

遊走腎に見られる蛋白尿の臨床的研究

東京慈恵会医科大学泌尿器科教室 (主任 南 武教授)

副 手 坂 詰 正 巳

Clinical Study on Proteinuria in Nephroptosis Patients

Masami SAKAZUME

*From the Department of Urology, Tokyo Jikeikai School of Medicine**(Director : Prof. T. Minami)*

In order to find the essentiality of the proteinuria in nephroptosis patients, I studied the appearance ratio of orthostatic proteinuria, urine protein volume and the nature of the urine and proteinuria of 77 nephroptosis patients. As a control 65 persons with normal kidneys were examined likewise. The results were as follows

1) The appearance ratio of orthostatic proteinuria was 7.7% in normal persons and was as high as 37.7% in nephroptosis patients.

2) The appearance ratio of orthostatic proteinuria was rather high in males but the protein volume was larger in females.

3) The appearance ratio of orthostatic proteinuria is larger in young persons but the volume has no relation with the age.

4) The appearance ratio of orthostatic proteinuria is larger in the bilateral nephroptosis patients compared with the unilateral patients, but the volume of the protein has no relation with the bad side.

5) As the renal descending ratio increases the appearance ratio of orthostatic proteinuria increases as Professor Minami says, but the urine protein volume does not parallel with this.

6) In the upright posture X-ray findings, even if torsion of the renal pedicle, kink of the ureter or distention of the renal pelvis is seen, appearance ratio of orthostatic proteinuria does not increase especially. Also the protein excretion volume does not increase in this condition.

7) Compared to the upright posture, the lordotic posture has a higher appearance ratio of orthostatic proteinuria and protein excretion volume.

8) In the upright posture the oliguria, urinary specific gravity increase and the urine pH decrease does not have any relation with the proteinuria appearance.

9) In the upright posture the salt crystals in the urine and urinary epithelia does not have any constant relation with the proteinuria.

10) There is no direct connection between the red cells in the urine and orthostatic proteinuria.

I 緒 言

II 実験材料

III 実験方法

1) 起立テスト

- 2) 前彎テスト
 3) 尿の検査法
- IV 実験成績並びに考按
- A 起立性蛋白尿出現率
- 1) 起立テストによる蛋白尿出現率
- (i) 正常人と遊走腎者の差違
 (ii) 性別との関係
 (iii) 年令との関係
- 2) 遊走腎者の立位に於ける腎・尿管の変化と蛋白尿出現率
- (i) 患側との関係
 (ii) 下降率との関係
 (iii) 腎基部捻転との関係
 (iv) 尿管屈曲との関係
 (v) 腎基部捻転と尿管屈曲の合併例との関係
- 3) 前彎テストによる蛋白尿出現率
- B 起立性蛋白尿中の蛋白量
- 1) 起立テストによる尿中蛋白量
- (i) 正常人と遊走腎者の差違
 (ii) 性別との関係
 (iii) 年令との関係
 (iv) 患側との関係
- (ii) 下降率との関係
 2) 遊走腎者の立位に於ける腎・尿管の変化と尿中の蛋白量
 3) 前彎テストによる尿中蛋白量
- C 起立性蛋白尿と尿の諸性状
- 1) 尿量との関係
 2) 尿比重との関係
 3) 尿の pH との関係
 4) 尿沈渣との関係
- (i) 塩類結晶との関係
 (ii) 尿路上皮細胞との関係
- 5) 血尿との関係
- V 総括並びに結論

I 緒 言

健康人に蛋白尿を発見したのは Becquerel (1841) であつて、その後 Vogel, Gull 等の発表が続いたが、一般に専門的注意が向けられたのは英国の Moxon, 独逸の Leube の研究以来である。その後多くの人々が研究し、第1表に示す如き種々なる名称を附している。

第 1 表

1) Albuminuria Adolescentium	若年性蛋白尿	(Leube, 1878)
2) Pubertäts Albuminuria	思春期蛋白尿	(Moxon u. Dukes, 1878)
3) Cyklische Albuminuria	循環性蛋白尿	(Pavy, 1885)
4) Diabetes Albuminosus	蛋白漏出症	(Noorden, 1886)
5) Postural Albuminuria	体位性蛋白尿	(Stirling, 1887)
6) Albuminurie Pré tuberculeuse	結核前蛋白尿	(Teissier, 1894)
7) Orthostatische Albuminurie	起立性蛋白尿	(Heubner, 1897)
8) Neurogene Albuminurie	神経性蛋白尿	(Strauss, 1902)
9) Mastrubations Albuminurie	手淫後蛋白尿	(Senator, 1904)
10) Constitutionelle Albuminurie	体質性蛋白尿	(Mortius u. Bauer, 1906)
11) Lordotische Albuminurie	前彎性蛋白尿	(Jehle, 1908)
12) Stehalbuminurie	直立性蛋白尿	(Meyer, 1909)
13) Renopalpatorische Albuminurie	腎触診後蛋白尿	(Schreiber, 1909)
14) Vagatonische cyklische Albuminurie,	迷走神経緊張性回帰性蛋白尿	(Dziembowski, 1916)

この種蛋白尿の発生機序には、その多様な名称が示す如く多くの成因説がある。

Post and Thomas¹⁾ 及び Prince²⁾ が挙げた主なる成因を要約すると次の通りである。

1) 腎循環に対し機械的閉塞を来す腰椎前弯

の増大

2) 起立位に於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) 正常以下の發育體質

- 5) 全身状態低下の反映
- 6) 自律神経系不均衡
- 7) 血液正常成分の若干の欠陥
- 8) 腎実質の病巣—通常的手段では証明されない軽度なもの

これ等成因として挙げられていることから推定出来る様に、起立性蛋白尿者の体質に特別な傾向を認めている研究者も少なくない。即ち、Parmenter and Pavy³⁾ は疲れ易く、消化機能も弱く、疾患に対する抵抗力が一般に弱い体質であるという。Rieser and Rieser⁴⁾ は胸廓細長及び内臓下垂があるという。Post and Thomas は一般に胸廓細長で、肋骨弓角は鋭角、肩胛部及び腹部は突出し、滴状心で、血管運動神経が不安定な事を示す蒼ざめた皮膚、湿った冷たい腕、気分的な疲労感及び心悸亢進などが認められるという。Palmer⁵⁾、Bass and Wessler⁶⁾ も同様のことを認めている。

一方、遊走腎は1497年ヴェニス の Messue が、その著書の中で言及して以来数世紀に亘る問題である。

今日では、遊走腎は全泌尿器科患者の凡そ2%に存在すると云われているが、Kidd⁷⁾ によると成人女性では100人のうち20人に存在し、そのうち4人だけが症状をあらわしてくるという。ところが、男性では400人のうち4人で、症状を呈する者はそのうちの僅か1人に過ぎないという。無自覚性の遊走腎の多いことを強調している。

併し、遊走腎の定義がいまだ確然としていないので、この頻度も人によつて区々であるのは当然である。

最近、南教授⁸⁾ は、「遊走腎とは、臥位では正常位にある腎が立位では生理的範囲を越えて移動し、そのために腎の転倒、腎茎部（血管及び神経）の索引、捻転等を招来し、或は尿管の異常屈曲または捻転を生じて病的症状を現わすもの」と規定している。なお本症の場合の蛋白尿発生機序に対して、「本症の場合起立していることによつて腎が異常に下垂したり、腎茎部或は尿管の屈曲乃至捻転が起り、従つて腎の鬱血とか尿の鬱滞が起り得るので、所謂起立性蛋白

尿の出現は正常人よりも多いものと想像しており………例数が少ないが、実験の結果正常人よりもその出現が多い」と言っている。

そこで著者は、遊走腎者に於けるこれらの点を確認るべく、また起立性蛋白尿の発生機序並びに起立性蛋白尿者と遊走腎者との相違等を解明すべく本研究を行つたのである。

Ⅱ 実験材料

実験材料としての遊走腎者は、南教授の定義に従つて選んだ77人で、その年令は10才より61才迄である。対照としては、17才より49才迄の正常健康人65人を選んで用いた。

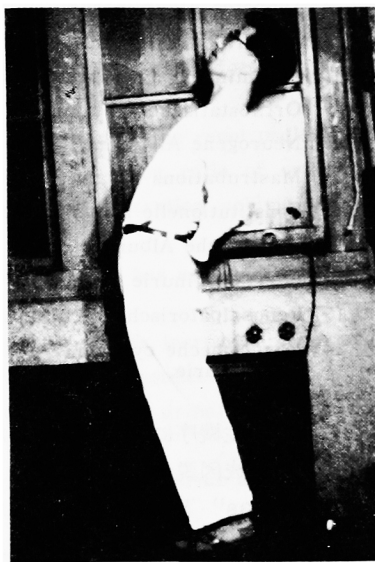
なお遊走腎者のうちには、次の如き合併症を伴つた10例があつたが、それらは除外した。

合併症としては腎盂腎炎4例、膀胱炎2例、腎結石、馬蹄鉄腎、膀胱腫瘍、心筋梗塞各1例であつた。

Ⅲ 実験方法

1) 起立テスト

まず、15分間安静仰臥位をとらせた後排尿させ、これを捨てて、次いで1時間安静仰臥位をとらせた後再び排尿させて、これを安静時の尿として検査材料とした。次いで直ちに1時間一定の場所で嚴重な直立不動位をとらせた後、同様に排尿させて、これを起立時の尿として検査に供した。この1時間一定位置に於ける起立を、以後単に起立テストと略す



