

高血圧を伴った石灰化腎動脈瘤例

京都府立医科大学泌尿器科学教室（主任 小田完五教授）

教	授	小	田	完	五
講	師	平	竹	康	祐
助	手	小	野	利	彦

CALCIFIED ANEURYSM OF THE RENAL ARTERY
WITH HYPERTENSION: A CASE REPORT

Kango ODA, Yasusuke HIRATAKE and Toshihiko ONO

*From the Department of Urology, Kyoto Prefectural University of Medicine**(Director: Prof. Kango Oda)*

A case of calcified renal aneurysm with hypertension was reported and renal aneurysm was discussed according to literatures.

A 25-years-old man was admitted to our hospital with epistaxis. Physical examination revealed no significant changes except for hypertension (180/110 mmHg). Flat film of the abdomen revealed several ring-like calcifications between the right transverse processes of the first and second lumbar vertebrae. An excretory urogram and perirenal air insufflation revealed a small non-functioning right kidney and a hypertrophied shadow of the left kidney. An aortogram failed to reveal the right renal artery as well as significant changes of the left renal artery. The patient was subjected to laparotomy. The small and atrophic right kidney and several calcified tumors at its hilum were explored and excised together without remission of hypertension. Calcification with partial ossification was proved both macroscopically and histologically to have occluded the renal artery vessel.

序 言

腎動脈瘤は剖検上0.01～0.015%^{1)~4)}に発見される比較的稀な疾患である。臨床的に無症候のことが多く、問題はむしろ高血圧又は動脈瘤破裂などの合併症にある。近時腎性高血圧への関心が高まり、同時に臨床診断法としての腎動脈撮影法が普及して以来、本症の臨床報告例は欧米においてはあいついでみられるようになった。Garritano⁵⁾は文献上本症の180例を集め、真性動脈瘤142例中57例、偽性動脈瘤38例中3例計60例、即ち約1/3が極く最近の1951～1957年の間に報告されているという。ひるがえって本邦文献をひもといてみるにその報告は1961年

勝目ら⁶⁾の報告以来われわれの症例を含め6例に過ぎない。

われわれは鼻出血を主訴とした若年性高血圧患者の泌尿器科的検査中発見された、石灰化した腎動脈瘤の1例を経験したので、その大要を報告し、併せて本症と高血圧および本症の石灰化を中心に若干の文献的考察並に本邦6症例についての簡単な要約を試みる次第である。

症 例

患者：野口某，25才，♂。

主訴：鼻出血。

初診：昭和39年1月13日。

家族歴：特記すべきことはない。

既往歴：昭和38年12月13日当科で包茎の手術を受けた他、特記すべきことはない。

現病歴：約6カ月前鼻出血を来し、某医に高血圧（収縮期血圧240mmHg）を指摘され、本院内科へ入院。尿路単純レ線検査の結果腎結石の疑で当泌尿器科に転科した。なお内科入院中の血圧は収縮期120～180mmHg、拡張期90～120mmHgであった。

現症：体格栄養共に良好。皮膚ならびに可視粘膜に貧血はない。胸部では心肺共に打聴診上特に異常を認めない。腹部では左腎下極に触れるが呼吸性移動を有し表面平滑である。肝脾右腎は触知不能。鼠径部および性器に異常所見は認められない。

検査成績

血液所見：血液像では赤血球数 416×10^4 、Hb 量 12.1g/dl、Ht 値 38.0%。白血球数 3300、桿状核球 23%、分葉核球 31%、好酸球 10%、好塩基球 1%、リンパ球 31%、単球 3%。

血液生化学（主として腎機能を示すものを除く）では黄疽指数 5.1 単位、総蛋白 6.1g/dl、A/G 比 2.0、チモール混濁試験 0.4 単位、硫酸亜鉛試験 4.2 単位、アルカリフォスファターゼ 1.6 BL 単位、総コレステロール 168mg/dl。

