回腸導管の臨床的検討

九州大学医学部泌尿器科 神 崎 仁 徳
(主任: 百瀬俊郎教授)

ILEAL CONDUIT URINARY DIVERSION

Hitonori Kamizaki

Department of Urology, Faculty of Medicine, Kyushu University

(Director: Prof. S. Momose)

Fifty seven cases of ileal conduit urinary diversion were performed in Kyushu University during 13 years from 1963 to 1976.

Wound infection was the most common complication followed by intestinal obstruction, upper urinary tract calculus, and urinary fistula. It seemed that malignant disease group had more early complications and benign disease group had more late complications.

Thirty per cent of upper urinary tracts in benign disease group deteriorated on intra-venous urogram, though 9.1 per cent in malignant disease group deteriorated ($p < 0.05$).

One hundred and twenty four urines were obtained by the method of double lumen catheter for bacteriological examination. 50 per cent of urines included over 10^5 bacteria per ml. in benign disease group, though 14.3 per cent in malignant disease group ($p < 0.05$). Correlation was noted between pre- and post-operative urogram findings and urinary tract infections.

Five years survival rate of the urinary bladder cancer was 58 per cent. Radical cystectomy showed better result (82 per cent) than simple cystectomy (46 per cent).

はじめに

腸管を代用尿路として用いる方法は古くより試みられて来たが、遊離回腸片を導管として用いる、回腸導管法は、1950年 Bricker により提唱されたものである¹⁾。最初、Bricker は骨盤内悪性腫瘍摘除後の尿路変向法として、報告したが、そのすぐれた成績ゆえに、良性疾患に対しても適応が広げられ、現在では最もすぐれた上部尿路変向法と考えられつつある。

わが国においても、1960年代より本術式の報告がしだいに増加しつつあるが²⁾³⁾、多数例の報告は少なく、また、本法による術後腎機能の推移や尿路感染の実態などについての報告例はいまだ多くない。

著者は、今回、九州大学泌尿器科において1963年より1976年末までに経験した、57症例について、1977年末までの手術成績、合併症、術後腎機能、尿路感染などについて検討を加えたので報告する。

対 象

57例の原疾患、性別、年齢分布を Table 1 に示す。悪性疾患46、良性疾患11で、前者は膀胱腫瘍が37例と大部

Table 1 原因疾患

	計	男	女	年齢(歳)
膀胱腫瘍	37	30	7	39~71
根治全摘	(17)	(16)	(1)	(44~71)
単純全摘	(20)	(14)	(6)	(39~69)
他悪性疾患	9	1	8	43~56
婦人科癌	(8)		(8)	(43~56)
直腸癌	(1)	(1)	(0)	(44)
良性疾患	11	10	1	20~56
脊損膀胱	(7)	(7)	(0)	(43~56)
VUR	(1)	(1)		(58)
尿道外傷	(1)	(1)		(24)
尿管皮膚瘻より	(1)		(1)	(43)
神経因性膀胱	(1)	(1)		(20)

分を占めている。うち17例が根治的膀胱全摘例であり、姑息的尿路変向例はない。他の悪性疾患では、子宮および肺癌8、直腸癌1で、いずれも術後の尿路合併症を伴っており、その内訳は、膀胱一腔一直腸瘻4、膀胱一腔

瘻2，膀胱一直腸瘻1と尿瘻が大部分であり，他に術後神経因性膀胱による腎機能障害が2例であつた．なおこれら症例の手術時期は原疾患手術より平均4年7月（最長13年，最短6月）経過していた．

良性疾患では，外傷性脊損による神経因性膀胱が7例を占めている．

性別では男41，女16で，年齢では最高71歳であつた．

良性疾患群11例の本法適応の主因をみると脊損7例では，腎機能障害が5，尿道瘻が2であつた．受傷より尿路変向までの期間は，平均4年5月（最長7年8月，最短11月）であつた．他に小児麻痺による神経因性膀胱に対し他院で行われた腎瘻術，婦人科良性疾患に対し他院で行われた膀胱全摘および両側尿管皮膚移植，重症VUR，および再建不能外傷性尿道狭窄がそれぞれ1例であつた．

これらの良性疾患群の術前の腎機能，尿路病態をみると，経過中発熱を認めたもの11例中7例，VURを認めたもの10例中8例（1例は尿管皮膚瘻にて検査不能）であり，内因性クレアチニンクリアランス値は13l/dayより137l/dayであつたが，うち4例は40l/day以下であつた．

