

遊走腎の形態学的研究

名古屋大学医学部泌尿器科学教室（指導：三矢英輔助教授）

深津英捷

MORPHOLOGICAL STUDIES ON THE MOVABLE KIDNEY

Hidetoshi FUKATSU

*From the Department of Urology, Nagoya University, School of Medicine**(Director: Associate Prof. H. Mitsuya, M. D.)*

One hundred and fifty-five cases of nephropexy for movable kidney were experienced from 1967 to 1971 at the Department of Urology, Nagoya University Hospital. The upper urinary stasis was investigated in these cases both roentgenologically and pathohistologically.

Urography showed the upper urinary stasis in 30.3%. The stasis was frequently seen particularly in the cases with kink at the ureteropelvic junction.

Number of such cases increased according to grade of movability.

Pathohistology of the kidney showed low grade of fluid stasis in the Bowman's capsule as well as fluid stasis and dilatation of the tubulus quite frequently. These findings were highly frequent particularly in those having urographical stasis of the upper urinary tract and were more advanced than those without urographical stasis.

It was concluded that movable kidney with kink at the ureteropelvic junction may cause the upper urinary stasis which may then result the histological changes in the kidney, namely hydronephrotic changes.

Clinical features and results of the operation were also investigated, and the indications of nephropexy were discussed.

結 言

遊走腎にかんする研究を最初に記載したのは Johannes Mesuë (771~837) とされており、16世紀になって Francesco di Piedimonte がかれの業績について再評価をおこなっている。1682年 Jean Riolan は腎周囲の脂肪の減少が遊走腎の原因の一因子になることに注目した。また1825年 Matthew Baillie は本症を臨床的に観察し、1864年 Dietl はいわゆる Dietl's crisis について記載している。さらに1885年 Frantz Glénard が全内臓下垂の一環としての遊走腎について報告し、1901年 Henry Morris は98例の腎固定術を施行している。そのご内外ともに幾多の報告があり、当教室においても遊走腎にかんして種々の分野にわたる研究がなされてきた。

遊走腎の臨床は単に遊走腎そのものを診断するだけ

でなく、遊走腎によって起こる合併症を診断することが重要である。とくに直接腎実質に危害を加える可能性の大きい上部尿路尿停滞は重大な合併症であると考えられる。また治療法としての腎固定術は比較的簡単なため濫用の傾向もあり、その反動として過度とも思われる反省も一部にみられるが、これは手術の適応が不正確によるものと考えられる。

著者はより明確な手術の適応を定めるため、遊走腎における上部尿路尿停滞について、レ線学および病理組織学的見地より観察をおこなった。

文献的考察

遊走腎の研究は緒言で述べたごとく古くよりおこなわれており、1929年 Thomas¹⁾ は本症にかんする歴史を7期に分けて論じている。そのご Deming²⁾,

Minder³⁾, Church⁴⁾, Birdsall⁵⁾, Fish ら⁶⁾, Burford⁷⁾, Braasch ら⁸⁾, Lievermore⁹⁾, Kaminsky ら¹⁰⁾, Mathé¹¹⁾, Rehn¹²⁾ のすぐれた論文が発表された。本邦においても第55回日本泌尿器科学会総会のシンポジウム¹³⁾の議題となり討論された。

レ線学的検査法にかんして、1906年 Voelker らはじめて逆行性腎盂撮影の研究を発表し、泌尿器科的レ線検査法の新分野を開いた。さらに1923年 Rowntree ら¹⁴⁾の排泄性腎盂撮影の成功によりめざましい発展の第一歩を踏みだし、そのご多くの研究者の努力により実用化され本症の診断にも利用されるに至った。遊走腎の診断に立位腎盂撮影をはじめて試みたのは Fenwick ら (1911年) とされている。以後 Mathé¹⁵⁾, Thomas¹⁶⁾, Gottlieb¹⁶⁾ の研究報告があり、腎盂撮影に当っては臥位のみでなく立位撮影をも施行し、その両方のレ線像を比較検討して診断を下すことが必要であると述べている。本邦では井尻¹⁷⁾, 佐谷¹⁸⁾が臥位および立位腎盂像について検討し、立位で撮影するといっそう遊走腎が明瞭にみられると記載している。さらに清水¹⁹⁾は臥位と立位の腎盂像を比較して、腎盂像の変化と自覚症状とは密接な関係があることを認め、立位撮影の必要性を強調している。

現在では、遊走腎の診断はおもに経静脈性腎盂撮影による腎盂尿管像によりおこなわれているが、Moore²⁰⁾は上部尿路の観察は逆行性腎盂撮影のほうがよいとし、Fish ら⁶⁾は遊走腎における上部尿路尿停滞有無の検討は逆行性腎盂撮影のほうが正確に判定できると記載している。また南²¹⁾は逆行性腎盂撮影は排泄性腎盂撮影に比べて腎の捻転や尿管の屈曲状態を詳細に知ることができ、さらに Narath 氏症候の有無を検討したり、腎盂排泄時間を正確に知ることができると述べている。またこれらの変化を連続して観察することは最も有意義であり、清水²²⁾, 三矢²³⁾, 須山²⁴⁾はレ線映画撮影にて遊走腎における上部尿路の排尿機構を詳細に検討し報告している。

遊走腎による水腎発生にかんして、Deming²⁵⁾は尿管屈曲の結果逆流が起こり尿停滞が発生するとし74例中16%にみられたと述べ、また Birdsall⁵⁾は遊走腎にみられる病理変化の大部分はときどき起る腎盂からの尿流障害の結果であるとし150例中54%に水腎の発生をみており、これらのうちには高度水腎を呈し腎摘出術を施行している症例もある。一方、南²¹⁾は74例中28%に、岡ら²⁵⁾は323例のうち13.3%に認めたが、その程度は非常に軽度のものが大部分であったと記載している。

腎が下垂すれば必然的に尿管の屈曲をきたす。とく

に腎盂尿管移行部の屈曲を Garry ら²⁶⁾は Abkippung と称し臨床的意義の重要性について述べ、吉川²⁷⁾は遊走腎の尿管屈曲状態を、1) 鋭角をなすもの、2) 鈍角をなすもの、3) 蛇行するもの、4) 輪状に結ぶもの、5) 欠環状をなすもの、6) 腎盂尿管移行部の屈曲するもの、に分類し、とくに腎盂尿管移行部屈曲は腎盂拡張と密接な関連性があり、これらの所見は遊走度と並行して増強すると報告している。また須山²⁴⁾も高度の腎盂尿管移行部屈曲は単に屈曲というより遊走腎に伴って生じた牽引絞窄と表現されるもので、腎盂だけでなく腎杯まで著明な拡張を示すこともあり、この腎盂尿管移行部屈曲例は遊走度に比例して増加すると記載している。

腎周囲の異常血管はそれのみで尿管を圧迫し水腎発生の原因となる場合もある。Schmidt²⁸⁾は異常血管が水腎発生の原因となるのは、それが尿管の後面を通過して下極にはいるかあるいは前面を通過して下極後面にはいる場合で、短く緊張している必要があると述べ、また Jewett²⁹⁾は異常血管による水腎発生機序を、1) 異常血管のみが原因となる、2) 尿管狭窄が一次的因子であり異常血管は二次的因子として水腎発生を促進する、3) 腎盂自体に神経筋性失調が存在する場合とに分け、とくに異常血管が原因となる場合が多いと記載している。一方 Adams³⁰⁾は異常血管を有するものが体位変換などにより腎が前方に移動した際、尿管起始部が異常血管により圧迫され尿の貯留をきたし水腎形成が促進されると説明し、Nesbit³¹⁾も異常血管が体位変換、過飲などにより間欠的水腎をきたす原因になると述べている。また Campbell³²⁾は腎下垂や腎回転などにより尿管が異常動脈の上にもたがることや、異常動脈搏動による尿管蠕動の障害などが重なって水腎が起こり、水腎悪化と腎下垂の悪循環が成立し、さらに水腎が促進されるとし、異常血管を二次的原因と考えている。

遊走腎の腎組織像について、Herman³³⁾は遊走腎は病理組織学的には正常なことはまれで、血行障害、尿流障害、周囲組織の牽引などのため腎およびその周囲に急性あるいは慢性的変化が現われると述べており、北川ら³⁴⁾は遊走腎12例中11例に腎実質に病的所見を認めたと報告している。また清水ら³⁵⁾も20例のうち腎硬化症1例、間質性腎炎2例、腎盂腎炎4例、軽度ネフローゼ1例、さらにうつ血像あるいは尿管管の拡張8例を認めている。有近³⁶⁾は病理組織学的所見として程度の差はあるが50例すべてに近位尿管の拡張を認め、他にボーマン氏嚢の腫大および萎縮、間質の浮腫および細胞浸潤、尿管上皮の腫張および混濁、とき

には腔内に homogen な内容を充満する甲状腺様の所見を呈するものもみられ、これらは水腎症、限局性間質性腎炎、慢性糸球体腎炎あるいはうつ血腎などを思わせる変化と考えられると述べ、さらに電顕的にも検索をおこない近位尿管の brush border の脱落、不整などの変化を認め、とくにこれらの所見は尿路感染を反復する症例や蛋白尿陽性例に高頻度に出現したと記載している。また佐藤³⁷⁾も遊走腎60例の腎生検から光顕的および電顕的に病理組織学的検索をおこない、光顕的には糸球体における基底膜の不規則な肥厚、メサンギウム細胞の増生、ポーマン氏嚢との癒着、毛細血管の拡張、うつ血、ポーマン氏嚢腔内の拡張と尿管の拡張および上皮細胞萎縮などがみられ、電顕的には糸球体の基底膜肥厚、上皮細胞肥大、足突起短縮および不整、内膜細胞肥大、メサンギウム細胞肥大、毛細血管拡張および狭窄とポーマン氏嚢肥厚、さらに尿管の拡張および上皮細胞変性などの変化が認められ、これらの所見は蛋白陽性例や高血圧例に高率にみられ、その程度も高度であったと述べている。最近では星野ら³⁸⁾が高度遊走腎10例における病理組織学的検索をおこない全例に間質の炎症性細胞浸潤を認め、この変化は高度腎下垂による尿管屈曲によって生じた尿のうつ帯や血管の伸展による腎血流の変化などから感染が惹起されやすくなり、これが原因となって組織所見を呈するものであろうと述べている。

遊走腎にて腰痛、側腹部痛、下腹部痛などの各種疼痛が高頻度に発生することは諸家の等しく認めることである。Mathé¹⁵⁾は90例中100%、Church⁴⁾は266例中100%、Birdsall¹²⁾は150例中92%、Kaminsky ら¹⁰⁾は241例中41.4%、佐藤³⁹⁾は300例中54.7%に認めている。またこれらの疼痛は大部分が鈍痛であるが、Church⁴⁾は266例中激しい疼痛が33%、中等度疼痛が50%、軽度疼痛が17%であったと記載しており、Woodruff ら⁴⁰⁾はいわゆる Dietl's crisis を65例中12.3%に経験したと報告している。遊走腎による疼痛発生の原因については尿管屈曲説^{41,42)}、腎基部牽引説⁴⁾、腎基部捻転説⁴⁴⁾、腎内圧上昇説⁴⁾、閉塞による腎盂への逆流説⁷⁾、血管神経牽引説⁴³⁾などがある。押木⁴⁴⁾はこれらの説はおおの相関関係にあり、結局疼痛発生の原因は腎基部伸張と腎盂内圧上昇に帰着するとし、遊走腎による疼痛発生の機序を次のごとく説明している。すなわち遊走腎による腎基部伸張が基部自律神経を刺激する結果腎盂に spasm 様変化が起こり、このために腎盂内圧が上昇し腎盂→腎逆流現象が発生するためとした。

遊走腎による蛋白尿出現にかんして、Church⁴⁾は

遊走腎には常に蛋白尿が存在するといひ、今田⁴⁵⁾は75例中66%、渡辺⁴⁶⁾は28例中50%、有近³⁹⁾は186例中83%に認めている。Jehle⁴⁷⁾は起立性蛋白尿の発生原因を、起立または前弯位によって脊椎が前弯して腎を圧迫しうつ血腎が起こるためとした。Prince⁴⁸⁾は起立性蛋白尿の成因について、1) 腎循環に対して機械的閉塞をきたす腰椎前弯の増大、2) 起立位における脈圧低下に伴う腎血流量の減少、3) 腎充血を伴う血管運動神経不安定、4) 正常以下の發育体質、5) 全身状態低下の反映、6) 自律神経不均衡、7) 血液正常成分の若干の欠陥、8) 通常的手段では証明されない軽度な腎実質感染による病巣、などを挙げている。南²¹⁾は遊走腎患者は健康人より起立性蛋白尿の出現率が高いことを認め、さらに坂詰⁴⁹⁾は健康人でも遊走腎患者でも前弯位のほうが直立位よりも蛋白尿出現率が著明に高く、かつ排泄量も増加するとし、遊走腎患者は前弯位で受ける影響が大であるためと述べ、腎うつ血を蛋白尿出現の原因とみなしている。

遊走腎による肉眼的血尿の発生頻度として、南²¹⁾は125例中16%、Birdsall¹²⁾は150例中14.7%をあげている。またこれらの発生原因にしては Deming²⁾、Hortolomei ら⁵⁰⁾は腎盂内圧上昇のためとし、押木⁴⁴⁾は腎盂内圧上昇の結果腎盂→腎逆流現象が起こるためであると述べている。原田ら⁵¹⁾は腎盂内圧上昇、腎内圧上昇、腎血流量低下などによって惹起せられる糸球体出血であると報告している。また南²¹⁾は腎盂内圧上昇によっても血尿をきたすこともあるが、腎基部の捻転によって起こる血管圧迫の結果、うつ血腎をきたし血尿の発生をみる場合が多いとしている。

遊走腎における上部尿路感染について、Thomas¹¹⁾は75例中腎盂炎または腎盂腎炎を28%に認め、Mathé¹⁵⁾は90例中62.2%に腎尿より細菌をみている。またBirdsall¹²⁾は150例中30.6%に腎盂炎または腎盂腎炎を認めている。

遊走腎による高血圧発生にかんして、Braasch ら⁵²⁾は113例中12%、夏日ら⁵³⁾は66例中6.7%に認めている。遊走腎による高血圧についてはじめて詳細に報告したのは MaCan ら⁵⁴⁾で、遊走腎に起立性高血圧を伴う症例において立位時腎血流量が減少することを認め、このために腎血行障害をきたしレニンが産生される結果、高血圧の発現をみるものと説明している。Derrick ら⁵⁵⁾もほぼ同様の見解を述べ、さらに慢性の腎動脈延長は血管壁の線維化と狭窄を促進させ、その結果固定化された高血圧を発生させることもあると警告するとともに、いちど腎動脈に線維性過形成による狭窄が起こったものでは腎固定術のみでは高血圧の改

善は望めず、腎動脈形成術が必要であると述べている。また Kaufman ら⁵⁶⁾は高血圧51例に腎動脈撮影を施行し、17例に腎動脈に線維性過形成による狭窄を認め、これらのうち遊走腎が12例にみられたことから、遊走腎による慢性的腎動脈の伸展が線維化を起こさせるのではないかと推測している。Winter⁵⁷⁾は腎固定術により治療せしめた起立性高血圧例を報告するとともに、立位にて腎血流量の減少および腎機能低下を認めたことから、Goldblatt 虚血腎と同様な機転で起立性高血圧の発現をみるものであろうと記載している。

腎固定術の適応条件として、Livermore⁵⁸⁾は疼痛、血尿、腎機能障害、尿路感染などを挙げている。また南²¹⁾は遊走腎のために、1) 耐えられない疼痛の起こるもの、2) 著明な尿意頻数などの膀胱症状のあるもの、3) 尿路の著明な通過障害のあるものあるいはすでに水腎を起こしているもの、4) 尿路の炎症をくり返すもの、5) 血尿が続くあるいは再三くり返すもの、6) まれではあるが遊走腎が十二指腸、胆道などと癒着していることが明らかで、そのためにそれらの症状を呈するものとしている。金沢⁵⁹⁾らは耐えられない疼痛をくり返し、保存的療法にて容易に治療しがたいもの、レ線検査で明らかな尿流障害があり尿路に炎症をくり返すものなどを挙げているが、上記に該当し内科、精神神経科、婦人科、整形外科の疾患のないことを確認したうえで手術をおこなうとつけ加えている。

成 績

1. 検索対象

1967年より1971年までの5年間に名古屋大学医学部附属病院泌尿器科にて、無圧迫による経静脈性腎盂撮影(以下 IVP) および臨床所見により遊走腎症と診断、腎固定術を施行した155例を対象とした。平均年齢は33.1歳。性別は男37例、女118例。患側は右151例、左4例である(Table 1)。

Table 1. 対 象 例

	平均年齢	性別	患 側 例		
遊走腎症群	33.1	男 37	右 36 左 1	右 151 左 4 計 155	
		女 118	右 115 左 3		
対 照 群	38.5	男 27	右 22 左 2 両 3	右 229 左 95 計 324	
		女 209	右 119 左 5 両 85		

