

Shafik 法による尿路変更の術後経過

岐阜大学医学部泌尿器科学教室（主任：西浦常雄教授）

土	井	達	朗
酒	井	俊	助
嶋	津	良	一
兼	松		稔
伊	藤	文	雄

SHAFIK'S URETEROSIGMOIDOSTOMY WITH COLOCOLOSTOMY :
POSTOPERATIVE COURSES OF NINE CASESTatsuo DOI, Shunsuke SAKAI, Ryoichi SHIMAZU,
Minoru KANEMATSU and Fumio ITO*From the Department of Urology, Gifu University School of Medicine*
(Director: Prof. T. Nishiura)

1. Six patients with bladder cancer and three patients with vesico-vaginal fistula underwent operation with this technique. The 5 male and 4 female patients ranged in age at the time of surgery from 44 to 66 years. The patients were followed for 3 to 37 months.
2. There was no operative mortality. But 5 patients died subsequent (beyond 30 days) to this urinary diversion. Two of five patients died of cancer recurrence, 1 of cardiac infarction, and 2 of electrolyte imbalance that might be considered as a result of inappropriate postoperative care.
3. No significant changes in serum sodium and BUN occurred. Serum potassium level varied with the case and should be watched periodically following the diversion. All of the patients experienced hyperchloremic acidosis, so it seemed necessary to give oral bicarbonate therapy consecutively.
4. Three of 9 patients had experienced episodes of pyelonephritis during the first postoperative month. But no recurrent bout was encountered in the late postoperative period.
5. Of eleven renal units with normal preoperative pyelogram, 3 remained normal postoperatively. Of eight deteriorated renal units one improved.
6. Urinary frequency of the patients after operation was 5~15 times by day, and 2~5 times by night. Urine and stools were passed separately in 5 patients.
7. Although this urinary diversion have seemed to be not so satisfactory method in our series, we feel that long-term evaluation of this technique in a larger number of cases is necessary to definitively assess as the preferred method of diversion.

はじめに

1971年, Shafik¹⁾ は colocolostomy を併用した ureterosigmoidostomy を紹介し, 20例に施行し, 好成績を報告している。尿の貯溜が可能でしかも電解質障害が起らないということなので, われわれも Shafik 法による尿路変更を9例に対して行なってみた。未だ

症例数も少なく, また順調な成績とは言いがたいが, 一応これらの術後の経過をまとめて検討してみたので報告する。

対 象

症例は Table 1 のごとく, 9症例で follow-up の期間は3カ月より3年1カ月に及ぶ。男5人, 女4人

Table 1. 症 例

症例	年齢	性別	疾 患 名	尿管S状腸吻合法	併用手術	観 察 期 間	備 考
1	44	男	膀胱癌 移行上皮癌 Grade I, Stage B	Kerr-Colby 法 (両側)	膀胱 全摘除術	1年6ヶ月	術後21ヶ月心筋梗塞で 死亡
2	62	女	膀胱癌 移行上皮癌 Grade I, Stage B	Kerr-Colby 法 (両側)	膀胱 全摘除術	3年1ヶ月	健 在
3	64	男	膀胱癌 移行上皮癌 Grade I~II, Stage B	Kerr-Colby 法 (両側)	膀胱 全摘除術	2年5ヶ月	健 在
4	50	男	移行上皮癌 Grade III+infiltrating Stage D1 type	Kerr-Colby 法 (両側)	膀胱 全摘除術	3ヶ月	術後7ヶ月 癌の再発で死亡
5	58	男	移行上皮癌 Grade III+infiltrating Stage D1 type	Kerr-Colby 法 (両側)	膀胱 全摘除術	3ヶ月	術後7ヶ月 癌の再発で死亡
6	66	男	移行上皮癌 Grade II~III, Stage B	Kerr-Colby 法 (両側)	膀胱 全摘除術	1ヶ月	術後7ヶ月創部感染と 電解質不均衡で死亡
7	55	女	膀胱腫瘍 出産後発生 形成術5回受く	Kerr-Colby 法 (左側) Cordonnier 法 (右側)		1年10ヶ月	健 在
8	49	女	子宮筋腫術後発生 形成術1回受く	Cordonnier 法※ (両側)		5ヶ月	術後6ヶ月 電解質不均衡で死亡
9	56	女	子宮癌術後, ⁶⁰ Co 照射 形成術1回受く	Kerr-Colby 法 (両側)		3ヶ月	健 在

※ 両側尿管にスプリント・カテーテル留置せず

で年齢は44歳より66歳である。原疾患は膀胱癌6例、膀胱腫瘍3例で膀胱癌の6例はすべて同時に膀胱全摘除術を施行し、他の3例は膀胱はそのまま放置した。吻合方法は15尿管に Kerr-Colby 法を、3尿管に Cordonnier 法を採用し、症例8の両尿管以外、すべてに吻合に際して splint catheter を留置した。なお Shafik 法の術式はその原著¹⁾ に準じて行なったが、完成図を Fig. 1 に示す。

成 績

1. 術後死亡

一般に術後1カ月以内に死亡したものを手術死とみなされるが、1例も認めなかった。1カ月以後の死亡は現在までのところ、5例にのぼる (Table 1)。症例1は心筋梗塞にて術後21カ月に、症例4, 5は膀胱腫瘍の転移・再発にて術後7カ月に、症例6は創部の重篤な感染と電解質障害により術後7カ月に、症例8は重篤な電解質障害により術後6カ月に死亡している。

2. 術後合併症

術後1カ月以内に発生した合併症を早期合併症 (early complications), 1カ月以降のものを晩期合併症 (late complications) とした。

