

## 立位に於ける腎盂の変形に就て

名古屋大学医学部泌尿器科教室  
教授 清水 圭 三

## On the Transformation of Pyelogram by Erect Posture

Keizo SHIMIZU

*From the Department of Urology, School of Medicine, Nagoya University  
(Director : Prof. K. Shimizu)*

Pyelography of the removed kidney taking every 30 degrees rotation on vertical, horizontal and oblique axis were taken with 20% sodium iodide, as an opaque solution, filling it into renal pelvis and different transformed pyelograms were obtained.

These transformed pyelograms were similar to the pyelograms acquired by erect posture clinically.

So it is thought that the various transformation of the clinically obtained pyelograms by erect posture may be caused by rotation of kidney.

Severity of clinical symptoms such as lumbago, flank pain, colic attack and others corresponded with the degree of renal rotation.

## 緒 言

遊走腎は古くから知られた疾患で、Narath によると既に Franciscus Pedimontium (1251-1319) が “De dis locatione renum et vesicae et medicinis eius” と題して、腎の移動することを記述して以来、多数の報告がある。Baillie は 1581 年臨床的に診断し、Jean Riolan (1699), Rayer (1841) その症状に就て報告し、Dietl は 1864 年乏尿、無尿、疼痛、昏睡を訴へる症候群に就て述べ、Dietl's Crisis と呼ばれている。治療に就ても Dowell は 1874 年皮下式に針を貫して固定する方法を行い、1881 年 Hahn は切開法により腎固定術を行つている。

その後レ線診断法の発達により、特に Lichtenberg, Voelecker 等による腎盂撮影法により腎の移動変形の状態を知り、その本態を明らかにすることが出来るようになった。Fenwick は 1910 年臥位、立位による腎盂撮影法を行い、その後 Pfister (1920), Hitzenger, Reich

(1921), Thomas (1930), Rilly (1931), Gottlieb (1933) 等により立位腎盂撮影法が行はれ、本邦に於ても井尻 (1920), 佐谷 (1921) により臥位、立位腎盂像に就て報告され、1936 年正木、中尾は臥位、立位排泄性腎盂像に就き、同年清水は立位腎盂像を臥位像とを比較し最高 11cm の差を認めている。吉川 (1955), 天谷 (1957) は腎盂が縦軸回旋することを報告している。私も腎盂が下降するのみでなく、腎盂が種々変形することに注目し、それが縦軸のみでなく、横軸、斜軸に回旋し、且つ上極、下極腎盂が屈曲、圧迫され、腎盂が短縮、近接、重積する等種々多彩な変化を示すことを知り、此等のものが特に甚しい疼痛を訴へることを知り少しく検索を行つたのでその結果に就て述べる。

## 実験方法

正常剔出腎盂に 20% 沃那 3.0cc を注入し、第 1 図のように縦軸、横軸、斜軸に各 30 度宛回転して撮影し、上下両極を圧迫し、人工的に変形を起させた。

測定方法

各フィルム上の腎盂，各腎盞の計測を第2図のように行つた，即ち上腎盞をa，下腎盞をeとし，aeを腎盂長とし，それに各腎盞より垂直線を引き，bb'，cc'，dd'，として測定 b'eを腎盞縦径とした。その結果は  $\cos\theta=b/a$  により変化することは当然で，表に示すように短縮し，その数値により回転の角度を判定することが可能である。

縦軸回転では第3，4，5図の如く腎盂長に変化なく腎盞の長さが短縮し，第1表の如く横径が短くなり，90度以上に於ては腎盞は反対の方向を向く，横

第1表 従軸回転

		正面	30度	60度	90度
腎外廓	縦軸	15.32	15.53	15.75	15.82
	横軸	7.98	6.75	5.54	3.65
腎盂長		9.58	9.72	9.45	
上腎盞	縦径	7.35	7.31	6.95	
	横径	1.51	1.21	0.90	
中腎盞	縦径	4.89	4.62	4.49	
	横径	2.08	0.89	1.01	
下腎盞	縦径	2.02	2.11	1.89	
	横径	1.59	0.95	0.62	
腎盂	縦径	3.02	3.12		
	横径	1.32	1.22		

第2表 横軸回転

		正面	30度	60度	90度
腎外廓	縦径	15.32	14.12	9.62	4.85
	横径	7.98	7.89	7.55	7.65
腎盂長		9.58	8.72	5.98	
上腎盞	縦径	7.35	6.32	4.15	
	横径	1.51	1.52	1.39	
中腎盞	縦径	4.89	3.68	1.99	
	横径	2.08	1.81	1.65	
下腎盞	縦径	2.02	1.65	0.48	
	横径	1.59	1.39	1.42	
腎盂	縦径	3.02	2.68	1.75	
	横径	1.32	1.95	2.12	