2. レ線学的観察

とくに形態学的変化と上部尿路尿停滞との関連性について検討した。レ線学的検査法としては IVP を主体におこない、造影剤注入後10分の臥位および立位の腎盂尿管像にて観察した。上部尿路尿停滞、すなわち腎盂腎杯の拡張および Narath 氏症候を水腎と定め、遊走度の分類は清水の分類に従った。また1972年度の一年間に IVP を施行、上部尿路に結石、結核、腫瘍などの明らかに指摘されるような器質的疾患が腎および尿管になく、かつ遊走腎が認められた236例(324腎)を対照とした。ただし15歳以下および60歳以上は除外した。対照群の平均年齢は38.5歳。性別は男27例、女209例。患側は右141例、左7例、両88例で、したがって右は229腎、左95腎である(Table 1)。

1) 水腎の頻度および程度

遊走腎による水腎の発生頻度は、遊走腎症群では155例中47例(30.3%)、対照群では324例中36例(11.1%)であった。水腎の程度としては両群とも軽度のものが多く、腎杯まで拡張を呈したものは遊走腎症群で4例(2.5%)、対照群では3例(0.9%)のみで、他は多少の腎盂拡張のみみられたにすぎなかった(Table 2)。また腎錐体描出が遊走腎症群で2例、対照群で1例、Narath 氏症候が遊走腎症群で7例、対照群で5例認められた(Fig. 1, 2)。さらに高度水腎を呈するものが数例みられたが、これらは異常血管による腎盂尿管移行部付近の圧迫または絞扼などの合併を伴っていたため、今回の検索対象からは除外した。

Table 2. 遊走度と水腎との関係

遊 走 度		I	II	III	計
遊走腎症群	例 数	6	83	66	155
	水 腎 例	5 (83.3%)	19 (22.8%)	23 (34.8%)	47 (30.3%)
	腎杯拡張例	0 (0%)	3 (3.6%)	1 (1.5%)	4 (2.5%)
対 照 群	例 数	168	114	42	324
	水 腎 例	7 (4.1%)	17 (14.9%)	12 (28.5%)	36 (11.1%)
	腎杯拡張例	1 (0.5%)	1 (0.8%)	1 (2.3%)	3 (0.9%)

2) 遊走度と水腎

遊走腎症群の遊走度 I 度は6例中5例(83.3%)、II度は83例中19例(22.8%)、III度は66例中23例(34.8%)、対照群における I 度は168例中7例(4.1%)、II度は114例中17例(14.9%)、III度は42例中12例(28.6%)に水腎がみられた(Fig. 3)。遊走腎症群の I 度にて83.3%と高率に水腎が認められたのは、遊走度が

I度でも水腎を呈すものに積極的に腎固定術を施行したためと考えられ、この特別な場合を除けば、両群とも水腎の発生は遊走度に比例して多少の増加がみられた。また腎杯まで拡張を呈したものは、遊走腎症群ではI度が6例中0例(0%)、II度が83例中3例(3.6%)、III度が66例中1例(1.5%)、対照群ではI度が168例中1例(0.5%)、II度が114例中1例(0.8%)、III度が42例中1例(2.3%)であり、遊走度と水腎の程度とに密接な関連性は認められなかった(Table 2)。

3) 腎盂尿管移行部屈曲と水腎

水腎の認められたものは、遊走腎症群における腎盂尿管移行部以外の屈曲例では73例中10例(13.6%)であったのに対して腎盂尿管移行部屈曲例では82例中37例(45.1%)と約半数近く認められた。また対照群においても腎盂尿管移行部以外の屈曲例では243例中5例(2.0%)と非常に低率であったが、腎盂尿管移行部屈曲例では81例中31例(38.2%)にみられた。すなわち両群とも腎盂尿管移行部屈曲例に水腎は高頻度で出現した(Table 3; Fig. 4~7)。

Table 3. 腎盂尿管移行部屈曲と水腎との関係

尿管屈曲部位		腎盂尿管移行部以外の屈曲	腎盂尿管移行部屈曲	計
遊走腎症群	例数	73	82	155
	水腎例	10 (13.6%)	37 (45.1%)	47 (30.3%)
対照群	例数	243	81	324
	水腎例	5 (2.0%)	31 (38.2%)	36 (11.1%)

4) 遊走度と腎盂尿管移行部屈曲

遊走腎症群においては155例中82例(52.9%)に腎盂尿管移行部屈曲が認められた。その内訳はI度6例中5例(83.3%)、II度83例中31例(37.3%)、III度66例中46例(69.6%)であった。また対照群においては324例中81例(25%)に認められ、その内訳はI度168例中16例(9.5%)、II度114例中43例(37.7%)、III度42例中22例(52.3%)であった。すなわち遊走腎症群のI度の場合を前述した理由で除外すれば、腎盂尿管移行部屈曲は遊走度に比例して増加が認められた

Table 4. 遊走度と腎盂尿管移行部屈曲との関係

遊走度		I	II	III	計
遊走腎症群	例数	6	83	66	155
	腎盂尿管移行部屈曲例	5 (83.3%)	31 (37.3%)	46 (69.6%)	82 (52.9%)
対照群	例数	168	114	42	324
	腎盂尿管移行部屈曲例	16 (9.5%)	43 (37.7%)	22 (52.3%)	81 (25%)

(Table 4)。

5) 腎盂尿管移行部屈曲例における遊走度と水腎
遊走腎症群においては82例中37例(45.1%)に水腎が認められ、その内訳はI度5例中5例(100%)、II度31例中12例(38.7%)、III度46例中20例(43.4%)であった。また対照群においては81例中31例(38.2%)であり、その内訳はI度16例中6例(37.5%)、II度43例中16例(37.2%)、III度22例中9例(40.9%)であった。すなわち腎盂尿管移行部屈曲例においては、遊走度と水腎発生とに特別な関連性は認められなかった(Table 5)。

Table 5. 腎盂尿管移行部屈曲例における遊走度と水腎との関係

遊走度		I	II	III	計
遊走腎症群	例数	5	31	46	82
	水腎例	5 (100%)	12 (38.7%)	20 (43.4%)	37 (45.1%)
対照群	例数	16	43	22	81
	水腎例	6 (37.5%)	16 (37.2%)	9 (40.9%)	31 (38.2%)

6) 腎盂尿管移行部以外の屈曲例における遊走度と水腎

遊走腎症群においては73例中10例(13.6%)に水腎が認められ、その内訳はI度1例中0例(0%)、II度52例中7例(13.4%)、III度20例中3例(15%)であった。また対照群においては243例中5例(2.0%)で、その内訳はI度152例中1例(0.7%)、II度71例中1例(1.4%)、III度20例中3例(15%)であった。すなわち遊走度に比例して多少の増加傾向がみられた(Table 6)。

Table 6. 腎盂尿管移行部以外の屈曲例における遊走度と水腎との関係

遊走度		I	II	III	計
遊走腎症群	例数	1	52	20	73
	水腎例	0 (0%)	7 (13.4%)	3 (15%)	10 (13.6%)
対照群	例数	152	71	20	243
	水腎例	1 (0.6%)	1 (1.4%)	3 (15%)	5 (2.0%)

7) 遊走腎と異常血管

時により遊走腎にて高度水腎を呈すものを見る場合がある。これらは手術の結果、腎周囲の異常血管が尿管を圧迫あるいは絞扼している場合が多い。著者は遊走腎の研究過程に、遊走腎と異常血管の合併が高度水腎を惹起させたと考えられる症例を経験した(Table

7). 以下症例を報告する.

Table 7. 遊走腎と異常血管 -

症年性患 例齢別例	主 訴	治 療 法	治療の効果	
			レ線学上の 改善改善	症状の 改善改善
I 32 女 右	発熱 右側腹部痛	右腎摘出術		あり
II 23 男 右	右側腹部痛	右腎固定術 異常血管切断術	あり	あり

症例 I 32歳 女性

主 訴：右側腹部痛

現病歴：数年前より右側腹部痛および発熱をくり返し、これらの症状は立位時に悪化、安静を保つことにより軽減した。検査所見としては尿に大腸菌の感染がみられた以外、他に特別な異常は認められなかった。

レ線学的所見：腎膀胱部単純撮影（以下 KUB）では結石様陰影はみられず、IVP にて右遊走腎および右水腎が認められた（Fig. 8）。さらに逆行性腎盂撮影（以下 RP）にて右腎盂尿管移行部屈曲と狭窄が明らかになった（Fig. 9）。また 5 F 尿管カテーテルは狭窄部を容易に通過して腎盂まで挿入でき、右腎尿から大腸菌が検出された。大動脈撮影では腹部大動脈より右腎下極にはいる異常血管が認められ（Fig. 10）、さらに選択的腎動脈撮影にて、この血管は右腎の約 1/5 を支配していることが判明した（Fig. 11）。これらの結果より、右遊走腎と異常血管の合併による水腎および腎盂炎と診断し手術を施行した。

手術所見：腎盂尿管移行部の前面を圧迫して横断、右腎下極後面にはいる動脈が認められた。遊走腎と異常血管の合併による尿管の絞扼の結果起きた水腎と考えられたが、すでに腎実質の荒廃も高度であったのでやむなく腎摘出術をおこなった。

症例 II 23歳 男性

主 訴：右側腹部痛

現病歴：数年前より右側腹部痛がみられたが、この症状は立位時のみ発生した。一般的検査所見では特別な異常はみられなかった。

レ線学的所見：KUB では結石様陰影はみられず、IVP にて右遊走腎と右腎盂拡張が認められた。これらの結果より、右遊走腎による水腎と診断し手術を施行した。

手術所見：腎盂尿管移行部に尿管を圧迫して横断、右腎下極後面にはいる動脈が認められた。異常血管の血流遮断による腎実質の変化はほとんどみられなかったため、異常血管切断術と腎固定術をおこなった。

術後の IVP 立位像では右腎は正常な位置に固定され（Fig. 12）、水腎の改善も認められ自覚症状も消失した。

8) 点滴腎盂撮影の診断的貢献度

点滴腎盂撮影（以下 DIP）を遊走腎の診断法としておこない、その貢献度について IVP と比較検討した。検索対象は男性 2 例、女性 35 例の計 37 例で、右側 34 例、左側 3 例。平均年齢は 32.4 歳である。施行方法は前処置としての下剤投与、浣腸などはおこなわず、昼食を中止させ水分負荷の状態午後よりおこなった。造影剤は DIP 用セットになったものを使用し、とくに加温せず室温にて 10 分以内に開放点滴静注した。なお点滴静注は患者を立位のままでおこなった。

(i) ネフログラムについて

ネフログラムについての診断的貢献度の判定基準としては次のごとく分類した。

優：濃いネフログラムが得られ、腎全体の輪郭像が正確に認められたもの。

良：鮮明度が多少低くとも、腎全体の輪郭像が判明したもの。

可：鮮明度が低く、輪郭像の一部分が不明瞭であったもの。

上記のうち優および良を貢献度（+）とした。IVP では優 6 例、良 18 例と貢献度（+）が 24 例（64.8%）であるのに対して DIP では優 32 例、良 4 例で貢献度（+）が 36 例（97.2%）と著しく良好な成績が得られた。また IVP では優が 6 例（16.2%）であったが、DIP では 32 例（86.5%）と非常に高率に認められた（Table 8）。

Table 8. ネフログラムにおける貢献度の比較

	優	良	可	貢献度(+)
	例	例	例	%
IVP	6	18	13	64.8
DIP	32	4	1	97.2

(ii) 腎盂尿管像について

腎盂尿管像についての診断的貢献度の判定基準としては次のごとく分類した。

優：腎盂尿管像の全景が明瞭に認められたもの。

良：腎盂尿管像が部分的に不明瞭であったが、遊走腎の診断にはさしつかえなかったもの。

可：全体が不明瞭であり、遊走腎の診断に対して不十分であったもの。

上記のうち優および良を貢献度（+）とした。IVP では優 9 例、良 23 例と貢献度（+）が 32 例（86.5%）

あり、また DIP にも優18例、良14例と貢献度 (+) は32例 (86.5%) で IVP と同率であった。ただし、IVP では優が9例 (24.3%) であるのに対して DIP では18例 (48.6%) と2倍の成績が得られた (Table 9; Fig. 13, 14)。

Table 9. 腎盂尿管像における貢献度の比較

	優	良	可	貢献度(+)
	例	例	例	%
IVP	9	23	5	86.5
DIP	18	14	5	86.5

(iii) 水腎の合併について

水腎の有無についての IVP と DIP との比較は Table 10 に示すごとく、IVP (+) および DIP (+) が7例、IVP (-) で DIP (+) が2例、IVP (+) で DIP (-) が1例、IVP (-) および DIP (-) が27例であり、とくに著明な相違はみられなかった。ただし水腎のあるものでは、DIP は IVP に比べて充満度が高く、かつ濃い腎盂像が得られた (Fig. 15, 16)。

Table 10. IVP と DIP との水腎の比較

IVP (+) DIP (+)	IVP (-) DIP (+)	IVP (+) DIP (-)	IVP (-) DIP (-)
7 例	2 例	1 例	27 例

9) 小括

遊走腎による水腎の発生頻度は、遊走腎症群では30.3%、対照群は11.1%であり、両群とも遊走度按比例して増加する傾向を示した。とくに腎盂尿管移行部屈曲例では高頻度に水腎が出現し、この腎盂尿管移行部屈曲例も遊走度按比例して増加したが、腎盂尿管移行部屈曲例における水腎は遊走度と無関係に出現した。腎盂尿管移行部以外の屈曲例における水腎発生は非常に低率であり、遊走度按比例して多少の増加がみられた。水腎の程度は両群とも軽度のものが多く、腎杯まで拡張の認められたものは遊走腎症群で2.5%、対照群で0.9%であった。また水腎の程度と遊走度との間には特別な関連性はみられなかった。

遊走腎と異常血管の合併が高度水腎を惹起させたと考えられる症例を報告した。症例Iは異常血管が右腎の約1/5を支配しており、水腎の程度も非常に高度で、感染も合併していたので腎摘出術を施行した。症例IIは異常血管切断術と腎固定術により、水腎の改善と自覚症状の消失が認められた。

遊走腎の診断に DIP を施行し、その貢献度について IVP と比較検討した結果、ネフログラムにおける

貢献度 (+) は、IVP の64.8%に対して DIP では97.2%と非常に高率であり、とくに DIP では優が89.1%にみられたことは注目される。腎盂尿管像における貢献度 (+) は、IVP および DIP とともに86.5%と同率であったが、IVP では優が24.3%であるのに対して DIP では48.6%と2倍の成績が得られた。ただし DIP では水分負荷と造影剤自体の利尿効果が上部尿路の造影剤濃度を低下させ、腎盂尿管移行部に屈曲などの通過障害を伴わぬものでは流出促進が起こり、IVP に比べて鮮明度が多少低下するようであるが、逆に水腎のあるものでは充満度が高く、かつ濃い腎盂像が得られた。

3. 病理組織学的観察

遊走腎の腎組織における病理組織学的変化について観察し、とくに遊走腎における水腎ならびに尿所見と腎組織所見との関連性について検討した。腎組織の採取は腎固定術のさい、メスによる切除またはシルバerman針にておこなった。得られた切片は10%ホルマリン液にて固定、2~4μの薄片とし、ヘマトキシリン・エオジン染色、アザン・マロリー染色、パス染色などを施行した。またその所見としては各病変の程度により、変化のほとんど認められないものを(-)、軽度の変化が認められるものを(±)、中等度以上の変化が認められるものを(+)とした。さらに尿の所見は次のごとく分類した。

Aグループ：清澄尿を呈したものを。

Bグループ：細菌感染の認められたもの(細菌培養にて陽性のもの)。

Cグループ：蛋白尿が認められたもの(ズルフォサルチル酸試験にて陽性のもの)。

Dグループ：肉眼的血尿が認められたもの(患側の尿管口より肉眼的血尿が認められたもの)。

1) Aグループ

155例のうちAグループは92例(59.3%)であり、男性23例、女性69例。年齢は最高59歳、最年少18歳、平均32.3歳。患側は右91例、左1例である。その病理組織学的所見は Table 11 に示すごとく、糸球体におけるメサンギウム細胞増生は11例(11.9%)、基底膜肥厚は4例(4.3%)、硝子様変化は18例(19.5%)と低率であった。またポーマン氏囊の線維性肥厚も7例(7.6%)のみであったが、腔内の液体貯留は29例(31.5%)に認められた。尿管の液体貯留は67例(72.8%)、拡張は65例(70.6%)とかなり高率にみられたが、円柱形成は21例(22.8%)、上皮細胞変性は25例(27.1%)であった。間質の細胞浸潤は9例(9.7%)、線維性肥厚は6例(6.5%)と血管の内膜肥厚

Table 11. Aグループ (92例)

組織所見		程度			
		-	±	+	±~+
糸球体	メサ・細胞増生	81例	7例	4例	11.9%
	基底膜肥厚	88	3	1	4.3
	硝子様変化	74	17	1	19.5
ボーマン氏嚢	線維性肥厚	85	1	6	7.6
	液体貯留	63	14	15	31.5
尿管	円柱	71	4	17	22.8
	液体貯留	25	36	31	72.8
	拡張	27	20	45	70.6
	上皮細胞変性	67	12	13	27.1
間質	細胞浸潤	83	1	8	9.7
	線維性肥厚	86	1	5	6.5
血管	内膜肥厚	81	6	5	11.9