血沈1時間値 4mm。

血清梅毒反応陰性。

泌尿器系の所見：尿は黄色透明、酸性。蛋白(－)、糖(－)、ウロビリノーゲン(正常)。赤血球(－)、白血球(－)、上皮細胞(－)、円柱(－)、結晶(－)、細菌(－)。

血液生化学では残余窒素 26mg/dl、尿素窒素 16mg/dl、Na 142mEq/L、K 4.2mEq/L、Cl 106mEq/L。

PSP 試験 15' 30%、30' 15%、60' 10%、120' 5% 計60%。水試験で比重差1001～1035=34。尿素クリアランス57～67%。

膀胱鏡的には膀胱粘膜正常、尿管間靱帯および両側尿管口の位置および形態はほぼ正常であるが、右尿管口からの尿の流出は確認出来ず、尿管カテーテル法は右側不能。従つて Howard test は不能。青排泄は左側は5分で初発、右側は18分後も排泄がみられない。

レノグラムで左腎は正常であるが、右腎は高度の腎機能障害を思わせる（図1）。

尿路レ線像は単純撮影で右腎門部に拇指頭大～豌豆大数箇の輪状石灰化陰影を認め、PRP（図2）およびIP併用PRP（図3）で右倭小腎と左腎の代償性肥大像を認める。左腎盂腎杯像は正常であるが、右腎からの造影剤の排泄はない。

心血管系の所見：血圧は 180/110mmHg。

心電図で軽度の左心室肥大。

眼底検査で異常なし。

大動脈撮影で左腎動脈は正常。右腎動脈は確認出来ない（図4）。

なおレ線学的に胸部に異常なく、胃腸透視で慢性胃炎を認める。

診断。

以上の所見から 1) 高血圧、2) 右倭小腎、3) 右腎門部石灰沈着と診断した。

手術所見および術後経過。

腰椎麻酔のもとに右腰部斜切開にて型の如く後腹膜腔に入るに、正常腎部の高さに小鶏卵大、扁平な倭小腎を認め、腎門部前面に数箇の小指頭大結石様硬度の球状の腫瘤に触知した。この腫瘤は線維性索状物となつて、腎静脈と並行して横走し、大動脈に連絡していた。尿管はやや細いが容易に確認出来た。尿管を可及的下部に結紮切断し、腫瘤より大動静脈側で腎茎に鉗子をかけて、結石様腫瘤と共に腎を剔除した。

術後経過は順調であるが血圧の改善は殆んど認められず、術後約1カ月後の血圧は 172/114mmHg である。

剔除標本。

剔除腎は大きさ $6.5 \times 3.0 \times 1.7$ cm、重量 27gr。腎上極は腎下極に比べて小さく二次的萎縮が更に著明である。前面では腎門中央部に一条の腎静脈を認め、上極および腎門に各一条の索状物がある。これらの索状物は嚢状構造を呈し、石灰化腫瘤を包埋している。腎の表面は暗褐色を呈し、剖面はやや膨隆し皮髄両質の境界は不明瞭である。腎盂腎杯および尿管移行部はやや小型である他特に異常を認めないが、尿管は全体として細く、ゾンデが挿入出来る程度である（図5）、（図6）。

剔除腎の単純撮影では術前レ線所見と同様腎門部に数箇の輪状で濃淡のある石灰化陰影を認め、逆行性腎盂撮影では石灰化陰影は腎盂とは全く無関係であることが確認される（図7）、（図8）。

組織学的には腎実質は間質結合組織の増殖が著明で糸球体の萎縮、尿細管の萎縮消失あるいは管腔の拡大等を認める。腎門部石灰化腫瘤の脱灰標本では明らかに血管と思われる管腔様構造が認められ、管腔の中央には、一部に骨髓化の傾向を示す顕著な石灰沈着がある。その内膜は脱落消失し、中膜は疎造となり萎縮を示している（図9）。

