肛門括約筋内結腸瘻を併用せる直腸膀胱術

Ⅱ 自験症例の成績とその検討

	柏	井	浩	三
	高	橋	香	司
大阪厚生年金病院泌尿器科	松	田		稔
	坂	口		強
神戸大学医学部泌尿器科教室	石	神	襄	次

URINARY DIVERSION: RECTAL BLADDER COMBINED WITH INTRASPINCTERIC PERINEAL COLOSTOMY

II. Clinical Studies on 44 Cases

Kozo Kashiwai, Koji Takahashi, Minoru Matsuda and Tsuyoshi Sakaguchi

Department of Urology, Osaka Welfare Pension Hospital

Joji Ishigami

Department of Urology, Kobe University Medical School

Forty-four patients underwent an operation for rectal bladder combined with intrasphincteric perineal colostomy during the past 8 years. Of these, 20 were operated by Lowsley-Johnson procedure, 11 by Staehler's, 12 by Duhamel-Boissonnat procedure, and the remaining one by Heitz-Boyer Hovelacque procedure.

Thirty-seven patients had a malignant disease.

The results are given below.

1) Early mortality (within 30 days of operation) was 6.8% (3 cases), and late mortality (beyond 30 days) was 22.7% (10 cases). The latter was always due to carcinomatosis.

2) The most frequent complication that had developed in both early and late postoperative courses was pyelonephritis. Hyperchloremic acidosis with manifest clinical signs was noted in 3 patients (7.3%) and was transient.

3) Three different techniques mentioned in our preceding paper were used for ureteral implantation, and the results of these three were compared one another. Patients were followed by periodic excretory urography (IVP) and retrograde rectosigmoidography. The findings in this study suggest that the cause of upper urinary tract infections after construction of an isolated rectosigmoid bladder is urinary stasis due to stricture of the ureter at the anastomosed site, rather than intestino-ureteral reflux. Accordingly, the authors believe that mucosa-to-mucosa anastomosis is the most reliable technique for ureteral implantation.

4) Urination in the postoperative course was nearly satisfactory, but bed wetting was recorded in 18 cases (51.5%), including 5 (15.2%) who suffered every night, of the 35 patients who were successfully followed up.

5) Restoration of defecating function was described. From the point of view of this function, the "retroanal (—rectal) sigmoid pull through" is advantageous over other techniques. In pulling through the sigmoid colon, one must pay attention not to damage the puborectal sling.

6) One half the patients undergoing this operation returned to preoperative activities. Of these, all the patients with benign disease returned successfully to their work.

肛門括約筋内結腸瘻を併用せる直腸膀胱術について、第1篇では、筆者らが行なつた手術手技の要点と、この手術に残されている問題点を述べた。ここでは1965年以来、過去8年間に筆者らが経験した症例の成績を述べ、さらに、それらの成績について検討を加えたい。

自験症例

尿糞の禁制保持に肛門括約筋を利用する尿路変向術について、筆者らが経験した症例は尿糞混合型が14例、尿糞分離型が55例である。尿糞分離型のうち肛門括約筋内結腸瘻 (intrasphincteric sigmoid pull through) を併用した手術例は44例になる (表1)。44例を術式別にみると、

表1 Rectosigmoid bladder with anal sphincter control
Technique employed (Nov.1965~June 1973)

	no. of cases
尿・糞混合型.....	14
simple ureterosigmoidostomy	4
uretero-ileo-sigmoidostomy	5
uretero-ileocolo-sigmoidostomy	5
尿・糞分離型.....	55
rectal bladder with abdominal colostomy (Mauclaire)	11
rectal bladder with intrasphincteric perineal colostomy	44
Total	69

表2 Rectal bladder combined with intrasphincteric perineal colostomy
Technique employed(Nov. 1965~June 1973)

	No. of cases
Lowsley-Johnson	20
1-stage procedure	12
3-stage procedure	8
Staehler (1-stage)	11
Duhamel et Boissonnat	12
Heitz-Boyer et Hovelacque	1
Total	44

Lowsley-Johnson手術20例、Staehler 手術11例、Duhamel-Boissonnat 手術12例、Heitz-Boyer Hovelacque 手術1例である (表2)。Lowsley-Johnson 手術20例のうち、8例は手術操作を Staehler 法¹⁾にならつて3 stages (横行結腸瘻造設→直腸膀胱形成→横行結腸瘻閉鎖)に行なつた。その他の症例は過剰S状結腸の切除をのぞいて、すべて one-stage で行なつた。年令は12才より72才、男38例、女6例である。適応疾患は悪性疾患37例、良性疾

表3 Indication for operation

	Number of cases	
malignant	Bladder cancer	36
	Prostatic cancer	1
benign	Intractable urethral stricture	5
	Intractable vesico-vaginal fistula	1
	Contracted bladder with sphincter incontinence	1
		7
Total		44

