感染し腫大化した嚢胞腎に腎動脈塞栓が奏効した1例

米沢市立病院泌尿器科¹⁾, 公立相馬総合病院泌尿器科²⁾, 福島県立医科大学医学部泌尿器科³⁾

高岩 正至 中野 路子 小関 清夫 吉田 純也 岩崎 充晴¹⁾
熊 佳伸²⁾ 鎌田 竜彦 櫛田 伸博 横田 崇 山口 脩³⁾

A CASE OF EMBOLIZATION TO A LARGE POLYCYSTIC KIDNEY WITH INFECTION

Masashi Takaiwa, Michiko Nakano, Kiyoo Koseki, Junya Yoshida, Mitsuharu Iwasaki¹⁾,
Yoshinobu Kuma²⁾, Nobuhiro Kushida, Tastuhiko Kamata,
Takashi Yokota and Osamu Yamaguchi³⁾

Dept. of Urology, Yonezawa City Hospital¹⁾, Dept. of Urology, Souma Public Hospital²⁾
Dept. of Urology, Fukushima Medical College, School of Medicine³⁾

75 year old female who was hospitalized for abdominal pain and fever up on 12th May 1998. She had been followed as a polycystic kidney patient since few years. The swelling of the right kidney and her general condition became gradually worse. On 18th May, the embolization to the right kidney using pure alcohol and gelatin sponge was performed. Within a month, CT scan showed the reduced volume of the right kidney and her blood examination data as well as her general condition became gradually well. And on 17th June, she left our hospital without any complication.

Key words: polycystic kidney, embolization infection

要旨: 感染を伴い腫大した嚢胞腎に対し腎動脈塞栓を施行し良好な結果を得た。患者は72歳の女性。嚢胞腎として当科外来にて経過観察していたが、1998年5月1日より、右側腹部の疼痛を伴う腫脹と発熱を認め、症状が次第に増悪し5月12日当科に入院した。入院後もCTにて右嚢胞腎はさらに腫大し、全身状態も次第に悪化した。5月18日に右腎動脈の塞栓術を無水アルコールとゼラチンスポンジにて施行した。白血球、CRP、TP、LDH、体温、食餌量など術10日から20日後には正常化した。全身状態の回復を待ち6月17日退院した。腎塞栓術は(1)腎内圧力の低下と腎の体積を減少させ、消化器や肺など周囲臓器への圧迫を軽減させ、(2)腎内感染巣から細菌が腎静脈を介して全身に波及することを抑制したと考える。

キーワード: 嚢胞腎, 感染, 塞栓術

緒 言

感染腎への腎動脈塞栓は禁忌とされてきたが、また軽度の感染を伴っていても腎動脈塞栓は安全な手技であるという報告もある。筆者らは感染によって巨大化した嚢胞腎に対して、患側の腎動脈塞栓術を施行し良好な結果を得た。感染腎に対する腎動脈塞栓の是非に関して、筆者らの用いた塞栓術が奏効した機序の考察に基づき報告する。

症 例

患者は72歳、女性。
主訴は腹痛と発熱。

現病歴: 1998年5月1日より、腹痛と発熱が次第に増悪し5月12日当科に入院。

入院時現症: 身長146cm。体重38kg。体温38.6℃。右側腹部に小児頭大の腫瘍と圧痛あり。血圧90/50、脈拍68/分。

入院時検査成績: 血算; 赤血球 $361 \times 10^4/\text{mm}^3$, Hb; 11.4g/dl, 白血球 $22,700/\text{mm}^3$, 血小板 $23.5 \times 10^4/\text{mm}^3$, 白血球分画; Neutro 93.5%。血液生化学 GOT 70IU/dl, ミオグロビン 113.2mg/dl, BUN 24mg/dl, CRP 26.8mg/dl。尿培養にて大腸菌を $10^7/\text{mm}^3$ 検出。

