

# マインツパウチ術後合併症の検討

## —とくに導管口狭窄対策についての検討—

近畿大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 栗田 孝教授)

松田 久雄, 上島 成也, 秋山 隆弘, 栗田 孝

済生会富田林病院泌尿器科 (部長: 門脇照雄)

今西 正昭, 門脇 照雄

同仁会耳原総合病院泌尿器科 (部長: 永井信夫)

永 井 信 夫

旭川医科大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 八竹 直教授)

谷 口 成 実

石田病院泌尿器科 (部長: 稲田文衛)

稲 田 文 衛

## POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AFTER MAINZ POUCH CONSTRUCTION

### —WITH EMPHASIS ON MEASURES TO DEAL WITH NARROWING OF THE DUCT APERTURE—

Hisao MATSUDA, Naruya UESIMA, Takahiro AKIYAMA and Takasi KURITA

*From the Department of Urology, Kinki University School of Medicine*

Masaaki IMANISHI and Teruo KADOWAKI

*From the Department of Urology, Saiseikai Tondabayashi Hospital*

Nobuo NAGAI

*From the Department of Urology, Doujinnkai Mimiharasougou Hospital*

Narumi TANIGUCHI

*From the Department of Urology, Asahikawa Medical College*

Fumie INADA

*From the Department of Urology, Ishida Hospital*

Thirty patients underwent Mainz pouch construction between December 1992 and January 1998. The post-operative observation period varied from 6 to 57 months (average, 38.5 months). A mechanism to ensure urinary continence was provided in 24 cases, while formation of a nipple valve by intussusception of the ileum with seromuscular stripping and submucosally embedded in situ appendix was performed in 6 cases. An umbilical stoma was adopted in all cases.

Late-phase complications included 3 cases of hydronephrosis requiring treatment. Efferent limb of the stoma was observed in 8 cases, 6 of which were attributable to mild constriction of the stoma at the site of anastomosis of the navel cavity. In those cases in which stomal stricture occurred, difficulty in withdrawing urine was eliminated by providing a fistula stopper. Although few clinical methods to deal with stomal stricture have been reported, we found the fistula stopper to be useful providing good external appearance and patients' quality of life.

(Acta Urol. Jpn. 44: 633-637, 1998)

**Key words:** Mainz pouch, Urinary diversion, Complication, Stomal stenosis, Fistula stopper

## 緒 言

近年, 尿路変向技術として患者の QOL を考慮し

た方法として自己導尿型代用膀胱あるいは自排尿型代用膀胱が広く施行されるようになってきた。しかし手術の術後合併症により QOL が障害されることもし

ばしば起こっている。

われわれは Mainz pouch 造設術を1998年1月までに総数30例を経験した。この臨床的および合併症について、とくに導管口狭窄について検討を加えたので報告する。

### 対象および方法

対象は近畿大学医学部泌尿器科および関連施設にて1992年12月から1998年1月までに Mainz pouch を受けた30例で、男性26例、女性4例、平均年齢は58.7歳であった。基礎疾患は、Table 1のごとくであり、術後経過観察期間は6～57カ月（平均38.5カ月）であった。

手術方法は上行結腸を15 cm、回腸45 cm、虫垂を用いる場合は回腸30 cmを遊離しパウチを作成した。尿管腸吻合は結腸に粘膜下トンネル法を用いているが、最近の症例では Le Dec-Camey 法に準じた方法<sup>1)</sup>でもおこなっている。尿失禁防止機構は24例に漿膜筋層剝離重積法（回腸 nipple valve 形成）<sup>2,3)</sup>をおこなった。虫垂が長さ8 cm以上、内腔が16 Frまで拡張が可能な場合は虫垂 in situ embedding 法<sup>4,5)</sup>を用い、6例におこなった（Table 2）。ストーマは全例臍ストーマとした<sup>6)</sup>。再尿路変向術を希望した症例は回盲部導管より Mainz pouch としたが、その際回盲部導管を脱管状化して後壁とし、回腸を前壁として patch 法からパウチを形成した。失禁防止は漿膜筋層剝離重積法を用いた。

また今回、導管口狭窄をきたした症例に対し、瘻孔ストッパー（腎瘻ボタン）（クリエートメディック株式会社製）を使用した。これは、14～18 Fr の6 cm

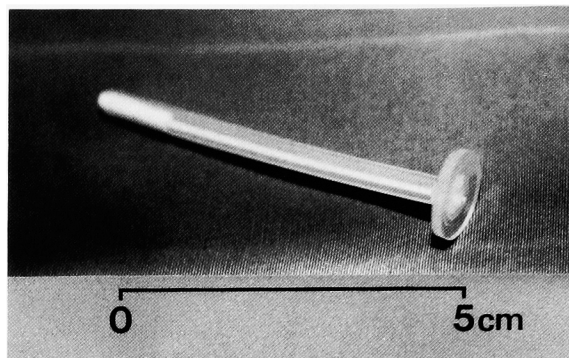


Fig 1. The fistula stopper of a silicone catheter with a cap.

