

## 腸管利用 Neobladder の術後ケアの諸問題

神戸大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 守殿貞夫教授)

中村 一郎\*, 江藤 弘, 岡田 弘

荒川 創一, 守殿 貞夫

神鋼病院泌尿器科 (医長: 山中 望)

下垣 博義, 川端 岳, 山中 望

POSTOPERATIVE CARE OF NEOBLADDER USING  
A DETUBULARIZED INTESTINAL SEGMENT

Ichiro Nakamura, Hiroshi Etoh, Hiroshi Okada,

Soichi Arakawa and Sadao Kamidono

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

Hiroyoshi Shimogaki, Takeshi Kawabata, Nozomu Yamanaka

*From the Department of Urology, Shinko Hospital*

Neobladder using a detubularized intestinal segment was constructed in 74 cystectomized patients between October 1986 and July 1994. There were 65 males (87.8%) and 9 females (12.2%) with an average age of 63 years (range 36 to 77 years). The mean follow-up period was 35 months (range 7 to 85). Problems of postoperative care assessed were continence, renal function, metabolic consequences, neoplasms and other complications. Moreover, the impact of these problems on the quality of life was evaluated by a self-administered questionnaire. Continence in the daytime was achieved in 70/74 (94.6%) patients. Nocturnal incontinence was noted in 15/74 (20.3%) patients. Serum BUN and creatinine levels were maintained within normal limits. Metabolic acidosis (base excess  $< -5.0$ ) occurred in 7/74 (9.5%) patients, 4 patients of whom needed alkalizing agents. Colon adenomas in neobladder were found and resected in 3 patients. The other postoperative complications were stone formation in neobladder in 4 (5.4%), urethral stricture in 7 (9.5%) and ureteral stenosis in 3 (4.1%) patients respectively, which were satisfactorily corrected by endourological procedures. As to quality of life assessment, the majority was satisfied, whereas 11% of the patients reported emotional distress and limitations in the usual physical activities by nocturnal incontinence. Our findings suggest that nocturnal incontinence is the most important problem and we need longer follow-up to evaluate the problems of metabolic consequences and neoplasms of the urinary tract.

(Acta Urol. Jpn. 41: 941-945, 1995)

**Key words:** Neobladder, Postoperative care, Continence, Renal function, Metabolic consequences, Quality of life

## 緒 言

1982年, Kock ら<sup>1)</sup>が低圧, 大容量の禁制型回腸膀胱の臨床成績を報告して以来, reservoir diversion の進歩, 発展にはめざましいものがあり, なかでも Indiana pouch 法などの自己導尿型 reservoir

diversion が数多く臨床応用されている<sup>2-7)</sup>。これら reservoir の有用性が実証されると, これを尿道に吻合する自然排尿型の尿路変向(新膀胱, neobladder 造設)の試みが盛んになってきた<sup>8,9)</sup>。これに伴いこれら手術に対する包括的かつきめ細やかな術後ケアが要求されるようになってきた。今回, それらに対応するため, これまで経験した腸管利用 neobladder の臨床像を多角的に検討した。

\* 現: 兵庫県立柏原病院泌尿器科

## 対象と方法

1986年10月から1994年7月までに神戸大学ならびに関係施設で膀胱全摘術後に腸管利用 neobladder が造設された74例について、尿流動態、尿禁制、腎機能、代謝吸収、腫瘍発生の面から術後ケアの問題点を検討した。また自己記入アンケート方式による生活の質 (QOL) 調査を行い、術後患者の QOL に影響する要因を考察した。74例の患者背景は、男性65例、女性9例、年齢は36~77 (平均63) 歳、術後経過観察期間は7~85 (平均35) カ月である。neobladder に利用した腸管は右結腸のみ (Goldwasser type) 37例、右結腸と回腸 (Mainz type) 19例、小腸のみ (Hautmann or modified Studer type) 18例である。

## 結 果

尿流動態：術後6~18カ月に尿流量検査と新膀胱内圧測定による尿流動態検査を行った (Table 1)。排尿時間が遷延し尿流量率が低く、残尿量の多い排尿効率不良例のうち、尿道狭窄を原因とする7例は治療により排尿効率は改善したが、neobladder の変形、くびれがみられ、残尿が多い4例は自己導尿に移行した。

