

간 및 신낭종의 경피적 에타놀 경화치료: 효과 및 추적검사¹

박석민·한성태·박석희·전정수·문영희·이한진·김기태·김춘열·신경섭

목 적: 간과 신장의 양성낭종을 경피적 에타놀 경화치료후 추적초음파검사로 그 치료효과를 알아보고 낭종이 지속될 때 재치료의 여부 및 치료시기를 결정하기 위하여 본 연구를 시도하였다.

대상 및 방법: 초음파, CT, 또는 세포검사상 간 및 신장의 양성낭종으로 진단받은 18명 환자의 낭종 20예를 대상으로 하여, 경피적 낭종내용물을 완전히 배액한 후 배액한 낭종액의 40내지 50%에 해당하는 양의 무수 에타놀(99.9%)을 낭종내로 주입하고 20분동안 환자의 체위를 변화시켰다. 낭종의 크기가 큰 경우에는 1회 내지 2회 더 반복 시행하였다. 추적검사는 약 1년동안 1내지 2개월간격으로 초음파를 시행하였다.

결 과: 치료 2달 후 추적검사상 20예중 9예(45%)는 낭종이 완전히 소실되었고 나머지 11예(간낭종 5예, 신낭종 6예)는 크기는 줄어들었지만 남아있었다. 이 11예중 6개월 후 8예가, 8개월후 1예가 소실되었다. 따라서 총 20예중 18예(90%)가 초기 경화치료만으로 완전히 소실되었으며 이중 17예(85%)가 6개월내에 완전히 소실되었다. 시술중이나 후에 심각한 합병증은 없었으나 8예에서 가벼운 통증, 미열, 그리고 술취함 등이 일시적으로 있었다.

결 론: 에타놀을 이용한 경피적 경화치료법은 간 및 신의 양성 낭종 치료에 안전하고 효과적이며, 6개월이내에 낭종이 다시 나타난 경우에는 일과성현상이므로 재치료는 그 이후에 고려하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

서 론

양성 간낭종과 신낭종은 대부분 증상이 없으나, 간혹 낭종이 매우 큰 경우, 혹은 그리 크지 않더라도 발생부위에 따라서 여러가지 증상을 나타내므로 적절한 치료를 요한다(1-5). 증상이 있는 낭종의 치료법으로 과거 외과적 적출이 근치요법이었으나 수술로 인한 합병증이나 사망률이 문제시 되고, 비수술요법인 경피적 배액술의 경우도 낭종이 재발하는 단점이 있다(6,7). 근래 낭종액을 경피적으로 배액한후 낭종내에 경화제의 일종인 알콜을 주입하여 치료하는 방법은 Bean(8,9)에 의하여 처음으로 시도된 이래 일부 개선된 방법이 이용되어 왔다(10,11). 그러나 이 경화요법도 치료후 수개월내에 재발하여 재치료를 시도한바 있다.

저자들은 간과 신장의 양성낭종을 에타놀을 이용하여 경피적으로 경화치료후 추적초음파검사로 그 치료효과를

알아보았고, 낭종이 지속될 때 재치료의 여부 및 치료시기를 결정하기 위하여 본 연구를 시도하였다.

대상 및 방법

1990년 2월부터 1993년 6월까지 3년 동안에 가톨릭대학교 의과대학 성모병원에 상복부 혹은 측복부의 동통, 상복부 팽만감, 복부 종괴 등을 주소로 내원하여 초음파 검사, CT 검사 및 경피적 세침검사상 간장 또는 신장에 생긴 양성낭종으로 진단받고, 경피적 배액후 에타놀 경화치료를 받았던 환자 18명중에서 나타난 낭종 20개를 연구대상으로 하였다.

환자들의 연령 분포는 36세에서 80세로 평균연령이 58세였으며 남녀성별비는 4:14로 여성이 많았다. 낭종의 발생부위는 간이 8예, 신이 12예였고 초음파검사 및 CT검사상 낭종 크기는 장경이 4cm에서 22cm로 다양하였다.

