

## 原発性副甲状腺機能亢進症と尿路結石

浜松医科大学泌尿器科学教室（主任：阿曾佳郎教授）

田島 惇・藤井 一彦・太田 信隆

大見 嘉郎・鈴木 和雄・阿曾 佳郎

### PRIMARY HYPERPARATHYROIDISM IN CASES OF URINARY STONE

Atsushi TAJIMA, Kazuhiko FUJII, Nobutaka OHTA,

Yoshio OHMI, Kazuo SUZUKI and Yoshio Aso

*From the Department of Urology, Hamamatsu University School of Medicine*

*(Chairman: Prof. Y. Aso)*

During the 5-year period from October, 1978 to September, 1983, primary hyperparathyroidism has been found at our clinic in 16 out of 395 cases of urinary stones (4.1%) and in 12.6% of the recurrent or multiple stone-forming patients. Plasma-ionized calcium level and rapid calcium load test were most valuable in the diagnosis of primary hyperparathyroidism. It has been proved that neck surgery for primary hyperparathyroidism prevents recurrence of urinary tract stones.

**Key words:** Primary hyperparathyroidism, Urinary stone, Ionized calcium, Rapid calcium load test

#### はじめに

原発性副甲状腺機能亢進症は、泌尿器科領域においては、尿路結石の成因のひとつとして大きな臨床的意義をもっている<sup>1,2)</sup>。本稿では、浜松医科大学泌尿器科学教室で経験した原発性副甲状腺機能亢進症と尿路結石症との関連について若干の検討をくわえた。

#### 対象および方法

浜松医科大学泌尿器科学教室において、1978年10月より1983年9月までの5年間に頸部手術を施行した原発性副甲状腺機能亢進症の症例数は、男性12例女性7例、計19例である。年齢は17歳から68歳まで、平均47歳である。病型分類では、結石型16例（84%）、骨型2例（11%）、化学型1例（5%）である。結石型16例では、1例をのぞいてすべて多発性あるいは再発性尿路結石からみいだされた原発性副甲状腺機能亢進症である。

今回、尿路結石症からみいだされた原発性副甲状腺機能亢進症16症例から以下の項目について検討をくわ

えた。1) 尿路結石症例に占める結石型原発性副甲状腺機能亢進症の割合、2) 診断のための諸検査および検査成績の術前陽性率、そして3) 結石型原発性副甲状腺機能亢進症に対する頸部手術の臨床成績である。

#### 結 果

1. 尿路結石に占める結石型原発性副甲状腺機能亢進症の割合：1978年10月より1983年9月までの5年間に当科を受診した尿路結石患者は395名である。したがって、尿路結石患者中原発性副甲状腺機能亢進症の占める割合は16/395、すなわち4.1%となる。

395名の尿路結石患者のうち再発性あるいは多発性尿路結石患者は119名である。したがって、再発性あるいは多発性尿路結石患者中原発性副甲状腺機能亢進症の占める割合は15/119すなわち12.6%となる。

2. 診断のための諸検査および検査成績の術前陽性率：われわれがおこなっている原発性副甲状腺機能亢進症の診断および手術のための諸検査をTable 1に示す。もちろんTable 1の項目は各症例につき必要に応じて適宜おこなう。なおTable 1の最後の項目のCT

Table 1. 原発性副甲状腺機能亢進症診断手術のための諸検査

1	血中Ca, Ca <sup>++</sup> , P, Cl, alk-P, Alb, PTH
2	尿中Ca, P, 1日排泄量
3	nephrogenous cyclic AMP
4	% TRP
5	尿中P日内変動
6	負荷試験 Ca, P, thiazide, steroid
7	CT, 超音波

Table 2. 各種検査成績陽性率

1	血中Ca 5.2mEq/l 以上	18 / 19 = 95%
2	血中Ca <sup>++</sup> 2.5mEq/l 以上	13 / 13 = 100%
3	血中P2.7mg/dl 以下	16 / 19 = 84%
4	血中PTH (C端)0.5ng/ml 以上	12 / 19 = 63%
5	%TRP70%以下	10 / 19 = 53%
6	尿中Ca 10mEq/日以上	9 / 19 = 47%
7	尿中P 800mg/日以上	4 / 19 = 21%
8	急速カルシウム負荷試験	10 / 11 = 91%
9	尿中P日内変動	12 / 14 = 86%

Table 3. 頸部手術施行症例予後 (結石型原発性副甲状腺機能亢進症)