尿禁制：約4時間毎の定時的排尿により、昼間に尿禁制がえられたものが70例 (94.6%)、夜間のみ尿失禁をきたしたものの15例 (20.3%) で、結果的に昼夜ともに尿禁制がえられたのは55例 (74.3%) であった。昼夜とも尿失禁のみられる重症失禁例が4例 (5.4%) あり、その原因として術後3カ月以上経過しても新膀胱の容量が増大しない場合と、phasic contraction が関与する場合であった。

腎機能：術後2年以上経過症例の血清 BUN、クレアチニン値は術前と特に変化は認められなかったが

Table 1. Neobladder の尿流動態検査 (N=51)

|                            | Mean  | (Range)   |
|----------------------------|-------|-----------|
| 一回尿量 (ml)                  | 225   | (100~350) |
| 排尿時間 (sec)                 | 40.3  | (25~240)  |
| 最大尿流量率 (ml/sec)            | 13.5  | (3.8~32)  |
| 残尿量 (ml)                   | 44.7  | (5~200)   |
| 最大新膀胱容量 (ml)               | 397.7 | (150~790) |
| 最大意識圧 (cmH <sub>2</sub> O) | 94.5  | (26~170)  |

不随意収縮出現例：6例 (11.8%)

Table 2. 電解質 (N=34) および酸-塩基平衡 (N=28)~術後2年以上経過症例~

|                          | Mean  | (Range)     |
|--------------------------|-------|-------------|
| Na (mEq/l)               | 141   | (137~146)   |
| K (mEq/l)                | 4.1   | (3.5~5.1)   |
| Cl (mEq/l)               | 106   | (97~123)    |
| pH (log)                 | 7.39  | (7.34~7.44) |
| HCO <sub>3</sub> (mEq/l) | 23.6  | (22.5~25.1) |
| Base Excess (mmol/l)     | -0.63 | (-7~5.9)    |

(Fig. 1), 水腎症、腎盂腎炎により一時的に腎機能が増悪した3例は代謝性アシドーシスをきたし、持続導尿とアルカリ化剤投与を要した。

代謝吸収：術後2年以上経過症例の血清 Na, Cl の平均値は正常範囲を保っているものの、血清 Cl 値は全般的に高値を示し (Table 2), 代謝性アシドーシスを7例 (9.5%) に認めた。それらの症例は臨床症状を認めなかったが、そのうちの4例にアルカリ化剤が投与されている。

腫瘍発生：術後の尿路腫瘍の発生については、尿道腫瘍が1例、腎盂腫瘍が1例、バウチ内大腸腺腫が3例認められた。尿道腫瘍は海綿体転移を初発とした尿道再発で、肺転移も出現したため化学療法を施行した。腎盂腫瘍に対しては腎尿管全摘除術を行った。バウチ内大腸腺腫3例は内視鏡によるスネアリングにて切除した。このうち1例に後日、大腸内視鏡検査を行

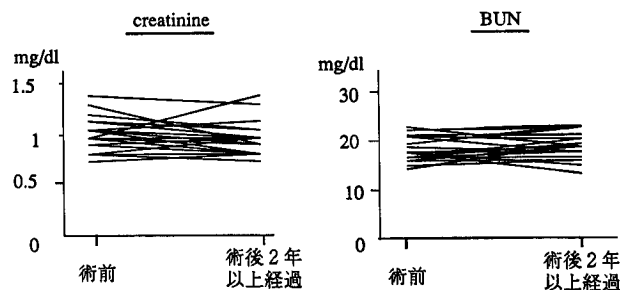


Fig. 1. Neobladder 造設術前後の血清 creatinine 値および BUN 値 (N=34)

