

# Staehler 手術（側方式肛門括約筋内結腸瘻 を併用した直腸膀胱術）の経験

—術後の排尿・排便機能獲得について—

大阪厚生年金病院泌尿器科（部長：柏井 浩三博士）

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 柏 | 井 | 浩 | 三 |
| 八 | 竹 |   | 直 |
| 森 |   | 義 | 則 |
| 永 | 田 |   | 肇 |
| 松 | 田 |   | 稔 |

神戸大学医学部泌尿器科学教室（主任：石神 襄次教授）

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 石 | 神 | 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 |
| 高 | 橋 | 靖 | 昌 |

## EXPERIENCE WITH STAEHLER'S OPERATION

—RECOVERY OF VOIDING AND DEFECATION AFTER OPERATION—

Kozo KASHIWAI, Sunao YACHIKU, Yoshinori MORI, Hajime NAGATA  
and Minoru MATSUDA

*From the Department of Urology, Osaka Welfare Pension Hospital*  
(Chief: Dr. K. Kashiwai, M.D.)

Jōji ISHIGAMI, Tetsuzo AGISHI, Sadao KAMIDONO, Kunihiko TANAKA,  
Kazunori TERASOMA, Toshihiko MITA, Nobuo KATAOKA,  
Santaro OHNO and Yasumasa TAKAHASHI

*From the Department of Urology, School of Medicine, Kobe University*  
(Chairman: Prof. J. Ishigami, M.D.)

The rectal bladder was constructed in 9 patients according to Staehler's lateral intrasphincteric colostomy. We performed the procedure in a single run, and obtained satisfactory results.

The subjects ranged from 2 to 68 years in age, and had original diseases of bladder cancer (8 patients) and intractable urethral stricture (1 patient).

The follow-up period ranged from 11 months to 3 years and 3 months, Postoperative com-

plications included recurrent pyelonephritis, retroperitoneal hematoma and distortion of rectal bladder. Persistent disturbance of serum electrolytes did not occur.

Eight of the 9 patients are currently leading comfortable life, with satisfactory defecation and urination. One patient, who underwent urinary diversion for palliative purposes, died of advanced cancer one year and 3 months afterwards.

To our regret, the limited number of patient at present precludes us from predicting with certainty whether the localization of perineal intrasphincteric colostomy, i. e., preanal, retroanal, or otherwise lateroanal, causes significant difference in the functions of defecation and urination.

直腸膀胱の代表的な術式の一つに rectal bladder with intrasphincteric perineal colostomy (肛門括約筋内結腸瘻を併用した直腸膀胱術) があげられる。この方式は直腸・S状結腸を尿の貯留器 (reservoir) として使う術式に共通な2, 3の問題点を残してはいるが、尿と糞の完全な分離、排尿、排便の制御が可能など尿路変向として終局的に理想とされる条件を有しているため、その臨床的価値について検討されつつある。この術式には肛門括約筋内に造られる結腸瘻の位置により、さらに3種に分けられる (Table 1)。肛門前方型 (preanal colostomy) には Gersuny (1898)<sup>1)</sup>, Lowsley-Johnson (1955)<sup>2)</sup> の術式が、肛門後方型 (retroanal colostomy) には Heitz-Boyer et Hovelacque (1912)<sup>3)</sup>, Levitsky (1953)<sup>4)</sup>, Duhamel (1957)<sup>5)</sup> の術式がある。また、肛門側方型 (lateroanal colostomy) としては Staehler (1965)<sup>6)</sup> の原著がみられる。以上の3型のうちの型を選択すべきかは術者にとって問題となるが、これに対してまだ定説はない。

Table 1. Three types of rectal bladder with intrasphincteric perineal colostomy.

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| I. Anterior sigmoid pull-through procedure       |      |
| Gersuny                                          | 1898 |
| Lowsley-Johnson                                  | 1955 |
| II. Posterior sigmoid pull-through procedure     |      |
| Heitz-Boyer et Hovelacque                        | 1912 |
| Levitsky                                         | 1953 |
| Duhamel                                          | 1957 |
| III. Left lateral sigmoid pull-through procedure |      |
| Staehler                                         | 1965 |

