単純性腎嚢胞の臨床的検討

千葉大学医学部泌尿器科教室 (主任: 島崎 淳教授)

安田 弥子 正井 基之 島崎 淳

A SIMPLE RENAL CYST

Mitsuko Yasuda, Motoyuki Masai and Jun Shimazaki

Department of Urology, School of Medicine, Chiba University

(Director: Prof. J. Shimazaki)

Incidence of simple renal cysts was calculated in 30,316 patients receiving routine ultrasound examination in one hospital, and 170 cases visiting Chiba University Hospital were further analyzed in terms of their clinical features. Incidence of simple renal cyst was 14% in all populations and ratio of male to female was 1.6:1. Patients age ranged from 8 to 92 years (average age 58.6 years) and number of a renal cyst was increased after fifth decade in both sexes. Patients of Chiba University Hospital were examined on symptoms and clinical courses with maximal follow up to 132 months (average 18 months). Symptoms associated with simple renal cysts were: none (75.3%) pain (14.7%) and gross hematuria (6.4%). Unanalysis of patients without associated urinary diseases, showed microhematuria in 40% and proteinuria in 12%, however, grade of microhematuria and proteinuria was not correlated with size of cysts. Number of cysts tended to increase with age. Size of cysts and rate of enlargement were increasing along with age. In any cases, renal function was not and affected nor occurred malignant tumor during follow-up period. Cyst punctures with sclerosing agent were performed in 16 patients, and most of the cysts remained the same as or exceeded their original size. It is concluded that routine follow-up is sufficient in most cases without symptoms, since simple renal cysts increase slowly, and impairment of renal function and progression to malignant tumors do not occur.

Key words: simple renal cyst, cystic disease

要旨: 単純性腎嚢胞の頻度を一関連病院で腹部一般検査の一つとして行われた超音波検査症例30,316例を対象として算出した。更に千葉大学医学部附属病院を受診した170例について臨床像を検討した。単純性腎嚢胞の頻度は14%で男女比は1.6:1であった。年齢は8歳から92歳、平均58.5歳で男女とも50歳以降に増加した。千葉大学症例について症状及び経過について検討した。観察期間は最長132ヵ月、平均18ヵ月であった。腎嚢胞に関連すると思われた症状は無症状75.3%、疼痛14.7%、肉眼的血尿6.4%であった。

泌尿器疾患の合併のない症例の初診時尿所見では顕微鏡的血尿は40%に蛋白尿は12%に見られたが、その重症度と嚢胞径との間に相関はなく腎嚢胞との因果関係は少ないと推測した。

腎嚢胞の個数は年齢と共に増加する傾向があった。また腎嚢胞の嚢胞径及び体積増加率は年齢と共に増加し有意な相関を示した。

観察期間中に腎機能の悪化した例はなく悪性化も認めなかった。嚢胞が比較的大きく疼痛を訴えた16例に嚢胞穿刺術が行われたが、ほとんどの症例で穿刺前の体積と同じかそれ以上になっていた。

嚢胞の大きさ及び個数は年齢と共に増すがその変化は緩徐であり、腎機能もほとんど障害されないのので大部分の症例では経過観察のみで良いと考えた。

キーワード: 単純性腎嚢胞, 嚢胞性腎疾患

結 言

腎嚢胞, 特に単純性腎嚢胞は腹部超音波検査やCT

の普及により日常よく経験する疾患であるが、臨床上問題となることが少ないため放置されており、その経

過についてはあまり検討されていない。近年症状を有するものに対して超音波ガイド下の腎囊胞穿刺術及び硬化剤の注入療法が行われるようになってきたが、無症状のものに対しては処置の必要性について意見の分かれるところである。今回、単純性腎囊胞の頻度、症状、及び自然経過について臨床的検討を行った。

