

성인에서 단순 신낭종의 자연사

The Natural History of Simple Renal Cysts in Adults

Byoung Kyu Han, Doo Sang Kim, Nam Kyu Lee

From the Department of Urology, Soonchunhyang University Chonan Hospital, Cheonan, Korea

Purpose: Simple renal cysts are common in older patients and they are usually left untreated, yet only a few studies have been done on the natural history of simple renal cysts. We investigated the sequential changes in their size and number in 103 patients.

Materials and Methods: From January 1993 to August 2003, we followed 103 patients who were suffering with simple renal cysts. Their mean age was 55.8 ± 18.72 years old (M:F=58:51). Using Abdominal USG and CT, the annual changes in renal cysts were analyzed through the follow-up period, and the mean follow-up period was 52.3 ± 17.58 months. The values of the parameters were compared with using a 2-tailed Student's t-test, multivariate logistic regression analysis and the chi-square test.

Results: At the time of diagnosis, the mean number and size of simple renal cyst were 1.5 ± 1.31 cysts per each kidney and 25.3 ± 12.42 mm, respectively. On the consecutive imaging study, the size of the renal cysts was increased 4.4 ± 1.54 mm per year. The average size increase was significantly greater in the individuals younger than 50 versus the patients 50 years or older (5.7 ± 2.14 mm/year vs 3.7 ± 1.45 mm/year, respectively). The multiple cysts showed a significantly larger size increase than did the single cysts (8.1 ± 3.27 mm/year vs 3.6 ± 1.64 mm/year, respectively). The size increase of the bilateral renal cysts was significantly larger than that of the unilateral renal cysts (5.6 ± 1.48 mm/year vs 4.1 ± 1.02 mm/year, respectively). No significant difference was observed for the average size increase with regard to gender or the initial cyst size. Only the number of cysts was a significant predictor of aggressiveness on the multivariate logistic regression analysis.

Conclusions: The simple renal cysts progress in size and they appear to grow with aging. They seem to grow more rapidly in patients with a younger age, and for multiple and bilateral renal cysts. (Korean J Urol 2006;47:80-84)

Key Words: Kidney, Cyst, History

대한비뇨기과학회지
제 47 권 제 1 호 2006

순천향대학교 의과대학
비뇨기과학교실

한병규 · 김두상 · 이남규

접수일자 : 2005년 6월 13일
채택일자 : 2005년 10월 31일

교신저자: 김두상
순천향대학교 천안병원
비뇨기과
충청남도 천안시 병명동 23-20
☎ 330-721
TEL: 041-570-2376
FAX: 041-574-6248
E-mail: urokds@schh.co.kr

서론

단순 신낭종은 신장의 낭성 질환 중 가장 흔한 질환이며 대부분 무증상이고 우연히 발견되는 경우가 많다. 진단영상의학 검사만으로 약 98%에서 확진이 되며 무증상인 경우 대부분은 특별한 치료가 필요없다.¹ 단순 신낭종은 생후 어느 때나 발생할 수 있으며, 나이가 증가함에 따라 빈도가

증가하며² 본 교실에서도 나이가 많은 군일수록 초음파상 신낭종의 유병률이 증가함을 보고한 바 있다.³

그러나 현재까지의 보고들은 연령이 서로 다른 군을 비교하여 얻은 단면연구의 결과로, 동일 집단 내에서 단순 신낭종의 변화를 추적한 보고는 지극히 제한적이다. 이에 저자들은 우연히 발견된 무증상의 신낭종을 추적 관찰하여 그 자연사를 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1994년 1월부터 2003년 8월까지 본원에서 복부 초음파나 복부 전산화 단층 촬영을 시행하여 단순 신낭종 진단을 받은 환자 12,875명 중 영상검사에서 중복요관, 이소성 신장 등 비뇨기계의 선천성 이상이 있는 경우, 수신증이나 고형 종괴, 요석 등 다른 동반 비뇨기계 질환이 발견된 경우, 현재 치료가 필요한 내과적 질환(고혈압, 당뇨, 신부전, 사구체 질환 등)이 있는 경우, 신낭종으로 치료받은 과거력이 있거나 다낭신의 가족력이 있는 경우, 생화학검사나 요검사에서 이상소견이 발견된 경우를 제외하고 영상검사로 단순 신낭종을 추적 가능했던 109명(남자: 58명, 여자: 51명)을 대상으로 하였다. 109명의 대상군 모두 매년 연속적으로 복부 초음파 또는 전산화 단층촬영으로 단순 신낭종의 수와 크기의 변화를 추적하였다. 추적 조사 기간 동안 모든 환자에서 신장 초음파는 2회 이상 시행하였으며 전산화 단층촬영은 102명에서 1회 이상 시행하였다. 평균 추적 조사 기간은 52.3 ± 17.58 개월(24-75)이었고 대상군의 진단 당시 연령은 평균 55.8 ± 18.72 세(32-82)였다.

