Kock 回腸膀胱の臨床経験

北 島 清 彰
斎 藤 忠 則
清 滝 修 二
日本大学医学部泌尿器科学教室
(主任: 岸本 孝教授) 佐 藤 安 男
森 田 博 人
岡 田 清 己
岸 本 孝

CLINICAL EXPERIENCE OF KOCK CONTINENT ILEAL RESERVOIR

Kiyoaki Kitajima, Tadanori Saitoh, Shuji Kiyotaki, Yasuo Satoh
Hirohito Morita, Kiyoki Okada and Takashi Kishimoto
Department of Urology, Nihon University School of Medicine, Tokyo, Japan
(Director: Prof. T. Kishimoto)

From December 1984, 17 patients with bladder tumor underwent Kock continent ileal reservoir for the urinary diversion. Surgical procedure was done according to the techniques of Kock and Skinner et al. Operating time ranged from 4 to 5 hours and bleeding was minimum. As the operative early complications, postoperative mortality was experienced in one patient and urinary leakage from the ileal reservoir occurred in two patients. The most difficult technique seemed to the construction of a stable nipple valve of both inner and outlet portions from the view point of late complication. As the late complications, the troubles of nipple valve were noted in 11 patients including 2 of incontinence, 8 of difficulty of catheterization and 3 of reflux. Selfcatheterization is performed every 3 to 4 hours during the day and the capacity of the pouch was about 300ml. Serum electrolytes and creatinine were within the normal ranges in all cases. Our clinical experience showed that Kock continent ileal reservoir serves the patients urinary diversion and a better quality of life.

要旨: 1984年12月より1年間に、膀胱摘出後の尿路変向術として Kock 回腸膀胱を作製、現在までに17症例に対して行った。患者の年齢は35歳から78歳、男性11例、女性6例、全例悪性腫瘍であり、手術は Kock, Skinner らの方法に順じて行った。Kock 回腸膀胱造設術に要する時間は4~5時間で出血量は100ml 以内であった。早期合併症は3例、うち2例は尿貯留槽よりの尿漏出があり再手術、他の1例は薬剤性肝障害で死亡した。術後経過は最長14カ月まで見ることができたが、中期合併症(1年以内)として、尿輸出脚に形成した nipple valve に起因するものが最も多く、17例中11例、うちわけは失禁2例、カテーテル挿入困難8例、逆流3例、うち3例に再手術を行った。カテーテル挿入困難は術後2~4カ月の間に急に発生することが多く、原因としては腸重積の滑脱と輸入脚の一部が嚢状に拡張したものであった。尿貯留槽の容量は300ml 位が多く、3~4時間間隔で導尿を行っている。Kock 回腸膀胱は手術時間、nipple valve の形成の難しさなど問題点はあるが、電解質のバランスは保たれ、腎機能も異常なく、体外集尿器を必要とせず、現在評価できる14例中12例が快適な生活を送っており、Kock 回腸膀胱はすぐれた尿路変向術である。

緒 言

悪性新生物による死亡は年々増加しており、昭和57年には約17万人が死亡、全死亡中に占める割合は

23.9%である¹⁾。一方、膀胱腫瘍は昭和57年に2943例が登録されており、尿路変向術を必要とした症例は664例で、303例(45.6%)に回腸導管術が行われている²⁾。

しかしこの方法は集尿器を必要とする点で、患者の社会生活に大きな負担となっている。これに対し尿管S状結腸瘻は日常生活には良いが、合併症があり、理想的な尿路変向術とはいえない。

著者らは昭和59年12月より1年間に17症例に尿路変向術として Kock 回腸膀胱を作製し、その手術方法についてはすでに述べた³⁾。Kock 回腸膀胱は本邦のみならず全世界においても限られた施設で行われているに過ぎず、その臨床的意義は未だ結論を出す段階に至っていない。過去1年間にに行った17症例が最長15カ月経過した現在、一度振り返って本術式を検討する必要があると考えた。この論文では、17症例の経過および合併症に関して克明に記載し、Kock 回腸膀胱の可否につき検討を加えた。

症例と方法

手術方法は Kock の方法⁴⁾、Skinner らの方法⁵⁾に若干の改良を加えて行っている。現在行っている手術方法を図1～9までに示し、方法については図の上に付記した。対象症例は表1に示す。年齢は48歳から78歳までで、男性11例、女性6例。疾患は症例2のS状結腸癌よりの浸潤による2次性膀胱腫瘍の1例以外は、すべて原発性膀胱腫瘍であった。手術は Kock 回腸膀胱造設術と根治的膀胱摘出術、リンパ節郭清術を全例が受けている。そのうちの1例はS状結腸切断術と単純子宮摘出術を同時に行っている。全例手術3日前に中心静脈にカテーテルを挿入、術後高カロリー輸液を

