

당뇨병 · 간경변증과 동반한 기종성 신우신염 1례

이화여자대학교 의과대학 비뇨기과학교실
김경현 · 김준용 · 채상균 · 박원식 · 심봉석

= Abstract =

A Case of Emphysematous Pyelonephritis in the Patient with Diabetes Mellitus and Liver Cirrhosis

Kyong Hun Kim · Chun Yong Kim · Sang Gyun Chae
Won Sick Park · Bong Suk Shim

Department of Urology, College of Medicine, Ewha Womans University

Emphysematous pyelonephritis is an uncommon serious suppurative infection, characterized by the production of intrarenal and perirenal gas and can occur in patients with diabetes mellitus or urinary obstruction.

We report our experience with successful management of a case of emphysematous pyelonephritis which occurred in 43 years-old diabetic woman with sepsis and liver cirrhosis. Left nephrectomy was carried out to cure septic crisis.

KEY WORD : Emphysematous pyelonephritis.

서 론

기종성 신우신염은 신실질 및 그 주위조직에 가스형성을 유발하는 비교적 드물고 심한 화농성 감염으로 주로 당뇨병이나 요관폐쇄가 있는 환자에서 잘 발생한다.

*E. coli*나 *Proteus*, *Klebsiella* 등의 기종형성균이 원인이며 치료는 내과적 치료, 절개배농 및 신적출술 등이 있으나 적극적 치료에도 불구하고 패혈증 같은 합병증으로 높은 사망률을 나타낸다. 기종성 신우신염의 치료원칙으로는 당뇨병과 수분, 전해질, 대사이상의 교정 및 항균요법과 함께 조기의 신적출술을 시행하는데 신적출술의 지연시 사망률이 증가하는 것으로 알려져 있다¹⁻³⁾.

저자들은 최근에 당뇨병과 간경변증이 있는 43세 여자의 좌측신에 발생한 기종성 신우신염 1례를 치험하였기에 보고하는 바이다.

증 례

43세된 여자환자로 내원 하루전 갑자기 발생한 좌측 측복부 동통과 오심 및 구토를 주소로 응급실로 내원하였다. 과거력상 환자는 약 4년전부터 당뇨병이 있어 경구용 혈당 강하제를 간헐적으로 복용해 왔고 4년전에 종합검진에서 간경변증을 진단 받았으나 특별한 치료를 받지 않고 있었다. 응급실 내원시 육안적 혈뇨는 없었으며 좌측 복부에 만져지는 종물은 없었다. 가족력은 특이 사항이 없었다.

생명징후 소견은 정상이었으며 의식은 명료하였다. 복부 촉진상 좌측 측복부에 심한 압통과 반사통이 있었으며 혈액 검사에서 혈색소치 13.1gm/dl, 헤마토크리트 37.1%, 백혈구 10800/mm³, 혈소판수 33000/mm³ 보였다, 요검사서 비중 1.010, 단백질(++), 잠혈(+++), 당(++++) , 케톤(+++), 적혈구 10~19/HPF, 백혈구 10~19/HPF 이었다. 혈액 화학검사서 전해질과 BUN/Cr은 정상이었고, AST 51IU/L, ALT 96IU/L, Glucose 482mg/dl, FDP 5-20µg/ml, D-dimer 1.0µg/ml, Fibrinogen 707mg/dl로 상승되어 있었다.

방사선 소견에서 단순흉부촬영은 정상이었으나 단순복부촬영에서 좌측 신장 및 신장 주위에 광범위한 가스음영이 보였으며(Fig. 1), 전산화단층촬영에서는 좌측 신실질 및 신주위뿐만 아니라 후복강 요근을 따라서도 가스가 차있는 소견을 보였다(Fig. 2). 우신은 정상이었으나 좌신은 커져있었고 Posterior acoustic shadowing을 동반한 강한 반향성 병변부위를 나타내었다. (Fig. 3)



Fig. 1. A plain film of the abdomen shows mottled gas-density in entire left flank and within the enlarged left renal contour. Retroperitoneal fat stripe is lined with air and it extends to perivesical space.

