

腎 梗 塞 の 3 例

京都大学医学部泌尿器科学教室（主任：稲田 務教授）

助 教 授 酒 徳 治 三 郎

講 師 沢 西 謙 次

大学院学生 川 村 寿 一

大学院学生 福 山 拓 夫

大学院学生 三 宅 ヨシマル

THREE CASES OF RENAL INFARCTION

Jisaburo SAKATOKU, Kenji SAWANISHI, Juichi KAWAMURA,

Takuo FUKUYAMA and Yoshimaru MIYAKE

*From the Department of Urology, Faculty of Medicine, Kyoto University**(Director: Prof. T. Inada, M. D.)*

Anuria due to renal arterial infarction is relatively rare disease, and very few cases have been reported in Japan. This disease is hard to be diagnosed clinically and only postmortum pathological examination can confirm the diagnosis. It is supposed that many of the patients with this disorder are overlooked among those in which autopsy is not performed.

This report deals with 3 cases of renal arterial infarction found among patients complained of anuria, along with some discussions on its pathogenesis, symptoms, diagnosis and treatments of this disorder.

Among the three, 2 cases were found at autopsy to have unilateral renal arterial infarction accompanied with atrophy of the opposite kidney. The other case was diagnosed as renal arterial infarction by aortography and was treated with peritoneal perfusion and blood dialysis by artificial kidney which resulted in recovery.

緒 言

腎動脈の栓塞により無尿を来すことは比較的稀であって、本邦においてはその報告例はほとんど見られない。これは疾患が稀であるというよりもその臨床診断が難しいために、ほとんどが剖検によって初めて診断を下されるので、剖検に供されずに診断が見過されている例がかなりあるためではないかと思われる。従って今後剖検症例数の増加と共にその症例数も増すものと思われる。最近われわれは無尿を来した患者の中で、剖検により腎梗塞が証明された2例および大動脈撮影により腎動脈栓塞を診断し、腹膜灌流および人工腎臓による血液透析療法にて

治癒せしめえた1例の計3例を経験したのでここに報告し、合せてその診断等につき若干の考察を加える。

症 例

第1例

患者：T. S., 65才，女子。

初診：昭和40年10月16日。

主訴：無尿および呼吸困難。

家族歴：特記事項なし。

既往歴：2年前に子宮癌のために子宮単純摘除術を受け、また1年前にも子宮癌再発による再手術を受けた。

現病歴：昭和40年10月9日夜、何ら誘因と思われるものなく、呼吸困難、悪心、咳嗽等を来した。翌朝、

右側腹部から下腹部にかけての疼痛と共に下痢を来し、また尿量も減少して来たので、某院に入院し、高血圧と無尿を指摘された。14日には意識混濁し便失禁を伴うようになり、無尿状態が続いたので京大内科第Ⅲ講座に転科した。

内科入院時検査成績。

尿：極少量、褐色混濁、蛋白(卅)、赤血球無数、白血球 10~20/1 視野、上皮細胞10~20/1 視野、円柱(一)。

血液像：赤血球数 465×10^4 、血色素(ザーリ)86%、ヘマトクリット値40%、白血球数18,250。

血液生化学および電解質：NPN 186.5mg/dl, Na 130.0mEq/L, K 7.0mEq/L。

便：潜血反応(+)。

眼底検査：KWⅡ、乳頭、網膜に異常なし。内科入院後も無尿状態が続いたために2日目に当科に転科した。

転科時現症：体格中等度、脈拍80不整、血圧 180/90mmHg、瞳孔反射緩徐、心濁音界拡大、収縮期、拡張期共に心雑音聴取可能。肺は軽度の水泡音聴取可能、両腎触知不能、顔面および下肢に浮腫を認めない。異常腱反射なし。

