# 膀胱腫瘍患者に対する回腸新膀胱の臨床的検討

大阪労災病院泌尿器科（部長：三好　進）
三好　進，岩崎　明*，井上　均，月川　真
岡　大三，高尾　徹也，水谷修太郎

# CLINICAL EXPERIENCE OF ILEAL NEOBLADDER FOR BLADDER CANCER

Susumu Miyoshi, Akira Iwasaki, Hitoshi Inoue, Makoto Tsukikawa, Daizo Oka, Tetsuya Takao and Shutaro Mizutani
*From the Department of Urology, Osaka Rosai Hospital*

Between June 1993 and July 1996, an ileal neobladder was created in 20 patients after total cystectomy for bladder cancer. The mean post operative follow-up period was 32 months, with a range of 9 to 47 months. Ureteroileostomy was performed using the Le Duc-Camey procedure. There were 3 (15%) early postoperative complications, which were all of transient urine leakage from the neobladder. Late complications were encountered in 6 patients (30%), which were of stenosis of ureteroileal anastomosis in 2 (10%), stone in the neobladder in 2 (10%), neobladder-cutaneous fistula in 1 (5%) and neobladder-ureteral reflux in 1 (5%). Reoperation was necessary in 4 patients (20%); 2 for stenosis of ureteroileal anastomosis and 2 for removal of a stone in the neobladder. No urethral recurrence has been noted. Local recurrence occurred in 2 patients, who died of tumor progression 16 and 27 months postoperatively. All 20 patients were continent during the day time (100%), while 2 (10%) had nocturnal incontinence.

(Acta Urol. Jpn. **44**: 7–11, 1998)

**Key words**: Ileal neobladder, Complications, Bladder cancer

## 緒　言

膀胱腫瘍に対する膀胱全摘出術後の尿路再建術としてわれわれは1993年6月より自然排尿型代用膀胱の一つである回腸新膀胱を施行してきた．今回その臨床成績をまとめ，文献的考察を加えたので報告する．

## 対象および方法

対象は1993年6月より1996年7月までに膀胱腫瘍により膀胱全摘出術を施行し6カ月以上観察しえた20例である（Table 1）．本術式の適応はT3b以下でN0, M0のもの，女性では膀胱頸部，男性では膀胱頸部や前立腺部尿道に腫瘍を認めないものとした．19例が男性で全例が膀胱腫瘍（1例は尿膜管腫瘍）であり，1例は女性で尿管膀胱腫瘍のため腎尿管膀胱全摘出術を同時に行った．年齢は43歳から73歳（平均59歳），観察期間は9カ月から47カ月（平均32カ月）である．手術は根治的膀胱全摘出および骨盤内リンパ節郭清後，回盲部より約20 cm口側の回腸を約60 cm遊離し，両端をGIA60，TA55の自動縫合器にて端端吻合した．遊離された回腸は腸管膜付着部反対側を電気メスにて切開し，回腸の配列によってS字型3例，M字型1例，W字型16例の3種類の回腸新膀胱を作成した．いずれも3-0バイクリル糸で連続全層1層縫合を行ったが，2層縫合を部分的に追加した．尿管はLe Duc-Camey法[1]に従って吻合した．全例に尿管カテーテルを留置した．尿道は，男子では膀胱全摘出術に際し，前立腺尖部にて尿道を切断し膜様部尿道より遠位は温存したが，神経血管束の温存は行わなかった．女子では膀胱後壁を腟前壁より剝離して膀胱尿道移行部で切断した．尿道との吻合は回腸新膀胱の底部を半分程度作成してから尿道断端に寄せ，無理なく一番底部となる部位に作成した．尿道との縫合は2-0バイクリル糸を2時，4時，6時，8時，10時，12時に5ないし6針かけた．膀胱瘻は1例に留置したが，他は留置せず経尿道的に先穴の18 Frカテーテルを留置し，先端にナイロン糸をかけて自然抜去しないように回腸新膀胱から腹壁をとおし固定した．術後2ないし3週間で尿管カテーテルを抜去し，4ないし5週間で尿道カテーテルを抜去した．抜去直後は4時間毎の排尿と自己導尿による残尿測定を指導，残尿が100 ml以下になれば起床時と眠前の1日2回に減らし，常時50 ml以下になれば週1回ないし2回に減らした．また術後3カ月以内は毎日の水分の摂取量と排尿量お

