

臨床経験

## 膀胱浸潤大腸癌に対する膀胱全摘術後の QOL 向上を目指した回腸代用膀胱

大阪府立成人病センター第1外科, ヘルランド総合病院外科\*, 大阪府立成人病センター泌尿器科\*\*

團野 克樹 亀山 雅男\* 能浦 真吾 村田 幸平  
石川 治 前田 修\*\* 今岡 真義

隣接臓器に浸潤した大腸癌は、積極的な他臓器合併切除によって良好な予後が期待できる。しかし、尿路再建法としての回腸導管は、QOL を著しく低下させる。我々は膀胱全摘後の尿路再建に回腸代用膀胱 ( ilealneobladder ) を用い、良好な結果を得ているので報告する。症例は進行大腸癌 3 症例で、47 歳 ~ 61 歳の男性。術前膀胱鏡では癌は粘膜内に露出し、三角部から 2cm 以内に浸潤していた。再建は、回腸を W 字型に配置し腸間膜対側で縦切開を入れ袋状に形成し、順蠕動性の輸入脚を追加してパウチを作成し尿管および尿道と吻合した。1 例で間欠的自己導尿が必要となったが、これは代用膀胱の後方支持が得られず、十分に圧がかからなかったためと推測された。本来の尿道から自己排尿可能で尿禁制も得られる回腸代用膀胱は、膀胱浸潤大腸癌に対する有用な尿路再建法として期待される。しかし、患者に対して十分な説明の上、適応を限って実施する必要もあると考えられた。

### はじめに

隣接臓器に浸潤した大腸癌は、遠隔リンパ節転移・血行性転移を伴わない場合、積極的な他臓器合併切除によって良好な予後が期待できる<sup>1,2)</sup>。膀胱浸潤の場合、癌が筋層内にとどまる症例は augmentation など膀胱容量を確保することにより、部分切除でも根治性が得られるものの、癌が膀胱粘膜内に露出し膀胱三角部に隣接した症例は implantation も危ぐされることにより、膀胱全摘が行われてきた<sup>3)</sup>。しかし、尿路再建法としての回腸導管によるストーマが、患者に与える精神的苦痛は大きく、QOL を著しく低下させる。そこで今回、我々は大腸癌膀胱浸潤例 3 例に対して前方骨盤内臓全摘術を施行し、膀胱全摘後の尿路再建に回腸代用膀胱 ( neobladder ) を用い、良好な結果を得たので報告する。なお、本文中の主要に関する記載は大腸癌取扱い規約<sup>4)</sup>に準じた。

### 対 象

2000 年 4 月から 2003 年 3 月までに、膀胱三角近くまで及び膀胱浸潤大腸癌に対して膀胱全摘を施行し、尿路再建に回腸代用膀胱を造設した 3 例である。Table 1 に背景を示した。

### 症 例

症例 2 : 57 歳, 男性

主訴 : 腹壁瘻孔

既往歴 : 特記すべき事項なし。

現病歴 : 2001 年 10 月 12 日、イレウスで近医に緊急入院した。注腸検査にて大腸癌 ( Rs ) と診断され、10 月 22 日、横行結腸 loop colostomy 造設術施行された。直腸腫瘍部が膀胱後面と強固に癒着しており、直腸癌の膀胱浸潤が疑われた。根治術施行予定であったが、手術創部に腫瘍との瘻孔が出現したため、2002 年 5 月 29 日、second opinion を求め当院初診した。直腸癌の膀胱・腹壁浸潤と診断し、2002 年 6 月 28 日当院に入院した。

入院時検査 : 尿潜血陽性であり、Hb 7.0g/dl と貧血を認めた。血清 CEA 値 1.4ng/ml , CA19 9

< 2004 年 5 月 25 日受理 > 別刷請求先 : 團野 克樹  
〒537 8511 大阪市東成区中道 1 3 3 大阪府立成人病センター外科

Table 1 Clinical detail of patients

Patient No.	Age Gender	Diagnosis	Preoperative Risk	Invaded organs	Surgical method	Histological type
1	47	Colon cancer (Sigma)	DM	bladder	low anterior resection cystoprostatectomy	mucinous adenocarcinoma si, ly1, v1, n0
2	57	Rectal cancer (Rs)	Reoperation	bladder appendices abdominal wall	low anterior resection cystoprostatectomy ileocecal resection partial resection of abdominal wall	well-differentiated adenocarcinoma si, ly1, v1, n0
3	61	Rectal cancer (Rs)	Reoperation	bladder	Mile's operation cystoprostatectomy peritonectomy	moderately-differentiated adenocarcinoma si, ly2, v2, n1

Fig. 1 Sagittal T2 weighted MR image shows enhanced tumoral lesion in rectum. And it reached to bladder and abdominal wall.



