

## 結核性萎縮膀胱に対する廻腸膀胱設置術の経験

東邦大学皮膚科泌尿器科教室（主任 石津 俊教授）

助 教 授 巾 拓 磨

講 師 古 川 元 明

助 手 長 谷 川 末 三

松 田 イ ツ 子

新 井 京 子

石 井 孝 男

東邦大学外科教室（主任 小平 正教授）

助 教 授 阿 部 煥

ILEOCYSTOPLASTY FOR TUBERCULOUS  
CONTRACTED BLADDERTakuma HABA, Motoaki FURUKAWA, Suezō HASEGAWA, Itsuko MATSUDA,  
Kyoko ARAI and Takao ISHII*From the Department of Urology, Toho University School of Medicine*  
(Director : Prof. S. Ishizu)

Akira ABE

*From the Department of Surgery, Toho University School of Medicine*  
(Director : Prof. T. Kodaira)

Ileocystoplasty was performed in five patients with tuberculous contracted bladder, and the satisfactory clinical results were obtained in increasing the vesical capacity and lessening frequency of urination. Postoperatively, blood chemistry showed no serious unbalance in electrolytes. Serum chloride level, however, somewhat elevated after a considerable period. Because the presence of hydronephrosis and or residual urine tends to impair renal function, voiding must be complete as possible so that no residual urine exists. Ileocystoplasty was thus proved to be one of the most reliable ways of enlarging the vesical capacity.

## I 緒 言

抗結核剤の発見は泌尿器結核の治療にめざましい進歩をもたらした事は周知の事であるが、現在なお社会的経済的その他の理由から治療の時期を失し、結核性萎縮膀胱を来たす症例がいまも跡を絶たない事は甚だ残念な事である。結核性萎縮膀胱に対して小腸を利用し、その容量増加を計る事は1923年 Scheele が廻腸環を萎縮膀胱に吻合する方法を発表してから各国でも

試みられ、その成果についての報告も多い。又尿路変更術後の血液電解質の変動についての研究は1931年 Boyd が最初で、我が国でも市川等、楠等、その他の人々によつて詳細な論文が発表され、泌尿器科領域でも Scheele 法は比較的数多く行われる術式となり、その長期に亘る遠隔成績についても報告されている。吾々は最近僅か5例ではあるが、廻腸膀胱を設置する機会を持ち、幸い比較的長期間の観察をなし得

第 1 表

症 例	第 1 例				第 2 例				第 3 例				第 4 例				第 5 例				
電 解 質	pH	R.N.	Cl	Na																	
手 術 前	7.4	23.2	105.4	132.2	7.4	30.8	106.5	134.3	7.3	35.4	106.8	130.9	7.41	25.1	103.1	122.2	7.4	26.5	105.4	141.3	
術 後	3 週	7.3	25.2	102.3	140.9	7.4	32.7	106.3	142.2	7.45	25.2	105.4	124.8	7.32	30.6	113.4	130.9	7.18	24.9	101.4	150.9
	2カ月	7.8	23.3	104.3	129.1					7.8	31.2	104.3	109.1	7.3	33.3	112.9	133.9	7.05	32.1	101.4	143.0
	3					7.3	40.6	101.1	132.2	7.28	29.8	110.3	140.9	7.25	41.2	108.9	147.0	7.18	34.5	109.7	144.7
	4									7.4	22.3	107.1	147.8	7.41	46.7	119.1	143.9	7.2	28.5	109.4	135.7
	6	7.7	29.0	100.6	127.0					7.19	22.8	107.4	138.3	7.25	30.1	112.9	134.3				
後	1 年									7.5	38.4	101.4	132.2								
	1.5													7.38	46.7	117.4	143.9				
	2					7.14	36.4	106.3	144.3	7.3	29.3	105.1	144.8								
	2.5	7.05	29.3	110.3	141.3									6.9	54.3	119.7	144.9				

pH……血液 pH

Cl, Na は mEq/L

R.N.……血清残余窒素  
mg/dl

中・他一結核性萎縮膀胱に対する迴腸膀胱設置術の経験

たので、その経験から2, 3感じた所を述べ大方の御批判を得たいと思う

## Ⅱ 症 例

第1例 森○, 18才♂. 初診, 昭和32年11月9日.

臨床診断: 右腎萎縮, 左水腎症兼結核性萎縮膀胱  
既往症並びに家族歴; 昭和31年9月腎結核の診断のもとに約10ヵ月入院し結核化学療法をうけたが, 膀胱

症状は改善されず, 血尿も依然として持続するので当科を訪れた. 当時体格栄養中等度, 全身状態は比較的良好で, 左腎触知圧痛(+), 排尿回数は1日約40回, 1回の排尿量は約20ccで排尿痛はない. 尿は膿血尿. 腰麻のもとでも膀胱容量は30cc未滿で膀胱鏡検査は実施不能であつた. レ線像並びに諸検査成績は第5図, 第1, 2表を参照(以下同じ).

入院後の経過; 昭和33年6月30日左腎瘻術(水腎症

第 2 表

症 例	第 1 例			第 3 例			第 4 例			第 5 例			
	K	P	Ca	K	P	Ca	K	P	Ca	K	P	Ca	
術 前	5.5		7.3	4.3			4.8	1.7	5.03	4.5			
術 中	3 週	6.1		5.1	4.2	1.9	3.7	5.4	2.2	6.6	4.97	1.96	3.02
	2ヵ月	4.7		5.3	4.1	6.3	5.9	4.5			4.2	2.5	4.4
	3				5.05	2.8	7.05	6.2	3.48	5.3	3.72	2.02	4.96
	4				5.2	2.6	4.4				4.7	1.5	4.1
	6	4.7	1.9	5.2	5.3	2.8	7.5	6.8	2.05	5.2			
術 後	1 年				4.7	2.6	4.3						
	1.5							4.48	2.04	5.4			
	2				4.8	1.96	4.9						
	2.5	3.7	2.2	5.5				5.9	2.9	4.2			

単位は mEq/L

軽減せしむるため), 同年12月17日尿管廻腸膀胱吻合術, 尿管狭窄部位が腎盂尿管移行部にあつたので, この成形術を34年4月20日に行つた. 同年6月22日右腎摘除術実施. 同年7月19日退院した.