何らかの早期合併症 (Table 2) は9例全例におこり、特に症例4では acute angulation のため、obst-

ructive anuria を生じ、両側尿管の再吻合術を必要とした。また、症例6では urinary-fecal fistula が生じ、左側尿管の再吻合術を行なった。このような術後の縫合不全が原因である fecal fistula あるいは urinary-fecal fistula は3例に認められ、すべてが膀胱腫瘍の症例であった。Hyperchloremic acidosis は6例に、acute pyelonephritis は3例にみられた。

晩期合併症 (Table 3) については繰り返す腎盂腎

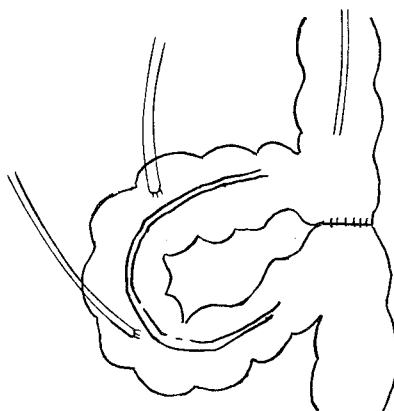


Fig. 1. Shafik 法による尿路変更法
尿管S状腸吻合部は後腹膜に
よって腹膜外化

Table 2. Early Complications

Case No.	Early complications	Operations required for complications
1	Acidosis, Hyperchloremia	
2	Wound infection, Hypopotassemia	
3	Acute pyelonephritis	
4	Acidosis, Hyperchloremia	
5	Liver dysfunction	
6	Acute angulation, Bil. ureteral obstruction	Bil. ureteral reimplantation
7	Fecal fistula	
8	Acidosis, Hyperchloremia	
9	Fecal fistula	
10	Urinary-fecal fistula	Sigmoid perforation closure
11	Acute pyelonephritis	Bil. nephrostomy
12	Acidosis, Hyperchloremia	
13	Acidosis, Hyperchloremia	
14	Hyperpotassemia, Acute pyelonephritis	
15	Acidosis	

Table 3. Late Complications

No.	Late complications
1	Acidosis, Hyperchloremia
2	Acidosis
3	Acidosis
4	Acidosis, Carcinoma recurrent
5	Acidosis, Carcinoma in wound
7	Acidosis, Hyperchloremia
8	Acidosis, Hyperchloremia
9	Hyperpotassemia
10	Acidosis

炎の発生のため、両側腎臓術を施行して Shafik 法による尿路変更症例として評価できなくなった症例 6 を除いた 8 例で検討した。Acidosis は全例にみられたが、重曹の投与により比較的容易にコントロールできた。晩期合併症としての pyelonephritis については、1 年に 3 回以上の発熱発作をくりかえしたものを挙げてみたが、1 例にも認められなかった。また、術後観察期間中に 1 回でも acute pyelonephritis によると思われる発熱をみた症例は 2 症例にすぎなかった。症例 4, 5 は腫瘍の再発がみられたが、grade, stage とも進行しており、膀胱全摘除および Shafik 法による尿路変更の適応ではなかったと反省している。

3. 術後の電解質の変動

Shafik 法による尿路変更後の電解質の変動について検討できる症例は 6 例であった。症例 4 は obstructive anuria が生じて再手術を施行し、症例 5 は fecal fistula が生じ、症例 6 は両側腎臓の設置を行なったため、この検討からは除外した。6 症例について、術前、

術後尿管 splint catheter 抜去前、抜去後、術後 1 カ月、3 カ月、6 カ月、1 年、2 年と BUN、血清 Na、血清 K、血清 Cl、base excess を測定して検討した。

1) BUN (Fig. 2)

重篤な電解質障害のために術後 6 カ月で死亡した症例 8 は、術後 3 カ月および 4 カ月で BUN は 44, 43 mg/dl と上昇した。この時の血清クレアチニンはそれぞれ 1.5, 1.8 mg/dl であり、またこの症例は慢性関節リウマチ、糖尿病を合併しており、この BUN の上昇には腎外性因子も含まれていると考えられた。症例 1～3 は splint catheter 抜去前に一時高値を示しているが、1 カ月後には正常側に復している。BUN は症例 8 を除いて、若干正常域より上昇するものもあるが、ほぼ落ち着いた値を示している。

2) 血清 Na (Fig. 3)

6 例全例、術後の期間に関係なくほぼ正常域にあり、血清 Na については特異的な変化は認められなかった。

3) 血清 K (Fig. 4)

症例 2 は splint catheter 抜去後、低 K 血症を認めたが、1 カ月後正常値に復している。症例 7, 8 は経過中に高 K 血症を認め、重曹を追加して一時 10～30 g のイオン交換樹脂の投与を受けている。このように低 K 血症を示す症例もあれば高 K 血症を示す症例もあり、血清 K に関しては本尿路変更後に一定の傾向はみられていない。

4) 血清 Cl (Fig. 5)

高 Cl 血症は常に認められているという程ではないが、一般に血清 Cl は全例において、やや高めにある。なお血清 Cl が高くなっている場合には base excess は下降する傾向にある。

5) base excess (Fig. 6)

全例において経過中に acidosis の発生を認めている。本尿路変更後に特異的に生じる変化であると思われる。重曹の投与によりコントロール可能であるが、術後は持続的な投与が必要であると思われる。

症例8の術後の電解質の経過を Table 4 に示す。

術後18日目より高K血症, acidosis を認めるようになったが, 重曹・イオン交換樹脂の投与により術後48日目の退院時にはほぼコントロールされている。しかし, 術後4カ月頃より食欲不振, 飲食後の嘔吐が頻回に生