단순 신낭종의 진단은 신장 초음파 소견에서 병소 내부가 무반향성이며, 매끄럽고 뚜렷한 경계의 얇고 분명한 벽을 보이고 초음파가 낭종을 잘 통과하여 후부 반향이 증가되어 나타나는 구형 또는 난원형의 병변으로, 전산화 단층촬영 소견에서 균질한 물과 같은 농도의 등근 종괴를 보이며 조영제 주입 후 낭종 내 음영농도의 변화가 없으며 주위 신 실질과의 경계가 분명한 병변으로 하였다.

연속적인 영상의학 검사에서 단순 신낭종의 최장경 및 각 신 단위의 단순 신낭종의 개수를 측정하여 변화를 비교하였다. 그리고 대상군의 성별, 진단 시 나이, 진단 시 신낭종의 크기, 연령의 증가에 따른 변화 등을 분석하였다. 통계

학적인 분석 방법으로는 2-tailed Student's t-test, chi-square test, Kruskal-Wallis test 및 multivariate logistic regression analysis를 이용하였고 유의성 검증은 p값이 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 의미 있는 경우로 판정하였다.

결 과

대상군 109명의 진단 당시 각 신 단위에서 신낭종의 개수는 평균 1.5 ± 1.31 개였고, 평균 신낭종의 최장경은 25.3 ± 9.73 mm였다. 성별에 따라서는 남자에서 평균 1.5 ± 1.24 개의 신낭종이 발견되었고 최장경은 평균 22.1 ± 8.56 mm였으며, 여자에서는 각각 1.6 ± 1.56 개, 29.3 ± 12.45 mm였다. 연령에 따른 진단 당시 신낭종의 평균 개수 및 최장경의 길이는 각각 30-39세 군에서 1.3 ± 0.02 개 및 26.9 ± 3.47 mm, 40-49세 군에서는 1.5 ± 0.12 개 및 25.3 ± 12.75 mm, 50-59세 군에서는 1.3 ± 0.08 개 및 23.2 ± 15.27 mm, 60-69세 군에서는 1.7 ± 0.19 개 및 28.6 ± 8.28 mm, 70-79세 군에서는 2.1 ± 0.27 개 및 27.1 ± 13.44 mm였고 80-89세 군에서는 2.5 ± 0.22 개 및 22.7 ± 0.24 mm였다(Table 1). 진단 당시 연령에 따른 신낭종의 크기나 개수의 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다($p > 0.05$).

연속적인 영상의학 검사에서 각 신낭종 최장경의 변화는 매년 평균 4.4 ± 1.54 mm 증가하였다. 성별에 따른 신낭종 크기의 증가율은 남자에서 4.2 ± 2.77 mm/년, 여자에서 4.7 ± 2.65 mm/년으로 남녀 간의 차이는 없었다($p=0.817$). 진단 당시 신낭종 크기에 따른 신낭종 크기의 증가율은 2cm 미만 군에서 2.8 ± 0.94 mm/년, 2-4cm군에서 3.8 ± 1.57 mm/년, 4cm 이상의 군에서 4.5 ± 1.89 mm/년이였다($p=0.058$, Table 2). 진단 시 연령에 따른 신낭종 크기의 증가율은 50세 미만 군에서는 5.7 ± 2.14 mm/년, 50세 이상 군에서는 3.7 ± 1.454 mm/년이였다($p=0.021$). 일측 신에서만 발견된 단순 신낭종의 증가율은 4.1 ± 1.02 mm/년, 양측에서 발견된 신낭종의 증가율은 5.6 ± 1.48 mm/년이였다($p=0.044$). 단순 신낭종이 한 개만 발견된 군에서는 3.6 ± 1.64 mm/년의 증가율을 보인 반면 2개 이상의 신낭종이 발견된 군에서는 평균 8.1 ± 3.27 mm/

