

最近6年間における経皮的腎嚢胞穿刺術の経験

国立大阪病院泌尿器科 (医長: 高羽 津)

西村 憲二, 辻村 晃, 松宮 清美*

岡 聖次, 高羽 津

CLINICAL EXPERIENCE OF PERCUTANEOUS RENAL
CYST PUNCTURE IN RECENT SIX YEARS

Kenji Nishimura, Akira Tsujimura, Kiyomi Matsumiya*,

Toshitsugu Oka and Minato Takaha

From the Department of Urology, Osaka National Hospital

Ultrasound-guided renal cyst puncture of 69 renal cysts was performed in our department, between April, 1986 and March, 1992. The indications for this procedure consisted of cysts over 4 cm in diameter and those of less than 4 cm in diameter with caliceal or pelvic distortion and compression. Fifty-four cysts were instilled with dehydrated ethanol, 10 cysts with minocycline, one cyst with 50% dextrose as a sclerosing agent, and four cysts underwent only aspiration of the cyst fluid. We instilled dehydrated ethanol when the aspirated fluid was not bloody and there existed no extravasation of the contrast medium or communication between the cyst cavity and the urinary tract. The instilled volume of dehydrated ethanol ranged from 8 to 400 ml (average: 72.8 ml), equivalent to 35.0~100% (average: 62.1%) of the aspirated volume. Retention time was 20 minutes, the follow-up period was 2~67 months (mean follow-up period: 13.7 months), and the reduction rate of the cyst volume was 60.0~100% (average: 96.2%). There were no major complications due to puncture or dehydrated ethanol instillation.

Ultrasound-guided renal cyst puncture was shown to be a safe non-surgical approach and a useful method of treating renal cysts.

(Acta Urol. Jpn. 39: 121-125, 1993)

Key words: Renal cyst, Percutaneous ultrasound-guided puncture, Dehydrated ethanol instillation

緒 言

最近、超音波断層装置や CT scan の開発と普及に伴い腎嚢胞は比較的容易に発見されるようになったが、臨床的に治療を要する頻度は少ない。しかし嚢胞による腎実質の圧縮の著明なもの、自覚症状のあるもの、尿路通過障害の原因となっているもの、悪性腫瘍との鑑別が必要なものなどは嚢胞に対する治療が必要となる。これら腎嚢胞に対する治療方法としては超音波ガイド下に行う経皮的腎嚢胞穿刺、ならびに嚢胞壁凝固壊死物質の注入療法が一般的に行われているが、Bean¹⁾ の報告以来、嚢胞壁の sclerosing agent としてはエタノールが主流を占めている。

今回われわれは腎嚢胞に対する治療として超音波ガ

イド下に嚢胞を穿刺し、嚢胞の再発予防のために無水エタノールを中心に注入したが、重篤な合併症を起こさず、また良好な結果をえたので報告する。

対象および方法

対象は1986年4月~1992年3月までの6年間に経皮的腎嚢胞穿刺術が施行された62症例、65腎、69嚢胞である。年齢は18歳~82歳(平均60.9歳)に分布し、男性35名、女性27名、患側は右腎35、左腎30である。嚢胞の存在部位は右腎上部16、中部18、下部4例、左腎上部12、中部13、下部6例であり、発育形式としては便宜上、実質外突出型、実質内被覆型、傍腎盂型に分類したがそれぞれ56、4、9例である。初診時の主訴としては腎嚢胞に由来すると思われる症状では腰痛6例、肉眼的血尿2例、胃部圧迫感1例であり、残りの53例は腹部エコー、CT等にて偶然発見されたもので

* 現: 大阪大学医学部泌尿器科学教室

あった。また3例に同側腎の結石合併を認めた。

今回対象となった69嚢胞の術前の大きさの評価はエコーおよびCTにて行ったが、長径での分布はエコーで3.0~11.0 cm (平均5.7 cm)、CTで3.0~10.0 cm (平均5.1 cm)であり、ともに4 cm台がもっとも多かった。嚢胞穿刺を行う適応についてはわれわれは4 cm以上を原則としたが、尿路通過障害をきたすものでは4 cm未満でも穿刺を行った。