検索方法

術後合併症，腎機能の推移，尿路感染，生存率などについて，次のような方法で検索した．

- 1) 術後合併症
- 入院，外来記録によつた．便宜上，入院期間内発症を早期合併症，退院後発症を晚期合併症とした．
- 2) 腎機能の推移
- a) IVP 所見の推移
- 6ヵ月間以上経過観察例について，術前と可及的長期経過後の所見を比較した．また術前 IVP 正常，異常群別，原疾患別にわけて比較検討した．
- b) 血液生化学所見の推移
- BUN, serum creatinine, Na, K, Cl, Ca につき，術前，術後1年，2年，3年，4年と経過を観察した．
- 3) 尿中細菌検査
- stoma における汚染を防ぐ目的で二重カテーテルを用い，尿中細菌の検索を行つた．検査時期は術後3ヵ月以上経たしとし，陽性とは生菌数10⁵/ml以上を示し，また陽性例とは一度でも陽性に出た症例とした．
- 4) 生存率と術後の生活状態
- 1977年末現在で検討した．膀胱腫瘍以外の死亡例は，子宮癌術後症例1例であつたので主に膀胱腫瘍の生存率

を検討した．

根治膀胱全摘群，単純膀胱全摘群，high stage 例，low stage 例，それぞれについて実測生存率を算出した．膀胱腫瘍の stage 分類は WHO 分類⁴⁾を用い，P₂以下を low stage，P₃以上を high stage とした．

なお患者の生死については，病院受診記録および戸籍により確認した．膀胱腫瘍死亡例15例中5例は自宅死亡であつたが，病院記録および死亡診断書確認の結果，全例とも死因は癌死であつた．また術後合併症（尿管壊死）のため，やむをえず腎瘻術に変更して生存中である1例は，きりかえ時点で予後追跡不明例とした．

術後の生活状態は，生存者41名に対し，アンケートにて調査した．

結 果

1. 術後合併症

Table 2 のごとく早期合併症では創部感染が最も多く，次いで腸閉塞，尿瘻，腸管出血などを認め，晚期合併症では，上部尿路結石の新生，増大が最も多く急性腎盂腎炎，尿管一腸吻合部狭窄による水腎，腸閉塞，慢性腎不全がこれに次いでいる．

Table 2 術後合併症及び処置

		良性疾患	悪性疾患	計	外科的処置
早期合併症	創部感染	0	9	9	創掻爬 7, 再縫合 2
	腸閉塞	2	5	7	開腹術 4
	尿瘻	0	4	4	再吻合術 1, 腎瘻術 1
	腸管出血	1	1	2	
	直腸損傷	0	1	1	人工肛門 1
	短腸症候群	0	1	1	
	急性腎不全	0	1	1	
	急性腎盂腎炎	0	1	1	
		3	23	26	
晚期合併症	尿路結石(新生)	0	3	3	腎部分切除 1
	尿路結石(増大)	2	0	2	
	急性腎盂腎炎	0	3	3	
	水腎症	0	3	3	
	腸閉塞	1	1	2	開腹術 2
	慢性腎不全	2	0	2	
	膀胱蓄膿	1	0	1	
	導管出血	0	1	1	
	腸壁ヘルニア	1	0	1	
		7	11	18	

早期合併症の発生頻度をみると、悪性疾患群では46例中、20例（43％）に計23回、良性疾患では11例中3例（27％）に計3回発生している。晚期合併症は悪性疾患10例（22％）に11回、良性疾患5例（46％）に7回みられた。早期および晚期合併症ともに認めなかつた症例は悪性疾患で46例中20例（43％）、良性疾患11例中3例（27％）であつた。

次に、合併症に対して行つた処置について簡単に記す。

まず腸閉塞は早期合併症として7回、晚期合併症として2回、計9回8人に認められたが、早期合併症の内3回は、保存的療法にて軽快せしめた。他の6回に対しては開腹術を施行し救命せしめた。これら腸閉塞の原因は空置回腸および盲腸間への回腸嵌頓、癒着が原因であつた。

腸管出血2例はいずれも胃潰瘍の発症であり、ともに内科的治療で治癒した。

尿瘻4例は、すべて尿管回腸吻合部に発生し、内2例は保存的療法にて治癒せしめたが1例は単腎者で、再吻合術、他の1例は、両尿管下端壊死の状態で、やむなく両腎瘻に変更した。

術後急性腎不全1例は、腹膜透析により救命せしめた。

晚期合併症としての急性腎盂腎炎3例中1例は、吻合部狭窄例であるが、他の2例は正常の IVP 像を有しているものであつた。

まれな合併症として、短腸症候群1例が認められた。本症例は子宮癌術後の膀胱一腔瘻で、術後10年を経過し、また当時放射線療法を受けていたものである。回腸導管施行時、高度癒着のため約80cmの回腸切除を余儀なくされた結果発症したものであるが、現在cholestyraminの投与により、症状は軽快している。

上部尿路結石の新生3例および増大2例の術前 IVP 所見は、新生1例を除きいずれも水腎であつた、治療としては1例に対してのみ腎部分切除術を施行し、他は保存的治療にて観察中である。腎部分切除例の結石分析の結果はリン酸 Ca、炭酸 Ca の混合結石であつた。