から8 cm シリコン製カテーテルに直径1.45 cm、厚さ0.25 cm 大のキャップを付けたものである（Fig. 1）。自己導尿時以外の時は、この瘻孔ストッパーを装着しておいた。

### 結 果

#### 1) 早期合併症

術後6カ月までの早期合併症で、経皮的ステント留置などの処置を要する水腎症は4例であった。回腸結腸縫合不全1例、創感染2例、およびパウチ回転異常1例を認め、各1例ずつに再手術を施行した。パウチ回転異常はパウチと尿管腸吻合部が反時計方向に約90度回転したため尿管が屈曲し両側水腎症を呈したものである。

臍ストーマ周囲膿瘍は1例に認められた。この症例は最終的にストーマが壊死に陥りバルーン留置を余儀なくされた。手術中の直腸損傷のため骨盤内膿瘍をきたした症例も1例認めた。

#### 2) 晩期合併症

術後6カ月以降の晩期合併症を Table 3 に示す。処置を必要としない観察可能な水腎症は2例、処置を要するものは3例であった。この3例はすべて腎瘻造設後、順行性にカテーテルを挿入し尿管腸吻合部の狭窄部位を尿管バルーンダイレーターにて拡張術を行うのみで水腎症の改善あるいは消失を認めている。経過観察中腎盂腎炎は水腎症症例2例に発症したものの、定期的なパウチ造影を行っているが、パウチ尿管逆流は1例も認めていない。

輸出脚 ストーマトラブルは7例に認め、このうち

Table 1. Surgical indications

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| 性別                      | 男26 女4         |
| 年齢                      | 58.7歳 (30～76歳) |
| 基礎疾患                    |                |
| 膀胱癌                     | 25例            |
| 前立腺癌                    | 1例             |
| 膀胱癌*                    | 2例             |
| 膀胱癌、前立腺癌                | 1例             |
| 再尿路変向希望<br>(原疾患、神経因性膀胱) | 1例             |

膀胱癌\* 腎尿管全摘除術後

Table 2. Urinary continence mechanism

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 逆流防止術                  |     |
| 粘膜下トンネル法               | 27例 |
| Le Duc-Camey 法         | 3例  |
| 失禁防止機構                 |     |
| 回腸漿膜剝離重積法              | 24例 |
| 虫垂 in situ embedding 法 | 6例  |
| ストーマ                   |     |
| 臍部                     | 30例 |

Table 3. Late postoperative complications

| 合併症       | No.        |
|-----------|------------|
| 水腎症 (有処置) | 3例 (10 %)  |
| 輸出脚トラブル   | 2例 (6.7%)  |
| ストーマ狭窄    | 5例 (16.7%) |
| パウチ内結石    | 2例 (6.7%)  |
| アシドーシス    | 4例 (13.3%) |

Table 4. A clinical case in which the fistula stopper was applied to prevent stomal stenosis

| 症例 | 失禁防止機構                 | 早期合併症                | 狭窄出現時期                       |
|----|------------------------|----------------------|------------------------------|
| 1* | 虫垂 in situ embedding 法 |                      | 術後18カ月                       |
| 2  | 虫垂 in situ embedding 法 | パウチ回転異常              | 術後10カ月                       |
| 3  | 虫垂 in situ embedding 法 |                      | 術後28カ月                       |
| 4  | 漿膜剝離重積法                | 創感染                  | 術後5カ月<br>術後14カ月目<br>臍周囲肉芽切除術 |
| 5  | 漿膜剝離重積法                | 直腸損傷, 水腎症 (有処置), 創感染 | 術後2カ月                        |

\*: 手根管症候群

ストーマ狭窄によるものは5例であった。輸出脚トラブルは漿膜筋層剝離重積法を行った2症例で、繰り返し導尿をすることにより輸出脚が嚢状に拡張し導尿困難となった。このうち1例に輸出脚の再縫縮を施行した。