対象と方法

1981年から1990年までに千葉大学医学部附属病院泌尿器科を受診し外来にて単純性腎囊胞と診断された170例を対象とし、症状、尿所見、年齢と大きさ及び個数の関係について検討した。このうち無症状のため1年以上無処置で経過観察した50例（1年～11年、平均4.8年）について囊胞の変化を経時的に観察した。診断には主として超音波装置 SSD-630 Aloka を用い、一部はCTやMRIを併用した。囊胞径は超音波画像上の最大面積における長径で示した。また、体積は超音波画像上の最大面積における長径と短径及びその相加平均より楕円体として求めた。腎囊胞は単純性、多房性、および傍腎盂囊胞の3型に分類し、本研究では単純性のもののみを取りあつかった。腎囊胞の頻度については、当科受診患者を母集団とすると泌尿器疾患に限られるため、腹部一般検査の一つとして旭中央病院で1985年から1990年に全科依頼により実施された超音波検査症例30,316例を対象として算出した。これらの大多数は内科的疾患であり、泌尿器科的症状を欠くものであった。

結 果

千葉大学泌尿器科の検討期間における囊胞性腎疾患は単純性腎囊胞170例（84%）、多房性腎囊胞3例（1%）、傍腎盂囊胞29例（15%）であった。このうち単純性腎囊胞（以下、腎囊胞）について検討した。患者の年齢別、男女別分布を図1に示す。170例のうち男性62%、女性38%、男女比は1.6:1であった。年齢は8～92歳平均58.5歳で男女とも50歳台に多く見られた。次に腎囊胞の頻度について、旭中央病院の全科において一般検査の一つとして実施された腹部超音波所見で算出した。男性15,407例、女性14,909例、計30,316例のうち腎囊胞を見出されたものは4,188例（13.8%）であり、男性16.7%、女性10.8%であった（表1）。腎囊胞は20歳以下ではまれで30歳台より増加し始め、70歳以上では男性36%、女性22%、全体で29%に見られた（図2）。囊胞保有者数は、男女比1.6:1で各年代において男性の方が女性より多く、男女とも60歳台がピークで千葉大学症例とほぼ同様の傾向を示した。

図1 単純性腎囊胞の年齢別性別分布

表1 腎囊胞の年齢別頻度（腹部一般検査による算出）

	男	女	計
0～9才	0/ 188 (0.4%)	1/ 249 (0.4%)	1/ 437 (0.2%)
10～19	8/ 500 (1.6%)	10/ 610 (1.6%)	18/ 1110 (1.6%)
20～29	41/ 896 (4.6%)	36/ 1019 (3.5%)	77/ 1915 (4.0%)
30～39	165/ 2489 (6.6%)	87/ 1948 (4.5%)	252/ 4437 (5.7%)
40～49	322/ 2998 (10.7%)	183/ 2668 (6.9%)	505/ 5666 (8.9%)
50～59	601/ 3516 (17.1%)	374/ 3401 (11.0%)	975/ 6917 (14.1%)
60～69	670/ 2687 (24.9%)	474/ 2996 (15.8%)	1144/ 5683 (20.1%)
70～79	618/ 1769 (34.9%)	359/ 1638 (21.9%)	977/ 3407 (28.7%)
80～	153/ 364 (42.0%)	86/ 380 (22.6%)	239/ 744 (32.1%)
	2578/ 15407 (16.7%)	1610/ 14909 (10.8%)	4188/ 30316 (13.8%)

図2 腎囊胞の年齢別頻度（腹部一般検査による算出）

症状、経過及び処置については千葉大学症例について検討した。腎囊胞のみに関係すると思われた愁訴では無症状が75.3%で最も多く、これは尿潜血や腹部超音波検査で腎囊胞を指摘されたりして精査目的に受診したものであった（表2）。次いで疼痛が14.7%、肉眼的血尿6.4%、腹部膨満感2.4%、発熱1.2%で蛋白尿はなかった。泌尿器疾患の合併は44.1%に見られ尿路結

表 2

単純性腎嚢胞のみに関連すると
思われた愁訴：170 例

無症状	128例 (75.3%)
疼痛	25 (14.7)
肉眼的血尿	11 (6.4)
腹部膨満感	4 (2.4)
発熱	2 (1.2)

泌尿器合併疾患：76 例 (44.7%)

尿路結石	32例
前立腺肥大症	15
前立腺炎	8
慢性糸球体腎炎	6
慢性膀胱炎	4
腎癌	3
尿道カルンクルス	2
前立腺癌	2
膀胱癌	2
神経因性膀胱	2