筆者らが施行したこれら術式による直腸膀胱は1965年11月以来現在まで35例に達する。これらを総合した臨床成績はつぎの機会に述べると

Table 2. 35 cases of rectal bladder with intrasphincteric perineal colostomy. Technique employed (Nov. 1965~Feb. 1972)

|                        | No. of cases |
|------------------------|--------------|
| Lowsley-Johnson        | 20           |
| Staehler               | 11           |
| Duhamel                | 3            |
| Heitz-Boyer Hovelacque | 1            |
| Total                  | 35           |

して、今回は第3型である Staehler operation について、主として術後の排尿、排便機能を中心にその経験を述べたい。Staehler は全操作を3 stage に分けているが、筆者らの9例 (6カ月以前に施行した症例) では横行結腸瘻造設を省略してすべて one stage に施行し満足な結果を得ている。

## 手術手技

手術は one-stage におこなうので、手術操作の大半は前方型または後方に準ずる。これを大別すると Table 3 のとおりである。筆者らが採用している操作で特異な点を以下に述べる。

Table 3. Surgical steps of one-stage Staehler operation.

|                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| a) total cystectomy and lymphadenectomy.                                            |
| b) mobilization of the sigma and reconstruction of rectal bladder.                  |
| c) ureteral implantation according to reflux-preventing technique.                  |
| d) intrasphincteric left lateral sigmoid pull through (abdomino-perineal approach). |
| e) peritonealization                                                                |

## 直腸膀胱の作成

S状結腸の切断はS状結腸下半の適当な位置を選ぶ。遊離された直腸・S状結腸 (代用膀胱になる部分) の口側端は00—カットグットで2層に縫合閉鎖する。

尿管・腸吻合術としては例外を除いて尿管逆流防止

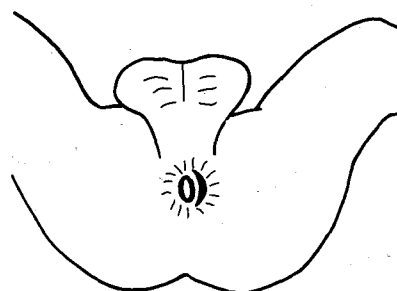
効果のある術式を用いた。すなわち、9 症例18尿管のうち、17尿管に seromuscular folding technique (柏井ら, 1969)<sup>7)</sup>を用いた。一般に移植尿管にはスプリント・カテーテルを使用せず、直腸膨大部にネラトン・カテーテル No. 15 またはシリコン・チューブ No. 8 を術後10日ないし14日間留置しておく。

#### S 状結腸断端の left lateral pull through

S 状結腸断端の肛門部への引きおろし操作は前方型または後方型術式とはほぼ同様である。異なる点は直腸の左側方の剥離、肛門部皮膚の左側弓状切開とそれより口側への剥離などである。肛門部に引きおろすべき S 状結腸は肛門括約筋内を緊張なく通過させるに十分な長さを必要とし、そのためには S 状結腸動脈 ( $S_1$ ) またはその分枝 ( $S_2$ ,  $S_3$ ) の proximal (marginal arteries より) の結紮切断と、S 状結腸腸間膜の剥離などの操作を要する。一般には left lateral sigmoid pull through の場合は、他の二型に比し解剖学的に肛門部への距離は短く、これらの操作は比較的容易である (Fig. 1)。

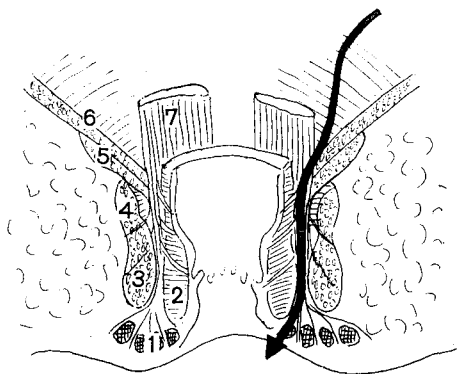
### 成 績

ここに報告する 9 症例は Table 4 に示したとおりである。年齢は20才より68才、そのうち男子 8 例、女子 1 例である。原疾患は女子の 1 例を含めて 8 例が膀胱癌、他の 1 例は難治性の尿道狭窄 (症例1) であった。また 8 例の膀胱癌のうち、7 例に根治的膀胱全摘除術を併用したが、残りの 1 例 (症例 6) では摘除不能のため尿路変向術のみ (palliative urinary diversion) をおこなった。follow up の期間は11ヵ月より 3 年 3 ヶ月におよび、現在、症例 6 以外は生存している (症例 6 は腫瘍進行のため術後 1 年 3 ヶ月で死亡)。手術