は11例 (11.9%) であり、糸球体の所見と同様低率であった。この92例のうちレ線上水腎を呈したものは21例 (22.8%) で、非水腎例との腎組織所見の相違は Table 12 および Fig. 17 に示すごとく、各部位の変化は水腎例に高頻度に出現した。とくに水腎例においては尿管の液体貯留が100%、拡張は95.2%と非常に高率に、さらに円柱形成および上皮細胞変性も57.1%に認められ、またその程度も中等度以上を呈するも

Table 12. Aグループ (レ線所見との関係)

組織所見		程度			
		-	±	+	±~+
糸球体	メサ・細胞増生	90.4	4.7	4.7	9.5
		91.5	5.6	2.8	8.4
	基底膜肥厚	95.2	4.7	0	4.7
ボーマン氏嚢	液体貯留	95.7	2.8	1.4	4.2
		66.6	33.3	0	33.3
尿管	円柱	84.5	14.0	1.4	15.4
		80.9	0	19.0	19.0
	液体貯留	95.7	1.4	2.8	4.2
		52.3	23.8	23.8	47.6
間質	細胞浸潤	95.7	12.6	14.0	26.7
		42.8	4.7	52.3	57.1
	拡張	87.3	4.2	8.5	12.6
		0	28.5	71.4	100
上皮細胞変性	35.2	42.2	22.7	64.7	
	4.7	14.2	80.9	95.2	
血管	内膜肥厚	36.6	23.9	39.4	63.3
		42.8	23.8	33.3	57.1
間質	線維性肥厚	81.6	9.8	8.4	18.3
		71.4	4.7	23.8	28.5
尿管	液体貯留	95.7	0	4.2	4.2
		80.9	14.2	4.7	19.0
血管	内膜肥厚	97.0	0	2.8	2.8
		76.1	9.5	14.2	23.8
尿管	液体貯留	91.5	5.6	2.8	8.4
		20	2	12	41.1
間質	線維性肥厚	9	12	13	73.5
		13	6	15	61.7
血管	内膜肥厚	20	3	11	41.1
		19	6	9	44.1
尿管	液体貯留	29	1	4	14.7
		30	0	4	11.7

上段：水腎(+) 21例 (22.8%)

下段：(-) 71例

のが多かった。非水腎例においても、軽度ながら尿管の液体貯留は64.7%、拡張は63.3%にみられたが、円柱形成および上皮細胞変性は20%以下であった。Aグループのうち病理組織学的に腎盂腎炎と診断されたものが6例、糸球体腎炎と診断されたものが1例あった (Fig 18, 19)。

2) Bグループ

Bグループは34例 (21.9%) であり、男性2例、女性32例。年齢は最高47歳、最年少19歳、平均32.3歳。患側は右32例、左2例である。その病理組織学的所見は Table 13 に示すごとく、糸球体におけるメサングウム細胞増生は8例 (23.4%) にみられたが、基底膜肥厚は6例 (17.6%)、硝子様変化は3例 (8.8%) と低率であった。ボーマン氏嚢の線維性肥厚は8例 (23.4%)、腔内の液体貯留は16例 (47.0%) にみられ、尿管の液体貯留は25例 (73.5%)、拡張が21例 (61.7%) とやや高率に、円柱形成および上皮細胞変性を呈したものはともに14例 (41.1%) と約半数近く認められた。さらに間質における細胞浸潤も14例 (41.1%) にみられたが、線維性肥厚は5例 (14.7%)、血管の内膜肥厚は4例 (11.7%) のみであった。この34例のうちレ線上水腎を呈したものは12例 (35.2%) で、非水腎例との腎組織所見の相違は Table 14 および Fig. 20 に示すごとく、Aグループと同様に各部位の変化は水腎例に高頻度に出現した。またこの34例中8例 (23.5%) に上部尿路感染が認められ、さらにこれらはすべてレ線上水腎を呈した。この上部尿路感染例では非常に高率に異常所見がみられ、その程度も高度であった。とくにボーマン氏嚢および尿管の各部分の変化は87.5%以上と高率に、間質の細胞浸潤は

Table 13. Bグループ (34例)

組織所見		程度			
		-	±	+	±~+
糸球体	メサ・細胞増生	26例	7例	1例	23.4%
	基底膜肥厚	28	4	2	17.6
	硝子様変化	31	2	1	8.8
ボーマン氏嚢	線維性肥厚	26	3	5	23.4
	液体貯留	18	10	6	47.0
尿管	円柱	20	2	12	41.1
	液体貯留	9	12	13	73.5
	拡張	13	6	15	61.7
	上皮細胞変性	20	3	11	41.1
間質	細胞浸潤	19	6	9	44.1
	線維性肥厚	29	1	4	14.7
血管	内膜肥厚	30	0	4	11.7

100%，線維性肥厚も50%に認められた。また非上部尿路感染の水腎例においても、ポーマン氏嚢腔内の液体貯留が75%、尿細管の液体貯留および拡張は100%、上皮細胞変性も75%にみられた。なお非水腎例にても、尿細管の液体貯留および拡張が約50%に認められたが、その程度は軽度のものが多かった。Bグループのうち病理組織学的に腎盂腎炎と診断されたものが7例、糸球体腎炎と診断されたものが3例あった (Fig. 21~23)。

Table 14. Bグループ (レ線所見との関係)

組織所見		程度			
		-	±	+	±~+
糸球体	メサ・細胞増生	50% 75 86.3	50% 25 9.0	0% 0 45	50% 25 13.6
	基底膜肥厚	62.5 100 86.3	37.5 0 4.5	0 0 9.0	37.5 0 13.6
	硝子様変化	75 100 95.4	12.5 0 4.5	12.5 0 0	25 0 4.5
ポーマン氏嚢	線維性肥厚	12.5 75 100	25 25 0	62.5 0 0	87.5 25 0
	液体貯留	12.5 25 72.7	37.5 50 22.7	50 25 4.5	87.5 75 27.2
尿管	円柱	12.5 75 72.7	0 0 9.0	87.5 25 18.1	87.5 25 27.2
	液体貯留	0 0 40.9	0 50 46.3	100 50 13.6	100 100 40.9
	拡張	0 59.0	12.5 50 13.6	87.5 50 27.2	100 100 40.9
間質	細胞浸潤	12.5 25 81.8	0 25 9.0	87.5 25 9.0	87.5 50 18.1
	線維性肥厚	50 75 100	0 25 0	50 0 0	50 25 0
血管	内膜肥厚	50 100 100	0 0 0	50 0 0	50 0 0

上段：水腎(+) 上部尿路感染(+) 8例 } (35.2%)
 中段： (+) (-) 4例 }
 下段： (-) (-) 22例

3) Cグループ

Cグループは18例 (11.6%) であり、男性6例、女性12例。年齢は最高56歳、最年少15歳、平均29.2歳。患側は右18例である。その病理組織学的所見は Table 15 に示すごとく、糸球体におけるメサングウム細胞増生は10例 (55.6%)、基底膜肥厚および硝子様変化は9例 (50%) と約半数に、ポーマン氏嚢の線維性肥

Table 15. Cグループ (18例)

組織所見		程度			
		-	±	+	±~+
糸球体	メサ・細胞増生	8例	2例	8例	55.6%
	基底膜肥厚	9	1	8	50
	硝子様変化	9	7	2	50
ポーマン氏嚢	線維性肥厚	11	2	5	38.8
	液体貯留	10	4	4	44.4
尿管	円柱	6	4	8	66.6
	液体貯留	2	4	12	88.8
	拡張	4	5	9	77.7
	上皮細胞変性	6	3	9	66.6
間質	細胞浸潤	9	3	6	50
	線維性肥厚	11	2	5	38.8
血管	内膜肥厚	10	3	5	44.4

厚も7例 (38.8%)、腔内の液体貯留は8例 (44.4%) にみられた。さらに尿管における液体貯留は16例 (88.8%)、拡張は14例 (77.7%) とかなり高率であり、円柱形成および上皮細胞変性も12例 (66.6%) に認められた。また間質の細胞浸潤は9例 (50%)、線維性肥厚は7例 (38.8%) で、血管の内膜肥厚は8例 (44.4%) であった。この18例のうちレ線上水腎を呈

Table 16. Cグループ (レ線所見との関係)

組織所見		程度			
		-	±	+	±~+
糸球体	メサ・細胞増生	63.6% 14.2	9.0% 14.2	27.2% 71.4	36.3% 85.7
	基底膜肥厚	72.7% 14.2	9.0% 85.7	18.1% 27.2	27.2% 85.7
	硝子様変化	45.4% 57.1	36.3% 42.8	18.1% 0	54.5% 42.8
ポーマン氏嚢	線維性肥厚	36.3% 100	18.1% 0	45.4% 0	63.6% 0
	液体貯留	45.4% 71.4	27.2% 14.2	27.2% 14.2	54.5% 28.5
尿管	円柱	9.0% 71.4	18.1% 28.5	72.7% 0	90.9% 28.5
	液体貯留	0% 28.5	9.0% 42.8	90.9% 28.5	100% 71.4
	拡張	9.0% 42.8	18.1% 42.8	72.7% 14.2	90.9% 57.1
	上皮細胞変性	18.1% 57.1	27.2% 28.5	54.5% 14.2	81.8% 42.8
間質	細胞浸潤	27.2% 85.7	18.1% 14.2	54.5% 0	72.7% 14.2
	線維性肥厚	36.3% 100	18.1% 0	45.4% 0	63.6% 0
血管	内膜肥厚	36.3% 85.7	27.2% 0	36.3% 14.2	63.6% 14.2

上段：水腎(+) 11例 (61.1%)
 下段： (-) 7例

したものは11例 (61.1%) で、非水腎例との腎組織所見の相違は Table 16 および Fig. 24 に示すごとく、糸球体におけるメサングウム細胞増生および基底膜肥厚は非水腎例に高率にみられたが、他の部位の各変化は水腎例に高頻度に出現した。とくに水腎例においては尿細管の各部分の変化は80%以上と非常に高率であり、またボーマン氏嚢と間質および血管の各部分の変化も約60%に認められ、その程度も中等度以上の変化を呈するものが多かった。なお非水腎例においても、尿細管の液体貯留および拡張が約60%にみられたが、その程度は軽度であった。またこのグループではAおよびBグループと異なり、糸球体のメサングウム細胞増生および基底膜肥厚が非水腎例に高頻度に出現し、ともに85.7%と高率に認められた。Cグループのうち病理組織学的に腎盂腎炎と診断されたものが7例、糸球体腎炎と診断されたものが7例あった (Fig. 25~27)。

4) Dグループ

Dグループは11例 (7.0%) であり、男性4例、女性7例。年齢は最高59歳、最年少23歳、平均38.8歳。患側は右10例、左1例である。その病理組織学的所見は Table 17 に示すごとく、糸球体におけるメサングウム細胞増生および基底膜肥厚は5例 (45.4%)、硝子様変化は6例 (54.4%) と約半数に認められた。ボーマン氏嚢の線維性肥厚は4例 (36.3%) であったが、腔内の液体貯留は9例 (81.8%) とかなり高率にみられた。さらに尿細管における液体貯留および円柱形成は10例 (90.9%) と非常に高率で、拡張も7例 (63.6%)、上皮細胞変性は6例 (54.5%) に認められた。また間質における細胞浸潤も6例 (54.5%)、線

Table 17. Dグループ (11例)

組織所見		程度			
		-	±	+	±~+
糸球体	メサ・細胞増生	6例	1例	4例	45.4%
	基底膜肥厚	6	0	5	45.4
	硝子様変化	5	5	1	54.5
ボーマン氏嚢	線維性肥厚	7	1	3	36.3
	液体貯留	2	6	3	81.8
尿細管	円柱	1	5	5	90.9
	液体貯留	1	4	6	90.9
	拡張	4	3	4	63.6
	上皮細胞変性	5	2	4	54.5
間質	細胞浸潤	5	1	5	54.5
	線維性肥厚	7	1	3	36.3
血管	内膜肥厚	6	2	3	45.4

Table 18. Dグループ (レ線所見との関係)

組織所見		程度			
		-	±	+	±~+
		%	%	%	%
糸球体	メサ・細胞増生	100 37.5	0 12.5	0 50	0 62.6
	基底膜肥厚	100 37.5	0 0	0 62.5	0 62.5
	硝子様変化	33.3 50	33.3 50	33.3 0	66.6 50
ボーマン氏嚢	線維性肥厚	0 87.5	0 12.5	100 0	100 12.5
	液体貯留	0 25	66.6 50	33.3 25	100 75
尿細管	円柱	0 12.5	33.3 50	66.6 37.5	100 87.5
	液体貯留	0 12.5	0 50	100 37.5	100 87.5
	拡張	0 50	0 37.5	100 12.5	100 50
	上皮細胞変性	0 62.5	0 25	100 12.5	100 37.5
間質	細胞浸潤	0 62.5	0 12.5	100 25	100 37.5
質	線維性肥厚	0 87.5	0 12.5	100 0	100 17.5
血管	内膜肥厚	0 75	0 25	100 0	100 25

上段：水腎(+) 3例 (27.2%)

下段：(一) 8例

維性肥厚は4例 (36.3%) で、血管の内膜肥厚は5例 (45.4%) と約半数近くみられた。この11例のうちレ線上水腎を呈したものは3例 (27.2%) で、非水腎例との腎組織所見の相違は Table 18 および Fig. 28 に示すごとく、糸球体におけるメサングウム細胞増生および基底膜肥厚は非水腎例に高率に認められたが、他の部位の各変化は水腎例に高頻度に出現した。とくに水腎例においてはボーマン氏嚢、尿細管、間質および血管の各所見が全例とも100%にみられ、その程度も高度の変化を呈するものが多かった。また非水腎例においても、尿細管の液体貯留および円柱形成が87.5%とかなり高率に認められ、拡張も50%、上皮細胞変性を呈したものが40%にみられたが、その程度は軽度であった。なおこのグループはCグループと同様に糸球体のメサングウム細胞増生および基底膜肥厚が非水腎例に高頻度に出現し、ともに62.5%に認められた。Dグループのうち病理組織学的に腎盂腎炎と診断されたものが4例、糸球体腎炎と診断されたものが5例あった (Fig. 29~31)。

5) 病理組織学的に診断をくたしえなかった症例

155例のうち病理組織学的に診断をくたしえなかったものは115例 (74.0%) で、その病理組織学的所見は Table 19 に示すごとく、糸球体におけるメサング

Table 19. 病理組織学的に診断をくだしえなかった症例 (115例)

組織所見		程度			
		-	±	+	±~+
糸球体	メサ・細胞増生	104例	6例	5例	9.6%
	基底膜肥厚	111	3	1	3.4
	硝子様変化	103	12	0	10.4
ポーマン氏囊	線維性肥厚	114	1	0	0.8
	液体貯留	77	21	17	33.0
尿管	円柱	95	8	12	17.4
	液体貯留	35	47	33	69.5
	拡張	39	27	49	66.1
	上皮細胞変性	90	14	11	21.7
間質	細胞浸潤	107	4	4	6.9
	線維性肥厚	114	1	0	0.8
血管	内膜肥厚	110	4	11	13.0

ウム細胞増生は11例 (9.6%)、基底膜肥厚は4例 (3.4%) で、ポーマン氏囊の線維性肥厚は1例 (0.8%) であり、また間質における細胞浸潤は8例 (6.9%)、線維性肥厚は1例 (0.8%) と非常に低率であった。さらに糸球体における硝子様変化が12例 (10.4%)、血管の内膜肥厚が15例 (13.0%) とわずかに認められたが、ほとんど高齢層であった。ポーマン氏囊腔内の液体貯留は38例 (33.0%) に、尿管の円柱形成は20例 (17.3%)、上皮細胞変性は25例 (21.7%) にみられ、さらに液体貯留は80例 (69.5%)、拡張は76例 (66.1%) とやや高率に認められた。この115例のうちレ線上水腎を呈したものは24例 (20.8%) で、非水腎例との腎組織所見の相違は Table 20 および Fig. 32 に示すごとく、各部位の変化は水腎例に高頻度に出現した。とくに水腎例においてはポーマン氏囊腔内の液体貯留と尿管における円柱形成および上皮細胞変性が約50%にみられ、さらに尿管の液体貯留および拡張は90%以上と非常に高率に認められた。また非水腎例においても、尿管の液体貯留および拡張が60%にみられたが、このグループの変化の程度は全体に軽度のものが多かった (Fig. 33~36)。

6) 病理組織学的に診断をくだした症例

155例のうち病理組織学的に腎盂腎炎と診断された

Table 20. 病理組織学的に診断をくだしえなかった症例 (レ線所見との関係)