ストーマ狭窄は5例に認めたが、漿膜筋層剝離重積法および虫垂 in situ embedding 法ともに狭窄部分は臍窩吻合部の軽度狭窄であった。

尿禁制については5例が不良であったが、この中にはしきり程度のもも含み、200 ml 前後で尿失禁を認めるという症例は2例で、早めに導尿するよう指導している。尿失禁を認める症例のポーチ内圧測定では、ベースの圧は低いものの、腸蠕動による一定間隔の圧上昇を認めた。

パウチ内結石が2例に発症し、内視鏡的に碎石除去した。

アシドーシスは3例に認めた。これは術前腎機能障

害を認めた症例や、単腎症例であり、クエン酸製剤により容易にコントロールできた。

### 3) ストーマ狭窄症例に対する対策

ストーマ狭窄による、導尿困難症例に対しては、週1回前後の定期ブジーを施行していたが、Table 4のごとく虫垂 in situ embedding 法で3例、漿膜筋層剝離重積法の2例、計5例に瘻孔ストッパー (腎瘻ボタン) の装着を試み導尿困難症状の改善をみた (Fig. 2)。

虫垂 in situ embedding 法によるストーマ狭窄は、術後10から28カ月目にきたした。症例1は虫垂臍窩吻合部に軽度の狭窄を認めた。ストーマ狭窄を認めた頃より手根管症候群による手の震えがでていたにもかかわらず瘻孔ストッパーを使用後、導尿がスムーズにおこなえている。症例2はパウチ回転異常のため導管口からの内視鏡操作が頻回であったのが誘因として考えられ、症例1同様に虫垂臍窩吻合部の狭窄をきたした。症例1, 2とも狭窄となりうるようなストーマ周囲膿瘍などの合併症は認めなかった。症例3は、女性であるが術直後より体重が15 kg 増えたため導尿カテーテルが入りにくくなったとの訴えがあるため使用した。

漿膜筋層剝離重積法でのストーマ狭窄は、術後2から5カ月目に発生している。症例4は術後に創部感染を起こし術後1年2カ月目にストーマ周囲肉芽の切除術をおこない、以後定期的に金属ブジーを施行していた。しかしブジー施行中、臍ストーマ直下6時方向の導管口に偽道形成を起こしている。また症例5は直腸損傷後の汎発性腹膜炎、創部し開をきたし再手術した症例である。再手術後は18 Fr カテーテルにて導尿が可能であったが2カ月目に皮膚癒着によるストーマ狭窄をきたし、定期的にブジーを施行していた。これら定期ブジー症例に対して瘻孔ストッパーを使用することにより、自己導尿がスムーズに行えるようになった。また、このボタンが原因と考えられる尿漏れは認められなかった。

## 考 察

種々の自己導尿型膀胱 continent urinary reservoir



Fig. 2. A clinical case in which the fistula stopper was used in a patient with stenosis of the umbilical stoma.

(CUR)手術が試みられるようになってきており、現在では尿路変向の重要な選択肢の一つになっている。しかし CUR が導入されて約10年を経過したが、長期経過観察での合併症の予後の検討やその対策についての報告は未だ少ない。今回 Mainz pouch における約5年間のわれわれの手術成績を見たわけであるが、6カ月以上観察できた29例における晩期合併症に関しては Table 3 に示したとおりであった。処置を要した水腎症は3例に見られ、いずれも左側の尿管吻合部狭窄が原因となり発症した。

Indiana pouch で術前放射線照射と、尿管吻合部の関連が報告されている<sup>7)</sup> われわれは浸潤性膀胱癌においても術前照射は行っていないが、Mainz pouch の場合左尿管への血管のかんりの部分が切断されて左尿管下端は血行不全になる可能性があり<sup>8)</sup>、それに加えわれわれが経験した尿管吻合部狭窄を起こした症例は術直後、直腸損傷などにより何らかの感染を併発しており、それによる組織変化もかなり重要な原因となっていると考えられる。Arai らは<sup>9)</sup> Indiana pouch での腎盂腎炎は10%にみられたが、その原因は尿管腸吻合部狭窄であったとしている。われわれの症例においても腎盂腎炎症例は、定期的な pouch 造影では逆流は認めておらず、尿管腸吻合部狭窄が主原因と考えられる。尿管吻合部狭窄の2例に対しては内視鏡的処置におこない、現在のところ再開腹手術までには至っていない。

