

혈액투석 환자에서 자연적으로 발생한 요관자연파열 1예

가천의과학대학교 길병원 내과학교실 신장내과

오병천·엄영실·박재찬·한우진·성주영·정우경·이현희

A case of spontaneous ureteral rupture in a patient on hemodialysis

Pyung Chun Oh, M.D., Young Sil Eom, M.D., Jae Chan Park, M.D., Woo Jin Han, M.D.,
Ju Young Sung, M.D., Woo Kyung Chung, M.D. and Hyun Hee Lee, M.D.

*Division of Nephrology, Department of Internal Medicine, Gil Medical Center,
Gachon University of Medicine and Science, Incheon, Korea*

Spontaneous ureteral rupture is rare, and refers to leakage in the absence of prior ureteral manipulation, external trauma, previous surgery, or any destructive kidney disease. It presents a major diagnostic challenge due to the diversity at presentation. Here, we present a rare case of spontaneous ureteral rupture in a 62-year-old man with a history of fungal pyonephrosis (*Candida*) on maintenance hemodialysis, causing a large infected urinoma and abscess and a review the literature. (Korean J Med 76:229-233, 2009)

Key Words: Ureteral; Rupture; Hemodialysis

서 론

요관자연파열(spontaneous ureteral rupture)은 요관의 기계적 조작, 외부 손상, 신수술의 과거력, 파괴성 신질환 없이 발생하는 경우를 말하며 매우 드물게 발생한다¹⁾. 요관자연파열의 원인은 명확히 확립되어 있지 않지만 약 50% 정도에서 요관결석과 동반되어 발생한다¹⁾. 임상증상이 다양하고 급성복증(acute abdomen)과 감별하기 힘들기 때문에 진단이 어렵고 적절한 치료가 지연될 수 있다²⁾. 저자들은 혈액투석 환자에서 자연적으로 발생한 요관자연파열 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환 자: 김○○, 남자, 62세

주 소: 발열, 좌측 측복통

현병력: 환자는 30년 전에 당뇨병을 진단받고 개인의원에서 치료 받던 중 1년 6개월 전에 발열과 함께 신기능 저하, 좌측 수신증이 발견되어 전원되었다. 본원에서 농신장(pyonephrosis), 진균혈증(*Candida tropicalis*)을 진단받고 경피적 신루설치술(percutaneous nephrostomy)과 항진균제 치료를 받았다. 입원 중 병원 내 폐렴이 발생하여 중환자실에서 치료 받았고, 이후 신기능이 호전되지 않아 1년 2개월 전부터 혈액투석을 유지하고 있다. 이후 타 병원에서 주 3회 정기적으로 혈액투석 유지 중에 내원 2주 전부터 발열과 좌측 측복통이 발생하여 항생제 치료를 받았으나 호전되지 않아 본원으로 전원되었다.

과거력 및 사회력: 20년 전에 사고로 척추와 양측 대퇴골을 수술한 과거력이 있으며 30여 년간 다량의 음주력이 있다.

• Received: 2008. 3. 13

• Accepted: 2008. 4. 15

• Correspondence to: Hyun Hee Lee, M.D., Department of Internal Medicine, Gil Medical Center, Gachon University of Medicine and Science, 1198, Kuwol-dong, Namdong-gu, Incheon 405-760, Korea E-mail: lhh90@gilhospital.com