Fig. 2 Surgical procedure of making neobladder.

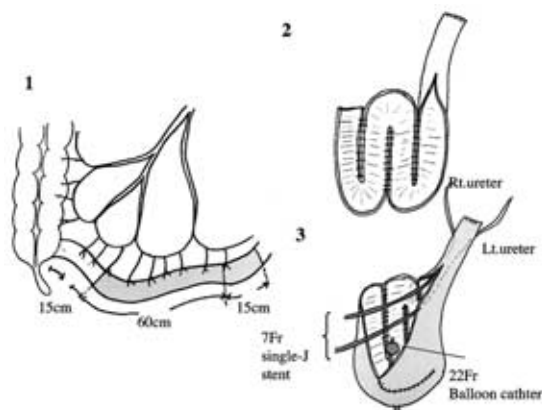
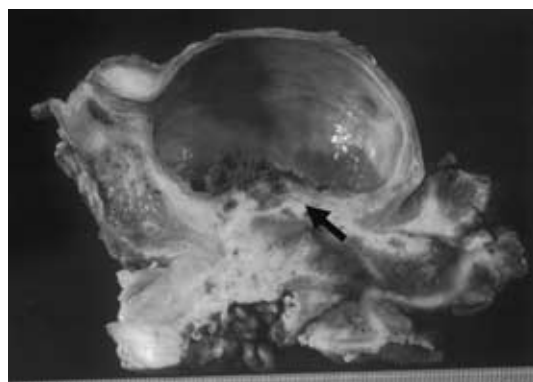


Fig. 3 Sagittal cut section of the specimen shows the tumor mass invaded to bladder.



値 5U/ml と腫瘍マーカーの上昇は認めなかった。

腹部 MRI：直腸 (Rs) に T1 で low, T2 でやや high な径 5cm を超える腫瘍を認め、膀胱三角部から頂部に浸潤し、腹壁に及んでいた (Fig. 1)。

膀胱鏡検査：膀胱頸部から膀胱三角部にかけて、非乳頭状広茎性の腫瘍を認め、生検にて高分化腺癌の診断を得た。

以上より、進行直腸癌 (Rs) が腹壁および膀胱三角部へ浸潤していると診断し、2002 年 7 月 9 日手術を施行した。

手術所見：まず皮膚浸潤露出部をくり抜くように、腹壁切除。低位前方切除 (D3 郭清) および瘻孔部を含めて en bloc に前立腺膀胱全摘を施行した。また、虫垂に腫瘍が浸潤していたため、回盲

Table 2 Surgical evaluations and postoperative function

Patient No.	Duration of surgery (min)	Duration of making neobladder (min)	Blood loss (ml)	Volume of neobladder (ml)	Residual urine volume (ml)	Postoperative complication	Follow-up (month)
1	485	135	1,200 Blood transfusion (-)	290	40	Early: uneventful Late: metabolic acidosis	18
2	581	145	2,230 Blood transfusion (+)	200	0	Early: AGML Late: MRSA colitis	10
3	620	210	4,355 Blood transfusion (+)	500	340	Early: uneventful Late: uneventful	7
Average	562	163	2,595	330	127		

部合併切除を施行した。尿路再建は、回盲部から約15cm口側から約60cmの回腸を用い、W字型に配置。腸間膜対側で縦切開を入れ袋状に形成し<sup>5,6)</sup>、それに Studer<sup>7,8)</sup>法で用いられる順蠕動性の輸入脚(15cm)を追加して、パウチを作成した(Hautmann 変法<sup>9)</sup>)。尿管は輸入脚と吻合することにより、できるだけ尿管逆流現象を抑えるよう努めた(Fig. 2)。