パウチ洗浄は月1～2回定期的に施行しているがパウチ内結石が2例に発症した。これは森ら<sup>8)</sup>が報告しているようなバルーン留置となったような症例ではなく、パウチ内に一部洗浄しにくい部分（憩室様のもの）ができこの部分の腸粘液貯留が主原因と考えられるものであった。

その他合併症として輸出脚・ストーマトラブルがあるが、さまざまな CUR の術式が開発され尿路変向術後の患者の QOL を高めているにもかかわらずいずれの術式も技術的に完全に確立されているとはいえず、少なからず合併症の比率が報告されている<sup>10,11)</sup> 特に最も合併症が多く術者が神経を使うのは輸出脚の部分であり、術式の違いも多くはいかに輸出脚を作製するかによっている。われわれも輸出脚トラブルの内、漿膜筋層剝離重積法を施行後 nipple valve 不全を起こした症例に再縫縮術も試みた。しかし再手術直後は自己導尿もうまくおこなえていたものの、最終的にバルーン留置となっている。Indiana pouch の長期観察例から plication に用いた絹糸が脱落して輸出脚が部分的に拡張し、結果的に導尿困難が生じうることが報告<sup>12)</sup>されているが、われわれの経験したものは長期導尿により nipple valve に入る直前の plication した腸が、不適切な導尿カテーテル操作により

押されたため拡張したと考えられるものであった。

尿禁制については200 ml 前後で尿失禁を認めるという症例は2例で、早めに導尿するよう指導した。尿失禁を認める症例のポーチ内圧測定では、ベースの圧は低いものの、腸蠕動による一定間隔の圧上昇を認め、腸蠕動抑制不全およびバルブ不全が考えられた。

ストーマ狭窄に関しては今回、われわれはいわゆる瘻孔ストッパー（腎瘻ボタン）を装着した。これは旭川医科大学グループが経皮的腎結石砕石術（PNL）後、腎内に残石があるため日時を改めて再度 PNL を施行しなければならないような症例に対し患者の QOL を考えて試作されたものである。尿管の通過障害がなければ腎瘻カテーテルを留置しておくより、腎瘻ボタンを入れておき、次の PNL はこの瘻孔部を用いて再度 PNL をおこなうように考案されたものである。腎瘻ボタンを入れた場合、この上からテープを貼っておくだけで済み、長いチューブの腎瘻カテーテル（たとえば Cliny catheter<sup>TM</sup>）を入れておくよりも生活上の不便がない。

ストーマ狭窄は血行障害、組織の癒着化などであると思われるが虫垂 in situ embedding 法での狭窄は頻回なカテーテル刺激のため虫垂窩吻合部の癒着化が起こるのが主原因と考えられる。また漿膜筋層剝離重積法でのストーマ狭窄はストーマ周囲の感染が主原因と考えられた。Okada ら<sup>13)</sup>や荒井<sup>14)</sup>は Indiana pouch でのストーマ狭窄、いわゆる“砂時計状のパウチ異常（hourglass-like pouch deformity）”に対しストーマの数カ所に切開を加えることで対処できることも多いと報告している。われわれは、これらの症例に対し、当初は金属ブジーあるいは尿道バルーンダイレーターを用い1～2週間に1回程度の定期的ブジーをおこなっていた。しかしブジー時の痛みの訴えや定期的な通院の必要なことに加え、症例4のごとくブジー中の偽道を造ってしまうこともあり患者にはかなりの負担であった。

瘻孔ストッパーを使用することにより定期的ブジーは必要でなくなった。自己導尿時以外、この瘻孔ストッパーを装着し紙テープなどで固定しておくが、これが原因と思われる尿漏れは認めておらず、これにより患者の QOL は向上し満足のいく結果となっている。

岡田ら<sup>15)</sup>は虫垂ストーマ Mainz pouch の報告例の5例中2例（40%）に、また Indiana pouch でのストーマ狭窄は59例中13例（22%）に認め、これらストーマおよび導尿路の狭窄のため定期的ブジーが施行されていると報告しているが、症例数はともに少ないものの同様の結果であった。われわれの検討では、虫垂症例6例中3例の狭窄をきたし確率的には多い。しかし、症例3は女性であるが術直後より体重が15 kg

増えており, 肥満のため臍部が周囲脂肪で隠れたようになってきたためであり厳密にはストーマ狭窄ではないと考えている. 尿禁制という点から虫垂を使用する場合でも粘膜下トンネルは必要<sup>16)</sup>であるが, 狭窄の原因はすべて虫垂窩であり粘膜下トンネル部ではなかった. このことより健康な虫垂が存在する場合は軽度のストーマ狭窄をきたす可能性があっても, われわれの使用している瘻孔ストッパーなどの併用を考慮するとしても Riedmiller ら<sup>5)</sup>の報告している虫垂を切除せず盲腸の粘膜下の埋め込み失禁防止弁を作製する虫垂臍ストーマが第一選択ではないかと考えている.

