

Surgical

요로결석으로 초래된 비외상성 요관파열

계명대학교 의과대학 동산의료원 응급의학과

최 우 익

Non-traumatic Ureter Rupture Caused by a Urinary Tract Stone: A Case Report and Review of the Literature

Woo-Ik Choi, M.D.

Urinary retention or a urinary tract stone is rarely associated with ureter rupture. We report on a rare case of a ureter rupture caused by a urinary tract stone in a patient without traumatic history or underlying genitourinary disease. An 80-year-old male presented to the emergency department complaining of a sudden onset of left upper quadrant abdominal pain one hour earlier. He had a background of hypertension, old cerebral infarction, and unstable angina. He had no history of other trauma within the past several days. Abdominal computed tomography showed a stone at the left ureterovesical junction and a rupture at the left proximal ureter in the retroperitoneal cavity.

Early identification by use of delayed phase (DP) computed tomography of a ureter rupture caused by a urinary tract stone may avoid a missed diagnosis and may prevent development of complication due to the ureter rupture. The clinical presentations and radiologic findings of a ureter rupture caused by a urinary tract stone are presented along with a review of the literature.

Key Words: Urinary calculi, Rupture, Ureter, Computed tomography

Department of Emergency Medicine, School of Medicine, Keimyung University, Dongsan Medical Center, Daegu, Korea

책임저자: 최 우 익

대구광역시 중구 달성로 56

계명대학교 동산의료원 응급의학과

Tel: 053) 250-7609, Fax: 053) 250-7610

E-mail: emtaegu@dsmc.or.kr

접수일: 2014년 6월 11일, 1차 교정일: 2014년 6월 12일

게재승인일: 2014년 7월 16일

서 론

요관은 비교적 복부 깊숙이, 후복막강내의 보호받는 위치에 있어서 외상에 의한 손상이 드물다고 알려지며, 실제 요관손상은 도관삽입, 부인과수술, 결장수술 등의 과정 중에 의인성으로 인한 경우가 많다고 보고된다^{1,2)}. 비외상질환에 의한 경우는 드물게 발생하며, 응급실에서 인지하기가 쉽지 않고 다른 질환의 진단이나 배제를 하던 중에 우연히 발견되는 경우가 많다³⁾. 그리고 요로결석이나 급성소변정체, 후복막삼출 등이 있는 경우 요관파열의 발생에 기여할 수 있다^{3,4)}.

요로결석이나 급성소변정체로 응급실을 방문하는 환자는 비교적 흔하며 합병증을 동반하지 않는 한 큰 문제를 야기시키지는 않는다. 하지만 요관파열을 동반하여, 이를 조기에 인지하지 못한 경우에는 소변중, 감염, 패혈증, 신장기능장애, 쇼크 등의 합병증으로 이어져서 치명적인 결과를 초래할 수 있다. 이에 저자는 특별한 외상의 병력 없이 요로결석으로 초래된 비외상성 요관파열 1례를 경험하였기에 임상 경과에 대해서 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증 례

80세 남자 환자가 내원 한 시간 전부터 좌측 상복부에 갑자기 시작된 간헐적으로 5~10분 가량 지속되는 통증을 주소로 계명대학교 동산의료원 응급실로 내원하였다. 내원 당시 의식이 명료한 상태로 구역과 구토를 동반한 좌측 상복부의 통증을 호소하였으며 호흡곤란이나 열감은 없었고 특별히 내원하기 전 수일 이내에 외상의 병력은 없었다. 과거력에서 고혈압과 불안정형 협심증으로 본원 심장내과에서 규칙적으로 약을 복용하고 있었으며, 내원 6년전 좌측 관상동맥의 원위부에서 좌전하행관상동맥의 근위부에 이르는 협착으로 경피적관상중재술을 받은 병력이 있었다. 또한 신경과에서 뇌경색으로 2년전부터 와파린을 복용해 오고 있었다. 알레르기 병력은 없었고 15년 전부터 금연을 하였다. 내원 당시 활력 징후는 혈압 160/100 mmHg, 맥박 분당 88회, 호흡 분당 20회, 체온은 36.7°C이었으며