Skin incision

a) Lateral peri-anal skin incision



b) Root of the left lateral sigmoid pull through

Fig. 1

- (1) subcutaneous and superficial external sphincter
- (2) internal sphincter
- (3) deep external sphincter
- (4) pubosphincteric sling
- (5) puboanalis sling
- (6) M. iliococcygeus
- (7) conjoined longitudinal muscle

Table 4. Cases for staehler operation

| patient No. & name | age sex | diagnosis                                      | operation                                      | follow up period | result                 |
|--------------------|---------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------|------------------------|
| 1 H. T.            | 20 M    | intractable urethral stricture                 | Staehler operation                             | 3 yrs 3 mons     | alive                  |
| 2 M. M.            | 60 M    | bladder cancer grade III, stage C              | Radical total cystectomy<br>Staehler operation | 2 yrs 6 mons     | alive                  |
| 3 A. N.            | 49 M    | bladder cancer grade II, stage C               | Radical total cystectomy<br>Staehler operation | 2 yrs            | alive                  |
| 4 T. T.            | 68 F    | bladder cancer grade II, stage B <sub>1</sub>  | Radical total cystectomy<br>Staehler operation | 1 yr 11 mons     | alive                  |
| 5 Y. U.            | 30 M    | bladder cancer grade III, stage B <sub>2</sub> | Radical total cystectomy<br>Staehler operation | 1 yr 10 mons     | alive                  |
| 6 K. T.            | 60 M    | bladder cancer grade III, stage D              | Staehler operation only                        | 1 yr 3 mons      | died of bladder cancer |
| 7 M. M.            | 58 M    | bladder cancer grade IV, stage C               | Radical total cystectomy<br>Staehler operation | 1 yr 1 mon       | alive                  |
| 8 H. I.            | 52 M    | prostatic cancer                               | Radical total cystectomy<br>Staehler operation | 1 yr             | alive                  |
| 9 H. H.            | 47 M    | bladder cancer grade II, stage A               | Radical total cystectomy<br>Staehler operation | 11 mons          | alive                  |

死亡はない。

術後の合併症

術後の合併症としては腎盂腎炎による発熱が3例で最も多い(症例2, 5, 7)。その他は retroperi-

toneal hematoma, distortion of rectal bladder がある。症例1(難治性尿道狭窄)では膀胱をそのまま残したために術後間欠的に intravesical abscess を形成し、そのつど穿刺、吸引している(Table 5)。

Table 5. Postoperative results (1).

| patient No. & name | postoperative complication                               | pre- & postoperative IVP | intestino-ureteral reflux | serum electrolytes imbalance        |
|--------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 1 H. T.            | infection of bladder left behind                         | r. N → N†<br>l. N → N    | none                      | none                                |
| 2 M. M.            | recurrent pyelonephritis                                 | r. D → D<br>l. N → N     | none                      | hyperchloremic acidosis (transient) |
| 3 A. N.            | none                                                     | r. A → A<br>l. N → N     | none                      | none                                |
| 4 T. T.            | retroperitoneal hematoma                                 | r. N → N<br>l. N → A     | none                      | none                                |
| 5 Y. U.            | recurrent pyelonephritis                                 | r. N → B<br>l. N → N     | none                      | none                                |
| 6 K. T.            | none                                                     | r. B → N<br>l. N → N     | none                      | none                                |
| 7 M. M.            | distortion of rectal bladder<br>recurrent pyelonephritis | r. N → C<br>l. N → N     | none                      | none                                |
| 8 H. I.            | none                                                     | r. N → N<br>l. N → N     | none                      | none                                |
| 9 H. H.            | none                                                     | r. N → A<br>l. N → N     | none                      | none                                |

† grade of hydronephrosis, N: normal pyelogram, A: appreciable hydronephrosis,

B: moderate hydronephrosis, C: marked hydronephrosis, D: non-visualized kidney on pyelogram

IVPによる術後の上部尿路の変化については、9症例18尿管中(i)好結果を得たもの12尿管、(ii)不変(正常→正常を除く)のもの2尿管、(iii)悪化したもの4尿管であった(Table 5, Fig. 2, 3)。(以上の成績からみると尿管結腸吻合術に関しては必ずしも満足したものでなく、移植部尿管の狭窄、感染が原因となって発生する再発性腎盂腎炎が術後合併症の主たるものといえる。この問題については本論文では触れない。)