病理組織	例数	経過観察期間 ( )内は平均	血清Ca改善症例数 (5.2mEq/l ↓)	術後結石の再発または、 大きさの増大した症例数
腺腫	9	6ヶ月～ 4年7ヶ月 (2年5ヶ月)	8 / 9	0 / 9
過形成	4	4ヶ月～ 4年6ヶ月 (1年9ヶ月)	4 / 4	0 / 4
病理正常	3	2ヶ月～ 4年6ヶ月 (9ヶ月)	1 / 3	0 / 3

(浜松医大泌尿器科, 1983.10現在)

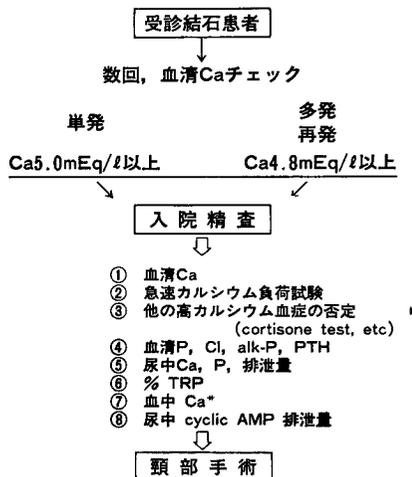


Fig. 1. 尿路結石症から原発性副甲状腺機能亢進症のスクリーニング

と超音波は腫瘍の部位診断のための検査である。

つぎに各種検査成績の術前陽性率を Table 2 に示す。ここで注意しなければならないのは、術前あきらかに原発性副甲状腺機能亢進症の診断がついた症例では、カルシウム負荷試験などの負荷試験は施行していない。負荷試験は、診断上境界型の原発性副甲状腺機

能亢進症に主としておこなっている。

Table 2 に示すとおり、術前1度でも血中カルシウム値が 5.2 mEq/l 以上になったのは19例中18例95%である。血中イオン化カルシウム値は全例 2.5 mEq/l 以上となっている。血中リンおよびC端 PTH の術前陽性率はそれぞれ84%, 63%である。

%TRP の術前陽性率は53%, 尿中カルシウムおよびリンの1日排泄量の術前陽性率はそれぞれ47%, 21%と低い値を示した。境界症例では、われわれは急速カルシウム負荷試験の結果を重視しているが、91%の術前陽性率を示した。通常、尿中へのリンの排泄は朝から夕へかけて増加していくパターンをとるが、原発性副甲状腺機能亢進症では86%の症例でこのリズムが消失していた。

3. 結石型原発性副甲状腺機能亢進症に対する頸部手術の臨床成績：結石型原発性副甲状腺機能亢進症16自験例の経過について Table 3 にまとめた。病理報告そのままの結果から分類したものである。観察期間は2カ月から4年半までである。

腺腫9例中、現在血清カルシウム値が 5.2 mEq/l 以下を示している症例が8例である。同じく過形成4例では全例、血清カルシウム値が手術により正常値となっている。病理正常という項目には3症例あるが、

頸部手術により血清カルシウム値が正常化した症例は1例だけで、他の2例はいぜんとして血清カルシウム値が高値を示している。この2例は異所性腺腫の可能性もあり、現在経過観察中である。

われわれの16症例では、Table 3 に示すとおり頸部手術施行後尿路結石が再発あるいは増大した症例は現在のところ1例もない。

考 察

われわれの検討では、尿路結石患者中、原発性副甲状腺機能亢進症の占める割合は4.1%であった。この割合は、以前園田ら<sup>3)</sup>が発表したデータと大差ない。

しかしここで注目しなければならないことは、再発性あるいは多発性尿路結石患者中に占める原発性副甲状腺機能亢進症の割合は12.6%にもなったことである。したがって、再発性あるいは多発性尿路結石患者においては、当然のことであるが、つねに原発性副甲状腺機能亢進症の可能性を考慮し、検索をすすめていかななければならない。Fig. 1 に尿路結石症から原発性副甲状腺機能亢進症のスクリーニングを図示した。

原発性副甲状腺機能亢進症の診断の手がかりとしてもっとも重要なことは、血清カルシウム値である。とくに血中イオン化カルシウム値の有用性についてはすでに発表されているが<sup>4,5)</sup>、今回のわれわれの検討で