경화치료방법은 먼저 천자할 부위의 피부를 2% Lidocaine hydrochloride로 국소 마취한 후 EUB-40 (Hitachi Medical Corporation, Japan) 3.5MHz 탐촉자를 이용한 초음파 검사로 혈관이나 낭종주위의 중요구조물을 피하는 최단거리를 정하여 15cm길이의 18G 유도침

¹가톨릭대학교 의과대학 방사선과학교실
이 논문은 1993년도 가톨릭 중앙의료원 학술연구 보조비로 이루어졌음.
이 논문은 1993년 8월 2일 접수하여 1993년 10월 13일에 채택되었음

또는 21G Chiba침(Cook Group Company, U.S.A.)으로 낭종을 천자하였다. 천자후 세포검사와 배양검사를 목적으로 20ml 정도를 흡인하여 색, 냄새 및 점도등을 육안으로 확인하고 세포검사 및 배양검사를 시행하였으며, 0.035인치 가이드 와이어(145cm)를 낭종내로 유도하여 Seldinger 방법으로 30cm 길이의 5내지 8French 다목적 카테터를 낭종내로 진입시킨후, 낭종 내용물을 완전히 배액하였다. 그러나 낭종의 크기가 작은 신낭종 4예에서 카테터를 삽입하지 않고 천자한 유도침만으로 시술을 시행하였다. 배액하는데 소요된 시간은 1시간 미만이었으며 거대낭종들의 경우에도 급속한 배액으로 인한 저혈압등의 증상은 보이지 않았다. 낭종액을 모두 배액한 후 배액량을 측정하였고 희석된 조영제(60% urografin : 생리 식염수 = 1 : 4)를 낭종내로 주입하여 낭종조영사진을 얻어서 인접구조물과의 교통유무 및 복강내로 누출유무를 확인한다음 주입된 조영제를 완전히 제거하였다. 그후 배액한 낭종액의 40내지 50%에 해당하는 양의 무수 에타놀(99.9%)을 천천히 낭종내로 주입하고 20분 동안 앙와위, 복와위, 좌측와위 및 우측와위등으로 환자의 체위를 변화시켜서 주입된 에타놀이 낭종벽과 잘 접촉 할 수 있도록 하였다. 그후 주입한 에타놀을 모두 제거하고, 낭종의 크기가 100ml 이상인 경우에는 그 크기에 따라 동량의 에타놀로 경화치료를 연속하여 1회 내지 2회 더 반복 시행하였다. 경화치료가 끝난 후에는 반응성 삼출액이 배액되도록 카테터를 그대로 유지시켰고 3-4일 후 더 이상 배액되지 않으면 카테터를 제거하였다.

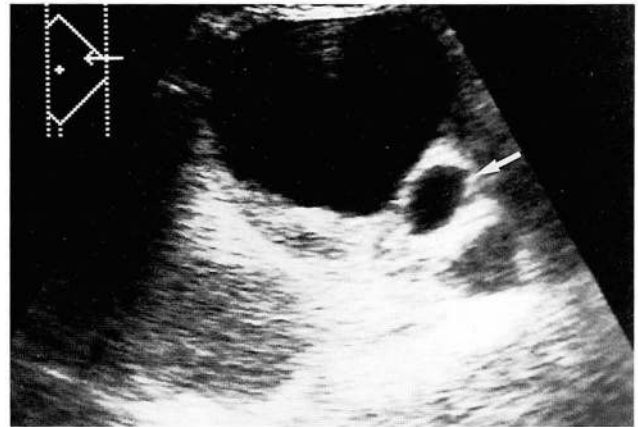
추적검사는 경피적 에타놀 경화치료를 시행한 1달 후 부터 약 1년동안 1내지 2개월 간격으로 초음파검사를 시행하면서 낭종의 소실유무와 크기를 추적 관찰하였다.