Intestino-ureteral reflux について造影剤の逆行性

注入下に cinefluoroscopy を施行したところ、全症例で ureteral reflux は認めなかった(Table 5, Fig. 2, 3)。

血清電解質については術後一過性に変動する期間(術後約1ヵ月間)を除外してみると、ほぼ正常値を示した。ただ症例2(術後 recurrent pyelonephritis を合併した)では術後1年目に低K血症、高Cl性酸血症を認めたため治療を必要としたが、現在は正常化している。

術後の排尿機能

Table 6. Postoperative results (2).

| patient No. | capacity of new bladder ml | residual urine ml | urination |       |                              | defecation |            |
|-------------|----------------------------|-------------------|-----------|-------|------------------------------|------------|------------|
|             |                            |                   | day       | night | continence                   | per 24 hrs | continence |
| 1           | 300                        | 0                 | 5~6       | 2     | good<br>(nocturnal enuresis) | 3          | good       |
| 2           | 250                        | 20                | 7~8       | 2~3   | good                         | 2          | good       |
| 3           | 400                        | 30                | 5~6       | 2     | good                         | 3          | good       |
| 4           | 300                        | 20                | 7~8       | 2~4   | good<br>(nocturnal enuresis) | 3          | good       |
| 5           | 350                        | 40                | 5~6       | 2     | good                         | 2~3        | good       |
| 6           | 250                        | 10                | 7~8       | 2~4   | good                         | 2~4        | good       |
| 7           | 300                        | 50*               | 8~10      | 2     | good                         | 2~3        | good       |
| 8           | 250                        | 0                 | 7~8       | 1~2   | good                         | 2          | good       |
| 9           | 300                        | 10                | 7~8       | 1~2   | good                         | 4~5        | fair       |

\* pis en deux temps

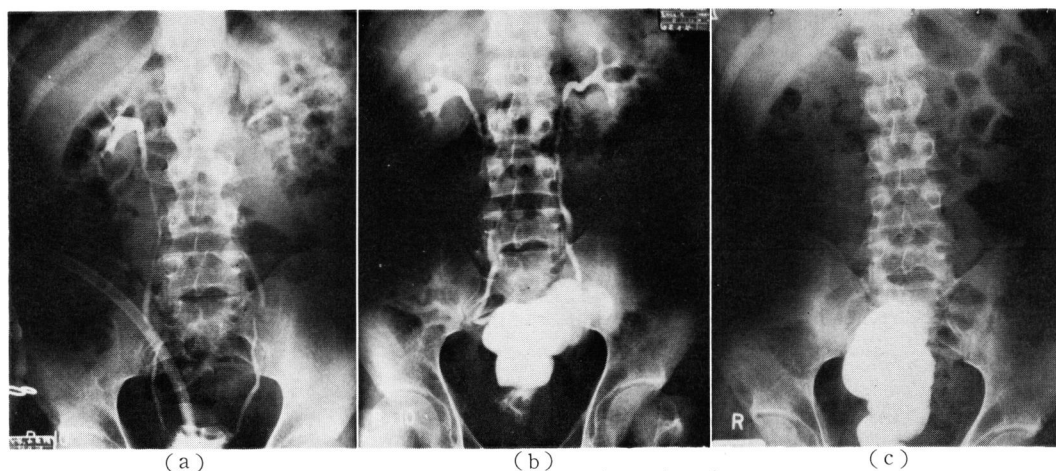


Fig. 2. Roentgenogram in patient 1.

(a) Preoperative excretory urogram. (b) Excretory urogram 2 years after radical cystectomy and the Stahler operation. No detectable change is seen before and after operation. (c) Rectosigmoidogram. No ureteral reflux is demonstrable.