第1図

2) 前彎テスト

上記の起立テストと同じ前処置の下に、15分間の強制前彎姿勢をとらせた後、再び採尿したものを、前彎時の検査材料とした。

この前彎位とは、第1図の如き姿勢であり、このテストを以下前彎テストと略す

3) 尿の検査法

起立テスト、前彎テスト何れも患者の都合で午後

比較的空腹時に施行し、テスト中は飲食物の摂取を禁じた。なお女子の尿は総て無菌的にカテーテルで採取した。尿中蛋白はズルフォサリチル酸で確め、Buiuret法で定量した。猶、同時に Ames 社の Uristix をも併用したが、これは極少量の尿でも大体の蛋白量が測定出来る事と、多数の検査を短時間に行うには便利である。尿の比重測定には、Urinometer を用い、尿の性及び pH 測定には東洋沔紙 pH 試験紙を使用した。

第 2 表

発 表 者	発 表 年	検査人員	材 料	出現率 (%)
1) Leube	1878	119人	兵 士	起床時 4 行軍後 12
2) Capitan	1883	98〃 97〃	兵 士 児 童	午後 45 〃 〃 39
3) Lexoux	1883	33〃	児 童	6
4) Hwass	1893	559〃	兵 士	午 前 15.4
5) Schmitt	1896	65〃	児 童	10
6) Levison	1899	108〃	兵 士	47
7) Matthes	1906	250〃	労働者 (14~18才)	12~20
8) Martius	1906	304〃	外来患者	28
9) Götzky	1910	346〃	5~13才	14.5
10) Hamill & Blackfan	1911	124〃	18カ月~14才	*1 88.7
11) Bugge	1913	1,076〃	兵 士	15
12) 葛谷	1913	254〃	8~13才	11.8
13) Maclean	1919	5,000〃	兵 士	5
14) Lee	1920	5,000〃	16~24才男	5
15) 丸山	1921	700〃	海 兵	11.6
16) Hench	1926	6,000〃	兵 士	5
17) 野田	1926	29〃	幼年学校生徒	55.1
18) 岩谷	1926	1,040〃	学 童	21~53
19) 倉田	1931	2,422〃	壮 丁	*2 3.18
20) Diehl & MacKinley	1932	20,000〃	大 学 生	5.3
21) Burden	1933	3,642〃	学 生 男	32.4
22) 進藤	1933	264〃	15~22才	5.3
23) Nowak	1934	4,500〃	14~17才	11.6
24) King & Gronbeck	1952	75,000〃	募兵年令	3.3

* 1 彼等は醋酸体を Nucleo-Albumin と名付け、Serum Albumin を排泄した34人 (27.4%)に加えているので、この様な高率になつたのである。

* 2 蛋白尿者に腰痛を訴うる者、往々にありと述べている事は、それが遊走腎の主要症状の1つである故に興味深い。

テストによる尿中塩類結晶，尿路上皮細胞の変動並に顕微鏡的血尿の出現の有無，程度は鏡検下で観察した。なお，尿沈渣は，1,000回転で5分間遠沈し，200倍拡大で，これを観察し，その程度は次の規準で記載した。

極少数：4～5視野に1～5
 少数：2～3視野に1～5
 +：1視野に1～5
 卅：1視野に6～20
 卅卅：1視野に20～100

Ⅳ 実験成績並びに考按

A. 起立性蛋白尿出現率

1) 起立テストによる蛋白尿出現率

健康人に於ける起立性蛋白尿の出現率に関する報告は非常に多いが，その値は，各研究者によつて区々である。これは1878年 Leube の報告以来で，その主なるものは，第2表の如くである。例えば，King and Gronbeck⁹⁾ は3.3%といい，Hamill and Blackfan¹⁰⁾ は88.7%といつている。併し第2表で脚註した様に，後者等は醋酸体を Nucleo-Albumin と名付け，Serum-Albmin を排泄した34人 (27.4%) に加えて

第3表 遊走腎者陽性率 (起立テスト)

年齢(才)	♂		♀		合 計		
	例数	陽性者数	例数	陽性者数	例数	陽性者数	陽性率%
10—19	1	1	2	1	3	2	66.7
20—29	10	7	21	8	31	15	48.4
30—39	3	1	23	7	26	8	30.8
40—49	1	1	7	1	8	2	25.0
50才以上	4	1	5	1	9	2	22.2
計	19人	11人	58人	18人	77人	29人	37.7%

対照者陽性率 (起立テスト)

年齢(才)	♂		♀		合 計		
	例数	陽性者数	例数	陽性者数	例数	陽性者数	陽性率%
10—19	3	0	0	0	3	0	0
20—29	41	4	3	0	44	4	9.1
30—39	12	1*	4	0	16	1	6.3
40—49	1	0	1	0	2	0	0
計	57人	5人	8人	0	65人	5人	7.7%

※左精系静脈瘤を有す

いるので，この様な高率になつたのであろう。普通は5～10%程度の報告である。即ち Lee¹¹⁾ は16～24才の男5,000人について調べて5%といい，Diehl and MacKinlay¹²⁾ は20,000人の大学生で5.3%に見られたという。Nowak¹³⁾ の値は11.6%と少々高いが，Weber¹⁴⁾ は5～12%が普通であるという。本邦では進藤¹⁵⁾ が15～22才のもの264人について調べ，5.3%であつたという。

(i) 正常人と遊走腎者の差違

著者の起立テストの成績は，表3に示す如くで，健康人では65人中5人 (7.7%) で，一般の報告とはほぼ等しい。

ところが，遊走腎者では，77人中29人即ち37.7%で，南教授の推定通りであつた。この出現率は正常人に於けるよりも，推計学的に有意の差 (危険率1%以下) を以つて多いことを示している。

(ii) 性別との関係

蛋白尿の有無に関係なく，遊走腎者の性別についてみると，Mathé¹⁶⁾ は女子が80%，男子20%と云い，Barnes and Hadley¹⁷⁾ は女子は男子の約10倍であると云つている。本邦では南教授¹⁸⁾，清水¹⁹⁾，太田²⁰⁾ によると大体女子が60%，男子が40%で女子の方が多いが，欧米程の差はない様である。著者の症例では77人中，女子は58人 (75.3%) で女子の方が遙かに多かつた。

又，健康人の起立性蛋白尿者の場合であるがその性別を文献的に見ると，男子に多いと云う Post and Thomas の報告もあるが，Schlaps²¹⁾ は女子の方が4倍も多いと云い，Heubner,²²⁾ Langstein,²³⁾ Moore,²⁴⁾ Weber, Calvin, Issacs and Meyer²⁵⁾ 等も女子に多いと云つている。

又一方，Mason and Erickson,²⁶⁾ Nelson²⁷⁾ 等は，男女間に差は見られないと云つている。この関係は本邦でも同様で，佐々²⁸⁾ は男子に多いと云うが，進藤，山見²⁹⁾，畑³⁰⁾ 等は女子に多いと云い，久保田³¹⁾ も男子は14.6%，女子は20.5%と報告し，野田³²⁾ は5%以下の危険率を以つて有意に女子に高いと報告している。

著者の成績は，表3に示す如く，健康人では男子は57人中5人 (8.8%) が蛋白尿者で，女子は8人中0であつた。遊走腎者についてこの点をみた文献はないが，著者の実験では男子は19人中11人 (57.9%) で，女子は58人中18人 (31.0%) であつた。即ち，健康人も遊走腎者も共に起立性蛋白尿は男子に多く見られ

た。併し、被検者の性別が偏りすぎているので、この成績から性別を云々することは困難である。

(v) 年令との関係

健康人に於ける起立性蛋白尿は、若年性蛋白尿、思春期蛋白尿等の別名が示す如く若年者に多いことは一般に認められている通りである。表4は主なる研究者による各年令別の成績で、何れも14~20才に最も高い。また Young, Hains and Prince³³⁾ の64例を見ても、最年長は39才で大多数が14才から18才迄である。併し久保田は、少年期、思春期に見られるだけでなく、青壮年期に於ても相当多数に見られるという。また、杉山³⁴⁾ は5才以下及び30才以上は稀だと云っている。

著者の例は、各年令の者を略々同数宛調べたのではないから、判然と年令の関係を云々することはできないが、表3に現れた如く、対照健康者群では起立テストで蛋白尿陽性者は10才台は0、20才台が9.1%、30才台が6.3%であつた。遊走腎者群では、10才台が66.7%で最も多く、20才台は48.4%、30才台は30.8%、44才台は25.0%、50才台は22.2%であつた。

