尿路変向術100例の検討

自治医科大学泌尿器科学教室
(主任：米瀬泰行教授)

田	中	成	美
原		暢	助
森	田	辰	男
石	川	真	也
森	口	英	男
小	林		裕
戸	塚	一	彦
大	場	修	司
徳	江	章	彦
米	瀬	泰	行

URINARY DIVERSION; REVIEW OF 100 CASES

Shigemi Tanaka, Yohsuke Hara, Tatsuo Morita, Shinya Ishikawa,
Hideo Moriguchi, Yutaka Kobayshi, Kazuhiko Tozuka, Shyuji Ohba,
Akihiko Tokue and Yasuyuki Yonese
Department of Urology, Jichi Medical School
(Director: Prof. Y. Yonese)

The late results on 100 patients who underwent urinary diversion at the Department of Urology, Jichi Medical School during the period of 1974 through 1983 were reviewed. The ages ranged from 4 to 84 years old, with sex ratio (M/F) 3.5 to 1. Bladder tumor was the indication of the operation in 76 cases, uterine cancer in 6, urethral cancer in 4, prostatic cancer in 3, the other malignancies in 3 and benign disease in 8.

Cystostomy was performed in 8 cases, nephrostomy in 7, intubated ureterocutaneostomy in 56, ileal conduit in 9 and uretrosigmoidostomy in 20 as the method of urinary diversion.

The relative 5-year survival rate was 51.2% as a whole. That of patients who underwent total cystectomy for bladder transitional cell cancer was 58.2%.

In the cases who underwent total cystectomy and urinary diversion, the postoperative mortality rate was 4.9% (3 cases) and details of postoperative complications were reviewed.

要旨：自治医科大学泌尿器科において、1974年4月15日の開院より9年間に尿路変向術が施行された症例は100例で、男子78例、女子22例、男女比は3.5対1であった。最年少者は4歳、最年長は84歳、平均年齢は60.2歳であった。原因疾患は膀胱腫瘍76例、子宮癌6例、尿道癌4例、前立腺癌3例その他の悪性腫瘍3例で良性疾患は8例であった。

施行された尿路変向術は、膀胱瘻造設術8例、腎瘻造設術7例、カテーテル尿管皮膚瘻造設術56例、回腸導管造設術9例、尿管S状結腸吻合例であった。

100例全例の5年相対生存率は51.2%で、膀胱移行上皮癌のため膀胱全摘術を施行した53例の5年相対生存率は58.7%であった。

膀胱全摘術とともに尿路変向術を行った61例の術後死亡率は4.9%であった。これらの膀胱全摘術の症例の術後早期合併症及び晩期合併症について尿路変向術式別に比較、検討した。

緒 言

尿路の変向術は従来より多くの術式が工夫されてきたが、いずれの方法もそれぞれ長所、短所があり、また術式により手術をうける患者の予後、社会復帰後の生活に与える影響はさまざまである。尿路変向術としてどの術式を選ぶかは、個々の症例において原疾患、全身状態、合併症、年齢、性、生活環境などの多くの要因を考慮して決定することになる。

今回、著者らは1974年4月15日の自治医科大学附属病院の開院より、1983年4月14日までの9年間に当院泌尿器科において経験した尿路変向術症例100例について検討し、特に膀胱全摘術とともに施行された尿路変向術の術式別の術後早期合併症及び晩期合併症をまとめたので報告する。

対象及び方法

1974年4月15日より1983年4月14日までの9年間に当科で尿路変向術を施行された100例を対象とした。このうち膀胱全摘術と同時に尿路変向術をうけた61例では術後早期及び晩期合併症を調べた。手術死亡例を除く観察期間は最短1カ月、最長8年であった。膀胱全摘術にともなって施行された尿路変向術は、原則として膀胱摘出後に行い、一期的に施行したものである。回腸導管造設術及び尿管S状結腸(直腸)吻合術では、尿管と腸管はmucosa to mucosa、あるいはSampson法による吻合を行った。尿管皮膚瘻造設術は、全例カテーテル尿管皮膚瘻としたものである。

