

尿管S状結腸吻合術の臨床的検討

大阪医科大学泌尿器科学教室（主任：宮崎 重教授）

高崎 登・金田 州弘・出村 愷

小野 秀太・沼田 正紀・松瀬幸太郎

岡田 茂樹・宮崎 重

CLINICAL STUDY ON URETEROSIGMOIDOSTOMY

Noboru TAKASAKI, Kunihiro KANEDA, Akira DEMURA,

Shuta ONO, Masanori NUMATA, Kohtaro MATSUSE,

Shigeki OKADA and Shigeru MIYAZAKI

*From the Department of Urology, Osaka Medical School**(Director: Prof. S. Miyazaki)*

Clinical studies were made of 60 patients who had undergone ureterosigmoidostomy at our department. The 45 men and 15 women ranged from 35 to 73 years old, with a mean of 59.2 years. Ureterosigmoidostomy was performed using the modified Coffey II technique in this series. Bladder tumor was the reason for the operation in 55 cases, uterine cancer in 2, contracted bladder in 1, vesicovaginal fistula in 1 and urethral stricture in 1.

In the excretory pyelogram one month after the operation, normal findings and slight hydronephrosis were observed in 37% and 63% of the patients, respectively.

However, the pyelogram 6 months after the operation demonstrated normal findings in 61% of the patients, slight hydronephrosis in 34% and moderate hydronephrosis in 5%. None of them showed severe hydronephrosis.

Slightly increased BUN level (<30 mg/dl) was seen in 15 out of 45 patients (32%) at one year after ureterosigmoidostomy.

However, serum creatinine level was not above normal throughout the postoperative course. Although postoperative hyperchloremia was appreciably detected, it was easily managed by the administration of sodium bicarbonate. Serum sodium and potassium levels remained stationary.

Of 35 patients observed for more than one year after operation, 11 patients (31%) had developed fever due probably to pyelonephritis, but sigmoidography failed to demonstrate any ureteral reflux. Either urinary or fecal fistula, a complication in the early postoperative period, occurred in 10 patients (17%). One of these patients died. Five patients were cured by conservative treatment. The remaining 4 patients underwent surgical treatment that was ureterocutaneostomy, nephrectomy, or colostomy.

The tendency to develop nycturia and nocturnal enuresis was recognized after ureterosigmoidostomy, but most patients have been enjoying their daily life without external urinary devices.

Key words: Ureterosigmoidostomy, Urinary diversion

結 言

尿管S状結腸吻合術は外尿瘻がなく、ほとんど健康者と同様の生活ができるという利点がある。しかし、hyperchloremic acidosis, 上行性感染、吻合部の狭窄や縫合不全などの合併症が多く予後が悪いということから、1950年代以後はあまりおこなわれなくなった。しかし、最近、吻合術式の改良、感染に対する化学療法法の進歩および血清電解質検査の改良などにより合併症の防止が容易になり、再び本術式がおこなわれる機会が多くなってきている。われわれは1974年以後60例に尿管S状結腸吻合術をおこないその成績について検討したので報告する。

対 象 症 例

対象は大阪医科大学泌尿器科において1974年より1980年までの6年間に、尿管S状結腸吻合術を受けた60例の患者である。その原疾患は、膀胱腫瘍55例(92%)、子宮癌(膀胱浸潤例)2例(3.3%)、萎縮膀胱1例(1.7%)、膀胱腔瘻1例(1.7%)、尿道狭窄1例(1.7%)である。これらの症例のうち、膀胱全摘除術を受けた症例は膀胱腫瘍の52例と子宮癌の2例である。

年齢は35~73歳、平均59.2歳で、年齢分布はTable 1に示すごとく、60歳代が24例(40.0%)と最も多く、ついで50歳代が20例(33.3%)である。また、性別は男性45例、女性15例であった。

手 術 方 法

尿管とS状結腸の吻合はstent catheterを留置するCoffey II法を基本にし、mucosa to mucosaの吻合をとり入れた方法をおこなっているが、その術式の詳細については過去に報告したり、stent catheterの留置期間は4~36日で平均14日であった。

結 果

1. DIPによる腎の形態

術前、術後1カ月目および6カ月目のDIPによる腎盂の形態の推移を観察した(Table 2)。腎盂の形態は水腎症の程度により分類し、拡張なく正常なもの(―)、軽度拡張(+), 中等度拡張(++), 高度拡張(+++)に分類した。術前92腎の形態は正常であった。術後1カ月目に58腎(63%)が軽度の拡張をきたし、6カ月目では正常56腎(61%)、軽度拡張31腎(34%)および中等度拡張5腎(5%)であった。

