

腎における異所性骨形成の1例

国立国府台病院泌尿器科（部長：北村 温）

東 條 雅 季
山 口 邦 夫
北 村 温

千葉大学医学部第1病理学教室（主任代理：吉田 亮教授）

松 寄 理

A CASE OF HETEROTOPIC BONE FORMATION IN THE KIDNEY

Masaki Tojo, Kunio YAMAGUCHI and Yutaka KITAMURA

*From the Department of Urology, Konodai National Hospital**(Chief: Dr. Y. Kitamura)*

Osamu MATSUZAKI

*From the First Department of Pathology, Chiba University School of Medicine**(Director: Prof. R. Yoshida)*

A case of heterotopic bone formation in the right kidney is presented. The case was a 58-year-old woman who complained of right flank pain. Excretory pyelography revealed that the kidney was nonfunctioning and had a few calcification shadows. The right kidney was removed.

By histological examination of the surgical specimen, the heterotopic bone formation with bone marrow was found beneath the renal pelvic mucous membrane.

Key words: Kidney, Heterotopic bone formation

結 言

異所性骨形成は、眼、筋、腎、心弁膜、心筋、大動脈、肺、胸膜などの諸臓器に稀に発生することが知られている。このうち、腎における異所性骨形成は、腎腫瘍、炎症、結石、発育不全などに伴って認められることが報告されている。われわれは最近、発育不全腎に巣状の骨形成を伴った症例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：58歳，女性

初診：1980年7月8日

主訴：腰痛

家族歴：特記することなし。

既往歴：肺結核にて、34歳から39歳まで某療養所に

入院。

現病歴：某医にて腹部単純撮影により、右腎結石と診断され、当科を受診した。KUB, IVPにて右腎の萎縮、無機能及び結石形成が認められたが、手術を希望せず、約1年間外来通院を続けた。1983年10月になり、手術を決意し入院となる。

現症：身長 147 cm, 体重 43 kg, 脈拍 72/min, 整, 血圧 140/98 mmHg, 体温 36.4°C. 胸腹部は理学的に正常。肝、腎とも触知せず。

入院時検査成績：

血算；RBC $442 \times 10^4/\text{mm}^3$, Hb 12.8 g/dl, Ht 38.5%, WBC $7,100/\text{mm}^3$

血液化学；Ca 9.1 mg/dl, P 3.7 mg/dl, Al-P 108 IU/l, 他の血液化学検査はすべて正常値。

検尿；黄色透明, 比重1.010, pH 6.0, 糖（-）, 蛋白（-）, 尿沈査は異常なし。

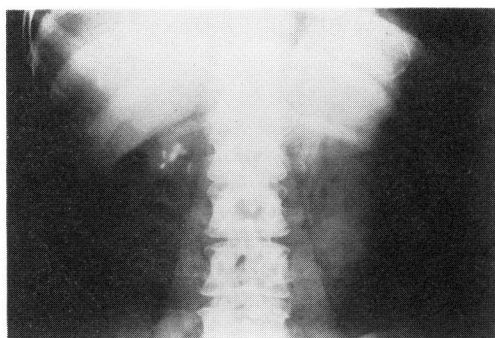


Fig. 1. KUB

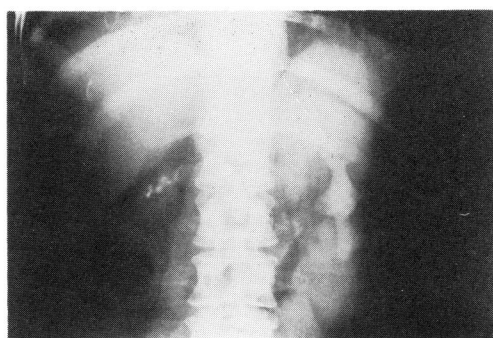


Fig. 2. IVP

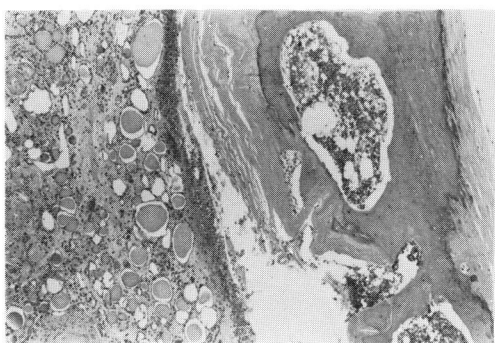


Fig. 3. 組織学的所見 (H-E 染色)