図 3 血尿と嚢胞径

石が最も多くついで前立腺肥大症，前立腺炎，慢性糸球体腎炎であった。尿路結石がもっとも多いのは，尿路結石患者に外来で超音波検査を施行する機会が多かったためと考えた。左右腎別嚢胞出現率では右腎43%，左腎39%，両側18%で，左右差を認めなかった。

泌尿器疾患の合併のない94例で初診時尿所見を検討した。赤血球5個以上の顕微鏡的血尿は40%に見られた。また30mg/dl以上の蛋白尿は12%に見られた。血尿の程度と嚢胞径の関係を図3に示した。両者間に相関は認めなかった。蛋白尿の程度と嚢胞径の関係を図

図 4 蛋白尿と嚢胞径

図 5 単純性腎嚢胞の年齢と個数

4に示した。両者間に相関は認めなかった。これより顕微鏡的血尿や蛋白尿は嚢胞と直接関係ないと考えた。

腎嚢胞の初診時の年齢と個数では，年齢と共に個数が増加する傾向を示した(図5)。初診時における年齢と嚢胞径との関係を検討した(図6)。嚢胞が複数の場合は最大のものを嚢胞径とした。両者は相関を示し，嚢胞径は年齢とともに増加した。単純性腎嚢胞が高年齢で大きくなりやすいかどうかについて1年以上無処置のまま経過観察した50例で嚢胞の経時的変化を検討した(図7)。各症例は1年に数回測定されたものも含むが，年1回の計測値によって図示した。年齢の増加に従って嚢胞径の増大を示す例が多くみられた。これより体積増加率と初診時年齢との関係をみた。体積増加率は初診時と終診時の嚢胞体積の差を観察期間で割り，便宜上3カ月における増加率とした(図8)。年齢

図6 単純性腎嚢胞の年齢と嚢胞径

* 嚢胞径；初診時超音波画像上の最大面積における長径

図7 単純性腎嚢胞の体積の経時的変化

図8 単純性腎嚢胞の年齢と体積増加率

* 観察期間；1～11年（平均3.5年）

* 体積増加率 = $\frac{\text{終診時嚢胞体積} - \text{初診時嚢胞体積}}{\text{観察期間}}$ * 嚢胞体積 = $\frac{4}{3}\pi \frac{1}{8} ab \left(\frac{a+b}{2}\right)$

(a, b；超音波画像上の最大面積における長径及び短径)

と体積増加率はよく相関し，体積増加率は，年齢とともに増加した。

130例について無処置のまま3カ月から11年（平均

1.5年）にわたり自然経過を観察した。この間定期的にPSPまたはCcrを実施した結果，腎機能の悪化した例はなくまた悪性化も見られなかった。

嚢胞が比較的大きく疼痛を訴えた16例につき超音波ガイド下に経皮的嚢胞穿刺術を行った。これらに対しては吸引のみで硬化剤の注入を実施しなかった。このうち穿刺術後の経過観察が可能であった11例について穿刺術後の体積の変化を検討した(図9)。観察期間は2カ月から10年平均5.1年で平均4.7カ月の間に大部分が再発した。また，1年以上経過観察したほとんどの症例で穿刺術前の体積と同じかそれ以上になっていた。

経皮的嚢胞穿刺術以外に症状の軽減または合併疾患の治療を目的として手術を実施したものは12例で，嚢胞壁切除術8例，腎摘出術4例であった。腎摘出術をおこなったものは，いずれも尿路疾患により高度の閉塞に陥った結果の無機能腎であった。

図9 嚢胞穿刺後の体積の変化

図10 嚢胞壁の組織学的所見：嚢胞壁は一層の扁平化した立方細胞よりなり脱落している部分も多い(×100)。

手術例における組織学的検索で、嚢胞壁は立方形を示す一層の上皮細胞と結合織よりなり(図10)、乳頭状などの増殖性変化は認めなかった。上皮細胞は嚢胞内圧により扁平化しており、また脱落した部分が多く、嚢胞の由来は不明であった。