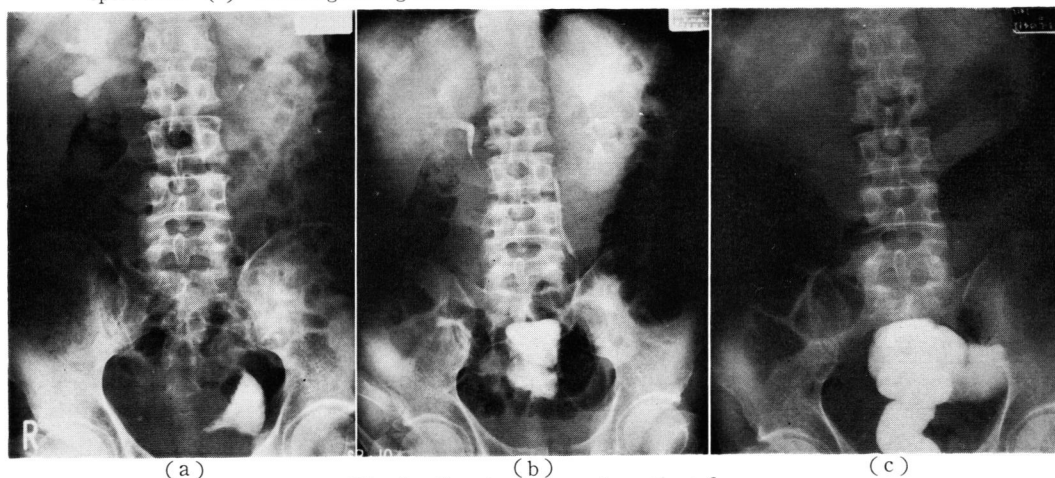
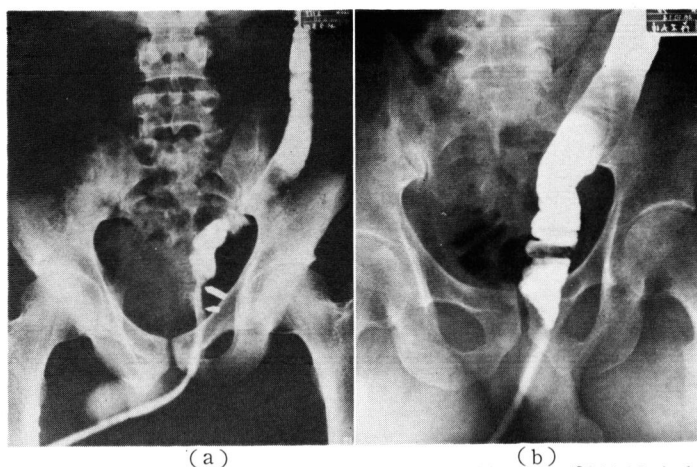


Fig. 3. Roentgenogram in patient 6.

(a) Preoperative excretory urogram. (b) Postoperative excretory urogram. Marked improvement of the right pyelogram is seen. (c) Rectosigmoidogram. No ureteral reflux is demonstrable.



(a) 症例 1 では  
細い適当な長さ  
の新肛門管が形  
成されている  
(矢印の部分)。  
(b) 症例 9 では  
肛門管に相当す  
る部分がきわめ  
て短い。

Fig. 4. Roentgenogram of the new anal canal and sigmoid colon (30% Na-iothalamate enema)

術後10日ないし14日目に直腸膨大部に留置したカテーテルを抜去する。抜去直後、すべての症例で頻尿(約1時間ごと)を訴えるが、まもなく尿回数は減り、抜去後1週ないし2週の間尿回数は2~3時間間隔に減ずる。カテーテル(ふつうシリコン・チューブを用いる)抜去後2カ月を越えるころでは尿回数はさらに減り、昼間7, 8回, 夜間2, 3回に固定する。この場合、尿意は手術前の便意に代わるのが特徴である。直腸膀胱の容量は250 ml ないし400 ml で、肛門括約筋による尿の貯留能力も良好である。ただ、症例1, 4では夜間熟睡時に遺尿(nocturnal enuresis)を訴えている(Table 6)。

Table 7. Postoperative acquirement of defecation-function.

|                                             |
|---------------------------------------------|
| (1) 糞便が肛門管を通過するときの感覚                        |
| (2) 排便を予告する感覚                               |
| (3) 固型便・下痢便・ガスの識別                           |
| (4) 排便予告感覚→排便動作の連鎖反応を抑制する能力                 |
| (5) 下着を汚染しない                                |
| (6) 1回の排便動作で下部結腸の内容をほぼ完全に排泄する(排便動作の断続化をみない) |