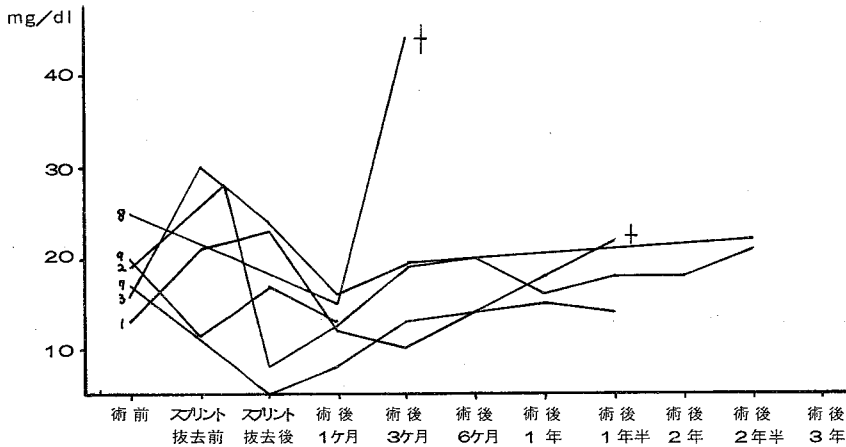


Fig. 2. BUN の経過

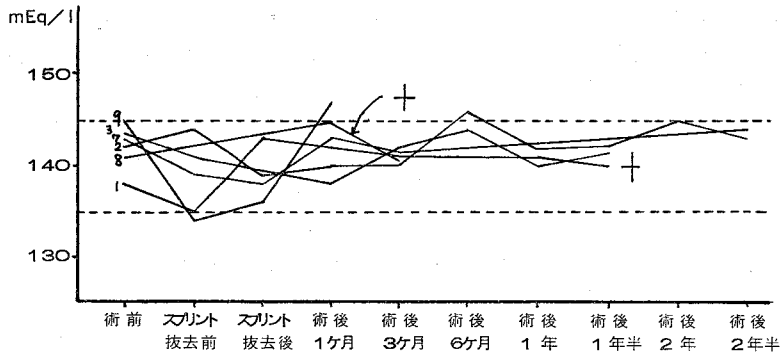


Fig. 3. 血清 Na の経過

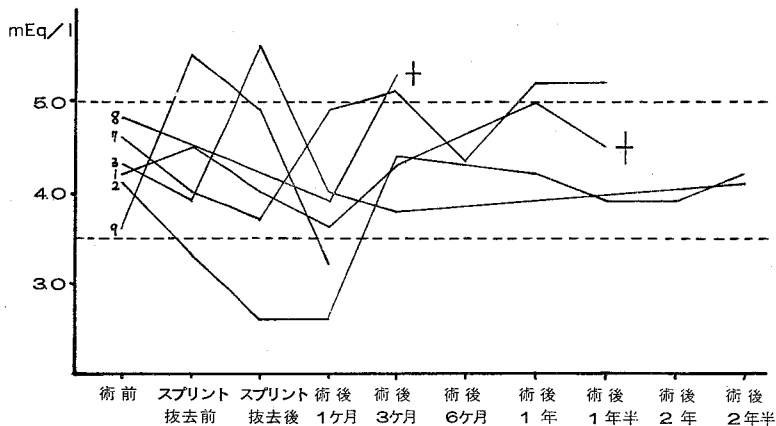


Fig. 4. 血清 K の経過

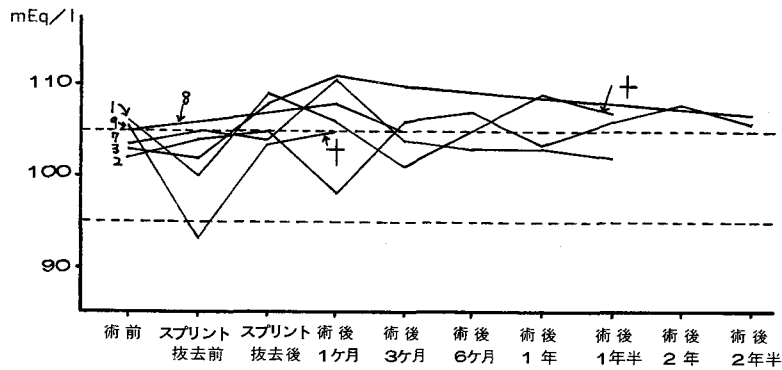


Fig. 5. 血清 Cl の経過

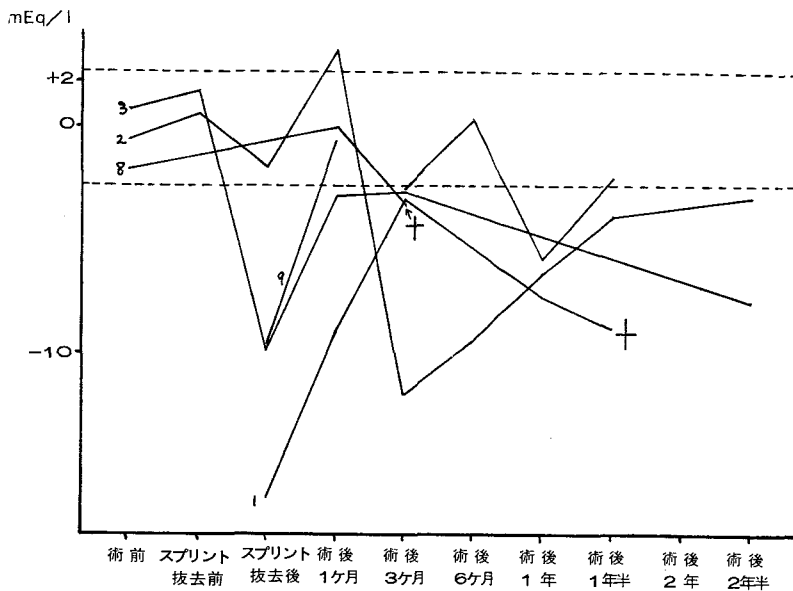


Fig. 6. Base excess の経過

じるようになって、重曹・イオン交換樹脂の服用もとぎれがちになり、定期的に外来に受診しなくなった。術後6カ月に高K血症、acidosisのコントロールが十分に行なわれることなく死亡した。入院時に高度の高K血症・acidosisが発現していたことより、術前よりの腎機能障害にこの手術による負荷が加わり、これら電解質の重篤な障害を起して死亡したものと推定された。