切除標本肉眼所見：直腸(Rs)に径60mm×55mmの3型腫瘍を認めた。腫瘍は直腸前壁を貫き、膀胱三角部から頂部にまで浸潤し、膀胱粘膜面に露出していた(Fig. 3)。

病理所見：高分化>中分化腺癌s(膀胱,虫垂), n(-), ly1, v1, ow(-), aw(-), INFβ腫瘍は膀胱粘膜面に露出するが、前立腺、精嚢への浸潤はなかった。虫垂浸潤は固有筋層までにとどまっていた。リンパ節転移は認められなかった(0/28)。

術後経過：回腸粘膜より産生される粘液塊を除去する目的で、経皮的、経尿道的に留置した2本の膀胱カテーテルにより、術後4週目まで毎日パウチ洗浄を行った。術後4週目、バルーンカテーテル抜去直後から腹圧排尿が可能となり、残尿もごく少量であった。術後合併症はなく、退院後も十分な尿禁制を得ることができている。術後3か月目の尿流動体検査では、1回排尿量164ml、排尿時間36秒、最大尿流量18ml、平均尿流量7ml、残尿量0mlと良好であった。術後11か月経過した現在、再発転移の兆候はない。

## 結 果

平均経過観察期間は平均11.7か月(7~18か月)、全例生存中で再発も認めていない。平均手術時間は562分(485~620分)、うち代用膀胱作成時間は平均163分(135~210分)であった。症例3において、代用膀胱作成時間が長いのは、術中腎盂カテーテルが尿管内屈曲し再挿入に時間を要したためであった。術中出血量は1,200ml, 2,230ml, 4,355mlと多いが、症例2, 3は再手術のため癒着剥離に時間を要したためであった。退院時の新膀胱容量は平均330ml(200~500ml)であり、残尿量は3例中2例で50ml以下に抑えられていた。代用膀胱に起因した術後早期合併症は認めなかったが、術後晩期に代謝性アシドーシスを1例認めた(Table 2)。

## 考 察

泌尿器科領域では、膀胱全摘後の尿路再建に患者のQOLを重視した自然排尿型代用膀胱(neobladder)が用いられ、比較的良好な結果を得ている<sup>9)-14)</sup>。大腸癌の膀胱浸潤例に対する骨盤内臓全摘術では、腫瘍からの距離を確保するために括約筋温存が不可能、手術手技が煩雑で時間がかかるなどの理由から、代用膀胱が用いられることが少なかった<sup>15)-18)</sup>。しかし、膀胱尿路再建法としての回腸導管によるストーマが、患者に与える精神的苦痛は大きく、QOLを著しく低下させることから本術式を試みたが、手術適応上以下のことに留意した。1)患者が比較的若年者で、ストーマフリーへの意志が強いこと、2)理解力が十分で、本

Table 3 Postoperative continence

	Number of patients	Surgical method	Continence (%)		Require of intermittent catheterization (%)	Follow-up (month)
			Daytime	Nighttime		
Studer UE <sup>8)</sup> (1995)	100	Studer	92	80		27
Elmajian DA <sup>9)</sup> (1996)	295	Kock	73	55	9.0	41
Arai Y <sup>10)</sup> (1999)	61	Hautmann	87	67	4.9	20
Hautmann RE <sup>11)</sup> (1999)	290	Hautmann	84	66	5.6	57
Hollowell CMP <sup>7)</sup> (2000)	50	Modified Hautmann	93	86	2.0	20
Soulie M <sup>12)</sup> (2001)	52	Hautmann	89	79	5.4	29
Total	848		86	72	5.4	

Table 4 Postoperative complications

	Number of patients	Surgical method	Postoperative complications				
			Early (< 3month)(%)		Late (> 3month)(%)		
			Urine leakage	Cystopyelitis	Stenosis *	VUR	Severe metabolic acidosis
Studer UE <sup>8)</sup> (1995)	100	Studer		3.0	2.0		6.0
Elmajian DA <sup>9)</sup> (1996)	295	Kock	2.4		1.4	2.0	
Flohr P <sup>17)</sup> (1996)	306	Hautmann	9.0	6.0	17.3	3.3	3.0
Arai Y <sup>10)</sup> (1999)	66	Hautmann	7.6		6.2	4.5	
Hautmann RE <sup>11)</sup> (1999)	363	Hautmann	7.7	7.4	9.3	3.3	1.1
Steven K <sup>18)</sup> (2000)	166	Kock	9.6		3.0		1.8

