

三重県下の尿路結石症に関わる疫学的調査

2. 1988.4~1989.3 における現況

三重大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 川村寿一教授)

川村寿一, 柳川 真, 栃木宏水

武内病院泌尿器科 (院長: 近藤 功)

木下修隆, 加藤広海

桑名市民病院泌尿器科 (院長: 佐々木敬二)

西井 正治

山本総合病院泌尿器科 (院長: 安保喜久郎)

山崎義久, 山本逸夫

社会保険羽津病院泌尿器科 (院長: 永田憲和)

米田勝紀, 岡部正次

市立四日市病院泌尿器科 (院長: 杉江 開)

寛 英雄, 山田幸隆, 成毛良治

県立総合塩浜病院泌尿器科 (院長: 森 幸夫)

森 幸夫, 森下文夫

中勢総合病院泌尿器科 (院長: 金丸正泰)

斎藤 薫, 千種一郎, 加藤貴裕

川井病院 (院長: 川井 忠)

川井 忠, 駒田佐多男

国立津病院泌尿器科 (院長: 岡崎 通)

加藤 雅史

上野総合市民病院泌尿器科 (院長: 竹沢英郎)

朴木 繁博

松阪市民病院泌尿器科 (院長: 横山 実)

有馬 公伸

済生会松阪病院泌尿器科 (院長: 伊東敬之)

森 脩, 鈴木紀元

松阪中央総合病院泌尿器科 (院長: 岡林義弘)

丸山良夫, 新井邦彦

市立伊勢総合病院泌尿器科 (院長: 関口和夫)

大串典雅, 堀内英輔

山田赤十字病院泌尿器科 (院長: 高村行雄)

永野道夫, 保科 彰, 松本純一

県立志摩病院泌尿器科 (院長: 村田左門)

荒木富雄, 日置琢一

浜野医院 (院長: 浜野耕一郎)

浜野耕一郎

新宮市立市民病院泌尿器科 (院長: 長谷川正義)

中村 順

EPIDEMIOLOGIC STUDY ON UROLITHIASIS IN MIE PREFECTURE

2. PRESENT STATUS IN 1988

Juichi Kawamura, Makoto Yanagawa
and Hiromi Tochigi

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

Nobutaka Kinoshita and Hiromi Kato

*From the Department of Urology,
Takeuchi Hospital*

Masaharu Nishii

*From the Department of Urology,
Kuwana City Hospital*

Yoshihisa Yamasaki and Itsuo Yamamoto

*From the Department of Urology,
Yamamoto General Hospital*

Yoshinori Komeda and Syoji Okabe

*From the Department of Urology,
Hazu Hospital*

Hideo Kakehi, Yukitaka Yamada
and Yoshiji Naruke

*From the Department of Urology,
Yokkaichi City Hospital*

Yukio Mori and Fumio Morishita

*From the Department of Urology,
Shiohama Hospital*

Kaoru Saito, Ichiro Chigusa
and Takahiro Kato

*From the Department of Urology,
Chusei General Hospital*

Tadashi Kawai and Satao Komada

From the Kawai Hospital

Masafumi Kato

*From the Department of Urology,
Tsu National Hospital*

Shigehiro Honoki

*From the Department of Urology,
Ueno City Hospital*

Kiminobu Arima

*From the Department of Urology,
Matsusaka City Hospital*

Osamu Mori and Norimoto Suzuki

*From the Department of Urology,
Saiseikai Matsusaka Hospital*

Yoshio Maruyama and Kunihiro Arai

*From the Department of Urology,
Matsusaka Chuo Hospital*

Norimasa Ogushi and Eiho Horiuchi

*From the Department of Urology,
Ise City Hospital*Michio Nagano, Akira Hoshina
and Junichi Matsumoto*From the Department of Urology,
Yamada Red Cross Hospital*

Tomio Araki and Takuichi Hioki

*From the Department of Urology,
Shima Hospital*

Koichiro Hamano

From the Hamano Urologic Clinic

Jun Nakamura

*From the Department of Urology,
Shingu City Hospital*

To determine the current status of urolithiasis in 1988, in comparison with that in 1985, we analyzed the 1937 patients of urolithiasis at 17 departments of urology in Mie Prefecture and 2 departments of urology in Wakayama Prefecture.