6) 小括

Shafik法による尿路変更後の電解質の変動のうち、血清Naは特異的な変化を示さなかった。血清Kの変動は術後の経過、症例によって異なり、またKの異常は心に対して重大な影響を持つため、定期的に測定してK剤の補給あるいはイオン交換樹脂の投与により血清K値を補正することが必要である。血清Clはやや高めにあり、acidosisは全例に認められた。この

hyperchloremic acidosisは一般に重曹の投与によってコントロール可能であるが、症例8のごとくコントロールを行なわなければ死に至るものと考えられ、術後重曹の持続的な投与は不可欠であると思われる。また、もしコントロール不能の場合には腎瘻術などの処置を早急に行なうことが必要であると思われる。BUNは1例を除いて、ほぼ正常範囲にあった。

4. レ線学的検討 (Fig. 7)

両側尿管のacute angulationによるobstructive anuriaのため、再手術を施行した症例4と再発性のpyelonephritisのため両側腎瘻を設置した症例6を除いた7例について、術前・術後定期的に排泄性腎盂造影を行ない、術後の尿路の状態を検討した。排泄性腎盂造影は主としてDIPで行なったが、IVPで造影したものもある。排泄性腎盂造影の成績はnormal,

Table 4. 症例8の術後の電解質の変動

年 月 日	Na	K	Cl	BUN	B. E.	備 考
S51.6.24	141	4.8	105	25	-1.9	手術 (術前の値)
6.25	141	4.8	105	25	-7.3	
6.26					-6.5	
6.28	148	4.4	118	29		
6.29					-7.9	
7. 1	153	4.4	119	21	-4.2	
7. 5	144	4.5	113	18	-5.5	7.4肛門チューブ抜去
7.12	139	6.2	117	18	-12.4	7.9より重曹4g投与
7.14	137	7.8	118	22	-14.8	重曹8gに増量
7.17	143	6.1	117	25		7.16よりカリメート20g投与
7.19	139	5.7	114	22	-8.7	
7.21	140	5.2	110	19	-7.0	7.20よりカリメート20g,重曹10g
7.26	145	3.9	108	15	-0.1	
7.28	141	3.8	102	15		
8. 5	143	4.4	109	16		
8. 7	145	4.5	111	17	-3.0	
8. 9	141	5.3	115	23	-6.7	8.11退院,カリメート30g,重曹10g
10.12	141	5.3	105	44	-3.4	クレアチニン1.5mg/dl
10.22	144	5.4	110	20		
11.16	137	6.1	97	43		クレアチニン1.8
12. 3						カリメート10g
12.19						死亡

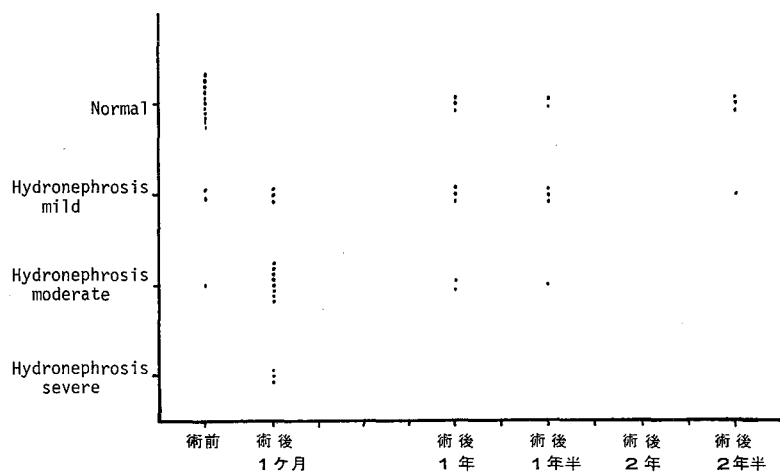


Fig. 7. 術後のレ線学的検討

hydronephrosis mild, hydronephrosis moderate, hydronephrosis severe の4段階にわけて判定した。術後3カ月から34カ月の経過を観察しえた7例14腎のうち、それぞれの最も最近の排泄性腎盂造影の成績は normal 4腎, hydronephrosis mild 6腎, hydronephrosis moderate 2腎, hydronephrosis severe 2腎である。無機能腎または腎摘除を行なったものは1腎もなかった。

腎の形態の術後の推移をみると、術後1カ月では14腎のうち hydronephrosis moderate より悪い変化を示したものは11腎あった。しかし、6カ月以上経過を観察しえた4例8腎中 normal 3腎, hydronephrosis mild 3腎とかなり改善している。