腎形態変化の推移のtypeについてみると、1)術

Table 1. 年齢と性別

Age	Male	Female	Total (%)
~40	1	0	1 (1.7%)
~50	6	5	11 (18.3%)
~60	15	5	20 (33.3%)
~70	21	3	24 (40.0%)
70~	2	2	4 (6.7%)
Total	45	15	60

Table 2. 腎形態の推移

Hydronephrosis	Preop.	Postop. 1M	Postop. 6M
—	92	34 (37%)	56 (61%)
+	0	58 (63%)	31 (34%)
++	0	0	5 (5%)
+++	0	0	0

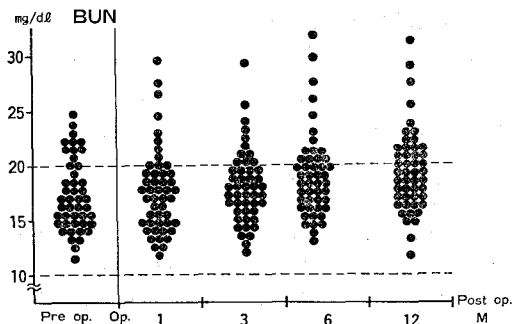


Fig. 1. BUNの変動

後まったく異常を認めなかったものが34例(37%)、2)術後1カ月目に軽度拡張するが6カ月目には正常化したものが22例(24%)、3)術後に腎盂が軽度拡張したまま経過したものが31例(34%)、4)術後6カ月目まで進行的に拡張したものが5例(5%)であった。高度の拡張をきたしたものはみられなかった。

2. 血清電解質

BUN: 1年以上経過を観察しえた症例は47例である。Fig. 1はBUNの変動を示したものであるが、術前すでに上昇のみられた症例は6例(12.7%)であったが、いずれも25 mg/dl以下であった。術後BUNが上昇した症例は1カ月目8例(17.0%)、3カ月目10例(21.3%)、6カ月目13例(27.6%)、1年目15例(31.9%)であり、経過とともに徐々にBUNが上昇する症例の割合が増加した。しかし、その程度は軽微で、hyperchloremic acidosisの傾向を示した

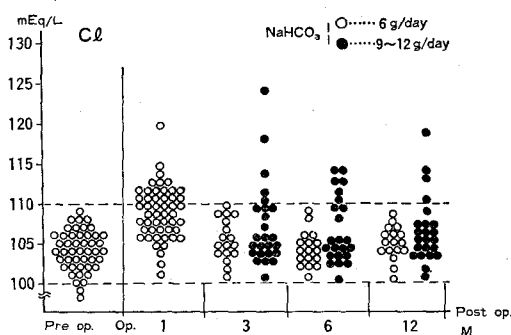


Fig. 2. 血清クレアチニン

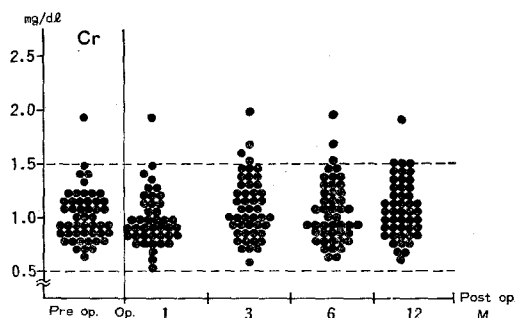


Fig. 3. 血清 Cl 値

1例をのぞいては全例30 mg/dl以下にとどまっていた。

血清クレアチニン：術前に軽度高値を呈した1例は術後も高値を呈したが、その値は術前の値と変わらなかった。その他、術前に正常値を示した症例も手術前後においてとくに変動を認めなかった (Fig. 2)。