術後慢性腎不全2例を認めた。この原疾患は脊損膀胱および小児麻痺による神経因性膀胱に対する腎瘻例であつた。両者とも術前に腎機能障害を認め、内因性クレアチニクリアランスはそれぞれに13 l/day、40 l/day で、術後も徐々に腎機能障害が進行し、現在、慢性血液透析中である。

Table 3 IVP 所見の推移

原疾患		正常/改善	不変	悪化	悪化率
悪性疾患	77	59	11	7	9.1%
良性疾患	20	4	10	6	30.0% ($p<0.05$)
術前 IVP 所見					
正 常	60	54		6	10.0%
異 常	37	9	21	7	18.9%

他に膀胱蓄膿、導管出血、腹壁ヘルニアそれぞれ1例を認めたが、保存的療法にて軽快している。

2. 腎機能の推移

a) IVP 所見の推移

Table 3 に IVP 所見の推移を腎単位で示した。なお6カ月以上追跡不能例5、および癌の進展による水腎例2例は除外した。

術前正常腎が悪化する率は10.0％、術前水腎がより悪化する率は18.9％で、全体としての悪化率は13.4％であつた。

原疾患別にみても、悪性疾患の悪化率9.1％に比し、良性疾患の方が30.0％とより高かつた ($p<0.05$)。また特に術前異常群が悪化する例が、良性疾患にて33.3％と悪性疾患5.2％に比し高かつた ($p<0.05$)。

悪化した9例13腎の原因をみても、尿管―腸吻合部狭窄4例5腎、腎機能障害の進行（腎盂腎炎）3例6腎、上部尿路結石、原因不明それぞれ1例1腎であつた。なお吻合部狭窄例以外は逆行性導管造影にて逆流が証明された。

b) 血液生化学所見の推移

術前後の BUN, serum creatinine, K, Cl の推移を Table 4 に示した。なお Na および Ca は全例とも正常範囲内であつた。

3. 尿中細菌検査

二重カテーテルによる尿中細菌培養の結果は Table 5-a に示すごとくである。

57症例中42例（悪性疾患31、良性疾患11）に対し0のべ124回の培養を行なつた。

悪性疾患における陽性者は6/31であり、良性疾患における陽性者8/11に比し有意に低かつた ($p<0.01$)。また、培養回数でみた場合も悪性疾患では12/84、良性疾患20/40と良性疾患においてより陽性率が高かつた ($p<0.05$)。

術前、術後の IVP 所見と陽性率を対比してみると、

Table 4 生化学所見の推移

BUN					
	術前	1年後	2年後	3年後	4年後
正 常	32	38	22	16	10
異 常	13	7	10	5	6
異常率 (%)	29	16	31	24	38
Cr.					
	術前	1年後	2年後	3年後	4年後
正 常	32	38	25	14	12
異 常	13	7	7	7	4
異常率 (%)	29	16	22	33	25
K					
	術前	1年後	2年後	3年後	4年後
正 常	44	42	30	19	14
異 常	1	3	2	2	2
異常率 (%)	2	7	6	10	13
Cl					
	術前	1年後	2年後	3年後	4年後
正 常	45	43	32	21	16
異 常	0	2	0	0	0
異常率 (%)	0	4	0	0	0

Table 5-a 尿中細菌培養

原疾患	陽 性 率	陽性者率
悪性疾患	陽性培養数/のべ培養数	陽性例数/症例数
	12/84 (14.3%)	6/31 (19.4%)
良性疾患	20/40 (50.0%) ($p < 0.05$)	8/11 (72.7%) ($p < 0.01$)

Table 5-b 術前後 IVP 所見と尿中細菌培養

IVP 所見		陽 性 率	陽性者率
術前	正常	6/66 (9.1%)	3/24 (12.5%)
	異常	26/58 (44.8%) ($p < 0.01$)	11/18 (61.1%) ($p < 0.01$)
術後	正常	2/50 (4.0%)	2/20 (10.0%)
	異常	30/74 (40.5%) ($p < 0.01$)	12/22 (54.5%) ($p < 0.01$)

Table 5-b のごとく、いずれも IVP 所見異常者に有意に高く認められた ($p > 0.01$).

また分離された細菌は、培養124回中32回38株であり、*Proteus mirabilis* 10, *Pseudomonas aeruginosa* 8, *E. coli* 4 の順で認められた。

4. 生存率と術後の生活状態

手術死亡例は認めなかった。

膀胱腫瘍症例以外では、子宮癌症例に癌死亡1例を認めたのみで、他は全例生存が確認された。

膀胱腫瘍群の実測生存率⁵⁾をみてみると、全体の5年生存率は58.0%である。さらに尿道全摘、リンパ節廓清を含む根治膀胱全摘群と、これらを含まない単純全摘群とに分けて比較すると、前者が81.8%と後者が45.6%に比し高い。

また、膀胱腫瘍の組織学的浸潤度別に見てみると、low stage では根治群 90.5%、単純全摘群 84.6%であり、high stage (P₃ 以上)では根治群66.7%、単純群26.0%であり、根治群が単純群に比し高かった (Fig. 1)。