症例7の右側、症例8の両側が Cordonnier 法による尿管S状腸吻合であり、他の症例は Kerr-Colby 法によるものであるが、ともに症例数が少なく、観察期間の短いものもあるため、両者の吻合法による成績を比較することはできない。自験例18尿管のうち、15尿管に Kerr-Colby 法を採用しているが、これは colocolostomy の併用のため、sigmoid loop は糞便に直接接せず一種の緩衝地帯となり、逆流防止は不必要と思われ、手技が簡単なことによって選ばれている。比較的良好に経過観察を行なっている症例2の排泄性腎盂造影を検討してみると、術前は腎の形態、排泄能に異常を認めなかったが (Fig. 8)、術後1カ月では左

hydronephrosis mild, 右 hydronephrosis severe と悪化を示している (Fig. 9)。しかし、術後10カ月以降より左 normal, 右 hydronephrosis mild と改善している (Fig. 10)。

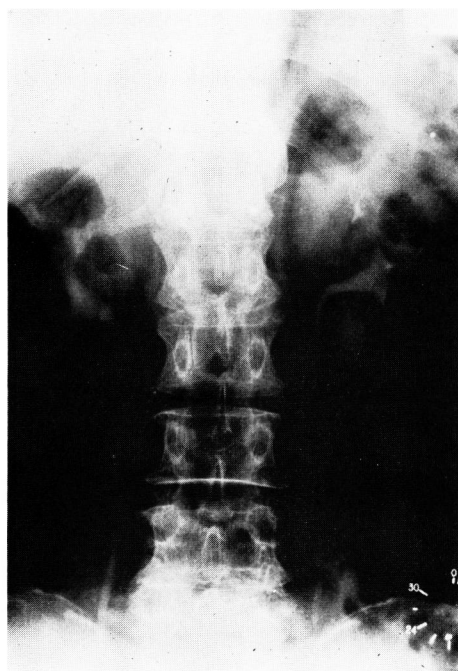


Fig. 8. 術前の排泄性腎盂造影（症例2）



Fig. 9. 術後1カ月（症例2）

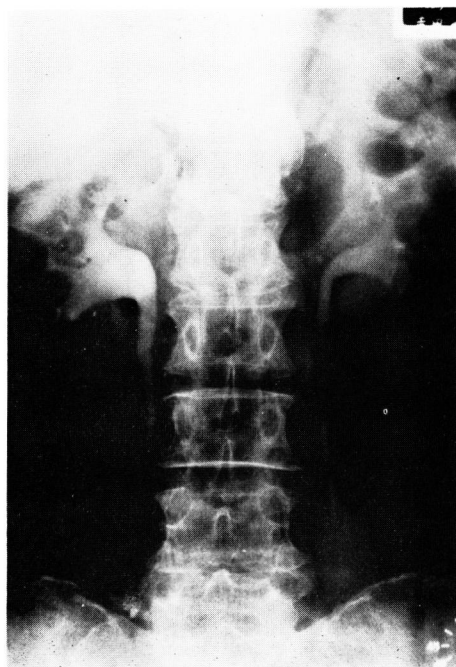


Fig. 10. 術後10カ月（症例2）

Table 5. 術後の排尿・排便機能

No.	観察期間 (月)	回 数		失 禁	排 尿 ・ 排 便 機 能	
		日 中	夜 間		尿と糞便の分離	識 別 感
1	1 8	10-15	2-3	—	—	—
2	3 7	5-6	3-4	—	—	—
3	2 9	2 時 間 毎		—	+	—
4	3	10-11	4-5	—	+	—
5	3	10-11	4-5	—	+	—
7	2 2	1 時 間 毎	2-3	—	+	+
8	5	7-8	2-3	—	+	+
9	3	1 時 間 毎	3 時 間 毎	+	—	—

5. 術後の排尿・排便機能

最も最近の術後の排尿・排便状態を Table 5 に示した。留置した splint catheter および rectal tube 抜去後、一定の頻回排出期 (1~3 カ月) を経て、排出回数はほぼ固定化する。その回数は日中 5~15 回、夜間 2~5 回である。

禁制保持については症例 9 が時に失禁を示す。症例 8 は術後 2 カ月までときどき失禁を認めたが、以後は消失している。

術後の排尿・排便機能については排出予告感はいずれに生じたが、症例 7, 8 を除いて排出前に尿と糞便の識別感覚は獲得されていない。尿と糞便の分離は 9 例のうち 5 例に生じた。以上の排尿・排便機能はカテーテル抜去直後より各症例に固定化されて、術後の経過によっても変化は認められていない。なお、女子症例の場合、術前・術後の排尿形式に変化がないため特に問題はないが、男子では集団生活の中で男子便所で排尿できないことに抵抗を訴える症例もみられる。

考 察

1. Shafik 法による尿路変更について

尿路変更術が行なわれる場合には、尿の貯溜と排泄という膀胱の機能の再建を求めて、しばしば腸管が利用される。現在最も広く行なわれているのは ileal conduit であるが、膀胱機能の再建という意味ではこの方法は適当とはいえない。腸管を尿道に吻合する方法はこの意味では理想的といえるが、膀胱全摘除術の根治性という意味で問題が残る。肛門括約筋を尿道括約筋の代用とする方法には ureterosigmoidostomy, い

わゆる rectal bladder with intrasphincteric perineal colostomy がある。しかし日常生活の便利さと、術式の簡便さという点では ureterosigmoidostomy ということになる。一般に尿路の欠損を腸管で補充しようとする術式では、術後に電解質障害、腎盂腎炎の発生、腎機能障害、排尿・排便障害などの合併症が認められ、腸管を利用する尿路変更術の実施に対して大きな障害となっている。