組織所見		程度			
		-	±	+	±~+
糸球体	メサ・細胞増生	83.3 92.3	8.3 4.3	8.3 3.2	16.6 7.6
	基底膜肥厚	95.8 96.7	4.1 2.1	0 1.0	4.1 3.2
	硝子様変化	87.5 90.1	12.5 9.8	0 0	12.5 9.8
ポーマン氏囊	線維性肥厚	95.8 100	4.1 0	0 0	4.1 0
	液体貯留	45.8 72.5	33.3 14.2	20.8 13.1	54.1 27.4
尿管	円柱	58.3 89.0	8.3 6.5	33.3 4.3	41.6 10.9
	液体貯留	0 39.5	25 45.0	75 16.4	100 61.5
	拡張	8.3 40.6	29.1 21.8	62.5 37.3	91.6 59.3
	上皮細胞変性	54.1 84.6	25 8.7	20.8 6.5	45.8 15.3
間質	細胞浸潤	83.3 95.6	8.3 2.1	8.3 2.1	16.6 4.3
	線維性肥厚	95.8 100	4.1 0	0 0	4.1 0
血管	内膜肥厚	95.8 95.6	0 4.3	4.1 0	4.1 4.3

上段：水腎 (+) 24例 (20.8%)

下段： (-) 91例

ものが24例 (20.8%)、糸球体腎炎と診断されたものが16例 (13.9%) あった。その内訳はAグループ92例中6例 (6.5%)、Bグループ34例中7例 (20.5%)、Cグループ18例中7例 (38.8%)、Dグループ11例中4例 (36.3%) である。また糸球体腎炎はAグループ92例中1例 (1.0%)、Bグループ34例中3例 (8.8%)、Cグループ18例中7例 (38.8%)、Dグループ11例中5例 (45.4%) であり、いずれも蛋白尿を呈したCグループと肉眼的血尿を呈したDグループに高頻度に出現した (Table 21)。ただし腎盂腎炎の病理組織学的所見としては、全般的にその変化が局所的で散在性のものが多く、また糸球体腎炎においても、いわゆる局所性腎炎の所見を呈すものも数例認められた。病理組織学的に診断をくだした40例のうちレ線上水腎を呈したものは22例で、腎盂腎炎では24例中20例 (83.3%) と非常に高率に認められたが、糸球体腎炎では16例中2例 (12.5%) とわずかであった。

Table 21. 病理組織学的に診断をくだした症例

疾患名	グループ	A (92例)	B (34例)	C (18例)	D (11例)	計 (155例)
腎盂腎炎		6 (6.5%)	7 (20.5%)	7 (38.8%)	4 (36.3%)	24 (20.8%)
		1 (1.0%)	3 (8.8%)	7 (38.8%)	5 (45.4%)	16 (13.9%)
糸球体腎炎						

7) 小括

遊走腎症 155 例を尿所見より 4 グループに分類し、それぞれのグループにおける症例について病理組織学的検索をおこなった結果、すべてのグループにポーマン氏嚢腔内の液体貯留と尿管の液体貯留および拡張などの所見がかなり高率に認められた。また一部の症例では糸球体のメサンギウム細胞増生、基底膜肥厚および硝子様変化、ポーマン氏嚢の線維性肥厚、尿管の円柱形成および上皮細胞変性、間質の細胞浸潤および線維性肥厚、血管の内膜肥厚などの所見もみられ、これらの所見は蛋白尿を呈したグループと肉眼的血尿を呈したグループに高頻度に出現し、その程度も高度の変化を呈するものが多かった。155 例のうち病理組織学的に腎盂腎炎と診断されたものが 24 例、糸球体腎炎と診断されたものが 16 例あった。またこれら腎盂腎炎や糸球体腎炎は蛋白尿または肉眼的血尿を呈したグループに高頻度に出現した。

病理組織学的に診断をくだしえなかった症例では、糸球体のメサンギウム細胞増生、基底膜肥厚および硝子様変化、ポーマン氏嚢の線維性肥厚、間質の細胞浸潤および線維性肥厚、血管の内膜肥厚などの所見はほとんどみられなかったが、ポーマン氏嚢腔内の液体貯留が 33.3% に、尿管の円柱形成および上皮細胞変性が約 20% に、さらに液体貯留および拡張が約 70% に認められた。またこれらの所見はレ線水上腎例に高頻度に出現し、非水腎例に比べてその程度も中等度以上の変化を呈するものが多かったが、全体としては大部分が軽度であった。

4. 腎固定術の適応

1) 臨床症状と術後成績

腎固定術を施行した遊走腎症 155 例における術後の経過を観察し、とくに 3 年後の状態を中心に検討した (Table 22)。腎固定術は清水法にておこない、術後の IVP 立位像にて腎はすべて満足すべき位置に固定されていた。

Table 22. 主訴と転帰

主 訴	各種疼痛	頻尿	腎盂炎 症 状	膀胱炎 症 状	蛋白尿	肉眼的 血尿
例 数	104	6	6	19	9(9)	11
転帰判明例	93	5	6	9	6(9)	10
治 療 例	63	0	6	4	0(1)	2

蛋白尿の () 内は主訴が各種疼痛で蛋白尿が認められたもの

(i) Aグループについて

Aグループ 92 例の主訴内訳は、腰痛、側腹部痛、下腹部痛などの各種疼痛 (以下疼痛) 86 例 (病理組織

学的に腎盂腎炎 6 例、糸球体腎炎 1 例を含む) と排尿痛、尿混濁などを伴わず頻尿のみを訴えた 6 例である。疼痛 86 例のうち 3 年後の状態が判明したものは 79 例 (腎盂腎炎 5 例を含む) で、そのうち 53 例 (腎盂腎炎 5 例を含む) に症状の改善または消失が認められた。頻尿 6 例のうち 3 年後の状態が判明したものは 5 例で、これらはすべて症状の改善または消失はみられなかった。

(ii) Bグループについて

Bグループ 34 例の主訴内訳は疼痛 9 例 (検査中に偶然尿に細菌感染の認められたもの)、発熱を伴う腎盂炎症状 6 例 (これらはすべて上部尿路感染が認められ、また病理組織学的に腎盂腎炎と診断された) と頻尿、排尿痛および尿混濁などを伴う膀胱炎症状 19 例 (検査中に偶然遊走腎が発見されたもので、このなかには上部尿路感染 2 例が含まれており、そのうち 1 例は病理組織学的に腎盂腎炎と診断された) である。これらのうち 3 年後の状態が判明したものは疼痛 5 例、腎盂炎症状 6 例、膀胱炎症状 9 例 (上部尿路感染 1 例を含む) が、これは病理組織学的に診断をくだしえなかった症例) である。その転帰としては、疼痛 5 例のうち 3 例に症状の改善または消失がみられ、また尿中細菌はすべて陰性であった。腎盂炎症状を呈した 6 例はすべて術後症状の再発はみられず、尿中細菌も陰性であったが、2 例に蛋白尿が認められた。膀胱炎症状 9 例では 5 例に術後も症状の再発がみられたが、検査日には尿中細菌はすべて陰性であった。

(iii) Cグループについて

Cグループ 18 例 (病理組織学的に腎盂腎炎 7 例、糸球体腎炎 7 例を含む) の主訴内訳は疼痛 9 例 (腎盂腎炎 3 例、糸球体腎炎 3 例を含む) と蛋白尿 9 例 (腎盂腎炎 4 例、糸球体腎炎 4 例を含む) である。これらのうち 3 年後の状態が判明したものは 15 例 (腎盂腎炎 6 例、糸球体腎炎 6 例を含む) で、そのうち主訴が疼痛のものが 9 例である。この 9 例の転帰としては 7 例 (腎盂腎炎 3 例、糸球体腎炎 2 例を含む) に症状の改善または消失がみられたが、蛋白尿は 15 例中 1 例 (主訴は疼痛で病理組織学的に腎盂腎炎) に陰性化したのみであった。

(iv) Dグループについて

Dグループ 11 例 (病理組織学的に腎盂腎炎 4 例、糸球体腎炎 5 例を含む) の主訴はすべて肉眼的血尿である。このうち 3 年後の状態が判明したものは 10 例 (腎盂腎炎 4 例、糸球体腎炎 5 例を含む) である。その転帰としては、全例ともに肉眼的血尿はみられなかった (ただし腎盂腎炎 1 例と糸球体腎炎 2 例は、術後 3 年

以内に無症候性の肉眼的血尿を数回認めているが、10例中8例になんらかの異常所見が認められた。すなわち蛋白尿および顕微鏡的血尿が認められたものが4例（腎盂腎炎1例，糸球体腎炎3例），蛋白尿のみがみられたものが4例（腎盂腎炎1例，糸球体腎炎2例を含む）であり，異常が認められなかったものはわずか2例（腎盂腎炎）であった。

(v) 小括

遊走腎症 155 例の主訴内訳は，疼痛 104 例（Aグループ86例，Bグループ9例，Cグループ9例），頻尿6例，腎盂炎症状6例，膀胱炎症状19例，蛋白尿9例，肉眼的血尿11例であり，疼痛が全体の67.0%を占めた。疼痛 104 例のうち3年後の状態が判明したものは92例で，そのうち62例（67.3%）に症状の改善または消失が認められた。頻尿では好成績が得られなかった。腎盂炎症状を呈した6例は術後も症状の再発はみられなかったが，2例に蛋白尿が認められた。膀胱炎症状は転帰判明9例中5例に再発がみられた。蛋白尿では転帰判明15例（主訴が疼痛の9例も含む）中1例（6.6%）に陰性化がみられたのみであった。また肉眼的血尿においても完全治癒（蛋白尿および顕微鏡的血尿の陰性化）が認められたものは，転帰判明10例中わずか2例（20%）であった。

2) 遊走腎と疼痛

遊走腎における水腎と疼痛発生との関連性について，利尿剤投与による疼痛誘発試験（以下誘発試験）をおこない検討した。検索対象としては清澄尿を呈したAグループ92例のうち疼痛を主訴とした86例で，そのうち3年後の状態が判明した79例について検討した。利尿剤としてはFrosemide 80 mg を内服させ，立位の状態を維持，疼痛が増強したものを陽性，不変のものを陰性とした。これらの結果は Table 23 に示した。

Table 23. 各種疼痛例における疼痛誘発試験と転帰

例数	誘発試験	転 帰		軽快治癒率
		改善または消失	不 変	
水腎例 20	(+) 16 (80%)	15	1	93.8 %
	(-) 4 (20%)	3	1	75
非水腎例 59	(+) 29 (49.2%)	23	6	79.3
	(-) 30 (50.8%)	12	18	40.0
計 79	(+) 45 (56.9%)	38	9	84.4
	(-) 34 (43.0%)	15	19	44.1

(i) 水腎との関連性について

79例のうちレ線上水腎を呈したものは20例，非水腎59例である。79例のうち誘発試験が陽性であったものは45例（56.9%）で，その内訳は水腎20例中16例（80%），非水腎59例中29例（49.2%）である。すなわちレ線上水腎例に陽性を示したものが高率に認められた。

(ii) 臨床経過との関連性について

誘発試験が陽性であった45例中38例（84.4%）に症状の改善または消失がみられた。その内訳はレ線上水腎を呈したものでは16例中15例（93.8%），非水腎例では29例中23例（79.3%）である。また誘発試験が陰性であったものでは34例中15例（44.1%）に症状の改善または消失がみられ，その内訳はレ線上水腎を呈したものでは4例中3例（75%），非水腎例では30例中12例（40.0%）であった。すなわちレ線上水腎を呈し，誘発試験が陽性であった症例に最も軽快治癒率が高度であった。

(iii) 小括

利尿剤投与による疼痛誘発試験では56.9%が陽性を示した。レ線上水腎例に陽性が80%とかなり高率に認められた。ただし非水腎例にも49.2%にみられた。転帰に関しては，レ線上水腎を呈し，誘発試験が陽性であったものが93.8%と軽快治癒率は非常に良好であった。次いで非水腎例で誘発試験が陽性であったものが79.3%，また水腎例で誘発試験が陰性であったものが75%とほぼ同率であった。非水腎例で誘発試験が陰性であったものは40.0%と最も低かった。

3) 遊走腎と尿路感染

遊走腎における下部尿路感染と上部尿路感染との関連性について検討した。検索対象は腎固定術を施行した155例である。膀胱尿の採取は男性では自然排尿による中間尿，女性は導尿にておこなった。さらに腎尿は尿管カテーテル法にて採取した。これらの結果は Table 24 に示した。

(i) 上部尿路感染について

膀胱尿にて細菌培養が陽性であったものは34例（21.9%）で，検出菌としては大腸菌29例，変形菌3例，レンサ球菌2例である。この34例のうち患側の腎尿より有意の細菌が検出されたものは8例（23.5%）であった。また腎尿にみられた菌種は，すべて膀胱尿のそれと同一で大腸菌7例，変形菌1例であった。

(ii) 水腎との関連性について

膀胱尿に細菌感染の認められた34例のうちレ線上水腎を呈したものは12例（35.2%）であった。ただし上部尿路に感染のみられた8例は，すべて水腎が認めら

Table 24. 腎尿に細菌陽性の症例

症例	年齢	性別	膀胱尿 (菌数/ml)	腎尿 (菌数/ml)	病理組織学的診断	水腎
1	25	女	大腸菌 67×10 ⁶	52×10 ⁴	腎盂腎炎	+
2	21	女	大腸菌 30×10 ⁵	28×10 ²	腎盂腎炎	+
3	35	女	大腸菌 64×10 ⁶	56×10 ³	腎盂腎炎	+
4	38	女	大腸菌 32×10 ⁵	25×10 ²	腎盂腎炎	+
5	26	女	大腸菌 56×10 ⁵	28×10 ³	腎盂腎炎	+
6	36	女	大腸菌 78×10 ³	86×10	腎盂腎炎	+
7	19	女	大腸菌 23×10 ³	27×10		+
8	29	男	変形菌 86×10 ⁶	28×10 ⁵	腎盂腎炎	+

れた。またこの8例のうち病理組織学的に7例が腎盂腎炎と診断された。

(iii) 小括

遊走腎症 155 例のうち34例 (21.9%) に膀胱尿内に細菌感染がみられ、そのうち腎尿より有意の細菌が認められたものは8例 (23.5%) であった。また膀胱尿にみられた菌種と腎尿のそれとにすべて同一で、大腸菌が圧倒的に多かった。上部尿路感染の認められた8例はすべてレ線水上腎を呈し、病理組織学的に7例が腎盂腎炎と診断された。

4) 遊走腎と高血圧

遊走腎における血圧の変動を観察し、とくに高血圧との関連性について検討した。検索対象は腎固定術を施行した155例で、術前および術後に臥位と立位にて測定した。測定方法は患者を仰臥位にし10分後に測定、これを臥位の血圧値とした。その後30分間立

位の状態を保たせ測定、これを立位の血圧値とした。なお WHO 血圧測定規準の境界高血圧 (150/90 mmHg) 以上を高血圧とみなした。

(i) 高血圧について

臥位の血圧値にて高血圧を呈したものは10例 (6.4%) であり、その内訳は最高および最低ともに高血圧を呈したものは7例、最高のみ2例、最低のみ1例である。これらのうちレ線水上腎を呈したものは5例であり、また病理組織学的には腎盂腎炎5例 (このうち4例がレ線水上腎を呈した)、糸球体腎炎3例が含まれている。すなわち高血圧を呈した10例中8例に腎実質の疾患が認められた。またこれらはすべて腎固定術後も高血圧の改善はみられなかった (Table 25)。

(ii) 血圧上昇について

立位にて血圧の上昇がみられたものは21例 (10.9%) であった。ただし 10 mmHg 以上の上昇がみられた

Table 25. 高血圧例

症例	年齢	性別	水腎	血圧		病理組織学的診断
				術前	術後	
1	37	女	+	臥位	156/100 mmHg	腎盂腎炎
				立位	182/110 mmHg	
2	54	女	+		146/96	腎盂腎炎
					170/110	
3	30	女	-		170/110	
					168/110	
4	41	女	-		182/120	
					170/98	
5	52	女	+		180/122	腎盂腎炎
					170/100	
6	45	女	-		150/92	糸球体腎炎
					148/92	
7	42	女	-		154/110	腎盂腎炎
					158/114	
8	17	男	+		150/80	糸球体腎炎
					146/80	
9	41	女	+		162/86	腎盂腎炎
					158/82	
10	37	男	-		160/100	糸球体腎炎
					156/100	



