

腎被膜に骨形成のみられた1例

大阪大学医学部泌尿器科学教室（主任：園田孝夫教授）

佐川史郎，秋山隆弘

市立堺病院泌尿器科（部長：児玉正道博士）

奥田 徹，児玉正道

市立堺病院 中央検査部

花 井 淳

市立堺病院内科（部長：渡辺直寛博士）

高 安 健

BONE FORMATION IN THE RENAL CAPSULE

Shiro SAGAWA and Takahiro AKIYAMA

*From the Department of Urology, Osaka University Hospital**(Director: Prof. T. Sonoda, M.D.)*

Noboru OKUDA and Masamichi KODAMA

*From the Department of Urology, Sakai Municipal Hospital, Osaka**(Director: Dr. M. Kodama, M.D.)*

Jun HANAI

From the Department of Pathology, Sakai Municipal Hospital, Osaka

Ken TAKAYASU

From the Department of Medicine, Sakai Municipal Hospital, Osaka

A case of bone formation in the renal capsule associated with pyelonephritis is presented. The patient was a 30-year-old woman and her chief complaint was general fatigue. Urinalysis showed moderate hematuria, but other laboratory examinations were normal. Calcification of the right kidney was found in roentgenograms and the excretory urograms showed the pelvocalyceal deformity at the region of the calcified shadow.

Renal tumor was strongly suspected and right nephrectomy was performed.

Grossly, the posterior capsule of the kidney was bony hard and could be cut with a knife but with difficulty.

There was a large cystic cavity within the thickened renal capsule.

Microscopically, well developed bone with hematopoietic bone marrow was found within the wall of the cyst in the capsule. Sections of the kidney showed the feature of chronic pyelonephritis.

Bone formation in the renal capsule is very rare, and only two cases have been previously reported by Haber and Logan in 1967.

腎の悪性腫瘍，炎症性疾患，外傷などにともなって，腎実質内に骨組織の生じることが以前よりよく知られ

ており，本邦においてもいくつかの報告例に接することが出来る。しかしながら，腎被膜に骨組織が生じる

ことはきわめてまれであり、本邦での報告例はない。また欧米の文献でも、Haber and Logan (1967)¹⁾ が2例を報告しているのみである。

われわれは腎盂腎炎にひきつづいて、腎被膜内に嚢腫を形成し、嚢腫壁の部分に造血巣を有する骨組織のみられた症例を経験したので報告するとともに、成因にかんする考察を試みたい。

症 例

患 者：30才，女子，主婦。

初 診：1970年12月15日。

主 訴：全身倦怠感。

家族歴：特記することなし。

既往歴：腎部に外傷をうけたことなし。

出産2回，結核なし。

現病歴：1970年11月，妊娠3カ月で人工流産した。その2週間後より顔色悪く，全身倦怠，顔面下肢の浮腫感を生じ，市立堺病院内科を受診した。初診時，尿蛋白強陽性，沈渣で赤血球多数，白血球10～15/F，血圧は136/96 mmHgであった。1971年1月4日，内科に入院した。

入院時所見：体格小，栄養やや不良，顔面貧血状。咽頭，心，肺，腹部に理学的異常所見をみとめず。浮腫も認めない。

入院後経過：非常に神経質で愁訴が多く，薬剤の変更や注射などに対し種々の過敏な反応（神経症状的なもの）を示したが，全身状態は悪くなく，腎機能もよく，尿蛋白も1%以下にすぎなかった。しかし，尿沈渣の異常が続いた（検査成績の項参照）。腎盂撮影を予定したが気分不良になるため再三延期し，4月21日ようやく施行できた。IVPにて，後述のごとき異常所見をみとめたので，泌尿器科と共観となった。

検査成績

尿所見：

	8/I	23/I	20/II	26/III	21/IV	19/V
蛋白	+	+	+	±	±	±
沈渣	やや多数	多数	多数	15～20	2～8	10～15
赤血球	20～25	5～10	11～17	1～3	2～4	3～4
白血球						

