT

Plain CT shows widespread polycystic gas (yellow arrows) in the right kidney collecting system, renal parenchyma, perinephric space and pararenal space.

血液培養 陰性

単純 CT 右腎に多房性の気腫像を呈し、腎周囲、Gerota 筋膜外の前腎傍腔まで進展しており、右腸腰筋への炎症波及も認めた。Grade 3B の右気腫性腎盂腎炎と診断 (Fig. 1) し、尿路結石や水腎症は認めなかった。

経過 来院同日集中治療室に緊急入院とし、血糖コントロールを含めた全身管理を行いながら保存的加療を行った。糖尿病は既知のものではなく、同日採血で初めて指摘されたものであった。来院時には血圧低下は認めず、洞性頻脈を認めるのみであった。初期輸液で頻脈は速やかに改善し、ショックには至らなかった。急性期 DIC スコア 4 点 (D-dimer 高値 + SIRS 3 項目、頻拍、呼吸回数、白血球数) であったため、抗菌薬としてメロペネム 1 g を 8 時間ごとに投与するのに加えて、トロンボモジュリン、アンチトロンビンⅢの投与を行った。症状の改善を認めないため入院 2 日目からはガンマグロブリン療法 (5 g/day) を行った。入院 4 日目、PCT 1.01 ng/ml に低下したが、WBC は 34,000 /ul、CRP 17.07 mg/dl と遷延していた。症状の改善に乏しく、経皮的ドレナージによる腎温存治療も考慮したが、ガス像がほぼ腎全体に貯留し、かつ多房性であったため、穿刺部位を特定できないと判断した。同日経腰式右腎摘除術を施行した。

手術時間 266 分、出血量 500 ml であった。摘出標本は CT 同様、腎周囲に多房性の気腫を伴っており、一部腎実質は壊死像を伴っていた (Fig. 2)。膿培養からは尿培養と同様の *E.coli* が検出され、起炎菌と推定された。

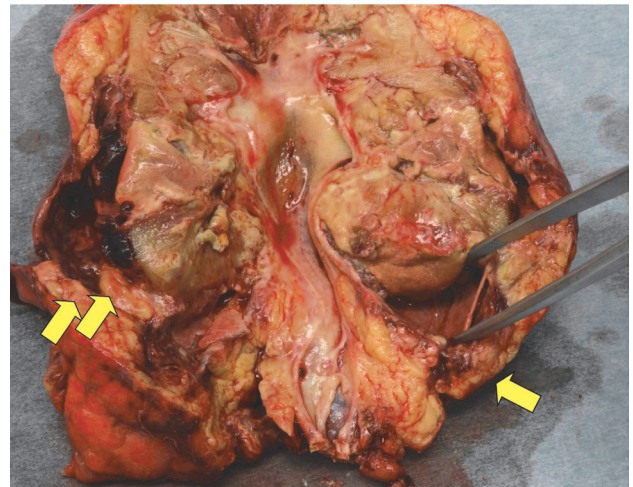


Fig. 2 Findings of excised specimen

Several air pockets were evident in the pararenal space (yellow arrows). The renal parenchyma was partially necrotic.

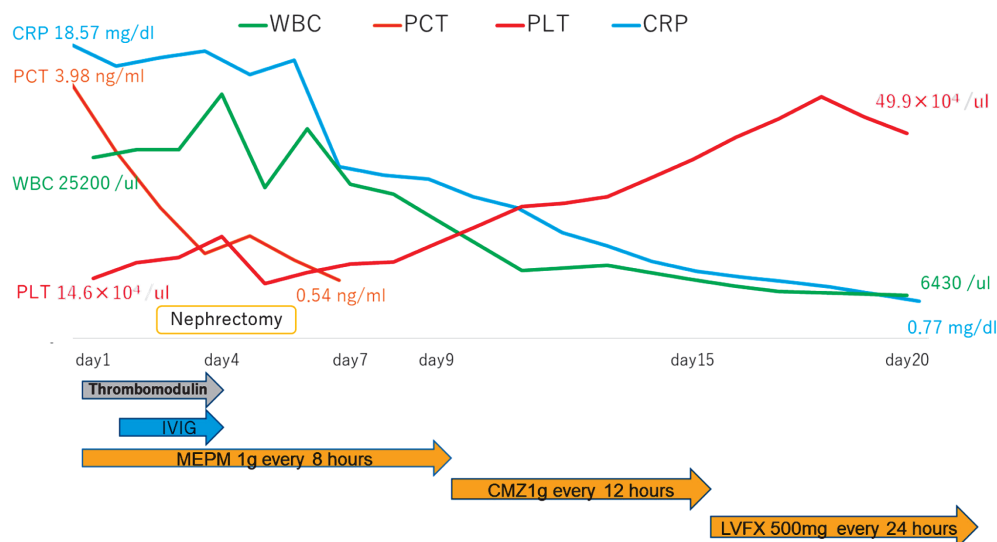


Fig. 3 Clinical course of treatment

WBC, CRP は速やかに低下し、意識レベルは改善、術後3日目に集中治療室を退室した (Fig. 3)。術後16日目のCT検査で術中操作によると考えられる胆嚢壁の破綻と胆嚢周囲膿瘍を認めたが、経皮経肝胆嚢ドレナージを施行し保存的に改善した。経過良好で入院30日目に退院となった。以後外来で血糖コントロールを続けている。