The ratio of male to female patients was 2.6 to 1.0. Geographically, the number of urolithiasis patients was most frequently distributed in Matsusaka City. The frequency of urolithiasis in the urban area was almost the same as that in the rural area. Most of the stones (96.3%) were in the upper urinary tract. The frequency of lower urinary tract calculi tended to be high in southern Mie Prefecture. The ratio of the upper urinary tract calculi to the lower urinary tract calculi in the urban area was higher than in the rural area. The age distribution in males was in the forties, while that in females was in the fifties. The average age was 46.4 years old. The surgical treatment was performed in 671 patients (34.6%) and the extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) was the most frequent mode of treatment (85.0%), followed by cystolithotripsy (4.2%) and percutaneous nephroureterolithotripsy (2.4%). The most frequent component of the urinary tract calculi was calcium oxalate and/or calcium phosphate (81.7%). The stone patient increased in the number during the summer season (July, August and September).

In conclusion, in 1988 when the ESWL treatment started in Mie Prefecture, the epidemiologic features of urolithiasis was characterized as follows: the number of patients increased and the broad application of the ESWL treatment resulted in the decreased number of patients with spontaneous discharge and the increased number of patients with recurrent stones and with bilateral or multiple complex stones.

(Acta Urol. Jpn. 37: 235-242, 1991)

Key words: Epidemiologic study, Urolithiasis, Mie Prefecture

緒 言

わが国の尿路結石の全国調査は1955年¹⁾, 1966年²⁾, 1979年³⁾ および1990年⁴⁾ に稲田および吉田により行われた。それらによると、三重県は全国の中でも尿路結石の比較的多い県とされており、われわれも1985年における現状をすでに報告した⁵⁾。

一方、尿路結石に関する最近の治療の進歩には目を見張るものがあり、endourology の進歩ならびに体外衝撃波結石破碎術(以下 ESWL) の開発によりその様相が一変した。

前回、1985年の調査⁵⁾ では、経皮的腎尿管結石摘出術や ESWL による治療は県内の限られた施設で行われ、手術的治療法の主体は従来の手術法であった。

1988年4月より ESWL 治療が保険適用となったため, すでに1987年8月より ESWL の稼働している県内一施設に結石患者が集中することが考えられ, また, これまで各施設で保存的に経過観察されていた患者が掘りおこされて表面化し, 有病者の実態がより正確に把握できるのではないかと考えられた。

今回, このような結石治療の新たな局面を迎えて, 疫学的調査を行い, 県内の尿路結石の現状を把握することは意義あることと思われ, 三重県内ならびに和歌山県新宮市の主要病院の泌尿器科の協力を得て, 1988年4月から1989年3月までの1年間の尿路結石症の現状を調査しえたので報告する。

調査方法および対象

三重県下の主要病院泌尿器科17施設と新宮市民病院泌尿器科ならびに浜野泌尿器科(新宮市)の合計19施設に調査を依頼した。対象は1988年4月から1989年3月までに各施設を初めて受診した三重県在住の尿路結石患者で, X-P 上あるいは実際に結石の確認できたものとした。多施設を受診している患者は, 重複しないように主な治療を行った施設以外では削除した。

調査内容は次の通りである。

1)年齢, 2)性別, 3)受診年月, 4)初発再発別, 5)住所, 6)基礎疾患, 7)結石部位, 8)レ線陰影別, 9)自然排石の有無, 10)手術方法, 11)結石分析。