Fig. 1. IVP 立位像
腎錐体描出

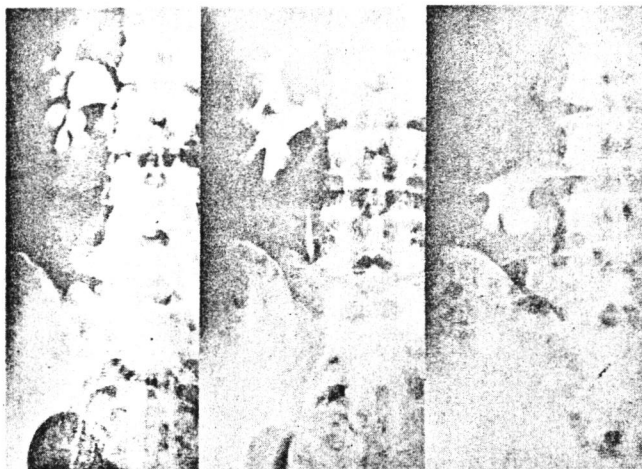


Fig. 3. IVP 立位像 水腎形成
左：遊走度Ⅰ度，中：Ⅱ度，右：Ⅲ度



Fig. 2. IVP 立位像
Narath 氏症候

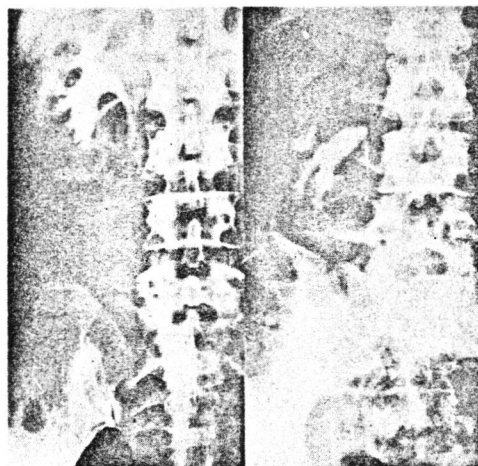


Fig. 4. IVP 左：臥位像，右：立位像
立位にて腎盂尿管移行部屈曲と腎盂拡張が認められる。



Fig. 5. IVP 左：臥位像，右：立位像
立位にて腎盂尿管移行部屈曲と腎盂拡張が認められる。

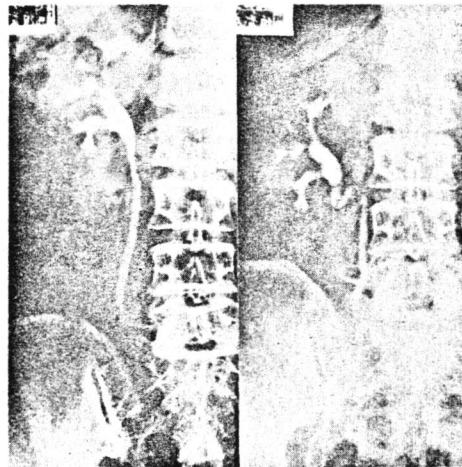


Fig. 6. IVP 左：臥位像，右：立位像
立位にて尿管屈曲が認められるが，腎盂拡張はみられない。



Fig. 7. IVP 左：臥位像，右：立位像
立位にて尿管屈曲が認められるが，腎盂拡張はみられない。

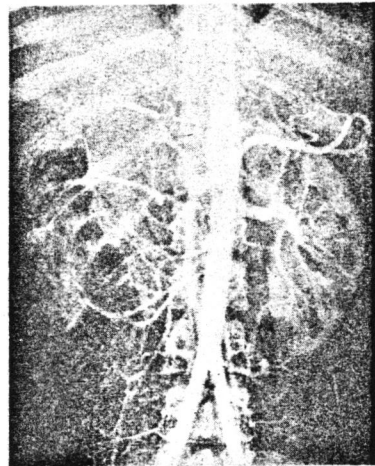


Fig. 10. 大動脈撮影像
右腎下極にはいる異常血管が認められる。

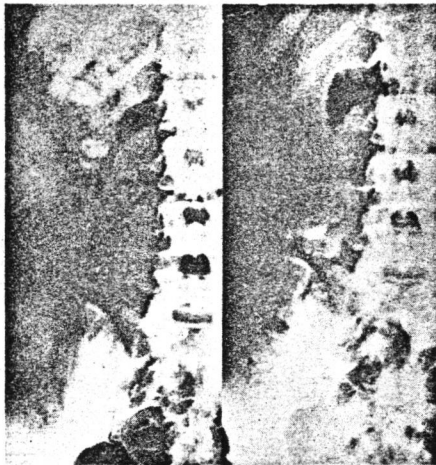


Fig. 8. IVP 左：臥位像，右：立位像
拡張した腎盂腎杯と遊走腎が認められる。



Fig. 11. 異常血管撮影像
異常血管は右腎の約1/5を支配している。

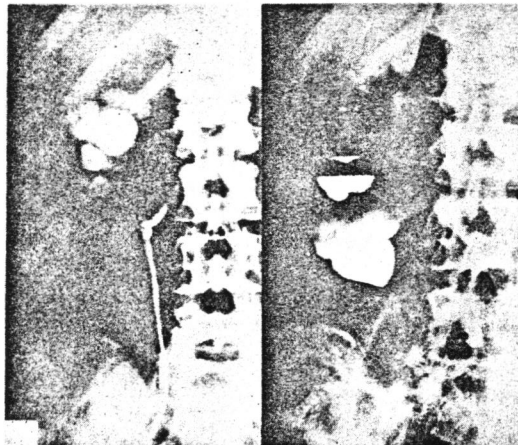


Fig. 9. RP 右：臥位像，左：立位像
拡張した腎盂腎杯と尿管の狭窄が認められ，立位にて遊走腎と鏡面像がみられる。



Fig. 12. IVP 立位像 左：術前，右：術後
腎固定術後腎は正常の位置に固定され，水腎の改善も認められる。

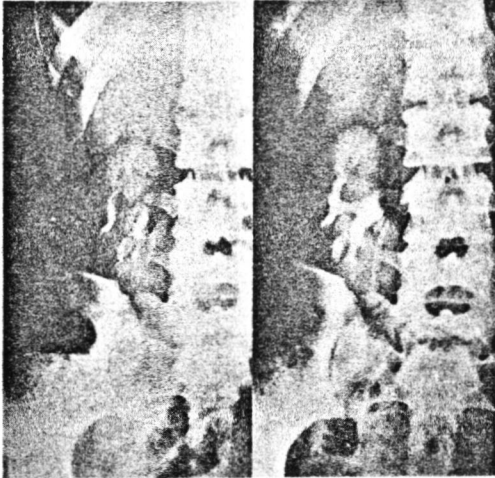


Fig. 13. 左：IVP 立位像，右：DIP 立位像
DIP では IVP に比べネフログラムも濃く腎盂尿管像も明瞭に認められる。

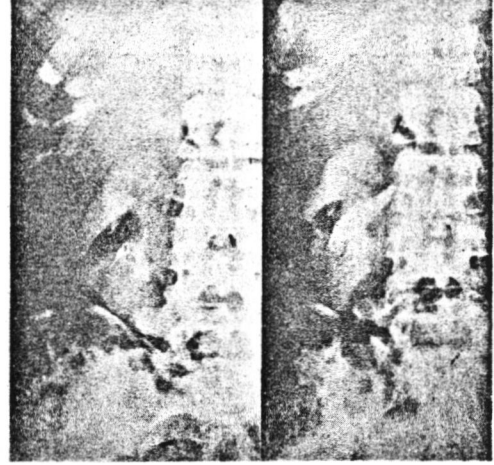


Fig. 16. 左：IVP 立位像，右：DIP 立位像
水腎のあるものでは，DIP では IVP に比べて充滿度が高く，かつ濃い腎盂像が得られる。

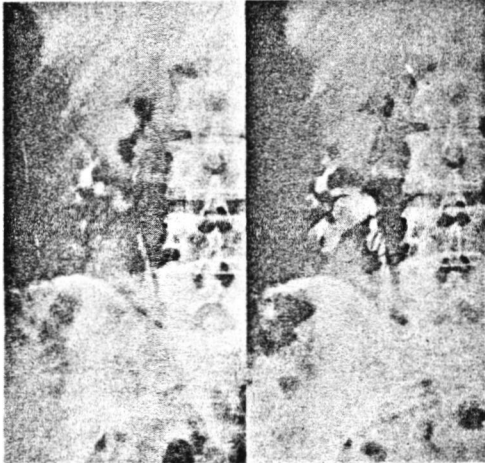


Fig. 14. 左：IVP 立位像，右：DIP 立位像
DIP では IVP に比べネフログラムも濃く腎盂尿管像も明瞭に認められる。



Fig. 15. 左：IVP 立位像，右：DIP 立位像
水腎のあるものでは，DIP では IVP に比べて充滿度が高く，かつ濃い腎盂像が得られる。

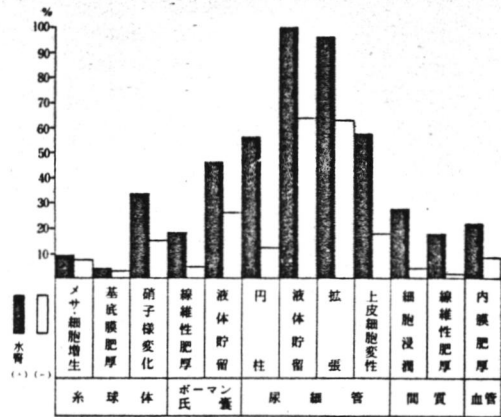


Fig. 17. Aグループ

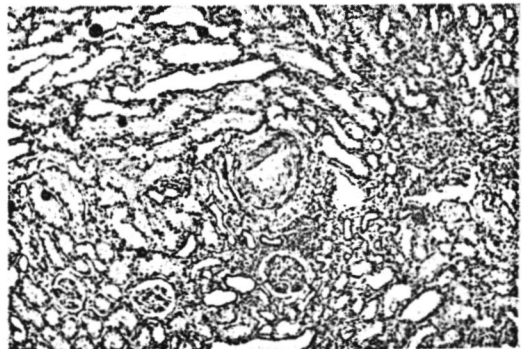


Fig. 18. Aグループ：腎盂腎炎
ボーマン氏囊の線維性肥厚，尿細管の萎縮変性，間質の炎症性細胞浸潤および線維性肥厚，血管の内膜肥厚がみられる。
HE, 10×4

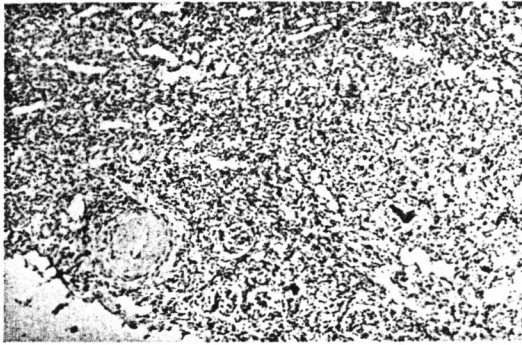


Fig. 19. Aグループ：腎盂腎炎
ボーマン氏嚢の線維性肥厚，尿細管の萎縮変性，間質の炎症性細胞浸潤および線維性肥厚，血管の内膜肥厚がみられる。
HE, 10×4

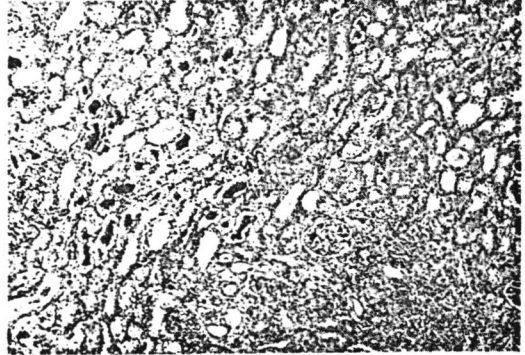


Fig. 22. Bグループ：腎盂腎炎
ボーマン氏嚢の線維性肥厚，尿細管の萎縮変性，間質の炎症性細胞浸潤および線維性肥厚がみられる。
HE, 10×4

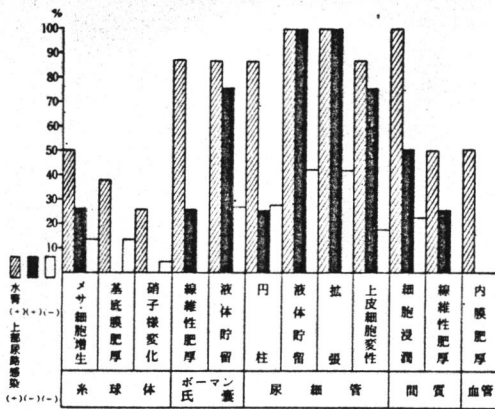


Fig. 20. Bグループ

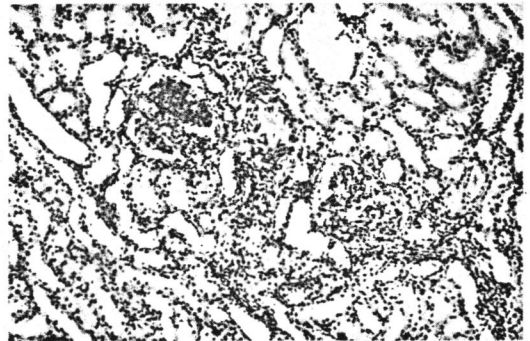


Fig. 23. Bグループ：糸球体腎炎
糸球体係蹄にメサニウム細胞の増生と炎症性細胞浸潤がみられる。
HE, 10×10

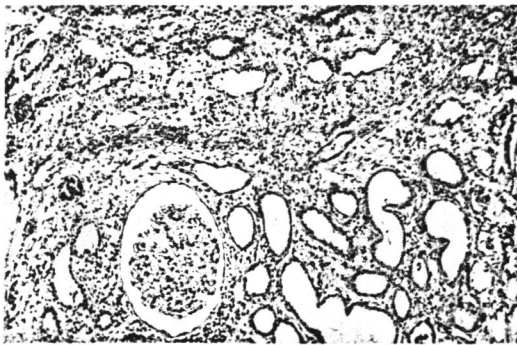


Fig. 21. Bグループ：腎盂腎炎
ボーマン氏嚢の軽度な線維性肥厚，尿細管の拡張および上皮細胞変性，間質の炎症性細胞浸潤および線維性肥厚がみられる。
HE, 10×10

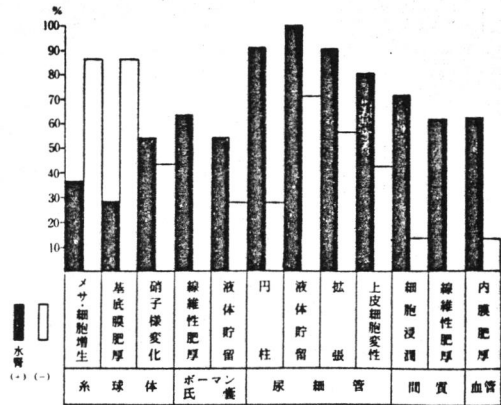


Fig. 24. Cグループ



Fig. 25. Cグループ：腎盂腎炎
ボーマン氏嚢の線維性肥厚，尿細管の拡張および萎縮変性，間質の炎症性細胞浸潤および軽度の線維性肥厚がみられる。
HE, 10×10

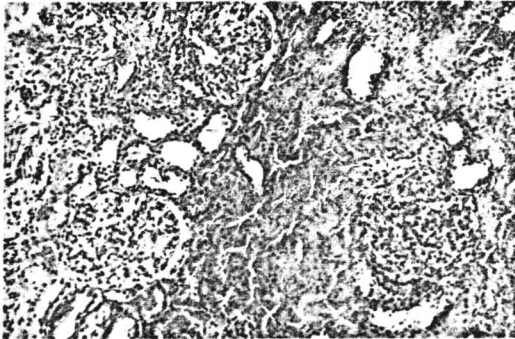


Fig. 26. Cグループ：糸球体腎炎
糸球体のメサンギウム細胞の軽度増生と炎症性細胞の浸潤がみられ，富核状態で毛細血管腔も狭くなっている。 HE, 10×10

