

腎 異 常 血 管 に 就 い て

久留米大学医学部泌尿器科学教室 (主任 重松教授)

助 手 松 浦 省 三

助 手 田 中 利 則

On the Abnormal Blood Vessels in Kidney

Syozo MATSUURA and Toshinori TANAKA

*From the Department of Urology, Kurume University School of Medicine**(Director : Prof. S. Shigematsu)*

Abnormal progress of renal blood vessels in hydronephrosis has been reported by many authors as Rayer (1841), Rokitanski (1845), Boograd (1857), Englisch (1870), et al. from the nineteenth century. In general, there are many anomalies of renal artery and vein, especially of the former, and this fact has importance in clinical practice.

The author observed a case that the presence of an inferior polar artery resulted in the coiling of the ureter and in the production of opened hydronephrosis which was healed operatively, and so reports of its case with the references.

1) Double renal artery in one side has an occurrence of 21.6% in our country and 22.5% in Europe and America (Table 1).

2) Polar artery, especially inferior polar artery, is 6.25% in our country and 5.6% in Europe and America (Table 5).

3) This case had a superior polar artery, two inferior polar arteries, two renal arteries, and a C-shaped renal vein. The superior polar artery and the inferior polar artery at the back of ureter which attributes to the bending of ureter and the production of hydronephrosis are cut, and by this operation the vanishment of subjective symptoms (hematuria, lumbago, or press-pain at left renal region) and the recovery of renal functions are recognized.

4) On the unknown hydronephrosis the renal disturbance by abnormal vessels must be examined by advanced angiography, and also the consideration of these vessels must be made during the operative affectation to kidney.

緒 言

腎の異常血管に就いては既に19世紀末葉より Rayer (1841), Rokitanski (1854), Boogard (1857), Englisch (1870) 等により腎水腫に腎

血管の走行異常を發見せられて居る。従来腎臟動静脈の異常は極めて多く、殊に腎動脈の異常は腎静脈のそれよりも多く、而も臨床的意義の遙かに大なる事は広く知られて居る所である、

即ち臨床面に於ける代表的症候は一言にして云えば、尿管の通過障礙が起るために生じる開通性の腎水腫に起因する。時に応じて通過障礙の程度は減じ、時に応じて又著明な通過障礙を来すと云う事が反復するのであつて、疼痛発現の間隔は不定である。平常、腎部の不安な鈍痛を訴えるものもある。

元来正常腎動脈として成書に記載されて居るものは、1個の動脈として腎門の高さに相当する部分の腹部大動脈より起り、腎門に於て大体3~4個に分枝して腎門より腎実質内に入るものであるが、異常腎動脈として数えられて居るものは大体下記の如く要約し得る。

1). 腹部大動脈より直接2個以上の腎動脈として起るもので(最も多き場合は5ヶの腎動脈として起る)、腎門より或は其の他の部位特に腎臓の上極又は下極より腎実質内に入るもの。

2). 本来の腎動脈よりの分枝として起り、上極又は下極より所謂極動脈として腎実質内に入るもの。

3). 本来の腎動脈の外に遠く総腸骨動脈より多くは極動脈として腎実質内に入るもの。

4). 腎動脈より過剰の動脈枝を分枝し他の臓器に入るもの。

以上の中で第4項は恐らく極めて稀であろう。Quainは36例中1回の下横隔膜動脈を見たとして報告し、Krauseは甚だ稀なるも肝動脈を分枝する事ありと報告して居る。その他、小腸動脈、結腸動脈、中副腎動脈、腰動脈、脾枝、副行内精系動脈を分枝する事もありと云う。而して以上の異常腎動脈は北川の詳細な統計によると、本邦集計平均972例中210例、21.6%。欧州集計平均2,850例中640例、22.5%とほぼ同率である。大体約22%に認められ特に珍しいものではないが、臨床的には深い意義を有するものである。即ち下極動脈が屢々前述の開通性腎水腫の因となる。此の事は1907年Ekehornに依り報告せられて以来、多数の報告、論争が述べられて来て居る。

即ちRayer(1841)、Boogard(1857)、Englisch(1870)等は血管の異常走行が腎水腫の直接原因となり得ると述べた。1901年Israel