嚢胞穿刺方法としてはアロカ社製の超音波断層装置(SSD-650CL)に3.5 MHzの穿刺用プローベを装着し、超音波ガイド下に嚢胞を確認し、穿刺器具としておもにAngiomed社の9 Fr. Schüller type puncture setを用い嚢胞を穿刺した。内套を抜き少量の内容液を吸引した後、同量の造影剤を用いて嚢胞造影を行った。さらにガイドワイヤーを挿入し、これに沿ってsingle J catheterを嚢胞内に留置した。内容液を全量吸引した後、内容液が血性でなくまた嚢胞造影にて造影剤の漏出や尿路系との交通のないことが確認できた症例では、無水エタノールを注入し、20分間の固定の後全量回収するようにした。一方造影剤の漏出や尿路系との交通がみられた場合には20.0~66.7 mg/mlのミノサイクリンや50%ブドウ糖を注入した。また内容液は細胞診、細菌培養、および生化学的検査に供した。治療後の経過観察期間は2カ月~5年7カ月(平均13.7カ月)でその効果判定はエコーを中心にを行い、また術前にIVP上、尿路通過障害がみられた症例のうち11例に対しては術後にIVPが施行された。

結 果

吸引した嚢胞内容量は10~545 mlで平均111 mlであった。穿刺吸引量と術前の推定体積との関係をグラフに示すと、エコーでは $Y=0.8258X+14.1036$, $r=0.8503$ 、一方CTでは $Y=0.9319X+17.8304$, $r=0.9542$ (X: 推定体積, Y: 穿刺吸引量, r : 相関係

数)であり、いずれも良い相関がえられた (Fig. 1)。

穿刺吸引後に注入した注入液の内訳は無水エタノール54嚢胞、ミノサイクリン10嚢胞、50%ブドウ糖液1嚢胞であり、無注入例は4例であった。このうち無水エタノール注入例に関しては、われわれはその穿刺吸引量に対し置換率60~70%を目安として無水エタノールを注入し、その平均置換率は62.1%であった。大きい嚢胞に対しても当初は同様の置換率で注入していたが、120 mlを越えて注入していくと酒酔い感を訴える症例が続いたため、現在では上限を120 mlとしている。

穿刺操作に起因すると思われる合併症では翌日まで持続した穿刺部痛7例、肉眼的血尿3例等の軽微なもののみであった。また無水エタノール注入に起因すると思われる副作用では酒酔い感8例、顔面紅潮5例等がみられたが、これら副作用症例の平均エタノール注入量は106.3 mlであり、全体のエタノール注入量の平均72.8 mlより多い傾向にあった。しかし注入量12 mlでも酒酔い感を訴えた症例もみられた。

嚢胞内容液の検討可能な症例を分析すると、外観は56例が黄色透明であったが、1例は暗赤色で出血を疑わせた。しかしこの症例の嚢胞造影は異常なく、また細胞診も陰性であった。検査に供された細胞診、細菌培養は全例陰性であり、また生化学的検査では正常血清値に比べてNa, Cl, 尿素窒素がやや高値を、蛋白、Caは低値を示した。

腎嚢胞に起因したと思われる自覚症状では腰痛は6例中4例が消失し、肉眼的血尿は2例とも認められなくなり、胃部圧迫症状1例も消失した。また結石合併例3例中1例は術後9カ月目に結石の自排を認めた。

穿刺後の評価判定に関しては69嚢胞中、嚢胞腎の症例で尿路通過障害をきたしていた1嚢胞、並びに多発性単純性腎嚢胞のうち2嚢胞は穿刺したものとの別の嚢胞による圧迫のため穿刺後の評価が困難であったので、