第2例 高○, 28才♂. 初診, 昭和34年2月6日.

臨床診断: 両腎結核, 左水腎症兼結核性萎縮膀胱.  
既往歴並びに家族歴; 昭和29年虫垂切除術をうけた他は特記すべきことはない

現病歴並びに現症; 昭和31年頃より膀胱症状があつた. 昭和33年3月某医で腎結核の診断のもとにストレプトマイシン26本の注射を受けたが, 余り症状は軽減されず, 腰痛血尿等が増強するので当科を訪れた. 当時体格栄養中等度, 可視粘膜は貧血状, 胸部に著変な

く, 左腎に圧痛(+), 排尿回数は1日15, 6回に及び, 排尿痛(+), 血尿である.

膀胱鏡検査; 膀胱容量は腰麻のもとで約100cc, 粘膜は蒼白貧血状で所々癒痕と三角後窩に糜爛面とがある. 両側尿管口は不明. 青排泄は4'55''で開始されるが尿管口の場所は不詳.

入院後の経過; 結核化学療法3週間後の昭和34年3月11日尿管廻腸膀胱吻合術を, 同年6月19日右腎摘除術を実施, 同年7月11日退院した.

第3例 田○, 14才♂. 初診, 昭和34年3月17日.

臨床診断: 左閉塞性腎結核, 右水腎症, 結核性萎縮膀胱兼左側副睪丸結核.

既往症並びに家族歴; 両親の各同胞に結核で死亡し

たもの3名あり、ツ反応は7才で既に陽性、昭和31年に膀胱炎を経過。

現病歴並びに現症；昭和33年10月肺結核の診断で化学療法をうけ現在に至っている。生来余り健康でなく昭和34年1月頃血尿があつた（排尿痛はない）。それ以来血尿が持続し、右側腹部の疼痛も出現したので受診入院した。当時体格栄養共に中等度、顔色やや蒼白、両腎触知せず。左副睾丸の尾部体部は腫脹して硬く、凹凸不平、精管は数珠状に肥厚している。

膀胱鏡検査；腰麻のもとで容量約100cc 粘膜は全般に混濁、所々粘膜下出血点がある。右尿管口は明らかであるが、左側は不明。青排泄は20分にも不明である。

入院後は昭和34年4月13日に左副睾丸切除術、同年6月1日右腎瘻術、6月19日尿管廻腸膀胱吻合術、翌年1月18日左腎摘除術を行い同年2月3日退院した。

第4例 小〇、18才♀ 初診、昭和33年11月29日。

臨床診断；両側腎結核、左水腎症 兼 結核性萎縮膀胱。

既往症並びに家族歴；右結核性股関節炎で8才より10才まで加療。家族内に結核に罹患したものはない。

現病歴並びに現症；昭和33年9月右側腹部の疼痛があつたが放置。2カ月位で疼痛はなくなり、同年11月中旬頃より左側腹部疼痛が出現し、排尿回数も多くなつたので当科に入院。当時体格小、栄養は少々衰う。外見上貧血はなく肝脾ふれず、右腎2横指径触知圧痛(+)。左腎は僅かに触知同様圧痛(+)。

膀胱鏡検査；容量は最大約150cc。粘膜全面は膿苔でおおわれて詳細不明、僅かに左尿管口が明視されるのみ。尿管カテテリスムス不能。青排泄は左側10'15''(+)、右は20分でも排泄がない。入院後抗結核療法を強力に実施した所、左腎水腫は高度となり同時に左尿管下部に狭窄が出現したので、昭和33年12月22日左腎瘻術を実施した。昭和34年2月13日左尿管膀胱移植術、同年11月4日廻腸膀胱を、翌年1月22日右腎切除術を夫々実施、同年4月22日退院した。

第5例 今〇、19才♂。初診、昭和36年1月27日。

臨床診断；陳旧性両側腎結核、結核性萎縮膀胱兼尿道狭窄。

既往歴並びに家族歴；6才時恥骨カリエス、18才時肺結核で3カ月間化学療法をうけたことがある。父は肺結核で死亡。

現病歴並びに現症；約2年前より排尿回数が増加、又昭和35年11月頃より尿線細小となり、排尿終末時疼痛、血尿も出現したので受診入院した。体格栄養中等度、全身的には特別のことはなく、前立腺はやや硬く

凹凸不平である。ネラトン氏カテーテル No. 6、チャーマン氏カテーテル No. 12 が挿入不能、尿は暗褐色膿血尿である。

膀胱鏡検査；尿道拡張術の後に実施。腰麻のもとで容量は約100cc。後壁に瘢痕様の組織があり、両尿管口には閉鎖不全と周囲に浮腫がある。内尿道口部に柱状突起物がある。青排泄は13分で膀胱内液が薄く着色する程度、但し何れの側より排泄されているかは不明。

入院後尿道拡張術、昭和36年6月12日両側尿管廻腸膀胱吻合術実施、同年9月10日退院した。

### Ⅲ 術式並びに実験諸検査成績について

#### 1) 術式について

5例の内訳は下の通りである。即ち

尿管廻腸膀胱端々吻合術	3例
廻腸膀胱U字吻合術	1例
Foret 式U字吻合術	1例

人工膀胱となるべき曠置廻腸は廻腸終末部より口方20~40cm 位で長さ15~20cm の腸管を切断使用した。吻合術のために予め行つた腎瘻設置は2例で、これと関係なく他の理由で腎瘻術を行つたもの1例である。