血清Cl：Fig. 3は術後の血清Cl値の推移を示したものである。術後の白円印は重曹を1日6g投与した症例であり、黒円印は9～12g投与した症例である。stent catheter 抜去直後より一応全例に1日6gの重曹投与をおこなっているが、手術後1カ月目 (stent catheter 抜去後約2週間目) の血清Cl値が110 mEq/L以上の高値を示したものは50例中27例 (56%)であった。これらの症例に対しては重曹投与を1日9～12gに増量し、これによって血清Cl値を調節することが可能な症例が多かったが、術後1年目でもなお軽度高値を示したものが4例認められた。そのうちの1例は1日投与量を28gまで増量したが血清Cl値の調節が困難で、その値が120 mEq/Lを越えることもあり、acidosisの症状を呈する傾向がみられた。この症例に対しては、週1～2回の頻度で7%メイロン (NaHCO₃注射液) 100 mlの点滴静注をおこなって調節した。その後、徐々に点滴静注の頻

度を減らし、術後4年目の現在月1回の点滴静注と重曹1日21gの投与で調節されている。

血清K：術後1年目に hyperchloremic acidosisの傾向がみられた1例は一時的に3.3 mEq/Lと軽度の低値を示したが、他の症例では全経過を通じて3.5～5.2 mEq/Lと正常範囲内にあった。

血清Na：全例、全経過を通じて135～146 mEq/Lの範囲内にあり、異常値を示したものはみられなかった。

3. 尿管逆流の有無と発熱

術後S状結腸から尿管への逆流の有無を知る目的で、29例に注腸造影を施行した。撮影方法は10%ウログラフィン300～400 mlを直腸に注入し腹圧を加えさせて撮影した。全例尿管への逆流は認められなかった。この時の造影剤の腸内分布はS状結腸にとどまるもの14例 (48.3%)、下行結腸に達しているもの12例 (41.4%)、横行結腸まで達しているもの3例 (10.3%)であった。

術後1年以上観察しえた35例について発熱の有無をみるとTable 3に示すごとく、発熱があったもの11例 (31.4%)であった。発熱の頻度は1年に1回以下のものは11例中5例 (45.5%)、1年に2～3回のは6例 (54.5%)で、このうち年3回の発熱がみられたものは1例であった。1年に4回以上の発熱をみたものはなかった。

前記した注腸造影時の造影剤の腸内分布と発熱の既往との間には相関々係はみられなかった。

4. 術後早期合併症

術後1カ月以内に発生した早期合併症はTable 4に示すごとく、60例中16例 (27%)にみられた。おもな合併症は尿漏が6例でもっとも多く、イレウス4例、糞漏3例および尿糞漏1例であった。また、心筋梗塞や肺炎を起こして死亡したものが2例であった。尿糞漏の1例は腹膜炎を併発して死亡した。すなわち、術後早期合併症による死亡率は60例中3例 (5%)であった。

尿漏の6例中3例は自然治癒したが、1例には尿管皮膚瘻術を、2例には腎摘除術を施行せざるをえなかった。糞瘻の3例中2例は肛門よりカテーテルを留置

Table 3. 発熱の頻度
11/35 (31.4%)

Frequency	No. of Pts. (%)
0～1/year	5 (45.5%)
2～3/year	6 (53.5%)
4～/year	0

Table 4. 術後早期合併症

Complication	Number of Patients & Treatment	
Urinary fistula	6	Ureterocutaneostomy 1
		Nephrectomy 2
		Cured 3
Fecal fistula	3	Colostomy 1
		Cured 2
Urinary & fecal fistula	1	Ureterocutaneostomy & Colostomy Dead 1
Ileus	4	Colostomy 2
		Cured 2
Myocardial infarct	1	Dead
Pneumonia	1	Dead
Total	16/60 (27%)	

し、2～3週間の絶飲食とし、その間、高カロリー輸液をおこなって治癒した。他の1例は人工肛門造設術を施行せざるをえなかった。尿糞瘻の1例には尿管皮膚瘻術と人工肛門造設術を施行したが、前記のごとく腹膜炎を併発して死亡した。イレウスの4例中2例は保存的治療で治癒したが、2例には人工肛門造設術等の手術的治療を施行して治癒した。

5. 日常生活について

排泄回数や失禁の有無など日常生活について調査した症例は48例であった。排泄回数は術後約3カ月までは安定した。安定した時期の1日排泄回数はTable 5に示すごとく、6～16回であり、9～12回が40例(83.4%)と最も多かった。

夜間の排泄回数はTable 6に示すごとく、0～7回で、2～3回が28例(58.3%)と最も多く、3回以下のものが34例(71%)であった。6回以上のものの2例(4.2%)にみられた。

