

腎動静脈瘻の保存的治療について

国立大阪病院泌尿器科（医長：下江庄司博士）

並 木 幹 夫
光 林 茂
下 江 庄 司

国立大阪病院放射線科（医長：松尾利文博士）

北 谷 孝 嗣
中 村 仁 信CONSERVATIVE TREATMENT OF THE
RENAL ARTERIOVENOUS FISTULA

Mikio NAMIKI, Shigeru MITSUBAYASHI and Shoji SHIMOE

*From the Department of Urology, Osaka National Hospital
(Chief: Dr. S. Shimoe, M. D.)*

Takashi KITATANI and Hironobu NAKAMURA

*From the Department of Radiology, Osaka National Hospital
(Chief: Dr. T. Matsuo, M. D.)*

Three cases of renal arteriovenous fistula which were treated in an attempt to preserve the kidney were reported.

The first case was arteriovenous fistula which occurred after percutaneous renal biopsy. It was confirmed that the fistula had spontaneously disappeared on the 114th day after the biopsy in the course of the rest.

The second patient who had two cirroid type arteriovenous fistulae in the right kidney was treated by transcatheteral superselective embolization of the feeding artery. A complete cure was obtained.

The third case was also cirroid type arteriovenous fistula. It was suggested that two segmental arteries were related to the fistula by intraoperative arteriograms. One of them was obviously feeding the fistula but the other was obscure at that time, therefore only the former was ligated with regard to the residual function of the kidney. Since then hematuria could be controlled but the fistula fed from the latter was confirmed to have remained on the postoperative arteriograms.

We reviewed the literatures of conservative treatment of arteriovenous fistula and emphasized excellence of transcatheteral superselective embolization as a therapeutic method for the fistulae which are multiple or fed from multiple segmental arteries without surgical exploration of the kidney.

緒 言

腎動静脈瘻は1928年に Varela¹⁾ が第1例目を報告して以来比較的まれな疾患と考えられてきたが、近年腎血管造影をはじめとする診断技術の進歩などとも

に報告数が増加している。また治療面に関しても腎機能保存の努力が払われるようになってきた。

われわれも、3例の本疾患に対して腎保存的治療を試みたので、その結果を報告するとともに若干の文献的考察を述べてみたい。

症 例

症例 1. 39歳, 女子.

初診: 1968年5月9日.

主訴: 肉眼的血尿.

家族歴: 特記事項なし.

既往歴: 特記事項なし.

現病歴: 1967年8月ごろより頭痛, 心季亢進を訴えていたが近医にて高血圧を指摘され, 精査のため当院循環器科に入院し, 経皮的右腎生検術をうけた. 直後より肉眼的血尿が出現したため当科へ紹介された.

現症: 体格中等, 栄養良. 眼瞼結膜に貧血認めず. 腹部に血管雑音を聴取せず, その他の理学的所見にも異常を認めず.

検査成績: 〔血圧〕140~90 mmHg. 〔血沈〕1時間値 15 mm, 2時間値 40 mm. 〔検血〕赤血球数 $374 \times 10^4/\text{mm}^3$, 血色素量 12.6 g/dl, 血球容量 34%, 白血球数 $7,000/\text{mm}^3$, 白血球分面に異常なし. 〔止血検査〕出血時間 3分30秒, 凝固時間 11分, 血小板数 $19 \times 10^4/\text{mm}^3$, その他の止血機構にも異常なし. 〔血液化学〕Na 142 mEq/l, K 3.0 mEq/l, Cl 102 mEq/l, Ca 4.4 mEq/l, P 3.7 mg/dl, BUN 13 mg/dl, creatinine 1.2 mg/dl, uric acid 6.3 mg/dl, total protein 6.6 g/dl, A/G 0.83. 〔血清〕CRP (—), ASLO 125 Todd U, RA (—). 〔PSP〕15分値 25%. 〔検尿〕蛋白 (+), 糖 (—), 赤血球 (卅), 白血球 (+). 〔尿細菌培養〕(—).

心電図: 異常なし.

胸部レ線: 異常なし.

眼底所見: Keith-Wagner I 度.

排泄性腎盂造影: 異常所見を認めず (Fig. 1).

血管造影: 選択的右腎動脈造影にて, 右腎下極に線状の動静脈瘻が見られ, 腎静脈も早期に描出されている (Fig. 2).

以上の所見より経皮的右腎生検後に発生した右腎動静脈瘻と診断した.

治療および経過: 安静および止血剤投与にて, 肉眼的血尿は消失. 腎生検術後 114 日目に施行した選択的右腎動脈造影にて, 腎動静脈瘻の消失をみた (Fig. 3).

症例 2. 51歳, 男子.

初診: 1977年6月24日.

主訴: 肉眼的血尿.

家族歴: 特記事項なし.

既往歴: 特記事項なし.

現病歴: 1977年6月10日突然凝血塊を混じた肉眼的血尿が出現し, 6月13日には膀胱血液タンポナーデに

陥り, 近医にて導尿をうけた. その後も血尿が持続したため当科受診, 精査のため入院した.

現症: 体格中等, 栄養良. 眼瞼結膜に貧血を認めず. 腹部に血管雑音を聴取せず, その他の理学的所見にも異常を認めず.