尿路変向法の最終目的は社会復帰にあるが自験例では生存者41名中、入院中の4名を除き何らかの形で社会復帰している。しかしながら、自験例では老人が多いためもあるが、男子においては、無職になつているもの9、元の職場に帰ったもの4、転職したもの11となつており、やはり社会の壁の厚さを感じさせる。また女子ではそのほとんどが主婦であるため、元の家事労働に復帰している。

生存者41人について、術後の生活状態についてアンケートした結果24例に結果が得られた。これによると、入浴はほぼ半数の55%が毎日しており、隔日が22%となっている。退院後旅行したかについては68%がしたことがあると答えており、術後生活が変化したかどうかについては60%の人が大幅に変化したと答えているも、かなり普通人の生活が送れていることを物語っている。装具についての経済的負担もかなりあるようで50%の人が月3万円以上の経費がかかり、健保の適応を強く望んでいる。

かんがえ

腸管を用いる代用膀胱法は、括約筋を有する蓄尿形式と、有しない導管形式のものに二分される。蓄尿形式の場合は失禁がなく採尿器が不要である代りに、合併症、特に高クロル性酸血症の発生が多く、手術成績が不安定であることがあげられる。一方、導管形式の場合は、採尿器の装着が必須であるが、合併症が少なく、手術成績が安定するとされている⁹⁾。

導管形式の場合、空腸、回腸、回盲部、結腸などが、すでに利用され、その優劣について種々議論されている。Clark⁷⁾ は空腸導管を形成した結果、電解質バランスの崩壊を21例中9例に認めたと報告している。結腸を

Fig. 1 膀胱腫瘍例の生存率

導管として用いる方法は Mogg の報告以来報告が増加しつつある⁸⁾。Richie らは犬にて、回腸導管と粘膜下トンネル形式の逆流防止式尿管腸吻合を行つた結腸導管の腎の組織を比較した結果、回腸導管例では83%に腎盂腎炎の所見が得られたのに対し、結腸導管では7%しかみられなかつたと報告している⁹⁾。Morales は46例の結腸導管を報告、stoma に狭窄が生じにくい、電解質のみだれが少ない、種々の部位においても尿路変向が行ないやすいなどの利点を述べている¹⁰⁾。しかしながら、未だ報告例数が充分でなく今後の検討を要するものと思われる。

回腸導管は当初 Bricker により、骨盤内臓器全摘後の尿路変向法として紹介されたがその後悪性腫瘍以外の良性疾患、特に神経因性膀胱に対しても適応が広がられて来た¹¹⁾。

脊損膀胱に対しては、保存的療法を第一義とすべきことは言を待たないが、しかし、早期の適切な治療の機会を失した場合、尿路変向を余儀なくされる症例があることもまた事実である。尿路変向の適応としては、尿道周

囲膿瘍および瘻孔、くり返す上部尿路感染症腎不全を伴う進行性水腎症、女子尿失禁などがあげられている。これに対し、合併症、特に結石の発生が多いため、尿路変向の適応を否定する意見もあるが、下部尿路障害としての尿失禁、尿道周囲膿瘍、尿道瘻および上部尿路障害としての腎機能低下などに対する適応については、大方の意見が一致していると考えられる¹¹⁾。

腸節を尿路に用いる場合、常に問題になる点として、術前の腎機能障害がある。

本法の適応可能な腎機能の限界を正確に記した文献は多くないが Creevy らは術前腎機能障害例に合併症が多いことより、少なくとも腎不全には適応すべきではないと言¹²⁾、また Kaufman らは回腸節を尿路に用いる場合は、serum creatinine 値が3.0mg/dl 以下である必要を述べ¹³⁾、Smith らは腸管を用いる場合はクレアチニンクリアランス値にて40ml/min. 以上ある必要があるとしている¹⁴⁾。

われわれは一応 serum creatinine 3.0mg/dl を基準と考えている。

回腸導管術後の合併症については、多くの報告がなされているが、Cordonnier らの初期の報告によれば、191例において8例の手術死を認めたほか、早期合併症としては、創離解12、創感染10、腸閉塞9、stoma 狭窄6、腎不全5、尿管腸吻合部閉塞3、などを認め、また、晚期合併症としては、急性腎盂腎炎16、stoma 狭窄15、水腎症12、結石9、皮膚炎8、腎不全6、腸閉塞5などがあり、90人が合併症を一度も経験しなかつたという¹⁵⁾。Engel らは215例において手術死8の他、stoma 狭窄43、膀胱蓄膿22、尿路結石17、創感染16、腸閉塞13、尿管腸吻合部狭窄9、尿瘻7などを認め、208人中98人だけが、5年以上の経過の間に合併症がなかつたとしている。また、原因疾患別にみた場合、悪性疾患より、良性疾患に合併症が多いとし、合併症を招きやすい術前の状態として、尿路感染と放射線療法をあげている¹⁶⁾。Schmidt らは178例について報告しているが、良性疾患では早期合併症は、悪性疾患の約1/2であるが、晚期合併症は悪性疾患の約倍となり92%に達するとしている¹⁷⁾。