腎機能：RPF 464 ml/min，GFR 87 ml/min，濃縮テスト 1025-1027-1025，PSP 15分 24% 30分 37%。

検 血：赤血球数 346×10^4 ，血色素 10.8 g/dl，ヘマトクリット値 29%，白血球数 4700。

血液化学：総蛋白 7.0 g/dl，分画 alb. 51%， α_1 -glob. 6%， α_2 9%， β 16%， γ 19%。BUN 16 mg/dl，クレアチニン 1.3 mg/dl，Na 138 mEq/L，K 4.6 mEq/L，Cl 104 mEq/L，Ca 9.6 mg/dl，尿酸 5.9 mg/dl。

肝機能：正常。

血清学的検査：ASLO 125>，CRP (-)，RA (-)。

尿結核菌培養：陰性。

尿路レ線検査：単純撮影にて，右腎部に 6×2.5 cm の淡い石灰化像がみられ (Fig. 1)，排泄性腎盂撮影では左は正常であるが，右腎は石灰化像の部分に一致して腎盂および腎杯が圧迫されており，腎杯の鈍化傾向がみられる (Fig. 2)。また，腎の長径は左 12.5 cm に対し，右は 10.5 cm であった。さらに，DIP と断層撮影を併用すると，石灰化像は後から 4～5 cm の深さにあり，腎盂腎杯は 6～7 cm で最も鮮明となる。したがって，石灰化像は腎の後面寄りに存在することがわかった。血管撮影は施行できなかった。腎シンチグラムでは，石灰化像の部分で RI のとりこみが少ない (Fig. 3)。

以上の検査成績から，腎腫瘍の石灰化または骨形成，腎結核あるいは腎嚢胞の石灰化などの可能性を考え，1971年6月2日に手術を施行した。

手術所見：右腎はやや小さく，周囲組織との癒着がみられ，後面ではとくに著明であった。後面は触診上骨状に硬かったが，周辺よりの異常血管はみられなかった。悪性腫瘍の可能性もあると考え，腎摘除術を施行した。

摘除標本：大きさは $10 \times 5 \times 3.5$ cm で重量は 110 g であり，表面は凹凸があり周囲と炎症性と思われる癒着があり，後面は上極に近い側に骨状に硬い部分が存在した (Fig. 4, 5)。剖面では Fig. 6 のように，腎盂が後方から圧迫されており，腎盂腎杯の拡大鈍化傾向がみられた。さらに，後方を前後方向に切ると Fig. 7 のように，腎被膜の部分に腔隙を有する嚢腫状のものが，壁は骨状に硬かった。

病理組織学的所見：摘出された右腎の被膜は肥厚し，内腔が 3.4×0.8 cm の嚢腫を形成していた。病変部を模式図にすると Fig. 8 のようになる。嚢腫周辺には比較的大きな骨が存在していて硬く，被膜と腎実質との剥離は困難であった。嚢腫は骨と線維膜で形成されている。Fig. 9 は被膜と腎実質との境界部の HPS 染色であり，線維成分が増加しており，その一側に骨，他側に腎実質がみとめられる。被膜の線維性部分 (Fig. 10) では，リンパ球，プラズマ細胞など，小円形細胞浸潤が認められる。骨の部分 (Fig. 11) では，骨髓が広範に存在し，造血巣には骨梁が発達し，osteocyte もみられる。Fig. 12 は造血巣の強拡大で，巨核球，赤芽球，顆粒球のバランスも保たれている。Fig. 13 は被膜と腎皮質の境界部の一つであるが，腎間質にリンパ球の浸潤が強く，その近くの線維膜には，