尿失禁は48例中10例(20.8%)に認められた。10例中9例は夜間(就眠時)のみの失禁であったが、1例は昼夜間ともに失禁がみられた。その頻度はTable 7に示すごとく、毎日失禁するもの1例(10%)、週1～2回のもの5例(50%)、週1回以下のもの4例(40%)であった。

本術式に対する日常生活上の満足度は、昼夜間の失禁1例と夜間排泄が6回以上であった2例、計3例であり、それ以外の症例ではほぼ満足しているとの答えがえられた。

考 察

尿管とS状結腸の吻合にはさまざまな方法がおこなわれてきたが、重要なことは逆流も狭窄も起こさないように吻合することである。一般的には、逆流防止法

Table 5. 総排泄回数

No. of times	No. Pts. (%)
6～8	2 (4.1%)
9～10	20 (41.7%)
11～12	20 (41.7%)
13～14	4 (8.3%)
15～16	2 (4.2%)
Total	48

Table 6. 夜間排泄回数

No. of times	No. Pts. (%)
0～1	6 (12.5%)
2～3	28 (58.3%)
4～5	12 (25.0%)
6～7	2 (4.2%)
Total	48

Table 7. 失 禁

10/48 (20.8%)

Frequency	No. of Pts. (%)
Every night	1 (10%)
1～2/week	5 (50%)
0～1/week	4 (40%)
Total	10
	1 All day 9 Night only

としては submucosal tunnel 法がおこなわれ、狭窄防止法としては尿管と腸管を mucosa to mucosa に吻合する方法がおこなわれることが多く、Leadbetter 法や Goodwin 法がその代表的なものであろう。われわれがおこなっている方法も Coffey II 法に mucosa to mucosa の吻合をとり入れた方法¹⁾で、これらはいずれも類似した方法といえる。これらの方法もまったく理想的な方法とはいえず、手術直後には多少の水腎症をきたすことが多いようである。最近の報告では林田ら²⁾、矢崎ら³⁾が Leadbetter 法をおこなった報告を、また、南ら⁴⁾、星野ら⁵⁾が Goodwin 法をおこなった報告をしているが、いずれも術後一過性あるいは持続性的水腎症をみており、一過性のものでは術後3～6カ月目には正常化している。

われわれの成績でも彼らの報告とほぼ同様の傾向を示し、DIP による術後の腎盂形態は、術後1カ月目では半数以上の63%に拡張が認められたが、その程度は軽度であった。術後6カ月目では正常化したものが多く、6カ月目に正常像を呈したものは61%、軽度の拡張が残ったものが34%であった。これらの症例はすべて腎機能は正常で、とくに悪影響をおよぼすほどの

ものではなかった。5%の症例に術後1カ月目から6カ月目まで進行的に拡張し、中等度の水腎症を呈したものがみられたが、6カ月以後はその程度は進行しなかった。また、高度の水腎症をきたしたものはみられなかった。これらのことからみて、本術式をおこなった場合、腎盂の形態は術後6カ月目にはほぼ安定するものと思われる。

本手術のBUN、血清クレアチニン、血清Cl、血清Na、血清Kなどの血清電解質に対する影響についてはさまざまな報告がなされている。BUNについてみると、Zinckeら⁶⁾の報告では術後2～6カ月の間に17～19%の症例にBUNの上昇をみている。また矢崎ら³⁾の報告では術後6～12カ月目に75%の症例にBUNの上昇をみているが、その値は30mg/dl前後で一定しており変動はみられない。その他の報告者^{4,7)}も同様に上昇する傾向がみられたと報告しており、われわれの症例でも、術後徐々に上昇する症例の割合が増加し、術後1年目で約32%の症例にBUNの上昇がみられたが、その値は軽微で30mg/dl以下であった。

BUNが上昇する原因について、林田ら⁷⁾は尿中窒素化合物の腸内での再吸収が起こることも影響するであろうが、おもな原因は多少でも腎機能障害が存在するために起こるものであるとし、本手術後BUNが正常上限をこえる場合には腎機能障害の存在を考えるべきであるとし、その場合の対策として、十分な水分の摂取、食塩の制限、低蛋白食、頻回排尿や直腸管の挿入、抗菌剤の投与などをおこなって、尿成分の腸内再吸収の減少と腎への負担の軽減をはかるべきであると述べている。しかし、南ら⁴⁾や星野ら⁵⁾はBUNが上昇しても血清クレアチニン値がまったく正常であることから、BUNの上昇は腎機能の低下をあらわすものではなく、腸管からの尿素窒素の吸収がおもに関与しているのではないかと述べている。著者も同様な考えであり、BUNが高度に上昇する場合は別として、軽度上昇する場合にはBUNは本手術後の腎機能の示標としては適当ではないと考えている。