\* stenosis of ileoureteral anastomosis

術式の特殊性を十分理解できていること, 3) 明らかな遠隔転移を認めず, 切除により十分根治性が得られること, 以上3点は手術適応の条件と考えられる。

代用膀胱にはさまざまな術式があるものの, 尿禁制は日中では平均86%と高率で, 夜間でも平均72%である(Table 3)<sup>9)-14)</sup>。我々の症例でも, 3例中2例において日中・夜間とも完全な尿禁制が得られた。しかし, 代用膀胱の過度の拡張は残尿量の増加をまねくため, 夜間1~2回の排尿, もしくは就寝前の自己導尿が必要と考えられた。

Hautmannら<sup>13)</sup>は363例の回腸代用膀胱で

5.6%, 本邦ではAraiら<sup>12)</sup>が66例中4.9%で自己導尿を必要としたと報告している。我々の症例では, 3症例中2例では残尿量50ml以下に抑えることができたが, 1例では残尿量が非常に多く, 間欠的自己導尿が必要となった。残尿量が多かった理由としては, 直腸切断術のため代用膀胱の後方の支持が得られず, 腹壁を圧迫しても代用膀胱が後方に倒れてしまい, 十分に圧がかからなかったこと, 代用膀胱の用量が500mlと多かったことが考えられた。この様な場合, 筋肉充填などで後方を支持するといった工夫が必要と考えられた。

代用膀胱術後の合併症としては, 術後3か月以

内の早期では縫合不全，腎盂腎炎などが報告されている．また，術後3か月以降の晩期合併症としては，代謝性アシドーシスやVUR（膀胱尿管逆流）尿管もしくは尿道の吻合部狭窄などが報告されている（Table 4）<sup>10) - 13) 19) 20)</sup>．Hautmannら<sup>13)</sup>は，全症例の48%にアルカリ化剤（重曹）を経口投与しているが，入院を要する重度のアシドーシスを4例（1.1%）に認めている．我々の症例でも1例が代謝性アシドーシスを来したが，その原因として，代用膀胱粘膜からの尿の再吸収が考えられた．

このように，排尿可能で尿禁制も得られる回腸代用膀胱は，膀胱三角近くまで及び膀胱浸潤大腸癌でも，括約筋温存できる症例に対しては，有用な尿路再建法であると考えられる．しかし，比較的新しい術式であるため，晩期合併症についての検討は十分ではなく，代用膀胱の管理も比較的难度しいため，患者に対して十分な説明の上，適応を限って実施する必要があると考えられた．