* 現：大阪堺市立病院泌尿器科

Table 1. Patient characteristics and shape of neobladder

| Case | Age/Sex | Pathology | Shape of neobladder | Prognosis (month) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 66/M | TCC. G3. pTis | S-shaped | 47/alive |
| 2 | 58/M | TCC. G3. pTis | S-shaped | 46/alive |
| 3 | 59/M | TCC. G3. pT1b | W-shaped | 45/alive |
| 4 | 59/M | TCC. G3. pTis | W-shaped | 44/alive |
| 5 | 57/M | TCC. G3. pTis | W-shaped | 43/alive |
| 6 | 73/M | TCC. G3. pT3b | S-shaped | 16/dead |
| 7 | 60/M | TCC. G3. pT2 | W-shaped | 40/alive |
| 8 | 55/M | TCC. G3. pT2 | M-shaped | 39/alive |
| 9 | 43/M | TCC. G3. pT2 | W-shaped | 39/alive |
| 10 | 70/M | TCC,G3. pT3a | W-shaped | 38/alive |
| 11 | 46/M | TCC. G3. pT2 | W-shaped | 35/alive |
| 12 | 62/M | TCC. G3. pT3b | W-shaped | 34/alive |
| 13 | 54/M | TCC. G3. pT1b | W-shaped | 32/alive |
| 14 | 61/F | TCC. G3. pT2 | W-shaped | 27/dead |
| 15 | 63/M | TCC. G3. pT1b | W-shaped | 25/alive |
| 16 | 58/M | TCC. G3. pT1b | W-shaped | 25/alive |
| 17 | 65/M | TCC. G3. pT1b | W-shaped | 21/alive |
| 18 | 59/M | TCC. G3. pT3a | W-shaped | 19/alive |
| 19 | 62/M | AC. pT3b | W-shaped | 16/alive |
| 20 | 49/M | TCC. G3. pT3a | W-shaped | 9/alive |
| Average±SD | 59±7.3 | | | 32±11.5 |

Table 2. Complications and their treatments

| Case | Early complications | Treatment | Late complications | Treatment |
|---|---|---|---|---|
| 1 | urine leakage | conservative | | |
| 2 | | | bladder stone | ESWL |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | urine leakage | conservative | | |
| 7 | urine leakage | conservative | bladder stone | lithotripsy |
| 8 | | | | |
| 9 | | | hydronephrosis | ballon dilation |
| 10 | | | ureteral reflux | conservative |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | hydronephrosis | uretero-ileoneostomy |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | urinary fistula | conservative |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |

よびその時間をメモし，膀胱容量については 500 ml を越えないように指導した．排泄性腎盂造影および排尿時膀胱造影は術後3カ月とそれ以後は原則として6カ月毎に施行した．

## 結　　果

術後3カ月未満の早期合併症とそれ以降の晩期合併症およびその治療方法（Table 2），排尿および畜尿状態についての臨床成績をを示す（Table 3）．

手術時間は根治的膀胱全摘出術と骨盤内リンパ節郭清術および回腸新膀胱造設術を含めて4時間1分から9時間45分（平均6時間47分），出血量は 480 ml から 2,218 ml（平均 1,338 ml）であった　術後3カ月未満の早期合併症は回腸新膀胱からの尿瘻が3例あり，1例は膀胱瘻留置部位からであったが3例とも4ないし8週間のカテーテル持続留置で自然消失し