検査成績: 〔血圧〕108~68 mmHg. 〔血沈〕1時間値 62 mm, 2時間値 108 mm. 〔検血〕赤血球数 $416 \times 10^4/\text{mm}^3$, 血色素量 12.5 g/dl, 血球容量 37%, 白血球数 $7,400/\text{mm}^3$, 白血球分面に異常なし. 〔止血検査〕出血時間 4分, 血小板数 $31 \times 10^4/\text{mm}^3$, その他の止血機構にも異常なし. 〔血液化学〕Na 140 mEq/l, K 4.5 mEq/l, Cl 102 mEq/l, Ca 4.8 mEq/l, P 3.4 mg/dl, BUN 12 mg/dl, creatinine 1.1 mg/dl, uric acid 7.1 mg/dl. 〔肝機能〕total protein 8.1 g/dl, A/G 1.21, GOT 16 Karmen U, GPT 6 Karmen U, LDH 212 Wróblewski-La Due U, ALP 11 King-Armstrong U. 〔血清〕CRP (—), ASLO 80 Todd U. 〔PSP〕15分値 26%. 〔検尿〕蛋白 (+), 糖 (—), 赤血球 (卅), 白血球 (卅). 〔尿細菌培養〕*Serratia liquefaciens* $10^6/\text{ml}$.

心電図: 異常なし.

胸部レ線: 異常なし.

膀胱鏡所見: 膀胱内には多数の凝血塊が認められた. 排泄性腎盂造影: 異常所見を認めず (Fig. 4).

血管造影: 大動脈造影にて右腎動脈は2本存在することが判明し, 右腎上極および中央部を支配する動脈の選択的造影にて, 右腎中央部に屈曲・蛇行した小血管の集合がみられ, 腎静脈の早期描出も認められた (Fig. 5).

また右腎下極を支配する動脈の選択的造影にて, 右腎下極に同様の屈曲・蛇行した血管の集合がみられ, 腎静脈の早期描出も認められた (Fig. 6). なお左腎動脈の選択的造影には異常を認めなかった.

以上の所見より, 右腎中央部および下極の cirroid type 腎動静脈瘻と診断した.

治療および経過: 1977年8月5日おのおの瘻支配動脈の超選択的塞栓術を施行した.

左股動脈より単孔ポリエチレンカテーテル (Cook社製) を瘻支配動脈に挿入し, 2~3 mm 角に切った Gelfoam (Upjohn 社製) 7~8片を栓子として用いた.

その後血尿は消失したが, 塞栓術後63日目の腎動脈造影で両方の瘻支配動脈の再開通と瘻の再発が認められたので (Fig. 7, Fig. 8), 再度同様な方法で 2~3 mm 角の Gelfoam 約15片を用い瘻支配動脈をそれぞれ塞栓した. 塞栓術後約1週間, 微熱と右腰痛があっ

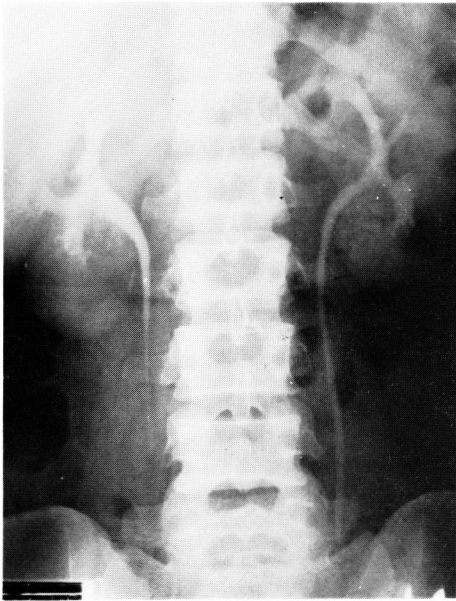


Fig. 1. Case 1. Intravenous pyelogram after right renal needle biopsy.

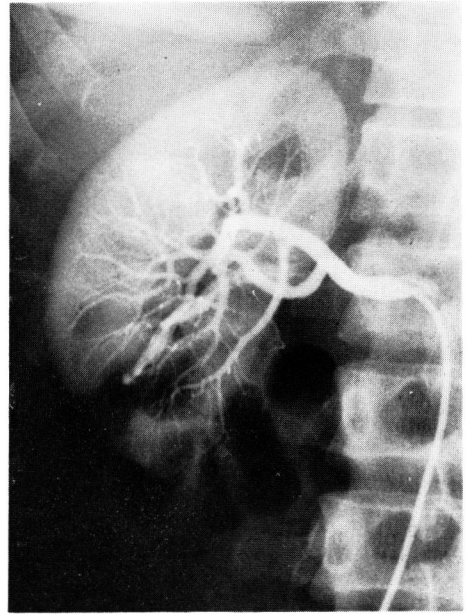


Fig. 2. Case 1. Selective right renal arteriogram which shows arteriovenous fistula at the lower pole and early filling of renal vein.