は血管走行異常ある腎水腫の2例を発表し、彼は腎水腫の発生と血管とは直接無関係であつて、ただ此の異常血管の存在は水腎の発達を助長したるものと認めて居る。1902年Rovsingは始めて副行血管結紮に依り良好な結果を得た腎水腫の治験例を報告した。又Mayoは29例の水腎手術中に13例の腎血管の異常を第1次的原因として認めて居る。上述のEkehornが1907年に副行血管のみによりて水腎の第1次的原因をなし得ると主張したが、Kuster, Englisch, Israel, Wanger, Garre, Michalski, Bazyは何れも血管を1次的原因と認めず、何等かの他の原因により腎盂の腫張を起すか、又は腎下垂等により従来は何等の障碍とならざりし血管が輸尿管に接触し、更に之を圧迫して水腎の発達を助長すると述べて反論した。之に対してEkehornは更に反駁して、たとえ腎下垂があつたとしても異常血管がなければ、何等の障碍を起すものではない。依つて依然第1次的原因は血管であると主張し、Tuffiei, Legueu, Cohnreich, Mayo等は之に賛意を表した。Ekehornは更に腎下半に出入する血管にして

1). 輸尿管の後を通り腎の前面に入るもの。

2). 輸尿管の前を通り腎臓後面に入るもの。

此の二者は輸尿管を纏絡して尿路の通過障礙を起し得る。之に反して

3). 輸尿管の前より腎臓の前面に入るもの。

4). 輸尿管の後を通り腎臓の後面に入るもの。

此の二者は、たとえ腎下半に出入すると雖も何等の障碍とならないと述べて居る。然しながら必ずしも此の法則は当てはまらない場合もあると思われる。又障碍を起す血管も必ずしも腎下半に出入する血管のみとも云い難いと思う。輸尿管附着部の高位にある時等には、腎内に入出入する分枝と雖も尙、輸尿管と相交又して之を圧迫する事があり得ると考えられる。

以上単に腎血管の輸尿管に対する機械的障碍について文献的考察を述べて来たのであるが、1928年Allemanは腎動脈は腎神経の副木となつて腎に侵入するものであるから、腎動脈に障碍を受ける時は腎盂の蠕動不全を起し、惹いては腎臓機能と尿排泄作用との不調を来すので

はないかと云う説を述べ Gironcoli, Fey 等もそれぞれ神経障害説による腎盂拡張, 水腎症の惹起を提唱した. この神経障害に関する実験は Lichtenberg, Andler, Papin, Boeminghaus, Datson 等により行われたが未だ確証はない様である.

以上文献的に腎異常血管について, 器質的, 機能的障害について総括的に述べて来たが, 吾人が臨床的に遭遇する不明の腎水腫の幾分かは, これら異常血管の存在に起因するものがあるだろうと云う事は想像に難くない. 此の異常血管の存在は, 2次病変としての水腎症に伴う臨床的所見を現わす事がある許りでなく, 吾人が行う腎の外科的侵襲に対して又深い意義がある. 即ち可成りの率に認められる異常血管の中で, 臨床的所見を現わすものは極く僅少であり, それすら術前未然に発見せられる事は少い. 故に之に深い注意を払う事なく手術を行う時は, 往々思わざる危険と失敗を伴うものである.

私は最近腎臓の位置は正常であるに拘わらず所謂極動脈を上極1本, 下極2本を認めた1例を経験したので此処にその概略を報告する.

症 例

23才, 自衛隊隊員. 診断, 術後診断, 異常血管による輸尿管圧迫. 主訴, 左腎鈍痛. 家族歴, 既往歴に特記事項なし. 生来頑健. 現病歴, 3ヶ月前に別に誘因なく腰痛を招来, 某国立病院を訪うも診断不明であつた. 左腎に時々鈍痛がある. 安静時, 運動時特に此の鈍痛は変化しない. 1週間前演習後血尿があり3日程続いた. 放尿時疼痛はないが, 膀胱部の不快感が常に存在し, 左腎部の鈍痛が存在する.

現症, 体格栄養共に可良, 一見強壯なる男子 体温脈搏正常, 胸部内景異常を認めない. 左腎時々圧痛を認める外, 腎, 膀胱, 附属生殖器に視診, 触診的に病像を欠く. 膀胱鏡所見, 残尿約30cc, 清澄, 膀胱容量約200cc. 粘膜一般に軽度充血様, 両側尿管口はほぼ対照的, 形態コマ状. 三角部時々充血所見, 青排泄は右側3分13秒にて初発するも左側は10分に到るも全く排泄を認めない. X線の所見, 腎尿管膀胱単純像にて結石陰影を全く欠く. ピエログラムに於いて, 両側腎盂は前内方を向き, 腎杯像も腎盂の長軸に少々偏位, 尿管像は腎盂から直接下方に出て居る. 左腎は軽度拡張を認め, 腎盂尿管の影像描出不完全である. カ

テーリスマスを行うに両側共に殆んど抵抗なく腎盂に達す 分離尿清澄, 病像を欠く. 後腹膜気腹法並に逆行性ピエログラムの併用により更に両腎尿管の形態を明瞭とした. 諸般の泌尿器科的検索によるも確診を得ず, 試験開腹を行う.