Table 3. Postoperative voiding status

| Case | Shape of neobladder | Capacity (ml) | Residual urine (ml) | Incontinence (daytime) | Incontinence (nighttime) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S-shaped | 300 | <100 | none | none |
| 2 | S-shaped | 350 | <50 | none | total |
| 3 | W-shaped | 350 | 0 | none | none |
| 4 | W-shaped | 350 | <50 | none | none |
| 5 | W-shaped | 350 | <50 | none | none |
| 6 | S-shaped | 350 | 0 | none | none |
| 7 | W-shaped | 400 | 0 | none | none |
| 8 | M-shaped | 400 | 0 | none | none |
| 9 | W-shaped | 400 | 0 | none | none |
| 10 | W-shaped | 400 | <50 | none | total |
| 11 | W-shaped | 400 | <50 | none | none |
| 12 | W-shaped | 400 | <50 | none | none |
| 13 | W-shaped | 400 | <50 | none | none |
| 14 | W-shaped | 500 | <50 | none | none |
| 16 | W-shaped | 500 | <50 | none | none |
| 17 | W-shaped | 550 | 0 | none | none |
| 18 | W-shaped | 600 | 0 | none | none |
| 19 | W-shaped | 600 | 0 | none | none |
| 20 | W-shaped | 600 | 0 | none | none |
| Average±SD | | 435±95 | | | |

た．それ以外は重篤な合併症はなかった．晩期合併症は1例が術後4カ月で回腸尿管吻合部狭窄のため無機能腎となり内視鏡治療を試みたが拡張できず，開腹して回腸尿管新吻合術を行った．1例は術後41カ月で著明な右水腎症となり，内視鏡的に吻合部の拡張に成功した．回腸新膀胱内結石が2例に見られ，1例は経尿道的砕石術を施行，1例は ESWL を施行し完全に排石した．回腸新膀胱からの軽度の逆流が1例みられたが，発熱や腎機能低下は見られなかった．1例で長時間排尿を行わなかったために回腸新膀胱が過進展をきたし，回腸新膀胱周囲炎が発症し創部に尿瘻が発生したが，尿道カテーテルを留置することにより約2週間で自然治癒した．回腸新膀胱の容量は最大 300 ml から 600 ml（平均 435 ml）であった．残尿は常時 50 ml を超えるケースは1例のみであった．排尿回数は1日6ないし8回，失禁については昼間は全例でまったく認めなかった．夜間は18例では就寝後1ないし2回排尿し，疲労時など入眠が深い時にパッドが湿る程度の尿失禁が時にある程度で，常時オムツを使用したりする症例はなかった．しかし2例は完全に熟睡するために 200 ml ないし 300 ml の尿失禁を認め，コンドームを着用している．

## 考　　察

自然排尿型代用膀胱である回腸新膀胱は集尿器がなく，Indiana pouch や Kock pouch における自己導尿も不要で尿路再建術としては理想的な治療法といえる．またわれわれ泌尿器科医は回腸導管で回腸の操作には習熟しているので，遊離した回腸から回腸新膀胱を作成することにはさほどの違和感はなく，さらに前立腺癌の前立腺全摘出術の症例増加により前立腺尖部の操作にも慣れ，残存尿道と回腸新膀胱との吻合も技術的には容易であり，非常に親しみやすい手術と考えられる．早期合併症の発生率は Skinner ら[2]，Hautmann ら[3]の報告でもきわめて低く，われわれの症例でも早期合併症は回腸新膀胱よりの尿瘻が3例のみであった（15%）．1例は回腸新膀胱瘻留置部位からであったが，自然消失までに4ないし8週間を要した．回腸を使用した代用膀胱は回腸壁が薄く脆弱なためと思われるが，自然消失までに長期間を要した．またわれわれは1991年より腸管の吻合はすべて自動縫合器である GIA60，TA55 を使用し側側吻合を施行してきたが，岸本ら[4]も報告しているように縫合不全などの重篤な合併症は1例もみられず，手術時間の短縮と安全性が確認された．

晩期合併症は尿管回腸吻合部狭窄により手術を必要とした水腎症の症例が2例あった．1例は経皮的腎瘻術を施行し内視鏡的に手術を試みたが拡張できなかった．開腹して検索すると尿管は回腸膀胱吻合部より約4 cm 上部まで周囲との癒着とともに完全に閉塞しており回腸尿管新吻合術を施行した．初回手術後は尿瘻や骨盤内感染もなく尿管の捻れもなく原因は不明であるが，山田ら[5]も報告してるように血行障害による尿管の壊死が原因と思われる．他の1例は術後36カ月の IVP では正常であったにもかかわらず術後41カ月目で著明な右水腎症となっていた症例である．経皮的腎