総括と考按

1) 腎動脈瘤と腎性高血圧

腎動脈瘤患者は臨床的に無症候のことが多く、時に血尿、腰部、側腹部又は上腹部の疼痛、腰部又は上腹部の腫瘍等を訴える。然しながら愁訴の大多数は頭痛、眩暈、鼻出血、不安など不特定の高血圧症状である。このような高血圧は家族的に発生することはなく、突然発症するか、又は従来存在したものが突然悪化し固定化する傾向をもっており、いわゆる腎性高血圧と呼ばれるものに属している。

さて腎性高血圧は Goldblatt⁷⁾ がこれを犬を用いて実験的に偏腎性に発生せしめることに成功して以来、泌尿器科領域からの臨床的研究は急激に活潑となつた。その原因となり得る疾患は多種多様であるが、大きく腎実質性疾患と血管茎自身の疾患とに区別出来る。前者には腎盂腎炎、糸球体腎炎、腎周囲血腫等があり、後者には動脈硬化症、腎動脈血栓、腎動脈瘤、腎動脈の炎症性閉塞性疾患 (Endoarteritis, Thromboangitis obliterans, Periarteritis nodosa) 等の他腎動脈の攣縮、外傷、腎迴転又は腎下垂による腎茎の彎曲、腫瘍、大動脈瘤等による腎茎の圧迫等がある。けだし高血圧は上述の疾患による血流障害のため該当する腎が虚血腎の状態に陥り、ここで renin の産生が高められ renin-angiotensin 系を介して発症するものと一般に考えられている。然しこれら原因的疾患のすべてに高血圧が発生するものではなく、その発生頻度は腎動脈瘤の場合でも報告者によつてかなりの差がある。Berneike ら⁸⁾ は文献的に56例中11例に、Garritano⁵⁾ も亦180例中44例に、Poutasse⁹⁾ は自験例12例中3例に、Abe-sheous³⁾ も2例中1例に、Harrow¹⁰⁾ も5例中1例に、Mathe¹¹⁾ も10例中3例に高血圧を認めている。

腎動脈瘤の診断は疼痛、血尿および腹部腫瘍等によつて推測されるが、確診又は無症候の場合には後に述べる単純レ線像又は動脈撮影法によらねばならぬ。なお腎動脈瘤に高血圧の合併した際両者の関連性を確認することは手術適応

の有無を決める上に極めて重要である。既述の各種の原因に基く腎性高血圧の診断には数多くの検査法を用い偏腎の虚血に基く病変を左右比較して総合的に判断する必要がある。即ち静注性腎盂撮影法による腎陰影大小の比較^{12)~16)}。I¹³¹ hippuran レノグラム¹²⁾ の左右の比較等は screening test として高く評価されており、Howard test¹⁷⁾ を始めとする分腎機能検査法¹⁸⁾、逆行性腎盂撮影法で形態的に全く正常である場合の静注性腎盂像の左右の比較等も亦有益である。ここではその詳細は省く。自験例において術前尿管カテーテル法が不成功に終り、分腎機能検査および逆行性腎盂撮影法を行ひえなかつたが、後腹膜腔気体撮影法と静注性腎盂撮影法との併用による右腎の縮小と左腎の代償性肥大、レノグラムおよび排泄性腎盂撮影法による右腎機能の高度の低下は腎性高血圧の有力な裏付けとなるであろう。

腎動脈瘤に合併する高血圧は降圧剤治療に抵抗し、外科的治療によつて改善し得る点、他の原因による腎性高血圧と同様われわれ泌尿器科医にとつて甚だ興味ある疾患の1つである。Poutasse⁹⁾ によれば巨大動脈瘤(直径 1.5 cm 以上)は石灰化の有無にかかわらず、特に臨床症状を呈するとか、高血圧を併う場合外科的手術の適応であるという。この際対側腎の機能が充分であれば腎切除術は最も普通に行なわれる術式である^{19)~21)}。又近時腎前性の腎動脈瘤に対して動脈瘤頸部の結紮、動脈瘤縫縮、動脈瘤切除端々吻合、by-pass 形成等が症例の選択と血管外科技術の進歩に伴なつて成功裡に行なわれるようになった⁹⁾²²⁾。従つて今後腎内性動脈瘤とか巨大で複雑な症例を除けば上述の如き血管外科的術式による治療法が漸次腎切除術にとつて代わるものと思われる。