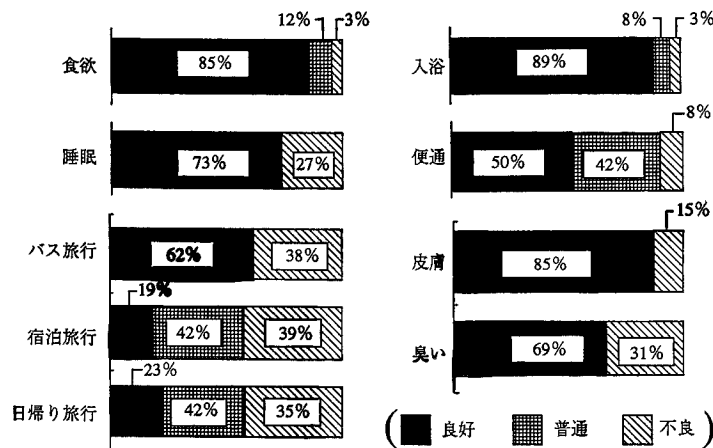


Fig. 2. Neobladder 術後 QOL

Table 3a. Neobladder 術後早期合併症 (3 カ月以内) とその対策

| 合併症          | 症例数     | 処置, 転帰                |
|--------------|---------|-----------------------|
| 創感染          | 18      | 再縫合 (2)               |
| 水腎症          | 5 (6 腎) | 経過観察にて軽快              |
| 下肢静脈血栓症      | 2       | 抗凝固療法にて軽快             |
| 腎盂腎炎         | 2       | 化学療法にて治癒              |
| 尿道吻合部狭窄      | 2       | 尿道切開にて軽快              |
| イレウス         | 2       | 保存的治療にて軽快             |
| pouch の尿瘻    | 1       | 低圧持続吸引にて軽快            |
| pouch の部分的壊死 | 1       | 結腸導管に変向               |
| 中部尿管狭窄       | 1       | balloon dilation にて軽快 |
| GVHD         | 1       | 死 亡                   |
| 膀胱炎          | 1       | 保存的治療にて治癒             |

Table 3b. Neobladder 術後晚期合併症 (3 カ月以降) とその対策

| 合併症                  | 症例数 | 処置, 転帰                               |
|----------------------|-----|--------------------------------------|
| 尿道吻合部狭窄              | 5   | 軟性ブジー (2)<br>経尿道的切開術 (2)<br>自己尿道 (1) |
| アシドーシス (B.E. < -5.0) | 5   | 経過観察 (1)<br>薬物療法 (4)                 |
| 腹壁癒着ヘルニア             | 5   | 経過観察 (3)<br>修復術 (2)                  |
| Neobladder 結石        | 4   | 経尿道的碎石術                              |
| 尿 閉                  | 3   | 自己尿道指導                               |
| 腎不全                  | 3   | 尿道留置カテーテルおよび<br>アシドーシス補正             |
| 高胆汁酸血症               | 3   | 経過観察                                 |
| 進行性水腎症 (尿管吻合部狭窄)     | 2   | 経過観察                                 |

ったところ腺腫は認めなかった。

合併症およびその対策: 合併症 (Table 3a, 3b) には, 尿管狭窄, 尿道狭窄などの器質的な尿路閉塞や, 新膀胱内の結石があり, これらは endourology により容易に治療可能であった。

QOL: 術後 QOL を患者アンケート法により調査した。疾患理解度は88%, 術式理解度は92%, 就業復帰率は93%と良好で, 栗原班 QOL score<sup>10)</sup> (100満点) は55~100点 (平均80.7点) であった。日常生活では食事, 入浴, 便通は良好で, 旅行については,

約60%の症例が楽しんでいる。排尿に関連する症状により約30%の症例が睡眠障害を訴えており、夜間の尿漏れによる皮膚の発赤を15%に、臭いに関しては約30%の症例で気にしているとの回答であった (Fig. 2)。術後の生活に満足していると回答したものは89%で、不満足と回答した11%の患者ではその原因に夜間の尿失禁をあげていた。

## 考 察

現在、膀胱全摘後の尿路変向あるいは再建法として、1) 腎瘻、尿管皮膚瘻、回腸導管<sup>11)</sup>などの non-continent urinary diversion, 2) Kock<sup>1-3)</sup>, Indiana<sup>6)</sup>, Mainz pouch<sup>5)</sup>などの continent urinary diversion, そして 3) 膀胱再建術 (neobladder 造設)<sup>8,9)</sup>があるが、それぞれの患者背景を考慮し、その患者に最も適切な2, 3の術式が選択され、それらの術式に対して十分な説明がなされたうえで、最終的には患者の選択によって適切な手術が決定される。しかし、QOL が一般に優れている neobladder が選択される機会は今後ますます増える傾向が予想される。このことから、われわれはその術後ケアの諸問題を詳細に検討し、本術式の適応と限界を見極めるとともに、さらに本術式に改良を加えていくことも責務であると考えている。