患7例である (表3)。なお、follow up の期間は6カ月より7年7カ月におよぶ。

成 績

1. 術後死亡

手術死亡 (術後1カ月以内に死亡したものを手術死とみなした) は3例であつた。3例とも膀胱腫瘍に対して膀胱全摘除術を併用したものであつて、良性疾患7例中には手術死はない。それゆゑ全症例に対する手術死亡率は6.8%、悪性疾患の症例に対する手術死亡率は8.1%となる。手術死亡の原因は急性腎不全2例、腹膜炎1例で、腹膜炎の症例は pull through したS状結腸壁の壊死によるもので、術後8日目、壊死部の結腸を切除し、Mauclaire 手術に変え、腹腔内のドレナージを行なつたが助けられなかつたものである。

術後1カ月以後の死亡は10例を数えるが、いづれも膀胱腫瘍の転移、再発によるものであつた。それらの術後生存期間は4カ月より5年におよぶ。他方、良性疾患には死亡者はなく、7例すべて健康状態を保ち、社会復帰を果している (表4)。

表4 Mortality

	early	late
benign	0/7 (0 %)	0/7 (0 %)
malignant	3/37 (8.1%)	10/37 (27.0%)
total	3/44 (6.8%)	10/44 (22.7%)

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カ月以後のものを晚期合併症 (late complications) とし、それぞれ表5 (A, B)、表6に示した。

何らかの早期合併症をおこした症例は44例中22例

表5—A Early complications

Techniques & no. of cases	Lowsley- Johnson 20	Stahler 11	Duhamel etc. 13	Total (%) 44
Acute pyelonephritis	7	3	5	15 (34.1)
Wound dehiscence	3	0	0	3
Wound infection	3	0	0	3
Temporary anuria	2	0	1	3
Acute renal failure	2	0	0	2
Uretero-intestinal obstruction (required reimplantation)	0	0	1	1
Peritonitis	0	0	1	1
Retroperitoneal hematoma	0	1	0	1
Pulmonary edema	0	0	1	1
No complications	9 (45.0)	8 (72.3)	5 (38.5)	22 (50.0)

* Heitz-Boyer et Hovelacque operation 1 例を含む

表5—B Staged procedure and early complications

	Lowsley-Johnson operation	
	1-stage	3-stage
No. of patients	12	8
Cases with early complications (%)	8 (66.7%)	3 (37.5%)

(50.0%)である。その主なるものは acute pyelonephritis 15例 (34.1%) で、そのほか、wound dehiscence, wound infection, temporary anuria などがみられる。手術死に直接つながった合併症は、前述のように acute renal failure と peritonitis であった。temporary anuria は尿管吻合部の一過性浮腫が原因と考えられ、そのうち2例は無尿発現後48時間以内に緩解した。他の1例はそれ以上に続いたため一側の一時的腎瘻術を施行した。これら3症例とも、その後の IVP では全く正常に復している。

晩期合併症については、41例中31例 (75.6%) に何らかの合併症がみられた (表6)。recurrent pyelonephritis とは1年に3回以上の発熱発作をくりかえしたもので、6例 (14.6%) を数えた。これに、1年間にたとえ1回でも acute pyelonephritis と思われる発熱をみた症例を加えると16例になり、この点について follow up できた症例36例中の44.4%にあたる。その他、比較的多いものでは慢性便秘 (常により下剤を必要とするもの)、pelvic abs-

表6 Late complications

Techniques & no. of cases	Lowsley- Johnson 18	Stahler 11	Duhamel etc. 12	Total (%) 41
Recurrent pyelonephritis	2	1	3	6 (14.6)
Pelvic abscess	4	1	0	5
Pyocystis	1	1	0	2
Intestinal obstruction	0	2	1	3
Constipation	2	3	1	6
Fecal fistula	1	0	0	1
Stenosis of sigmoid stump	1	0	0	1
Carcinoma in wound	1	0	1	2
Acidosis required alkalinization	1	1	1	3 (7.3)
Bilateral progressive hydronephrosis	1	0	0	1
Serum hepatitis	2	2	1	5
Melena	1	0	0	1
No complications	4	3	3	10 (24.4)

表7 Complications of new anus

Techniques & no. of cases	Lowsley- Johnson 18	Stahler 11	Duhamel etc. 12	Total (%) 41
Septal retraction	4	2	3	9
Stricture of new anus	2	1	1	4
Mucosal extroflexion	2	0	2	4
Prolapse through new anus	2	0	0	2
Perianal dermatitis (recurrent)	3	0	1	4

cess, serum hepatitis などがあげられる。hyperchloremic acidosis (低K血症を伴う) については、全身脱力感、食思不振、悪心など明らかな臨床症状を呈したものは3例 (7.3%) で、何れもアルカリ剤投与により軽快した。