本調査の集計は三重大学医学部泌尿器科において行われ, 前回の調査⁵⁾の解析法に従って, 木下修隆によりまとめられた。なお, 三重県南部には泌尿器科医が不在であるため新宮市の2施設の協力を得たが, これにより三重県全域の年間患者数が推定できるものと考えた。人口調査は, 三重県「衛生統計年報昭和61年」に基づいて行った。

結果ならびに考察

1. 尿路結石患者の頻度

三重県全体の尿路結石患者は1937例で男性1,392例, 女性545例, 男女比は2.6:1.0であった。1985年の調査結果⁵⁾の男性953例, 女性361例に比べ男女ともに約1.5倍に増加していた。三重県全体の尿路結石の年間患者数は人口10万人に対し109.6人となり, 前回の75.2人⁵⁾に対し大幅な増加がみられた。しかし数年の間にこれほどの尿路結石症の増加があるとは考え難く, 初めに述べたように, 手術適用があっても見送られていたり, これまで内科的に治療されていた患者が ESWL の登場により掘りおこされ, 表面化した結果であると考えられた。男女比には変化はみられず, 全

三重県平均に対する割合(%)

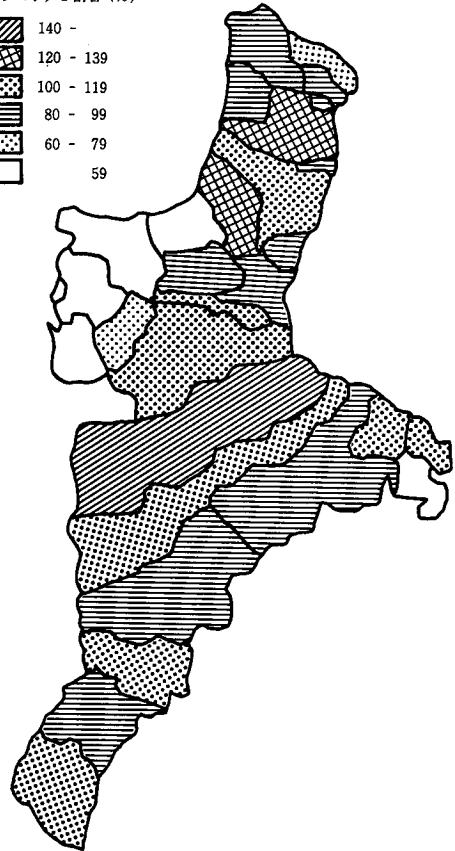
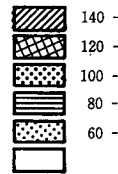


Fig. 1. 尿路結石症市郡別頻度(三重県)

国的なレベル(2.4:1.0)⁴⁾に等しかった。

2. 市・郡別頻度

各市郡別の人口10万人に対する尿路結石患者数を算出し, 県全体のそれを100とした場合の分布を調べた。頻度の高い順は1.松阪市, 2.飯南郡, 3.亀山市, 4.四日市市, 5.久居市で, 低い順は1.鈴鹿郡, 2.名張市, 3.上野市, 4.阿山郡, 5.志摩郡であった(Fig. 1)。亀山市, 久居市, 鳥羽市が増加傾向を示し, 熊野市, 鈴鹿市が減少傾向を示した。

3. 地区別頻度

三重県全体を8つの地区に区分し, 市・郡別頻度と同様にその頻度をみたものを Fig. 2 に示す。頻度の高い順に, 1.松阪地区, 2.四日市地区, 3.鈴鹿地区, 4.津地区, 5.尾鷲地区, 6.伊勢地区, 7.桑名地区, 8.上野地区であった。津地区に増加傾向が, 尾鷲地区・桑名地区に減少傾向がみられたが, ほぼ前回⁵⁾と同様の地域分布を示した。

