

右腎機能低下をともなった下大静脈形成不全の1例

埼玉医科大学泌尿器科学教室 (主任: 岡田耕市教授)

沼 秀親, 荒木 重人, 伊藤 浩紀, 岡田 耕市

A CASE OF APLASTIC INFERIOR VENA CAVA
WITH RIGHT HYPOFUNCTIONAL KIDNEYHidechika NUMA, Shigeto ARAKI, Hiroki ITO
and Koichi OKADA

From the Department of Urology, Saitama Medical School

We report a rare case of anomalous inferior vena cava (IVC) in a 46-year-old woman hospitalized for the examination of right hypofunctional kidney. She had no history of trauma or pyelonephritis and there were no abnormalities in laboratory findings except serum creatinine value. Excretory urography showed no excretion of contrast medium from right kidney and retrograde pyelography revealed moderate hydronephrosis of right kidney but the obstruction of the ureter was not recognized. Abdominal computed tomographic scan showed a total trace of IVC and inferior venacavography demonstrated complete obstruction of the IVC from its origin with collateralization of upper lumbar veins and vertebral veins. Surgical exploration was performed and demonstrated that IVC was a trace from the postrenal segment to hepatic segment. Two right renal veins were draining into the upper lumbar vein and the right ureter was compressed slightly by lower renal vein, dilated ovarian vein and fibrotic connective tissue.

(Acta Urol. Jpn. 35: 1549-1553, 1989)

Key words: Aplastic inferior vena cava, Right hypofunctional kidney

緒 言

下大静脈の先天異常としては、下大静脈肝部欠損、重複下大静脈および左下大静脈などがあり、またその報告例もときどき散見される。しかし下大静脈が postrenal segment から hepatic segment にかけて痕跡状を示した形成不全例は珍しく、われわれは無症候性の右腎機能低下を認めた症例に対し試験開腹術を行い、上記異常を発見したので報告する。

症 例

患者: 46歳, 主婦

初診: 1984年6月4日

主訴: 右腎機能低下の精査

家族歴: 特記事項なし

既往歴: 約20年前に虫垂切除, 15年前に子宮筋腫摘出および2年前に脳動脈瘤クリッピングを受けた。

現病歴: 1984年3月31日, 片頭痛を訴え当大学第3内科に入院した。鎮痛剤の投与などで症状は改善し同年4月20日退院したが, その際血液生化学で creat-

inine 2.2 mg/dl, BUN 32 mg/dl と軽度の上昇値および IVP で軽度の右水腎症を指摘された。当科受診時の逆行性腎盂造影では, 軽度の腎盂腎杯の拡張を認めるものの尿管の狭窄像はなく, そのまま外来経過観察とした。しかし3ヵ月後の IVP で右腎が造影されないため, 同年10月19日当科へ精査目的で入院した。この間4月に当院婦人科で左卵巣嚢腫摘出術を受けたが, 術中特に異常所見はなかったということである。

入院時現症: 体格中等大, 栄養状態良好で胸腹部理学的所見に異常は認めなかった。

入院時検査成績: 血液生化学で creatinine 1.5 mg/dl とやや高値を示したが, その他の血算, 血液生化学検査および尿には特に異常所見を認めなかった。

レ線学的検査: IVP で左腎は正常像を示したが, 右腎は60分経過しても造影剤の排出は全く認めなかった (Fig. 1)。RP では右腎盂腎杯は中等度の拡張を示したものの, 造影剤の流れはスムーズで尿管の閉塞は認められなかった。しかし尿管の中部から下部にかけての内側偏移像を認め, また左側尿管も同様の所見を示した (Fig. 2)。腹部 CT 像では右腎の軽度水腎症

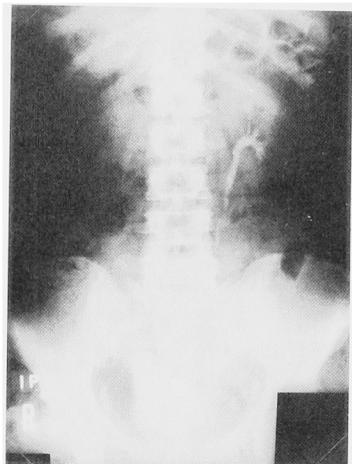


Fig. 1. IVP showed nonvisualization of the right kidney.