なお、Palmer は164人について平均年令は、18.4才と報告しているが、著者の例は被験者に幼少者が少ないので27.4才であつた。

他方、いまだ遊走腎者の起立性蛋白尿陽性者の年令別に関する報告はないが、著者の成績は上述の通りであり、面白いことには、同じ遊走腎者でも起立性蛋白

第4表 起立性蛋白尿出現率の年令分布

発表者	発表年	検査人員	材 料	出現率 (%)
1) Heubner	1907		0—16才	39.0
			16—20才	37.6
			20—30才	17.8
			30—40才	3.5
			40才以上	1.8
2) Jehle	1908	35 111 84	0—6才	2.8
			7—10才	19.8
			11—14才	64.2
3) Lauener	1922	1,246 1,350 2,481	6—7才	6.7
			10—11才	27.0
			15—16才	38.0
4) 久保田	1939	704 591 452 224 248	7—8才	15.6
			9—10才	18.6
			11—12才	18.8
			14—20才	23.2
			21—51才	18.9
5) 野田	1955	523 421 463 106	7—8才	12.8
			9—10才	17.8
			11—12才	18.8
			14—15才	49.1

尿の出る方の平均年令は25.6才であつて、陰性者の平均35.4才より約10年若いことが判つた。因みに遊走腎の多い年令は、Woodruff and Scherer³⁵⁾ によると65人の調査で、30,66才であるといい、Fish and Hazzard³⁶⁾ によると30才台であるという。著者の遊走腎者を年令別にすると、77人のうち10~19才が3.9%、20~29才が40.3%、30~39才が33.8%、40~49才が10.4%、50才以上が11.7%であつて20才台が最も多く、30才台がこれにつづいて多かつた。

即ち、正常人も遊走腎者も共に年令の若い程、起立性蛋白尿陽性者が多い傾向にある。

2) 遊走腎者の立位に於ける腎・尿管の変化と蛋白尿出現率

(i) 患側との関係

遊走腎の罹患側については、Bisdall,³⁷⁾ Fish and Hazzard、清水及び佐藤等によると大略右側が60%、左側が10%、両側が30%という状態である。著者の成績は表5に示す如く、77人のうち右側が62.3%、左側が2.6%、両側が35.1%であつた。

次に前彎テストの項で後述する Jehle³⁸⁾ の説が真実であるとしても、左右腎でその影響は異なる筈であり、遊走腎に於ては下垂側の相違によつて起立性蛋白

第5表 遊走腎、陽性者及び陰性者の患側

人員 患側	W		P	W		N	計		
	♂	♀	小	計	♂	♀		小	計
右側	6	8	14	48.3%	6	29	35	72.9%	49人62.3%
左側	0	1	1	3.4%	0	0	0		1人2.6%
両側	5	9	14	48.3%	2	11	13	27.1%	27人35.1%
計	11	18	29	100.0%	8	40	48	100.0%	77人100.0%

註：WP……遊走腎起立テスト陽性者
WN……遊走腎起立テスト陰性者

第6表 患側より見た起立性蛋白尿出現率

患側	WP		WN		計	
右側	14人	28.6%	35人	71.4%	49人	100.0%
左側	1人		0		1人	100.0%
両側	14人	51.9%	13人	48.1%	27人	100.0%
計	29人		48人		77人	

尿の出現に相違があることも考えられる。然も未だこの様な研究の報告を見ない。そこで左右の下垂側に分けて、起立性蛋白尿の出現率を調べてみた。その成績は表6の通りである。元々遊走腎は右側に多いことは前述の通りであるが、右側の下垂で起立性蛋白尿陽性者は、49人中14人の28.6%であつた。左側だけののは僅かに1人しかなかつたから比較するのは無理であるが、これは陽性であつた。なお、両側性のものは27人中14人、51.9%が陽性で、右側だけの例より高率である。

(ロ) 下降率との関係

遊走腎について Herman³⁹⁾ は、下垂によつて腎血管及び尿管の捻転が起ると、悪心、嘔吐、頻脈、冷汗のほか蛋白尿、乏尿などがくるといい。南教授も緒言で述べた如き理由で、正常人よりも起立性蛋白尿が多く現れると推定している。また、Wildbolz⁴⁰⁾ は遊走腎で kongestive Hyperämie があるときは、かなり頻回に蛋白尿をみし、痙攣発作があるときはそれに引続いて尿中に蛋白を見る事があると言つている。Lowsley and Kirwin⁴¹⁾ も同様な事を述べている。林⁴²⁾ は起立性蛋白尿の出現機序に関して、起立そのものではなく、起立する瞬間に腎に何等かの変調、例えば位置移動、腎の下垂又は廻転等が起ることが重要な条件と思はれると述べている。また新井⁴³⁾ は家兎腎静脈の不完全結紮による鬱血腎の実験から、起立性蛋白尿の本態は遊走腎による腎静脈の血行障碍であると推断している。

そこで著者は遊走腎に於ける起立性蛋白尿の出現機序の解明の一助として、腎下垂の程度及び捻転並びに尿管屈曲、腎盂拡張の程度と蛋白尿の出現頻度及び蛋白量との関係を調べた。

南教授の提唱による坐高比より求めた腎下降率による森永の分類に従うと、著者の遊走腎症例77人（104腎）は、表7の通りである。Ⅰ度は12腎で11.5%、Ⅱ

第7表 遊走腎下降率

下降率	症例数	腎数	
第Ⅰ度	8	12	11.5%
第Ⅱ度	55	78	75.0%
第Ⅲ度	9	9	8.7%
第Ⅳ度	5	5	4.8%
計	77人	104腎	100.0%

第8表 腎下降率と起立性蛋白尿出現率

下降率	W P				W N				総計
	右側	左側	両側	小計	右側	左側	両側	小計	
第Ⅰ度	2	0	0	2 25.0%	6	0	0	6	8
第Ⅱ度	10	1	8	19 34.5%	26	1	9	36	55
第Ⅲ度	5	0	0	5 55.6%	4	0	0	4	9
第Ⅳ度	3	0	0	3 60.0%	2	0	0	2	5
計	29人				48人				77人

度は78腎で75.0%、Ⅲ度は9腎の8.7%、Ⅳ度は5腎で4.8%であつた。

Ⅰ度と言うのは、下垂の程度は生理的移動範囲内で

第9表 Barnes and Hadley の分類法と起立性蛋白尿出現率

分類	W P				W N				総計
	右側	左側	両側	小計	右側	左側	両側	小計	
生理的範囲	1	0	0	1 20.0%	0	0	4	4	5
第Ⅰ度	8	1	2	11 47.8%	9	1	2	12	23
第Ⅱ度	13	0	1	14 34.1%	20	0	7	27	41
第Ⅲ度	2	0	1	3 42.9%	3	0	1	4	7
第Ⅳ度	0	0	0	0	1	0	0	1	1
計	29人				48人				77人

第10表 腎捻転よりみた起立性蛋白尿出現率

腎捻転		W P	W N	計	
不 明		5	5	10	
な し		18	39	57	
あり	右 側	3	4	7	10
	左 側	3	0	3	
	両 側	0	0	0	
計		29人	48人	77人	

あるが、他の変化即ち腎の転倒とか尿管屈曲などが存在するために病的症状を有する遊走腎を意味するのである。

今、この南教授の言う下降率と起立性蛋白尿出現頻度の関係をみると、表8の様に、Ⅰ度では25.0%、Ⅱ度34.5%、Ⅲ度55.6%、Ⅳ度60.0%となり、下降率の増すに従つて蛋白尿出現率も増加することを明らかにした。在来の下垂程度の分類法¹⁷⁾に従つた区分では、表9の如く、それに平行して増加することが見られない。この点からみても、南教授の言う如く、その人の坐高を無視した分類法は意味がない。

(v) 腎基部捻転との関係

遊走腎のうちX線像上、明らかに腎基部捻転の認められるものは、第10表の様に77人のうち10人10腎即ち13.0%で比較的少ない。次に腎基部の捻転のために、腎が血行障害を起して起立性蛋白尿が出るものと仮定して、X線像上明らかに腎基部捻転のある10人についてみるに、起立性蛋白尿陽性者は10人のうち6人即ち60.0%である。ところが、X線像上腎基部捻転が認められないものにも57人中18人即ち31.6%は陽性である。従つて、X線像で腎基部捻転が明らかに見える方が起立性蛋白尿の出現も多い。

併し、腎基部捻転があつても必ずしも起立性蛋白尿の原因にはならないと云いうる。

(vi) 尿管屈曲との関係

遊走腎者77人のうち、起立時に尿管が直角以上に屈曲し、尿流通過障害を来すと考えられるものは表11の如く、43人、55.8%であつた。そしてこの尿管屈曲の著明な43人のうち起立性蛋白尿陽性は19人、44.2%である。一方、尿管屈曲の見られない者にも16人中4人即ち25.0%は陽性である。従つて、X線像上腎基部捻転の明らかなものには、約60%の比率で起立性蛋白尿が出るが、尿管屈曲はそれ自身起立性蛋白尿の直接原

第11表 尿管屈曲よりみた起立性蛋白尿出現率

尿管屈曲		W P	W N	計	
不 明		6	12	18	
な し		4	12	16	
あ り	右 側	11	12	23	43
	左 側	1	0	1	
	両 側	7	12	19	
計		29人	48人	77人	

第12表 腎捻転と尿管屈曲の合併有無よりみた起立性蛋白尿出現率

		W P	W N	計
腎捻転あり	尿管屈曲あり	6	3	9
	尿管屈曲なし	0	0	0
	尿管屈曲不明	0	1	1
腎捻転なし	尿管屈曲あり	11	20	31
	尿管屈曲なし	4	11	15
	尿管屈曲不明	3	8	11
腎捻転不明	尿管屈曲あり	2	1	3
	尿管屈曲なし	0	1	1
	尿管屈曲不明	3	3	6
計		29人	48人	77人