著者の症例では手術死亡例は認められなかつたが、合併症の頻度では、良性疾患では晚期合併症が多く、悪性疾患では早期合併症が多いという傾向を示していた。

ついで個々の合併症について2、3考えてみる。

回腸導管後の腸閉塞の発生頻度は2%より20%と報告されている¹⁸⁾。Manley は腸閉塞に対し48回開腹し、内41回原因を確認した結果、全例とも盲腸が導管と壁側腹膜の間に入りこんだためとし、予防法としては導管を盲腸の後側に置くことが良いとした¹⁹⁾。一方 Bricker は彼の初めての報告の中で lumber gutter を完全に閉じる必要性を説いている¹⁾。われわれは8人に対し9回経験し、うち6回に開腹術を行なっている。急性期に開腹した4例についての術中所見は Manley らの所見と同じであつた。現在われわれは導管と回盲部を固定することにより、それ以後発症をみていない。

尿瘻については Hensle らは1,120例中21例に認め、発生部位としては尿管腸吻合部が最も多いとしている。発生は放射線治療をうけたものに多いとしており、診断は loopogram が最も有効であつたとしている。治療は3日以内は保存的にして良いが、それ以上続けば外科手術が必要と述べている²⁰⁾。

著者らは4例経験し、うち2例は保存的療法にて治癒せしめたが、他の2例は外科治療が必要であつた。

過大な小腸切除は消化吸収不全を来すことが知られており、われわれも一例を経験した^{21) 22)}。終末回腸の主

たる作用は胆汁酸および Vitamin B₁₂ の吸収にあたるといわれており、広範に小腸切除を余儀なくされる症例においては、他の腸節の利用も検討されるべき問題であろう^{23) 24)}。

回腸導管術後に尿路結石の発生頻度が増すことはよく知られている。Dretler は尿路変向後、結石を新たに発症した36例について分析し、尿管拡張、腎機能低下、尿素分解細菌による感染、導管内残尿に関連あるとしている²⁵⁾。

われわれは結石新生3例、増大2例を認めたが、これらの症例の術前 IVP は4例まで水腎であり、また術後全例に感染を認め、Dretler の症例と同じ傾向を示していた。

回腸導管術後の腎機能の評価法については種々議論のあるところであるが、現在の時点では IVP 所見が、最も簡単で正確であるとしており^{26) 27) 28)}、Shapiro は IVP 所見がクレアチニンクリアランス値の変動と一致したと述べている²⁹⁾。

長期観察例における IVP 所見の推移については多くの著者により報告されているが (Table 6)^{3) 17) 26) 27) 28) 29) 30) 31) 32) 33) 34)}、Gregory らはこれら文献を集積し、悪化する率は全体で9%、術前正常群で14%、術前異常群では4%としている²⁸⁾。

Table 6 IVP 所見報告例

報告者	総 計			術前正常		術前異常		
	改善	不変	悪化	不変	悪化	改善	不変	悪化
Malek, R.S. ³⁰⁾	33%	59%	8%	91%	9%	51%	41%	7%
Ray, P. ³¹⁾	29%	39%	32%	68%	32%	40%	28%	33%
Smith, E.D. ²⁶⁾	5%	78%	16%	90%	10%	14%	60%	26%
Schmidt, J.P. ¹⁷⁾	46%	37%	18%	72%	28%	71%	17%	12%
Delgado, G.E. ³²⁾	38%	49%	14%	70%	30%	66%	33%	1%
Wyatt, J.K. ³³⁾	20%	64%	15%	100%	0%	34%	40%	26%
Gregory, J.G. ²⁸⁾	17%	72%	11%	86%	14%	42%	52%	6%
Shapiro, S.K. ²⁹⁾	20%	61%	19%	85%	15%	40%	36%	24%
Schwarz, A.W. ²¹⁾	21%	46%	33%	63%	37%	33%	37%	30%
Cass, A.S. ³⁴⁾	32%	55%	13%	80%	20%	71%	24%	5%
佐川 ³⁾	14%	62%	24%	72%	28%	78%	15%	7%
自験例	9%	78%	13%	90%	10%	24%	57%	19%

疾患別の推移では Gregory は、膀胱腫瘍のため行つた群では、その他の良性疾患に比し、悪化が少なかつたと報告している²⁸⁾。

われわれの症例も同様の傾向を認め、良性疾患群において、より高い IVP 所見悪化が認められた。

回腸導管後長期観察例の腎機能の推移について Sha-

piro は術後10年 でクレアチニンクリアランスで 40.4～100.2ml/min (平均64.2ml/min), serum creatinine 0.36～1.4mg/dl (平均 0.74mg/dl) に保たれていたと報告し³⁹⁾, Malek もまた, Na, K, Cl, CO₂, urea について観察し, 良好な結果を得たとしている³⁰⁾.