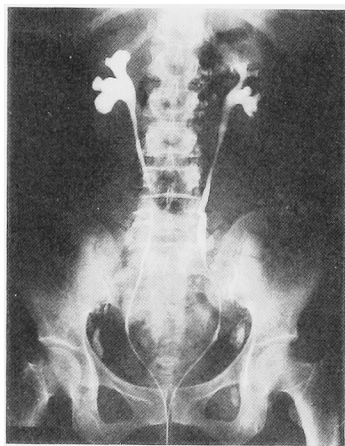


Fig. 2. RP showed moderate right hydronephrosis and median deviation of bilateral ureters from middle to lower portion, but there were no narrows throughout the ureter.

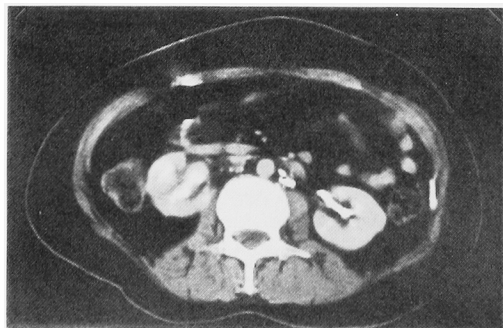


Fig. 3. Abdominal CT scan showed moderate right hydronephrosis and trace of the inferior vena cava.

を認め、また腹部大動脈は正常であるが、下大静脈は著しく小径または痕跡状を示した (Fig. 3)。下大静脈造影では右カテーテルは総腸骨静脈分岐部より上方へは進まず、また造影剤は上行腰静脈および椎骨静脈を描出し (Fig. 4A)。また左側も同様の所見を認めた (Fig. 4B)。その胸部像では奇静脈、半奇静脈および上大静脈が造影された (Fig. 4C)。上肢の RI アンギオでは正常の上大静脈還流を認めたが、下肢では総腸骨静脈分岐部の閉塞、ならびに上行腰静脈および椎骨静脈叢への還流を認め、また奇静脈から肝への血行も一部示され、下大静脈造影と同様の所見がえられた。以上の結果より尿管に対する圧迫所見は認められなかったが、静脈系の異常な側副血行を重視し、同年11月6日試験開腹術を施行した。

手術所見・上腹部正中切開で右後腹膜腔に到達、皮膚、皮下および腹腔内にはとくに異常はなく、また静脈の怒張を思わせる所見も認めなかった。下大静脈は

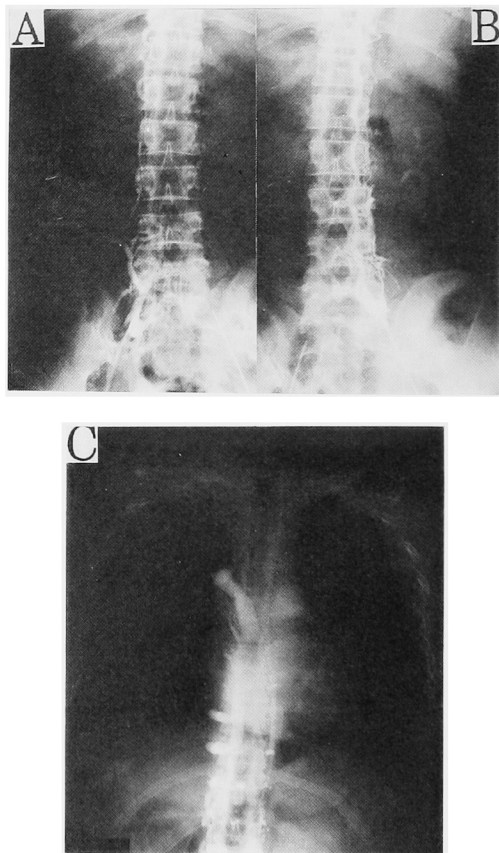


Fig. 4. Bilateral inferior vena cavogram demonstrated complete obstruction of the inferior vena cava from its origin with collateralization (A, B, C).