결 과

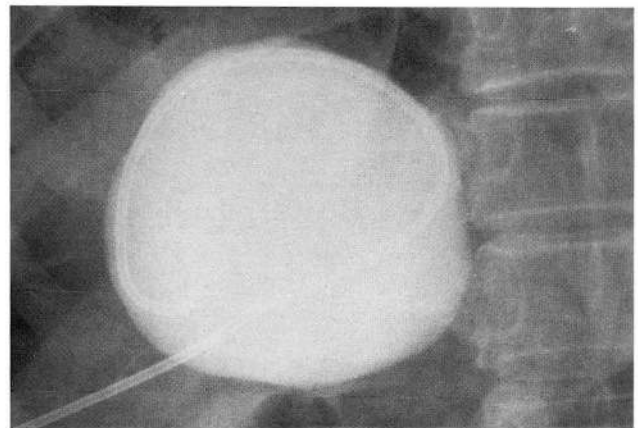
시술전 환자들의 주증상은 상복부 팽만감을 호소하는 1예를 제외하고는 모두 종괴가 있는 부위의 둔통이었으나 임상검사 소견은 정상으로 나타났다. 시술대상이 되었던 총 20예의 낭종의 크기는 배액결과 100ml 이하가 8예였고 500ml 이상도 3예 있었으며 30ml에서 2300ml까지 다양하였다(Table 1). 배액된 액체는 대부분 맑은 무색 혹은 약간 노란색을 띄었고, 세포검사상 악성 종양세포가 없었으며 배양검사상 자란 균이 없었다.

에타놀 주입 직후부터 대부분의 환자에서 가벼운 통증을 호소하였으나 별 치료없이 2-3일내에 소실되었고 일부 환자에서는 Buscopan이나 Demerol등의 진통제 투여로 곧 호전되었다. 거대낭종 2예에서는 주입한 에타놀양(900ml)이 많아서인지 술에 취한 증상을 보였으나 곧 소실되었고, 일시적 미열이 있었던 1예에서도 별 치료없이 호전되었다. 경화치료가 끝난 후 카테터는 3-4일간 유지시켰으며 이 기간중 배액된 량은 30ml 미만이었다.

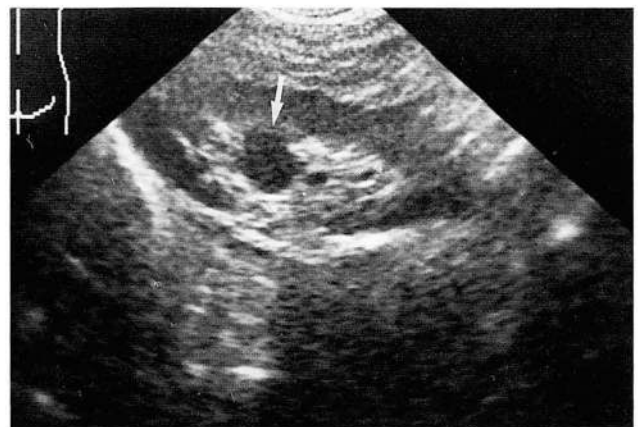
경화치료를 시행한 2달 후 추적검사상 20예중 9예



a



b



c

Fig. 1. a. Initial ultrasonogram showed a 7cm round cyst involving the upper pole of left kidney associated with adjacent focal caliectasis(arrow).

b. Cystogram after aspiration of 140ml of fluid showed no evidence of extravasation of contrast medium or connection with neighbouring organs. PEI was done with 70ml of ethanol.

c. Follow-up ultrasonogram after 1 month following PEI showed complete regression of the cyst. Focal caliectasis(arrow) still remained.