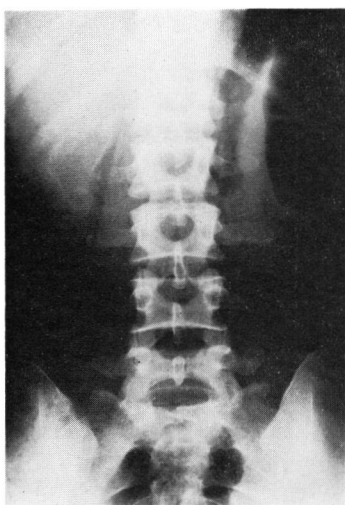


Fig. 1. 単純レ線像



Fig. 2. 静注性腎盂撮影

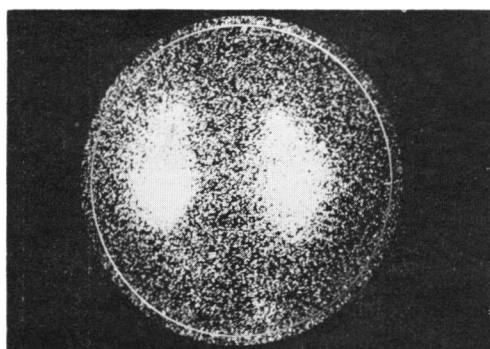


Fig. 3. 腎シンチグラム

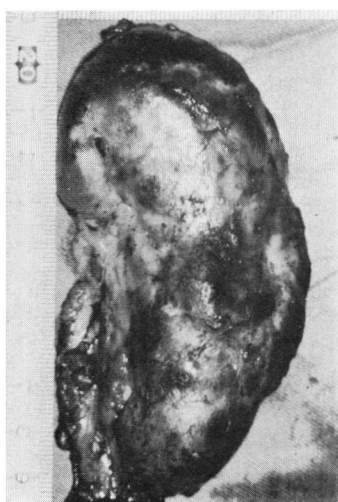


Fig. 4. 摘除腎後面



Fig. 5. 摘除腎単純レ線像



Fig. 6. 断面, 左が後面

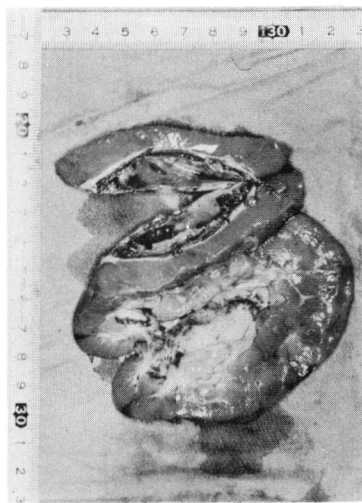


Fig. 7. 断面に囊腫状の腔隙を有する.

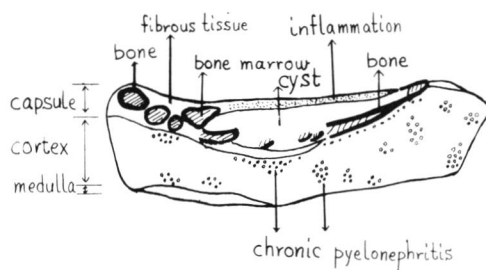


Fig. 8. 病変部模式図



Fig. 9. 腎実質と線維膜との境界部. 上方に骨形成がみられる.

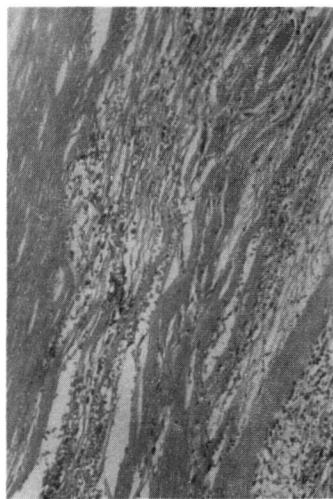


Fig. 10. 線維の増生している部で, 炎症細胞浸潤がみられる.