考 察

Hartman¹⁾は腎の嚢胞性疾患を7種類に分類し、先天性のものとして嚢胞腎、Medullary cystic kidney, Multicystic dysplastic kidney, Renal cysts in syndromes of multiple malformationを、また後天性のものとして単純性腎嚢胞(多房性腎嚢胞を含む)、傍腎盂嚢胞、多嚢胞化萎縮腎をあげている。単純性腎嚢胞はGordonらの診断基準によると、(1)嚢胞が単房性で孤立性である。(2)家族歴が無い。(3)尿路との交通が無い。(4)嚢胞内容液は黄色透明で悪性細胞を含まない。(5)嚢胞壁は平滑で一層の上皮細胞と線維組織より成ることがあげられる²⁾。嚢胞が両腎に多発する場合に常染色体優勢遺伝である嚢胞腎との鑑別が困難なことがあり家族歴が問題となってくる。傍腎盂嚢胞は腎洞に位置し腎実質を介さず直接、腎盂と接する嚢胞であり、その成因についてはリンパ系の閉塞・拡張などが考えられており³⁾⁻⁵⁾、単純性腎嚢胞とは部位を異にする。

Hartmanは多房性腎嚢胞を単純性腎嚢胞の亜型としているが、その成因については現在腫瘍説が有力であり単純性腎嚢胞とは区別されている⁶⁾。多房性腎嚢胞は超音波診断技術の進歩に伴い嚢胞内の隔壁が描出可能となり以前ほどまれなものではなくなった。単純性腎嚢胞はこれら2つと超音波検査、CT、MRIなどで鑑別可能となった。多嚢胞化萎縮腎は長期透析患者の両腎に嚢胞が多発するものである。

単純性腎嚢胞は、嚢胞性腎癌や嚢胞腎の初期の段階との鑑別が重要である。腎嚢胞の2~7%に悪性腫瘍が合併するが⁷⁾⁸⁾、嚢胞が腫瘍化するかどうかについては明らかではない。石川らは長期透析患者の多嚢胞化萎縮腎に合併した腎癌3例を報告し、全例で嚢胞壁に腺腫が存在していたことから、腎嚢胞が腫瘍化する可能性を説明できるとしている⁹⁾。今回の検討では単純性腎嚢胞の経過において悪性への進展をみなかった。また一部症例の嚢胞の組織学的検査でも全く上皮の増殖性変化が無かった。そのため単純性腎嚢胞は悪性化しないと推測した。しかし、多房性腎嚢胞については腫瘍合併が警告されている⁶⁾。従って、単純性腎嚢胞であっても嚢胞壁に肥厚や不整、石灰化などがみられる

場合は、厳重な経過観察が必要であり、病変部に増大傾向を認めた場合、積極的な検査や処置を行うべきであろう。

単純性腎嚢胞は腹部超音波検査やCT施行頻度の増加に伴い、外来や健康診断で比較的良好に経験するようになった。腎嚢胞の頻度は検査方法及び検査対象の違いによって異なる。Kissaneは50歳以上の剖検例の50%以上に腎嚢胞が見られたとしている。腹部CTでの腎嚢胞の出現率は20~30%である¹⁰⁾⁻¹²⁾。また山岸は腎疾患を伴わない外来患者348例の超音波検査で47例13.5%に腎嚢胞が発見され、その頻度は年齢とともに増加したとしている¹³⁾。伊藤らは4,094例の一般健康診断における超音波検査を報告し、2.1%に腎嚢胞が発見されたとしている¹⁴⁾。本研究において全検査対象の13.8%に腎嚢胞が見られ、その頻度は30歳台より増加し、70歳以上では30%と高率を示し、年齢との相関を認めた。腎嚢胞は女性より男性に多いとされているが¹²⁾、これは全年代に共通していた。10歳未満での頻度は0.2%であったが、小児科領域における超音波検査が日常的になれば、発見率も増すと思われる¹⁵⁾¹⁶⁾。

伊藤らは腎嚢胞例の約1/6に尿沈渣で赤血球3/HPF以上の血尿を認め、これは一般健康人における血尿の頻度よりはるかに多いと考えられるので腎嚢胞は血尿の原因になるとしている¹⁴⁾。今回、腎嚢胞の40%に尿沈渣で赤血球5/HPFの血尿を認めた。嚢胞による局所組織や腎動脈への圧迫が局所の虚血をもたらし、糸球体基底膜になんらかの変化をきたす可能性はあるものの、嚢胞径と血尿の程度の間には相関は認めなかった。従って腎嚢胞は顕微鏡的血尿の直接の原因とは考え難い。また蛋白尿と腎嚢胞の関係を見なかった。血尿、蛋白尿とも腎嚢胞と偶然に合併した可能性が高いと推測される。