4. 市部・郡部別頻度

市部と郡部に分け同様に検討したところ, 市部の県

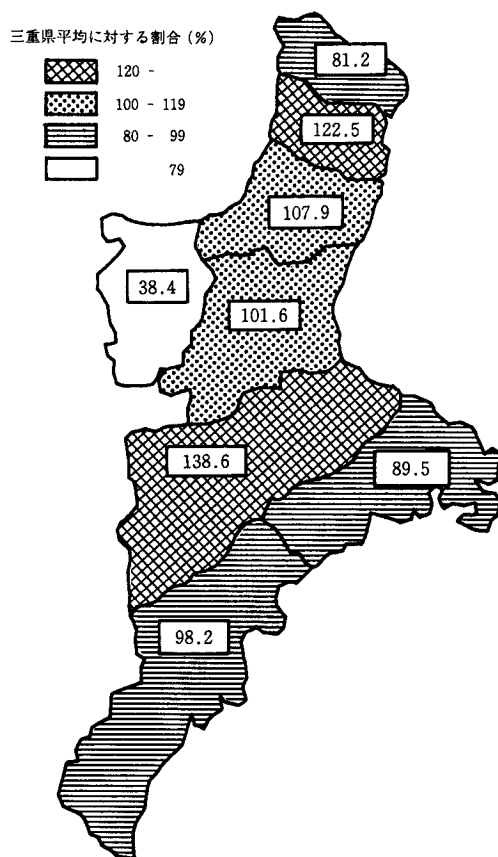


Fig. 2. 尿路結石症地域別頻度 (三重県)

全体に対する割合は104.6, 郡部のそれは90.6で市部の方がやや尿路結石患者が多い傾向であった。これも前回 (市部78.0, 郡部69.6)⁵⁾ と同様の傾向であった。

5. 部位別頻度

上部尿路結石患者は1,866例 (96.3%) で前回 (96.9%)⁵⁾ と同等の比率であった。男女比は2.5:1.0で、全体の男女比に等しかった。一方下部尿路結石患者は76例 (3.9%) と前回 (3.1%)⁵⁾ 同様全国レベル (5%)⁴⁾ より少なかった。男女比は7.4:1.0で前回の調査 (4.9:1.0)⁵⁾ よりもさらに男性の比率が高くなっていた。下部尿路結石も上部尿路結石と同等に増加していることより、内視鏡的に手術できる膀胱結石でさえ保存的に経過観察されていた患者が多かったことが推測される。また男女比が増加したことで下部尿路結石が男性に多いことがさらに強調された。この比率が三重大学医学部泌尿器科の外來統計⁶⁾ における排尿障害患者の男女比にはほぼ一致していることも興味深いことである。

上部・下部尿路結石の比率を地区別に検討したところ、前回⁵⁾ と同様伊勢地区・尾鷲地区と、新たに上野地区・桑名地区でも下部尿路結石が多い傾向がみられた (Fig. 3)。また先進工業国や大都市では上部尿路の比率が高く、発展途上国や郡部では上部尿路の比率が低いといわれているが⁷⁾、今回の調査では前回⁵⁾ と異なり市部の上部尿路結石/下部尿路結石比は29.4, 郡部のそれは17.6で全国の傾向と同様、都市部で上部尿路結石が多かった。

6. 年齢別 (初診時) 頻度

男性は40歳代にピークがあり、女性は50歳代が最も多かった (Fig. 4)。全体としては平均年齢46.4 (±15.2) 歳で50歳代が最も多かった。60歳以上も400例と30歳代よりも多く前回 (44.5±1.5歳)⁵⁾ よりさらに高齢化してきた。