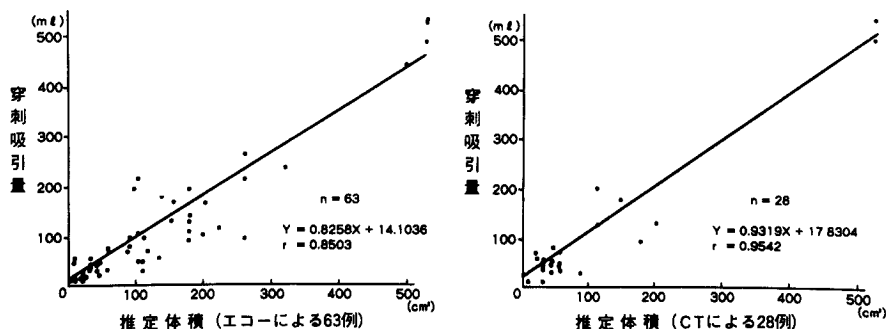


Fig. 1. Relationship between aspirated volume and calculated volume of renal cyst by ultrasonography and CT.

Table 1. Degree of reduction of renal cysts with different sclerosing agents.

縮小程度* (縮小率%)	消 失 (100)	著明縮小 (90.0~99.9)	中等度縮小 (50.0~89.9)	軽度縮小 (0~49.9)	計
注 入 薬 剤					
無水エタノール	32	13	7	0	52
ミノサイクリン	4	2	1	0	7
50% ブドウ糖	1	0	0	0	1
注 入 せ ず	3	0	0	0	3
計	40	15	8	0	63

* 縮小率は体積による縮小率をあらわす

Table 2. Degree of reduction of renal cysts per follow-up month: cases treated with dehydrated ethanol.

経過観察時 縮小程度* (縮小率%)	3カ月	6ヶ月	12ヶ月
消 失 (100)	14 (41.2%)	12 (60.0%)	11 (50.0%)
著 明 縮 小 (90.0~99.9)	15 (44.1%)	7 (35.0%)	9 (41.0%)
中 等 度 縮 小 (50.0~89.9)	5 (14.7%)	1 (5.0%)	1 (4.5%)
軽 度 縮 小 (0~49.9)	0 (0%)	0 (0%)	1 (4.5%)
計	34 (100%)	20 (100%)	22 (100%)

* 縮小率は体積による縮小率をあらわす

これら3嚢胞は除外した。残りの66嚢胞中、経過観察期間内に判定可能であったのは63嚢胞であり、全例に嚢胞サイズの縮小を認め、平均縮小率は95.1%であった。縮小率100%を消失、90~99.9%を著明縮小、50~89.9%を中等度縮小、0~49.9%を軽度縮小とし注入薬剤別に最終観察時における縮小程度を検討したが、注入薬剤による縮小程度の差は認められなかった (Table 1)。このうち無水エタノール注入例は52嚢胞であり、その平均縮小率は96.2%であった。これら52嚢胞の経過観察時の縮小程度を検討すると、3カ月、6カ月、12カ月目のいずれの観察時においても消失または著明縮小例が80%以上を占めた (Table 2)。嚢胞の経時変化に関しては、すべての時期に観察しえた嚢胞は少ないが、全体的に経時的に縮小していく傾向にあり、3カ月目の観察時に中等度縮小であった5嚢胞のうちその後経過観察可能であった3嚢胞はいずれも6カ月目または12カ月目にはさらに縮小していた。また最終観察時における嚢胞容量別の平均縮小率について検討したが、嚢胞の大きさにかかわらず、90%以上の平均縮小率を呈し、縮小程度の差はほとんどなかった。

また術前に IVP が施行された47例中、39例に腎

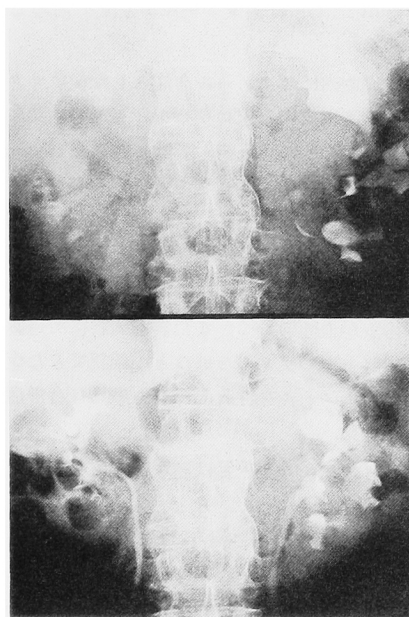


Fig. 2. IVP findings before (upper) and after (lower) puncture of bilateral renal cysts in a 71-year-old male.