入院後の経過：当科に転科後直ちに腹膜灌流を開始した。しかし利尿の傾向を認めなかった。膀胱鏡検査では膀胱粘膜その他に特記すべき異常所見はなかったが、尿管カテーテルゼイションを試みた所、両側共に1cmで抵抗あり、挿入不能であったので、子宮癌再発による腎後性無尿の疑いのもとに、両側の尿管皮膚瘻術を施行した。術中所見としては下部尿管はさしたる拡張を認めず、ネラトン No. 5 を両側腎盂に挿入したが尿排出はほとんど認めなかった。術後も依然利尿を得られなかったので術後2日目に逆行性腎盂造影を施行した(図1)。両腎は軽度の水腎症と共に左腎陰影よりみて腎実質はうすく、萎縮腎を思わせる像を呈していた。全経過中腹膜灌流を施行したが術後3日目に心衰弱のために死亡した。死亡日の血清生化学的検査では TP 6.2g/dl, NPN 172.0mg/dl, クレアチニン 6.72mg/dl, Na 124.0mEq/L, K 6.35mEq/L, Ca 4.62mEq/L, Cl 92.2mEq/L とほとんど改善が認められず、その間利尿はえられなかった。

病理解剖所見。

1) 左腎は腎盂腎炎後の萎縮腎(30g)の像を呈した(図2)。2) 右腎は代償性肥大、腎硬化症および腎前動脈前下枝血栓症およびこれによる新鮮腎梗塞(230g)を示した。右腎の出血巣および血栓は腎動脈の血栓が腎の2/3に認められた(図3, 4)。3) 心臓は肥

大拡張し(490g)心内膜僧帽弁、大動脈弁の線維性肥厚を認めた。その他に線維素性心外膜炎があり、心嚢水が一食匙あり、軽度混濁を示した。4) 肺は両側下葉に気管支肺炎と線維素性癒着性肋膜炎を認めた。5) 脾臓は軽度の尿毒症性の病変があり。6) 胃には小彎側に1×1.5cm大の潰瘍が存在しており、100ccの血性混濁の腹水が腹腔内に認められた。7) 子宮癌術後の再発癌があり、扁平上皮癌であった。8) 動脈硬化症は大動脈および腎動脈に中等度のものが、また冠動脈には軽度の硬化が認められた。なお開頭は行なわれていない。

以上の病理学的所見よりみて、本症例は、2年前より再三発病した子宮癌による尿管下部の圧迫のために尿路通過障害を来したために起った左腎盂腎炎に続いた萎縮腎の状態の上に心疾患起因の血栓が右腎動脈に起り、腎梗塞による無尿を来したものと考えられる。

第2例

患者：Y.M., 62才、男子

初診：昭和41年3月27日。

主訴：悪心および無尿。

家族歴：特記事項なし。

既往歴：4年前に肝疾患および心疾患。

現病歴：入院4~5日前に誘因と思われるものなく、突然悪心、嘔吐を訴え、同時に尿量が次第に減少して来た。3日目頃より左腰部から下腹部に鈍痛を来し、また無尿状態が続いたために当科に緊急入院して来た。

現症：体格大、栄養良好、皮膚軽度乾燥、血圧120/108、脈拍78整、胸部理学的に異常なし。腹部肥胖症、両側腎、肝、脾は共に触知出来ない。顔面および下肢に浮腫を認めず、異常腱反射も証明されない。

入院時検査成績。

尿：極少量。

血液：Ht. 50%, NPN 94.9mg/dl, 尿素 N 65.6mg/dl, 尿酸 65.6mg/dl, クレアチニン 6.56mg/dl, アミノ N 8.96mg/dl, P 7.48mg/dl。

血清電解質：Na 128.0mEq/L, Ca 4.62mEq/L, K 7.5mEq/L, Cl 101.0mEq/L。

膀胱鏡所見：容量約120cc、膀胱粘膜には肉柱形成多く、両側尿管口の周囲は浮腫状に腫脹し、膀胱頸部は全周に軽度の腫脹が認められた。尿管カテーテルゼイションでは両側共に尿管口入口で抵抗があって挿入不能であった。

入院後の経過：入院後直ちに血清生化学的検査および下部尿路通過障害を除外するために膀胱鏡検査等を行なったために時間を要して、入院後約8時間目に腹

膜灌流を開始せんとした所、突然心停止を来した。その直前の ECG では、Low-Voltage、Tent 状 T、QRS の延長が著明であって典型的な高K血症の像を示していた。心マッサージ、カルチコール、メイロン等の静注を含む種々の治療を行なったが心機能は回復せず死亡した（図5）。