1971 年 Shafik¹⁾ は colocolostomy を併用した ureterosigmoidostomy を紹介している (Fig. 1)。Colocolostomy を併用するため、腸内容物が sigmoid loop 内の ureterosigmoidostomy 部に接せず、ガス・糞便が尿管へ逆流して上行性の尿路感染症の可能性を少なくする。尿管口が腸内容物に接しないため、初期の合併症としての尿管炎・腎盂腎炎、晩期合併症としての狭窄の頻度が少なくなり、また吻合部での尿・糞便の漏出の危険もより少なくなる。Sigmoid loop 内には尿のみが貯溜するため、膀胱としての容積がより大きくなり、尿と糞便は別々に排泄される。しかも、手技が簡単で従来の ureterosigmoidostomy にわずかな時間的負担を加えるだけで、合併症の発症を最小限に防ぐことができる。これらが本法の利点とされるもので、Shafik は膀胱腫瘍 20 例に本法を施行し、そのうち 12 人が腫瘍の再発もなく術後 1~7 年経過しているが、上行性の尿路感染症、電解質障害の臨床症状の発現は全くなく、11 例に IVP 上で腎機能の改善を認めたと述べている。また、12 例全例が失禁を認めず、尿と糞便は大体別々に排出し、まざることはまれであったという。このように Shafik 自身は本術式の利点と自験

例の好成績を報告している。そこでわれわれの自験例 9 例の成績と ureterosigmoidostomy, rectal bladder, ileal conduit による成績とを、術後の電解質の変動、腎盂腎炎の発生、尿路造影の変化、術後の排尿・排便機能について文献的に比較・検討してみた。

2. 電解質の変動

自験例では血清 Na はほぼ正常域にあり、血清 K は一定の傾向を示さず、血清 Cl はやや高めで、acidosis は全例に認められた。BUN は 1 例を除いてはほぼ正常範囲にあった。9 例のうち 1 例は重曹などの投与が十分に行なわれず、術後 6 カ月に死亡している。Hyperchloremic acidosis の発生頻度について、加治²⁾は ureterosigmoidostomy に最も高く、次いで一側 ureterosigmoidostomy 兼他側 ureterocutancostomy, ilcovesicostomy, uretero-ileo-vesicostomy の順であったと報告している。Ureterosigmoidostomy 後の hyperchloremic acidosis の発生頻度については Williams³⁾は 51 例中 32%, Clarke⁴⁾は 242 例中 42% に認め、直接法による ureterosigmoidostomy 例に 48.5% と最も高率に生じたと報告している。同じく sigmoid を利用した rectal bladder については、柏井⁵⁾は intrasphincteric colostomy を併用して 44 例に施行し、hyperchloremic acidosis で明らかな臨床症状を呈したものは 7.3% にみられたとし、Staehler⁶⁾は 12 例の Staehler 法による rectal bladder のうち、全例に血清 Cl の異常はみられなかったと報告している。一方、ileal conduit について、Harbach⁷⁾は azotemia および acidosis が晩期合併症として 3.5% にみられたと報告している。術後の BUN の変化については Schmidt⁸⁾は術前正常であった 146 人のうち、術後上昇を示したものは 24 人 16% に、術前異常値を示した 20 人のうち、正常あるいは改善したものは 8 人 40% であったと述べている。小児の ileal conduit については Delgado⁹⁾は術前 BUN が正常であったもののうち、98% が術後も上昇を示さず、術前 BUN の軽度上昇を示したもののうち 75% が改善したと報告している。

血清 Na, K, BUN については Shafik 法も他の尿管腸吻合術と同じく特異的な動きを認めていない。Hyperchloremic acidosis は rectal bladder や ileal conduit では低頻度の発生であるが、本尿路変更および ureterosigmoidostomy では一般的に生じる傾向にある。Shafik 法による尿路変更術も colocolostomy を併用して sigmoid loop 内に尿のみが一定時間貯溜するため機能的には rectal bladder と同じであり、術後の hyperchloremic acidosis の発生頻度は rectal

bladder と同程度と予想された。しかしながら、acidosis は全例にみられ、9 例のうち 1 例が重篤な障害のため死亡している。この hyperchloremic acidosis 発生の高頻度の理由を考えると、Shafik 法による尿路変更術も従来の ureterosigmoidostomy と同じく、尿は sigmoid loop 内に一定時間貯溜するとともに、sigmoid loop 内にとどまることなく尿が下行結腸へと上行性に逆流する可能性もあると思われる。すると、尿の腸管との接触時間および接触面積が大となり、尿の貯溜容積が一定に限られている rectal bladder や尿の通路にすぎない ileal conduit に比べて、再吸収される尿成分はずっと増加することになる。加治²⁾のいうように、hyperchloremic acidosis 発生の根底には腎機能障害、術前および術後の上行性感染や尿管腸吻合部の狭窄による腎機能障害の存在もあると考えられるが、われわれの尿路変更後比較的短期間にすでに acidosis の発生をみると、腎盂腎炎の発生頻度が低いのかかわらず acidosis が全例に生じたことや先に述べた Shafik 法および ureterosigmoidostomy の尿の動きから考えると、腎機能障害よりむしろ、再吸収された尿成分の増加による酸負荷の処理不能が hyperchloremic acidosis の高頻度の原因の主体であると想像される。とにかく、自験例 9 例のうち 1 例が重篤な障害のため死亡しており、林田¹⁰⁾がいうように本尿路変更後にも、十分な水分の摂取、頻回排尿や残尿量の軽減、減塩低蛋白食、大量の重曹投与などによって、hyperchloremic acidosis の予防を行なうことが必要である。