postrenal segment から hepatic segment にかけて、幅 1 cm、長さ約 20 cm の痕跡状を示しており、また右腎静脈は 2 本存在し、上方の腎静脈は拡大を、下方の腎静脈は卵巣静脈との交通を認めた。両者とも下大静脈に移行する位置で血行は途絶え、その接点で背側に向かう所見を示し、上行腰静脈との交通が示唆された。尿管は下方の腎静脈および怒張した卵巣静脈により腹側からの圧迫を受けていたが、拡張は軽度で

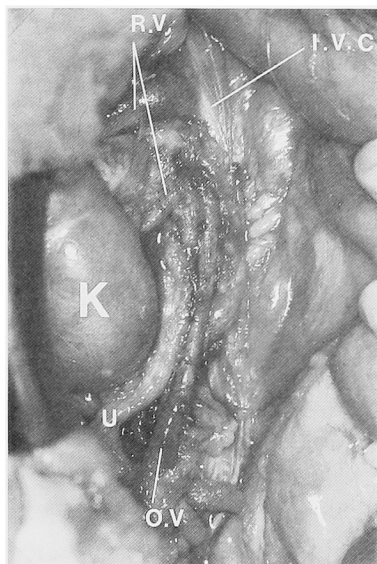


Fig. 5. Intraoperative appearance, the inferior vena cava (IVC) showed a trace from the postrenal segment to the hepatic segment, and upper renal vein (RV) showed dilation and lower RV was communicated with the ovarian vein (OV). The right ureter (U) was compressed by lower RV and dilated OV slightly.

あった (Fig. 5). また尿管下端は約 2 cm 長にわたり、周囲組織の軽度の線維化を認めたが剥離は容易であった。動脈系に関しては直視下および触診しうる範囲ではとくに異常所見は認めなかった。尿管を外側方に遊離固定し、蠕動を確認したのち腎生検を追加して手術を終了した。

病理組織学的所見: 間質に線維化およびリンパ球を主体としたびまん性の細胞浸潤を認めるが、糸球体はほぼ正常で、また尿細管の多くは拡張を示し、慢性腎盂腎炎による間質性腎炎と診断された (Fig. 6).

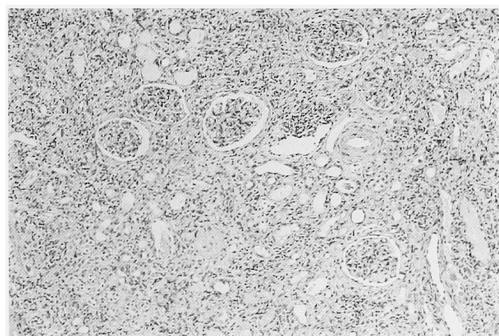


Fig. 6. Biopsied specimen of the right kidney showed interstitial nephritis (HE, $\times 100$).

術後経過は良好で同年11月30日退院した。半年後の外来における IVP では若干の右腎機能の回復をえ、また creatinine 値の正常化を認めたが、その後は不通となり経過は不明である。