당뇨병에 병발한 간경변증을 동반한 패혈증 상태의 기종성 신우신염 진단하에 항생제와 인슐린 및 혈액, 수분, 전해질을 투여하는 내과적 치료를 시행하였으며 환자 양쪽 흉막 삼출액 보이고 심한 혈소판감소증 소견 보여 입원 2일째 초음파 유도하에 경피적 배농술을 시행하였는데 악취를 풍기는 황색농이 100cc 배출되었으며 배양검사상 E. coli가 검출되었다. 이후 환자 상태 호전보이지 않아서 내원 8일째에 좌측 신적출술을 시행하였다.

수술은 전신 마취하에 측요부 절개로 접근하였다. 수술 소견상 신피막의 후외측이 파열되어 있었으며 좌측 신은 주위조직과 염증으로 인하여 유착된 소견을 보였다. 신실질 하부에 8×5cm 크기의 혈종이 보였으며 신실질은 괴사와 출혈로 인하여 거의 상실된 상태였다

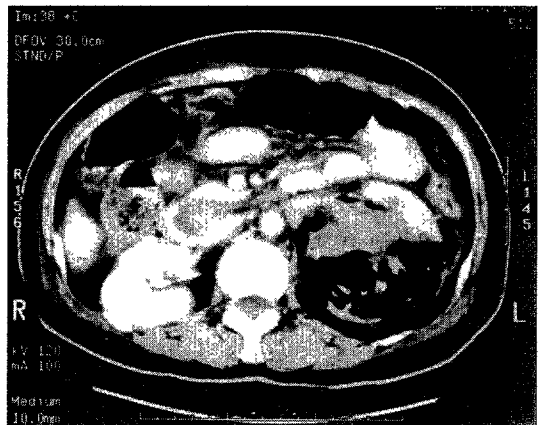


Fig. 2. Abdominal CT scan shows enlarged left kidney and massive air from perirenal space extending to posterior pararenal space. It extends along iliopsoas fascial plane to pelvic cavity.

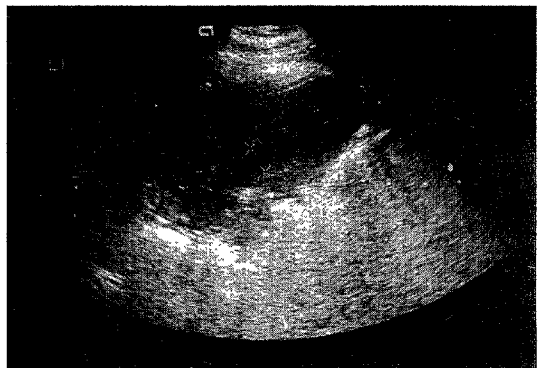


Fig. 3. Ultrasonogram shows enlargement of left kidney. Corticomedullary differentiation is very poor and parenchymal echogenicity is enlarged.



Fig. 4. Gross pathologic specimen of the left kidney : A totally remove left kidney measuring 12.5×8×7cm in size and weighing 251.2gm in weight. The capsule is partially adherent to renal parenchyme and perirenal fatty tissue. There is a huge hematoma occupying posterior aspect of inferior segment, measuring 8×5cm in size.

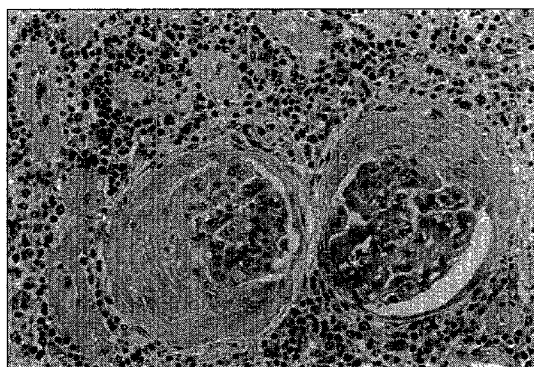


Fig. 5. Microscopic section shows moderate arteriosclerosis but many glomeruli show mild nephrosclerosis of mesangium and interstitial inflammatory infiltration are noted.