行った。16例は術後約2週間で、経静脈性腎盂造影と回腸膀胱造影を行い上部尿路への影響、逆流および失禁防止弁の状態を調べた。14例に Kock 回腸膀胱の内圧と失禁防止弁の圧を測定した。失禁防止弁の圧は尿貯留槽内に入れた生食水の量(50ml, 100ml, 200ml)を変え、またカテーテルの太さを変えて圧を測定、カテーテルは3cm/minで引き、圧はmmHgで表した。また尿貯留槽よりの尿漏出がある1例(症例2)において通常膀胱鏡にて尿貯留槽内を観察、漏出部位と失禁防止弁の nipple valve の状態を観察した。

入院期間中に社会生活に必要な自己導尿や尿貯留槽の洗浄などの訓練が繰返し行われた。自己導尿に使うカテーテルは内径7mmのシリコンカテーテル(富士シ

図1 回腸の測定：回盲部より20, 20, 20, 20, 15cmを計測し、回腸の antimesenteric border に3-0絹糸で印をおく。

図2 回腸の曠置とU字回腸：曠置された75cmの回腸にて図のような20cmの長さのU字回腸を作り、antimesenteric borderを3-0 Vicryl (ETHICON)で連続縫合し、図の破線にそって電気メスで回腸を切開、さらに中央の縫合線を3-0 Vicrylで連続縫合、この部位が尿貯留槽(pouch)となる。

表1 症例一覧表

No.	患者	年齢	性	手術方法	手術時間
1	K. A.	70	F	根治的膀胱全摘+Kock	9時間
2	R. U.	57	F	骨盤内全摘+Kock	10時間30分
3	T. M.	64	M	根治的膀胱全摘+Kock	9時間
4	Y. S.	59	F	"	10時間45分
5	Y. K.	60	M	"	10時間50分
6	T. N.	51	M	"	10時間
7	Y. O.	77	M	"	9時間
8	S. S.	59	M	"	9時間
9	O. F.	71	M	"	8時間
10	S. O.	64	M	"	8時間30分
11	E. H.	65	F	"	9時間20分
12	S. S.	35	M	"	8時間
13	K. M.	43	M	"	11時間
14	K. T.	52	M	"	8時間35分
15	T. K.	78	F	"	6時間50分
16	K. S.	60	M	"	8時間30分
17	T. M.	66	F	"	8時間

図3-1~5 nipple valveの作製1: 輸出脚となる20cmの回腸の漿膜に尖刃刀で乱切をいれる。5cmの長さに腸間膜を電気メスで切開、尿貯留槽より7cmの部位の回腸を粘膜側よりアリス鉗子で6cm引きこみ図3~5のようにオートスチャーTA-55または30で3から4列固定する。

図4-1~3 nipple valveの作製2: Marlex mesh (BARD)は図のように作製し、カラー状にnipple valveを取り巻き2-3 nylonで縫合固定する。

図5 pouchの作製1: pouchの壁はA点とB点を合わせて縫合する。

図6 pouchの作製2: AB点からC点に向かって3-0 Vicrylで全層連続縫合。2層目はC点からAB点に向かって連続縫合する反対側はAB点からD点へ、DからABへと2層縫合する。

ステム)を用い、症例によっては先端を15°に曲げたものを使用している。

退院後外来通院している患者は、3カ月に1回血液検査と6カ月に1回の経静脈性腎盂造影で経過を追っている。

図7 pouchの作製3：完成図であるが、上図の状態
で腸間膜の部位を pouch 内に押しこむと下図のよ
うになり、ほとんどの症例はこの状態にした。

図8 尿管回腸吻合：Wallaceの方法¹⁰⁾に従い各尿管
を約2.5cm 切開し、図のごとく尿管辺縁を4-0 Vi-
cryl で連続縫合する。これで尿管断端を被うように
して吻合する。吻合は尿貯留槽作製前におこなって
もよい。

結 果

手術時間は6時間50分から11時間まで、平均手術時
間は約9時間であった(表1)。出血量は497ml から

図9 stomaの作製：2-0 nylonで腹壁の各層がずれ
ないように8カ所縫合、このnylonをMarlex mesh
に掛け、腹壁に固定、これでKock 回腸膀胱が完成
した。