膀胱廻腸の吻合部は2指以上3指が楽に通ずるよう膀胱壁を切開切除し、廻腸の吻合端は斜に切断（断面を広くするため）、尿管腸吻合は直接法を用いた。なお曠置廻腸は尿管の走行と一致する如くし尿の流通障害を来たさないよう出来るだけ直線的に後腹膜に固定した。又術後腸不通症の発生をおそれ、曠置廻腸の固定は厳密に行つたつもりである。以下各症例について術式の細部を述べる。

第1例。膀胱容量は術前極端に少く（約25cc）、瘢痕並びに柵状物形成により膀胱内部は多房性で、その上開腹後膀胱頂部の発見が非常に困難であつたので、廻腸膀胱吻合部は腹膜外で尿管廻腸吻合部は腹腔内で行つた。尿管は貫通法の Sampson 法を用いた。又曠置廻腸は下行結腸々間膜を貫通せしめ後腹膜に固定したのである。更に吻合術後の尿流通障害のためにおこる吻合部の癒合不全、腹膜炎等の予防の目的で、予め腎瘻術を行つたが吻合術後の腎瘻は短期間に閉鎖した。

第2例。廻腸膀胱吻合は腹腔内で、尿管廻腸吻合は後腹膜腔で夫々行つた以外は第1例と同じである。

第3例。上記の2例が尿管廻腸吻合が左側で行われたのに反し、本例は右側であるため曠置廻腸を順蠕動位に固定すべく苦心を払つた。各吻合は凡て腹腔内で

行い、尿管の吻合は Nesbit 法を採り、廻腸は上行結腸々間膜を貫通廻盲部の後部で固定した。将来尿流通障害の発生をおそれたが、全くこれは杞憂であつた。本症例も第 1 例と同様予め腎瘻を設置した。

第 4 例。本症例は吻合術前に行つた腎機能検査は全く良好、水腎症もなかつたので（経静脈腎盂撮影、PSP 等の所見より）、手術侵襲を出来るだけ少くする意味で尿管の吻合を行わず、U 字形の廻腸を膀胱に吻合しただけである。曠置廻腸の長さ約 20cm で腸間膜と共に後腹膜にしっかりと固定した。後述の如く本例は結果として最も不良な経過をとり、かかる術式を採つたことは明かに失敗であつた。

第 5 例。上記 4 例に比して両側腎杯の虫喰像があるだけで腎結核は全く陳旧性であり、全身的には凡ての点で良好であつたがため、術式も略々理想的に行い得た。Foret 法を採用、両側尿管は曠置廻腸端に Sampson 法を以つて吻合し、又各吻合部はすべて腹腔内にあるようにした。

2) 術後の血液電解質の変動について (第 1, 2, 3 表, 第 1, 2 図参照)

各症例共に吻合術後は週 1 回、必要に応じて数日毎に一度の採血を行い、電解質その他の変動を観察した。但し通常術後の 3 週間位は各種の補液輸血等が行われるので、これらは血液電解質に影響する処が大きいものである。従つてこのような治療上の操作による影響が少なくなつて来た 3 週間目から月を追つて観察した結果を各表に示した。

a) Cl (Vorhard 法) について

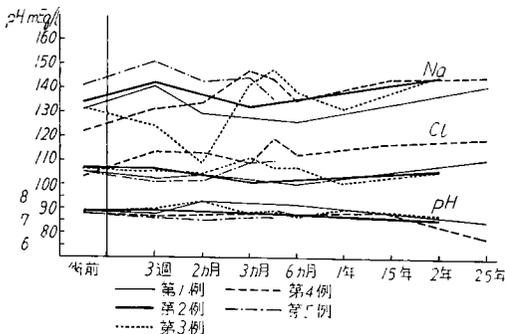
Cl の正常平均値を 98~108mEq/L とすれば、全例共月を追つて少々高値を示す傾向にある。とくに第 4 例は術前正常値の範囲であつたが月を追ひ著明に上昇している。第 3 例は 4 カ月以後は略々正常値範囲を保っているのに反し、3 カ月目には 110.3mEq/L を示し、丁度この時期に血清肝炎を併発して発熱、黄疸等があつた。第 1 例は退院後特別の治療を受けておらず、術後 2 年半の Cl 値は 110.3mEq/L と過塩素血症を示し今後の経過に十分注意が必要と考える。第 5 例は未だ術後経過日数が浅いのであるが、3 カ月目には 109.7mEq/L となつている。

以上の如く Cl 高値を示したことを、CO<sub>2</sub> 結合能の

第 3 表 排尿回数の変化

	術 前	1 カ 月	3 カ 月	4 カ 月	5 カ 月	6 カ 月	1 ~ 2.5 年
1 例	40 ~ 55 (20~50cc)		10	10 ~ 12	10 ~ 12		5 ~ 6
2	12 ~ 13 (100~150)	13 ~ 20		14 ~ 15			10
3	15 ~ 28 (50~100)	20 ~ 21			5 ~ 11	7 ~ 8	5 ~ 6 (200~350)
4	12 ~ 15 (100前後)	12	13	8 (150~300)			6 ~ 7
5	15 ~ 20 (100前後)	12	7	5 ~ 6 (250~300)			