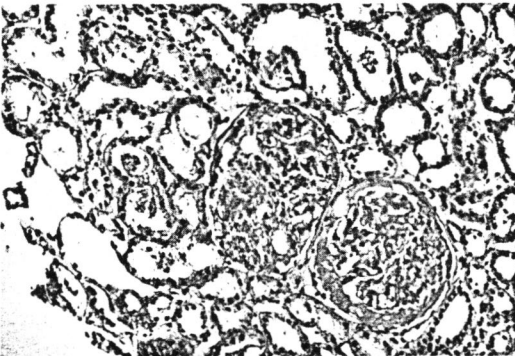


Fig. 27. Cグループ：局所腎炎
一つの糸球体の一部に線維性肥厚とボーマン氏嚢との癒着がみられる。 HE, 10×20

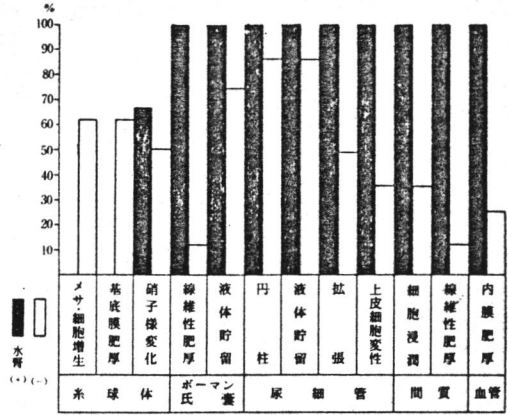


Fig. 28. Dグループ

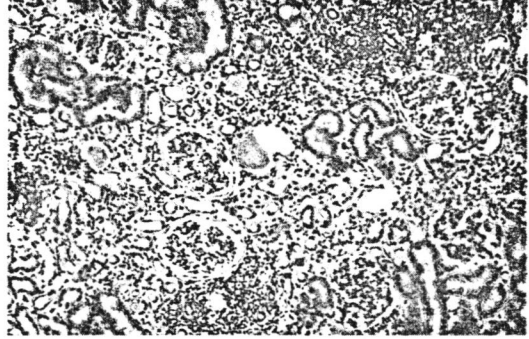


Fig. 29. Dグループ：腎盂腎炎
ボーマン氏嚢の軽度な線維性肥厚，尿細管の萎縮変性，間質の炎症性細胞浸潤がみられる。 HE, 10×10

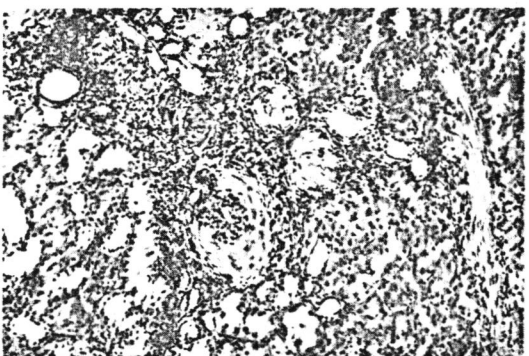


Fig. 30. Dグループ：糸球体腎炎
糸球体の硝子化および上皮性半月体形成，尿細管の萎縮変性，間質の炎症性細胞浸潤がみられる。 HE, 10×10

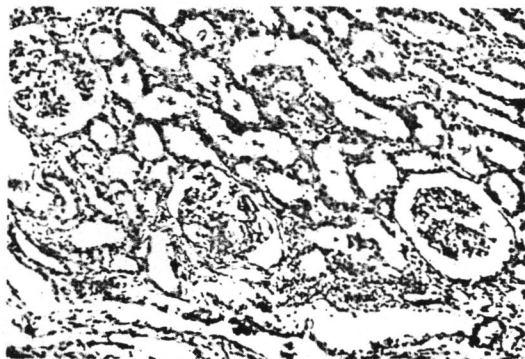


Fig. 31. Dグループ：局所腎炎
一つの糸球体の一部に局限した滲出性変化がみられる。
HE, 10×10

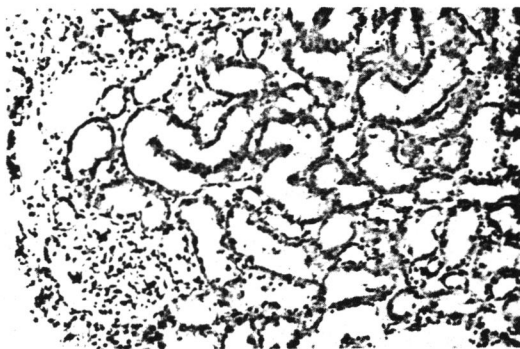


Fig. 34. 尿細管の拡張と上皮細胞変性がみられる。
HE, 10×20

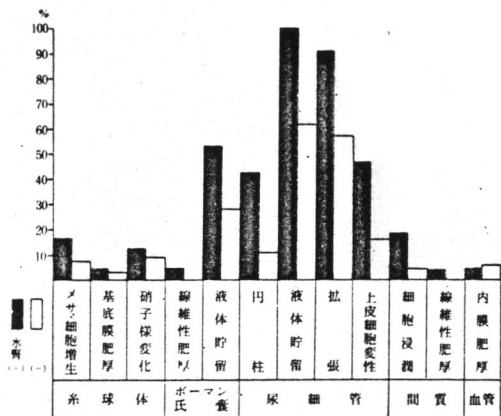


Fig. 32. 病理組織学的に診断をくだし得なかった症例

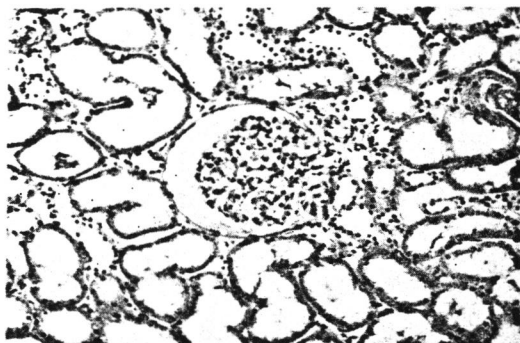


Fig. 35. ボーマン氏嚢腔内の液体貯留と尿細管の拡張および腔内に雲絮物をいれたものがみられる。
HE, 10×20

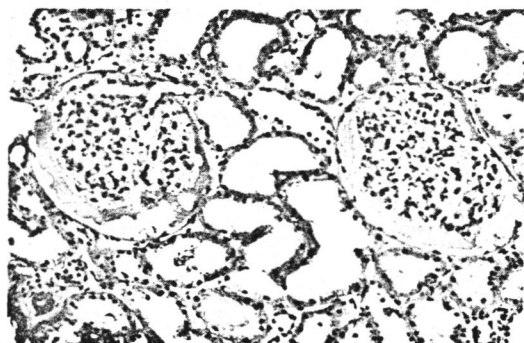


Fig. 33. ボーマン氏嚢腔内の液体貯留と尿細管の軽度な拡張がみられる。
HE, 10×20

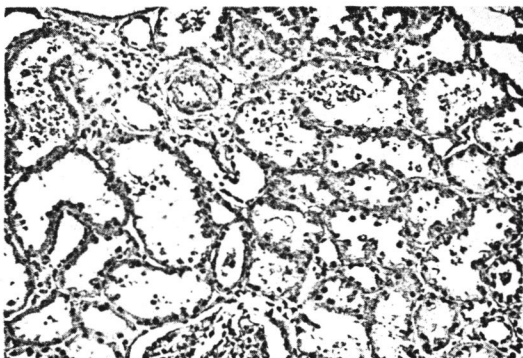


Fig. 36. 尿細管の拡張、上皮細胞変性および腔内に滴状の蛋白様物質をいれたものがみられる。
HE, 10×20

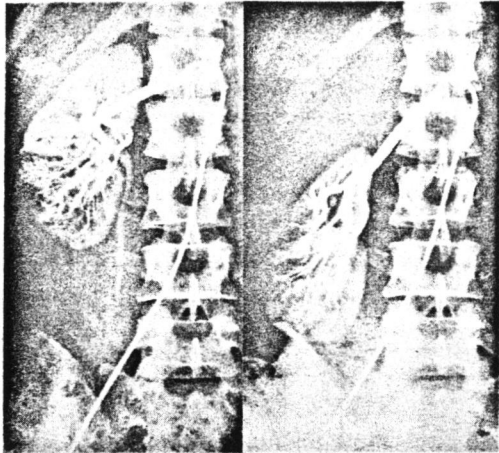


Fig. 37. 腎動脈撮影 左：臥位像，右：立位像
立位にて腎動脈および腎内主血管の下方への牽引と延長化が認められる。

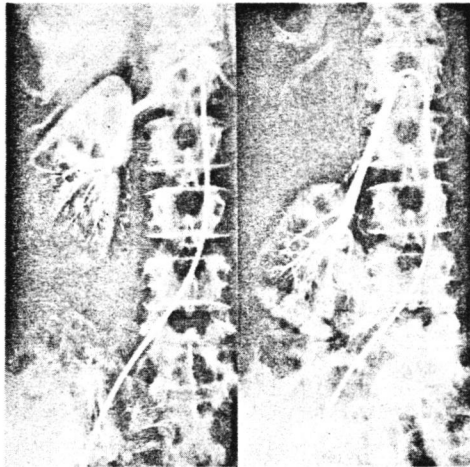


Fig. 38. 腎動脈撮影 左：臥位像，右：立位像
立位にて腎動脈および腎内主血管の下方への牽引と延長化がみられ、さらに腎動脈の狭小化が認められる。

ものは6例(3.8%)であり、最高血圧上昇2例(このうち1例は立位時の血圧値が150 mmHg以上を呈し、起立性高血圧がみられた)、最低血圧上昇1例、最高および最低ともに上昇したものが3例あった。これらのうちレ線上水腎を呈したものは2例で、これは病理組織学的に腎盂腎炎であった(この2例は臥位における血圧値にて高血圧を呈した)。これら6例は腎固定術後立位時における血圧上昇値はすべて10 mmHg以下となり、血圧の安定化が認められた(Table 26)。

(iii) 腎動脈撮影について

立位時に最高血圧が20 mmHg以上の上昇がみられた症例に、臥位および立位時の腎動脈撮影をおこない、血管の変化について検討した。以下症例を供覧する。

症例 I 37歳 女性

術前血圧値 {臥位：156/100 mmHg
 立位：185/114 mmHg
術後血圧値 {臥位：154/100 mmHg
 立位：156/ 96 mmHg

尿所見：Aグループ

IVP 所見：右遊走腎Ⅲ度 水腎(+)

病理組織学的診断：腎盂腎炎 (Fig. 18)

腎動脈撮影所見：臥位にては末梢血管の粗鬆化が認められるが、腎動脈および腎内主血管には特別異常所見はみられない。立位では腎動脈および腎内主血管は下方に牽引され延長化が認められるが、内腔の狭小化や退行変化はみられない (Fig. 37)。

症例 II 54歳 女性

術前血圧値 {臥位：148/ 96 mmHg
 立位：170/110 mmHg
術後血圧値 {臥位：154/100 mmHg
 立位：158/102 mmHg

尿所見：Aグループ

IVP 所見：右遊走腎Ⅲ度 水腎(+)

Table 26. 立位にて10 mmHg以上の血圧上昇を呈した症例

症例	年齢	性別	水腎	血 圧				病理組織学的診断
				術 前		術 後		
1	37	女	+	臥位	156/100 mmHg	臥位	154/100 mmHg	腎 盂 腎 炎
				立位	182/114 mmHg	立位	156/ 96 mmHg	
2	54	女	+		148/ 96		154/100	腎 盂 腎 炎
					170/110		158/102	
3	36	女	-		110/ 60		112/ 64	
					132/ 72		114/ 58	
4	27		-		128/ 70		130/ 70	
					142/ 72		130/ 72	
5	19	男	-		112/ 58		110/ 60	
					138/ 66		114/ 62	
6	52	女	-		122/ 70		126/ 74	
					126/ 88		126/ 76	

病理組織学的診断：腎盂腎炎 (Fig. 19)

腎動脈撮影所見：臥位にては末梢血管の軽度の粗鬆化が認められる以外腎動脈および腎内主血管には特別異常所見はみられない。立位では腎動脈および腎内主血管は下方に牽引され延長、さらに腎動脈内腔の狭小化が認められた (Fig. 38)。

(iv) 小括

遊走腎症 155 例のうち臥位の血圧値にて高血圧を呈したものは10例 (6.4%) であり、これらは腎固定術後も高血圧の改善はみられなかった。なお高血圧を呈した10例中8例に腎盂腎炎、糸球体腎炎などの腎実質の疾患が認められた。また立位時に 10 mmHg 以上の血圧上昇がみられたものは6例 (3.8%) で、これらは腎固定術後立位時の血圧上昇値は 10 mmHg 以下に下降し、血圧の安定化が認められた。腎動脈撮影所見としては、立位時に2例とも腎動脈および腎内主血管の牽引と延長化がみられ、1例に腎動脈内腔の狭小化が認められた。

総括ならびに考察

1. レ線学的検査法について

レ線学的検査法が発達する以前、遊走腎の診断は主として触診によっておこなわれてきた。そのご上部尿路の観察はレ線尿路造影法の発達により急速な進歩を遂げ、遊走腎の診断もレ線学的検査法が主体となった。現在では、おもに経静脈性腎盂撮影による臥位および立位の腎盂尿管像におこなわれている。遊走腎の診断にさいし、その形態学的変化を観察するとともに上部尿路の排尿機構および腎機能 (水腎) などの検討は重要なことである。これらの所見を検討する場合、経静脈性腎盂撮影より逆行性腎盂撮影のほうが優れているとする報告^{6, 20, 21)}もある。たしかに尿運搬機能を調べるには適した検査法であるが、逆行性腎盂撮影は操作に伴う損傷を避けがたく、また直接圧力をもって造影剤を注入するため種々の要素が加わり、水腎の判定も不正確になりがちで、むしろ経静脈性腎盂撮影のほうがより自然の形態を描いている点で遊走腎の微細な病態生理学的異常の発見に価値が大であると考えられる。また経静脈性腎盂撮影における圧迫帯使用について、圧迫帯がなければ造影剤が流れて少々造影が悪くなるが、圧迫帯を使用して得られた腎盂像はいくぶん拡張された像を呈してくるので、腎の自然な状態を観察するためには無圧迫撮影のほうがより目的にかなっている。著者はこれらのことを考慮し、無圧迫による経静脈性腎盂撮影にて上部尿路の観察をおこなった。

岡ら²⁰⁾は無圧迫による経静脈性腎盂撮影にて最初に立位撮影をおこない、これによって従来の臥位撮影を先行する方法よりも満足すべき立位像が得られたとし、さらにこの撮影法にて腎盂腎杯に拡張像がなければ、その緊張性と運動性はじゅうぶんあるものと解釈してもよいと述べている。平田²⁰⁾は無圧迫による経静脈性腎盂撮影における撮影時間と腎盂像との関連性について検討し、造影剤注入後1分ですでに腎杯の出現をみるものもあるが充満が悪い。5分後では腎杯、腎盂および尿管像が鮮明に現われており、じゅうぶん細部にわたって読影することができ、臥位撮影では9分～13分後が最も濃い腎杯、腎盂像が得られる。さらに立位とを組合わせて撮影した場合、11分後から立位として撮影すると、腎杯、腎盂像は腎の起立性反応のため正常例では造影剤が腎盂外に排泄されて消失することを認めている。

著者は造影剤注入後10分にて撮影したが、臥位撮影を先行したので、立位撮影をおこなった時間は11分～12分後となる。すなわちこの時点で撮影すれば遊走腎の形態学的変化および腎機能 (水腎) の観察にはじゅうぶんであり、無圧迫による経静脈性腎盂撮影の撮影時間は使用する造影剤により多少異なるものの造影剤注入後10分から15分の間が適当と考えられる。

2. 水腎発生について

遊走腎による水腎の発生頻度として、Birdsall⁹⁾は50.6%に認め、さらに腎摘出術を施行しなければならなかった高度水腎例を報告しているが、岡ら²⁰⁾は13.3%にのみ認め、またその程度も軽度のものが大部分で、腎杯まで拡張のみられたものはわずか2%であったと述べている。このように文献上かなりの差異がみられるのは、異常血管や他の合併症を伴っているものも含まれているためと推測される。

著者の症例における遊走腎症群では30.3%に、対照群では11.1%であり、水腎の程度は両群ともに軽度のものが多く、腎杯まで拡張のみられたものは遊走腎症群で2.5%、対照群では0.9%であった。なお遊走腎症群において対照群に比べて約3倍の水腎が認められたことは、水腎を呈したものを積極的に腎固定術を施行したためと思われる。

以上のことから遊走腎による水腎の発生頻度は比較的 low で、異常血管や他の合併症を伴わないかぎり、その程度も軽度であると考えられる。

遊走腎における腎盂尿管移行部の屈曲は水腎発生に密接な関連性があり、清水ら⁶⁾は腎盂尿管移行部屈曲は腎回転または回旋を伴う場合が多く、またこれらが長期間続くと腎盂拡張の原因となるとし、さらに腎盂

尿管移行部屈曲は遊走度と並行して増強するが、腎回転や回旋は遊走度とは無関係に起こると述べている。また三矢²³⁾は遊走腎の上部尿路の尿運搬形式を、高度な下垂を示しても排尿良好なものを第一型、腎杯間逆流をくり返し能率の悪い排尿運動に終始するものを第二型、弱い蠕動運動の頻発するものを第三型、波動様の緊張増減のみで鏡面像形成がみられるものを第四型に分類し、排尿障害を呈する第二型、第三型、第四型は遊走度の高いほど高率に認められたが、第一型のごとき高度な遊走腎でも排尿良好なものもかなりみられることを指摘している。すなわち遊走度が高度なほど水腎の発生も高頻度に出現するようであるが、高度遊走腎にも正常な排尿運動を呈するものもかなり認められ、遊走度のみでなく尿管の屈曲場所および状態にも水腎の発生は左右され、とくに腎盂尿管移行部屈曲が重大なポイントであるように思われる。

著者の症例における腎盂尿管移行部屈曲例は遊走腎症群で55.4%、対照群では24.9%にみられた。さらにこの腎盂尿管移行部屈曲例では、両群ともに腎盂尿管移行部以外の屈曲例に比べて水腎の発生頻度は非常に高率であった。また全体としては、腎盂尿管移行部屈曲および水腎発生は遊走度に比例して増加する傾向を示したが、腎盂尿管移行部屈曲例における水腎は遊走度と無関係に出現した。

この事実は、清水ら⁶⁰⁾の指摘している腎盂尿管移行部屈曲に随伴する腎回転や回旋にも左右されるためと考えられる。すなわち腎盂尿管移行部屈曲と腎回転または回旋との併発によって起こるいわゆる“ねじれ”の強弱が水腎発生に重大な影響を与えるものと推察される。

3. 異常血管の合併について

単に異常血管の尿管圧迫のみで水腎が発生するか否かは論議の多いところである²⁸⁻³²⁾。白岩ら⁶¹⁾は遊走腎と異常血管の合併による水腎例に腎固定術と異常血管切断術をおこない水腎の改善を認め、単に異常血管の尿管圧迫のみで水腎が発生したと考えるより、異常血管存在下に腎下垂、身体的激動、腎重量などの助長因子が加わり水腎が発生したものと考えたほうが妥当であろうと記載している。

著者も遊走腎にて高度水腎を呈する症例を経験し、手術の結果異常血管の合併をみた。すなわち異常血管の存在下に遊走腎の合併が加われば、尿管の圧迫や屈曲も高度となり水腎の発生も起こりやすく、さらに絞扼などが発生すれば水腎の程度も高度になることはじゅうぶん考えられる。これらの経験から遊走腎に高度水腎が認められた場合、点滴腎盂撮影や逆行性腎盂撮