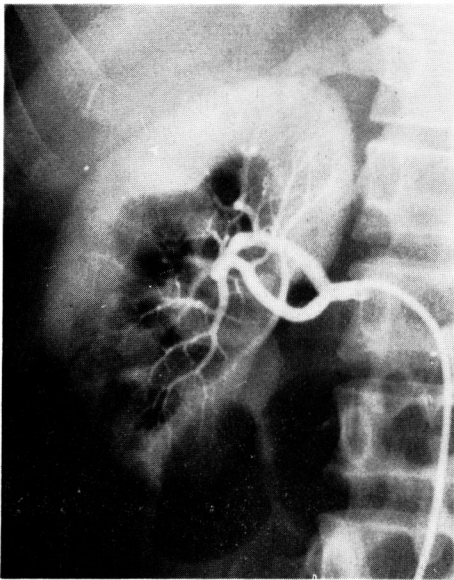


Fig. 3. Case 1. Selective right renal arteriogram on the 114th day after the renal biopsy. Arteriovenous fistula disappears.

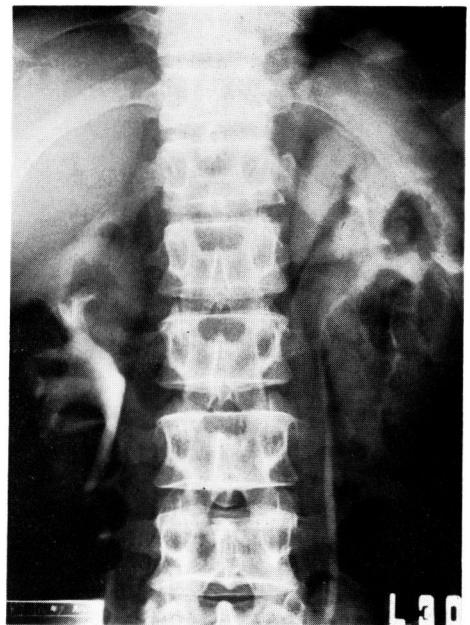


Fig. 4. Case 2. Intravenous pyelogram.

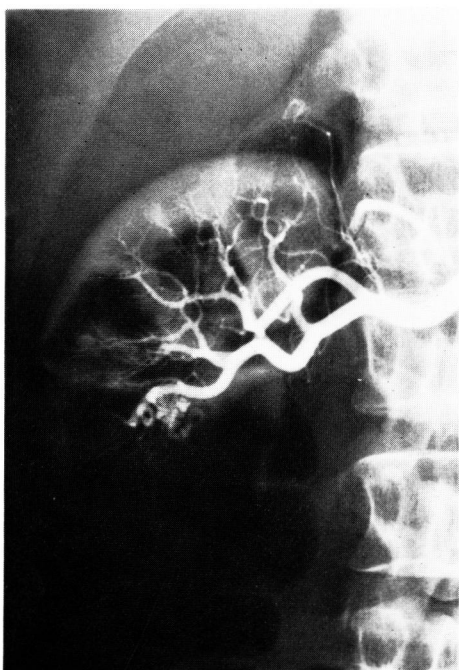


Fig. 5. Case 2. Selective arteriogram of renal artery feeding upper and middle portions of the right kidney. Tortuous vessels characteristic of cirroid type of arteriovenous fistula are demonstrated at the middle portion of the kidney.



Fig. 6. Case 2. Selective arteriogram of renal artery feeding the lower pole. Also at the lower pole cirroid type of arteriovenous fistula exists. Note early filling of right renal vein and inferior vena cava.

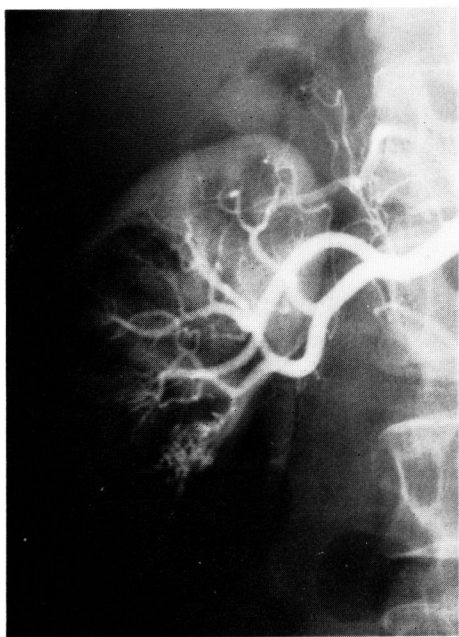


Fig. 7. Case 2. Selective arteriogram of the artery feeding the upper and middle portions 63 days after the first trial of the embolization. The fistula remains due to recanalization of the feeding artery.



Fig. 8. Case 2. Selective arteriogram of the artery feeding the lower pole 63 days after the first trial of the embolization. The fistula also remains due to recanalization of the feeding artery.



Fig. 9. Case 2. Selective arteriogram of the artery feeding the upper and middle portions 79 days after the second trial of the embolization. The feeding artery (arrow) is completely obstructed and the fistula disappears.



Fig. 10. Case 2. Aortogram 79 days after the second trial of the embolization. The artery feeding the lower pole becomes narrow, and the fistula at the lower pole also disappears.