われわれの症例では, 完全に4年間追跡し得たものは必ずしも多くはないが, 大体術前に比し不変に止まった.

従来の腸管利用による蓄尿式尿路変向術の合併症として, 高クロール性酸血症は重要な地位をしめており, 導管形式の本術式によりなくなると期待されていた. 事実, 本術式により, 本合併症は非常に減少したが, Bricker らの報告に引きつづきなおかなりみられる³⁵⁾. Castro はこの原因として術前腎機能障害, 回腸節の運搬能の低下を挙げている³⁶⁾.

われわれの症例においても2例認められたが, 回腸導管術後, 通過障害なく腎機能低下が進行する例のあることが知られている. これらの原因として, 術前術後の腎盂腎炎, 長すぎる導管, 拡張した腎盂尿管による尿停滞, および reflux などがあげられている²⁶⁾²⁷⁾.

われわれの症例においても, 2例とも, 術後の尿中細菌培養が陽性であり, 充分術後も化学療法を行うべき症例であつたと考えている.

回腸導管による尿路変向後の尿中細菌培養時の採尿法について, Bishop らは stoma, stoma 直下および, 二重カテーテルにより採尿し, それらを比較し, stoma 周囲の採尿では尿汚染の危険性が高いことを指摘している³⁷⁾. われわれもまた同様の所見を認めた³⁸⁾. Spence らは通常の採尿と二重カテーテルによる採尿とを比較した結果, 培養陽性率が半数になつたと報告している³⁹⁾.

感染の頻度については Shapiro²⁹⁾ らは29.5% Needham⁴⁰⁾ らは71.7% (以上普通採尿), Spence³⁹⁾ らは16%としている.

われわれの症例では, 培養回数で25.8%, 約1/3の症例に, 細菌培養陽性を認めた. またこれらの内, 良性疾患群では, 培養回数で50.0%, 症例で72.7%と, 悪性疾患群14.3%, 19.4%と比し有意に高かつた. これは良性疾患群に上部尿路異常例が多いためと考えられる.

また術前, 術後の IVP 所見と比較してみると, IVP 所見不良例に有意に高く認められた.

また McCoy らは腎機能低下のため尿路変向を行つた群と機能低下以前に行つた群との間の尿培養を比較し, 術前腎機能正常群では96%が培養陰性であつたとしている

る⁴¹⁾.

このことは, 術前 IVP 所見異常例においては, 尿路変向によつても, 必ずしも感染の危険性を除去し得ず, 術後も厳重に管理する必要を示しているものと考えられる.

分離菌種についてみると, Needham は, Klebsiella, Proteus, E. coli の順であつたとし⁴⁰⁾, Spence は Proteus, E. coli, Pseudomonas の順としている³⁹⁾. われわれの症例では Proteus mirabilis, Pseudomonas aeruginosa, E. coli の順であつた.

回腸導管の予後は悪性疾患は原疾患の悪性度, 良性疾患は腎機能の程度によるとされている.

自験例はその原疾患の性質より良性疾患, 膀胱腫瘍以外の悪性疾患, 膀胱腫瘍の3群に大別される. 良性疾患では2例が腎不全にて慢性血液透析の止むなきに至つたが死亡例は認めなかつた. 膀胱腫瘍以外の悪性疾患では子宮癌症例が1例, 癌再発にて死亡しているが, これら

Table 7 膀胱腫瘍生存率

報 告 者	術 式	5 年生存率		
		計	B ₁ 以下	B ₂ 以上
Brice, M. II & Whitmore, W. F. ⁴²⁾	Simple	21%	37%	9%
Whitmore, W. F. ⁴³⁾	Radical	21%	47%	9%
Jewett, H. J. ⁴⁴⁾	Simple	21%	50%	9%
Cordonnier, J. J. ⁴⁵⁾	Simple	38%	53%	17%
Boles, W. T. ⁴⁷⁾	Simple	38%	61%	14%
田崎 ²⁾	Radical/Simple	50%	74%	25%
自験例	Radical/Simple	58%	88%	36%

疾患は膀胱癌と悪性度が異なり, 尿路変向に至つた理由が手術合併症に対してであるので膀胱癌群と区別した.

膀胱腫瘍37例の実測生存率は58%であつた. 内外の文献をみても Whitmore (単純全摘)⁴²⁾, 21%, (根治全摘)⁴³⁾, 21%, Jewett⁴⁴⁾, 21%, Cordonnier⁴⁵⁾, 38%, Richie⁴⁶⁾, 44%, 田崎²⁾, 50%, 佐川³⁾, 60%とされている (Table 7).

根治全摘が単純全摘かについては議論のわかれるところであるが, 自験例では5年生存が46%から82%へと改善が認められ, また特に P₃ 以上の high stage 群で5年生存26%から67%と改善がめざましかつた.