이학적 검사에서는 폐 청진에서 양측 폐야 전체에 정상 호흡음이 들렸다. 좌측 상복부에 압통이 관찰되었으며 그 외 복부나 등 부위에 압통이나 타진통은 관찰되지 않았다. 심전도 검사에서 특이 소견은 보이지 않았다. 내원하여 실시한 말초혈액검사에서 백혈구 $6,600/\text{mm}^3$ (호중구 49.7%), 혈색소 12.2 g/dL, 적혈구용적률 37.10%, 혈소판 $175,000/\text{mm}^3$ 이었고, 혈청생화학검사에서 BUN 27 mg/dL, Cr 1.02 mg/dL, 알부민 4.1 g/dL, AST 24 IU/L, ALT 28 IU/L, ALP 329 IU/L, 총빌리루빈 0.58 mg/dL, 아밀라제 183 IU/L, 리파제 22 IU/L였으며, 혈청전해질검사 결과는 정상 범위 이내였다. CK-MB 1.4 ng/mL, Troponin-I 0.00 ng/mL이었고 PT 3.03 (INR), aPTT 42.1 sec 였으며, 소변검사에서 RBC 21-30/HPF, WBC

0-1/HPF가 관찰 되었으며 24시간 요배양에서 어떤 균도 동정되지 않았다. 단순 흉부 방사선 사진의 뒤앞방향영상에서 특이소견은 보이지 않았다.

환자의 병력상 복통이외의 특별한 외상력이 없고, 이학적 검사상 좌측 상복부에 압통이 관찰되었으며 고령에다가 과거력상 협심증과 뇌경색 및 외파린 복용의 병력이 있어서 진단 및 복부 내에 혈관성 원인의 급성복통질환을 배제하기 위해 복부 컴퓨터단층촬영을 실시하였다(Fig. 1). 조영증강 전 영상에서 좌측 요관방광접합부에 약 3 mm 크기의 요로결석이 보였으며(A), 3분(B)과 6분(C) 지연기 영상에서 좌측 신우와 요관근위부 주위에 후복막강내로의 조영제의 누출이 관찰되었고, 3차원 volume-rendered 컴퓨터단층촬영에서 조영제 누출이 현저하게 나타났다(D).