7. 手術的治療法別頻度

1,937例中671例 (34.6%) に698回の手術的治療が施行された。前回⁵⁾ の13.4%や1979年の全国平均の19.1

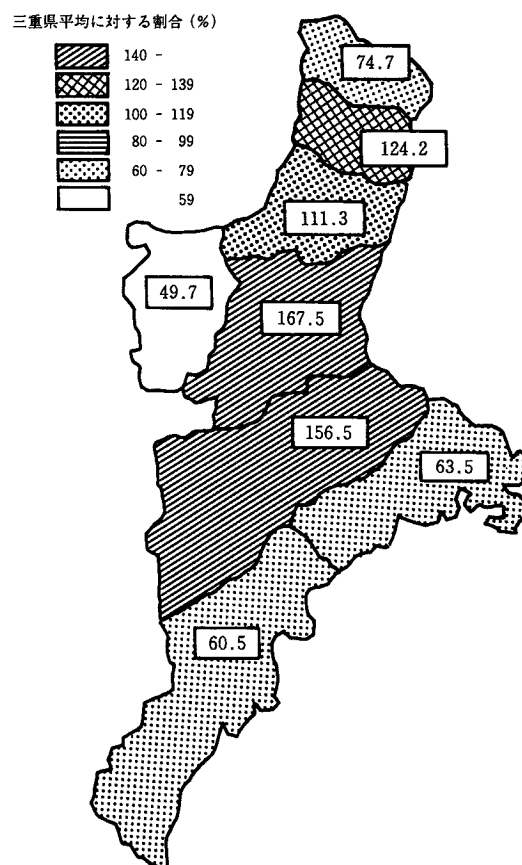


Fig. 3. 上部尿路結石/下部尿路結石の地域比較 (三重県)

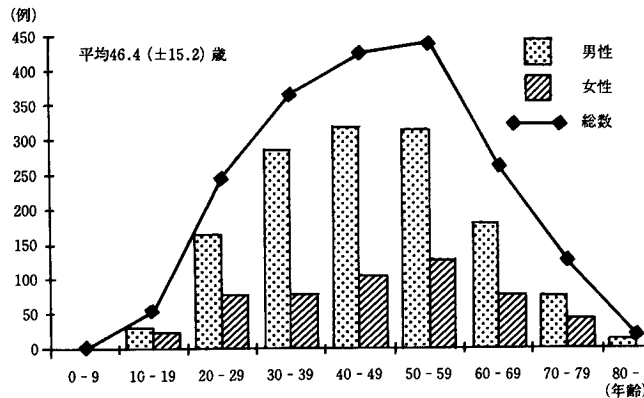


Fig. 4. 尿路結石患者の年齢階級別頻度

Table 1. 手術的治療法別頻度

手術術式	件数	比率 (%)
ESWL	593	85.0
膀胱碎石術	29	4.2
PNL	17	2.4
尿管切石術	17	2.4
TUL	15	2.1
膀胱切石術	10	1.4
腎摘出術	4	0.6
腎盂切石術	3	0.4
尿管口切開術	2	0.3
腎切石術	2	0.3
その他	6	0.9
合 計	698	

Table 2. 尿路結石患者の原因別頻度

	件数	比率 (%)
原因不明	1,501	77.5
尿流停滞	51	2.6
尿路感染	180	9.3
内分泌代謝異常	(202)	(10.4)
尿酸代謝異常	146	7.5
カルシウム代謝異常	45	2.3
シスチン尿症	11	0.6
薬剤性	9	0.5
排尿障害	49	2.5
その他	(12)	(0.6)
海綿腎	10	0.5
その他	2	0.1
合 計	2,004	

%³⁾ に比べ非常に増加している。これはとりもなおさず ESWL の出現によるものである。治療法別頻度は、1. ESWL (85.0%), 2. 膀胱碎石 (4.2%), 3. 経皮的腎尿管結石摘出術 (PNL: 2.4%), 4. 尿管切石術