影のみならず血管撮影などの検査も必要となる。

4. 点滴腎盂撮影の診断的貢献度について

経静脈性腎盂撮影は逆行性腎盂撮影に比べて描出される腎盂尿管像が不鮮明である場合が多い^{20, 62)}。しかし逆行性腎盂撮影は前述したごとの欠点があり、また圧迫帯使用による経静脈性腎盂撮影では得られた腎盂像がいくぶん拡張された像を呈してくる。逆に無圧迫による経静脈性腎盂撮影では造影剤が流れて、圧迫帯使用による経静脈性腎盂撮影に比べて多少鮮明度の低下がみられる。そこで造影剤の大量使用による撮影法が要求される。

著者は無圧迫による経静脈性腎盂撮影と同様に自然の状態で上部尿路をより鮮明に描出できる点滴腎盂撮影⁶³⁻⁶⁷⁾を遊走腎の診断法としておこない、その貢献度について無圧迫による経静脈性腎盂撮影と比較検討した。その結果点滴腎盂撮影では濃いネフログラムが得られるので腎の輪郭がより明瞭に認められ、立位時における腎の回転や回旋などの所見が正確に判明し、さらにネフログラムからも尿停滞有無の機能的な判定が可能である⁶⁸⁾。すなわちネフログラムにおける診断的貢献度(+)は、無圧迫による経静脈性腎盂撮影では64.8%であるのに対して点滴腎盂撮影では97.2%で、さらに「優」が無圧迫による経静脈性腎盂撮影では16.2%に対して点滴腎盂撮影では86.5%と好成绩が得られた。また腎盂尿管像における診断的貢献度(+)は、無圧迫による経静脈性腎盂撮影と点滴腎盂撮影ともに86.5%と同率であったが、「優」が無圧迫による経静脈性腎盂撮影の24.3%に対して点滴腎盂撮影では48.6%と2倍の成績が得られた。さらに水腎のあるものでは充満度が高く、かつ濃い腎盂像が得られ、水腎の有無がより明確に判定できた。すなわち点滴腎盂撮影は遊走腎の診断には有用性の高い検査法である。ただし操作および費用の点より、ルーチンな検査法としては無圧迫による経静脈性腎盂撮影のほうが適していると考えられる。

5. 腎組織像について

遊走腎の腎組織像についての研究報告は少なく、またそれらの定説もない。Herbut⁶⁹⁾は合併症の起こる以前は肉眼的にも顕微鏡的にも正常と変りがないと述べているが、現在までの報告をまとめてみると尿細管の拡張が一樣に認められている³³⁻³⁸⁾。

著者は尿所見より、A, B, C, Dの4グループに分け、それぞれのグループにおける腎組織の病理組織学的検索をおこなった。その結果すべてのグループに尿細管の拡張と腔内の液体貯留が高率に認められた。とくにBグループの上部尿路感染例と蛋白尿を呈した

Cグループおよび肉眼的血尿がみられたDグループにその変化の出現率は高く、かつ程度も高度であった。さらにこれらのグループでは、糸球体のメサンギウム細胞増生、基底膜肥厚および硝子様変化、ポーマン氏囊の線維性肥厚および腔内の液体貯留、尿細管の円柱形成および上皮細胞変性、間質の細胞浸潤および線維性肥厚と血管の内膜肥厚などの所見も認められた。ただしこれらのグループには病理組織学的に腎盂腎炎や糸球体腎炎などの疾患が多数みられた。すなわち腎盂腎炎はAグループ6例(6.5%)に対してBグループでは7例(20.5%)、Cグループでは7例(38.8%)、Dグループでは4例(36.3%)、糸球体腎炎はAグループ1例(1.0%)に対してBグループでは3例(8.8%)、Cグループでは7例(38.8%)、Dグループでは5例(45.4%)であった。また糸球体腎炎は偶然の合併と思われるが、腎盂腎炎ではレ線上水腎を呈するものが多く、遊走腎における上部尿路尿停滯も上部尿路感染を惹起しやすくなるものと考えられ、さらに腎盂腎炎としての所見は局所的で散在性であり^{70,71)}、この感染経路は下部尿路より上行性に起こったものと推察される。

病理組織学的に診断をくだしえなかった症例では、糸球体のメサンギウム細胞増生、基底膜肥厚および硝子様変化、ポーマン氏囊内の液体貯留と尿細管の拡張および腔内の液体貯留などの所見がかなり高率に認められた。さらにこれらの所見はレ線上水腎を呈したものに高頻度に出現し、非水腎例に比べその程度も中等度以上の変化を呈するものが多かった。

すなわち腎盂腎炎や糸球体腎炎などの合併が起きないかぎり、遊走腎の腎組織像はポーマン氏囊腔内の液体貯留と尿細管の拡張および腔内の液体貯留などの軽度な水腎様変化⁷²⁾が主な所見であると考えられる。

6. 疼痛について

遊走腎にて腰痛、側腹部痛、下腹部痛などの各種疼痛が高頻度に発生することは多くの研究者の認めることである^{4,5,10,15,39)}、著者症例にても67.0%が疼痛を主訴とした。疼痛発生の原因としては、尿流障害による腎盂内圧上昇がおもな原因とされている^{4,7,41,42,44)}。押木⁴⁴⁾は腎莖部伸張の結果起こるpyelospasmによって腎盂内圧は上昇することもあり、さらに腎盂内圧上昇の結果腎盂→腎逆流現象が起こるために疼痛が発生するとし、またこの逆流現象は乳頭管から集合管へのものと腎杯円蓋部破裂による腎洞リンパ管へのもの

がおもであると述べている。Deming⁷³⁾は水腎症における腎盂→腎逆流現象の起こる経路を腎盂から血管、リンパ管、腎洞および集合管へのものがあると記載している。

しかし、この逆流現象は逆行性腎盂撮影時には高頻度に見られるが、経静脈性腎盂撮影時では非常に少ない。著者の症例では遊走腎症群で1.2%、対照群で1.0%のみに認められたが、レ線上の所見が逆行性腎盂撮影時のものと少々異なるように思われる。すなわち逆行性腎盂撮影時にはDeming⁷³⁾の指摘することく多種多様であるが、経静脈腎盂撮影時のそれは腎杯より放射線状に認められ、集合管に造影剤が停滞しているかのごとくみられた。Saxton⁶⁵⁾は経静脈性腎盂撮影時にときどきみられる腎錐体の描出について、これまで逆流現象とみなしていたのは誤りで、その本態は集合管での水分再吸収のため管内造影剤濃度の急激な上昇であり、大量法では濃いネフログラムのためはっきりしないが、小量法では明瞭になると述べている。著者はこの機構に尿管尿停滯が加味されれば、さらに増強されると考えている。

また疼痛を主訴とする症例に利尿剤投与による疼痛誘発試験⁷⁴⁾をおこなった結果、レ線上水腎例に陽性を示したものが高率に認められ、軽快治癒率も陽性例に高く、さらに病理組織学的に尿管の拡張と腔内の液体貯留などの所見が高頻度に見られたことから、遊走腎による疼痛発生の機序を、尿管屈曲→尿流通過障害→上部尿路尿停滯→腎盂内圧上昇→尿管尿停滯→腎内圧上昇の結果と考える。さらに尿管の痙攣様状態や尿量の増加による急激な腎盂内圧上昇によって菲薄な腎杯円蓋部の破裂が起こればいわゆるDietl's crisisが発生することも推測される。Mackelvic⁷⁵⁾も尿管カテーテル法にて腎盂内に滅菌水を注入、患者が訴える疼痛が主訴とした疼痛と同性質のものであれば、これらの疼痛は遊走腎のために起こったものであると記載している。Melick⁷⁶⁾は水腎と腎盂内圧との関連性について、水腎の初期には腎盂内圧は上昇し、内圧上昇によって腎盂壁の横紋筋は伸びて正常より大量の尿が収容できるように調節されるもので、常に押し上げられている横紋筋は結局伸張するものであって、その結果水腎の終局において低い腎盂内圧を示すものであろうと推測している。また岡ら⁷⁷⁾も腎盂は尿停滯によって上昇する内圧に比較的速やかに順応し拡張、これに馴化するものであり、腎盂内圧は常に上昇と下降を反復し水腎囊が形成されていくものと考えられると述べている。

著者は遊走腎にては合併症の起こらないかぎり高度

水腎をきたすことは少なく、水腎の初期の状態にあたり、一時的な閉塞を伴う段階であるために腰痛、側腹部痛あるいは下腹部痛などの各種疼痛を高頻度に発生させるものと考えられる。

7. 蛋白尿について

遊走腎による蛋白尿の出現頻度については文献上かなり高率にみられるが^{4,36,45,46)}、これらには尿路感染例や血尿例も含まれているためであろう。南²¹⁾は遊走腎者で臥位では陰性で、起立負荷で陽性になったものは32例中7例(21.9%)であったと記載している。著者の症例では11.6%であり、これらは早朝尿にては陰性を呈するかあるいは痕跡程度であった。ここで問題となるのは、蛋白尿の原因がいわゆる起立性蛋白尿であるのか、あるいは遊走腎のために発生したのかである。Young⁷⁸⁾はいわゆる起立性蛋白尿の診断に際して、1) 腎疾患の既往歴のないこと、2) 血圧に異常のないこと、3) 尿に白血球および赤血球円柱のみられないこと、4) 腎機能が正常であること、5) 臥位の状態では蛋白尿が陰性化すること、6) レ線撮影所見に異常がみられないこと、7) 血液生化学検査にて異常がみられないことなどを挙げている。いっぽう坂詰⁴⁹⁾はいわゆる起立性蛋白尿も遊走腎性蛋白尿も同じ原理から発生するものであるとした。すなわち起立および前弯位によって脊椎が前弯し腎基部を圧迫する結果、腎にうっ血が起るためであると述べている。しかしPrince⁷⁹⁾は慢性糸球体腎炎の回復期にも起立性蛋白尿の出現をみることもあると報告しており、これらの鑑別は非常に困難である。そこで病理組織学的検索が必要となり、確定診断のために腎生検が重要となる。

著者の症例には顕微鏡的血尿や膿尿が認められたものも数例含まれているが、18例中病理組織学的に腎盂腎炎が7例、糸球体腎炎が7例診断された。また病理組織学的に診断をくだしえなかった4例においても、軽度ながら糸球体の基底膜肥厚やボーマン氏嚢との癒着などの所見が他のグループに比べて高頻度に認められた。

以上のことより遊走腎による腎うっ血のために蛋白尿をきたすこともじゅうぶん考えられるが、むしろ腎盂腎炎や糸球体腎炎などの合併によって蛋白尿の出現をみる場合が多いのではないかと推察され、遊走腎に蛋白尿が認められた場合、これが臥位の状態にて陰性化するからとて遊走腎性蛋白尿と速断することは妥当でない。

8. 血尿について

遊走腎にて肉眼的血尿をきたすこともあるが、その頻度は比較的低いようである^{5,21)}。肉眼的血尿を起

す原因については腎盂内圧上昇説^{2,44,50,51)}あるいは腎うっ血説^{21,79)}がおもなものであるが、一方Gutierrez⁸⁰⁾は糸球体腎炎あるいは腎盂腎炎の合併の結果であると述べている。前川⁸¹⁾はいわゆる特発性腎出血例に病理組織学的検索をおこない13例中8例に炎症性変化を認め、栗林⁸²⁾も電顕の検索により慢性腎炎の像を呈した症例を報告している。またFerriss⁸³⁾、Rapoport⁸⁴⁾は浮腫や高血圧を伴わず腎機能も障害されないが、長期間血尿を反復する一連の症候群例に腎生検をおこない、病理組織学的にfocal nephritisを多数認めている。すなわち以上のことは原因不明の腎出血例に病理組織学的検索をおこなった結果診断が確定されたことを意味している。

著者の症例では肉眼的血尿が認められたものは11例であり(7.0%)、病理組織学的に腎盂腎炎が4例、糸球体腎炎が5例診断された。これだけで結論をだすことは早計とも思われるが、蛋白尿と同様にこの腎出血の直接の原因は腎実質の炎症性変化に由来する場合が多く、これに遊走腎の合併が加わることにより、蛋白尿や肉眼的血尿の出現も増強するものと推察され、診断の確定には病理組織学的検索が必要となる。

9. 尿路感染について

著者の症例では34例(21.8%)に膀胱尿に細菌の感染がみられた。これらのうち尿管カテーテルにて腎尿を採取^{85,87)}し細菌学的検索をおこなった結果、8例(23.5%)に上部尿路にも感染が認められた。さらにこの8例中7例は病理組織学的に腎盂腎炎と診断された。佐藤ら⁸⁷⁾は急性膀胱炎33例に尿管カテーテルにて腎尿を採取し、8例(24.2%)に細菌感染を認めている。すなわち下部尿路に細菌感染が起れば、上部尿路にも感染が持続する危険性のあることを示しており、まして上部尿路の尿停滞のある場合はその危険性も大となり⁸⁸⁾、さらに一度起こった上部尿路感染の除去を長びかせ、再発をくり返すことにもなる。Truck⁸⁶⁾は再発をくり返す細菌尿患者における下部尿路感染と上部尿路感染との関連性について検討した結果、54例中25例は膀胱感染のみであり、21例は一側性感染、8例は両側性感染がみられたとし、さらに腎感染例では同一菌種による再燃が多く、膀胱感染例では再感染が多かったと述べている。

著者の症例では膀胱尿と腎尿の感染菌はすべて同一菌種であり、菌種としては一般尿路感染にみられるように大腸菌が最も多かった。またこれらが再感染によるものか再燃によるものかは不明であるが、上部尿路に感染の認められた8例はすべてレ線上水腎を呈したことは、遊走腎における水腎も上部尿路感染を惹起し

やすいことを示している。

10. 高血圧について

遊走腎患者は体動により血圧の変動の激しいことがよく知られており⁸⁹⁾、遊走腎による腎性高血圧の報告もある^{52, 53, 57, 90)}。著者の症例にて臥位の血圧値で高血圧を呈したものは10例(6.4%)であったが、これらはすべて腎固定術後も高血圧の改善は認められなかった。またこの10例のうち病理組織学的に腎盂腎炎が5例、糸球体腎炎が3例含まれている。起立時に10 mmHg以上の血圧上昇を呈したものは6例(3.8%)で、これらはすべて腎固定術後起立時の血圧上昇値は10 mmHg以内となり血圧の安定化がみられた。臥位の血圧値にて高血圧を呈し、立位時に20 mmHg以上の血圧上昇がみられた2例(病理組織学的に腎盂腎炎)に臥位および立位における腎動脈撮影⁹¹⁾を施行し検討した結果、臥位の所見としては2例ともに末梢血管の粗鬆化^{92, 93)}がみられたが、Derrickら⁵⁵⁾や Kaufmanら⁵⁶⁾が指摘しているような腎動脈の狭窄は認められなかった。また立位の所見としては2例ともに腎動脈および腎内主血管の牽引と延長化がみられ、そのうち1例には腎動脈の内腔の狭小化が認められた。Obata⁹⁴⁾も腎動脈のみならず腎内主血管の延長と狭小化をみており、Eieら⁹⁵⁾も腎動脈の伸展および牽引を認めている。

以上のことより遊走腎により一時的な血圧上昇が起こり起立性高血圧の発生をみることもあるが、固定化された高血圧が発生することはまれであり、これら高血圧の発生原因は腎盂腎炎や糸球体腎炎の合併あるいは他の原因によるものと考えたほうが妥当であろう。また遊走腎による起立性高血圧が腎固定術で改善されたことや立位時の腎動脈撮影にて腎動脈の延長および内腔の狭小化が認められたことなど合わせて考えると、立位時における血圧上昇の発生機序は腎動脈および腎内主血管の牽引や延長による内腔の狭小化の結果、Winter⁵⁷⁾の指摘しているように腎血流量の減少ならびに腎機能低下をきたしGoldblatt⁹⁶⁾の虚血腎と同様な機序で起こるものと推察される。

11. 腎固定術の適応条件について

遊走腎症の治療には保存的療法と手術的療法としての腎固定術がある。金沢ら⁵⁸⁾の報告によれば、最近欧米においては腎固定術が減少していると述べているが、正しい適応例に対しては積極的に手術をおこなうべきであろう。遊走腎には多彩な症状を示すものが多く、疼痛、血尿、蛋白尿、尿路感染、膀胱刺激症状、高血圧などの合併がみられる。これらのすべての症状が遊走腎に起因するものと考え、腎固定術によりそれ

らの消失または改善が期待できると考えるところに問題がある。以前はややもすれば腎の遊走度主体をおき腎固定術が施行されてきたため、必ずしも全例に良好な成績を収められなかったのは当然と思われる。遊走腎とその合併症の関連性についての検索を進め、その手術の適応を明確にすることが必要であろう。