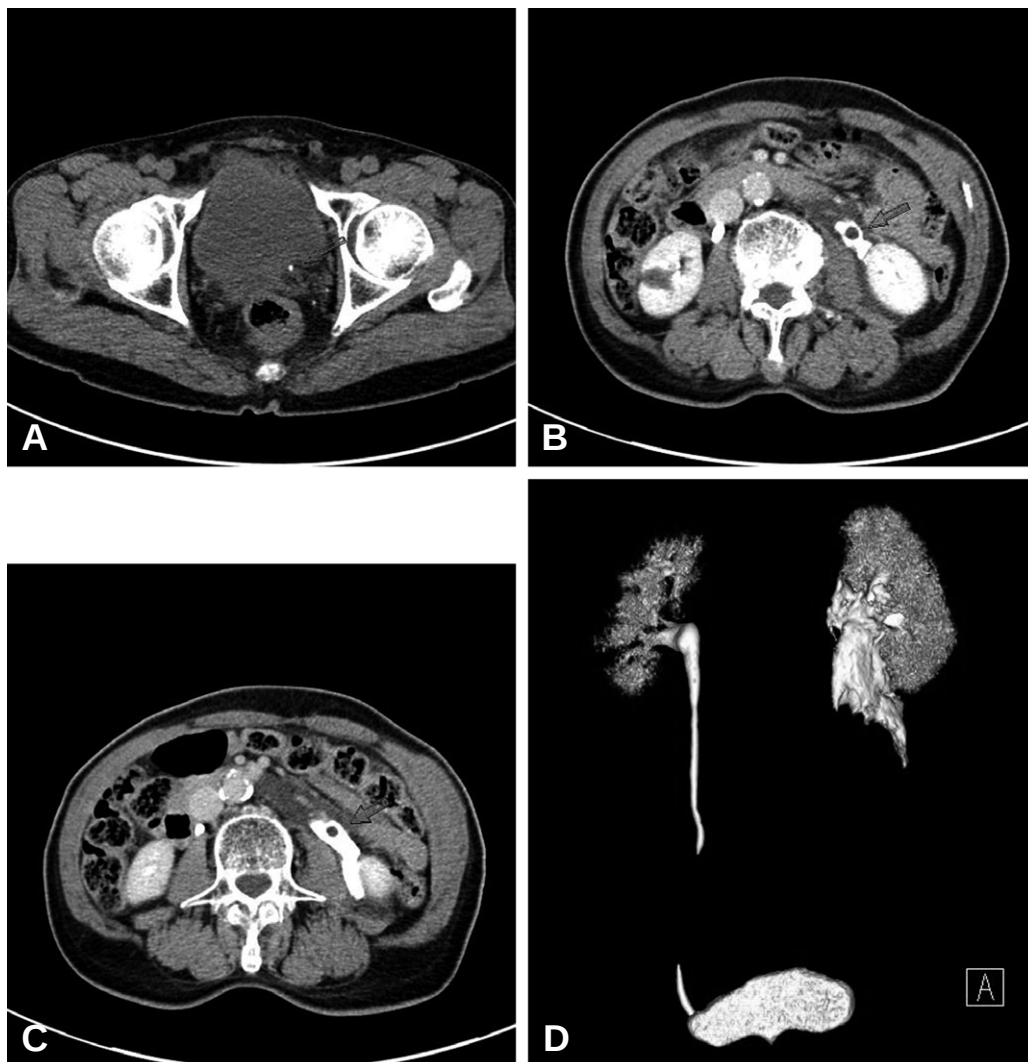


Fig. 1. Abdominal computed tomography (CT). About 3 mm sized stone was seen at left ureterovesical junction on precontrast CT image (A). Contrast leakage into retroperitoneal cavity was noted at proximal periureter space on 3 min delayed phase (DP) CT image (B). Much more contrast leakage than 3 min DP was noted on 6 min DP CT image (C). Contrast spillage into retroperitoneal cavity was noted at left peripelvic and proximal periureter space on the three-dimensional volume-rendered CT (D).

컴퓨터단층촬영은 64 Channel Multi-detector Computed Tomography (SOMATOM Sensation 64, Siemens, Germany)를 사용하였다.

환자는 내원 당일 응급으로 경피신루설치술(percutaneous nephrostomy, PCN)을 시행 받았으며, 추후 임상경과에 따라서 피부경유요관스텐트삽입술을 고려하고 있다.

고 찰

요로결석이나 급성소변정체 등은 응급실에서 비교적 흔히 볼 수 있으나, 그와 동반되어 나타날 수 있는 요관파열은 매우 드물다⁵⁻⁷⁾. 자발성 요관파열은 비외상성으로 요관으로부터 소변의 누출이 생긴 경우로 정의하는데, 드물지만 가장 많은 원인은 요로결석에 의한 것으로 알려져 있다^{6,7)}. Orkin⁶⁾은 요로결석으로 인한 요관파열환자 27명 중 2명만이 여자였다고 하고, Chen 등⁷⁾은 7년간 18명의 요관파열환자들을 보고하였는데 그 중 남자 9명, 여자 9명 이었고 환자의 평균 연령은 59세, 파열의 원인이 요로결석과 관련된 경우가 10명이었다고 보고하였다. 그리고 10명 중 원위부 결석이 6명, 근위부가 4명이었으며, 결석의 크기가 원위부 2.3×2.2 mm 와 근위부 7.5×5.3 mm 로 보고하였다⁷⁾.

본 증례에서는 80세 남자로서 요로결석이 파열의 원인이 되었고 요관방광접합부의 3.0 mm 정도의 결석크기를 보였다. 요로결석과 관련된 요관파열에 대한 기전으로 Orkin⁶⁾은 결석 주위의 요관경련에 의한 요관 벽의 괴사로 인한 경우와 결석이 상부요관에 손상을 준 후 하부 쪽으로 내려오다가 막혔을 때 이미 손상을 입은 근위부의 요관 벽에 소변압이 증가하여 그 부위가 파열되는 것으로 설명을 하였다.