#### 術後の排便機能

術後排便機能の獲得には、排便機能のそれに比し、明らかに長期間を要する。手術直後は9例とも complete incontinence で、糞便が新たに形成された肛門管(anal canal)を通過することすら知覚しえない状態であり、さらに排便を予告する感覚すらない。排便機能がほぼ満足な状態に達するには、術後3ないし5カ月を要し、その時期には9例とも排便回数は1日2ないし4回になり、コントロールも良好になる。症例9は排便機能獲得に例外的に長期間を要しており、術後8カ月でようやく下着を汚染しなくなったが、抑制力は充分でない(Table 6, 7)。

#### 考 按

肛門括約筋内結腸瘻造設を併用した直腸膀胱は、近年欧米のみならず本邦でもその有用性が認められ、その追試報告がみられるようになった。たとえば Gersuny (1898)<sup>11</sup>, Lowsley-Johnson (1955)<sup>20</sup> で代表される前方型結腸瘻(anterior sigmoid pull through)では Stonington and Eisman (1956)<sup>89</sup>をはじめ多くの追試報告<sup>9-13</sup>があり、本邦でも高安ら(1959)<sup>14</sup>, 野中ら(1961)<sup>15</sup>の報告に接する。Heitz-Boyer and Hovelacque (1912)<sup>30</sup>と Duhamel (1957)<sup>50</sup>で代表される後方型結腸瘻(posterior sigmoid pull through)は Bracci (1962)<sup>16</sup>など欧米の報告<sup>17-19</sup>のほか、本

邦では佐藤ら(1968)<sup>20</sup>, 緒方ら(1971)<sup>21</sup>の報告がみられる。

Staehler (1965)<sup>60</sup>で代表される側方型結腸瘻(lateral sigmoid pull through)については、なぜかその追試者をみない。肛門部における結腸瘻の位置としては、どの型が最良かは問題となるが、この点についてはそれぞれの術式の難易、術後の排尿、排便機能などにより決められるものと考ええる。筆者らは Staehler 法11例を含めて、現在まで経験した sigmoid pull through 法は総計35例に達するが、今回は術後6カ月以上を経た Staehler 手術9例の経験より、主として術後の排尿、排便機能について検討したい。

#### 術後の排尿機能について

Staehler の経験<sup>60</sup>では直腸カテーテル抜去後4週ないし6週以内に充分なコントロールが得られ、少なくとも1年後には排尿回数も固定するという。筆者らの成績ではそれより速やかに固定する。すなわち、直腸カテーテル抜去後の頻尿期は1週ないし2週以内で、この時期にすでに完全なコントロールを得ている。また排尿回数も2カ月ないし3カ月後に Table 6 のように固定する。また、尿意はすべて術前の便意に代わるのが特徴である。以上の成績からみると、排尿機能については Staehler の側方型は他の型と比較して何ら変りないもののようである。Bracci<sup>16</sup>は後方型(これは Heitz-Boyer and Hovelacque operation として報告しているが、その手技はむしろ Duhamel 法に類似している)と前方型(Lowsley-Johnson 法)を比較して、術後の排尿機能についてはなんら差異を認めていない。筆者らの経験からも、側方型を含めて3型いずれも同様な排尿機能を示すものと考えられる。

#### 術後の排便機能

排便機能の獲得にははるかに長期間を要することは前述したとおりである。この排便機能獲得の優劣が肛門括約筋内結腸瘻の位置の良否を決めるうえに、重要な因子になるか否かが問題になる。側方型術式の場合でも、前方型、後方型と同様に、術後は完全に失禁状態で糞便が新肛門管を通過することすら知覚しえない。排便機能がほぼ満足な状態に達するまでに、通常 Table 7 に示された順序で、漸次個々の機能を獲得する。この諸機能のうち、新肛門管を糞便が通過する感覚は最も早期に得られる(直腸カテーテル抜去後1週ないし2週以内)。術後3カ月ないし5カ月以内に Table 7 の第6項目を除いて、他の項目に示した機能はすべて獲得される。筆者らの側方型手術例では排便開始を促す特有な刺激(defecation stimuli)につい

ては、患者自身は左側下腹部ないし左側臀部の圧迫感と表現している。これは術前の便意 (rectal sensation) とは全く異質のものである。第6項目の断続的排便動作 (通常、朝食後1時間ないし2時間以内に2, 3回の排便が断続する) は側方型のみならず、筆者らが経験したすべての症例で残存している。この現象は1回の排便動作で下部結腸の内容をほぼ完全に排出できる効率より正常の排便反射の欠如を示すもので intrasphincteric sigmoid pull through operation の共通の問題と考えられる。Staehler によれば排便機能の最終的判定には術後3カ月ないし5カ月を要すると述べており、これは筆者らの成績とほぼ同様である。