新しく造設された肛門 (会陰部結腸瘻) の合併症では septal retraction が最も多い。これは括約筋内における尿路と糞路との隔壁が内方に引き込まれた状態を云う。その他、新肛門の狭窄 (septal retraction を伴うことが多い)、mucosal extroflexion, perianal dermatitis, sigmoid prolapse がみられた (表7)。

術後合併症の発生頻度を術式別にみると、早期合併症において各術式間に多少の差がみられるほか、特に有意の差はなかった。

表 8 Operations required for complications

	Number of cases
Nephrostomy	1
Ureteral reimplantation	1
Cutaneous ureterostomy	1
Descomps operation*	1
Sigmoid resection and abdominal colostomy	1
Lysis of ileal adhesion	1
Permanent cystostomy for pyocystis	2
Dehiscence repair	3
Incision and drainage retroperitoneal hematoma	1
Resection of prolapsed colon	2
Removal of extroflexed mucosa	2
Total	16

* Hinman, F. and Weyrauch, H.: Intern. Abstr. Surg., 64 : 313, 1937.

Lowsley-Johnson 手術のうち 1 stage で行なつた12例と 3-stage で行なつた 8 例では、早期合併症発生率がそれぞれ66.7%と37.5%となり、この成績のみからは3-stage procedure で合併症発生率が低いことを示す(図 5—B)しかし、他方において 1-stage で行なつた Staehler 手術の早期合併症発生率は27.7%であり、この点について明らかな結論はでない。

新肛門の合併症では、その発生率は Lowsley-Johnson 手術において、やや多い。

なお、以上の合併症により何らかの外科的治療を要したものは16件で、その詳細を表 8 に示した。

3. 尿管移植術の成績

空置直腸 S 状結腸への尿管移植術として筆者らが用いた術式は、すでに第 1 篇でその要点を述べた。尿管移植術の成績については、IVP と逆行性直腸造影(ureteral reflux をみるため)を施行して検討した。IVP は術後 1 カ月、3 カ月、6 カ月、前後 6 カ月の間隔で行なつた。

(1) IVP による成績判定の基準

IVP 所見により、各術式の成績を比較、検討する場合、判定基準が問題になる。一般に造影剤の腎からの排泄時間により腎機能を推測し、腎盂腎杯尿管の形態から上部尿路の拡張度をみて、それぞれ A, B, C, D, E; Grade 1, 2, 3, 4, 5 などと段階的に分け、両者を組合わせて判定する方法がとられている²⁾³⁾。しかし、造影剤の排泄状態は同一個体といえどもいろいろな撮影条

件の差により変動がみられるほか、IVP から腎機能を判定するのは明らかに限界があり、また、上部尿路の拡張程度も判定者の主観に左右されることが多く、このような細かい基準の設定には問題がある。筆者らは IVP 所見を、機能と形態の両面を加味して評価を簡明にし、以下のように 3 段階に分けた。

good……術前正常のものが、術後も正常のもの

術前異常のものが術後改善されたもの

fair ……術前・術後を通じて不変のもの

poor ……術後に悪化したもの

成績判定の時期は少なくとも 6 カ月を経過したものとなし、6 カ月以後のものでは、なるべく最近のものを採用した。

(2) 術後 IVP の推移

術後 6 カ月以上追跡できたものは40例76尿管(尿管移植施行回数77)であり、その成績を表 9 に示した。筆者らの用いた基準によれば good 55.8%, fair 15.6%, poor 28.6%となる。悪化率よりそれぞれの吻合術式の成

表 9 Radiography status

Techniques for Uretero- intestinal anastomosis	Kerr-Colby	Warwick	Cordonnier	Goodwin	SMF*	Total
No. of ureters	5	2	12 (%)	19 (%)	39 (%)	77 (%)
good	0	0	7 (58.3)	14 (73.7)	22 (56.4)	43 (55.8)
fair	3	2	4 (33.3)	1 (5.3)	2 (5.1)	12 (15.6)
poor	2	0	1 (8.3)	4 (21.0)	15 (38.5)	22 (28.6)
Reflux (—)	4	0	8	18	37	
(+)	1	2	4	1	2	

* Sero-muscular folding technique

積を比較すると Cordonnier 法が 8.3%で最もよく、以下、Goodwin 法、Seromuscular folding 法の順であった。Kerr-Colby 法、Warwick nipple 法は吻合施行回数が少く比較できない。ただ Kerr-Colby 法で行なつた 5 尿管のうち good と判定できたものは 1 例もなかった。

(3) 腸・尿管逆流現象

逆行性の直腸造影により腸尿管逆流の有無をみたが、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、後二者の吻合術式では充分な逆流防止効果を認めた。