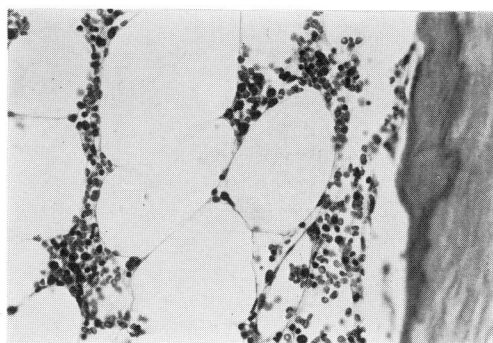


Fig. 4. 組織学的所見 (強拡大)

PSP 試験；15分値34%，120分値81%。

胸部レ線・心電図：異常なし。

膀胱鏡検査；膀胱粘膜は正常。右尿管口はやや奥に位置していた。左尿管口は位置、形態とも正常。

レ線検査；KUB では右腎の發育不全と、右腎部の結石様陰影を認めた (Fig. 1)。IVP では右腎は無機能 (Fig. 2)。RP は右尿管口からの尿管カテの挿入が不能で施行できなかった。

以上の所見，検査結果より，右腎の發育不全と無機能の診断のもとに，1983年10月24日，全身麻酔下に右腎摘出術を施行した。

摘出標本の肉眼的所見：摘出腎は， $6 \times 3 \times 2.5$ cm，重量 26 g と著明に小さく，表面には小嚢胞が数個認められた。剖面では，皮髓境界，腎盂は明らかではなかった。

摘出標本の組織学的所見：組織学的には，腎皮質は狭く，糸球体の残存は認められず，嚢胞の形成と尿管の甲状腺様変化が認められ，間質の線維化が目立つ。狭小化した皮質に接して，腎盂脂肪組織との間には硝子化を伴う厚い線維性組織により被われる嚢胞様構造が認められ，内面の被覆上皮は認められない。この線維性被膜内には脂肪髄を含む骨梁が形成され，石灰

沈着を伴っている (Fig. 3)。強拡大では，脂肪髄の一部には少量の赤芽球，形質細胞などが存在し，また骨梁に接して少数の osteoblastic cell も認められた (Fig. 4)。結核などの特異性炎症所見は確認できなかった。また腎動脈枝には軽度の動脈硬化性変化を認めた。

考 察

異所性骨形成はほとんどすべての臓器において発生することが知られている。その成因について，Wooley¹⁾によれば，1)胎生期の骨形成組織の残存説，2)骨芽細胞の異所性血行転移説，3)組織化生説の3つがあげられている。

これまでに腎における異所性骨形成の発生機序に関しては，2つの実験群が報告されている。第1群は，1902年の Sacerdotti & Frattin²⁾による実験で，腎門部血管の結紮後に結紮腎の萎縮，皮質の壊死，石灰沈着及び腎盂粘膜下の骨形成が報告され，その後にも多くの追試確認がされている。第2群は，尿路上皮が間葉組織を誘導して骨形成を来すというものであり，これに関しては Huggins³⁾がイヌの膀胱，尿管，腎盂粘膜を腹部筋膜下に自家移植し，尿路上皮からなる嚢