生存率の算出は、1963年のInternational Symposium on End Results of Cancer Therapyで統一された方法¹⁾²⁾に基づいて実測生存率を求め、この実測生存率を昭和50年及び昭和55年生命表より算出した期待生存率で除して相対生存率を求めた。

結 果

患者の手術時の年齢は、最年少4歳から最年長84歳で平均年齢は60.2歳であった。男子が78例、女子22例で男女比は3.5:1であった(Table 1)。

施行した尿路変向術の原因疾患と術式別の症例数をTable 2に示した。尿管S状結腸(直腸)吻合術後に尿

管吻合部よりの尿漏出などのため再吻合術を行ったものの4例、尿管皮膚瘻造設術を行ったものの4例、また尿管皮膚瘻造設術後に尿管狭窄をきたしカテーテル交換ができず腎瘻造設を行ったものの8例、尿管皮膚瘻の再建術を行ったものが6例あり、総手術数は122回となっている。原因疾患としては膀胱腫瘍が76例と最も多かったが、このうち2例は腎盂、尿管腫瘍に続発したものである。その他、子宮癌6例、尿道癌4例など悪性腫瘍が92例を占め、良性疾患は8例であった。膀胱腫瘍の組織学的分類をTable 3に示した。不明の2例は他施設にて膀胱全摘術をうけたためである。尿路変向術を施行された100例全例の相対生存率は、1年生存率61.4%(標準誤差5.0%)、2年生存率49.2%(標準誤差5.3%)、3年生存率51.1%(標準誤差5.5%)、4年生存率49.0%(標準誤差5.6%)、5年生存率51.2%(標準誤差5.9%)であった(Fig. 1)。

膀胱移行上皮癌のため膀胱全摘術とともに尿路変向術を施行された症例は55例あり、腎盂腫瘍、尿管腫瘍の治療後に発生した膀胱腫瘍の2例を除いた53例(男子48例、女子5例、28歳から78歳、平均61.8歳)の相対生存率は1年生存率77.7%(標準誤差6.0%)、2年生存率57.3%(標準誤差7.2%)、3年生存率60.0%(標準誤差7.5%)、4年生存率56.3%(標準誤差7.8%)、5年生存率58.2%(標準誤差8.0%)であった(Fig. 2)。

膀胱腫瘍の進展により閉塞性尿路障害を生じたため、あるいは膀胱全摘術の適応とならず尿路変向術のみを施行された症例は15例で男子14例、女子1例、46歳から84歳、平均年齢65.7歳であった。このうち膀胱移行上皮癌の症例は14例で、追跡不能の3例(術後73日、360日、398日まで経過観察)を除いた尿路変向術後の平均生存期間は約167日であった。1例は膀胱腺癌の症例で術後10日で癌死した。

膀胱腫瘍のため膀胱全摘術とともに施行された尿管S状結腸(直腸)吻合術20例、回腸導管造設9例、尿管皮膚造設術32例の術後早期合併症及び晩期合併症をそれぞれTable 4, 5, 6に示した。

尿管S状結腸(直腸)吻合術を施行された20例は、

Table 1. Age distribution

	0~9	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70~79	80~
male	0	2	1	0	11	16	26	19	3
female	1	0	0	1	3	7	4	6	0
total	1	2	1	1	14	23	30	25	3

Table 2. Cause and winary diversion

	cysto- stomy	UC	NS	US	ID	total
bladder tumor	1	44	2	20	9	76
uterine cancer		6				6
urethral cancer	3	1				4
prostatic cancer	2	1				3
penile cancer	1					1
ureteral tumor		1				1
retroperitoneal tumor		1				1
renal stone			2			2
hydronephrosis		1	1			2
pyonephrosis		1				1
renal tubelculosis			1			1
VUR			1			1
urethral stenosis	1					1
total	8	56	7	20	9	100

UC : wcterocutaneostomy
US : wceterosigmoidostomy
ID : ileal condait
NS : nephrostomy

Table 3 Histopathological distribution of
blaclder tumor

Transitional cell ca.	69	90.8%
Adenoca.	2	2.6%
Squamous cell ca.	1	1.3%
Transitional cell ca.+adenoca.	1	1.3%
malignant lymphoma	1	1.3%
not listed	2	2.6%
total	100	100%