軸回転では第6図の如く腎盂長が短縮し，第2表の如く横径は変化なく縦径が短縮する。斜軸回転では第7図の如く腎盂長，腎盞が短縮し，第3表の如く，縦径，横径共に回旋度に従つて短縮が強くなる。

第3表 斜軸回転

		正面	30度	60度
腎盂長		9.58	9.32	7.72
上腎盞	縦径	7.35	6.52	4.75
	横径	1.51	1.61	1.35
中腎盞	縦径	4.09	3.95	2.24
	横径	2.08	1.55	1.28
下腎盞	縦径	2.02	1.82	0.65
	横径	1.59	1.15	1.42

排泄性腎盂像に就て

昭和31年1月から昭和34年6月までの名大泌尿器科外来患者にて立位撮影を行つたフィルムから231例に就て測定した成績をまとめたもので，腎盂長の20分と立位の差に就ての結果は第4表の如くでt検定法によ

第4表 腎盂長(20分と立位の差)

下降度		例数	差の平均	s	t	確率5%
0 腰椎	右	30	0.51cm	1.02	2.71	有意差あり
	左	31	0.73	1.52	2.30	〃
1/2 腰椎	右	33	0.83	1.35	3.62	〃
	左	41	0.52	1.11	2.95	〃
1 腰椎	右	28	0.80	1.16	3.56	〃
	左	36	0.72	1.07	3.95	〃
1 1/2 腰椎	右	14	0.68	0.68	3.54	〃
	左	3	1.03	1.24	0.83	……
2 腰椎	右	11	0.85	0.92	2.92	有意の差あり
	左	4	0.77	0.37	2.83	……

り臥位，立位の差の平均を求め確率5%で有意の差を示すことを認めたものである。

腎盂の変形と症状に就て

昭和31年1月から昭和35年6月までの名大泌尿器科外来患者は総数7052例，逃走腎患者数は592例で8.39%である，男229例女363例である。

回旋との関係を見ると第5表の如く約半数は回旋

第5表 回旋度

	右		左	
	例数	%	例数	%
回旋せず	200	36.1	109	47.2
軽度回旋	108	19.3	46	19.7
中等度回旋	144	25.9	48	20.8
高度回旋	102	18.7	28	21.1
計	554	100	231	100

している。

回旋と症状に就てみると第6表のようで回旋の高度のものが疼痛を訴へる場合が多い。

第6表

	回旋せず	軽度	中等度	高度
腰痛	25	33	51	48
右側腹部痛	8	14	38	31
左側腹部痛	14	11	14	9
右季肋部痛	3	5	11	5
左季肋部痛	1	3	2	1
下腹部痛	8	12	20	10

遊走度と疼痛の関係は第7表のように第1度に多いが、第1度の患者数が多いためと思われる。

第7表

	第1度	第2度	第3度
腰痛	90	34	33
右側腹部痛	48	25	18
左側腹部痛	35	8	5
右季肋部痛	16	6	2
左季肋部痛	4	2	1
下腹部痛	35	10	15

- 第8図 立位右腎90度縦軸回旋
- 第9図 立位右腎90度横軸回旋
- 第10図 立位右腎90度斜軸回旋
- 第11図 立位右腎上腎盞近接

臨床症状の高度のものは腎盂の回旋の程度の強いものを認めるもので、此の症例は何れも右腰痛を訴えた

ものである。

総 括

腎は立位に於て下垂するのみでなく、縦軸、横軸、斜軸に回旋し、一部上腎盞の屈曲、短縮、等の種々なる変化をみることは日常臨床上屢々経験することである。

著者は摘出腎を実験的に種々回旋させて、腎盂撮影法を行い、回旋度が大きくなるに従い、縦軸回旋では横径が、横軸回旋では縦径がその回旋角度に従つて短縮し、斜軸回旋では縦径、横径が共に平行して変化するもので、上下より腎臓を圧迫した場合には横径は変化しないが縦径は著しく短縮する、腎の上極を30度起した時も同様に縦径が短縮するが横径には変化がない、以上のことから臨床的に腎盂長及び腎盞の変化は種々なる方向に腎臓が回旋したり、圧迫により縮少するために生ずる変化であることが明にされた。

時に臥位像より立位像の腎盂長の方が延長する事があるが、これは 1. 臥位の時はフィルム面に対して或る角度をなしていたものが、立位になつて正面位に近づいたこと、2. 腎盂撮影時腹部を圧迫するために腎臓が圧縮され、立位撮影時に圧迫帯を除去して撮影するために腎臓が正常にもどつて延長する、3. 腎の上極が周囲と癒着し、立位の時に腎がぶら下つた様な形となり腎盂長が延長するものであらうと考察される。