X線学的検査所見: 5月12日の造影CTにて右; 9

図1 腎CT像の経時的比較

a: 3/21 単純撮影, b: 5/12 造影撮影, c: 5/15 単純撮影, d: 5/29 造影撮影, e: 翌年 7/29 造影撮影. 3/21 の右腎体積を 100% とすると (a), 5/12 は 127% (b), 5/15 は 176% (c) まで腫大し, 右腎動脈塞栓術後の 5/29 は 147% (d) に, 翌年 7/29 は 60% (e) まで縮小した. 右腎は感染を契機に 3 方向に腫大したが (a, b, c), 塞栓直後には特に上腹部の膨満の改善傾向を認める (c, d の上方). CT slice は 1cm 間隔.

×11×22cm(左右, 前後, 上下径), 左; 9×12×20cm の嚢胞腎を認めた(図 1b, 2b). 発症前に比し(3月21日のCT右9×10×19cm, 左; 9×12×20cm)(図 1a, 2a), 右腎のみ 127% 腫大.

入院後経過: 右腎の感染と診断し, 5月12日より5月15日まで ceftazidime 1g×2/day を投与. 5月14日の体温 38.1℃, CRP 22.8 mmg/dl とわずかに緩解(図 3a), 白血球は 23,600/mm³ と増悪, TP は 5.1g/dl と低下(図 3b). 5月15日の造影CT; 右腎 11×13×21cm(発症前との体積比 176%)に腫大し(図 1c, 2c), 下大静脈の高度な腫脹を認めた(図 2c の矢印). 明らかな嚢胞内出血や膿瘍なし(図 2c). なお胸水が出現. 5月16日より flomoxef sodium 1g×2/day を投与し, 5月18

図2 第11胸椎と第3腰椎の高さでの腎CT像の経時的比較

右腎は次第に腹部膨隆し(a, b, c)下大静脈の高度な腫脹をきたした(cの矢印1). 嚢胞のCT値は, ばらつきがあるもののおよそ 15 から 20 で右腎嚢胞のCT値の方がやや高めと左右差があり嚢胞感染と考えられたが, 明らかな嚢胞内出血や膿瘍はなかった(b, c). 塞栓術後に腹部膨隆はすみやかに軽減し(d), 1年後には両腎ともに縮小していた(e).

日には体温 38.0℃, 白血球 12,000/mm³, CRP 15, TP 5.3 まで改善(図 3a, 3b). しかし腫大した右腎内圧と体積のすみやかな改善の必要があると判断し, 5月18日右腎動脈の塞栓術を施行. 感染巣の殺菌効果も期待し無水アルコールを 5ml 注入, 次にゼラチンスポンジ溶液を腎血管内血流がなくなるまで注入. 5月29日の造影CTにて; 右嚢胞腎 9.5×12×22cm(発症前との体積比 147%)まで縮小(図 1d, 2d). 5月28日; 白血球 6,700 と正常化. 6月12日; CRP 1.2, TP は 7.2 と回復(図 3a, b). 食餌量; 次第に増大(図 3c). 血清

図3 血清総蛋白と食餌摂取量の経時的变化
CRP (a) が中程度改善した時点で右腎動脈塞栓術を施行した。CRP (a), 血清総蛋白 (b) ならびに食餌摂取量 (c) は塞栓術後10日ないし20日でほぼ正常まで回復した。

図4 98年6月4日のレノグラムで認めた左腎の排泄遅延は99年11月4日のレノグラムでは緩解していた。

クレアチニン値：塞栓前5月13日1.1mg/dl, 塞栓後一過性に1.4mg/dl (5月21日)まで上昇, その後1.2前後(5月25日～), 血清カリウム値；塞栓前3.9mEq/l (5月18日)から塞栓後4.9mEq/l (5月22日)まで上昇, その後4.39mEq/l前後(6月1日～), 尿量；塞栓直後700ml (5月21日)まで低下, その後3,000ml前後(5月23日～26日)が数日続いた後1,400ml前後で推移(5月28日～)。塞栓術後全身状態はすみやかに改善し, 6月17日退院した。99年7月のCTで右腎；9.0×8×13cm, (発症前との体積比60%), 左腎；9×8×16cm (発症前との体積比34%)まで縮小(図1e, 2e)。98年6月4日のレノグラムで認めた左腎の排泄遅延は99年11月4日のレノグラムでは緩解していた(図4)。なお患者は塞栓術25ヵ月後現在, 感染の再発なく健康状態はきわめて良好である。