腎動脈瘤を原因とするか否とにかかわらず、一般に腎性高血圧が外科的療法によつて所期の目的が達せられるには、反対側腎に高血圧による二次的な不可逆的变化の起る以前に外科的処置が加えられねばならない¹⁴⁾¹⁶⁾²¹⁾²³⁾²⁴⁾。腎動脈瘤に合併した高血圧の外科的療法の臨床成績について、Smith²⁵⁾ は高血圧発生後1年以内なら

ば35%, それ以上経過した場合は26%, Schoffer²⁶⁾ は2年以内ならば67%, それ以上では47%有効であり, 手術時期による成績の差異が認められると述べている. 自験例に腎膵が行われ, 血圧の正常化が起らなかったことは以上の理由によるものと解釈している.

II) 腎動脈瘤の石灰化

動脈瘤壁にしばしば石灰沈着がみられる.

Düx²³⁾ は腎動脈瘤を分類し,

I 真性腎動脈瘤

(Echte Nierenarterienaneurysmen)

1. 腎前性 (prärenal)

- a) 嚢状 (sackförmige)
- b) 紡錘状 (spindelförmige)
- c) 解離性動脈瘤
(Aneurysma dissecans)
- d) 狭窄後拡張 (poststenotische aneurysmatische Dilatation oder Preßstralaneurysmen bei stenosierenden Prozessen der Arterie)

2. 腎内性 (intrarenal)

腎前性と同じ

II 偽性腎動脈瘤 (Falsche Nierenarterienaneurysmen)

III 動静脈瘻

(Arteriovenöse Fisteln)

とし, 真性嚢状のものに石灰沈着が起り易いと述べている. Abeshouse⁹⁾ は115例中31例, Garitano⁶⁾ は60例中3例, Poutasse⁹⁾ は嚢状動脈瘤12例中6例に石灰化をみている. その他にも石灰化した腎動脈瘤の報告はかなり多数みられる.

石灰化の第一の臨床的意義はその診断的価値である. 腎動脈瘤の診断については先にも少しふれた通り, 動脈撮影法は石灰化をみない腎動脈瘤の診断に欠くことの出来ない重要な手技であることはいうまでもないが, 単純撮影上腎門部に認められる極めて特徴のある calcific ring-like shadow, 又は cracked eggshell appearance も亦本症診断の確定又は診断への手引きになることが少なくない.^{9) 12) 20) 21) 23) 24)} Har-

row¹⁰⁾ によれば142例の真性動脈瘤のうち, 動脈撮影法による診断は1/5の28例に過ぎないが, 単純撮影で診断された症例は約半数の69例である. 勿論石灰化した腎動脈瘤は v. Ronnen⁴⁾ もあげている如く, 1) 脾-, 肝-, 脾-および腸間膜動脈瘤の石灰沈着, 2) 腎石, 3) 胆石, 4) 腎嚢胞の石灰沈着, 5) 腸間膜リンパ節の石灰沈着, 6) 腎腫瘍の石灰沈着および石灰化した腎結核等との鑑別が必要で, Düx²³⁾ はこのためにも動脈撮影法を重視している. われわれの症例でも比較的典型的な輪状陰影を腎基部に認めている.