(45%)는 낭종이 완전히 소실되었고 나머지 11예(간낭종 5예, 신낭종 6예)는 낭종의 크기는 줄어 들었지만 남아 있

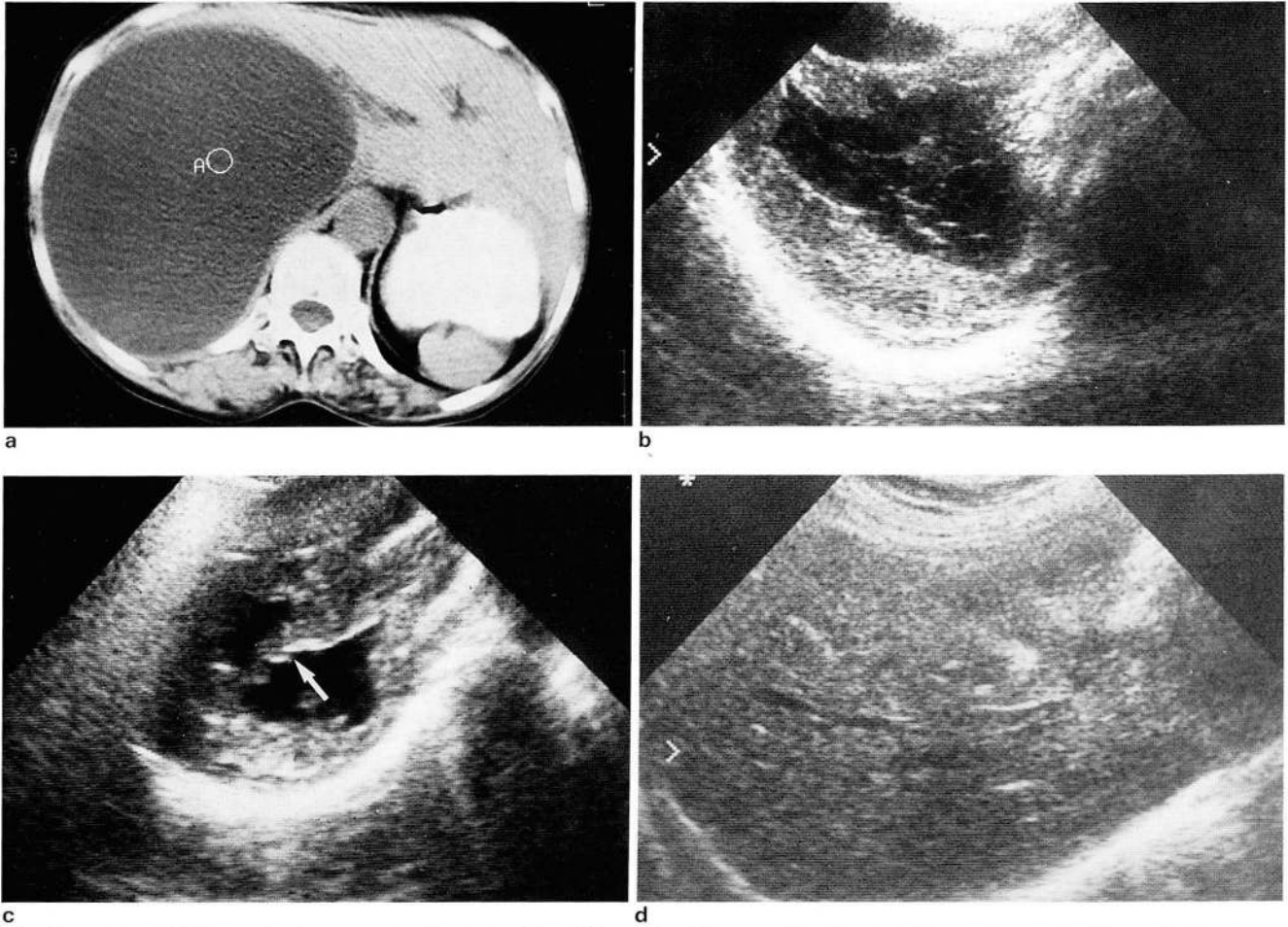


Fig. 2. a. Initial CT showed a huge cyst in the right lobe of liver, 15×12cm, and having the CT number of 11.2 Hounsfield unit. b. Follow-up ultrasonogram after 2 months following PEI showed marked regression and collapse of the cyst, with multiseptated appearance. c. Follow-up ultrasonogram after 4 months following PEI showed further marked regression of the cyst partially replaced with solid tissue(arrow). d. Follow-up ultrasonogram after 6 months following PEI showed complete regression of the cyst.