## 文 献

- 1) 筒井 完，佐々木一晃，奥 政志ほか：大腸癌隣接浸潤例の臨床病理学的検討と治療成績．日消外会誌 24：1997-2003, 1991
- 2) Curley SA, Carlson GW, Shumate CR et al : Extended resection for locally advanced colorectal carcinoma. Am J Surg 163 : 553-559, 1992
- 3) 福田一郎，亀山雅男，川崎靖仁ほか：直腸隣接臓器合併切除の検討．日消外会誌 20：1739-1742, 1987
- 4) 大腸癌研究会編：大腸癌取扱い規約．改訂第6版．金原出版，東京，1998
- 5) Hautmann RE, Egghart G, Frohneberg D et al : The ileal neobladder. J Urol 139 : 39-42, 1988
- 6) Hautmann RE, Miller K, Steiner U et al : The ileal neobladder. : 6 years of experience with more than 200 patients. J Urol 150 : 40-45, 1993
- 7) Studer UE, Ackermann D, Casanova GA et al : A newer form of bladder substitute based on historical perspectives. Semin Urol 6 : 57-65, 1988
- 8) Studer UE, Ackermann D, Casanova GA et al : Three years experience with ileal low pressure bladder substitute. Br J Urol 63 : 43-52, 1989
- 9) Hollowell CMP, Christiano AP, Steinberg GD et al : Technique of Hautmann ileal neobladder with chimney modification : interim results in 50 patients. J Urol 163 : 47-50, 2000
- 10) Studer UE, Danuser H, Merz VW et al : Experience in 100 patients with an ileal low pressure bladder substitute combined with an afferent tubular isoperistaltic segment. J Urol 154 : 49-56, 1995
- 11) Elmajian DA, Stein JP, Esrig D : The Kock ileal neobladder : updated experience in 295 male patients. J Urol 156 : 920-925, 1996
- 12) Arai Y, Taki Y, Kawase N et al : Orthotopic ileal neobladder in male patients ; functional outcomes of 66 cases. Int J Urol 6 : 388-392, 1999
- 13) Hautmann RE, Petriconi RD, Gottfried HW et al : The ileal neobladder ; complications and functional results in 363 patients after 11 years of follow up. J Urol 161 : 422-428, 1999
- 14) Soulie M, Seguin P, Mouly P et al : Assessment of morbidity and functional results in bladder replacement with Hautmann ileal neobladder after radical cystectomy : A clinical experience in 55 highly selected patients. Urology 58 : 707-711, 2001
- 15) 山本秀伸，木村 純，亀田 博：S状結腸癌膀胱浸潤に対する膀胱全摘および回腸代用膀胱による再建術 本邦初の経験．臨外 50：541-544, 1995
- 16) 太田博俊，高橋 孝，上野政資ほか：膀胱浸潤直腸癌に対する膀胱合併切除，膀胱再建術（Ileal cystoplasty）．日本大腸肛門病会誌 51：80-85, 1998
- 17) 吉見富洋，朝戸裕二，植田英治ほか：S状結腸癌膀胱穿孔例に対して前方切除，膀胱全摘および同所性回腸代用膀胱再建術を実施した1例．手術 50：2243-2246, 1996
- 18) 山本俊二，山中 望，前田俊樹ほか：骨盤内臓全摘後の尿路変更術としてのneobladder（Studer法）．臨外 54：945-949, 1999
- 19) Flohr P, Hefty R, Hautmann R : The ileal neobladder update experience with 306 patients. World J Urol 14 : 22-26, 1996
- 20) Steven K, Poulsen AS : The orthotopic Kock ileal neobladder : functional results, urodynamic features, complications and survival in 166 men. J Urol 164 : 288-295, 2000

## Ileal Neobladder for Urinary Bladder Replacement in Case of Colorectal Carcinoma with Urinary Bladder Invasion

Katsuki Danno, Masao Kameyama\*, Shingo Noura, Kohei Murata, Osamu Ishikawa,  
Osamu Maeda\*\* and Shingi Imaoka  
Department of Surgery and Urology\*\*, Osaka Medical Center for Cancer and Cardiovascular Diseases  
Department of Surgery, Bell Land General Hospital\*

We have found that extensive surgery improves good mortality in patients with locally advanced colorectal carcinoma, but ureterocutaneostomy or an ileal conduit reduces the postoperative quality of life ( QOL ). We conducted ileal neobladder reconstruction after radical cystectomy in 3 men with locally advanced colorectal carcinomas membrane of the bladder and invaded to within 2 cm of a vesical triangle. In surgery, we arranged an ileal segment in a W-shape and incised along the antimesentric border. An ileal plate is formed as a pouch with running sutures. Ureters are anastomosed to the proximal end of the afferent tubular ileal limb. One patient required intermittent catheterization, possibly due to a large dead space in the pelvic cavity after total pelvic exentration. Although this procedure is useful only in selected patients, an ileal neobladder is a good alternative to the urinary bladder enabling patients to void via their own urethras and maintain urinary continence.

Key words : neobladder, advanced colorectal carcinoma, QOL

[ Jpn J Gastroenterol Surg 37 : 1799 - 1804, 2004 ]

Reprint requests : Katsuki Danno Department of Surgery, Osaka Medical Center for Cancer and Cardiovascular Diseases  
1 3 3 Nakamichi, Higasinari-ku, Osaka 537 8511, JAPAN

Accepted : May 25, 2004