石灰化の第二の臨床的意義は治療方針の決定並びに予後の判定に関するものである. 腎動脈瘤の合併症としての高血圧については既に述べた如くであるが, 他の1つの重要な合併症は動脈瘤の破裂で, 致命的でさえある. Harrowら¹⁰⁾ は arteriovenous type 11例を除いた169例を石灰化を伴った69例とそうでない100例の真性および仮性動脈瘤との2群にわけて, 破裂の有無を検討している. これによると石灰化をみなかった24例(24%)内真性19例, 仮性5例に破裂が起り, その内20例が死亡, 6例は妊娠中に起つたものであつたが, 石灰化を伴った症例には1例の破裂もなかった. 石灰化した大動脈瘤には破裂を来したとの報告が少からずみられるのに反し, このように石灰化腎動脈瘤に破裂の危険性がない理由については明らかでない. ただ石灰化腎動脈瘤について云えば石灰化しないものより長期に存在しており, 破裂する以前に動脈瘤壁が線維組織によつて十分に取り囲まれた状態にあることが考えられる²²⁾. それはさておき上述の臨床的事実から Harrowら¹⁰⁾ も結論している如く石灰化腎動脈瘤は, その予後は高血圧を合併しない限り致命的でさえある動脈瘤の破裂という点においては極めて楽観的であり, 又若年者および妊婦を除けば正常血圧で血尿, 疼痛等を伴わない無痛候性のものは手術の対象とならぬといえる.

III) 本邦報告例について

既述の如く本邦における腎動脈瘤の報告は勝目ら(1961)が最初で本例を含めて6例に過な

表1 本邦腎動脈瘤報告例

No.	報告者	報告年度	年齢	性別	患側	主 訴	血 圧 (mmHg)	レ 線 所 見	発病からの 推定年月日	治 療
1	勝 目他	1961	9	♀	左	高 血 圧 頭痛, 嘔吐	240/170	輪状石灰化像(2コ) 左腎萎縮像	約3年6ヵ月	左腎剔除術 (術後4日目死亡)
2	岸 本他	1961	51	♀	左	左 腰 痛	128/70	輪状石灰化像 腎動脈撮影	約10年	左腎剔除術
3	永 田他	1962	52	♂	右	血 尿	185/95	輪状石灰化像(1コ) 腎盂圧迫像 右腎萎縮像	—	右腎剔除術 (術後4年血圧 147/724 mmHg)
4	土 屋他	1964	44	♀	左	高 血 圧 鼻 出 血	158/100	腎動脈撮影による 左腎動脈の拡張像	約5年	左腎剔除術 (術後1年血圧 190/1105 mmHg)
5	小 田他	1964	25	♂	右	高 血 圧 鼻 出 血	180/120	輪状石灰化像(4コ) 右腎萎縮像 腎動脈撮影	約6ヵ月	右腎剔除術 (術後1ヵ月血圧 172/114 mmHg)
6	勝 目他	1965	62	♀	左	高 血 圧 左 腰 痛	210/110	石灰化像(1コ) 腎盂圧迫像	約6年	左腎剔除術

い。表1はこれを一括表示したものである。

年齢は9～62才におよび半数が40～60才で占められ、欧米の報告とはほぼ同様である。性別では男子2例女子4例、患側別では左4例右2例で症例数が少くこれをもつて結論することは早計である。欧米文献では特に有意の差はみとめられていない。高血圧は5例にみられ、4例がこれを主訴とし、高血圧にみられる鼻出血を主訴とするもの2例、頭痛嘔吐を主訴とするもの1例である。又患側の腰痛を2例、血尿を1例にみている。これらの主訴あるいは臨床症状は、愁訴の大多数が頭痛眩暈鼻出血不安など不特定の高血圧症状であり、時に血尿、患側の腰痛又は腫瘍であるとする先の記載と全く符合している。

レ線所見として輪状石灰化像が6例中5例にみられ診断上極めて重要であることを示している。腎動脈撮影は3例に施行され、土屋の非石灰化例では血管拡張像が診断の根拠となつている。その他腎盂圧迫像を2例に、患側腎の萎縮像を3例に認めており、これらの所見も又腎動脈瘤の二次的間接的病変として見逃がすことは出来ない。