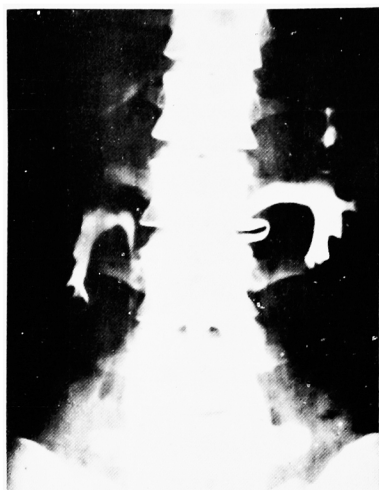
因とは思えない。

(vii) 腎基部捻転と尿管屈曲の合併例との関係

かかる例をみると、表12の様に77人のうち9人で11.7%であつて、この9人のうち起立性蛋白尿陽性者は6人即ち66.7%であつた。従つて、表10、表11の關係と比較して考えると、どの場合よりも、蛋白尿の出現率が高いと云いうる。



第2図 腎基部捻転例 X-P



第3図 尿管屈曲例 X-P



第4図 腎基部捻転と尿管屈曲合併例 X-P



第5図 腎盂拡張例 X-P

3) 前彎テストによる蛋白尿出現率

前彎テストに於ける蛋白尿の発現機序は、Jehleの研究によつて始めて少々解明されるに至つた。彼は、前彎姿勢の際には腎静脈が前彎脊椎と大動脈との間で圧迫され、下大静脈は肝臓と前彎脊椎との間で圧迫される結果、腎鬱血を招き蛋白尿を発生するというのである。

なお、Bull⁴⁴⁾ は前彎位に於ける正常人の腎静脈圧を測り、蛋白尿のでないものは 60~150 mm H₂O であるが、蛋白尿のでるものは 100~200 mm H₂O で前者より腎静脈圧が高いことを証明している。併

第13表 遊走腎者陽性率(前彎テスト)

年齢(才)	♂		♀		合 計		
	例数	陽性者数	例数	陽性者数	例数	陽性者数	陽性率(%)
10—19	1	1	2	1	3	2	66.7
20—29	5	4	14	7	19	11	57.9
30—39	3	2	10	5	13	7	53.8
40—49	0	0	4	1	4	1	25.0
50才以上	3	1	1	0	4	1	25.0
計	12人	8人	31人	14人	43人	22人	51.2%

対照者陽性率(前彎テスト)

年齢(才)	♂		♀		合 計		
	例数	陽性者数	例数	陽性者数	例数	陽性者数	陽性率(%)
20—29	24	9	9	0	33	9	27.3
30—39	6	1	2	0	8	1	12.2
40—49	0	0	1	0	1	0	0
計	30人	10人	12人	0	42人	10人	23.8%

し、Jehle の説に疑問を持つものもあり、Farber, Becker and Echima⁴⁵⁾ 等は仰臥位に於て下大静脈内にゴム球を入れてこれを膨張させ、腎静脈圧を 150~220mm NaCl 液 (0.85% NaCl であるから、水柱と殆ど変らぬ) に迄亢進させても蛋白尿が現れない事実を認めている。そして腎静脈圧の上昇が、蛋白尿の直接の原因であるか否か疑わしいと述べている。

著者は、健康人42人、遊走腎43人について本テストを施行し、表13の如き成績を得た。即ち、蛋白尿陽性率は、健康人では42人中10人、23.8%であり、遊走腎

者では43人中22人, 51.2%であつた。

即ち, 健康人は起立テストで蛋白尿陽性者は 7.7%であつたが, 前彎テストでは23.8%に増加し, 遊走腎者では起立テスト時は37.7%であつたものが, 本テストでは51.2%に増加している。従つて, 起立性蛋白尿は起立テストよりも, 前彎位によつてその出現率が増加すると言ひうる。又, 健康人よりも遊走腎者の方が影響を受ける頻度が多いことも判つた。

次に表14の様に, 前彎テストで蛋白尿陽性であつても, 起立テストで蛋白なき遊走腎者は, 22人中 5人, 22.7%であつた。即ち, 逆にこの点からも, 起立性蛋白尿が陰性であつても, より負荷の重い前彎テストでは蛋白尿が出る者があることが判然とする。

第14表 前彎テスト陽性者の起立テスト結果

遊走腎前彎テスト陽性者 (22人)				対照前彎テスト陽性者 (10人)			
起立テスト (+)		起立テスト (-)		起立テスト (+)		起立テスト (-)	
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
5	12	3	2	4	0	6	0
17人 (77.3%)		5人 (22.7%)		4人 (40%)		6人 (60%)	

尚, 表13, 表14から判る様に, 例数が違うので確實なことは云えないが, 蛋白尿は前彎テスト時も起立テストと同様, 男子の方に多く, 且つ年齢が若い程, 発生頻度が高い様に見える。

B. 起立性蛋白尿中の蛋白量

1) 起立テストによる尿中蛋白量

(i) 正常人と遊走腎の差異

健康人に於ける起立性蛋白尿中の蛋白量については, 従来色々の報告がある。一般には 0.1%以下と云われているが, Jehle⁴⁶⁾ は, 起床後間もない尿中に0.4%から1.2%もの蛋白が出た例もあるといい, Mason and Erickson などは, 5~10%に達するものもあると報告している。また, 佐々は通常は痕跡程度から0.6%位であるが, 強制前彎位では3%も出た例があるといい, 久保田は多くは0.2%以下で, 1.1%以上のものは少いと述べている。

そこで, 著者もまづ健康人についてこれを調べ, 次いで, いまだ文献にない遊走腎者の起立性蛋白尿の蛋白量について検索した。成績は表15の如く, 健康人起立性蛋白尿者 5人のうち痕跡程度のもの 2人, 20 mg% 1人, 30 mg% 1人, 200mg% のもの 1人であ

第15表 起立テストによる尿中蛋白量

蛋白量 mg%	W. P				C. P	
	♂	♀	計	%	♂	♀
trace	1	6	7	24.1	2	
10	2	2	4	13.8	0	
20	3	4	7	24.1	1	
30	4	0	4	13.8	1	
40	0	1	1	3.5	0	
50	1	1	2	6.9	0	
80	0	2	2	6.9	0	
100	0	1	1	3.5	0	
200	0	0	0	0	1	
250	0	1	1	3.5	0	
計	11人	18人	29人	100.1	5人	0

註: C P……対照起立テスト陽性者

つた。即ち, 約80%は 30 mg% 以下である。

ところが, 遊走腎者の方も 30 mg% 以下が, 75.9%であつて, 余り差はないことが判つた。

なお, 健康人蛋白尿陽性者 5人の平均排泄蛋白量は, 50.0 ± 71.24 mg% で, 遊走腎者のそれは 32.8 ± 48.27 mg% で, この点からも大差はない。即ち健康人に於ける起立性蛋白尿の蛋白量も遊走腎者のそれとも大差がない。

(ii) 性別との関係

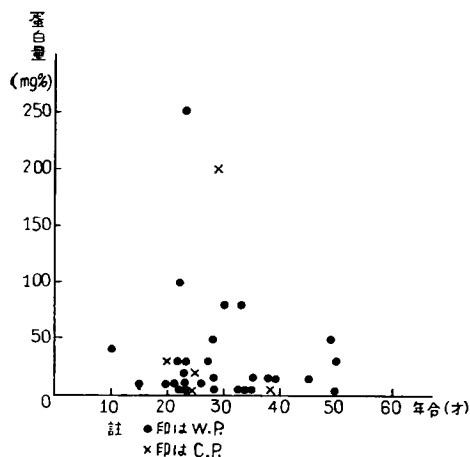
対照の起立性蛋白尿者は男子だけであつた為, 性別をみることはできなかつたが, 遊走腎者群では男子11人, 女子18人で, その平均排泄蛋白量は男子が 22.7 ± 16.33 mg%, 女子は 38.9 ± 59.49 mg% で少しく女子の方が多い様であるが, 有意の差ではない。

(iii) 年齢との関係

図 6 に示した如く, 健康人でも遊走腎者でも 20~30才に最も多く, 且つ多量の蛋白を排出しているが, これは被検者がこの年代に多いので, 特に年齢的關係を云々することはできない。

(iv) 患側との関係

これも表16の如く, 偏側では 30 mg% 以下のものが, 15人中12人 (80.0%) で, 両側性では14人のうち10人 (71.4%) で, 両側性の方が排出蛋白量も多い。

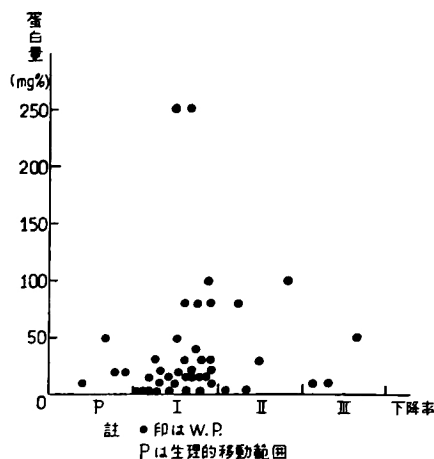


第6図 年齢と尿中蛋白量（起立テスト）

尚、平均蛋白量も偏側性のは、 $21.3 \pm 21.77 \text{ mg\%}$ であつたが、両側性のは $45.0 \pm 63.32 \text{ mg\%}$ で、この点からも、両側性遊走腎の方が排出蛋白量は、やや多いと思われる。