3. 術後の腎盂腎炎の発生について

自験例において、術後 1 カ月までに 9 例中 3 例に pyelonephritis によると思われる発熱を認めたが、1 カ月以上経過した症例のうち観察中に 1 年に 3 回以上の発熱発作を繰り返したものは 1 例もなく比較的発生頻度は低いといえる。他の尿管腸吻合術後の pyelonephritis の発生についてみると ureterosigmoidostomy では林田¹¹⁾は 16 例のうち 8 例 50% に種々の程度に発生をみたとし、Zincke¹²⁾は 173 例中 26% に、Williams³⁾は 45% に、Clarke⁴⁾は 790 例中 26% に認めたと報告し、Leadbetter 法による吻合例に最も低かったと述べている。Intrasphincteric colostomy を併用する rectal bladder では松田¹³⁾は早期 (術後 1 カ月以内) において 34.1% に発症を認め、中間期 (1 カ月～12 カ月) では 45.9%, 後期 (12 カ月以後) でも 37.0% に認められると述べている。また、40 例 77 尿管について、逆行性直腸造影により腸尿管逆流の有無をみているが、その発生頻度については Cordonnier

法が高く、Goodwin 法、Seromuscular folding 法では低率であったという。

一方、ileal conduit 術後の pyelonephritis の発生頻度をみると、Harbach ら⁷⁾の報告では 244 例中 10%，Schmidt ら⁸⁾で 178 例中 23%，田崎ら¹⁴⁾で 109 例中 2.9% となっている。したがって、ureterosigmoidostomy, rectal bladder に比べて pyelonephritis の発生頻度は低いといえるが、Schmidt ら⁸⁾は 100 例の ileal conduit 例に術後 loopography を施行し、71 例に両側の腸尿管逆流を認めたと報告している。

Shafik 法による尿路変更後の pyelonephritis の発生は他の 3 種の尿管腸吻合術に比して低いといえるが、colocolostomy の併用によって腸内容物が尿管腸吻合部に直接接せず、また尿のみが sigmoid loop 内に貯溜して膀胱としての容積が大きくなるため、上行性の感染の機会を少なくさせるのが理由だと考えられる。

4. 術後の腎盂造影

自験例の最も最近の排泄性腎盂造影の成績は normal 4 腎、hydronephrosis mild 6 腎、hydronephrosis moderate 2 腎、hydronephrosis severe 2 腎である。術前異常を示した 3 腎のうち 1 腎が正常となり、術前正常であった 11 腎のうち、正常となっているものは 3 腎にすぎない。自験例 18 尿管のうち 15 尿管に Kerr-Colby 法による尿管腸吻合法が採用されているが、各種吻合法による術後腎盂造影の成績について石川¹⁵⁾は 148 腎尿管の ureterosigmoidostomy で検討している。正常腎尿管の吻合については Coffey 1 法、Cordonnier 法、Kerr-Colby 法の 3 種中、術後の腎盂像は Cordonnier 法が最も障害が少なく、Coffey 1 法、Kerr-Colby 法は両者に比して明らかに劣る結果を得ている。術前異常腎尿管では Coffey 1 法、Kerr-Colby 法に比して Cordonnier 法は明らかにすぐれているが、Coffey 1 法および Kerr-Colby 法の間には差が認められないと述べている。また、林田ら¹¹⁾は Leadbetter 法を採用して ureterosigmoidostomy を施行しているが、術前正常の 27 腎のうち、排泄性腎盂造影で正常な形態・機能を有するものは 10 腎 (37.0%)、軽度の腎障害を認めるもの 12 腎 (44.4%)、高度の腎障害を認めるもの 2 腎 (7.4%)、無機能または腎摘除をおこなったもの 3 腎 (11.1%) であったと報告している。Intrasphincteric colostomy を併用した rectal bladder については、柏井ら⁵⁾は 40 例 76 尿管のうち、IVP の所見が術前正常のものが術後も正常、あるいは術前異常のものが術後改善されたものは 55.8% であり、それぞれの吻合術式で成績を比較すると、Cordonnier 法が最もよく、以下 Goodwin 法、Seromuscular folding

法の順であったと報告している。Ileal conduit については Gregory ら¹⁶⁾は文献的に 960 腎のレ線的所見について検討をおこない、9% に悪化がみられたと述べている。そして自験例 81 例 156 腎のうち、術前正常のものが術後も正常が 51%，術前正常のものが術後悪化 8%，術前異常のものが術後改善 17% と報告している。Schmidt ら⁸⁾、Esho ら¹⁷⁾の成績も同程度に良好である。文献的に各種尿管腸吻合術のうち ileal conduit が、吻合法では Cordonnier 法が最もすぐれた術後腎盂像の成績を示している。しかし、われわれの Shafik 法による尿路変更は決して満足できる結果を得ていない。術前腎盂像の異常を示した 3 腎のうち術後正常化した 1 腎の吻合法は Cordonnier 法であり、しかもこの症例の他側腎の吻合法は Kerr-Colby 法で術後も腎盂像の正常化を認めていない。自験例 18 腎のうち、15 腎に Kerr-Colby 法を採用しているが、colocolostomy 併用の利点を除外して尿管腸吻合術式を再検討する必要があると思われる。

5. 術後の排尿・排便機能

自験例 8 例の排出回数は昼間 5～15 回、夜間 2～5 回で、失禁は 1 例のみに認めた。また、5 例は尿と糞便がほぼ分離して排出し、2 例に排出前の尿と糞便の識別感の獲得がみられた。

腹部人工肛門を併用する rectal bladder について Ghoneim ら¹⁸⁾は 60 例のうち、日中 2～3 回、夜間 2 回以下の排尿回数の症例が最も多いが、夜尿症は 40% に認めたと述べている。また、柏井ら^{5,19)}は intrasphincteric colostomy を併用する rectal bladder について、術後の排尿機能は良好で一定の頻尿期を経て、日中 5～12 回、夜間 1～5 回に固定化するが、35 例中 17 例に夜尿症を認め、5 例は連日夜尿を訴えている。排便機能については術直後は全例とも失禁状態であり、一般に排便機能がほぼ完成するには術後 3～6 カ月を要すると述べている。このような成績からみると、rectal bladder に比べて Shafik 法による尿路変更後の排尿・排便機能は良好であるといえる。