考 案

下大静脈の発生は以下のごとく考えられている¹⁻³⁾。胎生初期に後主静脈 posterior cardinalis が 2 本の

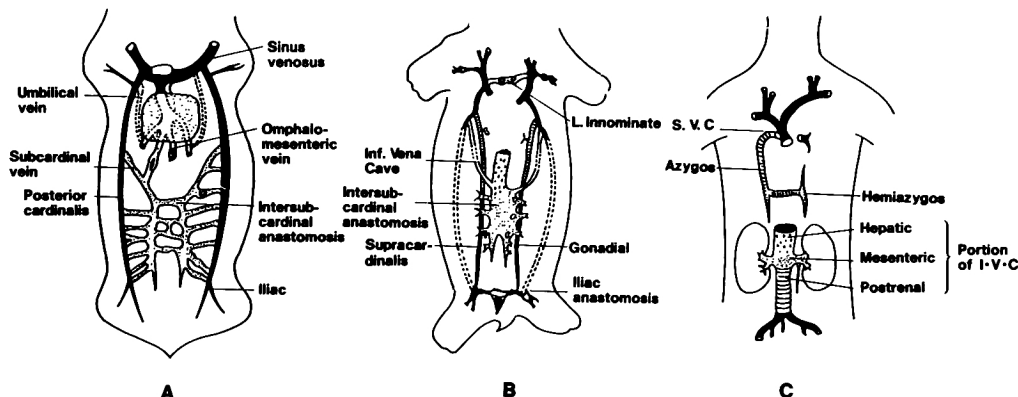


Fig. 7. Transformation of the primitive veins of the trunk of the human embryo, shown by diagrams in ventral view (adopted after Muelheims, G.H.³⁾, 1962). A, At 5.5 weeks; B, At 7 weeks; C, Adult.

縦走血管として完成したのち、両側の下主静脈 subcardinal vein が発生しはじめ、さらにそれらは静脈吻合 intersubcardinal anastomosis を形成するようになる (Fig. 7A). ついで左下主静脈の消失とともに右下主静脈は発達し、下大静脈の mesenteric および hepatic segment が形成される。やがて下主静脈吻合の後方に上主静脈 supracardinalis が発生を開始 (Fig. 7B), これらの静脈は腎より尾側は下主静脈と吻合し、右側においては下大静脈の postrenal segment に、左側は左生殖腺静脈に発達する。また腎より頭側は右は奇静脈、左は半奇静脈を形成するようになる (Fig. 7C). このように下大静脈は胎生第9週目までにその形成を終える。上行腰静脈については、後主静脈が退下消失後 medial sympathetic line となり、そのうちの外側を走る precostal line により形成されるという⁴⁾。自験例の場合は上記発生を認めるものの、不明の原因により下主静脈および上主静脈、それに続く下大静脈の発達不良を生じたものと考えられる。したがって、両腎および下肢の血流は中腎の時期の後主静脈を介して大部分が行われ、上行腰静脈の形成に至って、そこへ還流するようになったものと解釈される。発生学的異常を生じる因子としては、胎生初期における発生中の器官への圧迫⁵⁾、催奇性⁶⁾などが挙げられるが詳細な点は不明である。

Table 1. Classifications of congenital anomalies of the inferior vena cava.

Postrenal segment	
A	Retrocaval ureter
B	Normal
C	Left inferior vena cava
BC	Double inferior vena cava
Mesenteric segment	
	Circumaortic venous ring
Hepatic segment	
	Absence of hepatic segment

Chuang ら⁷⁾ は下大静脈の先天異常を部位別に3型 (postrenal, mesenteric, hepatic) に分類した (Table 1). それによると postrenal segment の異常は下大静脈後尿管 (Type A), 正常 (Type B), 左下大静脈 (Type C) および重複下大静脈 (Type BC) となり、以下 mesenteric segment は circumaortic venous ring で、また hepatic segment は下大静脈肝部欠損となる。このうち臨床で比較的良好に経験される先天異常は下大静脈肝部欠損、重複下大静脈および左下大静脈である。しかし自験例のような下大静脈が postrenal segment から hepatic segment にかけて痕跡状を示した例は今までに報告はなく、非常に珍