病理解剖所見。

1) 右腎は陳旧性腎盂腎炎を伴った萎縮腎で重量は30gであった。2) 左腎は腎動脈に血栓を認めて比較的新鮮な多発性の腎梗塞像が認められた。3) 心臓は肥大拡張（625g）、大動脈弁の狭窄を認め、後半月弁、左半月弁の癒着肥厚および石灰沈着を有していた。左右心室には粟粒大の瘢痕が散在して陳旧性の心筋梗塞が認められた。4) 大動脈および全身動脈には硬化症を認めた。5) 胆嚢は壁の肥厚が著明で、慢性胆嚢炎の像を呈して、大豆大の5個のビリルビン結石を有していた。6) 肺は左上葉に陳旧性の結核病巣があり、黄色透明な胸水が左に200cc、右に50cc認められ血性の心嚢水も2食匙認められた。7) 胃は大豆大以下の6個の糜爛が認められた。なお開頭は行っていない。

本症例は4年前よりの心臓疾患および心筋ことに左心室に陳旧性心筋梗塞による瘢痕が散在していることより、かなり以前に右腎でも同様の変化が起り、萎縮性変化を起して、機能的には単腎状態となっていた所に、新に左腎に腎梗塞を起して無尿状態となり、入院が遅れたために高K血症が死因となったものと考えられる。

第3例

患者：S.N.，40才，男子

初診：昭和41年4月18日。

主訴：無尿。

家族歴：特記事項なし。

既往歴：10年来胃腸症状を訴えている。

現病歴：昭和41年4月13日に某院にて胃潰瘍のために胃切除術を受けた。術中の経過は血圧変動もなく順調であったが、術後に右側腹部痛と共に尿量の減少を来して無尿状態となったので、術後3日目から4日目にかけて腹膜灌流を施行したが、高窒素血症（NPN 151mg/dl）の改善は見られずに、無尿状態はなおも続いたので、人工腎臓による血液透析を行なうために術後5日目に本科に入院した。

現症：体格栄養中等度、軽度の貧血あり、胸部は理学的に異常を認めない。腹部は慢性性に膨隆して臍上正中線上に手術創あり。デファンスはない。肝、両腎、脾は共に触知出来ず。顔面および下肢に浮腫を認

めない。腱反射は正常である。

入院時諸検査成績。

尿：採取不能。

血液：赤血球 457×10^4 、血色素（ザーリ）12.0g/dl 75%、白血球16,400、好中球増加、Ht. 63.0%、栓球 16.4×10^4 、出血時間2分30秒。

血清：TP 7.0g/dl、NPN 180.6mg/dl、クレアチニン 14.6mg/dl、Na 113.5mEq/L、K 6.4mEq/L、Ca 4.69mEq/L、Cl 88.0mEq/L、GOT 19単位、GPT 25.5単位。

心電図：心筋乏血型を呈す

入院後の経過：入院後3回にわたる Kolff 型人工腎臓による血液透析を行ない、その間約1週間腹膜灌流を併用した。その後尿量は無尿期後に一過性の多尿期を経過した後に次第に正常に復した（図6）。入院後第20日目のPSP値も、15分値28%、120分値69%と正常に戻り、IVP像も両腎共に排泄良好となったので入院後21日目に退院した。第7図は第2回目の人工腎臓による血液透析を行なった翌日の大動脈撮影であるが、右腎動脈の上行枝の一部が途中で陰影欠損を呈し、それ以下の血管像も造影されていない所から、この部の血栓症およびその末梢部の支配域の腎梗塞を思わせた（図7）。

この症例の無尿を起した原因については、術前、術中、術後に特異な変化を認めず、唯術中術後にアミノ酸輸液を使用していることが無尿に関係するようにも考えられるが、これは術後の右側腹部痛、血尿、心電図等の臨床所見と大動脈撮影より右腎梗塞を疑わしめるのは明らかであり、左腎の反射性無尿を来したものであると考えられる。

考 按

<成因>

腎梗塞の成因は次の2種類に大別される。一つは原病に由来する栓塞によるもので、多くは大動脈弁膜症および僧帽弁膜症あるいは心筋梗塞によって発生した血栓が遊離して腎内の動脈を閉塞し、腎への血液供給が遮断されるために起る場合である。他の一つは動脈性血栓症によるもので、これは多くは動脈硬化症における局所の血管壁の変化の上に血栓が生じて2次的に管腔を閉鎖するためである。