(Fig. 4). 병리조직학적 소견에서 신실질에 경색을 동반한 광범위한 괴사가 있었으며 만성 신우신염 및 괴사성 유두염 등의 소견을 보였다(Fig. 5).

술후 경과는 당뇨병에 대한 치료와 수분 및 전해질의 균형을 유지하면서 항생제 투여를 계속하였다. 처음에는 배액관을 통하여 다량의 농성액체의 누출이 지속되다가 점차 양이 줄어 술후 19일째 배액관을 제거하였고 술후 22일째 퇴원하였다.

고 안

기종성 신우신염은 급성 신우신염에 병발하면서 보통 신 및 신주위 농양, 패혈증, 신피사를 일으키는 중독한 신감염이며 신 및 그 주위에 가스형성을 초래하며 당뇨병 환자에게 호발한다¹⁾³⁾⁴⁾. 기종성 신우신염은 여자에서 남자보다(F : M=1.8 : 1.3), 좌측에서 우측보다 발생빈도가 높으며(좌측 : 60%, 우측 : 35%)⁵⁾ 양성성이 7%⁶⁾, 또한 단일신에서 발생한 기종성 신우신염의 보고도 있다²⁾.

941년 Gillies와 Flocks는 신장에 자연적인 가스형성에 필요한 3가지 요소를 첫째 요로계 폐쇄, 둘째 조절되지 않는 당뇨병, 셋째 가스생성하는 세균의 감염이라고 하였다. Godec 등은 기종성 신우신염 환자의 80% 이상에서 당뇨병이 있으며 25%에서 요로폐쇄가 있다고 하였다²⁾. Alo 등은 인슐린 의존성 당뇨병과 만성 알콜중독에 이차적으로 발생한 소결절성 간경변증이 기종성 신우신염의 소인으로 작용한다고 하였다⁶⁾.

E. coli가 원인균으로 50% 정도 차지하고, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas, Proteus mirabilis, Aerobacter aerogens 및 이들의 혼합감염이 있으며, Candida albicans, Candida tropicalis, Mucormycosis, Citrobacter가 원인균이라는 보고도 있다¹⁾³⁾⁶⁻⁸⁾. 이 질환의 병인은 확실히 밝혀지지 않았으나 Schainuck 등은 당뇨병성 신장병증이나 요로폐쇄와 같은 국소적 인자와 당뇨병과 같은 전신적 인자에 의해 혈관계와 조직의 반응이 감소된 경우에 괴사된 조직을 세균이 가스형성의 기질로 이용하여 탄산가스가 생성된다고 하였다¹⁾. Klein 등은 당뇨병이 없는 경우에 발생한 경우 염증, 결석, 종양, 선천적 기형 등 선행된 비노기계 이상이 원인이라고 하였으며 이런 경우에 반대측 신장은 대개 정상이다. 근래에 기종성 신우신염 발생기전을 명확히 알아내려는 연구들이 시도되었는데 Yang 등은 환자의 환측 신장에서 추출한 가스를 성분분석 하여 생성된 가스와 주위 조직 사이에는 평형을 이루려는 힘이

작용하며 이 평형상태의 양성, 음성 여부 및 가스를 두르고 있는 방이 압력을 유지할 수 있느냐에 따라 가스의 확산 및 소멸이 결정된다고 하였으며 이에 근거하여 Huang 등은 당의 혼합 산성발효로 인해 가스가 생성되고 기종성 신우신염이 발생하기 위해서는 조직내 높은 당농도, 가스형성균의 존재, 조직 관류의 감소 등의 조건이 반드시 필요하다고 하였다⁹⁾.

측복부 동통, 구도, 고열, 오한과 같은 심한 급성신우신염의 증상과 패혈증, 당뇨병으로 인한 의식혼탁, 쇼크 및 혼수상태가 임상증상으로 나타날 수 있다. 당뇨병으로 인해 탈수와 케톤성산증이 흔히 생긴다⁴⁾.