今回われわれは、neobladder の尿流動態、尿禁制、腎機能、代謝吸収、腫瘍発生をとりあげその術後ケアの問題点を検討した。

排尿効率不良はまず尿道狭窄によるものがあげられる。これは手術に先立って行われた TUR-Bt などの経尿道的処置の後遺症および neobladder と尿道の吻合部狭窄を原因とするものなどがある。これらは内視鏡的操作等により、排尿状態が改善された。一方、neobladder の変形やくびれが原因のものは難治例で、自己導尿に移行しており、現時点では自排尿に戻っていない。山中ら<sup>12)</sup>が述べているような理想的な neobladder の形態をえるなどの努力が必要であろう。

尿禁制がえられたのは、われわれの症例では昼間94.6%、夜間74.3%で、これまでに報告されている小腸脱腸腔化 neobladder の成績<sup>12-14)</sup>69~86.7%とほぼ同様であり、いずれも夜間の尿失禁が20%前後にみられるという結果であった。遊離回腸の中央を尿道と吻合する Camey I 法<sup>15)</sup>では夜間の尿失禁が50%にみられており、脱腸腔化は術後の尿失禁を軽減させるために大事な手技と考えられる。近年、尿禁制は陰部神経により支配されている尿道外括約筋のみならず、骨

盤神経叢に支配される尿道遅筋線維の関与<sup>16)</sup>が、明らかにされてきた。このことから術後の尿禁制を保持するためには、尿道外括約筋の保護は当然のこととして、可能ならば骨盤神経叢を温存する nerve sparing method<sup>17)</sup> を応用すべきと考える。

今回、昼夜ともに失禁のみられた重症例のなかには neobladder の容量が少なく、compliance が極度に低い症例がみられたが、これは尿禁制保持に必要な低圧および大容量の膀胱でなかったことがその原因かと考えている。

腎機能、代謝、吸収に関しては、代謝性アシドーシスが9.5%にみられた。これらはいずれも軽度で臨床症状を伴わないものであったが、長期的なアシドーシスによる全身代謝への影響などを考慮してアルカリ化剤を投与している。他の腎機能、代謝、吸収機能において、現在は異常を認めていないが、McDougal<sup>18)</sup>は機能腸管の実質的減少による肝機能異常、糖代謝異常、骨代謝異常、発育障害等の metabolic complications を指摘、警鐘しており、今後の長期観察が重要である。

術後の尿路腫瘍発生として問題となるのは尿道再発と、neobladder の悪性腫瘍の発生であろう。われわれは術後7~85カ月の観察期間で1例尿道再発を経験しているが、これは海綿体への転移で、同時に肺への転移を認めた遠隔転移症例で、尿道粘膜への管内性転移によるものではなかった。Faysal<sup>19)</sup>と Behrns<sup>20)</sup>は残存尿道の再発は膀胱腫瘍全体として予後に影響しないと述べているが、自排尿を目的とした neobladder において尿道再発は患者 QOL を損なうものである以上、neobladder 症例における尿道再発の危険因子の解明は重要であろう。われわれの症例の尿道海綿体転移は原発腫瘍が pV(1), pL(2) であったことがその危険因子であったものと考えている。

現在のところ neobladder に悪性腫瘍が発生したという報告はみられない。しかしながら尿管S状結腸吻合術後の大腸癌の発生率は長期観察により20%前後、正常コントロールの約400倍以上と報告<sup>21,22)</sup>されている。尿と糞便が混ざり合わず、また感染の頻度が低い neobladder の悪性腫瘍化の危険性は少ないと思われるが、注意深い経過観察は必要である。

Neobladder 術後の QOL についてすでに報告しているが<sup>9)</sup>、今回の検討でも前回と同様に食欲、便通、入浴で良好な復帰率(90%以上)を示した。しかし夜間の尿失禁、頻尿による睡眠障害は少なからずあり、これが原因となって、精神的苦痛を覚え、日常生活が制限される結果、本術式を不満とする患者が約10%に

みられた。したがって患者の QOL を向上させるために重要なことは、尿失禁を可及的に少なくする工夫、研究であるといえる。

最後に neobladder 術後ケアーの問題点からみた術前の informed consent をうる際の注意点をあげると、本術式は理想に近い尿路再建法ではあるが、1) 一時的あるいは永久的な尿失禁が、ある一定の頻度で生じていること、2) 自己導尿に移行する可能性があること、3) 長期成績がいまだ十分集積されていないことを説明し、本術式を理解してもらうことにある。さらに Luigi ら<sup>23)</sup> が述べているように一定時間毎の排尿の必要性や自己導尿の内容と方法を理解し修得できない患者は本手術の適応としないことも必要であろう。