1937年稲田¹⁾は病理剖検1,460例を調査したところ、21例の腎梗塞を発見し、その9例に心疾患の合併をみとめ、注意を喚起している。

Hoxie & Coggin²⁾ は腎梗塞205例中の76%に心疾患を剖検により認め、また Regan & Crabtree³⁾ は腎梗塞47例中の34例に心循環器疾患を認めると共に、亜急性細菌性心内膜炎の約25%に腎梗塞を伴っている症例を報告しており、Lynch ら⁵⁾ も既往歴に心筋梗塞に罹患した者が多いと述べている。

動脈硬化症に続く2次的なもの以外には、腎茎への手術的損傷によるものや、赤血球増多症もまた時には原因となり得るものであるが、外傷による2次的なものは比較的稀なようである。

腎動脈が閉塞されずに腎梗塞が生ずることもあり得るが、これは動脈の痙攣によって起る2次的なものであると Lynch は説明している。

その他結節性多発性動脈炎、紅斑性狼瘡、閉塞性血管内膜炎、動脈炎等によっても同様の変化が起り得る。

腎静脈血栓症は大い隣接する腫瘍による腎静脈の圧迫によって2次的に起されるものであるが、この時は急性の症状を伴わないのが普通である。急性の腎静脈性血栓症による腎梗塞は敗血症状態に最も多く見出され、従って衰弱した患者に多いのであるが、今までに報告されているほとんどの症例が幼小児特に乳児の例である。

われわれの経験した症例は、剖検を行なった2例は共に心疾患および動脈硬化性変化を認めており、第2例は心筋梗塞も認められていることから心疾患に起因する動脈性の腎梗塞であると思われる。第3例は原因は不明ではあるが、その大動脈撮影よりみて腎末梢動脈に明らかな通過不全を認めており、腎末梢動脈の栓塞を疑わしめるものであるが、今日までの調査では、あるアミノ酸製剤による点滴静注がこれに関係するように考えられた。

<症状>

梗塞が起ると急激に腹部または腰部に疼痛を訴えて急性腹症に似た病像を呈する。自験3例共にその程度は種々ではあるが腹部乃至側腹部に疼痛を訴えている。心循環系の疾患を有する患者が急激な腹腰部痛を訴える時は腎梗塞を疑

ってみる必要がある。腎臓部には叩打痛を認めるのが普通であって、悪心、嘔吐は約半数に認められている。発熱、白血球増加は普通24時間以内に起るようであり、これは組織壊死と関係がある。蛋白尿はほとんどのものに見出され、血尿は50%に認められている。通常症状は数日にして徐々に軽快するが、血圧の上昇を来すことがあり、腎梗塞の程度の高度のものでは乏尿乃至無尿を呈することもある。

腎静脈性梗塞は敗血症状態に多くみられ、著しい中毒症状を伴う。腎は通常腫大して触知可能となり、血尿も常に認められる所見である。

<経過>

腎動脈系の栓塞はその支配下の腎実質の阻血性急性尿細管壊死(acute ischemic tubular necrosis)を起すために、梗塞を起した範囲およびその程度によっては致命的な回復不能性の変化を起したり、部分的萎縮腎に陥ったり、あるいは回復可能性があっても腎実質の再生が起るまでには数週間を要することになる。このメカニズムに関しては不明ではあるが、閉塞された腎動脈の再開通や、腎被膜血管を通じての動脈血の増加や、異型腎動脈の代償性肥大等が考えられうることである。Heitzman 等⁸⁾ は13例中2例において梗塞後9カ月および36カ月後に各々 IVP で萎縮腎の機能回復を認めている。また他の1例で、3年後に尿管口よりの色素排泄を認めている。

急性腎静脈性梗塞は手術的療法を行なわないと致命的ではあるが、保存的療法により回復した報告例もある。この例では患腎は萎縮腎に陥っている。

腎梗塞は一般に血圧上昇は来さないものと考えられていたが、Arnold ら⁴⁾、Brust ら⁶⁾、Haller ら⁷⁾ により、部分腎梗塞による高血圧が報告されている。Arnold は完全腎梗塞で正常血圧のもの2例と部分梗塞で高血圧を伴ったもの4例とを報告しているが、この部分梗塞により高血圧を来す原因としては、乏血腎組織と循環昇圧物質の十分な血流の供給とが残っていることが必要であるとしている。