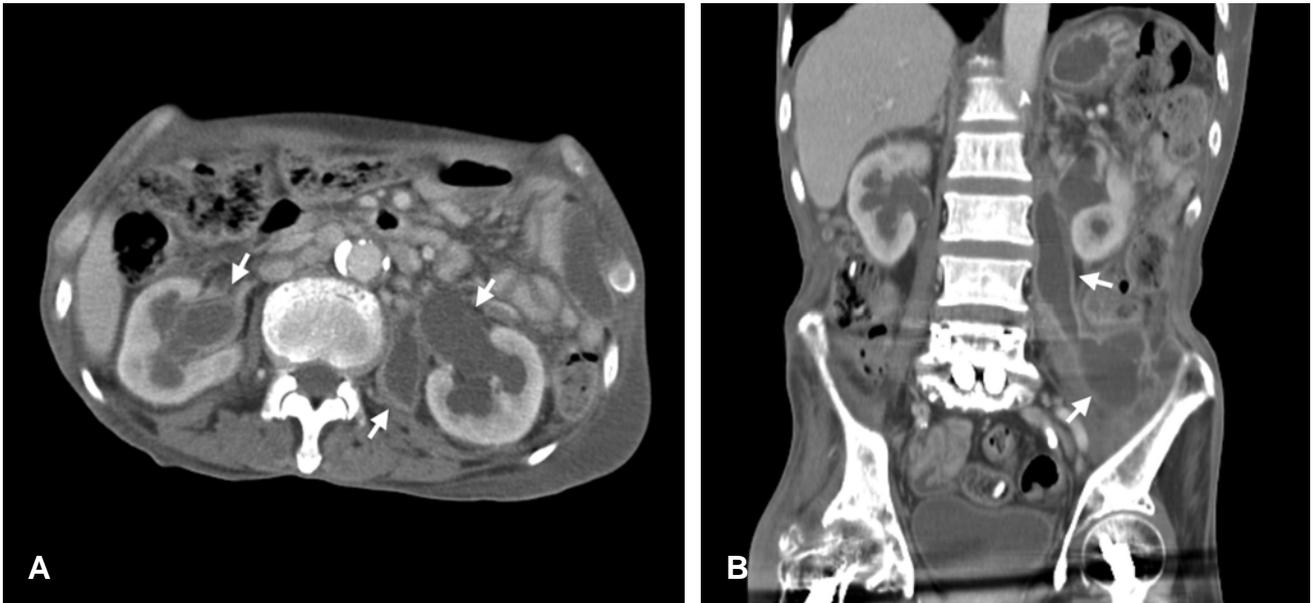


Figure 1. Enhanced abdomino-pelvic computed tomography (CT) shows bilateral hydronephrosis with diffuse circumferential enhancement of both ureters and multilobulated fluid collection with peripheral enhancement in the pararenal space and left psoas, iliacus, and transversus abdominis muscles.

이학적 소견: 내원 당시 활력징후는 혈압 130/70 mmHg, 맥박 분당 68회, 호흡수 분당 18회, 체온 38.2℃이었으며 의식상태는 명료하였고, 급성 병색이었다. 키와 몸무게는 165 cm, 39 kg이었으며 체질량지수는 14.3 kg/m²이었다. 두경부와 흉부, 복부 진찰에서 특이 소견은 없었으나 양측 늑골척추각(costovertebral angle) 압통 소견을 보였다.

검사실 소견: 내원 당시 시행한 말초 혈액 검사에서 혈색소 10.2 g/dL, 백혈구 18,680/mm³ (호중구 80.5%), 혈소판 124,000/mm³이었고, 일반 생화학적 검사에서 BUN 19.7 mg/dL, 크레아티닌 3.9 mg/dL, 포도당 265 mg/dL, 총 단백질 6.4 g/dL, 알부민 2.3 g/dL, aspartate aminotransferase 17 IU/L, alanine aminotransferase 4 U/L로 측정되었다. 적혈구침강속도 70 mm/hr, C-반응성 단백 13.06 mg/dL이었다. 소변검사에서 요단백 2+, nitrite +, leukocyte esterase 3+, 강확대시야당 적혈구 10~15개 및 백혈구 다량의 소견을 보였다.

방사선학적 소견: 단순 흉부 및 복부 사진에서 특이 소견은 없었으나 복부 컴퓨터 단층촬영에서 좌측 허리근(psoas muscle)과 신장 주변부터 엉덩근(iliacus muscle), 배가로근(transversus abdominis muscle) 부위까지 주변 조영 증강을 보이는 다소엽(multilobulated) 형상의 농양이 관찰되었으며 양측 수신요관증(hydronephrosis)과 양측 요관의 조영 증강이 확인되었다(그림 1).