次にこれらのレ線学的所見と術後の急性腎盂腎炎炎症

図1 Relationship between radiography status and pyelonephritis

の有無との関係を図1 A, B, Cに示した。術後の IVP が poor であった場合、その約50%は術後1カ月を過ぎても、1回またはそれ以上の発熱発作（急性腎盂腎炎による）に襲われる。逆に、good の場合は術後1カ月以後では、その70%ないし80%が何らの発熱発作をみない。このように術後1カ月を過ぎると、IVP の成績の差が、そのまま急性腎盂腎炎発生の有無に影響する。他方、腸尿管逆流との関係をみると、術後1年までは明らかに逆流の無い群は発熱発作が少ないが、1年以後のものでは、発熱発作の有無は、逆流とは無関係になっている（図1, C）。

4. 術後の腎機能

術後の腎機能の推移、血液電解質値、酸塩基平衡などについては、直腸膀胱術の検討すべき問題の1つである。その詳細は次篇にゆづるので、ここでは術前後の BUN と creatinine について述べる。術前後ともに測定、

表10 Creatinine and BUN

Number of cases (%)		
Creatinine	Normal	28
	Elevated	3 (9.7%)
BUN	Normal	33
	Elevated	4 (10.8%)

追跡できたものは BUN37例、creatinine31例であつた。このうち術後（6カ月後）に異常値を示したものはBUN 4例（10.8%）、creatinine 3例（9.7%）であつた（表10）。

5. 術後の排尿機能

直腸膀胱に留置せるシリコンチューブの抜去後、一定の頻尿期（1カ月～3カ月）を経て、尿回数は固定化する。その回数は直腸膀胱の容量により異なるが、通常昼間5回～12回、夜間1回～5回である。直腸膀胱の容量は150ml～400mlで、残尿は0ml～30mlである。一部の症例で排尿圧を測定したが、最高排尿圧は40mmHg～70mmHgを記録した。

尿の禁制保持については、follow up できた症例33例のうち1例が失禁を示し、他はすべて完全に禁制を得ている。この1例は術前すでに括約筋不全（痔瘻の根治手術後の癒痕形成のため）を有していたもので、手術適応のあやまりと見なされる。なお、術後に夜尿を訴えたものは33例中17例（51.5%）、そのうち5例（15.2%）は連日夜尿を訴えている。

表11 Function of rectosigmoid bladder

		Lowsley-Johnson	Staehler	Duhamel etc	Total
Urinary continence	complete	13	10	12	35
	incomplete	12	10	12	34
Bed-wetting	—	8	3	7	18
	+	5(3)	7	5(2)	17(5)*

* () Enuresis at every night

これら排尿機能を術式別にみたものが表11である。これによると各術式間において排尿機能の上では特に差は認めなかつた。術後の排尿愁訴としては、夜尿症のほかに排尿時不快(tenesmus)と二段排尿(pis en doux temp)の各1例をみとめた。

図3 Angulation at the new ano-rectal junction

Retrograde ano-rectogram, lateral view M.H. 50才,
 ♂ Duhamel-Boissonnat 手術, 術後: Angulation
 (矢印)は明瞭で, 肛門管は造影され難い。

注腸による新しい肛門ならびに下部結腸の造影では, 新肛門管の頭側端と思われる部分に, 一種の“くびれ” angulation を認めた。一般に, 排便機能良好なものほど, この angulation がはつきり描出されている(図3)。

7. 術後の社会復帰

尿路変向術後のみならず, 他の手術でも, 術後患者の社会復帰については, 適応された患者の年齢, 性, 疾患(とくに悪性疾患か否か), 原職の種別など多くの因子に左右されるので, これを一元的にとり扱うには無理がある。しかし筆者らはこの尿路変向手術が術後のより完全な社会復帰を目ざす術式である点を考え, あえて, この点について調査した。follow up できた症例は44例中30例で, これを表15に示した。これによれば退院した患者の半数が原職に復帰(婦人の場合は発病前と同等の労働)していた。このほか軽作業に転じたものが26.7%, 労務不能のため休職しているものが23.3%認められた。なお, 原疾患が良性のもの(尿道狭窄など)については7例中全例が元の職業に戻ったことをつけ加えたい。

考 按

尿・糞ともにその禁制を保持する目的で行なわれるこ

表15 家庭における生活情况 (1973年6月現在)

	malignant 23	benign 7	Total 30 (100.0%)
術前と同職または 同程度の労働	8	7	15 (50.0%)
転職またはそれに 準ずるもの	8	0	8 (26.7%)
休 職	7	0	7 (23.3%)