(4) 下降率との関係

図7に示した如く、排出蛋白量は必ずしも下降率と平行しない。Ⅰ度及びⅡ度のもので大量排出するものがある。250 mg% の排出を見た1例は23才の女で、両側遊走腎で下降率は両側共Ⅰ度であつたが、右に高度の腎基部捻転があり、両側共高度の尿管屈曲、腎盂拡張のあつた例である（図8）。



第7図 下降率と尿中蛋白量（起立テスト）



第8図 250mg %の蛋白尿を示した症例の X-P

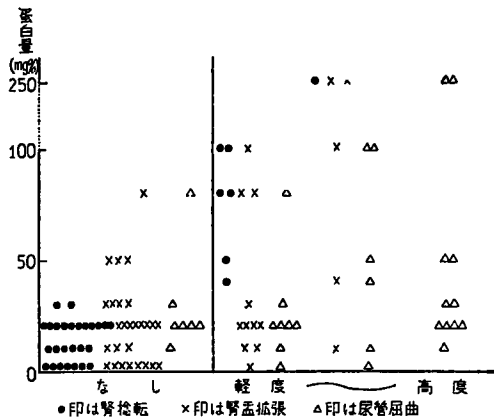
2) 遊走腎者の立位に於ける腎・尿管の変化と尿中蛋白量

X線像上、腎基部捻転があつても蛋白の出ないものもあることは前述の通りであるが、図9に示す如く、蛋白の出る例では、これが軽度でも概して排出蛋白量が多い傾向にある。

尿管屈曲は、それが高度になるほど多量の蛋白が排出されるし、腎盂拡張は軽度でも、かなり多く出るものがある。腎盂拡張が中等度であつても尿管屈曲の高度な場合に等しい位の排出量を見た例がある。併し例外も多い。このことは、相坂⁴⁷⁾ の実験でもほぼ同様の結果を示しており、「腎虚血に於て、RBF が前値

第16表 患側と尿中蛋白量の関係

患側 蛋白量mg%	右側	左側	両側	計
trace	4	1	2	7
10	2	0	2	4
20	2	0	5	7
30	3	0	1	4
40	1	0	0	1
50	1	0	1	2
80	1	0	1	2
100	0	0	1	1
250	0	0	1	1
計	14	1	14	29人



第9図 腎総転, 腎盂拡張, 尿管屈曲と尿中蛋白量

の約30%以下に減少した場合, 殆ど全例に於いて蛋白尿の出現を認めた. 蛋白尿の程度は RBF の減少に伴い増強する傾向を認めたが, RBF の減少率と尿蛋白濃度, 尿蛋白排泄量との間に平行関係を認めることはできなかった………腎鬱血では, RVP が 250 mm H₂O 以上に上昇した場合, 殆ど全例に蛋白尿の出現を認め, 蛋白尿の程度は RVP の上昇に略々平行する. しかしこの際, 蛋白尿と RBF の著明な減少とが平行しない例が多かったことが注目される」と言っているのである.

3) 前彎テストによる尿中蛋白量

所謂, 健康人のうち, 前彎テストで蛋白尿の出た10人について排出蛋白量をみると, 表17の様に 30mg%

第17表 前彎テストによる尿中蛋白量

蛋白量 mg%	W. P				C. P	
	♂	♀	計	%	♂	♀
trace	1	3	4	18.2	2	
10	0	3	3	13.6	2	
20	3	0	3	13.6	1	
30	2	3	5	22.7	1	
40	0	2	2	9.1	1	
50	0	1	1	4.6	2	
80	0	1	1	4.6	1	
300	2	0	2	9.1	0	
350	0	1	1	4.6	0	
計	8人	14人	22人	100.1	10人	0

以下が60%であり, それ以上 50 mg% 迄が3人(30%), 80 mg% が1人(10%)であつた. 起立テストの時は, 30 mg %以下のものが5人中4人の80%で, それ以上の1人に 200mg% を排出するものがあつたが, この例には前彎テストを行えなかつた. 従つて前彎テストの方が, 排出蛋白量も多いと云いえる. 因に, 起立テスト時の平均蛋白量は 50.0±71.24 mg% であつたが, 前彎テストの行えなかつた 200 mg% 排出例を除いた平均値は, 12.5±13.11 mg% であつて, 前彎テスト時の平均の 29.0±24.68 mg% に比し, 平均値から見ても, 前彎テストの方が排出蛋白量が多い.

遊走腎者の方は, 起立テスト時 30 mg% 以下だつた者は29人のうち22人, 75.9%であつたが, 前彎テストでは22人のうち15人, 68.2%である. それ以上, 50 mg% までが3人(13.6%), 80mg% 以上が4人(18.2%)であつた. また, 平均から言つても, 起立テスト時の平均値は 32.8±48.27 mg% であつたが, 前彎テスト時の平均は 63.6±102.6 mg% で, 起立テスト時より遙かに高い値を示している.

即ち, 健康人でも遊走腎者でも起立テスト時よりも前彎テスト時の方が, 頻度だけでなく, 排出蛋白量も多いと云いえる. 併し, 著者の成績からは, 前彎位に於てすら, その蛋白量は異常に大量ではないと考えてよい.

C. 起立性蛋白尿と尿の諸性状

1) 尿量との関係

1903年 Edel⁴⁸⁾ は, 本蛋白尿と血圧の関係について発表した, その中で, 「尿量が増加すると, 蛋白尿の出現が阻碍される」と述べている.

又 Mason and Erickson は起立性蛋白尿者について, 著明な乏尿と濃縮を観察しており, 佐々は蛋白尿出現と, 尿量減少(体位性乏尿)は, 起立性蛋白尿の重要な変化であると言ひ, 笹井⁴⁹⁾. 井関⁵⁰⁾等も同様の事実を観察している. 相坂は犬を用ひ, 腎に虚血及び鬱血, アノキシアを起して蛋白尿の出現を証明しているが, 同時にまた, 尿量減少の傾向をも認めている. また Greiner and Henry⁵¹⁾ は, 循環血液流量の減少が起立性蛋白尿の本態であると考え, 四肢に血液をプーリングさせたが, その際蛋白尿の出現と同時に尿量が減少し, プーリングの解除によつて再び尿量が旧に復したことを認めている.

一方, McCance,⁵²⁾ Rosenbaum et. al,⁵³⁾ Pearce and Newman⁵⁴⁾ 等は, 起立することで尿量が減少するのは一部に ADH が関与しているからであ

ると言い、渋沢⁵⁶⁾等は手術後の尿量減少を Stress による ADH の血中増加で説明している。従つて、起立性蛋白尿を現わす様な体質の者にとつては、起立テストが一種の Stress になりうるとも考えられる。

また、尿は元来 GFR に由来するものであるから GFR の減少が乏尿を招来するのは当然と思はれるし、相坂は GFR が約15%以下に減少した場合には尿量は殆ど20%以下に減少し、乏尿を来すことを示している。そして遊走腎者では、立位の時に屢々高度に GFR 及び RBF も下ることは、既に知られているので、立位で乏尿の生ずることは予想できる。

著者は正常人25人並びに遊走腎者46人について、臥位1時間後の尿と起立テスト1時間後の尿について、尿量の変化を観察した。その成績は表18に示す通りで、健康人では25人のうち23人、92.0%が尿量減少を示した。そして23人のうち5人、21.7%が起立性蛋白尿陽性であつた。遊走腎者は、46人のうち43人、93.5%が尿量減少し、尿量減少した43人のうち17人、39.5%が蛋白尿陽性であつた。

従つて、起立テストでは、健康人も遊走腎者も共に有意の差(危険率1%以下)を以て尿量は減少する。即ち、起立で乏尿になるのは、遊走腎者や起立性蛋白尿者に特有のものではない。併し尿量が減少しても必ずしも蛋白尿が出るとは限らない。起立テストで尿量の減少する原因は、循環血液量の減少に由来するのか、或は McCance, Pearce 等及び渋沢等の云う様に ADH に関係するかは判らないが、佐々の言う様に、尿量減少は起立性蛋白尿者に特有なものではなく、蛋白尿の出現と尿量減少とは必ずしも平行するものではない。また逆に、蛋白尿の原因が尿量減少にあるのではないと言ひうる。表19は尿量の変化を細別し

第19表 起立テストによる尿量減少程度
(臥位尿量—立位尿量)

減少尿量	遊 走 腎			対 照		
	WP	WN	計	CP	CN	計
50 cc以下	9	17	26	2	14	16
51~100cc	4	1	5	2	1	3
101cc~ 150cc	2	4	6	0	1	1
151cc~ 200cc	0	1	1	0	1	1
201cc~ 250cc	1	1	2	0	0	0
251cc~ 300cc	1	1	2	0	1	1
301cc~ 450cc	0	1	1	1	0	1
計	17人	26人	43人	5人	18人	23人