自験3例の経過は、第1、2例は共に無尿を

来して高窒素血症および電解質アンバランスを生じて結局心衰弱により死亡したが、剖検では梗塞腎と対側の萎縮腎をいずれも証明されている。第3例は無尿後の高窒素血症および電解質アンバランスを腹膜灌流および3回の人工腎臓による血液透析により約3週間後に全治退院し、その後の1カ月目のIVP像、およびPSP値はほぼ正常に回復していた。

<診断>

動脈性腎梗塞の診断には、1)腰部または上腹部の急激な疼痛、2)患腎のIVPによる無機能腎、または色素排泄をみないこと、3)RP像では、腎盂、腎杯、尿管の正常像、4)心循環器疾患の合併症、5)蛋白尿、血尿等の尿所見さらに6)大動脈撮影による腎動脈の栓塞像、等が診断の根拠となる。

静脈性腎梗塞では、1)腎部に血尿を伴う急激な疼痛、2)胃腸炎、肺炎等の急性感染症が存在すること、3)腎部に圧痛のある腫瘤を触れること、4)悪感、発熱等全身状態が進行性に悪化状態を辿ること、5)RPにおいて、腎盂、腎杯の不規則、不完全な像を呈すること、等である。

外傷性腎梗塞は、1)疼痛、2)血尿、3)腫瘤を触知すること、4)IVPによる無機能腎およびRPの正常像、5)蛋白尿、等が挙げられる。

腎動脈閉塞の診断として、正常なRP像とIVPによる無機能腎とを指摘するのは報告例のほとんどのものにみられるところであるが、Heitzmanら⁸⁾はX線診断上更に詳細な報告をしている。この報告によると、部分梗塞は完全は無機能腎となるが、極く小さな梗塞はX線上何らの異常を示さないか、あるいは腎杯像の局所的欠損像を呈するために、腫瘍や炎症との鑑別が大切であって、この時に心疾患を有する患者が突然腰痛を訴えたならば、診断を確定するために、大動脈撮影が必要であると述べている。さらに急性静脈性梗塞については同様に無機能腎ではあるが、多くの場合患側腎は腫大して、RP像では正常または充血した腎実質によって集合管が圧迫されるために、腎杯像は歪んで造影剤は腎に拡がって特別に汚れた像を呈

し、また腎盂は腎静脈血栓の直接の圧迫によって歪んだ像を呈する。さらに大動脈撮影では梗塞腎と先天的な發育不全腎との鑑別をする必要がある。

自験3症例の診断は、1, 2例はいずれも死後の病理解剖により動脈性腎梗塞の診断がなされたものであり、第3例は大動脈撮影における右腎動脈の末梢の一部の陰影欠損により部分梗塞の疑いを認めたものであるが、これが真の梗塞であったか否かは明らかではない。しかし本症例のごとく原因不明の無尿を来した時には、特に腎梗塞の疑いのもとに大動脈撮影を行なってみる必要があると思われる。また逆にいえばこのような急性腎不全でしかも原因不明のものの中には腎梗塞が比較的多いのではないかと思われる。

<死因>

無尿のための尿毒症による水電解質異常および高窒素血症さらには高K血症が心機能に与える影響は極めて大きい。これに加えて基疾患である心循環器障害で死亡するものが大部分である。自験2症例の死因は共に尿毒症に心疾患を伴ったものであった。

<治療>

内科的には対症的に治療するのみである。もし血圧上昇が続く時には他腎機能が良ければ、高血圧による腎動脈硬化がさらに進行するのを防ぐ意味で腎摘出を行なう必要がある。外科的には血栓摘出術または腎摘出術を行なう。乏尿、無尿状態が続く尿毒症状態が亢進すれば腹膜灌流や人工腎臓による血液透析によって尿毒症状態を改善して、腎機能の回復を待つ必要がある。Duncanら⁹⁾は血栓摘出後に血液透析によって、腎機能を回復させて、結局心疾患によって死亡するまでに135日間の生命の延長を得ている。Loomisら¹⁰⁾は腹膜灌流や血液透析によって尿毒症状態を改善させると共に、電解質アンバランスを調整することを強調している。腎栓塞を来した尿毒症の積極的療法において人工腎臓による血液透析と腹膜灌流のいずれを施行すべきかという問題に関しては、前者は尿毒症による全身変化の改善に対しては高効率では