(2.4%), 5. 経尿道的尿管結石摘出術 (TUL 2.1%) の順であった (Table 1)。前回の調査で予想されたごとく ESWL の急速な普及により手術的治療の様相が一変した。前回の調査⁵⁾ では全体の13.4%に対し手術的治療が行われたのに対し、今回の調査では34.6%に手術的治療が行われている。しかもその85.0%は ESWL で、ほとんどの尿路結石に対し治療可能であることが示された。さらに膀胱碎石, PNL, TUL 等内視鏡手術が上位を占め、開腹手術は激減した。全国的にも ESWL ならびに内視鏡手術による治療が75%にも増加している⁴⁾ ことを考えると、この傾向は今後さらに強まるものと考えられる。

8. 原因別頻度

Table 2 に1,937例の原因別頻度を示した。原因不明が77.5%と多数を占めたが、前回の調査 (原因不明 93.5%)⁵⁾ に比し原因の判明しているものの割合が多くなってきた。原因の判明しているもののなかでは尿路感染が9.3%と最も多く、ついで高尿酸血症、高尿酸尿症、痛風などの尿酸代謝異常が7.5%であった。カルシウム代謝異常のうち副甲状腺機能亢進症は2例 (0.1%) であった。また、下部尿路結石患者76例中49例 (64.5%) に前立腺肥大症等の排尿障害が認められた。

9. 結石成分別頻度

成分の判明している695個の結石について検討した。単一成分結石は54.7%, 混合結石は45.3%であった (Fig. 5)。頻度の高い順に 1. 蓚酸カルシウム (43.0%), 2. 蓚酸カルシウムとリン酸カルシウムの混合 (38.7%), 3. 尿酸 (6.3%) で前回⁵⁾ と同様の傾向であった。今回はシスチン結石を11例 (1.6%) に認めた。蓚酸カルシウムとリン酸カルシウムの各単独または混合結石をカルシウム結石と呼ぶと、それは全体の84.3%を占め全国平均 (79.4%)⁴⁾ に比し今回もやや高値を

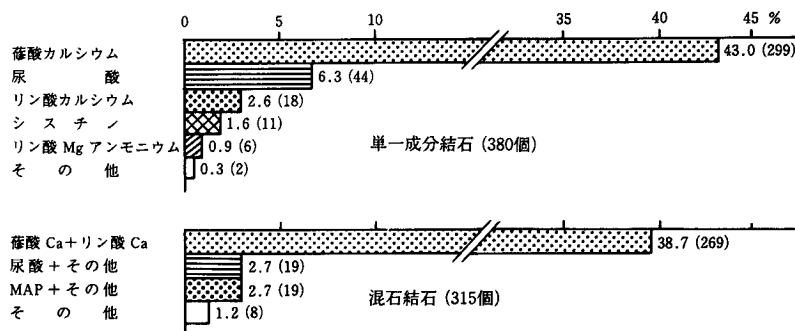


Fig. 5. 尿路結石成分別頻度 (695個)

示した。尿酸含有結石は9.1%，MAP 含有結石は3.6%で前回⁵⁾と同じく尿酸含有結石の比率が高い傾向にあった。全国平均^{3,4)}ならびに他県^{8,9)}と比較すると、酢酸カルシウム単一結石が多く、MAP 含有結石が少ないという特徴がみられた (Table 3)。

Fig. 6 に結石成分の部位別ならびに性別頻度を示した。上部尿路結石ではカルシウム結石が最も多く86.3%で次いで尿酸含有結石7.8%，MAP含有結石2.9%であった。下部尿路結石でもカルシウム結石が最も多いが、52.5%と上部尿路結石に比べ有意 ($p<0.01$) に少なく、逆に尿酸含有結石は30.0%，MAP 含有結石は15.0%と上部尿路結石に比べ有意 ($p<0.01$) に多かった。上部尿路結石では前回⁵⁾と同様の傾向であ