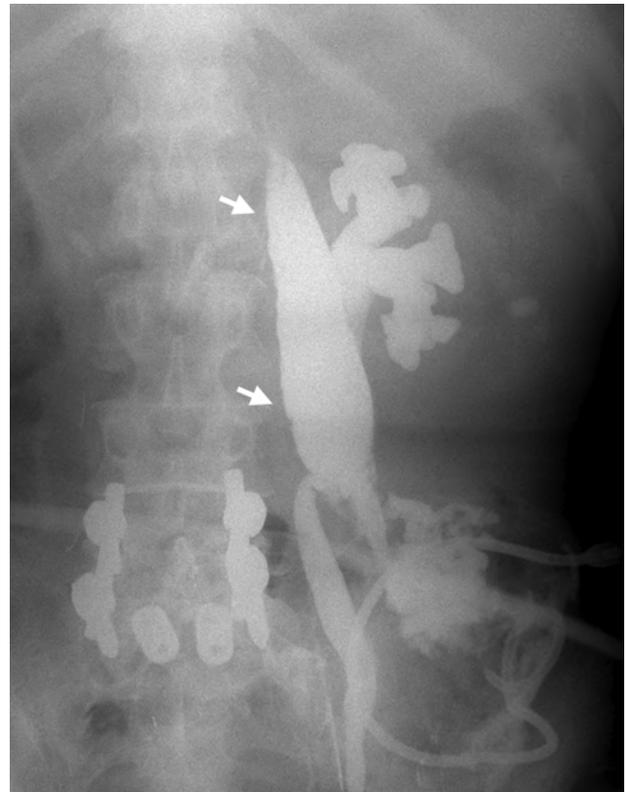


Figure 2. Retrograde pyelography shows left hydronephrosis and extravasation of contrast media around the left proximal ureter.



Figure 3. Follow-up abdomino-pelvic CT shows resolution of the bilateral hydronephrosis and a decrease in the multilobulated fluid collection in the pararenal space and left psoas, iliacus, and transversus abdominis muscles.

내원 13일째 시행한 역방향신우조영술(retrograde pyelography)에서 좌측 근위부 요관에서 조영제가 유출되는 것이 확인되었다(그림 2).

치료 및 임상경과: 환자는 양측 수신요관증과 복막뒤농양(retroperitoneal abscess)으로 진단 하에 광범위 항생제와 경피적 배액술(percutaneous drainage)을 시행하였고, 배액된 농양과 소변에서 칸디다가 동정되어 항진균제(fluconazole)를 사용하였다. 이후 발열과 좌측 측복통은 점차 호전되었으나 소변량이 평소보다 70% 정도 감소하였고, 경피적 배액량이 100 mL 이상으로 지속되어 배액에서 크레아티닌 검사와 역방향신우조영술을 시행하였다. 배액 크레아티닌은 6.3 mg/dL이었고 역방향신우조영술에서 좌측 근위부 요관에서 조영제가 유출되는 것이 확인되어 요관스텐트(double J catheter)를 삽입하였다. 내원 20일째 시행한 복부 컴퓨터 단층촬영 추적검사(그림 3)에서 처음에 보였던 양측 수신요관증은 호전되었고, 요종과 농양의 크기는 감소되어 경피적 배액관을 제거하였다. 내원 47일째 시행한 역방향신우조영술 추적검사에서 좌측 근위부 요관에서 조영제 유출 양은 감소하였지만 유출이 지속되어 요관스텐트를 재삽입하였고 경과관찰 중이다.

고 찰

신자연요누출(spontaneous urinary extravasation)은 요관의

기계적 조작, 신수술의 과거력, 파괴성 신질환 없이 정상 요로 밖으로 나오는 요의 누출로 정의되었고, 결석이나 정맥신우조영술과 관련되어 발생한 요누출은 제외하였다³⁾. 그러나 현재는 결정적인 외상 및 요도의 기계적 조작 없이 발생하는 요누출만을 의미한다¹⁾. 신자연요누출은 요관파열과 신원개파열(forniceal rupture)로 구분된다¹⁾. 신원개파열은 요로 폐색 시 나타나는 일시적인 현상으로 요로폐색이 발생하면 신우요세관성역류(pyelotubular backflow)가 발생하고 신우내 압력이 갑자기 증가하면서 파열된 신원개를 통해 요누출이 발생하는 것을 말한다^{4, 5)}. 신원개파열은 정맥신우조영술 과정에서 복부압박을 하는 경우 약 2%에서 자연적으로 발생할 수 있다^{5, 6)}. 그러므로 요누출 진단을 위해 정맥신우조영술을 시행할 때에는 복부 압박 없이 시행하여야 한다^{5, 6)}.