瘻術を施行し，内視鏡下にJステントカテーテルを留置して尿管回腸吻合部を拡張することに成功した．われわれは尿管回腸吻合は Le Duc-Camey 法に従って行ってきたが，尿管と回腸の吻合部位は，S字型では3例とも右の2セグメントに吻合，W字型では両サイドに吻合したのが7例，中央のセグメントに吻合したのが9例，M字型では中央の2セグメントに吻合した．尿管を両サイドにもって来ると回腸新膀胱が完成した時に尿管吻合部が側面から前面寄りに来て一見水牛の角の様な感じになったが，術後に尿管吻合部の狭窄や捻れによる水腎症はみられなかった．特に尿管を中央のセグメントに吻合した場合，尿管が回腸の腸間膜を跨ぐような格好になり，回腸新膀胱が拡張した時に尿管が屈曲したり捻れがくる可能性が強くなるのではないかと思われ，症例によって尿管吻合部は随時適当と思われるセグメントを選択すれば良いと思われる．Hautmann ら[3]も後半の症例においてはその点を考慮して吻合部位を両サイドのセグメントに変更しているが，回腸新膀胱を作成するにさいしては一考の余地ありと考える．

残尿は自然排尿を充分におこない，その後に導尿により得られた量で評価したが，常時 50 ml 以上の残尿を有する症例は1例のみであった．尿禁制については昼間は3ないし4時間の排尿間隔で尿失禁は0％であり，Skinner ら[2]，Hautmann ら[3]，加藤ら[6]の報告とほぼ同様な結果が得られた．夜間は熟睡する2例がほぼ全失禁（10％）の状態であったが，他の18例は術後初期の指導効果もあり，また不十分ながら尿意を感じたり腹満感によって自然に覚醒し，1ないし2回排尿すれば失禁を予防しえた．諸家の報告[2,3,6]でも夜間排尿回数や尿失禁の頻度は同程度であり，排尿機能および蓄尿機能とも大きな問題はみられなかった．また女性の自然排尿型代用膀胱についても成績は良いとされ[7,8]，われわれの症例でも1名だけであるが良好な結果が得られた．しかし腹圧排尿の不全状態により残尿が増加し膀胱の過進展から尿閉状態となったり[9]，排尿時膀胱内圧が極度に高い例では自然破裂した報告もみられ[10]，早期発見および予防のための定期的な残尿測定や尿流量測定および膀胱内圧測定などが必要であるとしている[11]　われわれの症例でも1例で長時間にわたり排尿を怠ったために回腸新膀胱が過伸展をおこし，回腸新膀胱周囲炎を併発して腹壁へ尿瘻を形成した症例があるが，同様に注意が必要と思われた．

回腸新膀胱内結石が2例にみられた．いずれも炭酸 Ca とリン酸 Ca の混合結石であった．結石存在部位は縫合糸が比較的集中しやすい尿道との吻合部にみられ，手術は1例は容易に経尿道的砕石術に成功した．しかし1例は膀胱頸部に近いため観察は可能であったが経尿道的砕石術は不可能であったため ESWL を施行した．自己導尿型代用膀胱に発生した結石と異なり，本来の尿道を使用して結石の破砕や除去が可能であり，治療も容易であった．

最後に尿道再発の問題であるが，尿道の再発の頻度やその危険因子については Levinson ら[12]，Tobisu ら[13]，が詳細に報告しており，また回腸新膀胱の適応基準についてもいろいろの意見がみられる[14]．また Freeman ら[15]は尿道再発の危険率が高いと予想される症例において，Kock 回腸新膀胱と尿道を使用しない尿路変更術とで尿道再発率を比較し，前者が有意に再発率が低かったとのべており，全体として回腸新膀胱の適応基準は拡大傾向にあると考える．われわれは当初から術前の生検で膀胱頸部や前立腺部尿道に腫瘍を認めないものは回腸新膀胱の適応としてきたが，幸いにして尿道再発はなかった．しかしまったく再発の可能性がない訳ではなく，術前の患者への説明はもちろん定期的な内視鏡検査および尿細胞診が必要と考える．