表16 Operative mortality

Authors		No. of cases	Mortality %
Levitsky	1953	27	18.5
Johnson	1956	17	18.0
De Campos et al.	1964	11	18.2
Bracci	1967	146	12.5
Nedelec	1967	37	8.1
Staehler	1967	25	4.0
柏井ら	1974	44	6.8

の手術は, 近年になり次第に注目されるようになり, その成績も向上しつつある。そして術後の完全な社会復帰が期待できるようになった。しかし, 第1篇で述べたようにその術後成績は必ずしも満足すべきものでなく, 手術手技上にも問題となる点が残されている。一般に回腸導管については, 術後成績の詳細な検討が多くの諸家によりなされている。これに反し直腸膀胱術にはこのような文献に乏しいのが実情である。ここでは, 筆者らの得た成績をもとに以下の諸点について検討することにする。

1. 手術の適応と患者の選択

この術式は術後の社会復帰が期待される反面, 手術操作がやや難かしいということから, 一般に高令者はその適応から除外されている。筆者らはこのような考え方にとらわれず, たとえ60才を超えていても, 身体の諸機能に決定的な障害のない限り, あえて手術を行なった。手術死亡と考えられるものは3例(6.8%)であつたが, 患者の年齢は70才代1人, 40才代2人で, 必ずしも高年令層に限られていない。3例とも膀胱腫瘍で, 膀胱全摘除を施行している。これらのことから, 本手術の適応年齢は画一的には決められず, 原疾患の種類と身体的状況によつて決定されるべきものと考ええる。筆者らの経験からでは, 膀胱全摘除を併用する場合は70才以下が適応年齢であると考えられる。なお, 諸家により報告されている手術死亡率を表16に示した^{4)~8)}。これらの成績は手

術手技、術中、術後管理の進歩により、今後さらに向上するものと思われる。

1 カ月以後の死亡は10例で、それらの死亡時期は術後4 カ月より5 年である。これらの症例はすべて膀胱腫瘍で、摘除不能の2 例を除いて、他は膀胱全摘除術を施行し根治を期待したにもかかわらず、その死因はすべて腫瘍死であつた。他方、良性疾患（難治性尿道狭窄、膀胱腔瘻）に行なつた症例7 例は、現在すべて生存中で（術後1 年2 カ月～7 年8 カ月）、例外なく社会復帰を達成している。

以上の事実から、この術式の最終目的が、患者のより完全な社会復帰にあるとすれば、筆者らが行なつてきた膀胱全摘除術の適応時期そのものに問題があるように思われる。

2. 術後の上部尿路感染と尿管腸吻合術

上述したように、術後の合併症（早期・晩期ともに）の中で最も高い頻度を示すものが腎盂腎炎である。回腸導管における術後の急性腎盂腎炎については、Minton⁹⁾の発生率40%（40例中16例）と云う報告もみられるが、他の多くの報告を総合すれば、その発生率は術後早期では低く、ほぼ2%～3%前後で、その後日時とともに増加し15%～20%におよぶとされる¹⁰⁾¹¹⁾。これを筆者らの得た成績と比較すれば、直腸膀胱では術後早期、晩期ともに明らかに高い発生率を示している。これが直腸膀胱の術後経過の特徴であり、この術式の最大の弱点とされるところである。

図1は術後の pyelonephritic attacks の頻度を、さらに詳しく示したものである。1 回の attacks もみられなかつた症例は術後1 カ月以内では41例中25例（61.0%）、術後1 年以内では36例中20例（55.6%）、1 年以後では26例中17例（65.4%）となつている。実際にpyelonephritic attacks が頻発（1 年に3 回以上）し、患者本人ならびに医師が困惑した症例は1 年未満のもので36例中6 例（16.7%）、1 年以後のもので26例中4 例（15.4%）であつた。これら frequent attacks をみる症例は尿管・腸吻合の成績が poor（IVP で）の群に多く、このような場合、罹患側の腎機能は低下する。この意味で尿管腸吻合術の成否は術後の上部尿路の状態を左右するものと考えられ、必然的に吻合術式の選択が問題となる。この点について従来の文献をみれば、尿管・腸吻合術式としては Kerr-Colby 法によるもの⁷⁾¹²⁾、submucosal tunnel 法によるもの¹³⁾¹⁴⁾や粘膜・粘膜吻合法によるもの⁵⁾¹⁵⁾、その他¹⁶⁾術者の好みにより行なわれているが、それらの術後