Bracci<sup>16)</sup> は排便機能からみれば後方型手術は前方型に優れると述べている。排便開始を促す刺激 (defecation stimuli) は後方型では全例100%に得られるが、前方型では50%にしか得られず、しかもきわめて不確実であるという。Bracci のいう defecation stimuli とはS状結腸が糞便で満たされ、これが直腸膨大部を後方から圧迫刺激して起こるものである。これは直腸後壁は最も sensitive な場所であるためで、その点が後方型が優れている理由であるという。Bracci のこの defecation stimuli は前方型や側方型にみられる特異な stimuli とは異なるようである。緒方ら<sup>21)</sup> の Duhamel 手術7例の経験では、Bracci のいう便意は1例にしか認められなかったという。

筆者らの施行した後方型4例のうち、1例 (Duhamel 手術) に術後、明確な便意 (defecation stimuli) が得られた。一般にこの種の刺激が明確なほど、結腸の強い蠕動を伴った排便運動がおこるものようである。筆者らの、この症例も defecation stimuli の獲得と同時に1回の排便量が増加している。

Nédélec<sup>18)</sup> は30例に、Culp ら<sup>19)</sup> は6例に、それぞれ Heitz-Boyer Hovelacque 手術を施行しているが、術後の排便機能については両者とも記載が充分でなく、この点で比較の材料にならない。

要するに、排便開始を促す刺激については前方型、側方型手術では術前のそれと全く異質のものであるが、後方型手術ではその一部の症例で術前の便意と類似の刺激が得られる。しかしこの微妙な差異が三型の術式の間に決定的な優劣を生ぜしめるか否かは今後の問題といわねばならない。

#### 手術操作

筆者らはこの術式を、あらかじめ横行結腸瘻を造設することなく、すべて one stage の操作で完了せしめている (術後 wet anus を除去する必要がある場合

には厳密には 2-stage といわねばならない)。9 症例とも手術死亡はなく、S 状結腸断端の壊死による合併症もない。この事実から本術式は横行結腸瘻造設と、その閉鎖という操作は不要である。

術式として特記すべき点は、側方型 (left lateral pull through procedure) は前方型と同様に容易であることである。後方型は側方型、前方型に比して明らかに、より長いS状結腸を必要とする。また、直腸に対し肛門管は後方に屈曲しているうえ、sacro-coccygeal bone が背後にある関係で posterior pull through は最もむずかしい操作となる。前方型の場合、男子では前立腺や後部尿道の疾患による周囲組織との癒着、女子では子宮の存在がときとして pull through 操作の障害になる。これらの欠点は lateral pull through の場合にはみられない。

なお、術後の排便機能がまだ充分には満足すべき状態でない第9例 (Table 6) について、逆行性に水溶性造影剤を注入し、新肛門管と腸管 (この場合S状結腸) との関係を描出してみた。これを排便機能の面で満足している他の症例のレ線像と比較してみると明瞭な差異がある (Fig. 4)。すなわち、術後排便機能が順調に獲得された症例では、一定の長さをもつ細い肛門管 (新肛門管) が形成されているが、症例9ではこの部分が非常に短い。近年、大便の制御機能を司るものとして外括約筋だけでなく、挙肛筋 (M. levator ani)、とくに恥骨直腸筋 (M. puborectalis) の重要性が強調されている<sup>22, 23)</sup>。この点から上記肛門管レ線像をみると、sigmoid pull through にさいして、肛門管をとりまくこれら筋群の損傷の大小によりレ線像上にかかる差異が現われるのではないかと考えられる。今後このような視点から sigmoid pull through をおこなうべきであると考ええる。

#### ま と め

側方式肛門括約筋内結腸瘻を併用した直腸膀胱術 (Staehler) を one stage に施行して満足な結果を得た。

術後6カ月以上を経た9症例の成績、とくに排尿、排便両機能について詳述した。この手術は前方型、後方型術式と同様に価値あるものと考ええる。

#### 文 献

- 1) Gersuny: In: Himman, F. and Weyrauch, H. M. Jr.: A critical study of the different principles of surgery which have