Table 1. The mean number and size of simple renal cysts, as stratified by age

Age	No. of patients	Mean number of cyst	Mean cyst size (mm)
30-39	9	1.3 ± 0.02	26.9 ± 3.47
40-49	23	1.5 ± 0.12	25.3 ± 12.75
50-59	39	1.3 ± 0.08	23.2 ± 15.27
60-69	29	1.7 ± 0.19	28.6 ± 8.28
70-79	7	2.1 ± 0.27	27.1 ± 13.44
80-89	2	2.5 ± 0.22	22.7 ± 0.24
Total	109	1.5 ± 1.31	25.3 ± 9.73

Table 2. The mean growth rate of renal cysts, as stratified by initial cyst size

Initial cyst size	No. of patients	Size increase (mm/yr)	p-value
<2cm	24	2.8 ± 0.94	0.058
2-4cm	48	3.8 ± 1.57	
>4cm	37	4.5 ± 1.89	

Table 3. Characteristics of renal cysts that predict their growth rate

Charateristics	No. of patients	Size increase (mm/yr)	p-value	
			Student's t-test	Multivariate logistic regression
Sex				
Male	58	4.2±2.77	0.817	
Female	51	4.7±2.65		
Age				
< 50	37	5.7±2.14	0.021	0.071
≥ 50	72	3.7±1.45		
Laterality				
Unilateral	85	4.1±1.02	0.044	0.023
Bilateral	24	5.6±1.48		
Cyst type				
Simple	90	3.6±1.64	<0.0001	0.009
Multiple	19	8.1±3.27		

년의 증가율을 보였다 ($p < 0.0001$). 신낭종 크기 증가율의 통계학적으로 유의한 차이를 보였던 진단 시 연령, 양측성 여부, 신낭종의 개수 중 다변량분석상 신낭종 크기 증가율에 유의한 영향을 미치는 인자는 진단 당시 신낭종의 개수였다 (Table 3). 추적기간 동안 본 연구에서 신낭종의 치료가 필요하였던 예는 없었다.

고 찰

단순 신낭종은 비교적 흔한 질환으로 신피질에서 기원하며 그 원인은 불분명하지만 일종의 노화 현상으로 후천적으로 발생하는 것으로 여겨진다.⁴ 대부분의 무증상 단순 신낭종은 특별한 처치가 필요치 않지만 악성종양과 감별이 어렵거나, 낭종의 크기가 매우 크거나, 측복부 동통, 발열 및 고혈압 등의 증상이 발생하는 경우에는 치료가 필요하다.⁵ 대부분의 단순 신낭종은 신장 초음파나 복부 전산화 단층촬영으로 쉽게 진단되며 특별한 처치가 필요하지 않음에도 불구하고 그 자연사가 정확히 알려져 있지 않다.

단순 신낭종은 어느 연령에서나 발생 가능하지만 나이가 증가함에 따라 빈도가 증가하여 40대에서는 20%, 60대에서는 33%의 발생률을 보인다.² 본 교실에서도 이미 27,216례에서 복부 초음파를 시행한 결과 3,130례 (11.5%)에서 단순 신낭종을 발견하였고, 40대에서는 5.1%, 50대에서는 12.1%, 80대 이상에서는 33.6%로 연령이 증가함에 따라 단순 신낭종의 발견 빈도가 유의하게 증가하는 것을 보고한 바 있다.³

그러나 이 연구들은 단면연구 (cross sectional study)로서 단순히 고령의 군에서 단순 신낭종의 발견빈도가 높다는

유병률의 보고이며 동일 개체에서 추적을 하지 않았다는 제한점이 있다.