Table 3. 結石成分の比較

	全 国 (吉田) 1979年	岡山県 (植田) 1984年	高知県 (藤田) 1987年	全 国 (Yoshida) 1990年	三重県 (川村) 1991年
結石数	15,238	568	494	69,949	695
男女比	2.1:1	2.5:1	2.1:1	2.8:1	2.5:1
上部尿路結石	86.2%	86.8%	100.0%	91.3%	94.2%
結石成分 (%)					
CaOX	27.5	25.9	28.2		43.0
CaOX+CaP	42.4	44.7	46.9		38.7
CaP 系	6.3	9.7			2.6
Ca 系小計	76.2	80.3	75.1	79.4	84.3
MAP 系	14.4	9.1	13.4	7.4	3.6
UA 系	4.2	7.6	15.4	5.2	9.1
その他	5.2	3.0	4.3	8.0	3.0

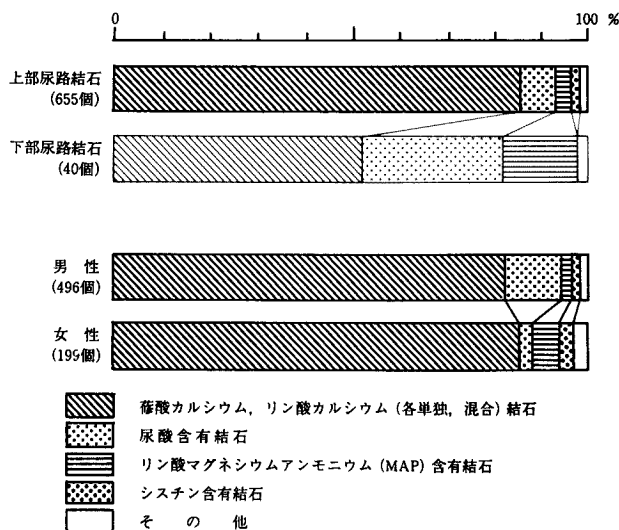


Fig. 6. 部位別、性別、結石成分別頻度

ったが、下部尿路結石ではカルシウム結石と MAP 含有結石が増加し、尿酸含有結石が減少していた。

一方、性別頻度は男女ともカルシウム結石が最も多

く、それぞれ83.5%，86.4%を占め、男性では尿酸含有結石が11.9%，MAP 含有結石が2.4%で前回の調査結果（尿酸含有結石・11.9%，MAP 含有結石・2.

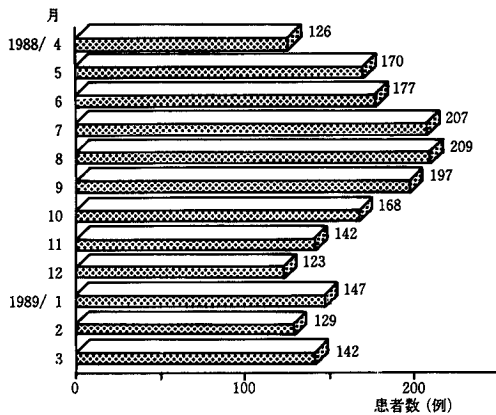


Fig. 7. 尿路結石症月別頻度 (1,937例)

8%)⁵⁾と同じであった。女性ではカルシウム結石に次いで MAP 含有結石が 6.5%と多く、尿酸含有結石は 2.0%であった。尿酸含有結石は男性で有意 ($p < 0.01$) に多く、MAP 含有結石は女性で有意 ($p < 0.05$) に多かった。これは全国調査の結果⁴⁾に一致していた。

また地域的な分布ではカルシウム結石は尾鷲地区でやや少ない傾向であったが、ほぼ県下全域にわたって同等に分布していた。三重県の平均に比し、尿酸含有結石は尾鷲地区で有意 ($p < 0.05$) に多く、全国調査⁴⁾でも九州、四国、紀伊半島西部に多くみられるところから、太平洋岸で黒潮ののぼる地域に一致していて興味深い。また、シスチン結石は伊勢地区で有意 ($p < 0.05$) に多くみられた。MAP 含有結石には地域特性は認められなかった。市部郡部別には各種の結石においてその分布に差は認められなかった。