( ) 内は 1 回の排尿量

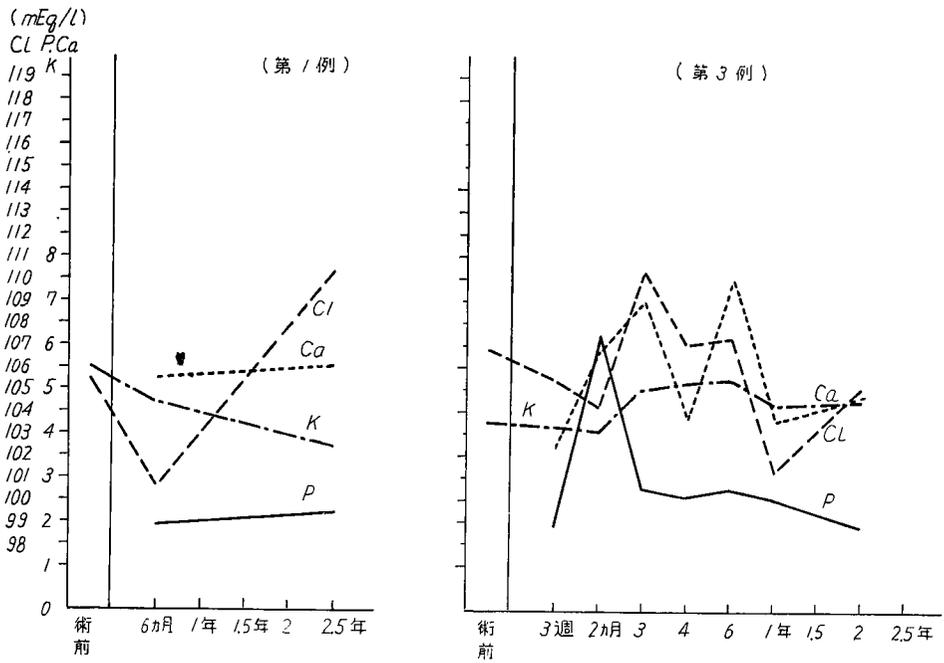


第 1 図 Na, Cl, 血液 pH の変動

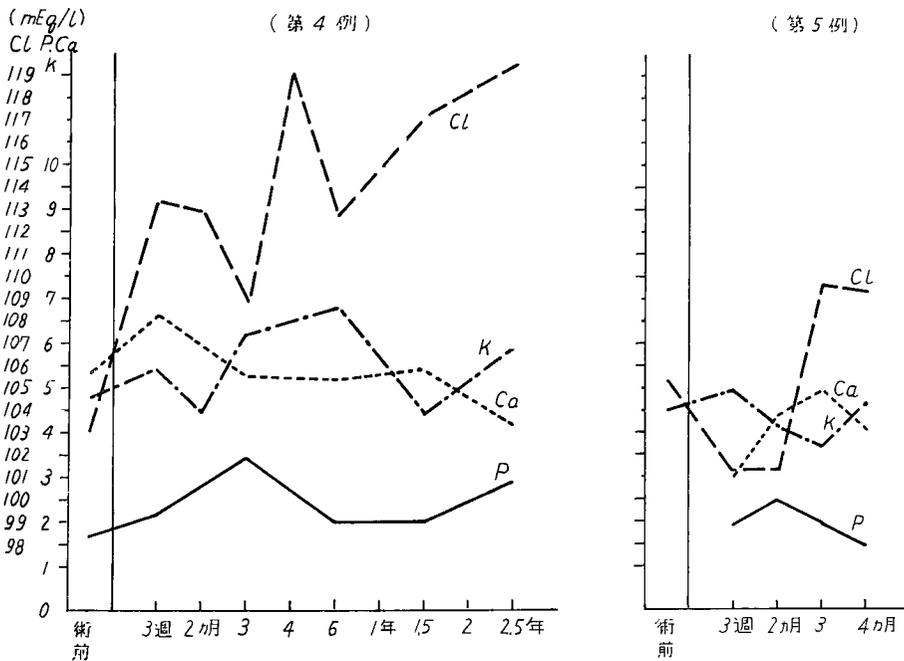
測定が設備の不備から実施不能であつたので、遺憾ながら酸血症を示しているものと断定することは困難であるが、少くとも過塩素血症の状態であるということが出来る。又この際の血液 pH 値（静脈血で東洋伊紙の pH メーターガラス電極使用）は Cl の変動と平行していないし、酸性値を示してもいない。

b) Na (焰光光度計日立) について

全例共に略々正常値範囲を示して、Cl との不均衡は著明でない Na の低値を示したのは第 1, 3 例で、第 1 例は 2 カ月目、6 カ月目に、第 3 例も 2 カ月目に夫々低値を示した。しかしこの時期には各例共臨



第2図 Cl,K,P, Ca の変動



第3図 Cl,K,P, Ca の変動

床上特記すべき症状が出現したわけではない。唯第3例は採血前日に発熱(腎盂炎)があつただけである。

c) K (焰光光度計日立) について  
4例(第1, 2, 3, 5例)共に一時的に高値を示

す時期もあつたが、全般に平常値範囲内の変動であつた。第4例は術後3カ月目、6カ月目、2年半の測定値が夫々高値(6.2, 6.8, 5.9mEq/L)を示し、又Clは108.9, 112.9, 119.7mEq/L, N.P.N.も夫々41.2, 30.1, 54.3mg/dlを示し、過塩素血症と腎機能障害が著明となつている。そして臨床上3カ月目に多尿(2500~3500cc)口渇、6カ月目に嘔気、眩暈があつた(但し肝機能は正常)。これに反し第1例のK値は3.7mEq/L, Clは110.3mEq/L, Naは正常で軽度の脱水状態にあつたと思われる。低カリウム血症であるが残念ながら心電図所見がないので明かではないが、臨床上心臓の症状を訴えたことはない。なお各症例共Kの変動とClの変動の間には平行関係は見られない。第4例で3週目、第3カ月、4カ月目の成績は平行してKとClが増加し他の時期では逆となつている。