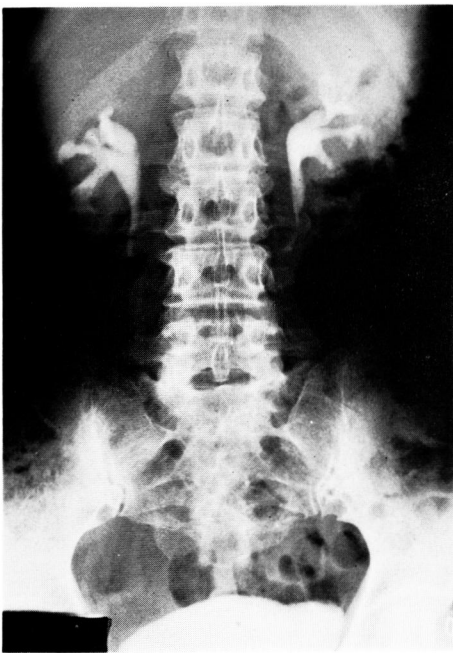


Fig. 11. Case 3. Intravenous pyelogram.

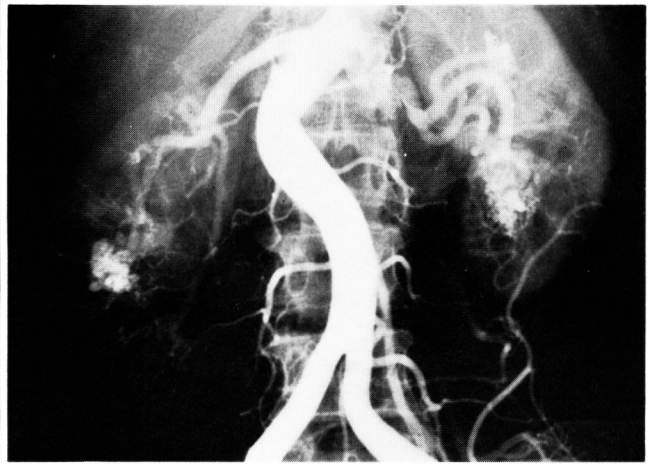


Fig. 12. Case 3. Aortogram. Cirroid type arteriovenous fistulas are shown at the middle portion of the right kidney, the upper pole and the lower pole of the left kidney.



Fig. 13. Case 3. Selective right renal arteriogram. The fistula seems to be fed from the two segmental arteries showing in the photo.

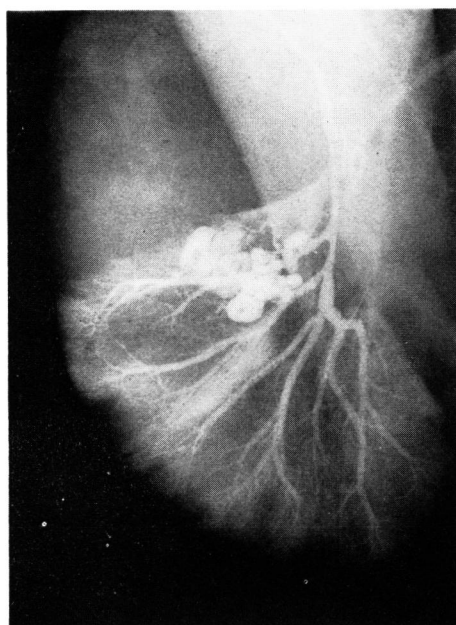


Fig. 14. Case 3. Intraoperative arteriogram of one of the two segmental arteries. The fistula is obviously demonstrated.

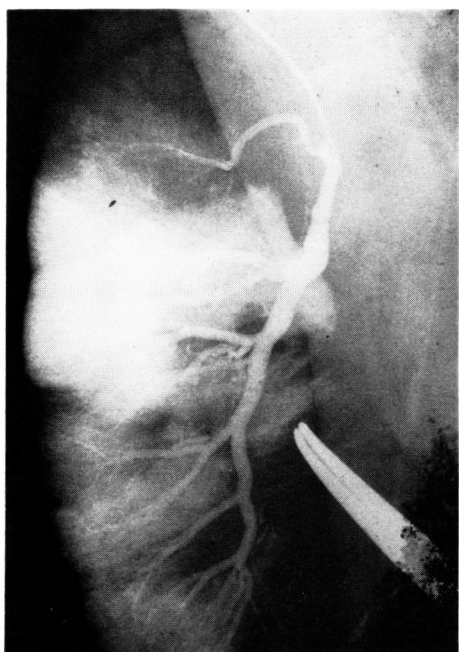


Fig. 15. Case 3. Intraoperative arteriogram of the other. Existence of the fistula is obscure.

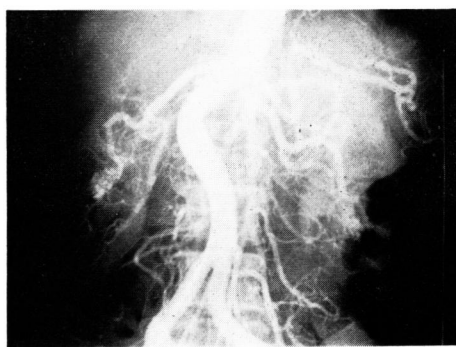


Fig. 16. Case 3. Postoperative aortogram 42 days after the operation. The fistula fed from the other remains.