考 案

成人発症型の嚢胞腎でESRDに至った最小年齢が36歳であり, またESRDに至らずに生存した人が50歳で77%, 58歳で57%, 73歳で52%であった¹⁾ことから, 嚢胞腎全患者の中でESRDに至る確率は50%以下と思われる。また嚢胞腎患者の死因の中で感染は24%から30%あり, その中の94%は敗血症を呈し, 47%が嚢胞腎と直接関係がある²⁾といわれている。以上より, 嚢胞腎に関して(1)感染で死亡するのはESRDに陥った症例のみでない, (2)死因が感染の半分は嚢胞腎感染そのものではない, (3)巨大化した嚢胞腎に

よる周囲臓器の物理的圧迫が死因のことも多い, と推測する。

これまで嚢胞腎の死因を考える場合に嚢胞腎感染に焦点を絞った報告が多く, かつ末期腎不全でありさらに血液透析を受けていることにより感染症の治療が難しくなる傾向があること³⁾が強調され過ぎ, 末期腎不全や血液透析に至っていない嚢胞腎感染は難治性でないという印象を持ちがちであった。しかし大島ら³⁾も, 残腎機能を考慮せずに腎摘出術が可能な血液透析患者が嚢胞腎感染を起こした場合54～85%に腎摘出術を施行したが, 嚢胞腎感染を起こした末期腎不全に至らない患者の8～14%にも腎摘出術が必要であった, と報告している。

透析の有無にかかわらず嚢胞腎が腫大化するほど抗生物質治療は次の理由にて困難と思われる：(1)嚢胞腎が腫大するほど腎血流量が減少し, (2)嚢胞の数と体積が増大するに従い嚢胞の血流量が相対的に減少し, (3)腫大した嚢胞が尿路を圧迫し腎盂腎炎が治りづらい。

腎動脈塞栓は感染腎に対して膿瘍や敗血症をきたしやすいので禁忌という批判的意見もある⁴⁾⁵⁾。小路⁴⁾は感染嚢胞腎に塞栓術を行なうと腎血流からの抗生物質の腎病巣への移行が遮断され感染症の治療が困難に

なると報告した。しかし小路ら⁴⁾の唯一の死亡例は、出血から塞栓術まで輸血を2カ月以上繰り返し、感染腎に対する塞栓術は禁忌であると報告したLiebermanら⁵⁾の唯一の死亡例と出血の経過が長かった点が共通している。

Honら⁶⁾は腎瘻が留置された腎の腎動脈塞栓術を6例報告し、急性尿路感染期や結石があると膿瘍や敗血症を発症しやすいが、腎瘻があっても感染を恐れることはなく、腎摘出術がpoor riskの患者には理想的な方法であると述べている。腎動脈塞栓をして腎静脈血流がなくなると感染は腎のみに限局され、感染腎内の菌が腎静脈血流内に混入し感染が全身へ波及する過程は遮断され、腎皮膜からの血流と尿路上皮を介した血流が微少ながら塞栓した腎を壊死から守ることも期待できる。腎動脈塞栓術時の本症例の腎とHonら⁶⁾の腎瘻が留置された腎の感染程度の比較はできないが、腎動脈塞栓のタイミングとしては適切であったと考える。

本症例では、わずか数日間の腎動脈の完全疎血が、囊胞腎の内圧の低下、腎周囲臓器への機械的圧迫の解除(図2矢印cd)、中心静脈圧上昇に伴う臓器循環障害から多臓器不全やDICを併発することの回避、さらに長期的な両側腎の体積減少、に寄与したと考える(図4)。