#### d) PとCaの変動について

第1, 3, 4, 5例には比較的平行して増減している時期がある。即ち第3例の2カ月目のP値は著明な高値(6.3mEq/L)を、Caは正常高値(5.9mEq/L), Naは109.1mEq/Lを示し、この時期に発熱(腎盂炎)し多量の抗生物質が使用され、又食欲もなく摂食も十分でなかつた。第4例ではP値が3カ月と2年半後で高値を示し、Caの高値は3週目、低値は2年半目にある。臨床的には3週目はネラトン氏カテーテルを抜去した直後であり、これ以前の第1週、第2週目に於いてもCaが高値(6.0mEq/L以上)で、この際時々腎部の圧迫感と圧痛(発熱はない)等があつた。又Pの高値(6.2mEq/L)が3カ月目にあつて、この時は口渇多尿(2500cc~3500cc)があり、N.P.N.は41.2mg/dlで、腎切除術を実施してから18日目にあたり、下痢はなかつたがCl値も高く腎の障害のあつた事を示している。更に2年半後の成績では腎機能障害は明らかでレ線経静脈腎盂撮影で30分、45分共に腎盂像が得られなかつた。第5例ではCaの低値(3.02mEq/L)が3週目にありこの日の排尿回数は29回、排便は3回で発熱はない。但し同日のP値に著明な増減はない。

#### e) 血液pH値(第1表)

全例共に特に著明な変動は認められない。唯第4例では時期的にアルカリ性或いは酸性に傾いたこともあるが著しい変動ではなく、Cl値又はCO<sub>2</sub>結合能の測定値から分析する必要がある。

#### f) 血液残余窒素(Micro-Kjeldahl法)について(第1表)

第3例を除いて術前のN.P.N.値は略々平常値範囲内にあつた。術後第1例は術前に比較して僅かではあ

るが次第に高くなる傾向にあることと、第2例でも一時40.6mg/dlを、又2年後も同様やや高値を示していること等は今後注目しなければならない事実と思う。第3例は術前の高値は術後に改善され、1年後は再び38.4mg/dlとなり、決して良好の成績とは云えない。第4例は例前の正常値は次第に上昇して前述の如くNa, Cl値も増加、腎機能障害が日を追つて増強していることを示している。第5例は術後一時的に32.9mg/dlと上昇したが現在は恢復している。

各例共以上の成績をP.S.P.の成績と合せ検討して見ると決して満足な状態を示しているとは考えられない。少くともP.S.P.値は術前と同様か或いは低下した値をとつている。

## IV 総括並びに考按

腸粘膜より種々の電解質が吸収されると云うことは比較的古くから(Gumilewsky 1886, Haidenhein 1894等)研究されているが、尿路変更術に腸管を使用した後の血液電解質について検査し、とくに術後過塩素性酸血症の発生に関する研究を発表したものは1931年Boydが最初である。それ以来各方面で追試が行われJewett (1949) Flocks, Priestley, Sauer (1949)等々の報告が続いた。その後1950年Mayo ClinicのFerris and Odelが141例の尿管腸吻合術後の患者について行つた研究論文が発表されてから、この方面の研究は更に一段と活発となつて来た。本邦でも市川・小池(1952)楠等(1952)等の本手術に関する一連の実験研究が発表された。尿路変更術は非生理的状态に尿路をおくことであるから、術後種々の合併症の発現を見ることは当然の事である。そしてその合併症の最も重要なものが過塩素性酸血症である。この過塩素性酸血症の発生機構に関する説は多くの人人によつて発表され、その原因は略々明確となつて来ている。それ等を要約すれば、

①Ferris and Odel, Boyd等に代表される尿成分、ことに尿中のClが腸管によつて再吸収されること。

②腎機能障害の有無が重要な要素であるとするDoroshov, Corodonnier and Lage等。

③以上の2つの原因が組合されてAcidosis

は招来されるのであるとする Lapides の説となるが、その他に腎機能障害の直接の原因として上行性細菌感染と腸内圧の影響を重要視している学者(Kekwick et al., Korenberg 等)もいる。しかし過塩素性酸血症の発生はこれら単一な原因によつて惹起されるものではなく、以上3つの要因が相互に関連し、更に種々な誘因も加つて招来されるものであろうことは想像に難くない。

### (I) 術式について

翻つて人工膀胱に腸管を利用する方法は大腸を使用するものと小腸を使用するものの2つに大別されることは周知の通りであるが、Mc Lean and Fais, Davids and Lensnick 等、楠・阿部、大矢、豊田等の先人の研究でも明かな通り、尿管腸吻合術は小腸とくに廻腸膀胱設置が血液電解質の変動からみても最良の方法であることが結論となつている。廻腸膀胱として最近最も広く行われているものは1923年 Scheele の発表による廻腸環膀胱であり、その他 Rubritius のU字膀胱、Tasker 法等がある。吾々が Scheele の方法でなく前述の如き方法を採用したのは患者自身の状態もさることながら、手術的操作が比較的容易であると考えたからであるが、結果から考えると決して当を得たものとは考え難い点もあつた。

何れにせよ5例の萎縮膀胱に対して廻腸を吻合することにより排尿回数を著明に減少させることが出来た。この点からは患者の苦痛を緩和し、一応の成功をおさめたと云うべきであろう(第3表)。

次に2, 3気付いた点について述べてみたい。

1) 術後腸不通症腹膜炎の問題：尿管腸膀胱吻合術が行われた初期に於いては、イレウスを併発し或いは尿の漏出による腹膜炎の合併症が多く、再手術を要したという報告が散見される。この点については曠置廻腸の固定ということに特に留意し、これを十分に行つたがそのためもあるか吾々の症例ではイレウスや尿浸潤による腹膜炎等の合併は皆無であつた。

2) 残尿の問題：術後の残尿は全例に於いて

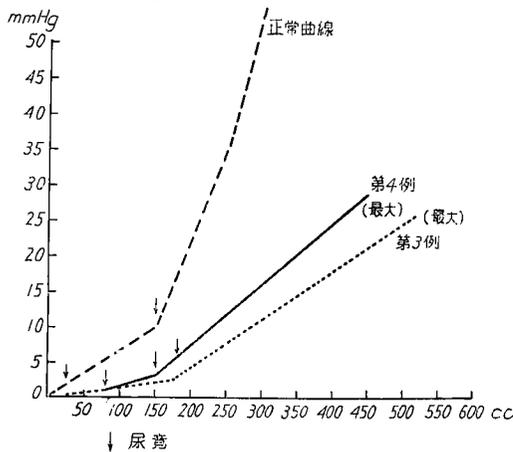
程度の差こそあれ必発していた。ことに術前水腎症が高度であつた症例では多量の残尿が認められた。しかし同一症例でも時期により残尿量に差がある。即ち排尿の仕方によつてその量が左右され、腹圧や用手腹圧等によつて排尿を助けた場合残尿量は減少することは当然である。