진단은 급성신우신염 증세 보이는 환자에서 단순복부촬영이 일차적 검사로 신실질 및 주위에 비정상적 가스음영이 존재할때 진단할수 있으며 초음파가 이들 질환 감별에 많은 도움을 주나 주위 장내가스나 결석, 석회화 침착에 의한 오진의 가능성이 있으며 신 주변부의 파급범위에 대한 정확한 정보를 얻기가 힘들다. 장내가스와의 감별 및 가스의 파급정도를 알기위해 전산화단층촬영을 실시하며 Lachance 등은 이 질환의 진단과 병기에 전산화단층촬영이 제일 좋다고 하였다¹⁰⁾. 역행성 신우조영술이 요로폐쇄의 확인에 도움이 되며 초음파검사상에는 강한 반향성 병변부를 보이기도 한다. 배설성 요로조영술에는 대부분 신우신배계 조영상이 잘 나타나지 않는데 이는 질소혈증, 폐쇄성 병변, 피사성 병변을 동반하는 증독한 신감염 때문이다¹¹⁾.

기종성 신우신염은 가스 확산정도에 따라 3단계로 분류할수 있는데 stage 1은 가스가 신실질 혹은 신주위 조직내에 존재시 stage 2는 신장과 그 주위에 존재시 stage 3는 가스가 Gerota's fascia를 통하여 확산되었거나 양측성으로 존재할 때로 이중 stage 2가 제일 많다고 한다⁶⁾.

대개 환자가 요로폐쇄가 없고 전신상태가 양호하면 수액요법, 항생제의 투여 및 인슐린으로 수분 및 전해질의 불균형, 패혈증, 쇼크, 고혈당을 조절하며, 요로폐쇄가 있는 경우에는 경피적 신루설치술 혹은 요관카테타 유치를 시행하는데 환자 상태의 호전이 없고 단순복부촬영상 가스가 계속 남아 있으면 즉시 신적출술 혹은 절개 배농을 시행해야 한다¹²⁾¹³⁾. 수술적 치료의 지연으로 인한 병의 악화 및 전신상태 쇠약으로 인한 술후 예후에 미칠 영향을 감안하면 외과적 처치의 적절한 시기결정이 치료에 있어서 중요한 요소이다. 가스가 어디

에 존재하느냐, 즉 집뇨계에 있는지, 신실질내에 있는지, 신주위 공간에 있는지의 구분이 생존율과 치료(내과적 혹은 외과적) 결정에 중요한 역할을 한다¹⁴⁾. 과거 대부분의 기종성 신우신염 환자에서 신적출술이 권장되었으며 경피적 배농술은 병이 진행함에 따라서 농의 점도가 높아 배농이 잘 되지 않고 때로는 다엽성 때문에 완전한 배농이 어려워 신장이 완전히 파괴되지 않은 경우 빨리 절개 배농해야 한다고 알려져 있다¹³⁾¹⁵⁾. 평생 동안 예방목적의 항생제 요법과 주기적 추적관찰이 잔여신의 재발가능성 때문에 필요하고 내과적 치료를 했을 경우 사망률이 75%이고 수술적 치료를 했을 경우에는 사망률이 23%라고 Dunn 등이 말하였다¹¹⁾¹³⁾.

당뇨병과 요로폐쇄가 동반된 경우 사망률이 70%에 이르며 양측 신장 모두 침범한 경우 예후는 매우 불량하다고 한다¹⁶⁾. 예후 관여요소들은 환자의 성별, 나이, 감염부위, 혈당치, 요로폐쇄 유무, 임상증상 기간 및 치료방법, 혈중질소량 등이며 이중 가장 중요한 사항은 치료방법이다. 젊은 환자와 알콜 중독이 동반된 경우에 예후가 불량하며 우측에 발생한 경우에는 하대정맥에 근접해 있어 사망률이 더 높다¹⁷⁾. 당뇨병 환자에게 발병한 기종성 신우신염인 경우 당뇨병이 없는 경우보다 예후가 불량하기 때문에 과거력이나 임상검사 등을 통한 당뇨병 유무의 파악은 필수적이다¹⁸⁾. Portin 등은 당뇨병 환자가 인슐린 의존성인지 아닌지와는 질환의 경중도가 상관관계가 없으며 인슐린 의존성이 예후적 중요성을 갖지는 않는다고 하였다⁴⁾.