현재까지 단순 신낭종의 자연사는 정확히 알려져 있지 않다. Richter 등⁶은 10년간 31명의 환자를 추적 조사하여 2명의 환자에서 그 크기가 증가함을 보고한 바 있다. Dalton 등⁷은 59명의 환자를 대상으로 39개월간 복부초음파로 추적하여 단순 신낭종은 그 크기보다는 수의 증가를 보였다고 하였다. Yasuda 등⁸은 30,361명의 신장초음파를 분석하여 신낭종의 유병률이 14%이며 1-11년간 50명을 추적하여 그 크기와 수가 증가한다는 보고를 하였다. Terada 등⁹도 45명을 1년 간격으로 4년에서 7년간 추적한 경우 매년 크기는 2.82mm씩 증가하며 그 수도 증가하는 경향이 있다고 하였다. Marumo 등¹⁰은 18세부터 78세까지 무증상의 현미경적 혈뇨를 보인 환자에서 초음파로 신낭종이 발견된 706명 중 55명을 초음파 검사로 3년간 추적하여 신낭종의 최장경이 4.2%의 증가하였고 31명을 6년간 추적하여 5.5% 증가한다고 보고하고 전체적으로 신낭종의 크기는 매년 5% 증가하고 10년이 지나면 진단 당시보다 신낭종이 약 1.6배 커진다고 하였다.

단순 신낭종의 위험인자로 고령, 남성, 신부전, 고혈압 등이 있다는 보고¹¹가 있어, 본 연구에서 저자들은 전혀 증상이 없으며 비뇨기과적 혹은 내과적으로 이상 소견이 있는 군을 본 연구에서 제외시켜 보다 정확히 단순 신낭종의 자연사를 규명하고자 하였다. 대상군 109명은 모두 초기에 건강검진 혹은 타과 의뢰로 초기에 신장 초음파를 시행하여 신낭종을 진단하였고 1회 이상 전산화 단층촬영을 시행한 군은 102명이었다. 초기 검사로 복부 전산화 단층촬영을 함

게 시행한 경우도 47명 있었다. 전체 대상군 중 54례에서 추적기간 동안 신장 초음파로 그 크기 및 개수의 측정이 불충분한 경우 혹은 초음파 음영에서 다방성 혹은 석회화가 의심되었던 경우는 추적검사로 복부 전산화 단층촬영을 시행하여 감별하였다.

본 연구에서 단순 신낭종은 크기와 개수에서 진행하는 특징을 관찰할 수 있었다. 그러나 기존의 연구^{2,8,10}에서 보였던 고령일수록 단순 신낭종의 크기와 수의 증가는 보이지 않았다. 본 연구에서 단순 신낭종의 개수가 30대 연령군에서 1.3개, 40대 연령군에서 1.5개, 50대 연령군에서 1.3개, 60대 연령군에서 1.7개, 70대 연령군에서 2.1개, 80대 연령군에서 2.5개로 연령이 증가할수록 단순 신낭종의 개수가 많아지는 것처럼 보였으나 그 차이가 통계학적으로 유의하지는 않았으며 단순 신낭종의 크기 또한 연령에 따른 유의한 차이는 관찰할 수 없었다. 그러나 50세 미만의 연령군과 50세 이상의 연령군을 비교하면 50세 미만의 군에서 그 크기의 증가 폭이 유의하게 컸으며 양측성이거나 혹은 다발성 단순 신낭종의 경우 그 크기의 증가폭이 유의하게 컸다. 이는 Laucks² 및 Terada 등⁹의 보고와 비슷한 양상을 보인다.

Terada 등⁹은 단순 신낭종 증가율은 남녀 성별에 따른 차이는 없었으며 신낭종 최장경의 크기를 4cm를 기준으로, 4cm 미만인 군과 4cm 이상인 군을 비교하였을 때 신낭종 크기의 증가율 차이는 유의하지 않았다고 하였다. 본 연구에서도 신낭종의 최장경 증가율을 비교하였을 때, 성별에 따른 유의한 차이는 보이지 않았다. 진단 당시 신낭종의 크기에 따라 세분하였을 때 신낭종 크기의 증가율은 2cm 미만의 군에서 $2.8 \pm 0.94\text{mm}/\text{년}$, 2-4cm군에서 $3.8 \pm 1.57\text{mm}/\text{년}$, 4cm 이상의 군에서 $4.5 \pm 1.89\text{mm}/\text{년}$ 으로 발견 당시 신낭종의 크기가 클수록 그 크기의 증가율이 큰 경향을 보였으나 이는 통계학적으로 유의하지는 않았다 ($p=0.058$). 그러나 본 연구에서 진단 시 크기에 따른 신낭종 크기의 증가율은 제한된 모집단을 대상으로 분석한 결과이므로 보다 충분한 모집단의 분석이 필요하다고 생각한다.