男子17例，女子3例，31歳から73歳，平均年齢51.7歳であった。尿管はできるかぎり肛門側に吻合し，20例中12例はS状結腸に，8例は直腸に吻合した。尿管吻合部より尿漏出をきたした7例のうち3例は再吻合術を要し，2例は尿管皮膚瘻造設術を行った，2例は保存的治療で治癒した。腸瘻の3例のうち2例は手術を要し，1例は自然治癒した。晩期合併症では，高クロール血症が9例にみられた。重曹の投与量は症例により異なるが0～12g/日である。また腎機能低下のため1例が再吻合術，1例が尿管皮膚瘻造設術，癌浸潤のため1例が尿管皮膚瘻造設術を必要とした。

Fig. 1 5-year survival rate urinary diversion : 100 cases

Fig. 2 5-year survival rate total cystectomy : 53 cases

Table 4 Complications after ureterosigmoi-
dostomy

Early complications		Late complications	
urinary leakage	7	hyperchloremic acidosis	9
fecal fistula	3	mild hydronephrosis	7
wound infection	3	renal dysfunction	6
liver dysfunction	3	non-visualized kidney	4
atelectasis	1	pyelonephritis	4
intrapelvic abscess	1	moderate hydronephrosis	2
epididymitis	1	renal stone	1

回腸導管造設術を施行された9例は，男子7例，女子2例，47歳から73歳，平均年齢59.8歳であった。1例が術後急性腎不全をおこし，創哆開，肺炎，敗血症

Table 5 Complications after ileal conduit
Early complications Lote complications

dehiscence	2	non-visualized kidney	1
acute renal failure	1	mild hydronephrosis	1
ileus	1		

Table 6 Complications after ureterocutaneo-
stomy
Early complications Late complications

wound infection	5	pyelonephritis	14
liver dysfunction	4	ureteral stricture	11
ileus	3	renal dysfunction	8
dehiscence	2	moderate hydronephrosis	3
duodenal ulcer	1	parastomal pain	2
fecal fistula	1	renal stone	1

を合併して術後 2 カ月で死亡した。症例数が少ないこともあり、腎盂腎炎、電解質異常の症例は経験していない。導管周囲の皮膚炎については軽度のものは記載されていないことも多く対象からはずした。

膀胱全摘術とともに尿管皮膚造設術を施行された症例は32例で、男子29例、女子 3 例、47歳から78歳で平均年齢61.5歳であった。術後早期合併症として Table 6 にあげたものは、むしろ膀胱全摘術の合併症というべきものであるが、穿孔性腹膜炎の 1 例、吐血の 1 例は術後死亡例である。晩期合併症では、腎盂腎炎が14例 (43.8%) と高率にみられた。このうち 1 例はカテーテル交換後に敗血症をおこし死亡した。また腎機能障害は、BUN、Cr 値の上昇をきたしたものであるが、8 例中 4 例は腎盂腎炎をくりかえした症例である。尿管狭窄はカテーテル交換がスムーズにいかず、遠視、ガイドワイヤー使用などの処置を要した11例中 7 例で尿管皮膚瘻造設術あるいは腎瘻造設術が行われた。この点に関しては、尿管皮膚造設術を施行された全症例56例についてみると尿管狭窄のため 8 例が腎瘻造設術、6 例が尿管皮膚瘻の再建術を行っており、14例 (25%) の患者が再手術をうけたことになる。

考 按

著者らが施行した尿路変向術の症例100例の 5 年生存率は51.2%であった。これは原疾患による影響が大きく尿路変向術の予後とはいえないが、100例のうち92例までが膀胱腫瘍をはじめとする悪性腫瘍であることを考えれば比較的良好な成績と言えよう。また膀胱移行上皮癌に対して膀胱全摘術を施行した53例の 5 年相

対生存率は58.2%で、Cox ら³⁾の32.4%、高安ら⁴⁾の49%、佐川ら⁵⁾の60%、上門ら⁶⁾の51.2%と比較してほぼ一致する成績であった。

悪性腫瘍の末期の症例で、腫瘍の浸潤のため閉塞性尿路障害をきたすことはよく経験することであるが、このような症例の尿路変向術後の平均生存期間は約167日であった (膀胱移行上皮癌11例)。原疾患に対する治療は、全身状態が悪化していることが多く副作用の少い非特異的免疫療法しか行えなかった症例がほとんどであった。