盂腎杯の圧排変形がみられ、そのうち11例は術後に IVP が施行された。このうち両側腎嚢胞症例における穿刺前と穿刺後6カ月の IVP 像を供覧す (Fig. 2 2)。右腎中部嚢胞は内容量 268 ml, 注入無水エタノール量 120 ml, 左腎上部嚢胞は内容量 45 ml, 注入ミノサイクリン量 300 mg, 中部嚢胞は内容量 115 ml, 注入無水エタノール量 60 ml であった。術前に認められた腎盂腎杯の圧排変形は消失し、また右下腎杯に存在した結石は9カ月後に自排した。

考 察

従来より腎嚢胞に対する治療法としては外科的嚢胞切除術や経皮的嚢胞穿刺排液等が行われてきたが、現在では超音波ガイド下に嚢胞を安全に穿刺できるようになり、また悪性腫瘍等との鑑別のため吸引内溶液を

細胞診にも利用でき、さらに再発予防のために薬剤注入療法を併用しうるため経皮的腎嚢胞穿刺術は広く行われるようになっていく。薬剤注入療法の sclerosing agent としては50% dextrose²⁾, phenol³⁾, pantopaque⁴⁾, bismusphosphate⁵⁾ やさらに最近では povidone iodine⁶⁾ 等が使用されているが、1981年に Bean が95%エタノール注入によって良好な結果がえられたことを報告して以来¹⁾、本邦においても川村ら⁷⁾や山本ら⁸⁾により95%エタノール注入療法が試みられきわめて良好な結果がえられ、現在では sclerosing agent としてはエタノールが主流を占めているようである。

一方で嚢胞内にエタノールを注入した後にエタノールの嚢胞外流出による尿管狭窄を起こし腎摘除術が施行された症例や⁹⁾、注入後、嚢胞と腎盂との交通をきたした症例¹⁰⁾、さらには嚢胞と腎杯との交通をきたし、最終的に嚢胞切除術、瘻孔縫合術が行われた症例もみられ¹¹⁾、エタノール注入に対してはその適応を慎重に決定すべきであると思われる。われわれは原則として吸引内溶液が血性でなく、また嚢胞造影にて造影剤の漏出や尿路系との交通のないことが確認できた症例に対し無水エタノールを注入したが、重篤な合併症は認められなかった。

またエタノールの注入量は諸家によって異なり、嚢胞内容量の15%¹²⁾から2/3⁷⁾など一定していない。われわれも当初は川村ら⁷⁾の報告に従い、嚢胞内容量の2/3程度、すなわち60~70%を目安として注入していたが大きな嚢胞では120mlを越えて注入していくと酒酔い感を訴える症例が続く、上限を120mlとした。また上限を決めても、大きな嚢胞(嚢胞内溶液200ml以上)の縮小率は94.7%であり、全体の縮小率と大差はなかった。

嚢胞穿刺に際しては、嚢胞の大きさ、局在によりさまざまな合併症が起こったり、穿刺の難易度が高くなったりすることは周知の事実である。とくに parapelvic cyst は腎実質を通して穿刺する必要があるため、また腎血管や腎盂を穿刺する可能性もあるため、超音波ガイド穿刺術に熟達することが必要である。今回われわれは69嚢胞中、9嚢胞の parapelvic cyst に対して穿刺術を行ったが、5嚢胞は無水エタノールを注入し、残り4嚢胞は造影剤の嚢胞外溢流や尿路系との交通の危険性を考慮してミノサイクリンを注入した。これら9嚢胞の平均縮小率は98.7%であり、全体に比べ差はなかった。Parapelvic cyst の穿刺上の注意点としてはエコー画面に cyst と腎杯を明確に写し出し、腎杯を傷害せぬよう腎実質を通して最短距離にて嚢胞