手術時所見. 腰麻下に型の如く腎に達す 腎は下極時々尖形をなし腎盂を腹側に向けて $\frac{1}{4}$ 前方廻転位にある. 腎動脈は2条を以て腹大部動脈から発し, 1本は腹側に残りは少々下方で背側に入る. 腎静脈は上下の二枝で腎門を出て, 下枝は上方に下大静脈に平行な分枝を出してそのまま下大静脈に注ぐ 上枝は腎門を出て, 下枝より分枝せる上方へ向つた枝と合流して上方凸の弧を描きつつ, 同じく下大静脈に注ぐ. 腎盂は2本の動脈の間から起り, 下方静脈枝の前方を通過して殆んど垂直に近い角度で下方に到る. 上極腹側に径1mm 程度の上極動脈の侵入を認める. 又下極に於いて, 腹側, 背側にそれぞれ径1.0mm 内外の下極動脈を認める. 尿管はこの2本の下極動脈の間で下方に向つて居る. 背側下極動脈は尿管との癒着を認める. 上極動脈を結紮離断するに略々拇指頭大の流域変色を認めたが放置した. 次いで背側下極動脈を尿管から剝離しこれを結紮離断した. 特に実質変色を認めず. 尚此の前後の下極動脈の起始部は可成り下方であつて, 確實に起始部を確認し得なかつたが, 恐らく腹部下動脈の可成り低位か, 若しくは総腸骨動脈より発した異常血管であつたらうと推察する. 此の異常血管は先述のEkehornの説に依れば, 前方より発して腎前方に, 後方より発して腎後方に入る血管であるから, 腎下半に出入する異常血管ではあるが, 障碍とならないわけである. 然しながら後方異常極動脈と尿管の間に明らかな毛細血管網を認め, これによる尿管圧迫, 尿管腎内圧亢進による初期水腎症, 開通性水腎症と診断した. 以上の処置により術を終り, 術後の青排泄は初発4分31秒, 機能の恢復と共に鈍痛その他の自覚症消失を認めた.

文献並に考按

異常血管に依る水腎発生についての諸説は緒言の項で大略述べたので, 異常血管の発生並に一般的頻度について簡単に述べてみる.

異常腎動脈の発生は胎生時に於ける腎動脈の発生の状況を知る事により諒解出来る. Evans, Felixによれば, 原腎動脈は既に胎児5.3cmの長さの時に見出されるものであつて, 大動脈の側方から起り殆んど水平の方向に側方に出

て、泌尿生殖皺襞 Urogenitalfalte に連つて居る。Mesonephros 動脈の数は不定であつて一定しないが、何れの例に於いても多数で最も多い場合は一側で 30 を形成して居る事がある。これが原腎の全範囲に亘つて分布されて居る。初期に於いては全く原腎に一定して供給されて居るのであるが、後には此の動脈は胚腺 Keimdrüse, 副腎, 後腎 Nachniere 及び横隔膜にも供給する。かくして此の原腎動脈の一部分は胚腺, 原腎及び後腎の間に出来て其の大部分のものは泌尿生殖動脈網 Rete Arteriosum Urogenitale を形成して後腎に供給する。後腎が一定の位置に到達すると更に多数の腎動脈が出来る。此の胎生期後腎動脈の内の 1 個のものだけが強く拡張發育して永続性に胎生後に残り、其の間に於いて他の動脈は消滅するか或は副腎動脈として残るものであると云う。以上の如き泌尿生殖動脈網と後腎との間に於ける關係特に動脈の荒廢抑制によりて、副腎動脈が形成される事、更に後腎動脈の起源に大なる差異を生ずること、並に左右に於いて異なる腎動脈が屢々生ずることをよく説明出来ると思う。次に Henle は異常腎動脈は腹部大動脈又は下腸間膜動脈、総腸骨動脈、内腸骨動脈より起るものであると述べて居る。Gérard 及び Priman は骨盤腎は規則的に大動脈分枝より、総腸骨動脈、中腸骨動脈或は、他の下部大動脈より分枝を受けて居るが、正常位置にある腎臓は時として、是等の動脈より分枝を受けて居る。又腎動脈の差異は胎生の早期に正常に存在して居る所の動脈の内の若干の物が荒廢せずして胎生後まで残ることによりて起ると述べて居る。