血清クレアチニン値は術前より高値を示した1例をのぞけば、全経過を通じて全例正常範囲内にあり、諸家の報告³⁻⁵⁾と同様であった。

本手術後血清電解質の変動でとくに問題となるのは血清Cl値で、hyperchloremic acidosisを起こしやすいということである。高Cl血症を起こす原因として、(1)腎機能障害の存在 (2)特異的な腎のcarbonic anhydrase活性低下 (3)NH₄Clを主とする尿成分の再吸収 (4)腸内におけるCl⁻とHCO₃⁻のイオン交

換などがあげられるが⁷⁾、おもな原因は腸内に排泄された尿成分中のNH₄Clが再吸収されるためであろう。林田ら⁷⁾や南ら⁴⁾はstent catheter抜去直後より血清Cl値の上昇が認められたと報告し、矢崎ら³⁾は術後3カ月経過した頃より上昇したと報告している。われわれの症例ではstent catheter抜去と同時に全例重曹1日6gを投与しているが、それでもstent catheter抜去後1カ月以内に高Cl血症を呈するものもみられた。しかし、重曹の投与量を増加することによって調節しているので、血清Cl値が経時的に高値を呈する傾向はみられなかった。重曹の内服のみでは血清Cl値を正常に調節できない症例が1例あったが、この症例に対してはNaHCO₃液(メイロン)の点滴静注によって調節可能であった。この症例は腸内における重曹の吸収が十分におこなわれなかったものと考えられる。高Cl血症の調節方法としては、本邦においてはほとんどが重曹(NaHCO₃)の内服投与がおこなわれているが、Goodwinら⁸⁾は低Cl食による食餌療法と10%クエン酸ナトリウム・カリウム液の内服による薬剤療法とを併用して調節をおこなっている。カリウム液の配合は低K血症を予防するためにおこなわれたものと思われる。

術後の血清K値は正常のことが多いが、カリウムが腸粘膜から分泌されるため低下することがあるとされている²⁾。われわれの症例ではhyperchloremic acidosisを起こした1例にごく軽度の低K血症をみたが、カリウム剤の投与はとくにおこなわず、治療しており、また、他の症例ではとくに変化がみられなかったことから、あまり低K血症について心配することはないと考えている。

血清Na値についても、ナトリウムが腸管から吸収されることから血清Na値の上昇が起こると考えられているが、実際にはわれわれの症例と同様に他の報告³⁻⁶⁾でもほとんど変化はみられていない。

本手術後の問題のひとつに尿路感染症がある。吻合部の狭窄が尿路感染症の原因なのか、尿管逆流現象が原因なのかを判定することは必ずしも容易ではない。逆流の有無を知る目的で、29症例に注腸造影をおこなったが、逆流が認められたものはなかった。しかし、尿路通過障害がないと思われる症例でも比較的多く発熱がみられることから、尿の逆流は確認できなくても、上行性感染は起こっているものと思われるが、発熱がみられた症例でも頻回にみられたものは少なく、1年に3回の発熱が最多であった。発熱のみられた症例はいずれも抗菌剤、抗生物質などの投与で治癒し、重篤な状態におちいったものはなかった。

術後1カ月以内の早期合併症が16例にみられたが、そのうち10例(63%)が尿瘻あるいは糞瘻であった。5例は水分制限あるいは絶飲食、高カロリー輸液で自然治癒したが、他の5例は尿管皮膚瘻術、腎摘除術、人工肛門造設術などの手術を施行せざるをえなかった。4例は生命に異常はなかったが、尿管皮膚瘻術と人工肛門造設術をおこなった尿瘻の1例は、手術の時期が遅れたためか、腹膜炎から敗血症をきたして死亡した。このように、本手術後に発生する尿瘻や糞瘻は生命に危険をおよぼす重大な合併症である。したがって、本症が発生した場合は早期に適切な処置をとる必要がある。また、本術式に特有な合併症ではないが、心筋梗塞や術後肺炎による死亡例が2例にみられた。