たが、血圧その他は著変なく経過した。

2 回目の塞栓術後79日目の動脈造影では瘻支配動脈は完全に閉塞しており、動静脈瘻はいずれも消失していた (Fig. 9, Fig. 10)。また両側腎盂尿を採取しそのクレアチニン排泄量を比較検討したが、右腎は左腎に比較し約75%の排泄をみた。

症例 3. 54歳、女子。

初診：1977年 8月10日。

主訴：肉眼的血尿。

家族歴：特記事項なし。

既往歴：特記事項なし。

現病歴：1977年 8月 6日突然凝血塊を混じた肉眼的血尿が出現し、膀胱タンポナードに陥ったため近医にて導尿をうけたが、その後も血尿がつづき、時に右側腹部仙痛発作も伴ったため当科受診し、精査のため入院した。

現症：体格中等、栄養やや不良。眼瞼結膜貧血様。腹部に血管雑音を聴取せず、その他の理学的所見に異常を認めず。

検査成績：〔血圧〕90~50 mmHg. 〔血沈〕1時間値 65 mm, 2時間値 123 mm. 〔検血〕赤血球数 $293 \times 10^4/\text{mm}^3$, 血色素数 9.3 g/dl, 血球容量 27%, 白血球数 5,800/ mm^3 , 白血球分画に異常なし. 〔止血検査〕出血時間 3分, 血小板数 $31 \times 10^4/\text{mm}^3$, その他の止血機構にも異常なし. 〔血液化学〕Na 138 mEq/l, K 4.3 mEq/l, Cl 100 mEq/l, Ca 4.3 mEq/l, P 3.4 mg/dl, BUN 10 mg/dl, creatinine 0.6 mg/dl, uric acid 2.2 mg/dl. 〔肝機能〕total protein 6.8 g/dl, A/G 1.21, GOT 9 Karmen U, GPT 9 Karmen U, LDH 246 Wróblewski-La Due U, ALP 6.3 King-Armstrong U. 〔血清〕CRP (1+), ASLO 20 Todd U. 〔PSP〕15分値 26%. 〔検尿〕蛋白 (-), 糖 (-), 赤血球 (卅), 白血球 (+). 〔尿細菌培養〕(-).

心電図：異常なし。

胸部レ線：異常なし。

膀胱鏡所見：膀胱内には多数の凝血塊が認められ、右尿管口よりの血尿の流出がみられた。

排泄性腎盂造影：異常を認めない (Fig. 11)。

血管造影：大動脈造影にて、右腎中央部、左腎上極および下極に屈曲・蛇行した小血管の集合がみられ、腎静脈の早期描出も認められた (Fig. 12)。

以上の所見より両側腎に発生した cirroid type 腎動静脈瘻と診断し、まず右腎の動静脈瘻の治療を試みた。

治療：はじめに右腎動静脈瘻の支配動脈の超選択的塞栓術を試みたが、高度の動脈硬化のためカテーテル

挿入が不能だったので、1977年10月17日観血的に瘻支配動脈の結紮術を施行した。

手術所見：腰部斜切開にて型のごとく右腎に達し3本の区域動脈を見出した (Fig. 13)。動静脈瘻は外側の2本の区域動脈のどちらか、あるいは両方から支配されていると考えられたので、それぞれの動脈の術中造影を施行した。1本の区域動脈の造影にて明らかな動静脈瘻が描出され (Fig. 14)、またもう1本の区域動脈の造影をおこなったところ、瘻への少量の血行が疑われたが (Fig. 15)、腎機能保存を考慮し前者のみの結紮にとどめた。

その後の経過：術後血圧の変動、その他の異常もなく経過し、顕微鏡的にも血尿は消失したが、術後42日目に施行した大動脈造影で、腎動静脈瘻が術前の位置に残存し、後者の区域動脈支配をうけていることが確認された (Fig. 16)。

考 察

腎動静脈瘻に対して、以前は腎摘除術が主要な外科的治療法であったが²⁾、近年腎保存的治療に関する様々の工夫がおこなわれるようになってきた (Table 1, Table 2)。

われわれも今回経験した3例の結果と文献の考察により、腎保存的治療法に関し若干の私見を述べる。

1. 安静、止血剤投与などの保存的治療

心不全、高血圧、大量出血などの危急的症状がない場合はまず試みるべき方法で、とくに症例1のような腎生検術後や外傷後などに発生した腎動静脈瘻は自然消滅する場合が多く^{47,48)}、O'Connor, Jr. ら²⁴⁾は腎生検術後生じた動静脈瘻のうち、自然治癒せず残る症例は約4%と報告している。

2. 腎部分切除術

1957年に Edsman³⁾ がはじめて報告しており、本法は腎保存的外科的治療として最も歴史が古く、現在までとくに cirroid type 腎動静脈瘻に多く施行されてきた。本法の根治性の優位を述べている報告も多く¹⁹⁾、また竹内ら⁴⁰⁾は腎中央部に発生した cirroid type 腎動静脈瘻を mid-kidney resection にて根治せしめている。

しかしながら、阻血の必要なこと、正確な動静脈瘻の位置決定ができなかった場合、健常部をかなり犠牲にしたり、逆に取り残しをする場合¹⁵⁾があること、および出血の可能性があることなどが短所となる。

3. 瘻支配動脈結紮術

腎阻血の必要がなく、腎実質に直接侵襲を加えない優れた方法で、1962年に Boijssen ら⁶⁾ が腎生検術後に

Table 1. Conservative treatment of renal arteriovenous fistula.