Table 1. Volume Measurement of 20 Hepatic and Renal Cysts in 18 Patients

Vol(ml)		< 100	100-199	200-499	> 500	Total
Cysts(n)	Liver	2	0	3	3	8
	Kindeg	6	3	3	0	12

Table 2. Effect of PEI on Both Hepatic and Renal Cysts in Ultrasound.(n=20)

Cysts(n)	Follow-up(months)				
	< 2	< 6	< 8	< 12	
Complete regression	Liver	3	6	7	7
	Kidney	6	11	11	11
Partial regression	Liver	5	2	1	unknown
	Kidney	6	1	1	1

었다. 그리고 치료 6개월후 추적한 결과 11예중 8예가 더 소실되었으나 3예는 아직은 남아 있었다(Table 2 & Fig. 1, 2). 나머지 3예중 1예는 치료 8개월후에 소실되었고, 1예는 12개월후에 좀 더 작아진 채 남아 있었으며 나머지 1예는 더이상 추적하지 못하였다. 따라서 총 20예중 18예(90%)가 재치료없이 초기 경화치료만으로 완전히 소실되었으며 이중 17예(85%)가 6개월내에 완전히 소실되었다. 또한 추적검사에서 일단 소실되었던 경우에는 그후 수개월의 추적검사에서 역시 재발되지 않았다. 한편 낭종의 크기가 300ml 이하의 작은 낭종들은 경화 치료 후 대부분 6개월 이내에 소실되었고 큰 낭종일수록 소실시기가 길었다.

고 찰

간낭종과 신낭종은 그 원인에 따라서 선천성과 후천성으로 분류할 수 있으며 선천성 간낭종이나 단순 신낭종은

양성으로 이들은 내부벽이 평활하고 혈액을 함유하지 않으며, 맑은 액체를 가지고 세포검사나 배양검사서 악성 세포나 세포파괴물과 균이 없는 특징을 갖고있다(12). 대부분의 양성 단순낭종은 증상이 없어 우연히 초음파 검사나 복부 CT 검사상에서 발견되는 정도이나, 낭종벽을 둘러싸고 있는 상피세포들의 체액분비로 낭종이 커지면 압통등 다양한 증상이 나타날 수 있으며, 간낭종일 경우에는 복부종괴, 간종대와 황달을 나타내거나(2, 3) 신낭종일 경우에는 현미경학적 혈뇨, 고혈압과 신우배확장을 나타낸다고 한다(4, 5).

증상이 있는 양성 단순 낭종의 치료로서 수술적 방법으로는 조대술(marsupialization), 흡인술이나 절제술등이 있으나 수술자체로 인한 합병증이나 사망률 때문에 초음파나 X선 투시기 또는 전산화 영상유도하에 실시하는 경피적 배액술의 필요성이 대두되었다. 그러나 낭종벽에 상피세포가 존재하는 한 체액분비가 계속되므로 단순한 배액만으로는 낭종의 재발을 피할 수 없으며 분비성 상피세포를 파괴하기 위한 경화요법이 동반되어야 한다(8-22). 그동안 glucose(13), phenol(14), iophendylate(15), urea cholehydrolyactate(16), formalin(17) 및 pantopaque(18, 19) 등이 경화 목적으로 사용되었지만 비교적 실패율이 높거나 유독하여 만족할 만한 결과를 얻지 못하였다.