尿管S状結腸吻合術の特徴は、外尿瘻、尿臭や失禁などがなく、日常生活をおくるにあたって快適であるという点にある。林田ら⁹⁾は術後の生活状況について検討し、排泄回数の増加は腸ガスを単独に排泄できないことが一因であり、また夜間のごく少量の失禁にも関連があり、腸ガス発生を抑制が必要であることを強調している。矢崎ら⁸⁾は外出時の方が自宅にくつろいでいる時よりも排尿間隔が長く、また失禁も起しにくいとし、これは外出時に肛門括約筋が緊張し飲水量も減少するためではないかと述べている。われわれの症例では本手術後不満をもらした症例は調査した48例中3例(6.3%)で、2例は夜間排泄回数が6~7回と多いこと、1例は毎夜尿失禁があることについての不満であった。しかし、その他の症例はほぼ快適な生活をおくっている。とくに女性は術前と術後の排泄体位がかわらないことから、男性よりは不満度が少なかった。

結 語

大阪医科大学泌尿器科で経験した尿管S状結腸吻合術の60例について臨床的検討をおこなった。

1) 原疾患は膀胱腫瘍55例、子宮癌2例、萎縮膀胱1例、膀胱腔瘻1例、尿道狭窄1例であった。

2) DIPによる腎の形態は術後1カ月目に軽度の水腎症を呈するものが63%にみられたが、術後6カ月目にはこのうちの61%は正常となり、34%が軽度水腎症を呈し、5%が中等度水腎症を呈した。高度の水腎症を呈したものはみられなかった。

3) BUNは術後の経過とともに軽度高値を呈する症例が多くなり、術後1年目で約32%の症例にBUNの上昇がみられたが、その値は30 mg/dl以下であった。血清クレアチニン値には異常は認められなかった。血清Cl値は術後上昇する傾向がみられたが、ほとん

どの症例は重曹の内服により正常範囲内に調節可能であった。血清Na値、血清K値は術後に変動はみられなかった。

4) 術後32%の症例に腎盂腎炎によると思われる発熱がみられたが、注腸造影にて尿管逆流が確認されたものはなかった。

5) 術後早期合併症の16例中、尿管腸吻合不全によって起こる瘻尿または糞瘻は10例にみられた。5例は保存的療法で治癒し、他の5例は手術療法をおこなったが、そのうち1例は死亡した。早期合併症による死亡例は3例であった。

6) 日常生活上、夜間頻尿の傾向がみられ、また、夜間尿失禁が21%にみられたが、96%の患者は外尿瘻がないことに満足していた。

本論文の要旨は第68回日本泌尿器科学会総会で発表した。

文 献

- 1) 宮崎 重・高崎 登: 尿管S状結腸吻合術. 臨泌 36: 1101~1108, 1982
- 2) 林田重昭・桐山畜夫・酒徳治三郎: 尿管S状結腸吻合術の再検討. 第2報 レ線学的検討. 泌尿紀要 18: 802~810, 1972
- 3) 矢崎恒忠・加納勝利・小川由英・高橋茂喜・林正健二・根本良介・根本真一・梅山知一・飯泉達夫・武島 仁・内田克紀・菅谷公男・北川龍一・石川 悟: 尿管S状腸吻合術による尿路変更の経験. 泌尿紀要 28: 1111~1120, 1982
- 4) 南 祐三・進藤和彦・斉藤 泰・近藤 厚: 尿管S状腸吻合による尿路変更: 26例の検討. 西日泌尿 42: 1171~1176, 1980
- 5) 星野嘉伸・友石純三・国沢義隆・青木俊輔: 尿管S状腸あるいは尿管直腸吻合術の臨床的検討. 日泌尿会誌 72: 1227~1237, 1981
- 6) Zincke H and Segura JW: Ureterosigmoidostomy: Critical review of 173 cases. J Urol 113: 324~327, 1975
- 7) 林田重昭・桐山畜夫・酒徳治三郎: 尿管S状結腸吻合術の再検討. 第3報 電解質を中心とした検討. 泌尿紀要 19: 507~515, 1973
- 8) Goodwin WE and Scardino PT: Ureterosigmoidostomy. J Urol 118: 169~174, 1977
- 9) 林田重昭・桐山畜夫・酒徳治三郎・小金九恒夫: 尿管S状結腸吻合術の再検討. 第4報 術後生活状況. 泌尿紀要 24: 475~480, 1978

(1983年5月25日受付)