前述の実験成績と臨床的に得た腎盂像の変化とを比較して、腎の回旋度を判定することが出来る、即ち腎盂と腎盞は同一平面上にあるのではなく、腎盂を中心として一定の角度を以つて分枝しているものであるから、レ線フィルム像に於てフィルム面に平行に分枝している腎盞を撰び、此の腎盂長に引いた垂線の長さをAとし、立位に於ける同一腎盞の腎盂長への垂線の長さをBとすると  $B/A$  は  $\cos \theta$  であるから腎盂長を軸とすると回転角を求めることが出来る、臨床的に排泄性腎盂像就て腎盂長腎盞の長さの変化を来す因子は次のように考えられる、

1. 造影剤の充満が不充分時、過度に充満した時、
2. 腎盂が上下に伸長する時、
3. 腎自身

の重みのために腎臓が圧縮され、屈曲、伸展する時、4. 周囲組織の癒着のために牽引される時又周囲より圧迫された時、5. 腎が回旋する時、6. フィルム面から距離の変化が起る時に種々なる変化を来すものである。並木、山之内は1931年日本人男子の腎の位置に就てレ線写真上に詳細な検索を行い、腎盂長軸の長さは呼吸によつて右は平均 0.1cm, 左は 0.3cm 変動することを認めている。吉川は腎盂長の長さは右は平均 6.37cm, 左は 6.57cm であり、立位では右は 5.97cm, 左は 6.25cm となり 0.2~0.4cm 短縮することを報告している。即ち腎盂長は立位の場合は臥位に比べて短縮することが明にされている。此のことは腎が立位に於て、横軸に回旋することを示すものである。

著者の測定値は右は 8分 で平均 6.29cm, 20分 で 6.76cm, 立位で 5.80, 左は 6.85cm, 6.17cm で 8分, 20分の差は 0.18~0.47cm, 延長している。20分の腎盂像の長さが延長しているのは造影剤の充満拡張によるもので、立位像は 20分の像より 0.96~0.68cm 短縮している。

腎盂像の長さの変化を腎の下降度に依つて分類してみると 1/2 腰椎下降したものが全く下降しないものより少く、下降度に従つて大きくなる、このことは全く下降しないものは周囲との癒着があるか或は他に異常のあるものと考えられる。

此等の計測の結果を統計学的に処理し、検定法により確率 5% で有意の差を求めたところ、腎盂長に於て臥位と立位に於て有意の差を認めた。

臨床上疼痛を訴へるものは腎盂像の回旋度の強いものが多く、遊走度との関係は少ないことが明にされ、手術中腎を下方に牽引するとその部位により疼痛の部位がことなり第12図のように腎の前面上部を牽引すると前胸部、胃部に痛みを訴へ、上極中央部では主として肩、腕に放散する痛を生じ、後面を牽引すると側腹部痛を訴へたものが多く、最近行つた 100 例に就てみると第 8 表のように腰椎麻酔の充分効果 (11 胸椎以上) のあつた 42 例は痛みを訴へなかつた

第 8 表

1. イツモノトコロガ痛イ……………	36
2. 肩, 胸部痛……………	14
3. 胃部痛……………	4
4. 痛クナイ……………	42
5. イツモノトチガウ痛ガスル……………	2
6. 不詳……………	2
	100

が、その他のものではいつもの処が同じ痛さがあると答えたものが 36 例あり、その他肩、胸、胃部の疼痛を訴へたものが多かつた。

疝痛発作は 13 例中 7 例に高度回旋をみ、5 例は中等度回旋、1 例は軽度回旋をみている。遊走度は第 1 度 7 例、第 2 度 4 例、第 3 度 2 例で遊走度は少ないものが多い点から、腎の回旋による尿管の屈曲、癒着の牽引による腎盂内圧の急激の上昇により疝痛発作を生じ、腎茎の捻転、膜腹の癒着による牽引により種々なる疼痛を来すものであると思われる。

### 結 語

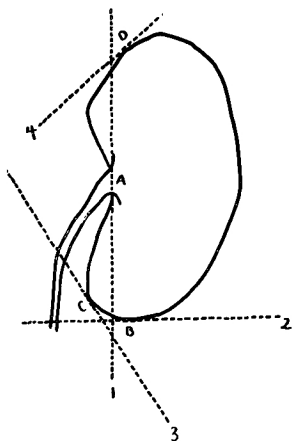
著者は剔出腎を各種軸の方向に回旋して腎盂撮影を行い、腎盂、腎盞の変化を明にし、臨床上で得た像と稍々似た像を得た。