て比較してみたものであるが、健康人では、23人中16人(69.6%)、遊走腎者では、43人中26人(60.5%)、即ち何れも過半数が50cc以下の変化であつた。

従つて、逆に 50 cc 以上の減少を示したものは、健康人では約30%、遊走腎者では約40%であつた。

まず、50 cc 以下の尿量減少者についてその蛋白尿出現率を見ると、健康人では16人のうち2人即ち12.5%であるが、51~100 cc 減量者群では2人、66.7%であつた。ところが 101 cc 以上 300 cc 迄の減量者3人は何れも蛋白陰性で、301 cc 以上減量の1人は

第18表 起立テストによる尿量の変化

尿量	遊 走 腎							対 照					
	WP			WN			総 計	CP		CN			総 計
	♂	♀	計	♂	♀	計		♂	♀	♂	♀	計	
減 少	6	11	17	5	21	26	43 93.5%	5		11	7	18	23 92.0%
不 変	0	1	1	0	1	1	2 4.3%	0		0	0	0	0
増 加	0	0	0	0	1	1	1 2.2%	0		2	0	2	2 8.0%
計	6	12	18	5	23	28	46人 100.0%	5	0	13	7	20	25人 100.0%

註：CN……対照起立テスト陰性者

陽性であつた。

一方、遊走腎の方で起立性蛋白尿陽性者は、50cc以下の減量者群で26人中9人即ち34.6%，51～100 cc迄の減量者群で5人中4人即ち80.0%と増加しているが、101～150 cc迄の減量者では却つて蛋白尿出現者が減少している。151 cc以上 450 cc迄の減量者群では6人中2人即ち33.3%であつた。なお、尿量が殆ど不変の者が遊走腎者では4.3%にみられたし、却つていくらか増加する者も正常人で8%，遊走腎者で2.2%にあつた。併し、尿量増加は、最高14 ccであつて、そう多い量ではない。

従つて、起立によつて尿量が著明に減少しても必ずしも蛋白尿が陽性にはならない。尿量の減少と蛋白尿とは直接関係はない。即ち大島の濃縮によつて蛋白尿となるという説には反対である。

2) 尿比重との関係

一般に尿比重は尿量と逆比例して変動すると云われているが、Hamill and Blackfan は、124人の小児について観察し、尿の比重は尿量と必ずしも明確に關聯していないことを認めている。即ち24時間の排尿が475ccであつた小児の尿比重が1022であつたのに、排尿量が、1250 ccであつた小児の尿比重は1025であつたといひ、尿比重には蛋白や尿組成物質以外のものが関係するのであろうという。また Prince の例を見ても、尿中蛋白量と比重には何の關聯もない。或る例の如きは臥位に於ては蛋白がなく、その尿比重は1028であつたのに、前彎テストの尿には蛋白が(++)であつて然もその比重は1021であつた。大里⁶⁰⁾は尿中の固形物の50%は尿素で、25%はNaClで、この両者の量によつて比重が決まるという。

そこで著者もこの間の關聯性をみるために対照健康人21人、遊走腎者29人について、起立テスト前後の尿

第20表 起立テストによる尿比重の変化

比重	遊 走 腎				対 照			
	WP	WN	計		CP	CN	計	
上昇	9	13	22	75.9%	5	13	18	85.7%
不変	0	1	1	3.4%	0	0	0	
低下	5	1	6	20.7%	0	3	3	14.3%
計	14人	15人	29人	100.0%	5人	16人	21人	100.0%

比重の差異を検討した。その成績は表20に示す如くである。健康人で起立後比重が上昇したものは21人のう

ち18人(85.7%)で、この比重上昇者18人のうち蛋白が出たものは5人(27.8%)であつた。他方、遊走腎者では29人のうち起立後比重の上昇したものは22人(75.9%)であつて、この22人のうち蛋白尿の出たものは9人(40.9%)であつた。

即ち、健康人も遊走腎者も起立テストで大多数の者が尿比重が上昇する。併し、尿比重が上昇しても過半数以上は尿中に蛋白が出ない。従つて、Hamill 等、Prince 等の成績と同じである。逆に、この点からも大島⁵⁷⁾の乏尿により尿が濃縮されるから蛋白が現れるという説には賛成し得ない。

なお、起立後尿比重が却つて低下する者が健康人では21人中3人(14.3%)であつたが、遊走腎者では29人中6人(20.7%)であつた。そしてこの低下する者のうち尿蛋白が陽性になつたのは遊走腎者だけで、然も6人のうち5人(83.3%)であつた。従つて、遊走腎では起立後尿比重の低下するものに寧ろ蛋白尿者が多く見られた。

3) 尿の pH との関係

一般に、起立時には尿の pH が酸性に傾くと言はれているが⁵⁸⁾⁵⁹⁾、著者の成績では、表21の如く、起立時に尿の pH が低下する者は、健康人では28人のうち15人(53.6%)であつたが、遊走腎者では49人のうち26人(53.1%)であつた。

即ち、起立時に尿の pH が低下するものは、健康

第21表 起立テストによる尿 pH の変化

pH	遊 走 腎				対 照			
	WP	WN	計		CP	CN	計	
低下	13	13	26	53.1%	3	12	15	53.6%
不変	6	9	15	30.6%	2	8	10	35.7%
上昇	3	5	8	16.3%	0	3	3	10.7%
計	22人	27人	49人	100.0%	5人	23人	28人	100.0%

人、遊走腎者共に約53%であつて、両者の間には殆ど差がない。

なお、起立によつて尿 pH が低下する者のうち蛋白尿が現れる者は、健康人15人のうち3人(20.0%)で、遊走腎者は26人のうち13人(50.0%)であつた。従つて、起立によつて尿 pH が低下しても、そのために蛋白尿が現れるとはいえない。然しこの現象は遊走腎者に稍々多い様である。

また、起立によつて逆に尿 pH の高くなる者があ

る。これは、健康人28人のうち3人(10.7%)、遊走腎者49人中8人(16.3%)で、遊走腎者の方に稍々多い。

尚、Post and Thomas は、尿の酸度が強くなると蛋白尿が出ることに付いて、次の如く説明をしている。即ち、腎に何等かの原因で鬱血が起ると局所に酸度が増加する。その為に腎組織が障碍されて血液成分が通過する様になり蛋白尿が現れるという。併し著者の成績からは上述の通り、起立によつて尿 pH が低下しても、同時に蛋白尿の現れる者は比較的少ないし、又、pH が初め 7.0以上あつた者のうち立位によつて5.9~5.0に下つた者は、健康人5人、遊走腎5人であるがその pH の著しい低下にも拘らず蛋白尿の現れたものは1人もいない。従つて、Post and Thomas の説には賛成出来ない。即ち、尿 pH と蛋白尿の出現とは直接には関係がないと見るべきで、この点では、Fishberg,⁶⁰⁾ Bornstein und Lippmann,⁶¹⁾ 野田等と一致する。

4) 尿沈渣との関係

(イ) 塩類結晶との関係

大島は起立性蛋白尿の際には、尿沈渣が増加し、起立時には尿管に於ける水分の再吸収が著しく増加する為に尿量が著しく減少し、そのために尿が濃縮されて蛋白も有形成分も増加した様に見える云つてゐる。

Pavy⁶²⁾ は起立性蛋白尿には、通常尿酸石灰が認められると云い、佐々も尿酸石灰、磷酸石灰、尿酸塩等の沈澱が起り易いと云つてゐる。また、Hamill and Blackfan は子供の起立性蛋白尿者の1例に、尿が高度な酸性で而も多量の磷酸塩を排泄するのを見ており、これは起床時の尿で食餌にも関係はなかつたと云つてゐる。更に彼等は、124人の起立性蛋白尿者に248回の検尿を行い尿酸結晶51回、そのうち蛋白尿を46回にみている。また尿酸石灰結晶を単独に認めたのが38回で、そのうち26回は蛋白尿であつたが、併し、此等の結晶と尿蛋白との間には、何の關聯も認められなかつたと云う。以上は健康人についてであるが、著者も健康人32人と、更に遊走腎54人について、これらの関係

第22表 起立テストによる尿中塩類結晶の変化

尿中塩類	遊 走 腎								総計	対 照								総計
	W P			W N						C P			C N					
	尿酸・塩	磷酸塩	計	尿酸・塩	磷酸塩	炭酸塩	蓚酸塩	計		尿酸・塩	磷酸塩	計	尿酸・塩	磷酸塩	炭酸塩	計		
臥位尿 (－)	8		16	5					12	28	1		5	12			20	25
立位尿 (－)																		
臥位尿 (＋)	6	2		5	1	1	0			3	1		6	1	1			
立位尿 (＋)																		
臥位尿 (＋)	0	0	3	0	1	1	0	4	7	0	0	0	3	0	0	4	4	
立位尿 (－)																		
臥位尿 (＋)	2	1		1	1	0	0			0	0		0	1	0			
立位尿 (減少)																		
臥位尿 (－)	4	0	5	1	0	1	0	14	19	0	0	0	2	0	0	3	3	
立位尿 (＋)																		
臥位尿 (＋)	1	0		8	2	1	1			0	0		1	0	0			
立位尿 (増加)																		
計	24人			30人					54人	5人			27人				32人	