発病から治療までの期間と治療成績との相関についてみるに高血圧を伴った5症例の中発病からの推定年月日の記載のあるものは4例で、1例が6ヵ月である他、他は3年6ヵ月、5年および6年の長期にわたっており、全例に腎剔

除術が施行されているが血圧の改善はみられていない。唯発病からの推定期間について記載のない永田例に術前185/95であつたものが術後4年147/72に改善をみている。

結 語

1) 鼻出血を主訴とした25才、男子高血圧患者の泌尿器科的検査中発見され、腎剔除術によって確認された石灰化腎動脈瘤の1例を報告した。

2) 腎動脈瘤と腎性高血圧との関連性および腎動脈瘤の石灰化の臨床的意義について若干の文献的考察を行った。

3) 本邦における腎動脈瘤臨床報告の6例を一括して、簡単な要約を行った。

(本論文の要旨は昭和39年11月1日第15回中部連合地方会において報告した。)

主 要 文 献

- 1) Kment : Beitr. klin. Chir., 147 : 144, 1929.
- 2) Howard, Suby & Harberson : J. Urol., 45 : 41, 1941.
- 3) Abeshouse : Urol. cutan. Rev., 55 : 451, 1951.
- 4) v. Ronnen : Acta radiol., 39 : 385, 1953.
- 5) Garritano : Amer. J. Surg., 94 : 638, 1957.
- 6) 勝目三十人他 : 日泌尿会誌, 52, 341, 1961.

- 7) Goldblatt, Lynch, Hanzal & Summer-ville : J. Exp. Med., **59** : 347, 1934.
- 8) Berneike & Pollock : Urol. Surv., **1** : 47, 1951.
- 9) Poutasse : J. Urol., **77** : 697, 1957.
- 10) Harrow & Sloane : J. Urol., **81** : 35, 1959.
- 11) Mathé : J. Urol., **82** : 413, 1959.
- 12) Whitley : Radiology, **78** : 414, 1962.
- 13) Kaufman : J. Urol., **89** : 498, 1963.
- 14) Thurn : Dtsch. med. Wschr., **87** : 838, 1962.
- 15) Crocker : New Engl. J. Med., **267** : 794, 1962.
- 16) Spencer : Ann. Surg., **154** : 674, 1961.
- 17) Howard : Bull. Johns Hopkins Hosp., **94** : 51, 1954.
- 18) Rapoport : New Engl. J. Med., **263** : 1159, 1960.
- 19) Milton : Lancet., **7264** : 1024, 1962.
- 20) Fuller : New Engl. J. Med., **267** : 757, 1962.
- 21) Sidery : Amer. J. Surg., **105** : 269, 1963.
- 22) Ippolito & Le Veen : J. Urol., **83** : 10, 1960.
- 23) Dux & Thurn : Fortschr. Röntgenstr., **96** : 471, 1962.
- 24) Andrenlakakis : Z. Urol., **55** : 11, 1962.
- 25) Smith : J. Urol., **76** : 685, 1956.
- 26) Schoffer : Amer. J. Med. Sci., **227** : 417, 1954.
- 27) 岸本 孝・松本恵一他 : 泌尿紀要, **7** : 962, 1961.
- 28) 永田正夫他 : 日泌尿会誌, **53** : 428, 1962.
- 29) 土屋文雄・田原達雄 : 日泌尿会誌, **55** : 287, 1964.
- 30) 勝目三千人・加藤哲郎他 : 臨牀皮泌, **19** : 7, 1965.