しい症例と思われた。下大静脈肝部欠損は mesenteric segment と hepatic segment の吻合がうまく行われず、下半身からの血液還流は左右の奇静脈を介して行われる状態で、邦名では下大静脈欠損症として扱われている疾患である。Anderson⁸⁾ は "anomalous inferior vena cava with azygos continuation" と呼称されるべきであるとし、この意味において自験例も下大静脈欠損症と呼ぶべきであるが、吻合不全ではなく下大静脈が全域にわたり痕跡状態を示している点で形成不全とした。重複下大静脈は左仙骨主静脈と左下主静脈との連絡が絶たれなかった場合で、左下大静脈はその重複下大静脈のうちの左側が優位となり、右側が痕跡状または消失したものである。上記異常については、本邦では竹本ら⁹⁾ および篠原ら⁶⁾ の集計報告を見るが、いずれにしても腎を含め下肢からの血液還流は正常な下大静脈還流を認め、そのまま上大静脈に流入する。しかし肝部欠損や自験例のような場合は、奇静脈および半奇静脈を介して行われることになり、またこのような奇静脈への還流はレ線学的には、胸部単純レ線正面像で奇静脈の上大静脈開口部における大きな円形の陰影 "azygos knob" を、側面像で心後縁と下大静脈の交叉像の欠如および下大静脈造影側面像にて、造影剤が奇静脈により上大静脈に流入する特徴的な "candy cane" 像を示す⁶⁾ とされる。

一般に下大静脈の走行および分岐状態に異常があっても、最終的に右心房へ注ぐかぎりにおいて特別な症状は認めることはなく、たまたま検査において偶然に発見される場合が多いようである。血栓および腫瘍浸潤などで急速に下大静脈の閉塞を生じた場合、下肢の浮腫などが認められるが⁹⁾、自験例の場合は側副血行路が長期間にわたり十分に発達してきているためか、とくに臨床症状は出現しなかったように思われた。

本症における右腎機能低下は、腎静脈および卵巣静脈の怒張による尿管の圧迫と尿管下端部の周囲の線維化により、水腎症をきたし発症したものと推定された。しかし尿管カテーテルが腎盂まで円滑に挿入されており、これだけでは腎機能低下を招くとは考えにくく、腎静脈の拡張を示している点も考慮すると、上行腰静脈の血管容積に対する過剰な腎血流が腎静脈にうっ帯を生じ、その影響も多分にあるのではないかと考えられた。また対側腎にも同様な事態が起こりうるので注意深い経過観察が必要であったが、残念ながら追跡できなかった。

結 語

右腎の機能低下を認めた46歳の女性にたいして試験

開腹術を行い, 下大静脈の異常を発見した. 自験例において下大静脈は postrenal segment から hepatic segment にかけて痕跡状を認め, 腎および下肢からの血液還流は上行腰静脈を介して行われていた.

文 献

- 1) Langman J, 沢野十蔵訳: 人体発生学, 正常と異常. 第2版, pp.205-211, 医歯薬出版, 東京, 1974
- 2) Arey LB: Development of the veins. In: Developmental Anatomy, A Textbook and Laboratory Manual of Embryology. 7th ed, pp. 360-370 Saunders WB, Philadelphia and London, 1965
- 3) Muelheims GH, Mudd JG: Anomalous inferior vena cava. Am J Cardiol 9: 945-952, 1962
- 4) 矢野 真, 佐藤達夫: 重複下大静脈が左上大静脈遺残と共存した1例. 解剖誌 55: 224-240, 1980
- 5) 竹本律子, 手塚雅晴, 矢田大雄: 下大静脈の走行異常4例の報告, ならびに重複下大静脈, 左下大静脈の分類についての1つの試み. 解剖誌 53: 423-424, 1978
- 6) 篠原慎治, 伊藤隆碩, 田之畑修朗, 牧野正興, 愛甲 孝, 永田政幸: 下大静脈欠損症の1例. 臨放 20: 333-339, 1975
- 7) Chuang VP, Mena CE, Hoskins PA: Congenital anomalies of the inferior vena cava, review of embryogenesis and presentation of a simplified classification. Br J Radiol 47: 206-213, 1978
- 8) Anderson RC, Adams OJ, Burke D: Anomalous inferior vena cava with azygos continuation (intrahepatic interruption of inferior vena cava): report of 15 cases. J Pediatrics 59: 370-383, 1961
- 9) Sharifi R, Ray P, Schade SG, Lee M: Inferior vena cava thrombosis. Urology 32: 146-150, 1988

(1988年11月24日受付)