以上、われわれの Shafik 法による尿路変更の経験は未だ 9 例にすぎず、尿路変更法としての評価を加えるには症例数も少なく、術後の観察期間も短かいが、現在までのこの尿路変更の成績を文献的に他の尿路変更 ureterosigmoidostomy, rectal bladder, ileal conduit と比較・検討してみた。術後の電解質、腎盂像の変化に決して満足できる成績ではなく、他の尿路変更に比してより良好であるとはいいいがたい。しかし、colocolostomy の併用のためか、術後の腎盂腎炎の発生は低率で、術後の排尿・排便機能も満足すべき症例がみられ

た。特に女子の膀胱腫瘍例には術後の排尿形式に変化がない、長年にわたる尿失禁およびそれによる外陰部の慢性皮膚炎からの解放のためか、抵抗なく受け入れられている。

結 語

1. Shafik 法による尿路変更 9 例について報告し、術後の電解質の変動、尿路の変化、腎盂腎炎の発生、排尿・排便機能について検討した。

2. 9 例の対象疾患は膀胱癌 6 例、膀胱腫瘍 3 例、男子 5 人、女子 4 人で手術時の年齢は 44 歳より 66 歳であった。術後の観察期間は 3 カ月より 3 年 1 カ月におよぶ。

3. 手術死は 1 例もなかったが、現在まで 5 例の死亡例があり、そのうち 2 例は癌再発、1 例は心筋梗塞による死亡例であった。残りの 2 例は電解質不均衡による死亡例で、そのうち術前より腎障害の認められた 1 例では十分な follow up ができず、重篤な障害のために死亡したと推定されるものであった。

4. 術後血清 Na, BUN に特異的な変化はみられなかった。血清 K の変動は各症例により異なるが、1 例に重篤な高 K 血症を認めた。全例に hyperchloremic acidosis が生じ、術後重曹の持続的な投与が不可欠であると思われた。

5. 術後 1 カ月までに 9 例中 3 例に腎盂腎炎によると思われる発熱を認めたが、1 カ月以上経過した症例のうち観察中に 1 年に 3 回以上の発熱発作を繰り返したものは 1 例もなかった。

6. 排泄性腎盂造影で術前正常であった 11 腎のうち、正常を維持したものは 3 腎で、術前異常を示した 3 腎のうち 1 腎が正常となった。

7. 尿・糞便の排出回数は日中 5~15 回、夜間 2~5 回で、1 例のみに失禁を認めた。5 例に尿と糞便の分離がみられた。

8. 今回の本尿路変更の成績は他の尿路変更法と比較してより満足できるものとはいえないが、colocolostomy の併用は興味深い考え方であり、今後さらに検討されるべきものと思われる。

稿を終わるのにのぞみご指導、ご検閲をいただいた恩師西浦常雄教授、河田幸道助教授に深謝します。本論文の要旨は第 64 回日本泌尿器科学会総会において発表した。

文 献

- 1) Shafik, A.: J. Urol., **106**: 668, 1971.
- 2) 加治安彦：日泌尿会誌, **56**: 390, 1965.
- 3) Williams, D. F., Burkholder, G. V. & Goodwin, W. E.: J. Urol., **101**: 168, 1969.
- 4) Clarke, B. G. & Leadbetter, W. F.: J. Urol., **73**: 999, 1955.
- 5) 柏井浩三・高橋香司・松田 稔・坂口 強・石神 襄次：日泌尿会誌, **65**: 721, 1974.
- 6) Staehler, W. & Völter, D.: Urologe A, **13**: 259, 1974.
- 7) Harbach, L. B., Hall, R. L., Cockett, K. A. T., Kaufman, J. J., Martin, D. C., Mims, M. M. & Goodwin, W. E.: J. Urol., **105**: 511, 1971.
- 8) Schmidt, J. D., Hawtrey, C. E., Flocks, R. H. & Culp, D. A.: J. Urol., **109**: 210, 1973.
- 9) Delgado, G. E. & Muecke, E. C.: J. Urol., **109**: 311, 1973.
- 10) 林田重昭・桐山重夫・酒徳治三郎：泌尿紀要, **19**: 507, 1973.
- 11) 林田重昭・桐山重夫・酒徳治三郎：泌尿紀要, **18**: 802, 1972.
- 12) Zincke, H. & Segura, J. W.: J. Urol., **113**: 324, 1975.
- 13) 松田 稔・河西宏信・高橋香司・坂口 強・柏井浩三・橋口正大・石神 襄次：日泌尿会誌, **66**: 254, 1975.
- 14) 田崎 寛：日泌尿会誌, **66**: 493, 1975.
- 15) 石川脩二：日泌尿会誌, **47**: 285, 1956.
- 16) Gregory, J. G., Gursahani, M. & Schoenberg, H. W.: J. Urol., **112**: 327, 1974.
- 17) Esho, J. O., Vitko, R. J., Ireland, G. W. & Cass, A. S.: J. Urol., **111**: 600, 1974.
- 18) Ghoneim, M. A. & Ashamalla, A.: Brit. J. Urol., **46**: 511, 1974.
- 19) 柏井浩三・八竹 直・森 義則・永田 肇・松田 稔・石川 襄次・阿岸鉄三・守殿貞夫・田中邦彦・寺杣一徳・三田俊彦・片岡頌雄・大野三太郎・高橋靖昌：泌尿紀要, **18**: 462, 1972.

(1978年10月2日受付)