あるが、心疾患が存在する場合に特に注意深い体外循環が行なわれなければならないのは勿論である。また後者の場合、効果が弱いために、早期より大量の灌流液を用いてしかも灌流回数を多くして、尿毒症症状の改善に積極的に努めることが肝要である。しかし今日までのわれわれの経験に依れば、急性腎不全時の異化作用の促進の程度は種々であり、腹膜灌流で全身状態の改善が認められないような場合も少なくなく、かかる場合は早期に人工腎臓による血液透析にきりかえる方が適切な処置であると考えられる。

われわれの第3例は腹膜灌流および血液透析によって尿毒症の改善をみて、幸い心循環器障害が無かったために、入院後21日目（術後26日目）に腎機能も回復したので全治退院せしめ得た。

結 語

臨床的に無尿を呈した患者において病理解剖学的に腎梗塞であった2症例と、臨床経過および大動脈撮影により腎梗塞であろうと思われた1症例、計3例について報告した。第3例に対しては腹膜灌流ならびに Kolff 型人工腎臓を使用して尿毒症を治癒せしめた。合せて腎梗塞の病理ならびに臨床に関して若干の考察を加えた。

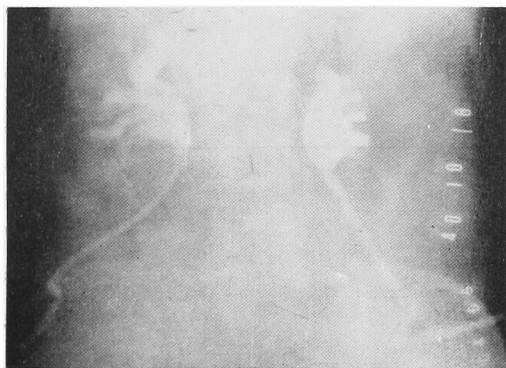


図1 症例1. 両腎は軽度の水腎を示す。左腎陰影よりみると、腎実質はうすく萎縮腎を思わせる。

稿を終えるにあたり、恩師稲田務教授の御指導御校閲を深謝する。なお本論文の要旨は昭和41年7月、第38回日本泌尿器科学会関西地方会において発表した。

文 献

- 1) 稲田：臨床の皮膚泌尿と其境域，2：958～961，1937.
- 2) Hoxie, H. J. and Coggin, C. B.: Arch. Int. Med., **65**：587～594, 1940.
- 3) Regan, F. C. and Crabtree, E. G., : J. Urol., **59**：981～1018, 1948.
- 4) Arnold, M. W., Goodwin, W. E. and Colston, J. A. C. : Urol. Survey., **1**：191～219, 1951.
- 5) Lynch, K. W. Jr. and Large, H. L. Jr. : South. M. J., **44**：600～610, 1951.
- 6) Brust, A. A. and Ferris, E. B.: Ann. Int. Med., **47**：1049～1056, 1957.
- 7) Haller, J. A. Jr., Radigan, L. R. and Morrow, A. G. : Am. J. Med., **22**：303～305, 1957.
- 8) Heitzman, E. R. and Perchik, L. : Radiology, **76**：39～46, 1961.
- 9) Duncan, D. A. and Dexter, R. N. : New Engl. J. Med., **266**：971～973, 1962.
- 10) Loomis, R. C., Ocker, J. M. Jr. and Hodges, C. V.: J. Urol., **96**：131～135, 1966.
- 11) Allen, A. O.: The Kidney, 617～635, 1962.