(1965年3月9日受付)

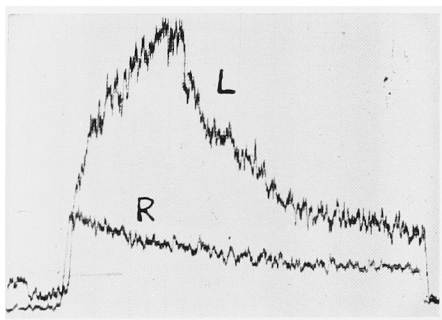


図 1 レノグラム

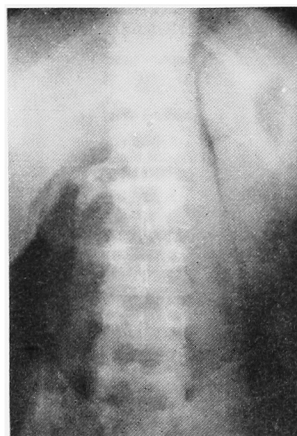


図 2 後腹膜腔気体撮影像

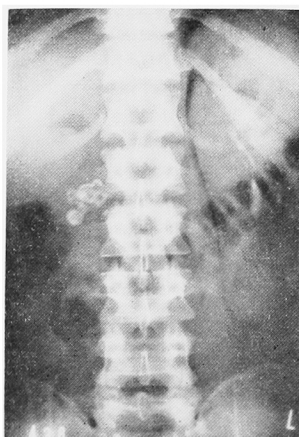


図 3 排泄性腎盂撮影像



図 4 大動脈撮影像

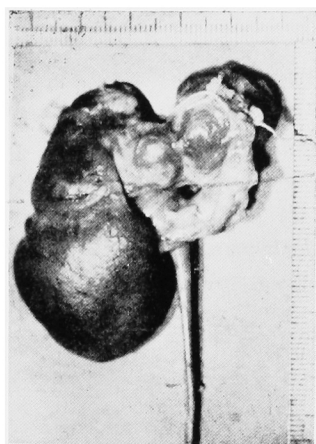


図 5 剔出腎前面

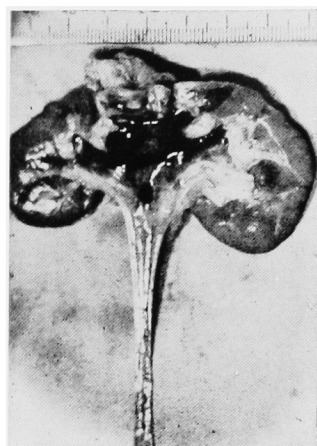


図 6 剔出腎剖面

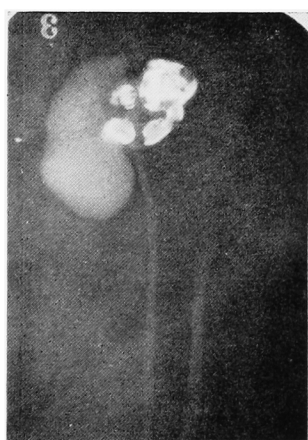


図 7 剔出腎単純撮影像

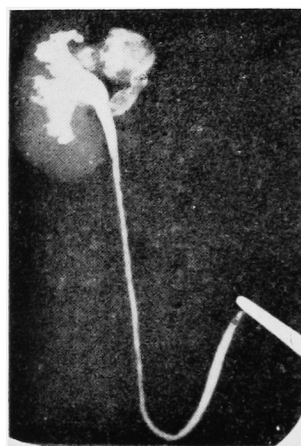


図 8 剔出腎逆行性腎盂撮影像

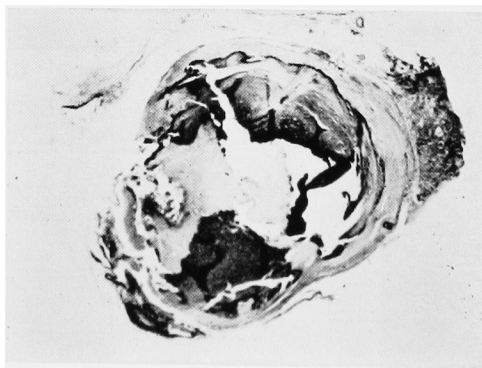


図 9 動脈瘤組織像 (弱拡大)