결 론

최근 저자들은 단일 기능신에서 당뇨병, 간경변증, 패혈증을 동반한 내과적 치료에 반응하지 않는 기종성 신우신염 환자에서(stage 2) 신적출술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

References

- 1) Schainuck LI, Fouty R, Cutler R : *Emphysematous Pyelonephritis. New case and review of previous observation. American Journal of Medicine* 1968 ; 44 : 134-139
- 2) Godec CJ, Cass AS, Berkseth R : *Emphysematous Py-*

- elonephritis in a solitary Kidney. Journal of Urology* 1980 ; 124 : 119-121
- 3) Schultz EH, Klorfein EH : *Emphysematous pyelonephritis. Journal of Urology* 1962 ; 87 : 762-766
 - 4) Pontin AR, Barnes RD, Joffe J, Kahn D : *Emphysematous pyelonephritis in diabetic patients. Brit J Urol* 1995 ; 75 : 71-74
 - 5) Shokeir AA, El-Azab M, Mohsen T, El-Diasty T : *Emphysematous Pyelonephritis : a 15-year experience with 20 cases. Urology* 1997 ; 49(3) : 343-346
 - 6) Michaeli J, Mogle P, Perlberg S, Heiman S, Caine M : *Emphysematous pyelonephritis. Journal of Urology* 1984 ; 131 : 203-208
 - 7) Johnson JR, Ireton RC, Lipsky BA : *Emphysematous pyelonephritis caused by candida albicans. Journal of Urology* 1986 ; 136(1) : 80-82
 - 8) Fischer C, Kallerhaff M, Weidner W, Ringert RH : *Citrobacter emphysematous pyelonephritis in a tuberculous kidney caused by citrobacter. A case report in a diabetic patient. Annales of Urology* 1996 ; 30(3) : 108-111
 - 9) Huang JJ, Chen KW, Ruaan MK : *Mixed acid fermentation of glucose as a mechanism of emphysematous urinary tract infection. Journal of Urology* 1991 ; 146 : 148-151
 - 10) Lachance S, Wicklund R, Carey T, Totonchi M : *Emphysematous pyelonephritis complicated by hemorrhage, diagnosed by computerized tomography scan. J Urol* 1985 ; 134 : 940
 - 11) Paivansalo M, Hellstrom P, Siniluoto T, Leinonen A : *Emphysematous Pyelonephritis : Radiologic and clinical findings in six cases. Acta Radiology* 1989 ; 30 : 311-315
 - 12) Angulo JC, Dehaini A, Escribano J, Sarchez-Chapado M : *Successful conservative management of emphysematous pyelonephritis, bilateral or in a solitary kidney. Scandinavian Journal of Urology & Nephrology* 1997 ; 31(2) : 193-197
 - 13) Dunn SR, Dewolf WC, Gonzales R : *Report of 3 cases treated by nephrectomy. Journal of Urology* 1975 ; 114 : 348-350
 - 14) Bohlman ME, Sweren BS, Khazan R, Minkin SD, Goldman SM, Fishman EK : *Emphysematous Pyelitis and emphysematous pyelonephritis characterized by computerized tomography. Southern Medical Journal* 1991 ; 84(12) : 1438-1443
 - 15) Koh KB, Lam HS, Lee SH : *Emphysematous pyelonephritis : drainage or nephrectomy? Br J Urol* 1993 ; 71 : 609-611
 - 16) 전영환 · 김석희 · 윤능수 : *Emphysematous pyelonephritis 1례. 대한비뇨기과지* 1983 ; 24 : 323-332
 - 17) 윤장섭 · 황현우 · 손상순 · 이춘용 : *기종성 신우신염 1례. 대한비뇨회지* 1986 ; 27 : 738-740
 - 18) Klein FA, Smith MJV, Vick CW III, Schneider V : *Emphysematous pyelonephritis : diagnosis and treatment. South Med J* 1986 ; 79 : 41-46