무수 에타놀은 Bean(8, 9)에 의해서 신낭종 치료에 처음 시도되었는데, 그는 배액한 양의 1/4정도의 95% 에타놀을 낭종내에 주입하여 20분간 환자의 위치를 변경시켜서 에타놀이 낭종벽에 골고루 접촉하게 하면 상피세포는 비활성화되어 낭종이 재발되지 않으며 주위의 장기에는 손상을 주지않기 때문에 증상이 있는 낭종을 치료할 때 경화제로서 에타놀이 효과적이고 안전한 치료제라고 하였다. 그 이후 보고자에 따라서 주입한 알코올의 양, 농도, 접촉 시간등이 다양하였는데 Trinkl 등(20)은 95% 에타놀 5-10ml만 사용하였고 Kairaluoma 등(21)은 낭종의 크기에 따라 20-100ml까지 99% 에타놀을 사용하였으며 천 등(10) 및 김 등(11)은 배액량의 1/3정도의 에타놀을 사용하였다.

저자들은 치료효과를 높이고 재발을 방지하려는 목적으로 에타놀의 양을 배액량의 40-50%로 다른 저자들(8-11, 20-22) 보다 좀 더 증가시켰으며, 낭종크기에 따라 1-2회의 경화치료를 동량의 에타놀로 연속하여 추가 실시하였다. 이는 충분한 양의 에타놀로 낭종벽의 모든 상피세포와의 접촉을 최대화하고, 또한 낭종이 큰 경우 한번의 에타놀 주입만으로는 혹시 남아 있을 지도 모르는 상피세포들을 완전히 파괴하기 위함이 그 목적이었다.

에타놀이 낭종벽의 상피세포와 접촉되면 1-3분후에 상피세포가 고정되어 파괴되며, 낭막을 통과하는데는 4-12시간이 소요된다(8, 9). 따라서 에타놀이 인접장기에 침투되지 않고 낭종벽의 상피세포에만 골고루 접촉하여 경화 치료 효과를 나타내기 위해서는 환자의 위치를 자주 변화시켜서 10-20분간 경과하면 충분할 것으로 생각된다.

한편 일단 경화치료가 끝나면 천 등(10)은 1주일 정도 카테터를 유지했다가 제거하는 것이 좋다고 하였고, 김 등(11)은 굳이 카테터를 유지해 놓을 필요가 없다고 하였으나, 낭종이 큰 경우에는 경화치료로 주입했던 에타놀을 다 배액시킨다고 해도 소량의 에타놀이 낭종내에 남아있을 수 있고 또한 경화치료후 몇일간의 염증성 삼출액이 형성될 수 있으므로 이들의 배액을 위해서는 카테터를 몇일간 유지해 놓는 것도 좋을 것으로 생각된다.

그런데 경화치료후 낭종이 재발한 경우를 보면 Bean(8)은 34예중 3개월 추적검사서 10예가 재발하여 재치료를 시도하였으며 김 등(11)도 추적검사상 30%에서 재발하여 재치료를 하였다고 한다. 저자들의 경우 20예중 11예(55%)가 2개월 추적검사서 다시 낭종이 발견되었으나 이들 중 8예는 치료후 6개월 이내에 재치료없이 자연히 소실되었고 나머지 3예중 1예도 8개월째에 소실되어 결국 20예중 17예(85%)가 6개월 이내에 재치료 없이 소실되었다(Table 2). 이상으로 미루어 보아 저자들이 경화 치료후 추적검사서 다시 발견한 낭종들의 대부분이 낭종벽의 상피세포들의 잔존으로 인한 실제 재발이라기 보다는 반응성(reactive) 또는 염증성 삼출액에 의한 일과성인 현상으로 보는것이 타당할 것 같다. 따라서 경화치료후 추적검사상 낭종이 계속 보일 때 곧 재치료를 시도하기 보다는 일단 6개월 정도를 기다려서 낭종 크기의 변화를 관찰한 후 재치료를 고려해 보아야 할 것이다.