3550ml までで平均1898ml であった。ただし、これは根
治的膀胱全摘(症例により尿道摘出を行っている)、リ
ンパ節郭清を行った全体の手術時間、出血量であり、
Kock 回腸膀胱造設術に要した手術時間、出血量はそ
れぞれ4～5時間、100ml 以下であった。

術後の詳細は表2にまとめてある。早期合併症(手
術に起因する合併症)としては症例2と5に尿貯留槽
よりの尿漏出がみられた。症例2に関しては尿漏出が
見られたため、尿貯留槽内を膀胱鏡で観察した。膀胱
鏡の挿入は容易で、逆流防止弁は図10のごとく良く形
成されていた。しかし尿貯留槽の尿漏出部位は不明で
あった。本症例はKock 回腸膀胱造設後しばらく保存
的に経過を見ていたが、尿漏出が減少しないため、2
ヵ月半後に再手術を行った。尿貯留槽は輸出脚より約
5cm の部位で2cm と1cm の長さの縫合部の離開が見
られ、同部位を縫合修復した。症例5は術後20日目に
再手術を施行した。約6cm の長さに渡って尿貯留槽壁
の縫合不全が見られたが、修復可能であった。いずれ
の症例も尿貯留槽内に留置したカテーテルが腸粘液や
壊死組織により閉塞したことが原因であった。手術死
は1例、この症例は術後1週間で薬物性肝障害を発症、
急激に悪化し、DICを併発して、2週間で死亡した。

表 2 経過一覧表

No.	術後(月)	早期合併症	転 帰	容量 ml	中 期 合 併 症				再 手 術	
					尿失禁	カテーテル 挿入困難	VUR	感染	時期	方法
1	15		術後2ヶ月で退院。1ヶ月前よりカテーテル留置中。good	200		○				
2	14	pouchより尿漏出 2.5ヶ月で再手術	直腸腫瘍に関するトラブルあり。 excellent	300		○			術後 11ヶ月	輸出入 脚形成
3	4		術後4ヶ月、肝硬変と転移性腫瘍で死亡。	300						
4	12		術後2ヶ月で退院。失禁あり導尿 集尿器をつかっている。excellent	250	○					
5	11	pouchより尿漏出 3週間で再手術	VURによる発熱は化学療法剤で コントロール。excellent	250			○			
6	9		術後1ヶ月で退院。癌転移あるも pouchは良好。術後9ヶ月癌死	550						
7	10		術後1.5ヶ月で退院。 カテーテル留置中。good	300		○				
8	1/2	手術死	術後2週間で薬物性肝炎、DICで 死亡。	—						
9	9		術後1.5ヶ月で退院。 カテーテル留置中。good	220		○				
10	9		術後1.5ヶ月で退院。excellent	300						
11	9		術後2ヶ月で退院。good	600		○				
12	9		術後1ヶ月で退院。4.5ヶ月で失禁 防止弁の再手術。excellent	300		○			術後 4ヶ月	輸出入 脚形成
13	7 1/2		術後3ヶ月で退院。poor	400	○		○	○		
14	7		術後肝炎のため3ヶ月で退院。 poor	300		○	○	○	術後 6ヶ月	輸出入 脚形成
15	6 1/2		術後2ヶ月で退院。excellent	300		○				
16	4		術後2.5ヶ月で退院。excellent	300						
17	3		術後2ヶ月で退院。excellent	200						

剖検にて回腸膀胱を観察したが、尿貯留槽、nipple valve、尿管回腸吻合部も完全であった。手術死の1例を除いた16例のうち半数に一過性の GOT、GPT、ALP、LDH の上昇が見られた。早いものは手術の翌日より異常値を示したが、ほとんどが2週間以内に正常化した。手術死の1例を除く16例のうち14例は腫瘍の再発、転移は見られず術後1～3カ月（平均2カ月）で退院した。しかし、2例は腫瘍の再発のために死亡した。現在生存している14例中12例が Kock 回腸膀胱に満足、一方尿貯留槽の容量は200～600ml で3～4時間間隔で導尿を行っている。