勿論曠置廻腸にたるみが出来るとは残尿を多くする原因となるから、手術時かかることのないように努めたことは前述の通りである。残尿が多量で長期に亘る時は腸粘膜から多量のCIの再吸収が行われたり、又尿の流通障害が尿路感染症を誘発して来ることは周知の通りである。以上の理由により、吾々はたとえ術後膀胱容量が5~600ccあつても、出来るだけ排尿回数を多くし、更に用手腹圧の助けにより残尿を少なくするよう患者の指導に努めるべきであらう。

3) 感染尿並びに腸粘液の尿中混入について：尿中に術後屢々検出された細菌類は大腸菌属等の桿菌が多かつた。術後相当長期間に亘つて留置されるネラトン氏カテーテル、副子カテーテルの装着はやむを得ない処置であり、又尿中の腸粘液混入もさく可からざることである。従つて感染尿を招来する頻度は非常に高く、粘液は吻合部をふさぐこともあり、何れにしても感染尿と腸粘液は腎機能に重大な影響をあたえるものと考えてよい。豊田等は腎盂炎の併発も少く且つ日時の経過と共に粘液も少くなると述べてはいるが、これら2つの問題は決して放置すべきことではなく、術後の管理上十分に留意すべき事柄であらう。この意味でも術後の副子カテーテル等は出来るだけ早期に除去したいものである。又感染尿に関しては膀胱内洗滌、抗菌物質の多量使用も考慮される所であるが、こうした問題が凡てこれ等の手段によつて解決されたとは云い難い。粘液に関しては曠置廻腸粘膜を除去する方法も考慮されているが未だ実用の域には遠いように思われる。この方面の解決が要望される所である。

4) 腸内圧の問題：大矢の実験によれば廻腸膀胱は腎盂尿管の変化が最も少く他の大腸吻合術に比して腎機能にあたえる影響がもつとも少

いとしている。尿管廻腸吻合がたとえ尿の逆流を防止する如く工夫されたとしても、多少の逆流現象の発現は避けられない。吾々の例でも分る通り逆流現象は殆んど全例に認められる所で、加うるに上行性細菌感染のあつた場合腎機能障害を併発させる誘因となることは明かである。又吻合部の弁形成術を含む手術手技も反つて吻合部の狭窄を招く結果ともなりかねない所で、これにも多くを期待することは難しく、むしろ尿を人工膀胱内に長く停滞させず排尿することが望ましい。吾々は2例(第1, 3例)に術後の膀胱内圧を測定してみた(第4図)。



第4図 膀胱内圧

正常膀胱の内圧曲線より遙かに低いカーブを画いてはいるが、なお相当の圧が認められる。

5) 腎瘻設置の問題：予め吻合術前に設置したものは2例でとくに種々の不都合は惹起されなかつたが、感染ということから考えると必ずしも当を得たこととは思えない。前にもふれたように特に残すべき側の腎臓が術前に著明な機能障害がある場合はともかく、必ず行わねばならない処置でもないと考え。唯尿漏出、尿瘻形成、尿の流通障害が術後に発生することを懸念するならば、腎瘻設置もこれら不幸な合併症の防止策の1つとはなり得るものと思う。萎縮膀胱に水腎症の発生は殆んど必発の現象であり長期に存在する水腎症を恢復させることは困難である。しかし短期存在の場合には或る程度の恢復を期待することも不可能ではない。第4例は以前水腎症を改善させる目的で行つた腎瘻術

が幸いして、人工膀胱設置後合併した尿管下部の狭窄により尿流通障害が発生し、一時危険な状態となつたが、腎瘻部の自潰により事なきを得た。

6) 排尿機能について：全例に粘液がつかつて尿閉を来たしたものはなく、排尿は円滑に行われた。しかし重複排尿様の排尿状況を示すことは致し方のない処である。排尿中の尿線中絶等がないと云うことだけで満足すべきではなく豊田、高井等も同じ意見を述べているように、円滑に行われた排尿後にも屢々多量の残尿が認められ、排尿機能を正常に保つことの仲々困難であることがうかがわれる(残尿の項参照)。

## (II) 血液電解質の変動について

先人の報告によれば廻腸膀胱設置後の血液電解質の変動には、特に臨床上重要な変化がなく一見健康人と同様の日常生活を長期間営んでいるものが多いと結論されている。術後に於いて最も注目しなければならない過塩素性酸血症の出現も極く軽度で、この人工膀胱が他の大腸を利用した場合とは格段の差のあることを認めている。

吾々の5例についての観察は比較的短期間であり、問題を将来に残す症例もあろうが、1例を除いて殆んど重症な障害を経験したものは現在までにはなかつた(第1, 2表, 第1, 2, 3図)。

第1例：術後6カ月目までは過塩素血症は出現していないが、2年半後の現在Cl値は上昇の傾向にある(第1図)。腎機能障害の有無と低カリウム血症との関係に注目したのはWilkinson, Doroshow, Foster, Drewand, Wiss, Kekwick等であるが、本症例の2年半後のK値は3.7mEq/Lを示していることは注目すべき現象と思う。

第2例：本症例は本人の都合もあつて頻回の採血検査を行うことが出来ず、従つてその成績も不十分である。2年後の成績は決して良好ではなく、Na, Clは上昇気味で、Ca、血液残余窒素値も術前より高値を示し、低カリウム血症はないが一応将来の腎機能の推移に注目すべきであろう。