考 察

気腫性腎盂腎炎は重篤な急性壊死性感染症であり、腎実質および腎周囲組織にガスを伴う急性の腎実質感染と定義される¹⁾²⁾。歴史的には致死率が50%と非常に高い致死的な緊急疾患であったが、近年は治療管理の進歩によって致死率は18%程度まで低下していると報告されている¹⁾。関連因子としてはコントロール不良の糖尿病が95%を占め、尿路閉塞(25~40%)が続く。原因菌は本症例のように *E.coli* が70%と最も多く、続いて *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* である¹⁾²⁾。通性嫌気性菌が嫌気性解糖を行い炭酸ガスを産出するため気腫を形成するとされている。炭酸ガスにより病巣が酸性化し、抗菌薬の移行性が低下するため、ドレナージを施行し外気に触れさせることで炭酸ガス貯留を改善するとともに嫌気性解糖を防ぐことが本疾患の加療に重要である。本症例はコントロール不良の2型糖尿病を有し、*E.coli* が原因菌と、典型的な背景の症例であったと考えられる。

重症度分類には Huang ら³⁾ の分類が一般的であり、ガスの進展により Class 1~4 までに分類される。Class 1 はガスが腎盂腎杯内に留まるもの、Class 2 はガスが腎実質内のみに留まり、腎外への進展がないもの、Class

3A はガスが腎巣周囲に進展するもの、Class 3B はガスが腎周囲腔に進展するもの、Class 4 は両側性の気腫性腎盂腎炎、または単腎患者に気腫性腎盂腎炎を呈するものを指す。気腫性腎盂腎炎のマネジメントは報告により諸説あるが¹⁾³⁾、まずレントゲン、超音波検査、CTのいずれかで気腫の存在を同定し、CTで重症度分類を行う。Class 3A および 3B の場合は Risk factor (糖尿病、血小板減少、急性腎不全、意識障害、ショックバイタル) 5つのうち2つ以上を満たすかどうかで推奨される対応が異なる。本症例では Class 3B かつ、Risk factor 2つ(糖尿病、意識障害)を満たし、集中治療室管理、および緊急の腎摘除術が推奨される。抗菌薬、血糖コントロールを含む全身管理を施行した後、腎摘除術を施行し、結果として重症の気腫性腎盂腎炎を救命し得た。

本邦において気腫性腎盂腎炎に関して119例の報告がある。男性20例(17%)、女性97例(82%)で女性に多く、基礎疾患は糖尿病112例(94%)と尿路閉塞18例(15%)で海外の報告と同等である。治療方法としては腎摘除術が76例(64%)と多く、ドレナージ16例(13%)、保存的治療23例(19%)となっている⁴⁾。近年では外科的侵襲を伴わず、保存的治療のみで改善した報告⁵⁾、尿路閉塞を尿管ステントのみで改善した報告⁶⁾や、開腹ドレナージで改善した報告⁷⁾など腎温存を図る報告が散見される。複数本の経皮的ドレナージを施行することによって改善した症例報告もあり⁸⁾、当初1本の経皮的ドレナージチューブを留置したが改善乏しく、6日後にCTで腎尾側に残存気腫を確認した上で同部にもう1本追加でドレナージチューブを留置し、改善が得られたという報告もある。また、腎摘除術を施行した症例に

においても腹腔鏡下、後腹膜鏡下に行った症例報告もあり^{9) 10)}、より低侵襲化が重要視されている。しかしながら、気腫性腎盂腎炎は現在でも18%程度が致死的になり得る重篤な病態であり、適応は慎重を要するといえる。本症例では経皮的ドレナージも検討したが、1) 腎周囲全体にガス像が貯留し、また多房性であるため、ドレナージ部位を特定できないこと、2) Huang の分類で3Bである上、リスクファクターを糖尿病、意識障害と2つ満たすことから、CTガイド下経皮的ドレナージによる腎温存療法は最大限考慮したものの、ドレナージを断念し、早期の右腎摘除術を行った。結果として、感染コントロールについては良好な経過をたどったが、腎温存を図るため、複数本の経皮的ドレナージ、開放ドレナージといった治療戦略もあったと考える。今後の検討課題としたい。

結 語

腎摘除術を施行し、救命し得た重症の気腫性腎盂腎炎の1例を経験したので、若干の文献の考察を加え報告する。

本文の趣旨は第69回西日本泌尿器科学会総会で発表した。

文 献

- 1) Aboumarzouk, O. M. et al.: Emphysematous pyelonephritis. Arab J. Urol. **12**: 106-115, 2014.
- 2) Ubee, S. S. et al.: Emphysematous pyelonephritis.