IVP による詳細な追跡はなされていない。前述のように悪化率の点からみた筆者らの成績では粘膜・粘膜吻合法（Cordonnier 法）が最もすぐれ、ついで submucosal tunnel 法（Goodwin法）、seromuscular folding法の順であつた（Kerr-Colby 法は吻合回数が乏しく、比較の対象にならなかつたが、筆者らの乏しい経験からでも、必ずしも、すぐれた吻合法とは云えない。逆に、腸・尿管逆流現象の発生率は粘膜・粘膜吻合法が高く、他の二法はともに低い。これらの術後レ線所見と pyelonephritic attacks の発現頻度の関係を検討したが、その結果はすでに述べたとおりである。これを要約すれば、（1）frequent pyelonephritic attacks をみる症例は術後 IVP の成績が poor であるものが多い。特に術後1 カ月以後では pyelonephritic attacks の発現頻度は IVP の成績と相関する。（2）腸・尿管逆流現象の有無は、術後1 年以後になると pyelonephritic attacks の発現に関係しない、の2 点があげられる。これらの事実は、（遊離）直腸膀胱の術後の上部尿路感染は、腸・尿管逆流よりも移植部尿管の狭窄による尿流停滞がより重要な原因と考えられる。この意味で、逆流防止操作を併用した ureterocolic anastomosis が今一つその確実性を欠く現在、筆者らは主として尿管の移植に粘膜・粘膜吻合法を用いている。Bracci¹⁷⁾も術後の再発性腎盂腎炎の主因は逆流よりもむしろ尿の通過障害とみなしている。ただ彼の行なっている吻合術式は粘膜・粘膜吻合法でなく、Kerr-Colby 法である点は理解できない。

3. 術後の腎機能ならびに酸塩基平衡

一般に尿管・腸吻合術の結果が良好である場合、術後晩期になつても腎機能の低下はみられない。前述のように術後 BUN、血清クレアチニン値の異常を示したものは follow up できた症例中10%前後で、しかもその大部分は軽度の上昇を示したにすぎない。両側尿管移植が失敗し、bilateral progressive hydronephrosis のため、止むなく他の尿路変向術に再変向したものは1 例のみであつた。

Base excess については、残念ながら一部の症例しか follow up できなかったが、明らかに臨床症状を伴つた hyperchloremic acidosisは3 例（7.3%）であつた。その3 例に共通した点をあげれば（1）acidosis を増悪させる何らかの誘因をもっている（第1 例は subileus、第2 例は急性腎盂腎炎、第3 例は両側水腎症による腎機能低下）、（2）何れも一過性に経過し、アルカリ剤投与により回復した、の2 点であつた。術後 base excess の

低下を認めながら、無症状に経過する症例も一部に認められたが、持続的にアルカリ剤投与を必要とする症例は、むしろ例外である。

腸管を利用した尿路変向術後における腎機能については、その検査法自体に種々の問題を有する場合が多いうえ、その評価には術後長期間の follow up が必要と考えられ、安易な結論はつつまねばならず、これらの点について今後の検討が望まれる。

4. 術後の排尿機能ならびに排尿愁訴について

術後の排尿機能については、前述のように良好で、一定の頻尿期を経て、まもなく尿回数は固定する（昼間5～12回、夜間1～5回）。尿の禁制保持も良好で、適応を誤った1例を除いて失禁を認めていない。また、残尿も30ml以下で問題にならない。これら排尿機能の上で、3術式（前方型、側方型、後方型）の間に何らの差異も認めなかった。

次に、排尿愁訴であるが、無視できないものに夜尿症がある。前述のように follow up できた症例の約半数（51.5%）は夜尿症を経験し、そのうち5例（15.2%）は毎夜遺尿を認めた。遊離直腸膀胱における夜尿症については、従来よりその記載はみられるが、これを問題視している文献は少い。Whitmore¹⁷⁾ は Maclair 手術における認むべき愁訴として夜尿症をあげている。その発現機序について、Colon の切断、分離によつて発生する rectosigmoid の neurogenic dysfunction によるものか、または夜間の overflow incontinence によるものと説明している。筆者らの得た直腸膀胱内圧曲線からみれば、直腸膀胱は正常の膀胱に比し、より強い自働性を有するように思われ、この点からみれば下部結腸を切断分離し、その容量を限定することは夜尿症の発現を促進させることになるものと考えられる。なお、直腸膀胱の夜尿症に対して、筆者らは Imipramine（商品名トフラニール・藤沢）25mg～50mgを就床前に投与したところ有効であつた。

その他の愁訴としては、1例で排尿前後の強いテネスムを、他の1例で二段排尿をみた。前者の症例では術後小骨盤腔内の膿瘍形成が、後者では直腸膀胱の異常屈曲（kinking）が原因であつたと思われる。直腸膀胱の術後の異常変位や屈曲は、このように排尿愁訴の原因となるばかりでなく、吻合された尿管を不自然にけん引、圧排する場合も考えられる。それゆえ、筆者らは遊離した直腸・S状結腸をその頂部で、後壁腹膜に固定することを心がけている。