を穿刺することであり、このように行うことにより尿路、血管を穿刺する危険性を減少させることが可能になるものと思われる。

今回われわれは嚢胞穿刺後の経過観察時期として、可能なかぎり3カ月、6カ月、12カ月ないしそれ以降にエコーを中心とした画像学的評価を行った。腎嚢胞穿刺の治療効果判定には最低1年~1.5年の経過観察期間が必要であるといわれている¹³⁾。全体的にみると3カ月、6カ月、12カ月とほぼ経時的に嚢胞は縮小していくように思われた。穿刺以後12カ月を越えた症例のうち12カ月目の観察時期までに完全消失または著明縮小を呈さなかったのは6嚢胞であり、このうち2嚢胞に対して12カ月以降にエコーが行われたが、さらに縮小していく傾向があった。

以上のごとく、超音波ガイド下の経皮的腎嚢胞穿刺術は嚢胞穿刺、および薬物注入の適応を慎重に決定すれば、重篤な合併症や副作用もなく安全に施行することができ、嚢胞の再発予防効果も十分にあると思われた。

結 語

1. 超音波ガイド下に62症例、65腎、69嚢胞に対し、経皮的腎嚢胞穿刺術を施行した。

2. 嚢胞内溶液が血性でなく、嚢胞造影上、造影剤の漏出や尿路系との交通がない症例に対し置換率60~70%、上限120mlを目安として無水エタノールを注入した。

3. 注入後2カ月~5年7カ月の経過観察期間において平均縮小率95.1%と良好な結果をえた。

4. 重篤な合併症や副作用はみられなかった。

なお、本論文の要旨は第139回日本泌尿器科学会関西地方会において発表した。

文 献

- 1) Bean WJ: Renal cysts. Treatment with alcohol. *Radiology* 138: 329-331, 1981
- 2) Fish GW: Large solitary serous cysts of the kidney. Report of thirty-two cases cured by aspiration and instillation of 50 per cent dextrose solution. *JAMA* 112: 514-518, 1939
- 3) Pearman RO: Percutaneous needle puncture and aspiration of renal cysts: A diagnostic and therapeutic procedure. *J Urol* 96: 130-145, 1966
- 4) Vestby GW: Percutaneous needle puncture of renal cysts. New method in therapeutic management. *Invest Radiol* 2: 449-462, 1967
- 5) Zachrisson L: Simple renal cysts treated with bismus phosphate at the diagnostic punc-

- ture. *Acta Radiol Diag* **23**: 209-218, 1982
- 6) 谷口光宏, 永井 司, 武田明久, ほか: 腎嚢胞穿刺に対する povidone iodine 注入療法の経験. 高山赤十字病紀 **15**: 19-22, 1991
 - 7) 川村寿一, 日裏 勝, 郭 俊逸, ほか: 経皮的腎嚢胞穿刺による95%エタノール注入療法 第2編: 臨床成績の検討. 泌尿紀要 **30**: 589-598, 1984
 - 8) 山本雅司, 林 美樹, 三馬省二, ほか: 超音波ガイド下腎嚢胞穿刺術について—エタノール注入の経験—. 日泌尿会誌 **77**: 791-798, 1986
 - 9) 飯尾昭三, 松本充司: 腎嚢胞内エタノール注入療法・合併症症例. 日泌尿会誌 **77**: 168, 1986
 - 10) 山口 聡, 安済 勉, 稲田文衛, ほか: 腎嚢胞内エタノール注入療法後, 腎盂との交通を示した1例. 西日泌尿 **50**: 1079-1082, 1988
 - 11) 月脚靖彦, 日比秀夫, 西山直樹, ほか: 腎嚢胞のエタノール注入療法によって生じた嚢胞腎杯瘻の1例. 日泌尿会誌 **80**: 1248, 1989
 - 12) 森山浩之, 角井 徹, 藤井元広, ほか: 腎嚢胞に対する経皮的穿刺によるエタノール注入療法—10症例の経験から—. 広島医 **41**: 796-799, 1988
 - 13) Raskin MM, Poole DO, Roen SA, et al.: Percutaneous management of renal cysts: Results of four-year study. *Radiology* **115**: 551-553, 1975

(Received on September 1, 1992)

(Accepted on October 6, 1992)