10. 季節別頻度

季節の尿路結石発生に及ぼす影響をみるために初診時の月別に患者数を検討した (Fig. 7)。5月から10月の夏期に多く、特に7月、8月、9月に多く、前回の調査⁵⁾に一致した。

11. その他の頻度

自然排石は553例 (28.5%) で前回 (34.8%)⁵⁾より減少していた。これは 10 mm 以下の小結石でも症状に応じ ESWL が適応されているためと思われた。

再発症例は501例 (25.9%) で前回 (14.2%)⁵⁾より多かった。これも ESWL の影響で、これまで同一施設で治療されていた再発患者が体外衝撃波装置を持つ施設へ紹介されることによって表面化したものと推測される。

またレ線上陰性結石と判断されたのは 207 例 (10.7

%) で、尿酸代謝異常患者の比率や、尿酸含有結石の比率に比べやや高値を示した。

両側性結石は 205 例 (11.0%)、多発性結石は450例 (23.2%) で、両者とも前回 (両側性結石: 7.5%, 多発性結石: 18.4%)⁵⁾の調査より増加傾向であり、複雑な尿路結石に対しても ESWL が適応されているものと思われた。

ま と め

1. 1988年4月から1989年3月までの1年間における三重県下の尿路結石の現況を調査した。
2. 尿路結石は松阪地区で最も多かった。
3. 上部尿路結石は96.3%を占めた。
4. 上野地区・尾鷲地区・伊勢地区・桑名地区で下部尿路結石の比率が高かった。
5. 市部と郡部で尿路結石患者数ならびに上部/下部尿路結石比に差は認められなかった。
6. 平均年齢は46.4歳で、50歳代にピークがみられ、高齢化が進んでいた。
7. 手術適応患者は34.6%に増加し、その85.0%に対し ESWL が施行された。
8. 結石成分はカルシウム結石が84.3%と最も多かった。
9. 尿路結石は季節的には夏期、特に7, 8, 9月に多かった。

結 語

ESWL の登場により、1988年における尿路結石患者の現況の変化として、

- 1) 年間患者数の増加がみられた。
- 2) 治療の対象範囲が拡大され、その結果、自然排石症例の減少、再発症例の増加、複雑性結石の増加がみられた。

本研究に多大な御協力を賜った桜井幸子嬢に深く感謝いたします。

文 献

- 1) 稲田 務, 大森孝郎, 仁平寛巳, ほか: 本邦尿路結石症の統計的観察. 泌尿紀要 **1**: 143-152, 1955
- 2) 稲田 務: 尿石症の研究. 日泌尿会誌 **57**: 917-929, 1966
- 3) 吉田 修: 日本における尿路結石症の疫学. 日泌尿会誌 **70**: 975-983, 1979
- 4) Yoshida O and Okada Y: Epidemiology of urolithiasis in Japan: a chronological and geographical study. Urol Int **45**: 104-111, 1990
- 5) 川村寿一, 山崎義久, 栃木宏水, ほか: 三重県下

- の尿路結石症の発生に関わる疫学的研究. —1.
1985年における現状—. 泌尿紀要 **32**: 1225-1230, 1986
- 6) 杉村芳樹, 木下修隆, 山崎義久, ほか: 三重大学医学部泌尿器科における1980~1988年の9年間の外来患者臨床統計. 三重医学 **33**: 513-519, 1989
- 7) 多田 茂: 尿路結石症の疫学. 日本医事新報 **3048**: 28-34, 1982
- 8) 植田秀雄: 岡山県における尿路結石症に関する疫学的・臨床的検討. 西日泌尿 **48**: 107-115, 1986
- 9) 藤田幸利, 渡辺裕修, 池 紀征, ほか: 高知における上部尿路結石患者の疫学的検討. 腎と透析(臨増). 355-360, 1987

(Received on April 19, 1990)

(Accepted on July 1, 1990)