また Mainz pouch 術後のストーマ狭窄をきたした症例に対して瘻孔ストッパー (腎瘻ボタン) を装着することにより, 導尿困難が解消された. ストーマ狭窄に対しての具体的対処法の報告はみられていないが, 瘻孔ストッパーの使用は, 外見上の観点からも特に問題になっておらず患者の QOL から考えて有効な方法と考えられた.

## 結 語

1. 1992 年 12 月から 1998 年 1 月までに Mainz pouch による尿路変向手術を 30 例に施行した.

2. 術後 6 カ月以降の晩期合併症のうち処置を必要としない観察可能な水腎症は 2 例, 処置を要するものは 3 例であった.

3. ストーマ狭窄による, 導尿困難症例に対しては, 週 1 回前後の定期ブジーを施行していたが, 虫垂 in situ embedding 法で 3 例, 漿膜筋層剥離重積法での 2 例, 計 5 例に瘻孔ストッパー (腎瘻ボタン) の装着を試み導尿困難症状の改善をみた.

4. ストーマ狭窄に対しての瘻孔ストッパーの使用は, 患者の QOL から考えて有効な方法と考えられた.

## 文 献

- 1) Le Duc A, Camey M and Teillac P: An original antireflux ureteroileal implantation technique: long-term followup. *J Urol* **137**: 1156-1158, 1987
- 2) 森 義則, 森 末洋, 細川尚三, ほか: Mainz pouch による尿路変更の経験. 漿膜筋層剥離重積法による尿失禁防止の試み. *日泌尿会誌* **78**: 597-605, 1987
- 3) Mori Y, Shima H and Ikoma F: A seromuscular stripping method to create a nipple valve without metal stapling for continent urinary reservoir. *J Urol* **145**: 492-494, 1991
- 4) 森 義則, 土井 裕, 井原英有, ほか: 虫垂ストーマ脚としたマインツパウチ尿路変更術の経験. *泌尿紀要* **39**: 615-619, 1993
- 5) Riedmiller H, Burger R, Muller S, et al.: Continent appendix stoma; a modification of the Mainz pouch technique. *J Urol* **143**: 1115-1117, 1990
- 6) 森 義則, 島 博基, 井原英有, ほか: 臍ストーマを形成した Mainz pouch の経験. *日泌尿会誌* **83**: 383-389, 1992
- 7) Wilson TG, Moreno JG, Weinberg A, et al.: Late complications of the modified Indiana pouch. *J Urol* **151**: 331-334, 1994
- 8) 森 義則: マインツパウチの長期成績. *泌尿器外科* **10**: 421-425, 1997
- 9) Arai Y, Kawakita M, Terachi T, et al.: Long-term follow up of the Kock and Indiana pouch procedures. *J Urol* **150**: 51-55, 1993
- 10) Thuroff JW, Alken P, Riedmiller H, et al.: The Mainz pouch (mixed augmentation ileum and cecum) for bladder augmentation and continent diversion. *J Urol* **136**: 17-26, 1986
- 11) Rowhand RG and Kropp BP: Indiana continent urinary reservoir. *J Urol* **137**: 1136-1139, 1987
- 12) 荒井陽一, 寺地敏郎, 大石賢二, ほか: Indiana pouch の晩期合併症と手技の改良. *泌尿紀要* **38**: 653-658, 1992
- 13) Okada Y, Shichiri Y, Terai A, et al.: Management of late complications of continent urinary diversion using the Kock pouch and the Indiana pouch procedures. *Int J Urol* **3**: 334-339, 1996
- 14) 荒井陽一: インディアパウチ式尿路変向術. *臨泌* **52** (増刊号): 159-168, 1998
- 15) 岡田裕作, 七里泰正, 川喜田睦司, ほか: 尿路ストーマの現状—ウェットストーマからコンチネンストーマまで—. *STOMA* **8**: 1-7, 1997
- 16) 横山雅好, 竹内正文: 代用膀胱の輸出脚としての虫垂の有用性. *西日泌尿* **55**: 540-543, 1993

(Received on April 13, 1998)

(Accepted on June 22, 1998)