- been used in ureterointestinal implantation. *Internat. Abstr. Surg.*, **64**: 313~363, 1937.
- 2) Lowsley, O. S. and Johnson, T. H. : A new operation for creation of an artificial bladder with voluntary control of feces and urine. *J. Urol.*, **73** : 83, 1955.
  - 3) Heitz-Boyer, E. et Hovelacque, H. : Création d'une nouvelle vessie et nouvelle uréthre. *J. Urol. méd. chir.*, **1** : 237, 1912.
  - 4) Levitsky, V. : Transplantation of ureters into isolated ampulla of the rectum after total cystectomy. *Amer. J. Surg.*, **85** : 91, 1953.
  - 5) Boissonnat M. P. : Création d'une nouvelle vessie par exclusion du rectum et abaissement retro-rectal et trans-anal du colon, par M. Bernard Duhamel. *J. Urol. méd. chir.*, **63** : 925, 1957.
  - 6) Staehler, W. : Die mehrzeitige Cystektomie mit der Rectumblase und transanalem Darmausgang bei Blasencarcinom. *Langenbecks Arch. klin. Chir.*, **311**: 333, 1965.
  - 7) Kashiwai, K., Kinoshita, K. and Yuki, K. : Seromuscular folding technique for ureterosigmoid anastomosis. *Surg. Gynec. Obstet.*, **129** : 1047, 1969.
  - 8) Stonington, O. G. and Eiseman, B. : Perineal sigmoidostomy in cases of total cystectomy. *J. Urol.*, **76** : 74, 1956.
  - 9) Michalowski, E. und Modelski, W. : Beitrag zur operativen Behandlung der Blasenektomie. *Z. Urol.*, **50** : 233, 1957.
  - 10) Truc, E., Levallois, M. et Henriot, R. : Néo-vessie rectale et colostomie perineale trans-sphinctérienne assurant dérivation séparée et continence des urines et des matières. *J. Urol. méd. chir.*, **64** : 444, 1958.
  - 11) Kiefer, J. H. and Linke, C. : Ureterorectostomy and preanal colostomy for bladder exstrophy. *J. Urol.*, **79** : 242, 1958.
  - 12) Hinman, F. Jr. : The technique of the Gersuny operation (ureterosigmoidostomy with perineal colostomy) in vesical exstrophy. *J. Urol.*, **81** : 126, 1959.
  - 13) Garske, G. L., Sherman, L. A., Twidwell, J. E. and Tenner, R. J. : Urinary diversion: Ureterosigmoidostomy with continent pre-anal colostomy. *J. Urol.*, **84** : 322, 1960.
  - 14) 高安久雄・河路 清・石田晃二・渋谷宗則 : Lowsley-Johnson の術式による人工膀胱形成術. 手術, **13** : 1008, 1959.
  - 15) 野中 博・大内達男 : Lowsley-Johnson の術式による人工膀胱形成術. 手術, **15** : 1026, 1961.
  - 16) Bracci, U. The rectal bladder. *Urol. int.*, **22** : 1, 1967.
  - 17) De Moura, A. C. : Néo-vessie rectale par exclusion du rectum et abaissement rétro-rectal et trans-anal du colon. *Urol. int.*, **16** : 280, 1963.
  - 18) Nédélec, M. : De la néo-vessie rectale avec colostomie anale. *Urol. int.*, **22** : 47, 1967.
  - 19) Culp, D. A. and Flocks, R. H. : The diversion of urine by the Heitz-Boyer procedure. *J. Urol.*, **95** : 334, 1966.
  - 20) 佐藤昭太郎・中村 章・重野哲三 : 肛門後式括約筋内人工肛門造設を併用した直腸膀胱形成術 (Duhamel). 手術, **22** : 313, 1968.
  - 21) 緒方二郎・池上奎一・川野四郎・西 正夫 : Duhamel 氏手術 (肛門後式括約筋内人工肛門造設を併用した直腸膀胱形成術) の経験. 西日泌尿, **33** : 292, 1971.
  - 22) Stephens, F. D. : Congenital malformations of the rectum, anus, and genitourinary tracts. E. & S. Livingstone Ltd., 1963.
  - 23) 里村紀作 : 直腸肛門手術後排便障害に対する骨盤底形成術, 手術, **24** : 297, 1970.
  - 24) Lawson, J. O. N. : Recent advances in paediatric surgery edit. by Wilkinson A. W. 2nd edit., p. 58, J. & A. Churchill Ltd., 1969.

(1972年4月19日 特別掲載受付)