Table 1. 年齢分布

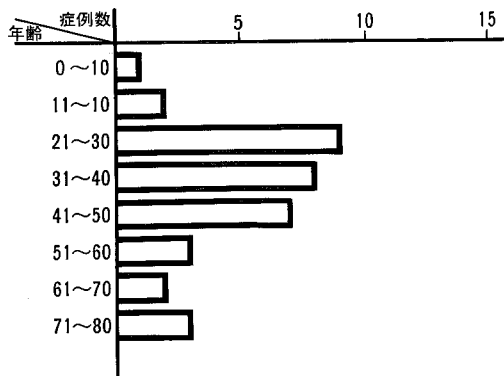


Table 2. 性別・患側

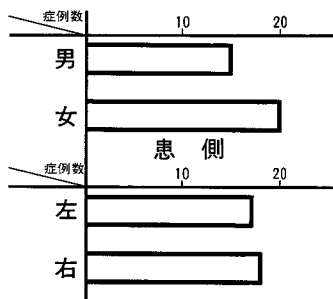


Table 3. 骨形成に合併した腎疾患

囊 胞	13
腎 悪 性 腫 瘍	12
発 育 不 全 腎	10
慢 性 腎 盂 腎 炎	4
腎 結 石	4
腎 外 傷	2
水 腎 症	3
腎 周 囲 炎	1
腎 結 核	1

Table 4. 骨形成部位及び骨髄の有無

骨形成部位	囊 胞 形 成	骨 髄			計
		有	無	不明	
腎盂粘膜下	0	6	1	1	8
腫瘍組織内	0	2	0	8	10
囊 胞 壁	9	5	1	3	9
腎 被 膜	4	3	0	2	5
不 明	0	1	2	0	3
計	13	17	4	14	35

胞形成及びその囊胞上皮下に骨髄を伴う骨形成を認めている。これも, Leriche and Policard⁴⁾, 小林ら⁵⁾

Table 5. 腎盂粘膜に骨形成を認めた8例

症 例	年 齢	性	患 側	原 疾 患	骨 髄
1 ¹⁰⁾	33	女	左	水 腎 症	(+)
2 ¹¹⁾	57	男	左	慢性腎盂腎炎による萎縮腎	(+)
3 ¹¹⁾	18	男	左	腎結石・腎盂移行上皮癌	(+)
4 ¹²⁾	26	女	右	腎 結 石	(-)
5 ¹³⁾	32	女	右	発育不全腎	(+)
6 ¹⁴⁾	67	女	右	萎 縮 腎	?
7 ¹⁵⁾	33	女	右	慢性糸球体腎炎	(+)
8 ^{自験例}	58	女	右	発育不全腎	(+)

によって追試確認されている。

臨床的には, 腎の異所性骨形成は各種の腎疾患に合併することが知られている。本邦報告例は大橋ら⁶⁾が集計した31例があるが, 今回の自験例並びに彼らの集計以後の3例⁷⁻⁹⁾を加えた35例を分析すると (Table 1), 年齢分布は3歳から75歳までの広い範囲にわたっているが, 20歳代に最も多く, 以下30歳代, 40歳代の順に発生が多くなっている。性別では (Table 2), 女性に多く男性の約1.4倍の発生数を示している。患側の左右差についてはほとんど差は認められない。骨形成を合併した腎疾患では (Table 3), 囊胞, 悪性腫瘍, 発育不全腎を合わせると全体の7割を占めている。骨形成部位は (Table 4), 腎盂粘膜下, 腫瘍組織内, 囊胞壁に多く認められるが, 腎被膜は少ない。腎盂粘膜下に骨形成を認めた8例を比較検討すると (Table 5), 本症例は摘出標本の肉眼的所見, 組織学的所見などから, Table 5 の症例5¹³⁾とよく似ている。飯塚¹⁶⁾ (1960) は腎の動静脈を同時に結紮した場合にのみ, 腎盂粘膜の機能亢進が起こり骨形成を見ることを指摘し, 腎動静脈の同時結紮時における腎盂粘膜の血液供給状態の差が骨形成の重要な因子であると述べている。発育不全腎, 萎縮腎においても, この血流バランスの変化が腎盂粘膜下の骨形成に関与していることが考えられる。飯塚¹⁶⁾, 中沢¹⁷⁾は, 腎茎血管を集簇結紮した際に生じる骨形成は腎盂粘膜下の結合組織の部分であり, これは腎盂粘膜上皮による骨組織の誘導化生であるとしている。