をみるべく検討した。その成績は表22に示す如くである。即ち、健康人で起立により塩類結晶が増加する者は、蛋白尿陰性者27人のうち3人、11.1%であるが、陽性者群では1人もいない。従つて健康人は通常起立テストでも尿中の塩類は増加しない。

他方、遊走腎者では起立時に結晶が増加する者は、蛋白尿陰性者30人のうち14人(46.7%)陽性者では24人のうち5人(20.8%)である。

従つて、遊走腎者でも起立テストで尿中に塩類結晶

第23表 起立尿中の塩類結晶の種類

塩類結晶	遊 走 腎			対 照		
	WP	WN	計	CP	CN	計
塩類結晶なし	8	5	13	1	12	13
尿酸・尿酸塩	13	15	28	3	12	15
磷酸塩	3	5	8	1	2	3
炭酸塩	0	4	4	0	1	1
蓚酸塩	0	1	1	0	0	0
計	24人	30人	54人	5人	27人	32人

が増加するものは、半数以下である。

然も、むしろ蛋白尿陽性者の方が一層少ない。併し、起立性蛋白尿の有無に関係なく、健康人と遊走腎者を比較すると、起立時結晶の増加するものは前者が32人中3人の9.4%、後者が54人中19人の35.2%であつた。

起立時の尿中塩類結晶の種類と蛋白尿との関係は、表23に示した如くで、最も多く見られたのは尿酸・尿酸塩で約50%を占めた。次に磷酸塩、炭酸塩、蓚酸塩の順であつた。また起立性蛋白尿者群(WP, CP)に見られたのは尿酸・尿酸塩及び磷酸塩で、非蛋白尿者群(WN, CN)の方に寧ろ多種類の結晶を認めた。

(四) 尿路上皮細胞との関係

Rytand⁶³⁾ は起立性蛋白尿中には、時々大量の円柱や腎上皮細胞が含まれるといい、著者も遊走腎者では立位で尿管屈曲が起ることが多く、従つて腎盂内圧の上昇、尿の鬱陶、腎の変位による腎血行障碍等から尿路上皮の出現も多いと考えて、次の如き検索を行った。

著者の成績は、表24の通りで、扁平上皮が立位で増

第24表 起立テストによる尿路上皮細胞の変化

尿 路 上皮細胞	症 例	扁 平 上 皮						有 尾 細 胞					
		遊 走 腎			対 照			遊 走 腎			対 照		
		WP	WN	計	CP	CN	計	WP	WN	計	CP	CN	計
臥 位 尿 (—)		0	0	20	1	0	22	17	24	41	4	24	28
立 位 尿 (—)													
臥 位 尿 (+)		8	12	20	2	19	22	0	0	0	0	0	0
立 位 尿 (+)													
臥 位 尿 (+)		0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
立 位 尿 (—)													
臥 位 尿 (+)		0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
立 位 尿 (減少)													
臥 位 尿 (—)		1	0	34	0	0	8	7	5	13	1	3	4
立 位 尿 (+)													
臥 位 尿 (+)		15	18	34	2	6	8	0	1	1	0	0	0
立 位 尿 (増加)													
計		24人	30人	54人	5人	27人	32人	24人	30人	54人	5人	27人	32人

第25表 起立尿に含まれる尿路上皮細胞の程度より見た起立性蛋白尿出現率

		遊 走 腎			対 照		
		WP	WN	計	CP	CN	計
上皮細胞	なし	0	0	0	1	0	1 100.0%
	極少数	4 28.6%	10 71.4%	14 100.0%	2 25.0%	6 75.0%	8 100.0%
	少数	9 45.0%	11 55.0%	20 100.0%	1 5.3%	18 94.7%	19 100.0%
	+	7 50.0%	7 50.0%	14 100.0%	1 25.0%	3 75.0%	4 100.0%
	++	4 66.7%	2 33.3%	6 100.0%	0	0	0
有尾細胞	なし	17 41.5%	24 58.5%	41 100.0%	4 14.3%	24 85.7%	28 100.0%
	極少数	3 50.0%	3 50.0%	6 100.0%	1 25.0%	3 75.0%	4 100.0%
	少数	2 50.0%	2 50.0%	4 100.0%	0	0	0
	+	2 66.7%	1 33.3%	3 100.0%	0	0	0

加するものは、健康人では32人のうち8人(25.0%)であつたが、遊走腎者では54人のうち34人(63.0%)であつた。なお、起立性蛋白尿陽性者は、健康人ではこの8人のうち2人(25.0%)であつたし、遊走腎者では34人のうち16人(47.1%)であつた。

従つて、健康人は殆ど起立によつて尿中に扁平上皮が多くなることはないが、遊走腎者では過半数が増加する。併し、起立によつて扁平上皮が多くなつた者でも蛋白尿の出た者は、健康人でも、遊走腎者でも多くないと云うる。

結局、起立性蛋白尿は尿路扁平上皮とも関係がない。

他方、尿中の有尾細胞が立位で増加する者は、健康人では32人のうち4人(12.5%)で、遊走腎者では54人のうち13人(24.1%)で両者共極く少ない。併し健康人に較べると遊走腎者の方が多い。起立テスト尿に有尾細胞が増加する者のうち、蛋白尿陽性者は、健康人4人のうち1人(25.0%)、遊走腎者群では13人のうち7人(53.8%)であつた。即ち有尾細胞は、健康人でも遊走腎者でも立位で増加することは殆どない。併し、有尾細胞の増加する者のうち、蛋白尿を伴うものは健康人では僅かにすぎないが、遊走腎者では過半数を占める。だがこれらの関係は、大した意味はない。

次に、上皮細胞の各々の排出程度に於ける起立性蛋白尿の頻度をみると、表25の様に对照の健康人起立性蛋白尿者は不定なのに対して、遊走腎者では、尿中上皮細胞の出現が多い程、起立性蛋白尿陽性者の頻度も増加する。この事は扁平上皮でも、有尾細胞でも同じである。

5) 血尿との関係

Heubner 及び Langstein は、蛋白尿中に赤血球及び円柱が存在すれば、その数の如何にかかわらず腎臓炎で、起立性蛋白尿ではないと主張しているが、一方、Attlee⁶⁴⁾、Prince, Fishberg 等によると、若干の赤血球、白血球のみならず2~3の円柱が認められても起立性蛋白尿の診断を妨げないと云う。佐々も同様な事を述べている外、久保田は、起立性蛋白尿に赤血球を18.7%に証明している。

他方、遊走腎の時には何等合併症がなくても、時に肉眼的乃至顕微鏡的血尿があることは、周知の事実である。

著者は遊走腎54人及び健康人32人について、起立テスト前後の尿について赤血球の有無を調べた。

その成績は、表26の通り、健康人は起立時にのみ32人のうち2人(6.2%)に陽性であつたが、遊走腎

第26表 起立テストによる尿中赤血球の変化

赤血球	遊 走 腎						対 照					
	WP		WN		計		CP		CN		計	
	臥位	立位	臥位	立位	臥位	立位	臥位	立位	臥位	立位	臥位	立位
なし	23	12	24	14	47 87.0%	26 48.1%	5	4	27	26	32 100.0%	30 93.8%
極少数	1	5	4	10	5 9.3%	15 27.8%	0	0	0	1	0	1 3.1%
少数	0	5	2	6	2 3.7%	11 20.4%	0	1	0	0	0	1 3.1%
+	0	1	0	0	0	1 1.9%	0	0	0	0	0	0
++	0	1	0	0	0	1 1.9%	0	0	0	0	0	0
計	24人		30人		54人 100.0%		5人		27人		32人 100.0%	

者54人は臥位では7人のみであつて、立位では28人即ち51.9%に陽性であつた。即ち、遊走腎者は臥位時には少いの、立位では過半数に赤血球が出現する事が判つた。このことは、健康人と比較して危険率1%以下の有意の差で、遊走腎者の方が健康人より多く出ると云いうる。

次いで起立性蛋白尿との関係をみるに、健康人で起立性蛋白尿の出る5人のうち、赤血球が出るものは唯1人であつたし、遊走腎者で且つ起立性蛋白尿の出るもの24人のうち、赤血球が出る者は半数だけである。

第27表 前彎尿に含まれる尿中赤血球の程度

赤血球	遊 走 腎			対 照		
	WP	WN	計	CP	CN	計
なし	6	9	15 34.9%	5	17	22 73.3%
極少数	8	5	13 30.2%	3	3	6 20.0%
少数	3	4	7 16.3%	2	0	2 6.7%
+	3	3	6 14.0%	0	0	0
++	1	0	1 2.3%	0	0	0
+++	1	0	1 2.3%	0	0	0
計	22人	21人	43人 100.0%	10人	20人	30人 100.0%

従つて、起立性蛋白尿は赤血球とは直接関係がないと言ひうる。このことは、さきに南教授が遊走腎者の蛋白尿には、少数の赤血球の混在は影響しないことを実験的に示している通りである。

次に前彎テストの結果をみると、表27の様に、健康人は30人のうち8人（26.7%）に出血するが、遊走腎者は43人のうち28人（65.1%）が赤血球陽性である、

即ち、遊走腎者は臥位では13.0%であつたが、立位では51.9%となり、更に前彎では、65.1%に増加する。健康人の方は臥位では0%であつたが、立位では6.2%となり、前彎テストでは26.7%に増加している。