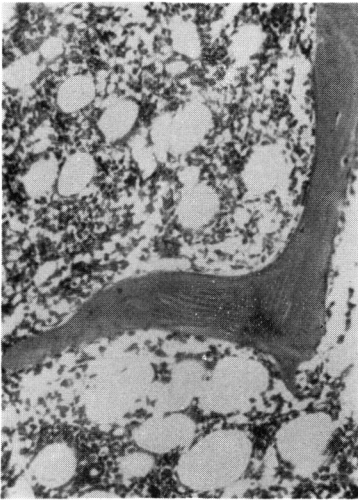


Fig. 11. 骨の部分

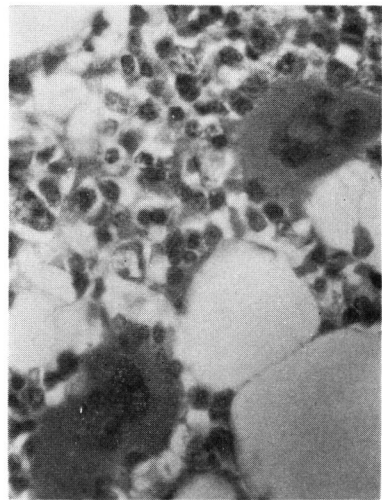


Fig. 12. 造血巣の強拡大. 巨核球, 赤芽球, 顆粒球がみられる.

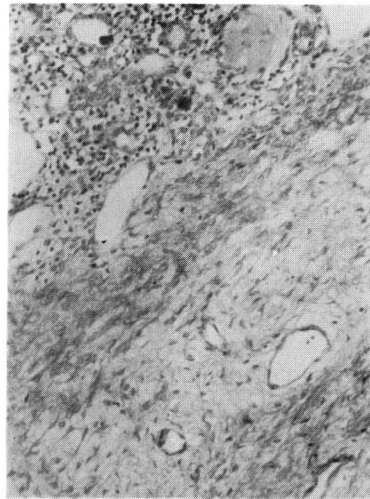
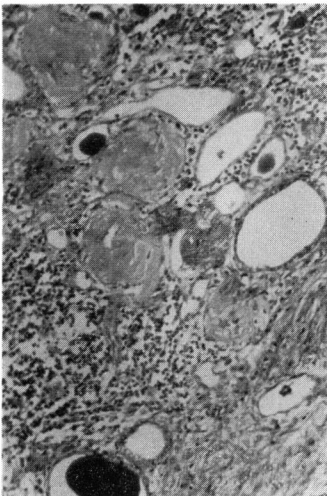


Fig. 13. 被膜と腎皮質の境界部



g. 14. 腎被膜付近の腎間質への炎症細胞浸潤と糸球体の線維化がみられる.

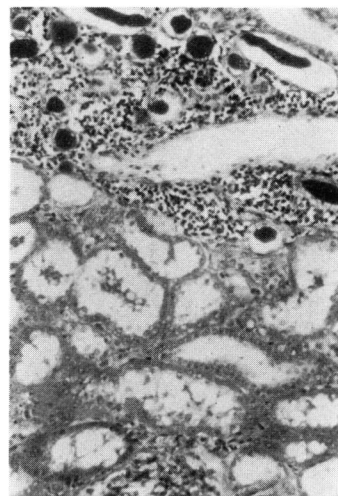


Fig. 15. 間質にリンパ球の浸潤があり, thyroid kidney 様の変化がみられる.

線維芽細胞の増生がみられた。腎間質へはリンパ球の浸潤が散在し、尿細管の萎縮、変性や糸球体の線維化が観察され、慢性腎盂腎炎の所見であった (Fig. 14, 15)。なお、悪性像はまったく認められなかった。

考 察

腎被膜の非腫瘍性病変における骨組織の発生はきわめてまれであり、わずかに Haber and Logan (1967)¹⁾ の報告した2例を見いだしうのみである。この2例と、本症例の要点をまとめると Table 1 にしめすとおりである。これによるとこのような腎病変による特有の強い症状はなく、主訴もさまざまであって、レ線検査ではじめて異常をみつけれられている。2の症例には高血圧があり、患側の腎摘除により正常化している。全例において腎摘除が施行されているが、いずれも悪性腫瘍の可能性が疑われたためであった。病理組織学的には全く悪性像はなく、結果的には被膜剥離術のみをおこなうべきであったかも知れない。しかしいずれの症例でも肥厚した被膜と腎実質との癒着が著明で、実質の損傷なしに被膜のみを剥離することはきわめて困難であろうと思われる。