他方, 三宅¹⁸⁾は骨形成家兎で, 腎茎結紮側で健側に比べCaが16日目で3倍, 40日目では16倍になっており, また骨形成期にはCa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いる。また西村¹⁹⁾は腎茎血管結紮により, 腎盂上皮下及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述べている。

腎の異所性骨形成に関しては, このように実験的に

証明されているものの、臨床的には Pearlmann²⁰⁾, Haber²¹⁾ らが骨組成の存在以外は全く正常の腎組織を持つ症例を報告するなど、異所性骨形成発生機序についてはいまだ不明の点が多く存在する、というのが現況である。

結 語

58歳女性で右腎盂粘膜下に異所性骨形成を認めた症例を報告し、腎の異所性骨形成の発生機序について若干の文献的考察を行なった。

稿を終えるにあたり、御指導と御校閲を賜った千葉大学 島崎 淳教授に深謝いたします。

文 献

- 1) Wooley PG, Harmer HG and Wishard WN: Osteogenic sarcoma involving the right kidney. *J Urol* **60**: 10~17, 1948
- 2) Sacerdotti C and Frattin G: Uber die heteroplastische Knochenbildung. *Arch Path Anat Physiol* **168**: 431~442, 1902
- 3) Huggins CB: The formation of bone under the influence of epithelium of the urinary tract. *Arch Surg* **22**: 377~405, 1931
- 4) Leriche R and Policard A: Some fundamental principles in the pathology of bone. *Surg Gynecol & Obstet* **43**: 308~309, 1928
- 5) 小林忠義：病理学領域における組織誘導の問題。日病会誌 **50**: 91~120, 1961
- 6) 大橋洋三・松村陽右・荒木 徹：腎における異所性骨形成の1例。西日泌尿 **44**: 1279~1283, 1982
- 7) 鍋倉康文・他：骨化を伴った巨大水腎症の1例。日泌尿会誌 **75**: 555, 1984
- 8) 徳原正洋・他：異所性骨形成がみられた腎癌の1例。日泌尿会誌 **75**: 727, 1984
- 9) 川又朝男・他：腎における異所性骨形成の1例。臨泌 **38**: 793~795, 1984
- 10) 金子榮壽・他：腎実質が全く石灰化及び化骨する陳舊性腎水腫。日泌尿会誌 **36**: 101~106, 1944
- 11) 水本龍助・他：腎における異所性骨形成の2例。泌尿紀要 **10**: 253~260, 1964
- 12) 水本龍助・他：結石腎にみられた骨形成。臨泌 **21**: 443~446, 1967
- 13) 村主千明・他：骨形成を伴った發育不全腎の1例。日泌尿会誌 **65**: 333, 1974
- 14) 黒田泰二・他：腎における異所性骨形成の1例。日泌尿会誌 **69**: 953, 1978
- 15) 下山 茂・他：腎における異所性骨形成の1例。西日泌尿 **41**: 1167~1171, 1979
- 16) 飯塚豪男：腎血管結紮による異所性骨形成に関する研究。慶応医学 **37**: 1163~1173, 1960
- 17) 中沢 弘：腎血管結紮による異所性骨形成について。特に酢酸鉛生体染色による観察。慶応医学 **37**: 2355~2367, 1960
- 18) 三宅則保：腎における骨形成の実験的研究。特にCa代謝を中心として。日泌尿会誌 **56**: 1163, 1965
- 19) 西村邦康：腎における骨形成の実験的研究。特に間葉系の態度について。日泌尿会誌 **56**: 1127, 1965
- 20) Pearlmann CK and Schmiesing CA: Heterotopic bone formation in the kidney: case report. *J Urol* **91**: 223~227, 1964
- 21) Haber MH and Logan DJ: Bone in the renal capsule. *J Urol* **97**: 818~822, 1967

(1985年10月3日受付)