以上われわれが経験した回腸新膀胱は20例と症例は少なく観察期間も短いが，術式は単純であり合併症は早期および晩期とも重篤なものは少なく安全であり有効な術式であると思われた．

## 結　　語

1）膀胱全摘出術後の自然排尿型代用膀胱として，回腸新膀胱を20例に施行した．重篤な術後早期合併症はなく，再手術を施行した症例もなかった．

2）晩期合併症として尿管回腸吻合部狭窄が2例（10％）あり，1例は尿管回腸新吻合術を施行，1例は内視鏡的に狭窄部を拡張した．回腸新膀胱内結石が2例（10％）に発生し，ESWL および砕石術をそれぞれ施行した．

3）全例が自然排尿可能であり，夜間尿失禁を認めたものが2例（全失禁）あった．また回腸新膀胱過進展による回腸新膀胱周囲炎が1例あり創部との間に尿瘻を形成した．残尿や回腸新膀胱容量などの定期的チェックと回腸新膀胱に対する十分な教育的指導が重要と思われた．

4）術後の局所再発を2例に認めたが，尿道再発はなかった．

## 文　　献

1) Le Duc A, Camey M and Teillac P: An original antireflux ureteroileal implantation technique. J Urol **137**: 1156-1158, 1987

2) 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 urethrostomy. J

Urol **146**: 756-760, 1991
3) 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
4) 岸本武利，杉本俊門，坂本　亘，ほか：腸管自動縫合器を多用した Kock Pouch 造設術と成績．日泌尿会誌 **82**：1964-1971，1991
5) 山田拓巳，増田　均，長浜克志：膀胱腫瘍に対する Hautmann の回腸新膀胱の臨床的経験．日泌尿会誌 **85**：1616-1621，1994
6) 加藤範男，小野佳成，佐橋正文，ほか：Hautmann 代用膀胱の臨床的検討．泌尿紀要 **42**：417-421，1996
7) Stein JP, Stenzl A, Esrig D, et al.: Lower urinary tract reconstruction following cystectomy in women using the Kock ileal reservoir with bilateral ureteroileal urethrostomy: initial clinical experience. J Urol **152**: 1404-1408, 1994
8) Cancrini A, Carli PD, Fattahi H, et al.: Orthotopic ileal neobladder in female patients after radical cystectomy: 2-year experience. J Urol **153**: 956-958, 1995
9) Keetch DW, Klutke CG and Catalona WJ: Late decompensation of neobladder. J Urol **148**: 806-810, 1992
10) Rosen MA and Light JK: Spontaneous bladder rupture following augmentation enterocystoplasty. J Urol **146**: 1232-1234, 1991
11) 後藤百万，吉川羊子，大島伸一，ほか：根治的膀胱全摘出術後の urethral Kock pouch：畜尿．排尿機能の尿流動態学的検討．日泌尿会誌 **83**：1220-1227，1992
12) Levinson AK, Johnson DE and Wishnow KI: Indications for urethrectomy in an era of continent urinary diversion. J Urol **144**: 73-75, 1990
13) Tobisu K, Tanaka Y, Mizutani T, et al.: Transitional cell carcinoma of the urethra in men following cystectomy for bladder cancer: multivariate analysis for risk factors. J Urol **146**: 1551-1554, 1991
14) 佐橋正文，小野佳成，加藤範男，ほか：Neobladder の適応．泌尿紀要 **41**：915-919，1995
15) Freeman JA, Tarter TA, Esrig D, et al.: Urethral recurrence in patients with orthotopic ileal neobladders. J Urol **156**: 1615-1619, 1996

(Received on May 6, 1997
Accepted on September 23, 1997)