요관자연파열의 약 50%는 요관결석에 기인하며¹⁾, 결석주위 요관벽의 괴사, 결석의 배출시 발생하는 요관열상, 하부요관결석시 압력상승 등으로 일어난다^{2, 7)}. 요관파열은 요관 폐색 근위부에서 발생하며 조영제 유출이 신원개파열과 달리 신배 주위에서 나타나지 않고 조영제 유출량이 더 많다⁷⁾. 드물게는 정맥신우조영술, 임신, 전립선 비대, 복부 대동맥류, 종양 등에 의해 발생할 수 있으며¹⁾, 전신성 홍반성 루푸스⁸⁾와 피부근육염⁹⁾ 환자에서 요관자연파열이 발생한 증례가 있다. 감염과 관련되어 요관자연파열이 발생할 수 있으며, 요로결핵에 의한 요관궤양에 의해 요관파열이 발생한

증례와 *Bacillus Proteus* 감염에 의한 요관자연파열과 요종 및 농양 형성 증례가 있다¹⁰). 또한 방관요관역류에 의해서도 발생할 수 있으며, 요관결석 부위나 원위부에 요관괴사가 있고 심한 방관요관역류에 의해 요관내 압력이 높아지게 되면 요누출이 발생할 수 있다⁷). 이런 경우 대개 요관결석이 요관 밖으로 빠지게 되며 요관결석 원위부에서 요누출이 발생한다⁷). 본 증례에서는 요관파열과 양측 수신요관증을 유발할 만한 폐색소견이나 요관결석과 같은 일차적인 원인은 발견되지 않았으며 소변 및 요관 세척 세포학적 검사에서 음성 소견으로 악성종양 가능성은 배제하였다. 하지만 당뇨병, 신부전, 과거 항생제 사용력 등 진균감염의 위험인자를 가지고 있는 상태에서 진균감염으로 인한 농신장이 발생한 과거력이 있고 요로감염이 호전되면서 양측 수신요관증이 호전되는 것으로 보아 요로감염과 관련되어 발생한 요관협착이나 염증으로 인한 요관손상, 요관부종 등에 의해 양측 수신요관증과 요관파열이 발생하였을 것이라고 생각된다.

요관자연파열은 원위부 보다 근위부 요관에서 빈번히 발생한다^{5, 6, 11}). Orkin이 문헌고찰한 요관자연파열 환자 중 20명은 요관갈대기이음부(ureteropelvic junction) 근처에서 발생하였으며 5명은 원위부 요관에서 발생하였다¹¹). 임상증상은 경한 측복부 불편감에서부터 급성복증과 같은 심한 복통까지 다양하게 나타난다¹). 복통이 심한 경우에는 신산통과 구분하기 어렵고, 드물게는 누출된 소변에 의한 감염과 화학성분이 주변의 후복막을 자극하여 급성 외과질환과 감별이 쉽지 않으며, 불필요한 개복술을 시행하게 될 수도 있다¹²). 수술적 치료를 받은 34명의 요관자연파열 환자 중 9명이 진단개복술 과정에서 요관파열이 진단되었다¹⁰).

요관파열을 진단하기 위해서는 방사선학적으로 요누출이 확인되어야 하며 정맥신우조영술이 가장 민감하고 선호되는 방법이다⁶). 정맥신우조영술이 감염의 위험이 적고 요누출의 정도를 객관적으로 알 수 있지만 원위부 요관이 명확히 확인되지 않는 경우 역방향신우조영술이 도움이 된다^{2, 6}). 정맥신우조영술은 장의 전처치가 필요하며 시간이 오래 걸려 즉각적으로 시행하기 어렵기 때문에 최근에는 초음파나 컴퓨터 단층촬영이 요관파열 진단에 도움이 된다. 초음파와 컴퓨터 단층촬영은 급성 외과질환을 감별할 수 있는 장점을 갖고 있고 전처치 없이 시행할 수 있으며 신주위나 후복막 공간의 액체저류를 발견하는데 높은 민감도를 보인다^{1, 12}).