中期合併症（術後1年以内）として尿失禁が2例認められた。症例4の回腸膀胱の容量は250ml でこの量を越えると失禁する。尿輸出脚を造影すると失禁防止のための nipple valve がスライドして失禁防止弁の役割を果たしていない(図11)。この症例は非常に肥満した女性で、腸間膜の脂肪が厚く nipple が小さくなり、滑脱したと思われる。症例13は400ml を越えると失禁する。いずれの症例も集尿器を装着した上で、1日に2～3回を目に導尿を行っている。逆流は3例に見られた。症例5は250ml を越えると尿の逆流が見られ、発熱があったが、現在は2～3時間間隔で導尿をおこな

図10 逆流防止弁（症例2）

図11 尿輸出脚造影（症例4）

い改善している(図12)。逆流がある時はやや頻回に導尿を行うことで腎盂腎炎や腎機能の低下を防いでいる。カテーテルの挿入困難は8例に見られ、この種のトラブルは術後2～4カ月の間に急に発生する。症例6は術後2カ月ごろからカテーテルの挿入が困難となり、挿入に時間を要するため、患者がstomaに自己導尿用のカテーテルを留置し、時間的に開放している。この症例の失禁防止弁は腸重積が部分的にスライドして、カテーテルの挿入を困難にしている。本人が留置

図12 回腸膀胱造影の逆流（症例5）

図13 尿輸出脚造影（症例12）

カテーテルに満足しているため、再手術は行っており、他覚的所見でも異常は認められない。症例2と12はカテーテルの挿入が困難となり再手術を行った。症例2は尿輸入脚のnipple valveが部分的に滑脱、輸出脚はMarlex meshが筋膜から離れ、一部が嚢状に拡張しカテーテルの挿入を困難にしていた(図13)、症例

12の輸入脚も同様で、Marlex mesh, staple をはずして、nipple valve の再形成を行った。Marlex mesh は回腸漿膜と強固に癒着し剝離困難、手術は癒着との戦いで、注意深く行って修復することができた。staple には結石形成は見られず、手術後は2例ともカテーテル挿入は容易になった。一方、症例3は術後4カ月で転移性腫瘍と肝硬変で死亡、剖検にて回腸膀胱の状態を観察することができた。回腸膀胱は2つの部屋に分かれたようになっており、輸入脚に近い方の1室には多量の腸粘液の残存が見られた。双方の nipple valve の

形態は正常であったが、nipple valve の固定に用いたナイロン糸の断端に淡黄色の小結石が付着していた。結石形成は症例4にも見られ、nipple valve の固定に使った nylon 糸の先端に15×8mm の結石ができて自排した。成分はリン酸マグネシウム・アンモニウムであった。手術死の1例を除く16例中回腸膀胱に関するトラブルのないものは8例、特に症例11の65歳の女性には容量が600ml あり、逆流、失禁は認められず、経静脈性腎盂造影でも上部尿路の異常は見られなかった(図14)。

図14 経静脈性腎盂造影(症例11)

回腸膀胱の内圧は患者が腹部膨満感を訴えるまで液を入れて20~30mmHg の上昇が認められた(図15)。失禁防止弁の圧は尿貯留槽内の液量を増加させると圧は上昇する傾向にあったが(図16)、例外的に200ml の液貯留で弁の圧が低くなる症例、尿貯留槽内の液量にかかわらず圧は変化しなかった症例もあった。カテーテルの太さによる圧の変化はあまりなかった。

退院前の自己導尿の指導は臥位から始めた。次に坐位にて施行するようにした。もしカテーテルの挿入が困難であれば、指を輸出脚内に挿入して valve の状態を患者自身で確認させた。また尿貯留槽内の液量が増加すると失禁防止弁の状態が変わる。たとえば夜間長時間導尿を忘れた場合にカテーテルの挿入が困難になることがあった。尿貯留槽内の腸粘液によるカテーテルの閉塞にも注意する必要がある。これらの点を踏まえて入院中に自己導尿の訓練を十分に行なっている。

現在 Kock 回腸膀胱で生活している14例は電解質、腎機能共に正常である。また、70cm の回腸を曠置することによる吸収不良症候群、下痢などは見られていない。

図15 回腸膀胱内圧(症例9)