(1967年2月4日受付)

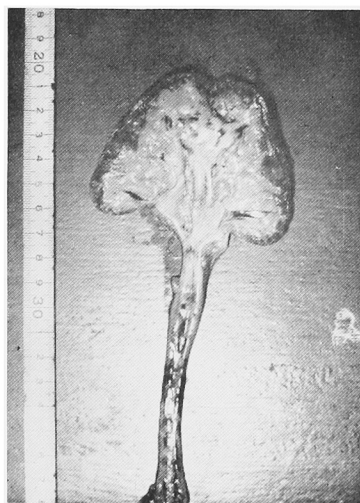


図2. 症例1の左萎縮腎。

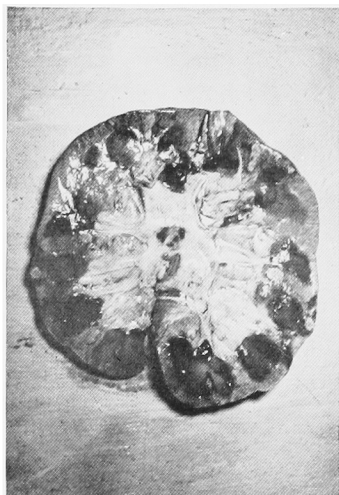


図3 症例1の右腎. 中腎杯の一部を除く全体に腎動脈性梗塞を認める.

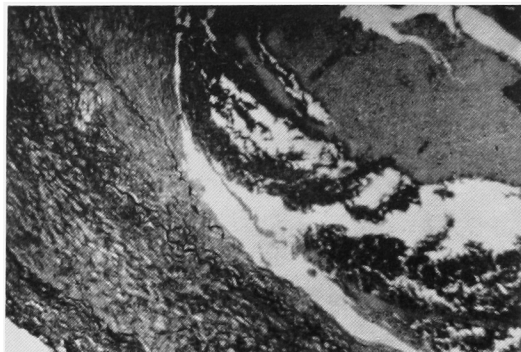


図4. 症例1の右腎動脈の血栓 (組織像).

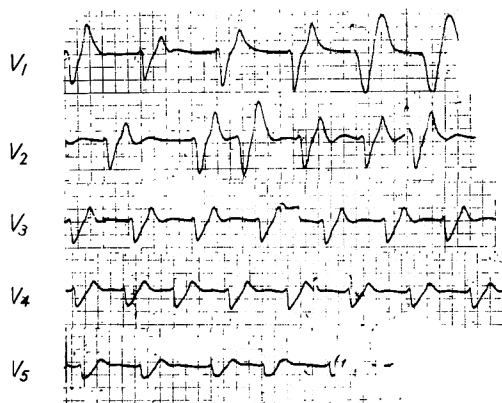


図5. 症例2の心電図. P波消失, QRSの延長, Tent-Tと典型的の高カリウム血症の心電図.

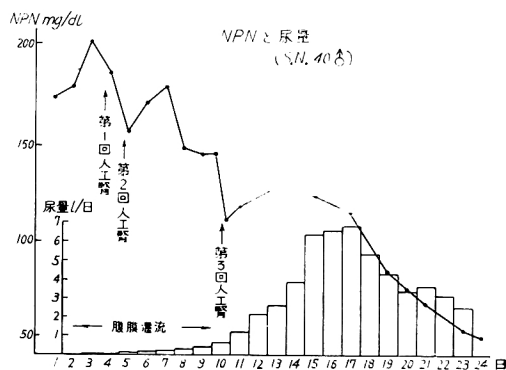


図6. 症例3の入院後の血清 NPN, 尿量の変化.

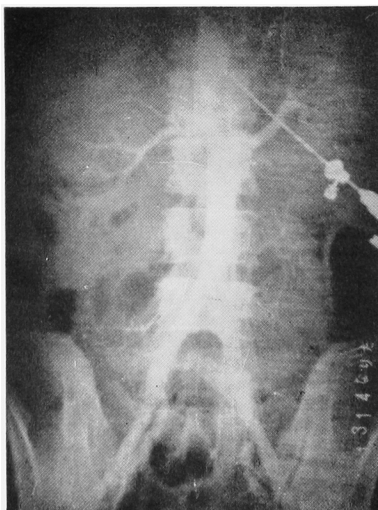


図7 症例3の大動脈撮影. 左腎動脈に異常はないが, 右腎動脈上行枝が途中で陰影欠損を示し, 他の細動脈像も得られていない.