この血尿が、腎基部捻転による腎の鬱血か、或いは尿管屈曲による腎盂内尿停滯、内圧上昇等のためとすれば、遊走腎者は健康人よりも立位や前彎位で受ける影響が大きいと考えられる。なお、立位よりも前彎位の方が出血の頻度だけでなく、その程度も強いことは表27から判る通りである。

V 総括並びに結論

遊走腎者に見られる蛋白尿の本態を知るべく、77人の遊走腎者について起立による蛋白尿出現率、その尿中蛋白量並びに蛋白尿と尿の諸性状を検索した外、対照として65人の健康人についても同様の観察を行い比較検討し、次の如き結論をえた。

1. 遊走腎者は、健康人よりも起立性蛋白尿

の出る者が多いが、その尿中蛋白量は、大半が 30 mg% 以下であつて、それ程多いものではない。所謂、健康人の起立時の尿中蛋白量に比較しても特に多くはない。

2. 遊走腎者は女子の方が多し。併し、起立性蛋白尿出現率は男子に稍々多い。その尿中蛋白量は、健康人、遊走腎ともに男子に比し、女子の方が多し。

3. 遊走腎は年令の若い者に多い。そして起立性蛋白尿出現率も若い人に多い。併し、尿中蛋白量は年令と関係がない。

4. 遊走腎者では、両側性の者の方が偏側性の者より起立性蛋白尿出現率が高い。併し、尿蛋白の排泄量は、患側の相違で変化しない。

5. 南教授の言う、腎の下降率の増すに従つて、起立性蛋白尿出現率は増加するが、尿中蛋白量はこれと平行しない。

6. 遊走腎者では、立位 X 線像上、腎莖部捻転、尿管屈曲、腎盂拡張等があつても、起立性蛋白尿出現率は特に高くもない。その排泄蛋白量も同様、此等の状態で増すことはない。

7. 健康人でも、遊走腎者でも前弯位の方が直立位よりも蛋白尿出現率が著明に高く且つ排泄蛋白量も多い。従つて、前弯位は蛋白尿の一つの原因であろう。

8. 健康人、遊走腎者ともに、大部分は起立後乏尿を来すが、その多くは (60%) 50 cc 以下の減量である。併し、乏尿して蛋白が出現するとは云えない。

9. 健康人でも遊走腎者でも、起立後の尿比重は高くなるが、これと蛋白尿出現とは関係がない。

10. 健康人、遊走腎者ともに、起立後尿 pH が低くなる者は約半数である。尿 pH の低下は蛋白尿出現の原因ではない。

11. 健康人、遊走腎者ともに、起立で特に塩類結晶は多くなならない。また尿蛋白とも特に関係はない。尿中の尿路上皮細胞についても同様である。

12. 遊走腎者の中には、臥位でも尿中に赤血球を出す者がいるが (13.0%)、起立位では著明にその出現率が増す (51.9%)。前弯位で

は、一層著明に増加する (65.1%)。併し血尿と起立性蛋白尿とは直接の関係はない。

稿を終はるに臨み、御懇篤なる御指導、御校閲を賜つた恩師南教授に深謝し、実験に協力された森永、川口両学士に感謝する。

(本論文の要旨は、昭和32年10月、第22回日本泌尿器科学会東部連合地方会に於いて発表した。)

参 考 文 献

- 1) Post, W. E. and Thomas, W. A. : J. A. M. A., **80** 293, 1923.
- 2) Prince, C. L. J. Urol., **50** : 608, 1943.
- 3) Parmenter and Pavy : J. A. M. A., **21** : 293, 1893.
- 4) Rieser, W. and Rieser, S. L. J. A. M. A., **78** : 644, 1922.
- 5) Palmer, R. S. : J. A. M. A., **96** 1559, 1931.
- 6) Bass, M. H. and Wessler, H. : Hypertension and Nephritis, ed, 4, p. 332, 1947.
- 7) Kidd, F. : J. Urol., **26** 327, 1931.
- 8) 南・安藤・坂詰 : 日本臨床, **14** : 1364, 昭31.
- 9) King, S. E. and Gronbeck, C. Jr. : Ann. Int. Med., **36** 765, 1952.
- 10) Hamill, S. M. and Blackfan, K. D. Am. J. Dis. of child., **1** 139, 1911.
- 11) Lee, R. I. : Med. clin. north. Amer., **3** : 1059, 1920.
- 12) Diehl, H. S. and MacKinlay, C. A. Arch. int. Med., **49** : 45, 1932.
- 13) Nowak : Montschrft. f. Kinderh., **59** : 341, 1934.
- 14) Weber, H. Die neurovegetativen Funktionsstörungen des Urogenital System, Acta Neurovegetativa/Supplementum VII, p. 76, Wien, 1958.
- 15) 進藤 : 東京医事新誌, 2847号, 2144, 昭8.
- 16) Mathé, C. P. : Surg. Gynec. & Obst., **40** : 605, 1925.
- 17) Barnes, R. W. and Hadley, H. L. : Urological practice, p. 431, St. Louis, 1954.
- 18) 南 : 日本医事新報, 1650号, 6, 昭30.

- 19) 清水・佐藤：日泌尿会誌，**49**：381，1958.
- 20) 太田・小杉・名倉：臨床皮泌，**12**：271，昭33
- 21) Schlaps：Arch. Kinderh.，**35** 41，1903.
- 22) Heubner, O.：Berl. klin. Wchnschrft, **1** 44, 1907.
- 23) Langstein, L. Die Albuminurien älterer Kinder, Habilitationsschrift, 1907.
- 24) Moore, F. Brit. Med. J., **1**：671, 1921.
- 25) Calvin, J. K., Issacs, B. L. and Meyer, J. J. A. M. A., **86**：1821, 1926.
- 26) Mason, E. H. and Erikson, R. J. Am. J. Med. Sci., **156**：642, 1918.
- 27) Nelson Am. J. Med. Sci., **188**：242, 1923.
- 28) 佐々：日本臨床，**14**：1304，昭31.
- 29) 山見：九大同門会々報，68号，49，昭30.
- 30) 畑：臨床小児医学，**5**：359，昭32.
- 31) 久保田：日本医大誌，**10**：1387，昭14.
- 32) 野田：熊本医学会誌，**29**：339，昭30.
- 33) Young, H. H., Hains, J. S., and Prince, C. L. The military Surgeon, **92** 353, 1947.
- 34) 杉山：日新医学，**26**：783，昭12.
- 35) Woodruff, S. R. and Scherer, R. G. J. Urol., **35**：125, 1936.
- 36) Fish, G. W. and Hazzard, C. T.：J. Urol., **41** 336, 1939.
- 37) Birdsall, J. C. J. Urol., **35**：135, 1936.
- 38) Jehle, L. Wien Klin. Wchnschrft., **26**：324, 1913.
- 39) Herman, L.：The practice of Urology, ed. 2, p. 179, 1943.
- 40) Wildbolz, H.：Urologie, ed. 3, p. 147, 1952.
- 41) Lowsley, O. S. and Kirwin, T. J.：Clinical Urology, ed. 3, p. 1599, 1956.
- 42) 林：児科雑誌，332号，昭3.
- 43) 新井：日泌尿会誌，**19**：532，昭5；東京医事新誌，2694号，2190，昭5.
- 44) Bull, G. M.：Clin. Sci., **7**：77, 1948.
- 45) Farber, S. J., Becker, W. H. and Echina, L. W.：J. Clin. Invest., **32**：1145, 1953.
- 46) Jehle, L.：In Kraus und Brugsch's spez. Path. u. Ther., **7**：631, 1920.
- 47) 相坂：日本内科学会誌，**46**：1165，昭32.
- 48) Edel, P.：Deutsch. Med. Wchnschrft, **29** 639, 1903.
- 49) 笹井：グレンツゲビート，6号，942，昭12.
- 50) 井関他：日本循環器学誌，**21**：220，昭32.
- 51) Greiner, C. T. and Henry, J. P.：J. A. M. A., **157**：373, 1955.
- 52) McCance, R. A. Spec. Rep. Ser. Med. Res. Coun. Lond., No. 275, 175, 1951.
- 53) Rosenbaum, J. D., Nelson, W. P., III Strauss, M. B., Davis, R. K. and Rossmeisl, E. C. J. Clin. Invest., **32** 394, 1953.
- 54) Pearce, M. L. and Newman, E. V.：J. Clin. Invest., **33** 1089, 1954.
- 55) 洪沢・稲生・大園：内分泌のつどい，第4集，東京，1953.
- 56) 大里・日置：内科診断学，ed. 7, p. 310, 昭23.
- 57) 大島 日本医事新報，1790号，111，昭33.
- 58) Nassau, E.：Ztschrft. f. Kinderh., **33** 1231, 1922.
- 59) Thomas, S.：J. Physiol., **139**：337, 1957.
- 60) Fishberg, A. M.：Hypertension and Nephritis, ed. 5, p. 397, 1954.
- 61) Bornstein, A und Lippmann, A. Ztschrft. f. Klin. Med., **86** 345, 1918.
- 62) Pavy, F. W.：Lancet II., 706, 1885.
- 63) Rytand, D. A. Arch. Int. Med., **59** 837, 1937.
- 64) Attlee, W. Lancet II., 717, 1943.