図16 失禁防止弁圧（症例9）

考 案

Kock 回腸膀胱造設術の手術時間と出血量を左右するのは根治的膀胱摘出術，リンパ節郭清術の難易度であった。Kock 回腸膀胱作製に要する時間は4～5時間で，単調な手術操作の繰返しが多いため，現在の所これ以上短縮できないでいるが，Skinner ら⁵⁾は3～4時間で行っている。早期合併症のうち2例が尿貯留槽よりの漏出で，この2症例に対し修復術をおこない双方とも治癒した。再手術は患者の体力と精神面を考慮にいれて，できる限り早い方が良く考えている。Skinner ら⁵⁾は51例中7例（14%）に尿漏出を，うち5例に再手術をおこなっている。Skinner ら⁵⁾の報告や著者らの症例をみて判るように，症例が増え，手術方法，術後管理が安定してくると尿漏出を含む早期合併症は減少してくる。著者らは術後の肝障害で死亡した1例を経験している。Skinner ら⁵⁾も51例中1例の手術死を報告しているが，症例を選択し，術後管理を十分にお

こなえば手術死は避けられると考える。著者らは症例の選択に関し拡大して手術を行ったが，今回の経験より，手術に耐えられる体力があり，手術および術後の状態を理解し，癌手術に根治性がある症例に対しては年齢を問わずに本手術の適応と考えている。

理想的な代用膀胱とは，1) 尿を集め貯留する low pressure reservoir, 2) 自分の意志で排尿コントロールできて，患者にとって理想的な排尿間隔，3) continence（失禁防止），4) 狭窄と逆流から上部尿路を防禦，5) 水や電解質の異常による新陳代謝の乱れがない，であると述べられている⁶⁾。これら5つの問題点について検討した。

1) の尿貯留槽内圧においては，充満時で20～30 mmHgの上昇のみで，腸蠕動に伴う大きな圧の上昇は見られず，intraabdominal low pressure reservoirとしての条件⁷⁾を満たしていた。

2) の排尿間隔については，Skinner ら⁵⁾の症例はほとんどが pouch の容量が800mlを越えており，1日2～3回の導尿で十分であるが，著者らの16例中最大のもので600mlで，ほとんどの症例が4時間間隔で導尿をしている。尿貯留槽の容量の少ないのは日本人の体の大きさに関係があると思われるが，理想的には600～800mlの容量が望ましい。

3) の continence に関する合併症はすべて nipple valveに起因するものであった。continence に関しては Kock⁴⁾は12例中7例（58%）に失禁を，Skinner ら⁵⁾は2例（6%），著者らは2例（12%）であった。しかし著者らの17例の中には8例（41%）にカテーテルの挿入困難がみられた。この原因の多くは腸重積の部分的または全部の滑脱による⁸⁾とされているが，われわれが修復した2例は輸入脚の一部が嚢状に拡張し，ここでカテーテルがとぐろを巻き挿入を困難にしていた。われわれの症例では中期（1年以内）合併症の中でカテーテル挿入困難を始めとした nipple valveに起因するものが多かった。

4) に関しては，逆流およびそれに付随する腎盂腎炎は3例で1例は再手術を行い，残る2例の中の1例（症例13）は両腎に結石形成が見られ，逆流による尿の停滞が原因と思われる。逆流はすぐに上部尿路に影響を与えるので可及的すみやかに修復することが望ましい。Skinner ら⁵⁾の nipple valve に関するトラブルは逆流が3例（6%），失禁2例（4%）であった。彼らは重積となる部分の腸間膜を8cm 切開，nipple はオートスチャーTA-55を使って4列固定，Marlex mesh

collor で腸重積の外を巻き縫合固定している。現在のところ彼らの方法が最も安定している。動物実験では nipple valve の確実な固定は deep seromuscular diathermy と腸重積部からの腸間膜の完全切除⁹⁾と述べられている。著者らは初期の症例にはオートスチャーTA-30を1～2列使ってnippleを列固定、残りの部分を2.0 nylonで縫合していた。しかし、nippleの滑脱やnylon糸の先端に結石形成がみられ、現在はオートスチャーTA-30またはTA-55を3～4列使用している。この理由はオートスチャーのstapleが高価なためであり、手術材料の高額化は岡田ら¹⁰⁾も指摘しており、今後これらの材料が自由に使用できることが望まれる。われわれはstapleに付着した結石は経験していない。これはstapleが回腸の粘膜内に埋没しているためと説明されている⁵⁾⁶⁾。一方、3例の再手術の経験では重積となっていた部分の回腸漿膜に切開をいれなければ、全く癒着はなく容易に滑脱することが判明している。またMarlex meshは回腸漿膜と強く癒着し手術材料として適当であった。以上より最も確実なnipple valveの作製方法として、1) 腸重積を形成する回腸漿膜の切開(diathermy)。2) 腸重積を形成する部分の腸間膜の切開(5cm以上)。3) オートスチャーTA-55またはGIA-50による3～4列の固定。4) Marlex mesh collarの使用。5) stoma形成時、Marlex mesh collarと腹壁筋膜とを密に確実に大きく縫合固定することであると考える。