腎固定術の適応条件についてはClarkら⁹⁷⁾の報告以来多くの研究者により論じられており^{4, 6, 9, 10, 98)}、1) 腰痛、側腹部痛、下腹部痛などの各種疼痛を訴えるもの、2) 尿路の炎症をくり返し起こすもの、3) 上部尿路に尿停滞を呈するものなどがおもな条件として挙げられている。これらはおのおの密接な相関関係にある。すなわち上部尿路に尿停滞が起これば腎盂内圧の上昇により疼痛をきたし、さらに上部尿路感染も惹起しやすくなる。したがってその主役は上部尿路尿停滞の演ずるところとなる。

著者は以上の研究成績より腎固定術の適応条件として、第一に腎盂撮影による上部尿路の拡張が手術適応の重要なポイントと指摘したい。腎盂撮影法としては自然の状態で上部尿路が描出でき、操作に伴う障害も少なく、さらに上部尿路尿停滞の有無がより正確に判定できる点滴腎盂撮影が最良と考える。また手技が非常に簡単である利尿剤投与による疼痛誘発試験は遊走腎性疼痛発見に役立つ。上部尿路感染を伴う遊走腎に対する腎固定術は、再発防止に効果がある。また下部尿路に感染があり、上部尿路に尿停滞がみられる場合は上行性感染の予防としての腎固定術も有効となる。排尿痛および尿混濁などを伴わない頻尿は直接遊走腎とは関係が少ないと考える。蛋白尿や血尿を呈する遊走腎に対しては、これらの原因は多種多様であり、腎固定術の適応症と速断するのは妥当でない。またこの群には腎生検により腎盂腎炎や糸球体腎炎など病理組織学的診断の確定される割合が多いので、保存的療法にて経過観察をおこない、腎固定術のさいには腎生検を併用しての病理組織学的検索がたいせつである。起立性高血圧に対しては、大動脈撮影⁹⁹⁾、分腎クリアランス¹⁰⁰⁾、radioisotope renogram¹⁰¹⁾などの検査も必要であり、腎固定術の決定にはとくに慎重でなければならない。すなわち腎固定術の適応として、点滴腎盂撮影にて上部尿路に尿停滞が認められるものを第一条件とする。

結 語

1) 無圧迫による経静脈性腎盂撮影にて、遊走腎の形態学的変化と水腎との関連性について検討した。対象は遊走腎症155例、対照236例(324腎)である。

2) 遊走腎による水腎の発生頻度は、遊走腎症群では30.3%、対照群では11.1%であった。水腎の程度は両群とも軽度のものが大部分で、腎杯まで拡張の認められたものは、遊走腎症群で2.5%、対照群では0.9%であった。水腎の発生は腎盂尿管移行部屈曲例に高頻度に出現し、この腎盂尿管移行部屈曲例は遊走度にも比例して増加した。

3) 遊走腎にて高度水腎を呈するものが認められたが、これらは手術の結果異常血管の合併を伴っていた。

4) 遊走腎の診断法として点滴腎盂撮影を施行し無圧迫による経静脈性腎盂撮影と比較検討した結果、形態学的変化および水腎の判定に対する貢献度は無圧迫による経静脈性腎盂撮影に比べてはるかに優れており、より高い診断的価値が認められた。

5) 遊走腎症 155 例の腎組織における病理組織学的検索をおこなった結果、腎盂腎炎24例、糸球体腎炎16例が診断された。この腎盂腎炎と糸球体腎炎は蛋白尿を呈したグループおよび肉眼的血尿を呈したグループに高頻度に出現した。

病理組織学的に確定診断をくだしえなかった115例では、糸球体のメサンギウム細胞増生、基底膜肥厚および硝子様変化、ポーマン氏嚢の線維性肥厚、間質の細胞浸潤および線維性肥厚、血管の内膜肥厚などの所見はほとんどみられなかったが、ポーマン氏嚢腔内の液体貯留は33.3%に、さらに尿管の円柱形成が17.3%、腔内の液体貯留が69.5%、拡張が66.6%、上皮細胞変性は21.7%に認められた。またこれらの所見はレ線上水腎例に高頻度に出現し、その程度も中等度以上の変化を呈するものが多かった。ただし全般的にはこれらの変化は軽度であった。すなわち遊走腎の腎組織所見は上部尿路の尿停滞に起因すると思われる。

6) 遊走腎症 155 例のうち腰痛、側腹部痛および下腹部痛などの各種疼痛を主訴としたものは104例であり、腎固定術により転婦判明92例中62例(67.3%)に症状の改善または消失がみられた。また疼痛を主訴とした症例に利尿剤投与による疼痛誘発試験をおこない検討した結果、レ線上水腎を呈したものに陽性が高率にみられ、さらに陽性例に腎固定術後症状の改善または消失が高頻度に認められた。

7) 遊走腎症 155 例のうち蛋白尿を呈したものは18例であり、腎固定術により蛋白尿が陰性化したものは転婦判明15例のうち1例(6.6%)のみであった。

8) 遊走腎症 155 例のうち肉眼的血尿を呈したものは11例であり、腎固定術後完治が認められたものは転婦判明10例中2例(20%)に過ぎず、他は蛋白尿または顕微鏡的血尿が持続した。

は顕微鏡的血尿が持続した。

9) 遊走腎症 155 例のうち腎盂炎症状を呈したものが6例あり、これらはすべて腎固定術後症状の再発はみられなかったが、2例に蛋白尿が認められた。膀胱炎症状を呈したものは19例であり、腎固定術後転婦判明9例中5例に再発をみた。頻尿は6例であり、転婦判明5例はすべて症状の改善または消失はみられなかった。また膀胱尿に細菌の感染が認められたものは34例(21.8%)で、このうち8例(23.5%、全体の5.1%)に上部尿路にも感染がみられた。

10) 遊走腎症 155 例のうち臥位の血圧値にて高血圧を呈したものは10例(6.4%)であり、これらは腎固定術後もすべて高血圧の改善はみられなかった。いっぽう立位時に10 mmHg以上の血圧上昇を呈したものは6例(3.8%)であり、これらはすべて腎固定術後立位時における血圧上昇値は10 mmHg以下となり、血圧の安定化が認められた。また立位時の腎動脈撮影所見として腎動脈および腎内主血管の牽引と延長化が2例にみられ、そのうち1例に腎動脈の狭小化が認められた。

11) 下部尿路症状、蛋白尿、肉眼的血尿に対する手術療法は上部尿路に尿停滞を伴わぬ限り、その適応には慎重でなければならず、腎固定術施行時には必ず腎生検を併用し組織診断を確定することがたいせつである。腎固定術の適応として点滴腎盂撮影にて上部尿路に尿停滞を呈するものを第一条件と考える。

稿を終るにあたり、ご指導とご校閲を賜った恩師三矢英輔助教授に深甚なる謝意を表するとともにご指導をいただいた国立名古屋病院病理検査科部長田村潤博士に深謝いたします。

なお本論文の一部は第19回日本泌尿器科学会中部連合地方会、第60回日本泌尿器科学会総会において発表した。

文 献

- 1) Thomas, B. A.: J. Urol., 22: 63, 1929.
- 2) Deming, C. L.: J.A.M.A., 95: 251, 1930.
- 3) Minder, J.: Zschr. Urol., 27: 376, 1933.
- 4) Church, C. K.: Amer. J. Surg., 34: 41, 1936.
- 5) Birdsall, J. C.: J. Urol., 35: 135, 1936.
- 6) Fish, G.W. and Hazzard, C.T.: J. Urol., 41: 336, 1939.
- 7) Burford, C. E.: J. Urol., 55: 220, 1946.
- 8) Braasch, W. E., Greene, L. F. and Goyanna, R.: J.A.M.A., 138: 339, 1946.
- 9) Livermore, G. R.: J. Urol., 65: 964, 1951.
- 10) Kaminsky, A. F., Both, R. B. and Hess, E.:

- J. Urol., 69 : 21, 1953.
- 11) Mathé, C. P. : Amer. J. Surg., 88 : 55, 1954.
 - 12) Rehn, J. : Zschr. Urol., 53 : 1, 1960.
 - 13) 第55回日本泌尿器科学会総会シンポジウム, 遊走腎 : 日泌尿会誌, 58 : 943, 1967.
 - 14) Osbone, E. D., Sutheland, C. G. Scholl, A. J. and Rowntree, L. G. : J.A.M.A., 80 : 368, 1923.
 - 15) Mathé, C. P. : Surg. Gyne. and Obst., 40 : 605, 1925.
 - 16) Gottlieb, J. G. : Zschr. Urol., 27 : 363, 1933.
 - 17) 井尻辰之助 : 皮泌誌, 20 : 906, 1920.
 - 18) 佐谷有吉 : 皮泌誌, 21 : 264, 1921.
 - 19) 清水圭三 : 泌尿紀要, 6 : 741, 1960.
 - 20) Moore, T. D. : J. Urol., 28 : 437, 1932.
 - 21) 南 武 : 日泌尿全書, 2. II, P. 449, 金原出版・南江堂, 東京・京都, 1961.
 - 22) 清水圭三 : 日泌尿会誌, 56 : 940, 1965.
 - 23) 三矢英輔 : 日泌尿会誌, 58 : 917, 1967.
 - 24) 須山敬二 : 日泌尿会誌, 52 : 463, 1961.
 - 25) 岡 直友・伊藤栄彦・長谷川辰寿 : 日泌尿会誌, 59 : 117, 1968.
 - 26) Garry, G. und Druckman, A. : Z. Urol., 24 : 241, 1930.
 - 27) 吉川康史 : 名医学誌, 70 : 838, 1955.
 - 28) Schmidt, A. : J. Urol., 24 : 414, 1930.
 - 29) Jewett, H. J. : Surg. Gyne. and Obst., 68 : 666, 1939.
 - 30) Adamos, A. W. : Brit. J. Urol., 23 : 6, 1951.
 - 31) Nesbit, R. M. : J. Urol., 75 : 767, 1956.
 - 32) Campbell, M. : Urology, 2nd ed., Vol. 2, p. 1603, W. B. Saunders Co., Philadelphia and London, 1963.
 - 33) Herman, L. : The Practice of Urology, p. 179, W. B. Saunders Co., Philadelphia and London, 1937.
 - 34) 北川 溥・奥村明夫・篠崎正己 : 日泌尿会誌, 51 : 110, 1959.
 - 35) 清水圭三・瀬川昭夫 : 日本医事新報, 2269, 23 : 1967.
 - 36) 有近 亨 : 日大医誌, 25 : 858, 1966.
 - 37) 佐藤良平 : 日腎誌, 7 : 739, 1970.
 - 38) 星野嘉伸・北川龍一 : 臨泌, 26 : 577, 1972.
 - 39) 佐藤忠敏 : 名医学誌, 78 : 541, 1959.
 - 40) Woodruff, S. R. and Scherer, R. G. : J. Urol., 35 : 125, 1936.
 - 41) Lowsley, O. S. and Kirwin, T. J. : Clinical Urology, 3rd ed., Vol. 2, p. 838, Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1956.
 - 42) Silverton, R. J. : Med. J. Australia, 2 : 925, 1955.
 - 43) Flörker, H. : Handbuch d. Urol., Vol. 4 : p. 659, Julius Springer, Berlin, 1927.
 - 44) 押木貞雄 : 日泌尿会誌, 62 : 279, 1971.
 - 45) 今田了治 : 日腎誌, 6 : 247, 1964.
 - 46) 渡辺 三 : 臨床皮泌, 18 : 1059, 1964.
 - 47) Jehle, L. : 南武(日泌尿全書, 2. II, p. 449, 金原出版・南江堂, 東京・京都, 1961) より引用.
 - 48) Prince, C. L. : J. Urol., 50 : 608, 1943.
 - 49) 坂詰正己 : 泌尿紀要, 5 : 572, 1959.
 - 50) Hortolomei, N., Streja, M. und Burghelle, T. : Z. Urol., Chir., 41 : 234, 1935.
 - 51) 原田 彰・岡本重礼・笠井三郎 : 日泌尿会誌, 48 : 445, 1957.
 - 52) Braasch, W. F. and Goyanna, R. : J. Urol., 35 : 1, 1945.
 - 53) 夏目 修・塩 暢夫・川村俊三 : 臨床皮泌, 20 : 891, 1966.
 - 54) McCan, W.S. and Romansky, M.J. : J.A.M.A., 115 : 573, 1940.
 - 55) Derrick, J.R. and Hanna, E. : Amer. J. Surg., 106 : 673, 1963.
 - 56) Kaufman, J. J., Hanafée, W. and Maxwell, M. H. : J.A.M.A., 187 : 977, 1964.
 - 57) Winter, C. C. : Renal Hypertension, Lea and Febiger, Philadelphia, 1964.
 - 58) 金沢 稔・三軒久義・阿部富弥・広井康秀・稲垣侑・中村 順・宮本達也・線崎教哉・大谷雄一 : 泌尿紀要, 13 : 790, 1967.
 - 59) 平田輝夫 : 日泌尿会誌, 15 : 25, 1964.
 - 60) 清水圭三・吉川康史 : 臨床皮泌, 10 : 439, 1956.
 - 61) 白岩康夫・工藤茂宣 : 臨泌, 23 : 897, 1969.
 - 62) 栗原克康 : 日泌尿会誌, 55 : 1, 1964.
 - 63) Schencker, B. : Radiology, 83 : 12, 1964.
 - 64) Duré-Smith, P. : Br. J. Radiol., 39 : 655, 1966.
 - 65) Saxton, H. M. : Br. J. Radiol., 42 : 321, 1969.
 - 66) Evans, A. T. and Knoblaugh, R. A. : Amer. J. Surg., 119 : 655, 1970.
 - 67) 深津英捷・三矢英輔・瀬川昭夫・山内高峰 : 泌尿紀要, 18 : 1101, 1972.
 - 68) 深津英捷・三矢英輔・瀬川昭夫 : 泌尿紀要, 19 : 219, 1973.
 - 69) Herbut, P. A. : Urological Pathology : p. 966,

- Lea and Febiger, Philadelphia, 1952.
- 70) 宮地 徹：臨床病理組織学，2nd ed., p.323, 杏林書院，東京，1957.
- 71) Kunin, C.M.: Detection, Prevention and Management of Urinary Tract Infection, Lea and Febiger, Philadelphia, 1972.
- 72) 岡 直友：日泌尿全書，2. I, p.259, 金原出版・南江堂，東京・京都，1960.
- 73) Deming, C.L.: J. Urol., **65**: 748, 1951.
- 74) Olsson, C.A., Moyer, J.D. and Chute, R.: J. Urol., **108**: 25, 1972.
- 75) Mackelvie, A.A.: Brit. J. Urol., **35**: 28, 1963.
- 76) Melick, W.F., Karelos, D. and Naryka, J.J.: Urol., **85**: 703, 1961.
- 77) 岡 直友・伊藤栄彦：日泌尿会誌，**60**: 237, 1969.
- 78) Young, H. H., Haines, J. S. and Prince, C. L.: The Military Surgeon, **92**: 353, 1943.
- 79) Spitzer, W. M.: J.A.M.A., **63**: 2110, 1914.
- 80) Gutierrez, R.: 南 武 (日泌尿全書，2. II, p. 449, 金原出版・南江堂，東京・京都，1961) より引用
- 81) 前川 昭：日泌尿会誌，**52**: 189, 1961.
- 82) 栗林忠央：日泌尿会誌，**55**: 1099, 1964.
- 83) Ferris, T. F., Gorden, P., Kashgarian, M. and Epstein, F.H.: New Engl. J. Med., **276**: 770, 1967.
- 84) Rapoport, A., Davidson, D.A., Deveber, G.A., Ranking, G.N. and Mclean, C.R.: Ann. int. Med., **73**: 921, 1970.
- 85) Stamey, T. A. and Pfau, A.: Invest. Urol., **1**: 162, 1963.
- 86) Turck, M., Ronald, A. R. and Petersdorf, R. G.: New Engl. J. Med., **278**: 422, 1968.
- 87) 佐藤昭太郎・鈴木三継：臨泌，**24**: 217, 1970.
- 88) Crabtree, E.G. and Shedden, M.M.: J. Urol., **6**: 207, 1921.
- 89) 高橋良平：日腎誌，**5**: 287, 1968.
- 90) 宮下 厚・多川 斉：日泌尿会誌，**65**: 136, 1974.
- 91) 針生常郎・薄場 元・氏家紀一・三品 均：臨泌，**23**: 193, 1969.
- 92) 亀田健一：日泌尿会誌，**59**: 686, 1968.
- 93) 桜井 昴・中新井邦夫：泌尿紀要，**16**: 59, 1970.
- 94) Obata, K.: Nagoya J. Med. Sci., **32**: 55, 1969.
- 95) Eie, H. and Sander, S.: Scand. J. Nephrol., **5**: 48, 1971.
- 96) Goldbatt, H., Lynch, J., Hanzal, R. F. and Summerville, W. W.: J. Exp. Med., **59**: 347, 1934.
- 97) Clark, J.G. and Block, F.B.: Amer. J. Surg., **66**: 479, 1917.
- 98) 池田直昭・小川由英・置塩則彦：臨泌，**27**: 193, 1973.
- 99) Shimizu, K. and Segawa, A.: Nagoya J. Med. Sci., **22**: 171, 1958.
- 100) 鳥居 肇：名医学誌，**85**: 1, 1962.
- 101) 大竹 浩：名医学誌，**91**: 184, 1968.

(1974年9月24日受付)