단순 신낭종이 양측성인 경우와 다수 발견되는 경우, 그 크기의 증가율이 유의하게 높았다. 그중에서도 단순 신낭종이 다수 발견되었던 경우 그 크기의 증가율이 $8.1 \pm 3.27\text{mm}/\text{년}$ 으로 모든 하위 세부 집단 중 가장 높은 증가율을 보였다. 이는 추적검사 기간 동안 다수의 신낭종 중 최장경이 가장 큰 낭종을 추적하여 얻은 결과로 각 신단위 내의 모든 낭종의 크기 증가를 대변하는 것은 아님을 밝혀둔다.

본 연구에서 저자들은 진단 시 신낭종의 최장경과 1년 간격을 두고 시행한 영상검사에서의 신낭종의 최장경 차이로 증가율을 구하고 그 평균값을 비교하였다. 기존에 보고된 바에 의하면 단순 신낭종 최장경의 연당 증가율은 5-6.4%

정도 보고^{9,10}되었으나 본 연구에서는 연당 증가율이 평균 $4.4 \pm 1.54\text{mm}$ (17.4%)로 기존 연구와 차이를 보였다. 이 차이는 기존의 연구보다 상대적으로 50세 이상의 고령군이 차지하는 비율이 72명 (66.1%)으로 상대적으로 높으며 추적검사기간이 24-75개월로 다양하다는 본 연구의 제한점으로 생각된다.

본 연구에서 저자들은 아무런 동반 증상이나 이상소견이 없이 영상검사에서 단순 신낭종이 발견된 군을 추적 조사하여 보다 정확한 단순 신낭종의 자연사를 규명하고자 하였다. 신낭종은 시간의 경과에 따라 그 크기와 수가 증가하지만 구체적인 크기나 개수의 증가율 등의 신낭종의 자연사를 더 명확히 규명하고 나아가 치료가 필요한 군을 예측하기 위해서는 대단위 집단을 대상으로 한 코호트 연구가 필요하겠다.

결 론

단순 신낭종은 시간의 경과에 따라 그 크기나 수가 증가한다. 50세 미만의 환자에서, 진단 시 단순 신낭종의 개수가 많을수록, 양측성 단순 신낭종의 경우 그 크기가 시간이 지날수록 의미있게 빨리 증가하는 경향을 보였다. 그러나 성별 및 진단 시 신낭종의 크기에 있어서 시간경과에 따른 크기 변화는 유의한 차이를 보이지 않았다. 향후 구체적인 신낭종의 자연사를 밝히고 치료가 필요한 집단을 예측하여 추적할 수 있는 대단위 집단을 대상으로 한 코호트 연구가 필요하겠다.

REFERENCES

- Lang EK. Roentgenographic assessment of asymptomatic renal lesions. *Radiology* 1973;109:257-69
- Laucks SP Jr, McLachlan MS. Aging and simple cysts of the kidney. *Br J Radiol* 1981;54:12-4
- Lee BG, Lee NK, Park YH. Clinical features and treatment of simple renal cyst. *Korean J Urol* 1994;35:1230-5
- Jeong YH, Park HS, Jang DS. Comparison of alcohol sclerotherapy with laparoscopic surgery in patients with simple renal cyst. *Korean J Urol* 2000;41:1271-6
- Montie JE. The incidental renal mass. Management alternatives. *Urol Clin North Am* 1991;18:427-36
- Richter S, Karbel G, Bechar L, Pikielny S. Should a benign renal cyst be treated? *Br J Urol* 1983;55:457-9
- Dalton D, Neiman H, Grayhack JT. The natural history of simple renal cysts: a preliminary study. *J Urol* 1986;135:905-8
- Yasuda M, Masai M, Shimazaki J. A simple renal cyst. *Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi* 1993;84:251-7
- Terada N, Ichioka K, Matsuta Y, Okubo K, Yoshimura K,

- Arai Y. The natural history of simple renal cysts. J Urol 2002; 167:21-3
10. Marumo K, Horiguchi Y, Nakagawa K, Oya M, Ohigashi T, Asakura H, et al. Incidence and growth pattern of simple cysts of the kidney in patients with asymptomatic microscopic hematuria. Int J Urol 2003;10:63-7
11. Terada N, Arai Y, Kinukawa N, Yoshimura K, Terai A. Risk factors for renal cysts. BJU Int 2004;93:1300-2
-