上部尿路変向術式としては、回腸導管造設術が代表的な方法として多くの施設で行われている⁵⁾⁷⁾⁸⁾。近年、回腸導管造設術の長期観察症例が増えるにつれて、腎盂腎炎、結石形成、水腎症、明らかな通過障害を併わない進行性の腎障害などの晩期合併症が予想以上の頻度でみられることが明らかになった⁹⁾。これらの晩期合併症は導管尿管逆流によるものであるとされ、結腸導管、回盲部導管、あるいは逆流防止術を施行した回腸導管造設術などの工夫がなされてきている^{10)~12)}。著者らの施設で行った回腸導管造設例は 9 例と少く、その観察期間も 3 年以内と短いため本稿では他施設の成績^{13)~15)}との比較はできない。

尿管 S 状結腸吻合術は、1852 年 Simon によって最初に行われた¹⁶⁾といわれるが、hyperchloremic acidosis¹⁷⁾、上行性感染、吻合部狭窄、縫合不全などの合併症が多く予後が悪いことから一時期あまり行われなくなった。しかし吻合術式の改良、化学療法剤の進歩、hyperchloremic acidosis の発生機序及び予防法の知識の普及、さらに外尿瘻がなく器具の装着が不用である利点があり、本術式が再び採用される傾向にある¹⁸⁾¹⁹⁾。しかし本術式施行後に尿管吻合部付近に腫瘍、特に癌の発生がおこることも報告されている²⁰⁾²¹⁾。手術から腫瘍発生までの期間は 1 年から49年で平均22年とされているが²²⁾²³⁾、Leadbetter は40歳以後に手術をうけた患者では、術後 5 ~ 14 年、平均8.7年と比較的短期間に癌の発生がみられ、また一般には高齢者に結腸癌、直腸癌の発生が多いのとは逆に、尿管 S 状結腸吻合術をうけた患者では、40歳以上の者に比べ40歳以下の者に癌の発生が多いと報告している²¹⁾。このような吻合部の腫瘍の発生に対して、IVP、注腸造影、大腸鏡などによる定期的な follow up が必要であろう²¹⁾²⁴⁾²⁵⁾。著者らは本術式を31歳から73歳、平均年齢51.7歳の20例に施行したが、吻合部に腫瘍の発生した症例は経験していない。術後早期合併症として尿管と

S状結腸（直腸）の吻合不全が7例（35%）と諸家の報告²⁶⁾に比べ高率にみられた。これは hyperchloremic acidosisを防ぐ目的で尿管をできるかぎり肛門側に吻合することを心掛け、20例中8例は尿管直腸吻合術が行われ、一応所期の目的は達したが尿管の過度の剝離から栄養障害をまねき吻合不全の頻度が高くなったと考えている²⁷⁾。しかし吻合部狭窄のためと思われる腎機能低下をきたし再吻合あるいは尿管皮膚瘻造設術を行った症例もそれぞれ1例あり、またその他の合併症も他の尿管変向術を施行した群に比べ多く、吻合方法など手術手技に工夫、検討の必要があると考えている。

尿管皮膚瘻造設術は、その手術侵襲の少いことから、主に高齢者、合併症のあるもの、再手術のため膀胱摘出術のみで長時間を要すると予想された症例などに施行された。

尿管皮膚瘻造設術の症例では、ほとんど全例に抗菌剤が投与されているが、腎盂腎炎をおこした症例は14例（43.8%）と多く、カテーテル留置に伴う感染が原因と思われる腎機能障害も8例（25%）にみられた²⁸⁾。また尿管狭窄のためカテーテルの交換ができず、尿管皮膚瘻の再建術あるいは腎瘻造設術を行わざるをえなかった症例は56例中16例と25%にのぼった。さらにカテーテルの自然抜去や凝血塊などによる閉塞のため急患として受診することもしばしばみられた。このようなカテーテル留置に伴う問題は、患者や家族への指導が不十分であった面もあるが、逆に注意指導が厳しすぎてカテーテルの管理に常時気をつかっていなければならない精神的苦痛を訴えられることも多く、カテーテルの挿入部痛や周囲からの尿もれなどとてもカテーテルを留置しておくことの患者に与える負担は大きいといえよう。これに対し、tubeless ureterocutaneousostomyは、尿管の性状により施行できないこともあり、場合によっては尿管口形成部の狭窄などからカテーテルの挿入やブジーを必要とすることもあるが、手術侵襲も少く、尿路感染もほとんどなく、前述したようなカテーテル留置に伴う問題がないという利点がある²⁹⁾³⁰⁾。1983年4月以降、著者らは腸管を利用しない場合は原則としてtubeless ureterocutaneousostomyを試みており症例数がまとまった時点で比較、検討するつもりである。