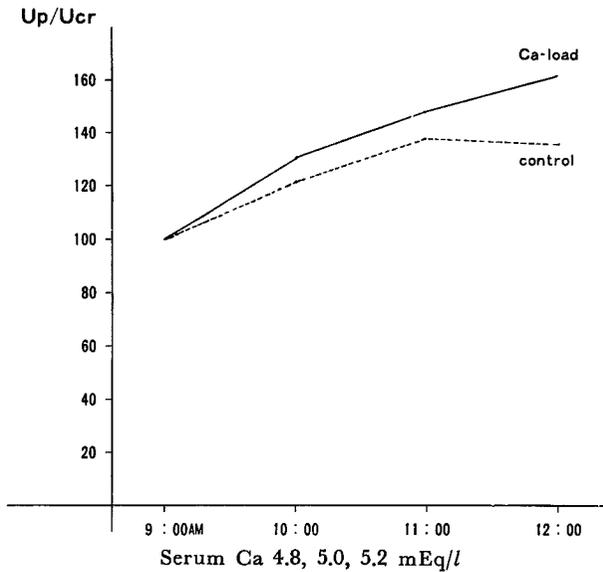


Fig. 2. 症例1の急速カルシウム負荷試験（術前）

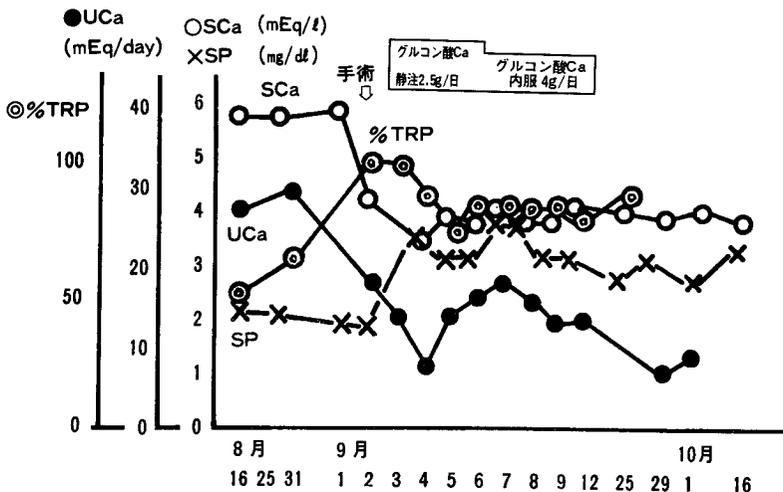
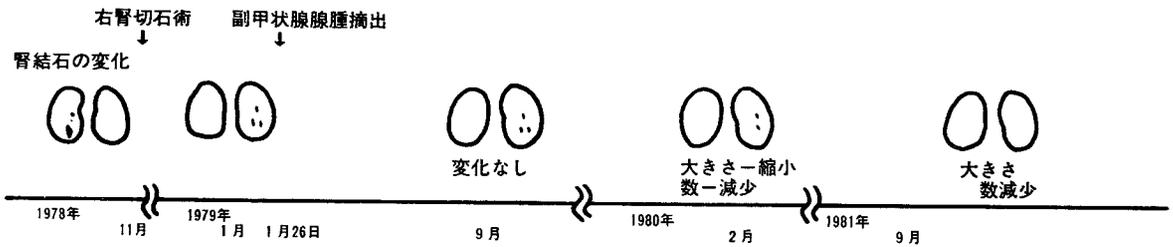
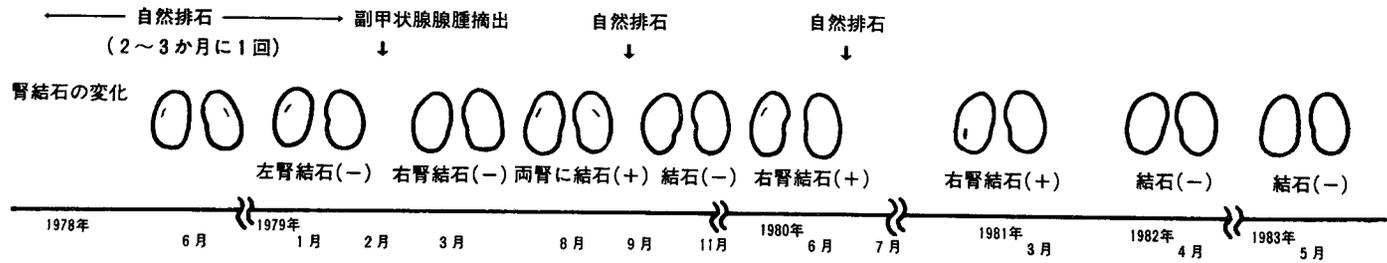