에타놀 경화치료시 발생할 수 있는 합병증은 에타놀 주입시 유발되는 통증으로 주로 카테터벽을 타고 에타놀이 복강내로 새어나와 발생되며, 소량일 경우 주위 조직과 복강액에 의해서 희석되어 심한 손상은 없으나(8, 20) 반드시 에타놀 주입전에 미리 조영제를 주입하여 낭종 밖으로의 누출 및 주위장기와의 교통유무를 확인하여야 한다(9). 다른 합병증으로는 에타놀이 혈관이나 담도등으로 들어가면 혈전증, 경화성 담도염등을 일으킬 수 있고, 기타 일시적인 체온상승, 낭종내 출혈, 감염, 동정맥루등도 생길 수 있다(9, 23, 24). 저자들의 경우에는 심한 합병증 없이 일시적 통증, 체온상승, 술취함등의 증상이 있었지만 특별한 치료없이 곧 호전되었다.

결론적으로 에타놀을 이용한 경피적 경화치료법은 간 및 신의 양성 낭종 치료에 매우 안전하고 효과적인 비수술요법으로 생각되며, 경화 치료후 추적검사서 낭종이 다시 나타난 경우에는 대부분 일과성 현상이므로 일단 더 기다려 본 후 6개월정도 경과하여도 낭종의 크기가 줄어들지 않고 남아 있을때 재 치료를 고려하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Roemer CE, Ferrucci JT Jr, Mueller PR, Simeone JF, van Sonnenberg E, Wittenberg J. Hepatic cyst: diagnosis and therapy by sonographic needle aspiration. *AJR* 1981;136: 1065-1070

2. Ergun H, Wolf BH, Hissong SL. Obstructive jaundice caused by polycystic liver disease. *Radiology* **1980**;136:435-436
3. Wittig JH, Burns R, Longmire WP Jr. Jaundice associate with polycystic liver disease. *Am J Surg* **1978**;136:383-386
4. Chan JCM, Kodroff MB. Hypertension and hematuria secondary to parapelvic cyst. *Pediatrics* **1980**;65:821-822
5. Evans AT, Coughlin JP. Urinary obstruction due to renal cysts. *J Urol* **1970**;103:277-280
6. Saini S, Mueller PR, Ferrucci JT Jr, Simeone JF, Butch RJ. Percutaneous aspiration of hepatic cysts does not provide definite therapy. *AJR* **1983**;141:559-560
7. Raskin MM, Poole DO, Roen SA, Viamonte M Jr. Percutaneous management of renal cysts:results of a four-year study. *Radiology* **1975**;115:551-553
8. Bean WJ, Rodan BA. Hepatic cysts:treatment with alcohol. *AJR* **1985**;144:237-241
9. Bean WJ, Rodan BA. Hepatic cysts:treatment with alcohol. *AJR* **1985**;144:237-241
10. 천기성, 박정미, 하현권, 양우진, 신경섭, 박용휘. 무수에탄올을 사용한 거대 간낭종의 치료. *대한방사선의학회지* **1989**;25(4):564-568
11. 김종수, 정경호, 이상용, 이정민, 손명희, 송호영, 최기철. 선천성 낭종에서 경피적 알콜 경화치료법. *대한방사선의학회지* **1992**;28(1):29-35
12. Sanfelippo RM, Beahrs OH, Weiland LH. Cystic disease of the liver. *Ann Surg* **1974**;179:922-925
13. Grabastald H. Catheterization of renal cyst for diagnosis and therapeutic purposes. *J Urol* **1954**;71:28-31
14. Pearman RO. Percutaneous needle puncture and aspiration of renal cysts:a diagnostic and therapeutic procedure. *J Urol*. **1966**;96:139-145
15. Sherwood T, Stevenson JJ. The management of renal masses. *Clin Radiol* **1971**;22:180-187
16. Mathe CP. Cystic disease of the kidney:diagnosis and treatment. *J Urol* **1949**;61:319-326
17. Rosenberg GV. Solitary nonparasitic cysts of the liver. *Am J Surg* **1956**;91:441-444
18. Mindell HJ. On the use of pantopaque in renal cysts. *Radiology* **1976**;119:747-748
19. Goldstein HM, Carlyle DR, Nelson RS. Treatment or symptomatic hepatic cyst by percutaneous instillation of pantopaque. *AJR* **1976**;127:850-853
20. Trinkl W, Sassaris M, Humter FM. Nonsurgical treatment for symptomatic nonparasitic liver cyst. *Am J Gastroenterol* **1985**;80:907-911
21. Kairaluoma MI, Leinonen A, Stahlberg M, Paivansalo M, Kiviniemi H, Siniluoto T. Percutaneous aspiration and alcohol sclerotherapy for symptomatic hepatic cysts:an alternative to surgical intervention. *Ann Surg* **1989**;210:208-215
22. Andersson R, Jeppson B, Lunderquist A, Bengmark S. Alcohol sclerotherapy of nonparasitic cysts of the liver. *Br. J. Br. J. Surg.* **1989**;76:254-255
23. Ellman BA, Green CE, Eigenbrodt E, Gorriott JC, Curry TS. Renal infarction with absolute ethanol. *Invest Radiol* **1980**;15:318-322
24. Martin EC, Levy J, Altman RP, Laffey KJ. Percutaneous sclerosis of an external biliary fistula. *AJR* **1985**;144:481-482