요로결석은 원위부에서 발생하는 경우가 비교적 많은데, 이런 경우 진통제, 수분공급 등의 보존치료와 함께 관찰함으로써 대부분 저절로 몸 바깥으로 배출된다⁸⁾. 2~4 mm 크기의 요로결석의 95%는 관찰치료만으로 40여일 안에 저절로 배출이 되며, 5 mm 이상의 크기에서도 50% 정도만이 중재시술을 필요로 한다고 보고된다⁹⁾. 그러나 일부 환자에서는 요로감염, 수신증, 신기능장애의 합병증을 유발하기도 한다. 하지만 이런 경우에도 요관파열까지 이어지는 경우는 드물다. 본 증례의 환자는 원위부 요관의 3 mm 크기의 비교적 작은 결석으로 발생한 경우이다. Tas 등¹⁰⁾은 원위부의 요로결석을 진단받은 후 4일 동안 보존적 요법으로 자연배출 되기를 관찰하던 중 발생한 신우부위파열을 보고하기도 하였다.

Choi 등³⁾은 75세 여자의 급성소변정체로 인한 상부요관파열을 보고하였는데, 2시간 동안의 우측의 급성복통을 주소로 응급실에 내원한 첫 날에는 급성위장염으로 의심하여

진통제 투여 후 통증이 해소되어서 퇴원을 하였으며, 다음 날 지속되는 우측 복부 통증으로 다시 위장관 내과 또는 외과를 방문한 후 촬영한 복부 컴퓨터단층촬영에서 이상소견이 보여서 비뇨기과로 전과되어서 요관파열을 확진하였다. 이는 본 증례처럼 혈압, 맥박 등의 활력징후가 안정적이었고 소변검사를 포함한 실험실검사에서도 큰 이상이 없었으며, 이학적 검사에서 복막염이나 혈액복강처럼 복막자극징후 없이 복통과 함께 압통 정도만이 나타났다. Mulligan 등¹¹⁾도 무딘손상을 당한 5명 중의 4명에서 요관신우접합부 파열의 진단이 최소 24시간 이상 지연되었음을 보고하였다. 본 증례에서는 소변정체소견이나 뚜렷한 외상의 병력이 없는 비교적 작은 3 mm 정도의 요관방광접합부결석으로 인한 상부요관파열이었으며, 단지 소변검사의 고배율시야에서 적혈구가 21~30개 정도로 요로결석의 진단에 상응하는 검사실의 주요 양성 소견으로 관찰되었다. 또한, 본 증례에서는 80대의 남자환자로 뇌경색의 병력으로 본원 신경과 외래에서 와파린을 복용해 왔고, 프로트롬빈시간의 국제표준화비율 점수 2.0~3.0의 치료범위에 따라서 증량 또는 감량하였으며, 복통으로 응급실내원 당시 측정된 수치는 3.03으로 약간 증가되어, 환자의 요관파열발생이나 파열 후 소변과 혈액의 누출정도에 다소 영향을 주었을 가능성은 있지만 확실하지는 않다¹²⁾. 요관파열이 임상에서 드물고 요로결석이나 일반 급성복통환자들에서 나타나는 유사 증상들 이외에는 파열에 따른 특이한 증후가 없는 경우가 많아 응급실에 내원 시 처음에 인지하기가 어려우며 다른 질환을 배제하거나 진단이 애매하여 촬영한 복부컴퓨터단층촬영에서 우연히 발견하는 경우가 많다³⁾. 요관파열 환자들은 보통 갑자기 발현되는 구역과 구토를 동반하는 심한 복통이나 옆구리통증을 호소하는데 Chen 등⁷⁾은 18명의 요관파열환자들 중 급성옆구리통증이 12명(66.7%), 급성복통이 6명(33.3%)으로 보고하였다. 본 증례에서는 구역과 구토를 동반한 좌측 상복부의 통증을 호소하였다. 조영제 주사후 지연스캔으로 무딘손상에 의한 요관신우접합부 파열의 오진을 예방할 수 있었다는 보고도 있다¹¹⁾. 보통 요로결석만 의심해서 컴퓨터단층촬영을 하는 경우에는 조영제를 사용하지 않거나 지연기 촬영에 관심을 두지 않는 경우가 흔히 있다. 그렇게 되면 요관파열의 소견을 간과하여 오진을 할 가능성이 있다^{5,11)}. 요관파열의 경우에 조영증강 전 영상에서 요로폐쇄를 의심하는 수신증과 함께 요관주위에 체액저류의 소견을 보일 수 있으며, 본 증례에서도 그러한 소견을 의심할 수 있었지만 지연기에서처럼 뚜렷하게 보이지 않아 요관파열 유무에 대한 확진은 어려웠다.