結 語

1. 1974年4月15日の自治医科大学附属病院の開院より9年間における当教室での尿路変向術100例をまと

め、特に膀胱全摘術と同時に施行された尿路変向術の合併症について検討した。

2. 施行された尿路変向術は、膀胱瘻造設術8例、腎瘻造設術7例、尿管皮膚瘻造設術56例、回腸導管造設術9例、尿管S状結腸吻合術20例（尿管直腸吻合術8例を含む）であった。

3. 原因疾患は、膀胱腫瘍76例など悪性腫瘍が92例で、良性疾患は8例であった。

4. 100例全例の5年相対生存率は51.2%で、膀胱移行上皮癌で膀胱全摘術を施行された53例の5年相対生存率は58.2%であった。

5. 膀胱全摘術とともに尿路変向術を施行された症例の術後死亡率は4.9%（3例）であった。尿管S状結腸（直腸）吻合術では、吻合不全をはじめとする合併症の頻度が高く、尿管皮膚瘻造設術では、尿路感染、カテーテル留置にともなう合併症が問題であった。

本論文の要旨の一部は、第72回日本泌尿器科学会総会で発表した。

文 献

- 1) U.S. Public Health Service: National Cancer Institute Monography 15. International Symposium on End Results of Cancer Therapy, Washington, 1964.
- 2) 栗原 登, 高野 照: 癌の治癒率の計算方法について. 癌の臨床, 11, 628—633, 1965.
- 3) Cox, C.E., Cass, A.S. and Boyce, W.H.: Bladder Cancer: A 26-year review. J. Urol., 101, 550—558, 1969.
- 4) 高安久雄, 小川秋実, 北川龍一, 柿沢至忠, 岸 洋一, 赤座英之, 石田仁男: 膀胱腫瘍の治療成績. 日泌尿会誌, 69, 669—678, 1978.
- 5) 佐川史郎, 有馬正之, 秋山隆弘, 長船匡男, 八竹直, 高羽 津, 古武敏彦, 水谷修太郎: 骨盤内悪性腫瘍患者に対する尿路変更法. 日泌尿会誌, 66, 785—792, 1976.
- 6) 上門康成, 小川隆敏, 平野敦之, 船岡信彦, 澤田佳久, 宮崎善久, 森 勝志, 戌野庄一, 新家俊明, 中村 順, 大川順正: 膀胱癌症例における膀胱全摘術後の治療成績. 日泌尿会誌, 74, 1509—1517, 1983.
- 7) 田崎 寛: 回腸導管造設術の遠隔成績. 日泌尿会誌, 66, 492—509, 1975.
- 8) 神崎仁徳: 回腸導管の臨床的検討. 日泌尿会誌, 70, 700—708, 1979.
- 9) Dunn, M., Robert, J.B.M., Smith, P.J.B. and Slade, N.: The long-term results of ileal conduit urinary diversion in children. Brit. J. Urol., 51, 458—461, 1979.