Percutaneous Ethanol Ablation of Hepatic and Renal Cyst: Therapeutic Effect and Follow-Up Study

Seog Min Park, M.D., Seong Tae Hahn, M.D., Seog Hee Park, M.D.,
Jung Soo Jeon, M.D., Young Hee Moon, M.D., Han Jin Lee, M.D.,
Ki Tae Kim, M.D., Choon-Yul Kim, M.D., Kyung Sub Shinn, M.D.

Department of Radiology, Catholic University Medical College, Seoul, Korea

Purpose: To evaluate the ability of percutaneous ethanol ablation in the treatment of benign cysts of the liver and kidney, and to decide the need and the time of retreatment when the cysts remain on the follow-up ultrasonogram.

Materials and Methods: Twenty benign cysts (8 hepatic and 12 renal cysts) in 18 patients diagnosed or confirmed either by ultrasound, CT or cytology were treated with percutaneous ethanol injection (PEI). After evacuation of cystic fluid, 15–900 ml (amount corresponding to 40–50% of the volume of aspirated fluid) of absolute ethanol (99.9%) was injected into the cysts through the aspiration catheter. In large cysts, two or more PEIs were done in one session. Follow-up ultrasonographic studies during the period of 12 months with 1–2 months interval after PEI were performed for evaluation of the therapeutic effect.

Results: Nine cysts (45%) disappeared completely within 2 months after initial PEI. Although 11 cysts (55.5%) recurred 2 months after initial PEI, 8 of them disappeared within 6 months and one within 8 months after initial PEI without additional PEI. As a result, 18 of 20 cysts (90%) disappeared within 8 months after initial PEI and most of the recurrent cysts disappeared within 6 months without additional PEI. No major complications were encountered concerning PEI, although transient abdominal pain, elevation of body temperature, and drowsiness were noted in 8 patients.

Conclusion: PEI is an effective and safe modality for the treatment of benign hepatic or renal cysts and the apparent recurrence within 6 months after initial PEI might be mostly a transient, reactive or inflammatory fluid collection rather than real recurrence.

Index Words: Ethanol, Sclerosis
Cyst, percutaneous drainage
Liver, cysts
Kidney, cysts

Address reprint requests to: Seog Min Park, M.D., Department of Radiology, Catholic University Medical College, Seoul, Korea
505, Banpo-dong, Seocho-ku, Seoul, 137-040 Korea Tel. (02) 590-1580