Fig. 3. 副甲状腺腺腫摘出前後の血中 Ca, P, および尿中 Ca, %TRP の変化

症例 3



症例 4



頸部手術により自然排石の期間は長くなり、結石は大きくなり、また、結石の数の増加はみられなくなる。

Fig. 4. 副甲状腺腺腫摘出前後の経過

も十分ならづけがなされた。また、血清カルシウム値の境界症例では、頸部手術にふみきる目安をどこにおくか問題となるが、われわれは従来より急速カルシウム負荷試験の結果を重視しており、その有効性についてはすでに発表してきた<sup>9)</sup>。術前のカルシウム値が境界型を示したが、急速カルシウム負荷試験が陽性であったため（カルシウムを負荷しても尿中リン排泄が抑制されなかったため）、頸部手術を施行したところ、腺腫が見出された症例を経験している（Fig. 2）。

結石型原発性副甲状腺機能亢進症では、一般に腫瘍が小さいことが多く、術前の部位診断が臨床問題となるが、われわれは現在、部位診断としてCTと超音波を中心に検討している。これらの検査は患者に与える侵襲がほとんどない。部位診断に際し侵襲の強い検査は避けるべきと考える。

今回の検討では、摘出標本の組織型で過形成が4例みとめられたが、これらは初期の境界型症例でおおく、最近はほとんどない。

Fig. 3に術前術後の検査成績の変化の1例を示す頸部手術施行により、尿路結石形成の大きな原因となっている高カルシウム尿症が劇的に改善されていることが理解できる。またFig. 4に同じく自験例の頸部手術施行後の経過を図示したが、手術により、尿路結石の再発あるいは増大について著明な抑制がみられている。大川らによる阪大を中心とした全国の各泌尿器科学教室の1981年のアンケート調査によれば<sup>7)</sup>、原発性副甲状腺機能亢進症255症例中65%は1回以上尿路結石の手術をうけている。また同じくアンケート調査によれば、頸部手術後に尿路結石の再発がみられたものは3%にすぎず、ほとんどの症例では尿路結石の再発はみとめていない。以上のべたとおり、尿路結石の面からみて、原発性副甲状腺機能亢進症の手術意義はきわめて大きいことがわかる。

## ま と め

結石症原発性副甲状腺機能亢進症16自験例の検討から次の結論を得た。

1. 再発性あるいは多発性尿路結石患者のうち12.6%に原発性副甲状腺機能亢進症がみいだされた。
2. 診断への手がかりとしては血中カルシウム値、とくにイオン化カルシウム値が有効である。また急速カルシウム負荷試験は境界症例の診断の決め手となりえた。
3. 頸部手術施行により、結石の再発あるいは増大の面からも著明な改善が得られた。

## 文 献

- 1) 阿曾佳郎：原発性副甲状腺機能亢進症の手術成績。第3回浜松カンファレンス—泌尿器科学の最近の進歩—1982年（阿曾佳郎編），p. 55，浜松医科大学泌尿器科学教室，1982
- 2) 田島 惇・阿曾佳郎：尿路結石の生成機序。循環器科 10：69～78，1981
- 3) 園田孝夫・竹内正文・木下勝博・古武敏彦・永野俊介・板谷宏彬・八竹 直・大川順正・水谷修太郎・生駒文彦：副甲状腺腫瘍；本邦における原発性副甲状腺機能亢進症について。日本臨床 30：828～837，1972
- 4) 板谷宏彬・武本征人・八竹 直・古武敏彦・木下勝博：原発性副甲状腺機能亢進症における術前術後の血清イオン化カルシウムの推移について。日泌尿会誌 65：633～636，1974
- 5) Monchik JM and Martin HF: Ionized calcium in the diagnosis of primary hyperparathyroidism. Surgery 88：185～192，1980
- 6) 田島 惇・畑 昌宏・太田信隆・大見嘉郎・鈴木和雄・藤田公生・阿曾佳郎：原発性副甲状腺機能亢進症におけるカルシウム負荷試験の診断的意義。ホルモンと臨床 29（増刊号）：358～361，1981
- 7) 大川順正・戎野庄一・宮崎善久・園田孝夫・小出卓生：上皮小体の外科—泌尿器科の立場から。ホルモンと臨床 31：967～971，1983

（1984年1月5日受付）