5) については、4カ月以上経過が追えた16例の全例電解質の乱れは見られていない。この理由としてKock回腸膀胱における粘膜からの吸収は大きなものでなく、腎で代償できるものである⁷⁾と考えられる。また、尿貯留槽内の粘膜も吸収が減少するように変化する¹¹⁾と言われており、事実Kock⁴⁾、Skinnerら⁵⁾の比較的長期に経過を追っている症例でも電解質の乱れはほとんど無い。

最後に、他の尿路変向術と比較してみると回腸導管は体外集尿器を必要とすること。尿管S状腸瘻は電解質の乱れ¹²⁾と腺癌発生¹³⁾の可能性があること。continent ileocecal reservoirは手術操作はKockに比して簡単である⁶⁾が、vitamine B12¹⁴⁾、胆汁酸の吸収¹⁵⁾、尿貯留槽内の圧の上昇による失禁に問題があると言われているが、Kock pouchより手術が易しく、手術時間が少ないので良い⁶⁾という意見もある。確かに回腸を使うか、回盲部を使うかは一長一短があり、良否は決められない。尿路変向術は完全人工膀胱に向かいつつ

あるが、しばらくは腸管を利用した方法が続くと考えられ、continent ileal reservoirとcontinent ileocecal reservoirは尿路変向術の双壁として使われていくと思われる。

文 献

- 1) 国民衛生の動向：厚生指標。31(臨時増刊)，50—65，1985。
- 2) 全国膀胱癌患者登録調査報告。第1号，p.11，1982。
- 3) 北島清彰，仲野 智，平野大作，清滝修二，岡田清己，岸本 孝：Kock回腸膀胱造設術。手術，39，835—840，1985。
- 4) Kock, N.G., Nilson, A.E. Nilson, L.O., Norlen, L.J. and Philipson, B.M.: Urinary diversion via a continent ileal reservoir clinical results in 12 patients. J. Urol., 128, 469—475, 1982。
- 5) Skinner, D.G., Boyd, S.D. and Lieskovsky, G.: Clinical experience with the Kock continent ileal reservoir for urinary diversion. J. Urol., 132, 1101—1107, 1984。
- 6) Goldwasser, B. and Webster, G.D.: Continent urinary diversion. J. Urol., 134, 227—236, 1985。
- 7) Kock, N.G.: Intra-abdominal “reservoir” in patients with permanent ileostomy. Preliminary observations on a procedure resulting in fecal “continence” in five ileostomy patients. Arch. Surg., 99, 223—231, 1969。
- 8) Kock, N.G., Myrvold, H.E., Nilsson, L.O. and Ahren, C.: Construction of a stable nipple valve for the continent ileostomy. Ann. Chin. Gyenc., 69, 132—143, 1980。
- 9) Cranly, B. and McKelvey, S.T.D.: The Kock ileostomy reservoir: An experimental study of methods of improving valve stability and competence. Br. J. Surg., 68, 545—550, 1981。
- 10) 岡田裕作，田中寛郷，大石賢二，竹内秀雄，宮川美栄子，吉田 修：Kock continent ileal reservoirによる尿路変更術の経験。泌尿紀要，31，2193—2201，1985。
- 11) Jagenburg, R., Kock, N.G., Norlen, L. and Trasit, H.: Clinical significance of changes in composition of urine during collection and storage in continent ileum reservoir urinary diversion. An experimental and clinical study. Scand. J. Urol., 49, 43—48, 1977。
- 12) Goodwin, W.E. and Scardino, P.T.: Ureterosigmoidostomy. J. Urol., 118, 169—174, 1977。
- 13) Spence, H.M., Hppfman, W.W. and Fosmire, G. P.: Tumour of the colon as a late complication of ureterosigmoidostomy for exstrophy of

- the bladder. Br. J. Urol., 51, 466—470, 1979.
- 14) Rogers, A.C. and Stey, J.H.: Vitamine B12 absorption in patients with ileal resection. Br. J. Urol., 46, 625—629, 1974.
- 15) Hofmann, A.F.: Bile acid malabsorption caused by ileal resection. Arch. Intern. Med., 130, 597—605, 1972.
- 16) Wallace, D.M.: Uretero-ileostomy. Br. J. Urol., 42, 529—534, 1970.

(1986年3月15日受付)