## 文 献

- 1) Kock NG, Nilsson AE, Nilsson LO, et al.: Urinary diversion via continent ileal reservoir: Clinical results. *J Urol* 128: 469-475, 1982
- 2) Skinner DG and Lieskovsky G: Continuing experience with the Kock continent ileal reservoir (Kock pouch) as an alternative to cutaneous urinary diversion. *J Urol* 137: 1140-1145, 1987
- 3) 岡田裕作, 宮川美栄子, 吉田 修, ほか: Kock continent ileal reservoir による尿路変更法の経験. *泌尿紀要* 31: 2193-2201, 1985
- 4) Hinman F Jr: Selection of intestinal segments for bladder substitution, physiological characteristics. *J Urol* 140: 283-288, 1987
- 5) 守殿貞夫: マインツパウチ. *泌尿器外科* 2(8): 767-775, 1989
- 6) Rowland RG, Mitchell ME, Bihrl R, et al.: Indiana continent urinary reservoir. *J Urol* 137: 1136-1139, 1987
- 7) Mitchell ME: Gastrocystoplasty and bladder replacement with stomach. *Operative Urology*, Marshall, Saunders, Philadelphia, 251-258, 1991
- 8) Le Duc A, Camey M, Teillac P: An original antireflux ureteroileal implantation technique: Long-term followup. *J Urol* 137: 1156-1158, 1987
- 9) 安野博彦, 山中 望, 守殿貞夫: 膀胱再建術に関する臨床的研究—Colon Bladder Replacement における新膀胱の多角的評価—. *日泌尿会誌* 85: 705-714, 1994
- 10) 栗原 稔, 中村浩之, 由崎直人, ほか: 癌薬物療法における QOL 評価法. *泌尿器外科* 5(11): 965-976, 1992
- 11) 山中 望, 守殿貞夫: Colon bladder replacement における問題点と対策. 第 5 回唐津フォーラム, 246-265, 1994
- 12) Milchior H, Spehr C, Knop-Wagemann I, et al.: The continent ileal bladder for urinary tract reconstruction after cystectomy. A survey of 44 patients. *J Urol* 139: 714-718, 1988
- 13) Wenderoth DG, Bachor R, Egghart G, et al.: The ileal neobladder: experience and results of more than 100 consecutive cases. *J Urol* 143: 492-497, 1990
- 14) Skinner DG, Boyd SD, Lieskovsky G, et al.: Lower urinary tract reconstruction following cystectomy: experience and results in 126 patients using the Kock ileal reservoir with bilateral ureteroileal urethrostomy. *J Urol* 146: 757-760, 1991
- 15) Camey M: Bladder replacement by ileocystoplasty following radical cystectomy. *J Urol* 133: 161-166, 1985
- 16) 土田正義: 排尿の神経支配. *日泌尿会誌* 80: 1257-1277, 1989
- 17) Schlegel PN and Walsh PC: Neuroanatomical approach to radical cystoprostatectomy with preservation of sexual function. *J Urol* 138: 1402-1406, 1987
- 18) MacDougal WS: Metabolic complications of urinary intestinal diversion. *J Urol* 147: 1199-1208, 1992
- 19) Faysal MH: Urethrectomy in men with transitional cell carcinoma of bladder. *Urology* 16: 23-26, 1980
- 20) Beahrs JR, Fleming HR and Zincke H: Risk of local urethral recurrence after radical cystectomy for bladder cancer. *J Urol* 131: 264-266, 1984
- 21) Stewart M, Macrae FA and Williams CB: Neoplasia and ureterosigmoidostomy: A colonoscopy survey. *Br J Urol* 69: 414, 1982
- 22) Starling JR, Uehling DT, Gilchrist KW, et al.: Value of colonoscopy after ureterosigmoidostomy. *Surgery* 96: 784, 1984
- 23) Luigi FDP, Renzo C, Paolo P, et al.: Detubularized sigmoid colon for bladder replacement after radical cystectomy. *J Urol* 152: 1409-1412, 1994

(Received on August 4, 1995)  
(Accepted on August 31, 1995)  
(迅速掲載)