5. 術後の排便機能について

術後の排便機能を論ずる場合、以上の2点が問題となる。すなわち（1）会陰部肛門管を新しく作成（sigmoid pull through）して、どの程度までの排便機能が得られるか？、（2）得られた排便機能の成績から、肛門括約筋内結腸瘻の位置により分類されている三術式間に優劣をつけ得るか？である。この意味で、術後の排便機能を一定の評価方法に従つて追究する必要が生ずる。しかし排便機能というものが多数の因子よりなり立っているため、その評価には困難が多い。

近年、この種の研究は直腸肛門外科、特に鎖肛、先天性巨大結腸症や直腸癌（括約筋温存術式のとき）の術後の重要な問題としてとりあげられてきた。排便機能評価法は、現在いろいろと多く、まだ統一された方法はないが、直腸肛門奇型術後の排便機能評価法として、現在、比較的広く用いられているものに Kelly code¹⁸⁾ がある。これはコンチネンス、下着汚せん（staining）、括約筋収縮力（sphincter squeeze）の3項目と、それにレ線学的検査（cine-defecography）を併用し、それぞれの parameters に点数を与え半定量化したものである。また、より、客観的、数量的の評価法として括約筋収縮力検査、直腸肛門管内圧の測定も試みられている¹⁹⁾²⁰⁾。筆者らの用いた評価法は定量化は試みておらず、むしろ、里村²¹⁾のそれに類似している。ここに、成績を要約すれば以下のとおりである。

（1）術後の排便機能獲得には3カ月～6カ月を要する。

（2）糞便の通過感覚、糞便性状の識別、排便開始を促す予告感、抑制力の順に獲得される。

（3）排便の断続化（1回の排便動作で下部結腸の内容をすべて出しきれないために起る）は、一部の症例をのぞいて、いつまでも残る。

（4）排便開始を促す刺激（defecation stimuli）には3種ある。

（5）排便予告感、抑制力の点から後方型手術が他の術式に比し優れている。

（6）排便機能の良好な症例では注腸による直腸・肛門管の造影で、明瞭な“くびれ” angulation をみとめる。

注腸レ線造影における新肛門管上端の angulation は、直腸、肛門手術後における、いわゆる anorectal angulation²²⁾に相当するもので、これは puborectal sling により形成されるものと考えられる。Stephens²³⁾ 以来、こ

の puborectal sling を損傷しないことが、術後の排便機能獲得の上に重要であることは周知の事実となつている。筆者らも、すでに述べたように、sigmoid pull through に際して、直腸に挿入せる手指で puborectal sling を触れ、確認した上、その内側を注意深く剥離するようにしている。この場合、直腸壁または sling を損傷せず、S 状結腸端を retrorectal に pull through させることは、他の2術式に比して難かしいが、puborectal sling を最も効果的に利用する点では、後方型手術が、より適した術式であると考えている。

木村ら²⁴⁾は puborectal sling を含む、直腸周囲の挙肛筋は、単に糞便の括約作用を有するばかりでなく、排便の神経刺激に対する receptor としても重要で、これら諸筋の温存を重ねて強調している。このことは、術後の natural rectal sensation の獲得に後方型手術が優れているという Bracci や筆者らの成績を理解する上に有利な情報と思われる。

6. 手術の staging について

Staehler は安全を期して手術を3段階に分け好成績をおさめている。これは直腸膀胱形成の前後に横行結腸瘻の造設と閉鎖を行なうものである。3 stages に行なつた筆者らの症例はただ8例にすぎず、その有用性については明らかでない。しかも、横行結腸瘻の造設と閉鎖という操作は、患者ならびに医師にとつて無視できない負担があり、また、進行の可能性を有する膀胱腫瘍に対して根治手術の時期を失うことにもなる。これらの理由から現在、筆者らは1 stage 法で充分と考えている。

次に肛門部手術操作の staging の問題にふれる。会陰部に引き出した S 状結腸端を1次的に処理し、ただちに腸粘膜と肛門部皮膚との縫合を行なうことは、粘膜の extroflexion あるいは断端部え死に伴う新肛門の狭窄など合併症をみることが多いと予想される。この意味で、筆者らは、Garske²⁵⁾ らのように、引き出した S 状結腸端を、まず wet anus の状態に治癒させてから、二次的に過不足のないよう脱出部 S 状結腸を切除することとしている。これにより肛門部合併症は可及的に避けられるものと考ええる。

まとめ

過去8年間に肛門括約筋内結腸瘻を併用せる直腸膀胱術44例を経験し、その成績を述べた。

(1) 手術死亡は3例(6.8%)で何れも悪性疾患にみられた。1カ月以後の死亡は10例を数えるが、そのすべては腫瘍死であつた。

(2) 術後合併症のうちで、早期、晚期とも最も頻度の高いものは腎盂腎炎である。明らかな臨床症状を伴つた hyperchloremic acidosis は3例(7.3%)で、何れも一過性であつた。