ま と め

1) 1963年より1976年の間に経験した57症例の回腸導管の原疾患は膀胱腫瘍37, 膀胱腫瘍以外の骨盤内悪性腫瘍9, 良性疾患11であつた. これら症例の手術成績, 合併症, 腎機能尿路感染などについて検討を加えた.

2) 回腸導管術後の合併症としては創部感染が最も多く、次いで腸閉塞、上部尿路結石、尿瘻の順であつた。また良性疾患群では晩期合併症、悪性疾患群にては早期合併症が多い傾向が見られた。

3) IVP 所見の推移では、術後悪化率は悪性疾患の9.1%に比し良性疾患は30.0%と有意に高かつた。血液生化学の所見は、長期観察例においても大きな変動は認められなかつた。

4) 二重カテーテルを用いた、尿中細菌の検索では、悪性疾患群では陽性例が19%であるのに比し良性疾患群では陽性例73%と有意に高かつた。また培養陽性と上部尿路の変化とは強い関連を示した。このことは、上部尿路異常例においては術後も充分尿路感染症に注意する必要性を示していると考えられる。

5) 膀胱腫瘍37例の実測5年生存率は58%で、根治的膀胱全摘群のそれは82%であり、単純全摘群の46%に比し良かつた。特にP₃以上のhigh stage群において単純全摘26%に比し根治全摘67%と良好な結果であつた。

(本論文の一部要旨は第64回日本泌尿器科学会総会にて発表した。本論文の統計学的処理に際しては塩野義解析センターの御協力を得たことを記し感謝します。また直接指導いただいた九州厚生年金病院泌尿器科尾本徹男博士に感謝するとともに協力していただいた教室員一同に感謝します。終りに御指導御校閲いただいた百瀬俊郎教授に感謝します。)

文 献

- Bricker, E.M.: Bladder substitution after pelvic evisceration. *S. North Amer.*, **30**, 1511—1521, 1950.
- 田崎 寛: 回腸導管の遠隔成績. 日泌尿会誌, **66**, 493—509, 1975.
- 佐川史郎, 有馬正明, 秋山隆弘, 長船匡男, 八竹 直, 高羽 津, 古武敏彦, 水谷修太郎: 骨盤腔内悪性腫瘍患者に対する尿路変向法. 日泌尿会誌, **66**, 785—792, 1975.
- Koss, L.G.: Tumors of the urinary bladder, Armed forces institute of pathology, Washington, 1973.
- 栗原 登, 高野 昭: 癌の治癒率の計算方法について. 癌の臨床, **11**, 628—633, 1965.
- Parkhurst, E.C. and Leadbetter, W.F.: A report on 93 ileal loop urinary diversion. *J. Urol.*, **83**, 398—403, 1960.
- Clark, S.S.: Electrolyte disturbance associated with jejunal conduit. *J. Urol.*, **112**, 42—47, 1974.
- Mogg, R.A.: The treatment of neurogenic urinary incontinence using the colonic conduit. *Brit. J. Urol.*, **37**, 681—686, 1965.
- Richie, J.P. and Skinner, D.G.: Urinary diversion; The physiological rationale for non refluxing colonic conduit. *Brit. J. Urol.*, **47**, 269—275, 1975.
- Morales, P. and Golimbu, M.: Colonic urinary diversion; 10 years of experience. *J. Urol.*, **113**, 302—307, 1975.
- 神崎仁徳, 岩坪咲二, 尾本徹男: 脊損膀胱における回腸導管. 西日泌尿, **38**, 77—84, 1976.
- Creevy, C.D.: Renal complication after ileac diversion of the urine in non neoplastic disorders. *J. Urol.*, **83**, 394—397, 1960.
- Kaufman, J.J.: The ureter. Hoeber, New York, 1967.
- Smith, R.B., Cangh, P.V., Skinner, D.G., Kaufman, J.J. and Goodwin, W.E.: Augmentation enterocystoplasty. *J. Urol.*, **118**, 35—39, 1977.
- Cordonnier, J.J. and Nicolai, C.H.: An evaluation of the use of an isolated segment of ileum as a mean of urinary diversion. *J. Urol.*, **83**, 834—838, 1960.
- Engel, R.M.: Complications of bilateral uretero-ileo cutaneous urinary diversion. *J. Urol.*, **101**, 508—512, 1969.
- Schmidt, J.P., Hawtrey, C.E., Flocks, R.H. and Culp, D.A.: Complications, results, and problems of ileal conduit diversion. *J. Urol.*, **109**, 210—216, 1973.
- Price, S.E. Jr.: Ileal conduit urinary diversion in children. *J. Urol.*, **114**, 444—448, 1975.
- Manley, C.B., Silber, I. and Cordonnier, J.J.: Intestinal obstructions following ileal segment diversion. *J. Urol.*, **101**, 840—845, 1969.
- Hensle, J.W., Bredin, H.C. and Dretler, S.P.: Diagnosis and treatment of urinary leak after uretero-ileal conduit for diversion. *J. Urol.*, **116**, 29—31, 1976.
- Hofman, A.F.: Bile acid malabsorption caused by ileal resection. *Arch. Intern. Med.*, **130**, 597—605, 1972.
- Schmidt, J.P. and Hodgson, N.B.: Bile salt diarrhea. *J. Urol.*, **112**, 536—537, 1974.
- Rogers, A.C.N. and Styn, J.H.: Vitamin B₁₂ absorption in patients with ileal resection. *Brit. J. Urol.*, **46**, 625—629, 1974.
- Schmidt, J.P., Hawtrey, C.E. and Buchsbaum, H.J.: Transverse colon conduit. *J. Urol.*, **113**, 308—313, 1975.
- Dretler, S.P.: The pathogenesis of urinary

