

尿管閉塞による急性腎不全61例の検討

高松赤十字病院泌尿器科（部長：今川章夫）

比 嘉 功・今 川 章 夫

CLINICAL STUDIES ON 61 PATIENTS WITH
POST-RENAL ACUTE RENAL FAILURE
CAUSED BY URETERAL OBSTRUCTION

Isao HIGA and Akio IMAGAWA

*From the Department of Urology, Takamatsu Red Cross Hospital
(Chief: Dr. A. Imagawa)*

The clinical course of 61 patients with post-renal acute renal failure caused by ureteral obstruction seen between January, 1976 and December, 1985, was studied retrospectively. Twenty of the patients were men between 55 and 85 years old, and 41 were women between 35 and 82 years old. In 50 of the 61 patients, uremia was caused by ureteral obstruction secondary to malignant tumors, and in 11, it was secondary to benign diseases. We divided the patients into two groups, those with primary malignant tumors and those with benign diseases.

The location of the primary tumors in the malignant group was the genital system in 28 patients, upper gastrointestinal tract in 7, colorectum in 12, the urinary system in 2, and one was unclear. The benign group included 4 with urolithiasis, 3 with pelvioureteral junction stenosis, 3 with post-operative ureteral stricture, and 1 with bilateral ureteral ligation due to operation error.

Urinary diversion or reconstruction was performed on 56 of the 61 patients; bilateral nephrostomy in 6, unilateral nephrostomy in 16, bilateral ureterocutaneostomy in 8, unilateral ureterocutaneostomy in 11, unilateral nephrostomy with contralateral ureterocutaneostomy in 2, ureterolithotomy in 2, pyeloplasty in 2, ureterovesicostomy in 1, and insertion of a ureteral stent in 8. Of the remaining 4 patients 3 were treated by hemodialysis, and the other patient refused treatment. There was no significant difference in recovery of renal function between those patients undergoing only unilateral diversion and those undergoing bilateral diversion. In 6 of the 27 patients undergoing unilateral diversion, the renal function of the nontreated opposite side recovered spontaneously 1 to 3 months after operation. All patients in the benign group survived, while all but two patients in the malignant group have died of cancer. However, in 43% of the malignant group life could be prolonged for half a year or more.

Aggressive treatment of uremia due to ureteral obstruction should be performed even on advanced cancer patients, because some cancer patients can live for a relatively long time after such treatment. We found that renal function could be maintained by unilateral relief of ureteral obstruction. Bilateral relief was not necessary. We occasionally found a reversible case of ureteral obstruction in malignant tumor patients, indicating that careful choice of treatment is important in these cases.

Key words: Ureteral obstruction, Acute renal failure, Postobstructive diuresis, Survival rate, Urinary diversion

緒 言

急性腎不全に占める腎後性急性腎不全の頻度は2.0%から37.5%¹⁻³⁾であると報告されているが、当然な

がら泌尿器科領域では腎後性急性腎不全の頻度は高い。腎後性腎不全についての診断や治療法については、画像診断の発達や、経皮腎瘻術や透析療法の普及で問題点は少なくなり、わずかに non-oliguric renal

failure や, postobstructive diuresis に関心が払われることがあるぐらいである。しかし, 腎後性急性腎不全は対象となる患者の多くが進行担癌患者で, 治療法の選択をめぐってはいくらかの問題点が存在する。

対象および方法

著者の施設では過去10年間に61例の尿管閉塞による急性腎不全を経験したので, 臨床的検討を行ない特に予後からみた治療法の選択について考察を加え報告する。1976年より1985年までの10年間に, 高松赤十字病院泌尿器科で経験した尿管閉塞による急性腎不全を対象とした。したがって, 下部尿路に原因のある尿閉による腎不全や, 水腎症がありやがて腎不全になることが予測され尿路変更が行なわれた症例(血清クレアチニン 3.0 mg/dl 未満)は今回の検討には含まれていない。

これらの症例の性別, 年齢, 原疾患, 治療法, 術前・術後の尿量, 腎機能回復までの期間, 予後などについて retrospective な検討を行なった。なお, 尿管閉塞の原因が悪性腫瘍によるものを悪性群, 良性疾患によるものを良性群と呼ぶ。

結 果

1. 年度別発生数, 原因, 年齢および性別

年度別発生数を Fig. 1 に示した。年度別患者発生数は2人から11人(平均6.1人)で, 最近3年間は減少傾向にある。減少傾向の原因は, 近年あいついで近辺に泌尿器科施設が開設されたこと, 画像診断法の開発が診断を容易にし, 経皮腎瘻術の普及により内科医などが対処しうようになったこと, 各科との連係が緊密になり, 総腎機能が低下するまえに尿管閉塞に対処しうった症例が増加したことなどによる。

尿管閉塞をきたした原因を Table 1 に示した。悪性群が50例と多くを占め, 原疾患は女性生殖器癌28例, 上部消化器癌7例, 下部消化器癌12例, 泌尿器癌

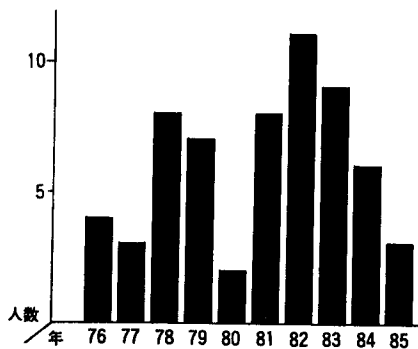


Fig. 1. 年度別患者発生数.