치료 측면에서 신원개파열은 보존적인 방법으로 치료가 가능하나 요관파열은 경피적 신루설치술, 요관부목술, 신적출술 등과 같은 수술적 접근이 필요하기 때문에 두 가지를

구분하는 것은 중요하다^{1, 5}). 요관파열 치료의 근간은 즉각적이고 지속적인 요의 배출과 요종의 배액이다⁶). Diamond와 Marshall은 요종의 절개 및 배액으로 약 70%에서 신을 보존하면서 파열된 요관을 치유할 수 있으므로 처음부터 신적출술을 고려하는 것은 바람직하지 않다고 하였다⁹). 본 증례에서도 감염된 요종을 경피적으로 배액하고 요의 배출을 유지하기 위해 요관스텐트를 삽입함으로써 치료가 가능하였다. 하지만 상기 환자의 경우는 신기능이 이미 상실된 상태이고 향후 진균에 의한 요로감염이 재발하여 문제를 일으킬 가능성이 많아 경과관찰 중 요관신적출술이 필요하리라 생각된다.

요 약

요관자연파열은 요관의 기계적 조작, 외부 손상, 신수술의 과거력, 파괴성 신질환 없이 발생하는 경우를 말하며 매우 드물게 발생한다. 임상증상이 다양하고 급성복증(acute abdomen)과 감별하기 힘들기 때문에 진단이 어렵고 적절한 치료가 지연될 수 있다. 저자들은 진균성 농신장의 기왕력이 있는 혈액투석 환자에서 진균성 요로감염이 재발하고 요관자연파열이 발생하여 감염성 요종과 농양이 발생한 증례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

중심 단어: 요관자연파열; 혈액투석

REFERENCES

- 1) Lien WC, Chen WJ, Wang HP, Liu KL, Hsu CC. Spontaneous urinary extravasation: an overlooked cause of acute abdomen in ED. *Am J Emerg Med* 24:347-349, 2006
- 2) Ku JH, Yim YS, Kim YH, Jeon YS, Lee NK. A case of spontaneous uretral rupture. *Korean J Urol* 40:649-651, 1999
- 3) Schwartz A, Caine M, Hermann G, Bittermann W. Spontaneous renal extravasation during intravenous urography. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 98:27-40, 1966
- 4) Leuthardt R, Bernhardt E, Gasser T, Kummer M. Spontaneous perforation of the ureter: a rare complication of urolithiasis. *Eur J Pediatr Surg* 4:205-206, 1994
- 5) Khan AU, Malek RS. Spontaneous urinary extravasation. *J Urol* 116:161-165, 1976
- 6) Diamond DA, Marshall FF. The diagnosis and management of spontaneous rupture of the ureter. *J Urol* 128:808-810, 1982
- 7) Goel MC, Ramanathan R, Banerjee G, Ahlawat R, Kapoor R. Spontaneous perforation of the ureter: endourological management with renal preservation. *Urol Int* 57:122-125, 1996

- 8) Benson CH, Pennebaker JB, Harisdangkul V, Songcharoen S. *Spontaneous ureteral rupture in a patient with systemic lupus erythematosus. South Med J 76:1053-1055, 1983*
- 9) Huang KH, Hsieh SC, Huang CY, Chen SC, Chen J. *Dermatomyositis associated with bilateral ureteral spontaneous rupture. J Formos Med Assoc 106:251-254, 2007*
- 10) Trapnell JE. *Spontaneous rupture of the renal pelvis and ureter. Br J Surg 56:33-39, 1969*
- 11) Orkin LA. *Spontaneous or nontraumatic extravasation from the ureter. J Urol 67:272-283, 1952*
- 12) Kim YW, Bae YS, Hur JM, Jung YS, Min YG. *Rupture of ureter due to ureter stone. J Korean Soc Emerg Med 16:200-203, 2005*