臨床症状側腹部疼痛、疝痛と回旋の程度とは稍々平行することを認め、縦軸、横軸、斜軸に回旋する外、上腎盞の近接、圧迫の像を示すことを明にした。

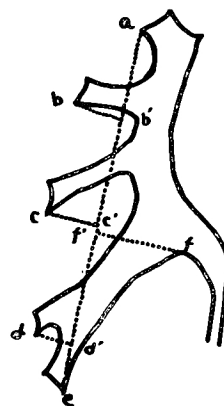
### 文 献

- 1) Dietl : Wien med. wocheschr, 36 : 563, 1864.
- 2) Gottlieb Zschr, Urol., 27 : 363, 1933.
- 3) Minder : Zschr. Urol., 27 : 3, 1933.
- 4) Narath : Urol. internationalis, 6 : 1. 1958.
- 5) 清水 : 手術, 9 : 34, 1955.
- 6) 清水 : 日本医事新報, 1452 : 629, 1952.
- 7) 清水・吉川 : 日本臨牀 10 : 4, 1952.
- 8) 佐藤 : 名古屋医学 78 : 541, 1959.
- 9) 清水・吉川 日本臨牀, 10 : 439, 1956.
- 10) 清水 : 日本臨牀, 17 : 2021, 1959.

第 1 図



第 2 図



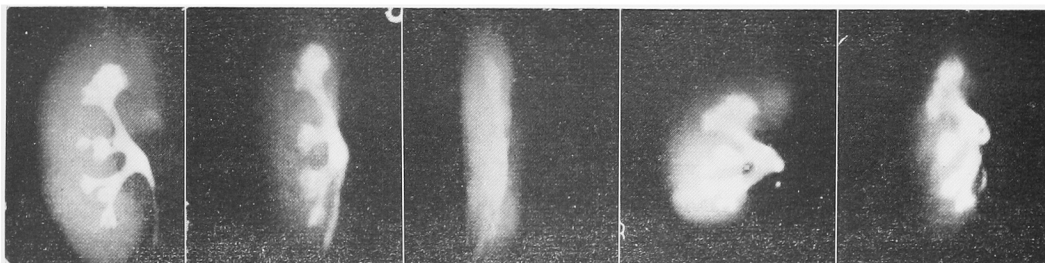
第 3 図

第 4 図

第 5 図

第 6 図

第 7 図



正面位

60度従軸回旋

90度回旋

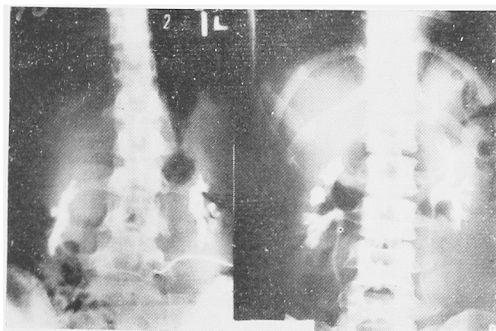
横軸60度回旋

斜軸60度回旋

第 8 図

立位

臥位

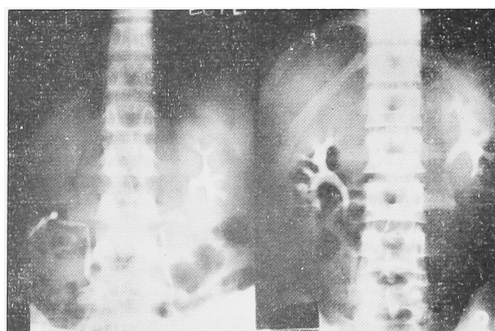


右腎盂従軸90度回旋

第 9 図

立位

臥位

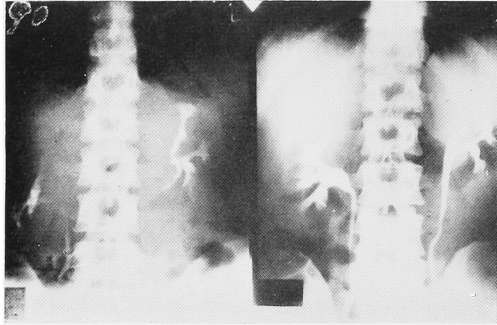


右腎盂横軸90度回旋

第 10 図

立 位

臥 位

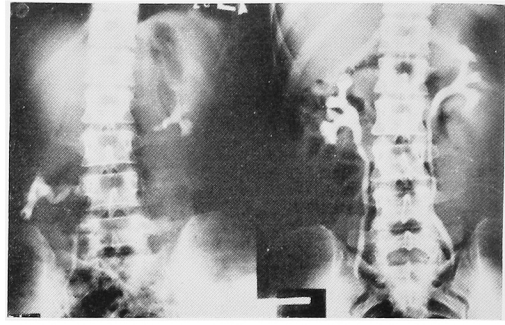


右腎盂斜軸90度回旋

第 11 図

立 位

臥 位



右腎盂上腎蓋近接

第 12 図