Case	Authors	Year	Age & Sex	Side	Type or Cause	Treatment	Reference
1	Edsman	1957	29 F	L	Cirroid	Partial nephrectomy	(3)
2	Cohen and De Bakey	1960	32 M	R	Posttrauma	Fistulectomy	(4)
3	Boijesen and Köhler	1962	30 F	R	Cirroid	Partial nephrectomy	(5)
4	"	1962	41 M	R	Postbiopsy	Partial nephrectomy	
5	"	1962	57 F	R	Postbiopsy	Ligation of arterial branches	
6	Twigg et al.	1962	50 F	L	Aneurysmal	Ligation of arterial branch with excision of fistula under hypothermia	(6)
7	Waterhouse et al.	1964	29 F	R	Aneurysmal	Ligation of fistula	(7)
8	Riley	1965	35 M	R	Postbiopsy	Partial nephrectomy	(8)
9	Palmer and Connolly	1966	26 M	R	Cirroid	Ligation of arterial branch with excision of fistula under local hypothermia	(9)
10	Naffah et al.	1966	23 M	L	Posttrauma	Ligation of fistula	(2)
11	Toyoda et al.	1966	54 M	L	TB	Partial nephrectomy	(10)
12	Shiota et al.	1966	22 M	L	Posttrauma	Endofistulorrhaphy	(11)
13	Papadopoulos and Manoli	1967	24 M	R	Postbiopsy	Fistulectomy	(12)
14	Malloy et al.	1967	43 F	R	Cirroid	Partial nephrectomy	(13)
15	Riba and Simon	1967	51 F	R	Aneurysmal	Partial nephrectomy	(14)
16	Tynes et al.	1970	30 F	R	Cirroid	Partial nephrectomy + Nephrectomy	(15)
17	"	1970	56 F	R L	Aneurysmal Aneurysmal	Partial nephrectomy Ligation of arterial branch with excision of fistula	
18	"	1970	56 M	R	Postbiopsy	Endarterectomy	
19	"	1970	35 F	R	Aneurysmal	Fistulectomy	
20	Merkel and Sako	1970	22 M	L	Postbiopsy	Endofistulorrhaphy	(16)
21	Tunner et al.	1970	59 F	L	Aneurysmal	Ligation of arterial feeder	(17)
22	State et al.	1971	41 M	L	Aneurysmal	Ligation of arterial branch	(18)
23	Takaha et al.	1972	39 F	L	Cirroid	Partial nephrectomy	(19)
24	Ekelund et al.	1972	18 M	R	Postbiopsy	Partial nephrectomy	(20)
25	Schweitzer	1972	67 M	R	Aneurysmal	Partial nephrectomy under local hypothermia	(21)
26	Leiter et al.	1972	3 M	R	Postbiopsy	Ligation of fistula	(22)
27	Merritt and Middleton	1972	27 M	L	Posttrauma	Fistulectomy	(23)
28	O'Connor, Jr. and Bergan	1973	21 M	R	Postbiopsy	Ligation of segmental artery	(24)
29	Cosgrove et al.	1973	30 M	R	Postbiopsy	Ligation of arterial branch	(25)
30	"	1973	31 M	R	Posttrauma	Ligation of arterial branch	
31	"	1973	32 F	L	Posttrauma	Ligation of arterial branch	
32	Kostiner and Burnett	1973	50 F	L	Aneurysmal	Fistulectomy with excision of small wedge of renal parenchyma	(26)