- 10) 板谷宏彬: 回腸導管における新しい antireflux ureteroileal anastomosis について. 日泌尿会誌, 69, 844—869, 1978.
- 11) Richie, J.P. and Skinner, D.G.: The effect of reflux on the development of pyelonephritis in urinary diversion: An experimental study. J. Surg. Research, 16, 256—261, 1974.
- 12) Elder, D.D., Moisy, C.U. and Ress, R.W.M.: A long-term follow up of the colonic conduit operation in children. Brit. J. Urol., 51, 462—465, 1979.
- 13) Harbach, L.B., Hall, R.L., Cockett, A.T.K., Kaufmann, J.J., Martin, D.C., Mimes, M.M. and Goodwin, W.E.: Ileal loop cutaneous urinary diversion: A critical review. J. Urol., 105, 511—515, 1971.
- 14) Schmidt, J.D., Hawtrey, C.E., Flocks, R.H. and Calp, D.A.: Complications, Results and Problems of ileal conduit diversion. J. Urol., 109, 210—216, 1973.
- 15) 早川正道, 木下英親, 村井 勝, 木村 哲, 田崎 寛: 回腸導管造設術例の術後早期および晚期合併症について. 日泌尿会誌, 70, 1278—1286, 1979.
- 16) Simon, J.: Ectopia Vesicae (absence of anterior walls of bladder and pelvic abdominal parietes): Operation for directing orifices of ureters into rectum: temporary success: Subsequent death: autopsy. Lancet, 2, 568—570, 1952.
- 17) Feris, D.O. and Odel, H.M.: Electrolyte pattern of the blood after bilateral ureterosigmoidostomy. J.A.M.A., 142, 634—641, 1950.
- 18) 星野 伸, 友石純三, 国次義隆, 青木俊輔: 尿管 S 状腸おけるいは尿管直腸吻合術の臨床的検討. 日泌尿会誌, 72, 1227—1237, 1981.
- 19) 高崎 登, 金田州弘, 出村 愧, 小野秀太, 沼田正紀, 松瀬幸太郎, 岡田茂樹, 宮崎 重: 尿管 S 状腸吻合術の臨床的検討, 泌尿紀要, 29, 1395—1399, 1983.
- 20) Richard, J.V., Bedard, A. and Dionne, L.: Colonic neoplasms following ureterisigmoidostomy. J. Urol., 113, 781—786, 1975.
- 21) Leadbetter, G.W., Zickerman, P. and Pierce, E.: Ureterosigmoidostomy carcinoma of the colon. J. Urol., 121, 732—735, 1979.
- 22) Urndaneta, L.F., Duffel, D., Greevy, S.D. and Aust, J.B.: Late development of primary carcinoma of the colon following ureterosigmoidostomy: report of three cases and literature review. Ann. Surg., 164, 502—513, 1966.
- 23) Warren, R.B., Warner, T.F.C.S. and Hegez, G.R.: Late development of colonic adenocarcinoma 49 years after ureterosigmoidostomy for extrophy of the bladder. J. Urol., 124, 550—551, 1980.
- 24) Uehling, D.T., Starling, J.R. and Gilchrist, K.W.: Surveillance colonoscopy after ureterosigmoidostomy. J. Urol., 127, 34—36, 1982.
- 25) 高崎 登, 金田州弘, 出村 愧, 小野秀太, 沼田正紀, 松瀬幸太郎, 匠田茂樹, 宮崎 重: 尿管 S 状腸吻合術患者の大腸鏡による観察. 泌尿紀要, 29, 1404—1409, 1983.
- 26) Zinke, H. and Segura, J.W.: Ureterosigmoidostomy: Critical review of 173 cases. J. Urol., 113, 324—327, 1975.
- 27) 徳江章彦, 松島正浩, 高田格郎, 米瀬泰行: 第65回日本泌尿器科学会総会, 口演. 日泌尿会誌, 68, 866, 1977.
- 28) 佐々木秀平, 菅 一徳, 佐々間芳文, 藤塚 勲, 瀬尾喜久雄, 湊 修嗣, 赤坂俊幸, 久役 隆, 大堀 勉, 吉田郁彦, 小倉裕幸, 沼里 進, 半田紘一, 鈴木信行, 大日向充, 葛谷喜明: 永久的尿路変向術の腎機能の推移について. 日泌尿会誌, 74, 1394—1404, 1983.
- 29) Mahoney, F.M., Kearney, G.P. and Prather, G.C.: An improved non-intubated cutaneous uretrostomy technique for the normal and dilated ureter. J. Urol., 117, 779—782, 1977.
- 30) Straffon, R.A., Kyle, K. and Corvalian, J.: Techniques of cutaneous ureterostomy and results in 51 patients. J. Urol., 103, 138—146, 1970.

(1984年5月1日受付)