- BJU. Int. **107**: 1474-1478, 2011.
- 3) Huang, J. J. et al.: Emphysematous pyelonephritis. Arch Intern Med. **160**: 797-805, 2000.
- 4) 野村博之・他：糖尿病に合併した気腫性腎盂腎炎の2例と本邦報告例119例の臨床的検討. 西日泌尿. **66**: 23-29, 2004.
- 5) 東 祥嗣・他：保存的加療単独で救命し得た気腫性尿路感染症の2例. 感染症雑誌. **88**: 861-865, 2014.
- 6) 小泉充之・他：尿管ステント・尿道カテーテルによる経尿道的ドレナージにて改善した気腫性腎盂腎炎と気腫性膀胱炎の併発例. 泌尿外. **32**: 1307-1310, 2019.
- 7) 志村壮一郎・他：開腹ドレナージ術で軽快した皮下気腫を伴う気腫性腎盂腎炎の1例. 泌尿紀要. **61**: 493-497, 2015.
- 8) 松浦 浩・他：複数のCTガイド下経皮的ドレナージにより軽快した気腫性腎盂腎炎の1例. 泌尿紀要. **59**: 527-530, 2013.
- 9) 松田 剛・他：敗血症性ショックを呈した気腫性腎盂腎炎に対し、後腹膜鏡下腎摘除術を施行し、救命した1例. 長崎医学会雑誌. **94**: 147-152, 2019.
- 10) Bauman, N. et al.: Laparoscopic nephrectomy for emphysematous pyelonephritis. Can J. Urol. **12**: 2764-2768, 2005.

POLYCYSTIC EMPHYSEMATOUS PYELONEPHRITIS TREATED BY NEPHRECTOMY : A CASE REPORT

HIROKUNI KOBAYASHI

Department of Urology, Okayama University Hospital, Okayama, Japan
 Department of Urology, Japanese Red Cross Mihara Hospital, Mihara, Japan
 ATSUSHI TAKAMOTO, TAKUYA SADAHIRA, KOICHIRO WADA,
 YUKO OIWA, TAKEHIRO IWATA, SHINGO NISHIMURA,
 YASUYUKI KOBAYASHI, MOTOO ARAKI, MASAMI WATANABE,
 TOYOHICO WATANABE AND YASUTOMO NASU

Department of Urology, Okayama University Hospital, Okayama, Japan

TAKANORI MAEHARA

Department of Urology, Okayama University Hospital, Okayama, Japan
 Department of Urology, Shobara Red Cross Hospital, Shobara, Japan

MORITO SUGIMOTO

Department of Urology, Okayama University Hospital, Okayama, Japan
 Department of Urology, Onomichi Municipal Hospital, Onomichi, Japan

Abstract:

A 55-year-old woman sought evaluation by her physician for right flank pain. Computed tomography (CT) showed the presence of gas in the right kidney collecting system, renal parenchyma, perinephric space and pararenal space. She had type 2 diabetes mellitus and her serum HbA1c was 13.4%. She was transported to our hospital as an emergency case and was admitted to the intensive care unit. We diagnosed emphysematous pyelonephritis (Class 3B). Despite antibiotic therapy, glycemic control, and gamma globulin therapy the laboratory data did not improve. Although we considered renal preservation treatment with percutaneous drainage, the area of infection was so large and polycystic that treatment by percutaneous drainage was dismissed. Accordingly, right radical nephrectomy was performed as an emergency procedure. After the nephrectomy, her recovery was uneventful and she was discharged from hospital on the 30th day. Emphysematous pyelonephritis is a severe acute necrotic infection in which gas collects in the renal parenchyma and surrounding tissues. The disease can be fatal if not treated appropriately, and in recent years, there have been a number of reports involving conservative treatment and renal preservation using percutaneous drainage. We herein report a case that although renal preservation was not possible, nephrectomy was performed and the patient had a good outcome. (Nishinoh J. Urol. **82** : 465-469, 2020)

key words : emphysematous pyelonephritis, pyelonephritis, nephrectomy, percutaneous drainage