요로결석이 의심되는 환자에서 조영증강 컴퓨터단층촬영 후 보통 기본으로 촬영하는 콩팥요관방광단순촬영(KUB)은 요관파열에 의한 조영제의 누출이 소량이거나 다른 복부장기와의 음영이 서로 겹치는 경우에는 밀도차가 뚜렷하게 나지 않아 요관파열의 발견이 어려울 수 있으며

지연기 컴퓨터단층촬영과 지연기 KUB의 유용성에 대해서는 앞으로 이에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 증례는 외상의 병력이 없이 갑자기 발생한 한 시간 동안의 복부통증을 주소로 내원한 환자로 내원 초기에 조영증강 지연기 컴퓨터단층촬영을 실시함으로써 다른 주요한 내과적 질환을 배제하고 요로결석과 함께 동시에 요관파열을 발견한 경우이다. 요로결석이 의심되어 컴퓨터단층촬영을 실시하는 경우 환자의 증세에 따라서 반드시 지연기 촬영을 고려해서 오진을 줄이며 이미 요로결석이 진단이 되어 관찰치료를 자연배출을 기대하는 환자의 경우에도 요관파열의 가능성을 염두에 두고 진통제, 탈수예방, 수분공급과 함께 추후 복통의 지속과 변화가 요관파열 발생에 의한 것일 수도 있음을 설명하고 긴밀히 추적관찰 하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Cass AS. Immediate radiological evaluation and early surgical management of genitourinary injuries from external trauma. *J Urol*. 1979;122:772-4.
2. Gammelgaard J, Hrynczuk JR. Lesions of the ureter. *Ugeskr Laeger*. 1972;134:2431-4.
3. Choi SK, Lee S, Kim S, Kim TG, Yoo KH, Min GE, et al. A rare case of upper ureter rupture: ureteral perforation caused by urinary retention. *Korean J Urol*. 2012;53:131-3.
4. Caruso Lombardi A, Rinaldi MF, Bartalena T, Elmi F, Mugghetti M. Urinary ascites due to retroperitoneal fibrosis: a case report. *Acta Radiol*. 2007;48:119-21.
5. Ay D, Yencilek E, Celikmen MF, Akkas M, Ekcı B. Spontaneous rupture of ureter: an unusual cause of acute abdominal pain. *Am J Emerg Med*. 2012;30:390 e1-2.
6. Orkin LA. Spontaneous or nontraumatic extravasation from the ureter. *J Urol*. 1952;67:272-83.
7. Chen GH, Hsiao PJ, Chang YH, Chen CC, Wu HC, Yang CR, et al. Spontaneous ureteral rupture and review of the literature. *Am J Emerg Med*. 2014;32:772-4.
8. Tzortzis V, Mamoulakis C, Rioja J, Gravas S, Michel MC, de la Rosette JJ. Medical expulsive therapy for distal ureteral stones. *Drugs*. 2009;69:677-92.
9. Miller OF, Kane CJ. Time to stone passage for observed ureteral calculi: a guide for patient education. *J Urol*. 1999;162:688-90; discussion 90-1.
10. Tas T, Cakiroglu B, Aksoy SH. Spontaneous renal pelvis rupture: unexpected complication of urolithiasis expected to passage with observation therapy. *Case Rep Urol*. 2013; 2013:932529.
11. Mulligan JM, Cagiannos I, Collins JP, Millward SF. Ureteropelvic junction disruption secondary to blunt trauma: excretory phase imaging (delayed films) should help prevent a missed diagnosis. *J Urol*. 1998;159:67-70.
12. Point-of-Care International Normalized Ratio (INR) Monitoring Devices for Patients on Long-term Oral Anticoagulation Therapy: An Evidence-Based Analysis. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2009;9:1-114.