(3) 術後の IVP の推移ならびに腸尿管逆流の有無を検討し、尿管・腸吻合術の成績を述べた。(遊離)直腸膀胱の術後の上部尿路感染は、腸尿管逆流よりも、移植部尿管の狭窄による尿流停滞がより大きな原因になると考えられる。この意味で尿管吻合術式としては粘膜・粘膜吻合法が安全である。

(4) 術後の排尿機能は、ほぼ良好であつた。ただ排尿愁訴として夜尿症を51.5%(15.2%は連日の夜尿)に認めた。

(5) 術後排便機能獲得の経過を述べた。排便機能の面からみれば、retroanal (rectal) sigmoid pull through が他の術式より有利である。sigmoid pull through に際して、puborectal sling の損傷を可及的に避けることが肝要である。

(6) 術後患者の半数(30例中15例)が術前の生活環境に復帰し得た。良性疾患群では、現在まで全例に社会復帰が果されている。

第2篇の稿を終えるに当り、多大の助力をいただいた下記の諸氏と諸機関に感謝します

(敬称略、順不同)

朝野 登、竹谷 弘、久保田行男(大阪厚生年金病院外科、麻酔科)、小林永二、木下勝博、結城清之、八竹直、永田 肇、森 義則(元大阪厚生年金病院泌尿器科在籍者)植田 隆、藤野俊夫(大阪市立小児保健センター外科)岡本英三(兵庫医科大学外科)

大阪大学医学部泌尿器科教室

神戸大学医学部 //

大阪市立大学医学部 //

大阪市立十三市民病院泌尿器科

姫路日赤病院泌尿器科

本論文の要旨は第23回日本泌尿器科学会中部連合地方会において報告した。

文 献

- 1) Staehler, W. und Oswald, K.: Urol. int., **22**, 91, 1967.
- 2) 石山脩二: 日泌尿会誌, **47**, 285, 1956.
- 3) 林田重昭, 桐山畜夫, 酒徳治三郎: 泌尿紀要, **18**, 802, 1972.
- 4) Levitsky, V.: Am. J. Surg., **85**, 91, 1953.

- 5) Johnson, T.H.: J. Urol., **76**, 380, 1956.
 - 6) De Campos Freire, J.G. and De Goes, G.M.:
quated by Staehler, W.: Langenbecks Arch.
klin. chire., **311**, 333, 1965.
 - 7) Bracci, U.: Urol. int., **22**, 1, 1967.
 - 8) Nédélec, M.: Urol. int., **22**, 47, 1967.
 - 9) Minton, J.P., Kiser, W.S. and Ketcham, A.S.:
Surg. Gynec. Obstet., **119**, 541, 1964.
 - 10) Cordonnier, J.J. and Bowles, W.T.: in
Urology, Compbell, M.F. and Harrison, J.H.,
3rd ed. p. 2321, Saunders Co., Philadelphia,
1963.
 - 11) Schmidt, J.D., Hawtrey, C.E., Flocks, R.H.
and Culp, D.A.: J. Urol., **109**, 210, 1973.
 - 12) 緒方二郎, 池上奎一, 川野四郎, 西正夫: 西日
泌尿, **33**, 292, 1971.
 - 13) Dorsey, J.W. and Barnes, R.W.: J. Urol.,
85, 569, 1961.
 - 14) Culp, D.A. and Flocks, R.H.: J. Urol., **95**,
334, 1966.
 - 15) Stonington, O.G. and Eisman, B.: J. Urol.,
76, 74, 1956.
 - 16) 柏井浩三, ほか: 泌尿紀要, **18**, 462, 1972,
 - 17) Whitmore, W.F. Jr.: The ureter, ed. by H.
Bergman, p. 625, Hoeber, Harper & Row
Publishers, New York.
 - 18) Stephens, F.D. and Smith, E.D.: Ano-rectal
malformations in children, p. 353, year Book
Medical Publishers, Inc., Chicago, 1971.
 - 19) 田中正和: 日大医誌, **26**, 14, 1967.
 - 20) 長崎 彰, 池田恵一, 大神 浩, 水田祥代: 日
小外誌, **9**, 263, 1973.
 - 21) 里村紀作: 手術, **24**, 297, 1970.
 - 22) Kelly, J.H.: J. Ped. Surg., **4**, 538, 1969.
 - 23) Stephens, F.D.: Med. J. Australia, **1**, 202,
1953.
 - 24) 木村忠司, 里村紀作: 手術, **21**, 256, 1967.
 - 25) Garske, G.L. et al.: J. Urol., **84**, 322, 1960.
(1974年5月16日受付)
-