腎嚢胞は後天的なものとされているが、その成因については解明されていない。HeplerやBaertらは加齢によって動脈硬化による腎の虚血や髄質間質の線維化、基底膜の脆弱化が起こり、遠位尿細管や集合管が憩室化して嚢胞が形成されるとしている¹⁰⁾¹⁷⁾¹⁸⁾。しかし組織学的にみた結果では嚢胞上皮の変化が強く、正常組織との類似性を見ることはできなかった。腎嚢胞は男性に多く見られるが、前立腺肥大症などの尿路通過障害が嚢胞形成の促進因子となるという説がある¹⁷⁾¹⁸⁾。嚢胞の加齢に伴う自然経過については最大径および個数ともに年齢と共に増加するという報告が多い¹⁰⁾¹⁴⁾¹⁵⁾。今回も腎嚢胞の頻度は年齢とともに増加し

たが、嚢胞は動脈硬化や尿路通過障害が目立つ以前より増加するので、これらと直接の因果関係は考え難い。山岸は嚢胞の最大径は年齢と共に増加する傾向があったが有意な相関は認めなかったとしている¹³⁾。今回の検討では最大径、及び体積増加率ともに年齢と共に有意な増加を見たが、この相違はおそらく検討症例数の違いによるものであろう。

腎嚢胞に対して経皮的腎嚢胞穿刺術が行われているが、嚢胞の穿刺及び吸引のみでは再発が見られている。今回、穿刺術のみを行った症例の経過でも嚢胞は術前と同じかそれ以上に増大している。近年、再発予防の目的で種々の硬化剤の注入療法が試みられており^{20)~25)}、95%エタノール注入療法は代表的なものである。本報の対象症例以外で、有症状の単純性腎嚢胞に対してエタノールの注入を行っており、嚢胞の増大の停止を確認している。しかし、単純性腎嚢胞は加齢とともに大きさ、数ともに増加するがその変化は緩徐であり、腎機能もほとんど障害されないので症状を欠く大部分の腎嚢胞は放置のままで良いと考えた。しかし、疼痛などの症状を有するものに対しては経皮的腎嚢胞穿刺術及び硬化剤注入療法の適応となろう。

結 語

(1) 単純性腎嚢胞の頻度は一般検査において13.8%で年齢と共に増加し、とくに50歳台以降に上昇した。全年代において男性の方が女性より多く、1.6:1であった。

(2) 腎嚢胞に関係すると思われる愁訴では無症状が75.3%であったがついで疼痛、肉眼的血尿となった。

顕微鏡的血尿及び蛋白尿の重症度と嚢胞径の間に相関はなく、嚢胞との因果関係は少ないと推測した。

腎嚢胞の個数は年齢と共に増加する傾向があった。

(3) 腎嚢胞の嚢胞径及び体積増加率は年齢と共に有意に増加した。

経過観察中に腎機能の悪化した例はなく、悪性化も見られなかった。しかし、嚢胞穿刺術及び吸引のみではほとんど再発を見た。

(4) 以上より多くの単純性腎嚢胞は無処置で経過観察を行うことで十分であると結論した。

稿を終えるにあたり、御協力戴いた旭中央病院泌尿器科村上信乃部長、同五十嵐辰男医長に感謝の意を表します。

文 献

- 1) Hartman, D.S.: Renalcystic Disease, 1th ed., p. 2, Saunders Co., Philadelphia, 1989.
- 2) Pearl, M. and Klein, S.: Symple renal cyst and