つぎに、骨の異所形成にかんして文献的に考察したい。尿路の種々の疾患に合併あるいは続発して、石灰沈着あるいは異所性骨形成がみられることは、従来より諸家²⁻¹⁴⁾が報告している。これらの報告で、骨形成をみた腎の原疾患は、発育不全腎^{2, 10-12)}、腎盂腎炎⁹⁾、腎結核⁹⁾、腎結石⁹⁾、腎外傷^{9, 13)}、腎癌^{6, 14)} および腎盂腫瘍⁹⁾ である。

腎における異所性骨形成機転に関する実験的研究の歴史は古く、Blessig (1859)¹⁵⁾ が家兎の腎動脈の結紮により、腎に石灰化のみられることを記載しているのにはじまる。腎門部血管の結紮により、腎形成をみとめたのは、Sacerdotti and Frattin (1902)¹⁶⁾ が最初

であり、その後、Asami and Dock¹⁷⁾、Draper et al.¹⁸⁾、Bridges¹⁹⁾ などの報告がみられる。本邦でも、飯塚²⁰⁾および中沢²¹⁾は、腎動静脈の結紮により、前者は1～3カ月で、後者は21日で腎盂粘膜下に骨の発生をみとめている。西村²²⁾および三宅²³⁾も、腎基部血管の結紮後35日目には、全例に骨髓を伴った骨組織の出現をみとめている。

Huggins^{24, 25)} は、イヌで膀胱、尿管、腎盂の粘膜を rectus sheath, fascia lata などの fascia や皮下組織に移植して、この部分に造血機能を有する骨髓をもつ骨組織の新生することをみ、また膀胱壁の一部分の筋層を rectus sheath の fascia でおきかえると、この部分に骨の新生することをみいだした。Huggins は、この現象は尿路の上皮が osteogenic power を有することによると考えている。

小林ら^{26, 27)}は、この考え方をさらにおしすすめ、骨形成機転を尿路上皮の誘導化生によるものであると論じている。腎基血管を集簇結紮したさいに生ずる骨形成は、腎盂粘膜直下の結合織の部分であり、これは腎盂粘膜上皮による骨組織への誘導化生であるとしている^{20, 21)}。

他方、三宅²³⁾ は骨形成家兎で、腎基結紮側に ⁴⁵Ca が健側に比し、16日目では3倍、40日目では16倍になっており、骨形成期には Ca 塩が多量に動員されることから、骨形成には Ca 塩が必要な因子であるとしており、西村²²⁾は腎基血管結紮により、腎盂上皮下および筋層下に間葉系反応が起こることが骨に化生するための主役であるとしている。

さて、われわれの症例では、腎被膜に骨形成をみており、前記のような発生機転をそのままあてはめることはできない。本症例の病理所見から、腎皮質の炎症の強いところでは、線維膜に線維芽細胞の増生がみられ、現在増殖が進行していると考えられる。また線維

Table 1

	報告者 (報告年)	年齢 性	患 側	主 訴	既 往	検 査 成 績			手 術	病理組織所見		予 後
						血 圧	尿所見	その 他の 異常		腎 被 膜	腎実質	
1	Haber and Logan (1967)	42男	右	体動時 腰 痛	尿路感染? 尿 蛋 白	140/80	正 常	な し	腎摘除	被膜全体に bone formation	正 常	良
2	"	26男	左	高血圧	な し	155/95	正 常	な し	"	被膜全体に肥厚 bone formation 造血巣あり	正 常	血 圧 正常化
3	著 者 (1973)	30女	右	全 身 倦 怠	な し	136/96	蛋白(+) 赤 (+) 白 (+)	貧 血	"	被膜の1部分に bone formation 造血巣あり	腎盂腎炎	尿所見 改 善