以上の發生説から本症例を考ふるに、本例に於ける異常血管は、後腎が上方に向つて位置的移動時に起るべき後腎動脈の荒廢が、荒廢抑制の為に下極に於いて惹起せずして胎生後迄残つたものと考えられる。山之内によると結石腎に於いて本症に類似せる 1 例を報告し、正常腎門に全く動脈を欠如した 1 症例を認めて居る。

異常血管の存在は比較的多いにかかわらず、

腎動脈単数, 復数の別 (表 1)

報告者	例数	単数	復数	百分比
久保山	100	88	12	12 %
山村	80	68	12	15 %
足立	338	261	77	22.3%
長沢	152	118	34	22.3%
飯島	60	45	15	25 %
大塚	44	30	14	31.8%
塚本	198	152	46	23.2%
小計	972	762	210	21.6%
Seldowitsch	300	247	53	17.6%
Gerard	287	224	63	22 %
Thomson	419	320	99	23.6%
Levi	192	143	49	25.5%
Brewer	302	217	85	28.1%
Hellström	200	158	42	21 %
Schmerber	200	155	45	22.5%
Kloster	206	152	54	26.2%
Carlau	200	162	38	19 %
Rupert	100	66	34	34 %
Eisendrath	218	173	45	20.6%
Eisendrath u. Strauss	200	173	27	13.5%
Broman	26	29	6	23 %
小計	2850	2210	640	22.5%

腎動脈分枝状態 (表 2)

報告者	枝数 例数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		飯島	60	0	1	4	7	15	11	16	3
長沢	152	4	43	36	38	22	5	0	3	0	0
塚本	124	1	10	46	44	19	3	1	0	0	0
計	336	5	4	86	89	56	19	17	6	2	1
百分比 (%)		1.5	16.1	25.6	26.5	16.8	5.7	5.1	1.8	0.6	0.3

これを未然に発見せられる事比較的僅少であり、又腎異常血管の存在即ち疾病とはならないので、これに対する報告、記載も割に少ない現状である。血管像影の進歩せる今日更に追求せ

られてよい課題と思ひ敢えて此処に症例と共にその概略を述べる次第である。

稿を終るに当り北川氏による異常血管統計より：その頻度其の他について参考迄に下記に表を掲げる。材料は本邦、西欧の約 3000 例の屍体集計による。又異常血管の描出明瞭なりし X 線を掲げる。(ウログラフィンによる腹部大動脈直接注入による。)

左右別及性別。(表3)

	♂	♀	不明
右側	20	22	7
左側	21	21	4
不明	3	8	
計	44	51	11

♂ : 44例 44/95 46.3%
♀ : 51例 51/95 53.7%

年令別 (表4)

年令	例数	百分比(%)
0 ~ 10才	2例	2.1
11 ~ 20	15	15.8
21 ~ 30	37	38.9
31 ~ 40	20	21.1
41 ~ 50	13	13.7
51 ~ 60	4	4.2
61 ~ 70	4	4.2
	95	

極動脈侵入部 (表5)

報告者	例数	上極動脈	下極動脈
久保	100	14 14 %	5 5 %
飯島	60	19 31.7%	5 8.3%
長沢	152	16 10.5%	10 6.5%
山村	80	7 8.8%	6 7.5%
塚本	198	40 20.2%	14 7.1%
足立	338	13 3.8%	19 5.3%
小計	928	109 11.7%	58 6.25%
Thomson	419	29 6.9%	21 4.9%
Seldowitsch	300	14 4.7%	7 2.3%
Eisendrath	200	24 12 %	9 4.5%
Eisendrath u. Strauss	218	52 28.5%	32 14.1%
Hellström	200	58 29 %	6 3 %
小計	1337	187 14 %	76 5.6%

腎動脈起始部の高さ。(表6)

報告者	右高	左高	同高
足立	69	20	16
久保	8	6	6
飯島	10	6	1
長沢	53	27	15
大庭	23	3	4
塚本	24	7	31
谷口	47	21	32
計	234	90	105
百分比	54.5%	21%	24.5%