気腫性腎盂腎炎は腎実質にガスが発生し短期間のうちに重篤に陥る死亡率のきわめて高い疾患であり、抗生物質の投与と経皮的ドレナージ、場合によっては腎摘出術が必要とされる。CTガイド下経皮的ドレナージを施行した22例中2例が死亡し、腎摘出を施行した3例は生存した気腫性腎盂腎炎の報告⁷⁾があるが、死亡した2例は腎動脈塞栓術によって救命し得た可能性がある。経皮的ドレナージ同様に非侵襲的外科的療法であり、全麻poor risk患者や開腹手術を拒否する患者にも施行可能な腎動脈塞栓術は、開腹手術や腹腔鏡手術における腎動脈結紮と同様に腎摘出術の第1のステップであり、この操作だけで重篤な危機を緊急回避することも期待でき、かつその後に腎静脈のクリッピングあるいは腎実質患部の凍結融解、レーザー焼灼または超音波凝固装置による処置等の非侵襲的外科的療法が追加可能となるからである。

感染腎に対する腎動脈塞栓術の要領は下記のとおり

と考える。

1. 急性感染期には保存的療法を先行させる。
2. 保存的療法がある程度奏効し急性感染期から慢性期に移行する時期は腎動脈塞栓術の好機である。
3. 重篤例では腎動脈塞栓術後のリスクを考えながら塞栓物質を選択する。
4. 腎動脈塞栓術後に腎静脈の阻血が必要と判断した場合、腎静脈クリッピングや血管内バルーンによる一時的な阻血も考慮すべきである。
5. 腎動脈塞栓術後に膿瘍を認めた場合、気腫性腎盂腎炎に準じたCTガイド下の経皮的ドレナージが有効であろう。

文 献

- 1) Churchill, D.N., Bear, J.C., Morgan, J., Payne, R.H., McManamon, P.J. and Gault, M.H.: Prognosis of adult onset polycystic kidney disease re-evaluated. *Kidney Int. Aug.*, **26**(2): 190—3, 1984.
- 2) Fick, G.M., Johnson, A.M., Hammond, W.S. and Gabow, P.A.: Causes of death in autosomal dominant polycystic kidney disease. *Journal of American Society of Nephrology*, Volume 5・Number, **12**, 2048—2056, 1995.
- 3) 大島伸一, 藤田民夫, 小野佳成, 加藤範夫, 松浦浩, 竹内宣久, 西山直樹, 水谷一夫: 透析導入後の多発性囊胞腎疾患症例における腎盂腎炎および囊胞感染, 囊胞出血の臨床的検討. *日泌尿会誌*, **85** 巻, 11 号, 1673—1678, 1994.
- 4) 小路 良, 増田富士男, 佐々木忠正, 谷野 誠, 陳端昌, 町田豊平, 宮地隆郎, 熊谷頼明: 多発性囊胞腎に対するTranscatheter Embolizationの経験. *臨泌*, **32**(4): 345—349, 1978.
- 5) Lieberman, S.F., Keller, F.S., Pearse, H.D. and Fuchs, E.F.: Percutaneous vaso-occlusion for nonmalignant renal lesions. *J. Urol.*, **129**, 805—809, 1983.
- 6) Hon, D., Eiley, D., Lumerman, J.H., Siegel, D.N., Goldfischer, E.R. and Smith, A.D.: Complete renal embolization as an alternative to nephrectomy. *J. Urol.*, **161**, 24—27, 1999.
- 7) Chen, M.T., Huang, C.N., Chou, Y.H., Huang, C.H., Chiang, C.P. and Liu, G.C.: Percutaneous drainage in the treatment of emphysematous pyelonephritis: 10-year experience. *J. Urol.*, 1569—1573, 1997.

(1998年11月30日受付, 2000年3月10日受理)