- tract caliculi occurring after ileal conduit diversion. *J. Urol.*, **109**, 204—209, 1973.
- 26) Smith, E.D.: Follow up studies on 150 ileal conduits in children. *J. Pediat. Surg.*, **7**, 1—10, 1972.
 - 27) Shwarz, G.R. and Jeffs, R.D.: Ileal conduit urinary diversion in children; Computer analysis of follow up from 2 to 16 years. *J. Urol.*, **114**, 285—288, 1975.
 - 28) Gregory, J.P., Gursahani, M. and Schoenberg, H.W.: Five year radiographic review of ileal conduit. *J. Urol.*, **112**, 327—331, 1974.
 - 29) Shapiro, S.R., Lebowitz, R. and Colodny, A.H.: Fate of 90 children with ileal conduit urinary diversion, decade later. *J. Urol.*, **114**, 289—295, 1975.
 - 30) Malek, R.S., Burke, E.C. and Deweerdt, J.H.: Ileal conduit urinary diversion in children. *J. Urol.*, **105**, 892—895, 1971.
 - 31) Ray, P. and Pomenico, I.D.: Intestinal urinary diversion in children. *Brit. J. Urol.*, **44**, 345—350, 1972.
 - 32) Delgado, G.E. and Muecke, E.C.: Evaluation of 80 cases of ileal conduit in children. *J. Urol.*, **109**, 311—315, 1973.
 - 33) Wyatt, J.K.: Ileal conduit diversion for benign disease. *Canad. J. Surg.*, **17**, 270—274, 1974.
 - 34) Cass, A.S.: Urinary diversion for neurogenic bladder in children. *J. Urol.*, **115**, 314—316, 1976.
 - 35) Bricker, E.M.: Functional results of small intestinal segments as bladder substitutes following pelvic evisceration. *Surgery*, **32**, 372—383, 1952.
 - 36) Castro, J.E.: Electrolyte imbalance following ileal urinary diversion. *Brit. J. Urol.*, **42**, 29—32, 1970.
 - 37) Bishop, R.F., Smith, E.D. and Gracey, M.: Bacterial flora of urine from ileal conduit. *J. Urol.*, **105**, 452—455, 1971.
 - 38) 神崎仁徳, 熊沢浄一: 回腸導管における尿路感染症—特に採尿法について—. 西日泌尿に投稿中.
 - 39) Spence, B., Stewart, W. and Cass, A.S.: Use of double lumen catheter to determine bacteriuria in intestinal loop diversion in children. *J. Urol.*, **108**, 800—801, 1972.
 - 40) Needham, R.N., Smith, M.M. and Matsen, J.M.: Differences in bacteriology of intestinal loop urinary diversion. *J. Urol.*, **104**, 831—833, 1970.
 - 41) McCoy, R.M. and Rhamy, R.K.: Ileal conduit in children. *J. Urol.*, **103**, 491—495, 1970.
 - 42) Brice, M. Jr., Marshall, V.F., Green, J.L. and Whitmore, W.F. Jr.: Simple total cystectomy for carcinoma of the urinary bladder. *Cancer*, **9**, 576—584, 1956.
 - 43) Whitmore, W.F. Jr. and Marshall, V.F.: Radical total cystectomy for cancer of the bladder. *J. Urol.*, **87**, 853—868, 1962.
 - 44) Jewett, H.J., King, L.R. and Shelley, W.M.: A study of 365 cases of infiltrating bladder cancer. *J. Urol.*, **92**, 668—678, 1964.
 - 45) Cordonnier, J.J.: Cystectomy for cancer of the bladder. *J. Urol.*, **99**, 172—173, 1968.
 - 46) Richie, J.P., Skinner, D.G. and Kaufman, J.J.: Radical cystectomy for carcinoma of the bladder. *J. Urol.*, **113**, 186—189, 1975.
 - 47) Bowles, W.T. and Silber, I.: Carcinoma of the bladder. *J. Urol.*, **107**, 245—247, 1972.

(1978年12月26日受付, 特別掲載)