33	Rizk et al.	1973	50 F	R	Postbiopsy	Embolization of feeding artery using lead shots and subcutaneous fat	(27)
34	Bookstein and Goldstein	1973	25 F	R	Postbiopsy	Embolization of feeding artery using autologous blood clot	(28)
35	Wise, II et al.	1974	52 M	R	Aneurysmal	Ligation of arterial branch	(29)
36	O'Brien III et al.	1974				Partial nephrectomy	(30)
37	"	1974				Partial nephrectomy	
38	Meaney and Chicatelli	1974	18 M	L	Postbiopsy	Embolization of feeding artery using autologous blood clot	(31)
39	Ehrlich	1975	36 M	R	Aneurysmal	Endofistulorrhaphy	(32)
40	Tveter et al.	1975	34 M	L	Posttrauma	Ligation of feeding artery	(33)
41	Silber and Clark	1975	49 M	L	Postbiopsy	Embolization of feeding artery using autologous blood clot	(34)
42	Chuang et al.	1975	25 F	R	Postbiopsy	Embolization of feeding artery using autologous blood clot	(35)
43	"	1975	33 M	R	Posttrauma	Embolization of feeding artery using Amicar clot and Gelfoam	
44	Oda et al.	1975	27 M	L	Cirroid	Partial nephrectomy	(36)
45	Goldman et al.	1975	31 M	R	Postbiopsy	Embolization of feeding artery using Gelfoam	(37)
46	Schlosser et al.	1976	36 F	R	Postoperative	Fistulectomy	(38)
47	Jahnke et al.	1976	29 M	R	Posttrauma	Partial nephrectomy	(39)
48	Wallace et al.	1976	60 F	L	Postbiopsy	Occlusion of fistula using steel coils via renal vein	(40)
49	"	1976	59 F	L	Cirroid	Occlusion of peripheral vein using steel coils supplemented embolization of feeding artery using Gelfoam	
50	Gibbons et al.	1976	50 F	L	Aneurysmal	Ligation of fistula under local hypothermia	(41)
51	Pontes et al.	1976	23 M	R	Postoperative	Embolization of feeding artery using muscle homogenate	(42)
52	Wong et al.	1976	60 F	R	Cirroid	Ligation of segmental artery	(43)
53	Wong et al.	1976	60 M	R	Cirroid	Ligation of segmental artery	
54	Takeuchi et al.	1977	25 M	L	Postbiopsy	Endofistulorrhaphy	(44)
55	"	1977	16 F	R	Cirroid	Mid-kidney resection	
56	Minami et al.	1977	38 F	R	Cirroid	Partial nephrectomy	(45)
57	"	1977	5 M	L	Cirroid	Partial nephrectomy	
58	Matsumoto et al.	1977	45 F	L	Cirroid	Partial nephrectomy	(46)
59	"	1977	15 F	L	Cirroid	Partial nephrectomy	
60	Ours		51 M	R	Cirroid	Embolization of feeding artery using Gelfoam	
61	"		54 F	R	Cirroid	Ligation of segmental artery	

Table 2. Conservative treatment of renal arteriovenous fistula.

	Cirroid type	Aneurysmal type	Acquired (postbiopsy posttrauma etc.)	Total
Partial nephrectomy	11	3	5	19 cases
Ligation of feeding artery Ligation of fistula Fistulectomy Endofistulorrhaphy etc.	4	10	16	30 cases
Transcatheteral superselective embolization	2	0	9	11 cases

発生した動静脈瘻に応用して以来、主に瘻支配動脈の比較的明白な aneurysmal type や後天性の動静脈瘻に対し施行され良好な結果が報告されている。しかし症例3のごとく瘻が複数の血管支配をうける cirroid type 腎動静脈瘻での使用では、腎機能保存のうえから全支配血管の結紮に限界のある症例⁴³⁾も存在する。

4. 瘻結紮術、瘻縫縮術、瘻切除術など

動静脈瘻の数が限定され、位置が比較的明らかな aneurysmal type や後天性の動静脈瘻におもに施行され良好な結果が報告されているが、cirroid type や腎内部に動静脈瘻の存在する症例では手技は困難となる。

5. 超選択的瘻支配動脈塞栓術

あらゆる分野で最近、血管カテーテルを使用した治療法が急速に発達してきており、脳外科領域では1965年に Luessenhop ら⁴⁹⁾が脳に発生した動静脈瘻を塞栓術にて治療したと報告している。腎動静脈瘻の治療に本法を使用したのは1973年の Rizk ら²⁷⁾の報告がはじめてで、腎生検術後に発生した動静脈瘻に対し、lead shots と subcutaneous fat を栓子として瘻支配動脈塞栓術を施行している。その後かなりの症例に使用されはじめ、栓子として Gelfoam, autologous blood clot, steel coil などとも試みられている。

この方法は非観血的に施行でき、超選択的におこなえば健常部の犠牲を少なくすることができるので、症例2のような多発性のものにも、瘻支配動脈が複数のものにも施行でき、さらに場合によっては反復施行もできる点で優れている。

一方、この方法の問題点として、まず症例3のごとく動脈の硬化性病変などのため、手技的にカテーテル

挿入が困難な場合があること、および症例2のごとく瘻支配動脈の再開通による動静脈瘻の再発がみられる場合があることが挙げられる。前者に関してはカテーテルの材質、透視技術など、また後者に関しては栓子の質、量など、今後の工夫、改良を待つものであるが、腎動静脈瘻の症例が増加しつつある現在、非観血的に施行できるこの方法の発展が期待される。

以上、現在まで施行されてきた腎動静脈瘻に対する腎保存的治療法について概要を述べ、とくに超選択的瘻支配動脈塞栓術の優秀性を強調したが、その他にも局所低温の併用^{9,21,41)}や、Doppler flow meter の使用⁴¹⁾など、患者への侵襲および腎への侵襲を最小限におさえながら、しかも根治性の向上をめざす方法が開発されつつあり、今後この疾患に対し種々の腎保存的治療がさらに多く施行されるようになるであろう。

結 語

1. 3例の腎動静脈瘻に対して、それぞれ異なった腎保存的治療を試み、その結果を報告した。

2. 腎生検術後に生じた第1例に対しては、安静および止血剤の投与で腎動静脈瘻の完全消失をみた。第2例および第3例は cirroid type 腎動静脈瘻であり、前者に対しては超選択的瘻支配動脈塞栓術を施行し動静脈瘻の完全消失が確認されたが、瘻支配動脈結紮術を施行された後者では、血尿は消失したものの動静脈瘻の根治はできなかった。