結 論

1). 臨床的に診断不明なりし左腎鈍痛の症例を試験開腹の結果、腎異常血管に依る初期水腎腫なる事を確認し適当な処置を構じて臨床所見改善せしめた 1 例を報告した。

2). 上極動脈 1 本、下極動脈 2 本、腎動脈 2 本、腎静脈 C 型を呈す 上極動脈、尿管後方の下極動脈をそれぞれ結紮離断した。

3). 後方下極動脈の存在が腎水腫形成に関与しつつあつたものと判断した。

4). 下極動脈は発生学的に恐らく総腸骨動脈付近に起始部を有したものと判断した。

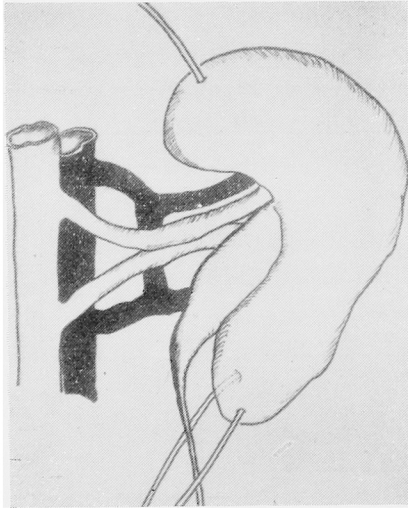
5). 併せて異常血管の臨床的意義について、いささか文献的考察を加えつつ略述した。

(稿を終るに当り主任重松教授の御指導御校閲を感謝する。)

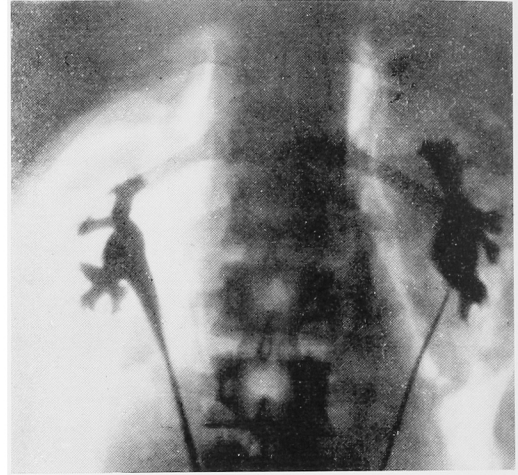
文 献

1) 山村：日泌尿会誌，17：23，1928。

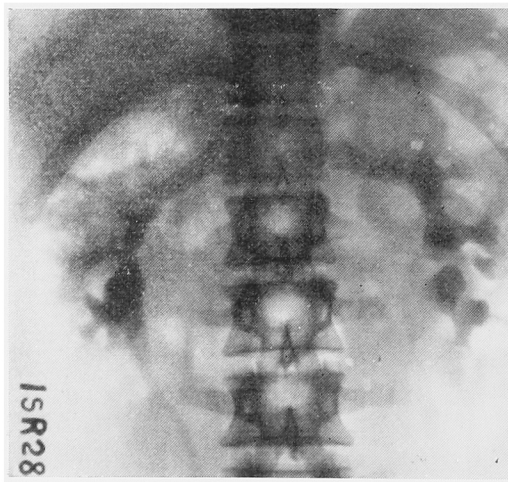
- 2) 飯島：東京医事新誌，**2415**：793, 1925.
 3) 北川, 宮内：日泌尿会誌，**20**：594, 1931.
 4) 市川：日泌尿会誌，**21**：44, 1932.
 5) 吉岡：日泌尿会誌，**24**：611, 1933.
 6) 山之内：皮と泌，**1**：423, 1933.
 7) 楠：最新泌尿器科の臨床，中外医学社，1955.
 8) 岡：症候上より見たる泌尿器疾患の診断と治療，鳳鳴堂，1954.
 9) 楠：泌尿器科レントゲン診断図譜，医学書院，1956.



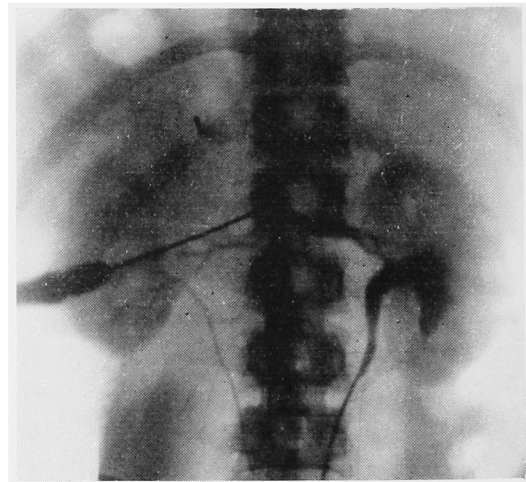
別図(1) 症例異常血管模型図(本文参照)



別図(3) 症例逆行性ピエログラフィー及後腹膜プノイモールン併用



別図(2) 症例経静脈ピエログラフィー



別図(4) 術前異常血管描出著明なりし症例(末文参照, 参考)