第3例：術後血清肝炎併発のためか血液電解

質の不均衡が認められ、2カ月目に低ナトリウム性アシドーシスと思われる状態がある。但しこの時Ca値は略々正常で勿論テターは無く、3カ月目には過塩素血症でCa値も高値であつたが重症な腎機能不全を来たすに至っていない。その他各電解質は略々正常範囲内の変動である。この例で注目したいことは度々併発する腎盂炎であつて、Kekwick et al., Korenberg 等も指摘しているように、感染尿が腎機能にあたる影響を考えると、この腎盂炎には十分の警戒が必要である(第1, 2図)。

第4例：吻合術前の状態から前記の如き術式を選んだのであるが、血液電解質の面から考えて、侵襲を少くしようとしたことが反つてあだとなり良い結果を得られなかつた。即ち表図でも明かな通り、術後は月日の経過と共に、過塩素血症の出現とNaの増加、血液残余窒素の上昇が著明に現われ、P, K, Ca値の不均衡、とくに3カ月、6カ月、2年半後に於いてClの上昇とK値の上昇等が認められる。体細胞の破壊がおこっているにもかかわらずKの尿中への排泄が順調でなかつた(腎機能低下)か、尿中K値が不明であるので明言は出来ないが、体内に相当の変化があつたものと思われる。3カ月目にPの高値、2年半後にはCa値低下、Pの増加があつて更にNa, Clは上昇し、口渴、多尿等の臨床症状もあつて明かに腎機能の慢性不全化が発生しつつあつたのである。そしてこの時期に於けるレ線経静脈腎盂撮影像は45分でも腎盂像が得られなかつた。この原因は尿管下部の狭窄にあつたのであるが、種々の事情により入院、尿管再移植の機を失して、遂に本年8月尿毒症のため死亡した。人工膀胱設置が排尿回数の改善という目的を十分に果たしたにも拘わらず、明かに失敗例と考えてよい(第3図)。

第5例：Foret法を採用したこの例は観察期間が短いので結論を下すに至つてはいないが、現在までの状態は略々満足すべきものである。症例として両側腎の破壊が極く軽度であり、膀胱容量も約100cc(術前)という凡ての条件が良好の状態であつたことが本例術後の成績をよくしたのであろう。今後は水腎症の発生の有

無、尿管逆流現象、腎機能、P, Ca, K等の経過を観察して行き度い(第3図)。

以上術式並びに血液電解質の変動から各症例の術後の状態を観察批判して来たが、吾々は個々の症例について発見される不満足な諸点を強調して、廻腸膀胱設置術の適否を論ずるつもりは毛頭なく、萎縮膀胱に対する外科的療法として本法は現在最もすぐれた方法であると考え。只吾々自身の経験とその結果から推して不満足な結果を得たことを反省し、将来改善すべき点や今後実施した症例についての経過観察上留意すべき点、又同じような症例に遭遇した場合の吾々のとるべき態度等について述べた次第である。

## V 結 論

1) 5例の萎縮膀胱に対して廻腸膀胱設置術を行い膀胱容量を増大せしめ著明な排尿回数の改善に成功した。

2) しかし術後或る程度やむを得ない残尿の存在は、腎機能に重大な影響をあてるので、出来だけ残尿を少くするよう排尿の補助方法(用手腹圧等の)を考慮する必要がある。

3) 術後の血液電解質の変動には注意しなければならないが、各症例共血液電解質の重大な不均衡は発生していない。

4) 各症例共月日の経過につれCl値が上昇する傾向にあつたことは注目してよい事である。

5) 術前に発生した水腎症、又は慢性腎不全はこれを本法によつて積極的に改善することは困難である。

6) 従つて早期に萎縮膀胱の診断を下し、適切な人工膀胱の設置が望ましい。

7) 萎縮膀胱に対する廻腸膀胱設置は最も信頼すべき外科的療法であることを更めて強調したい。

(石津教授の御校閲を感謝す)

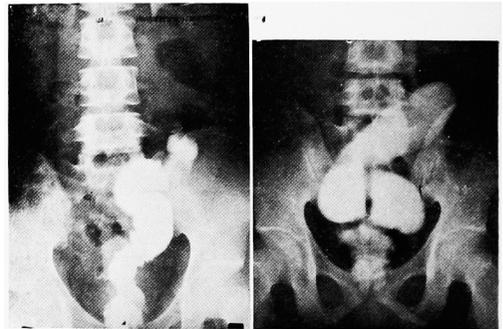
## 主 要 文 献

- 1) 北川：泌尿器科全書，金原出版，4，1959。
- 2) 大越：泌尿器科全書，金原出版，4，1959。
- 3) 楠：泌尿器科手術，金原出版，1955。
- 4) 金井：臨床検査法提要(改訂20版)，金原出