3. 腎動静脈瘻に対する腎保存的治療法に関し、文献の考察を加え、とくに超選択的瘻支配動脈塞栓術の長所を強調した。

本論文症例1の要旨は、第19回日本泌尿器科学会中部連合地方会において、症例3の要旨は、第81回日本泌尿器科学会関西地方会において発表した。

文 献

- 1) Varela, M. E.: Rev. Med. Latino-Am., **14**: 3,244, 1928.
- 2) Naffah, P. et al.: Minnesota Med., **49**: 227, 1966.
- 3) Edsman, G.: Acta Radiol., **155**: 110, 1957.
- 4) Cohen, A. and De Bakey, M. E.: Surgery, **48**: 548, 1960.
- 5) Boijesen, E. and Köhler, R.: Acta Radiol., **57**: 433, 1962.
- 6) Twigg, H. L. et al.: Am. J. Roentgenol., **88**: 1,148, 1962.
- 7) Waterhouse, K. et al.: J. Urol., **92**: 256, 1964.
- 8) Riley, J. M.: J. Urol., **93**: 333, 1965.
- 9) Palmer, J. M. and Connolly, J. E.: J. Urol., **96**: 599, 1966.
- 10) 豊田 泰・ほか：日泌尿会誌, **57**: 1,263, 1966.
- 11) 柴生田 豊・ほか：日循環器会誌, **30**: 957, 1966.
- 12) Papadopoulos, C. D. and Manoli, A.: Surgery, **62**: 285, 1967.
- 13) Malloy, T. R. et al.: J. Urol., **98**: 40, 1967.
- 14) Riba, L. W. and Simon, M. P.: J. Urol., **98**: 293, 1967.
- 15) Tynes, W. V. et al.: J. Urol., **103**: 692, 1970.
- 16) Merkel, F. K. and Sako, Y.: Arch. Surg., **101**: 438, 1970.
- 17) Tunner, W. S. et al.: J. Urol., **103**: 286, 1970.
- 18) State, D. et al.: Brit. J. Surg., **58**: 876, 1971.
- 19) 高羽 津・ほか：日泌尿会誌, **63**: 539, 1972.
- 20) Ekelund, L. et al.: J. Urol., **108**: 373, 1972.
- 21) Schweitzer, F. A. W.: Guy's Hosp. Rep., **121**: 205, 1972.
- 22) Leiter, E. et al.: New Eng. J. Med., **287**: 971, 1972.
- 23) Merritt, B. A. and Middleton, R. G.: J. Urol., **107**: 521, 1972.
- 24) O'Connor, V. J., Jr. and Bergan, J. J.: J. Urol., **109**: 934, 1973.
- 25) Cosgrove, M. D. et al.: J. Urol., **110**: 632, 1973.
- 26) Kostiner, A. I. and Burnett, L. L.: Radiology, **109**: 531, 1973.
- 27) Rizk, G. K. et al.: Br. J. Radiol., **46**: 222, 1973.
- 28) Bookstein, J. J. and Goldstein, H. M.: Radiology, **109**: 535, 1973.
- 29) Wise, H. A., II et al.: J. Urol., **112**: 433, 1974.
- 30) O'Brien, D. P., III et al.: Surg. Gynecol. Obst., **139**: 739, 1974.
- 31) Meaney, T. F. and Chicatelli, P. D.: Cleveland Clinic Quarterly, **41**: 33, 1974.
- 32) Ehrlich, R. M.: Arch. Surg., **110**: 1,195, 1975.
- 33) Tveter, K. J. et al.: Scand. J. Urol. Nephrol., **9**: 289, 1975.
- 34) Silber, S. J. and Clark, R. E.: New Eng. J. Med., **292**: 1,387, 1975.
- 35) Chuang, V. P. et al.: Am. J. Roentgenol., **125**: 300, 1975.
- 36) 織田孝英・ほか：日泌尿会誌, **66**: 227, 1975.
- 37) Goldman, M. L. et al.: Urology, **6**: 386, 1975.
- 38) Schlosser, V. et al.: Angiology, **27**: 615, 1976.
- 39) Jahnke, R. W. et al.: J. Urol., **116**: 646, 1976.
- 40) Wallace, S. et al.: Am. J. Roentgenol., **127**: 381, 1976.
- 41) Gibbons, R. P. et al.: J. Urol., **115**: 12, 1976.
- 42) Pontes, J. E. et al.: J. Urol., **116**: 98, 1976.
- 43) ウン・シータン・ほか：臨泌, **30**: 589, 1976.
- 44) 竹内正文・ほか：日泌尿会誌, **68**: 471, 1977.
- 45) 南 光二・ほか：泌尿紀要, **23**: 127, 1977.
- 46) 松本充司・ほか：西日泌尿, **39**: 969, 1977.
- 47) 岩崎 皓・ほか：臨泌, **30**: 41, 1976.
- 48) Nilsson, C. G. and Ross, R. J.: J. Urol., **97**: 176, 1967.
- 49) Luessenhop, A. J. et al.: J. Neurosurg., **23**: 400, 1965.

(1978年2月21日受付)