膜中に炎症細胞の浸潤があり、線維膜に炎症が波及していると考えられる。さらに腎実質には、慢性腎盂腎炎の所見があり、患側摘除後も他側腎になお軽度ながら蛋白尿などの腎盂腎炎の所見があったことより、両側性の腎盂腎炎が存在していたことが推定され、腎盂腎炎の所見が被膜の病変に続発したものとは考えがたい。なお、hemosiderin などの存在するような古い hematoma も認めないので外傷は否定できる。以上の考察からこの骨形成は、慢性腎盂腎炎に続発した線維膜の増殖機転に伴う骨 metaplasia と推定したい。Haber and Logan の2例では、他になんらの器質的变化がなく、単に線維膜の肥厚と骨形成がみられたのに対し、本症例は慢性腎盂腎炎に続発したと思われる点が異なっている。なお、残腎の予後に関して今後の追跡を要するものと考ええる。

結 語

1) 30才の女性で、腎被膜に嚢腫を形成し、ここに造血巣を有する骨組織が生じた症例を報告した。

2) このような症例は本邦文献にはみあたらず、第1例と思われ、外国文献でも2例の報告があるのみである。

3) 腎実質に骨形成をみる場合の発生機序につき、文献的に考察した。

4) 本症例の発生機序としては、慢性腎盂腎炎に続発した線維膜の増殖機転に伴って生じた骨 metaplasia と推定した。

文 献

- 1) Haber, M. H. and Logan, D. J.: J. Urol., **97**: 818, 1967.
- 2) Tedeschi, C. G. and Holtham, W. H.: J. Urol., **68**: 50, 1952.
- 3) Wiedemer, H. S. and Garber, R. L.: J. Urol., **74**: 407, 1955.
- 4) Klinger, M. E.: J. Urol., **75**: 793, 1956.
- 5) Pearlman, C. K. and Schmiesing, C. A.: J. Urol., **91**: 223, 1964.
- 6) Cannon, A. H., Zanon, B., Jr. and Karras, B. G.: Amer. J. Roentgenol., **84**: 837, 1960.
- 7) Salik, J. O. and Abeshouse, B. S.: Amer. J. Roentgenol., **88**: 125, 1962.
- 8) 水本龍助・並河広二・西村邦康・三宅則保・柴田昭：泌尿紀要, **10**: 253, 1964.
- 9) 水本龍助・松村茂夫・刈田宏作：臨泌, **21**: 443, 1967.
- 10) 安藤 弘・古川元明・町田豊平・鈴木良二：臨泌, **21**: 869, 1967.
- 11) 黒土 稔：日泌尿会誌, **55**: 693, 1964.
- 12) 斯波光生・国島起嗣夫：臨床皮泌, **15**: 663, 1961.
- 13) 三樹明教・工藤茂宣：臨泌, **23**: 620, 1969.
- 14) 加藤篤二：泌尿紀要, **18**: 3, 1972.
- 15) Blessig: Virchows Arch. Path. Anat., **16**: 120, 1859.
- 16) Sacerdotti, C. and Frattin, G.: Virchows Arch. Path. Anat., **168**: 431, 1902.
- 17) Asami, G. and Dock, W.: J. Exp. Med., **32**: 745, 1920.
- 18) Draper, J. W., Pearce, J. M. and Lavengood, R. W. Jr.: J. Urol., **78**: 730, 1957.
- 19) Bridges, J. B.: J. Urol., **79**: 903, 1958.
- 20) 飯塚豪男：慶応医学, **37**: 1163, 1960.
- 21) 中沢 弘：慶応医学, **37**: 2355, 1960.
- 22) 西村邦康：日泌尿会誌, **56**: 1127, 1965.
- 23) 三宅則保：日泌尿会誌, **56**: 1163, 1965.
- 24) Huggins, C. B.: Proc. Soc. Exper. Bior. Med., **27**: 349, 1930.
- 25) Huggins, C. B.: Arch. Surg., **22**: 377, 1931.
- 26) 小林忠義・泉 和正・宮入文悦：日病会誌, **41**: 311, 1952.
- 27) 小林忠義：日病会誌, **50**: 91, 1961.

(1973年6月18日受付)