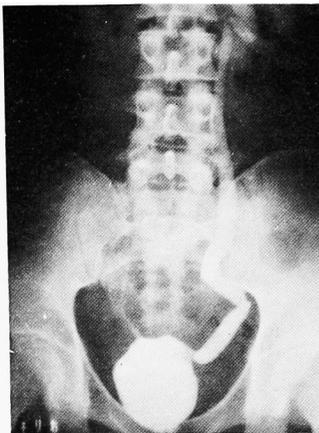
- 版, 1958.
- 5) 日野原: 水と電解質の臨床 (第2版), 医学書院, 1957.
  - 6) 大越等: 日本医事新報, 1598: 5103—5111, 1953.
  - 7) 土屋: 手術, 5: 475, 1951.
  - 8) 志田: 手術, 6: 471, 1952.
  - 9) 大越: 手術, 9: 411, 1955.
  - 10) 市川等: 手術, 9: 259, 1955.
  - 11) 土屋等: 手術, 10: 376, 1956.
  - 12) 土屋等: 手術, 10: 441, 1956.
  - 13) 楠・井上: 臨床皮泌, 10: 3, 1956.
  - 14) 楠・高野: 臨床皮泌, 11: 521, 1957.
  - 15) 岡元等: 皮膚と泌尿, 23: 5 (553), 1961.
  - 16) 楠: 日泌尿会誌, 34: 33, 1943.
  - 17) 松井: 日泌尿会誌, 42: 379, 1951.
  - 18) 高野: 日泌尿会誌, 44: 478, 1953.
  - 19) 鈴木: 日泌尿会誌, 44: 544, 1953.
  - 20) 市川・小池: 日泌尿会誌, 45: 1, 1954.
  - 21) 阿部: 日泌尿会誌, 45: 115, 1954.
  - 22) 小池: 日泌尿会誌, 45: 147, 1954.
  - 23) 小池: 日泌尿会誌, 45: 198, 417, 1954.
  - 24) 大矢: 日泌尿会誌, 46: 276, 1955.
  - 25) 新島: 日泌尿会誌, 46: 311, 1955.
  - 26) 市川・石山: 日泌尿会誌, 46: 374, 1955.
  - 27) 市川等: 日泌尿会誌, 46: 477, 1955.
  - 28) 豊田: 日泌尿会誌, 50: 978, 1959.
  - 29) Frauboos, R. Z. Urol., 45: 23, 1952.
  - 30) Schober, K. L. Z. Urol., 45: 447, 1952.
  - 31) Cibert, J. Z. Urol., 47: 392, 1954.
  - 32) Eggers, H. Z. Urol., 47: 567, 1954.
  - 33) Foret, J. J. d' Urol., 59: 67, 1953.



第5図 第1例の膀胱レ線像(術前) 精管えの逆流と膀胱多房性が明かに見える。



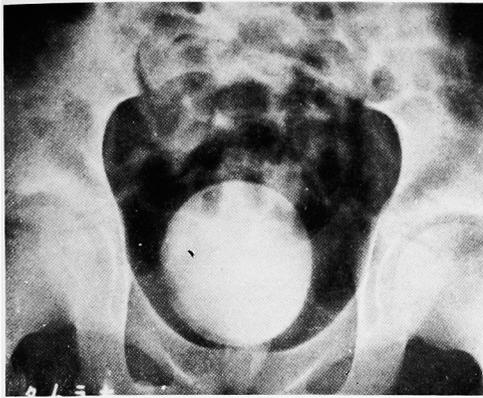
第6図 第1例の廻腸膀胱。左図は術後7ヵ月、右図は2.5年後のレ線像共に I. P. を併用す。



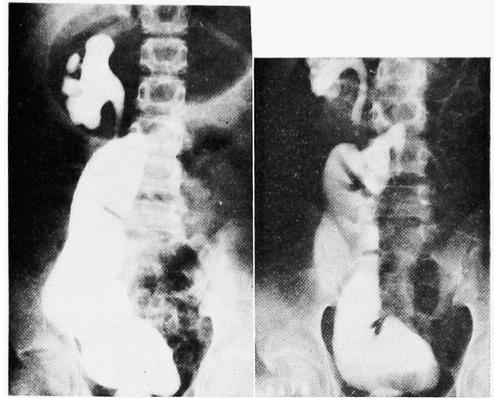
第7図 第2例の術前の膀胱レ線像。膀胱尿管逆流現象がある。



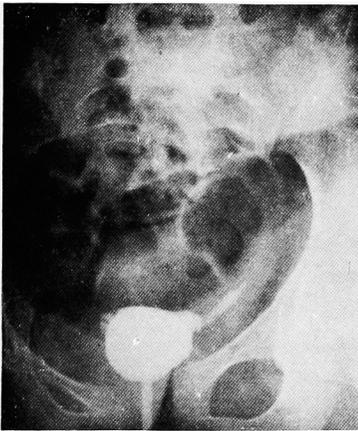
第8図 第2例術後1ヵ月半の廻腸膀胱像である。残存尿管像が見られる。



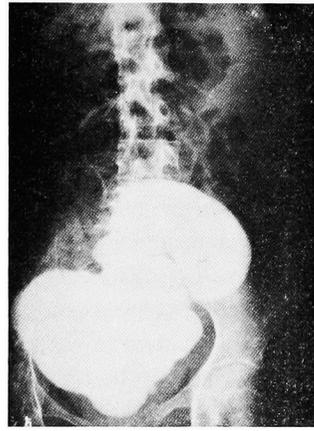
第9図 第3例術前の膀胱レ線像



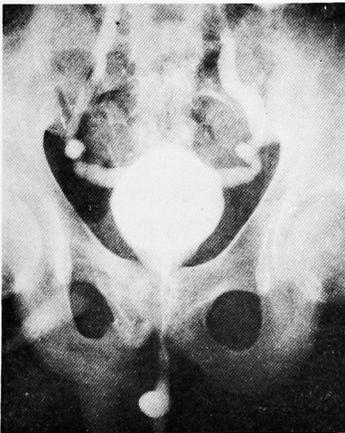
第10図 第3例の術後のレ線像. 左図は術後5ヵ月, 右図は2年後のレ線像, 両者に殆んど変化はない.



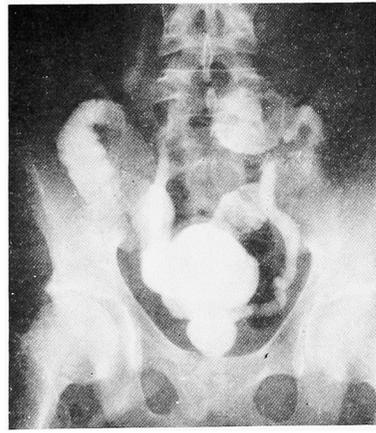
第11図 第4例の術前膀胱レ線像で両側の尿管への逆流現象がある.



第12図 第4例の術後3ヵ月の膀胱レ線像である.



第13図 第5例の術前膀胱レ線像で両側尿管への逆流現象がある.



第14図 第5例の術後2ヵ月半の廻腸膀胱のレ線像で両側残存尿管への逆流現象がある.