- hypertension. Ann. Radiol., 29, 421—423, 1986.
- 3) 山本松男, 山崎武成, 黒住武史, 八木拓朗, 尾本徹男: 傍腎盂嚢胞の3例, 西日泌尿, 51, 1273—1277, 1989.
- 4) 松岡俊介, 福島修司, 小川勝明, 岩本晃明: Parapelvic cystの1例, 臨泌, 27, 935—939, 1973.
- 5) 古川洋二, 田中啓幹: 傍腎盂嚢胞による水腎症の1例, 臨泌, 45, 529—531, 1991.
- 6) 三宅 修, 福岡敏雄, 吉岡俊昭, 松田 稔, 徳永仰: 多房性腎嚢胞の1例, 泌尿紀要, 35, 1569—1572, 1989.
- 7) 植田省吾, 松浦省三: 腎細胞癌を伴う孤立性腎嚢胞の1例, 西日泌尿, 43, 561—566, 1986.
- 8) 田中 聡, 小林大樹, 工藤誠治, 工藤達也, 古川利明, 鈴木唯司: 巨大腎嚢胞に合併した腎細胞癌, 臨泌, 45, 229—231, 1991.
- 9) 宮本忠幸, 小林文都, 橋本寛文, 竹中 章, 寺尾尚民: 長期透析患者に発生した腎細胞癌の2例, 西日泌尿, 51, 1999—2002, 1991.
- 10) Laucks, S.P. Jr. and McLachlan, M.S.: Aging and simple cysts of the kidney. Br. J. Radiol., 54, 12—14, 1981.
- 11) Tada, S., Yamagisi, J., Kobayasi, H., Hata, Y. and Kobari, T.: The incidence of simple renal cyst by computed tomography. Clin. Radiol., 34, 437—439, 1983.
- 12) 高麗文晶, 山子勇仁, 吉田秀策, 鴻池 尚: 腎の単純嚢胞と加齢, 臨放, 30, 385—389, 1985.
- 13) Yamagisi, F., Kitahara, N., Mogi, W. and Itoh, S.: Age-related occurrence of simple renal cysts studied by ultrasonography. Klin Wochenschr., 66, 385—387, 1988.
- 14) 伊藤晴夫, 柳 重行, 山口邦雄, 座間秀一, 藤田良一: 一般健康人における腎疾患の頻度, 泌尿紀要, 34, 66—68, 1988.
- 15) Orton, K. and Smith, J.A. Jr.: Simple renal cysto in children. J. Pediatr. Surg., 20, 543—546, 1985.
- 16) Steinhardt, G.F., Solvis, T.I. and Perlmutter, A. D.: Simple renal cysts in infant. Radiology, 155, 349—350, 1985.
- 17) Baert, L. and Steg, A.: Is the diverticulum of the distal and collecting tubules a preliminary of the simple cyst in the adult? J. Urol., 118, 708—710, 1977.
- 18) Baert, L. and Steg, A.: Diverticula on distal tubule, simple renal cysts, and ureteral obstruction. Urology, 11, 221—224, 1978.
- 19) Lusher, T.F., Wannner, C., Siegenthaler, W. and Vetter, W.: Simple renal cyst and hypertension: Cause or coincidence? Clin. Nephrol., 26, 91—95, 1986.

- 20) 川村寿一, 日裏 勝, 郭 俊逸, 畑山 忠, 鳶巢腎一, 喜多芳彦, 寺井章人, 小川 修, 岡村泰彦, 大石賢二, 東 義一, 岡田謙一郎, 吉田 修, 桑原智美, 上田政雄: 経皮的腎嚢胞穿刺による95%エタール注入療法. 泌尿紀要, 30, 589—598, 1984.
- 21) 福崎 篤, 沼田 功, 折笠精一: 嚢胞腎の進展要因の検討と経皮的腎嚢胞縮小術の効果. 日泌尿会誌, 80, 1489—1496, 1989.
- 22) Lange, E.K.: Renal cyst puncture studies. Urol. Clin. North Am., 14, 91—102, 1987.
- 23) Bean, W.J.: Treatment with alcohol. Radiol., 138, 329—331, 1981.
- 24) 篠田育男, 石原 哲, 竹内敏視, 高橋義人, 山羽正義, 兼松 稔, 栗山 学, 坂 義人, 河田幸道, 山田伸一郎, 説田 修, 篠田 孝: 腎嚢胞に対する経皮的 povidon iodine 注入療法. 泌尿紀要, 34, 1741—1745, 1988.
- 25) 岡所 明, 山本秀和, 浅利豊紀, 西東康夫, 小坂哲志, 島村正喜, 宮城徹三郎, 沢木 勝, 庄田良中, 小泉久志, 大川光央: 単純性腎嚢胞に対する塩酸ミノサイクリンの経皮的注入療法. 泌尿紀要, 33, 1162—1166, 1987.

(1992年9月8日受理, 特別掲載)