Table 1. 尿管閉塞をきたした原疾患.

悪性群 (n=50)	良性群 (n=11)	
女性生殖器癌	尿管結石	4
上部消化器癌	尿管狭窄	3
下部消化器癌	腎盂尿管移行部狭窄	3
泌尿器癌	尿管結紮	1
不明の癌		1

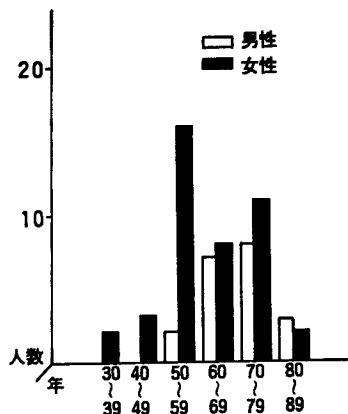


Fig. 2. 男女別・年齢別患者発生数.

2例, 原因不明の癌1例であった。これらの症例のなかには悪性腫瘍そのものによる尿管閉塞でなく放射線治療や手術侵襲による尿管閉塞が含まれる可能性も否定できない。しかし, 基礎に悪性腫瘍が認められても, 腫瘍による閉塞でないことが確認された症例は除外した。

良性群は11例で, 尿路結石4例, 腎盂尿管移行部狭窄3例, 術後の尿管狭窄3例, 手術時に誤って両側尿管結紮が行なわれたものが1例であった。良性群のほとんどは単腎もしくは機能的単腎患者であった。尿管および腎盂尿管移行部狭窄の6例中5例は以前に尿路系手術(尿管膀胱新吻合術2例, 腎盂切石術1例, リンパ管遮断術1例, 回腸導管造設術1例)を受けていた。また, この6例中3例は基礎に悪性腫瘍を持っているが, 狭窄の原因が腫瘍によるものとは考えられないため良性群に含めた。

性別は男性20例, 女性41例と女性に多く, 特に悪性群では女性生殖器腫瘍が多いことよりこの傾向が顕著であった。

年齢は (Fig. 2) 男性55歳から85歳 (平均69.9歳), 女性35歳から82歳 (平均59.8歳) で, 女性の平均年齢は男性より約10歳若かった。また, 女性の発生年齢は50歳代にピークがみられたのに比し, 男性のピークは70歳代である。これは原疾患の女性生殖器癌が若年者に多いことによると思われ, 60歳代以降の発生数には

男女差は認められなかった。

2. 症状および検査値

術前の自覚的、他覚的症状を Table 2 に示した。尿量の減少に気づいた症例は44例、浮腫・腹水は40例に認められた。ついで食欲不振などの消化器症状が29例に認められたが、進行癌患者が多く含まれているため腎不全による症状かどうかは不明である。急激な尿管閉塞を疑わず腎仙痛を訴えた患者は少なく側腹部痛を含めて6例であった。その他の症状として、全身倦怠感4例、発熱3例、高血圧2例、尿管腔瘻および膀胱腸瘻が各1例であった。

術前の検査結果を Table 3 に示した。術前の尿量

Table 2. 尿管閉塞による腎後性急性腎不全の症状。

無尿・乏尿	40	高血圧	2
浮腫・腹水	40	発熱	3
食欲不振	29	尿管腔瘻	1
腰背部痛	6	膀胱腔瘻	1
全身倦怠感	4		

は緊急手術などのため計測されていない症例も多いが、術前24時間尿は100 ml 以下が12例、500 ml 以下が12例、1,000 ml までが11例、1,000 ml 以上が6例で、最高は2,700 ml であった。

血清クレアチニン値は3.0 mg/dl から4.9 mg/dl が14例、5.0 mg/dl から6.9 mg/dl が15例、7.0 mg/dl から8.9 mg/dl が10例、9.0 mg/dl から10.9 mg/dl が8例、11.0 mg/dl から12.9 mg/dl が7例、13.0 mg/dl 以上が7例であった。

電解質異常は、130 mEq/l 以下の低ナトリウム血症が29.5%に、5.5 mEq/l 以上の高カリウム血症が37.7%に、3.0 mEq/l 以下の低カリウム血症が1.6%に認められた。低蛋白血症（血清総蛋白6.5 mg/dl 以下）は65.5%に、貧血（赤血球数300万/立方以下）の症例は44.8%に、アシドーシス（base excess-3.0以下）の症例は84.6%に、心胸比55%以上の症例は65.1%に認められた。

3. 治療法および治療後の経過

Table 3. 術前臨床検査値および異常の頻度。

1) 術前24時間尿量 (n=41)		2) 術前血清クレアチニン値 (n=61)	
～100	12	3.0～4.9	14
～500	12	5.0～6.9	15
～1000	11	7.0～8.9	10
～1500	3	9.0～10.9	8
1500～	3	11.0～12.9	7
		13.0～	7
3) その他の検査値異常の頻度			
低ナトリウム血症 (130mEq/L以下 n=61)		29.5%	
高カリウム血症 (5.5mEq/L以上 n=61)		37.7%	
低カリウム血症 (3.0mEq/L以下 n=61)		1.6%	
低蛋白血症 (6.5g/dl以下 n=58)		65.5%	
貧血 (300万/mm以下 n=58)		44.8%	
アシドーシス (Base excess -3.0以下 n=39)		84.6%	
心胸比増加 (55%以上 n=43)		65.1%	

Table 4. 尿管閉塞に対する治療法。

両側腎瘻術	6	尿管切石術	2
両側尿管皮膚瘻術	8	腎盂形成術	2
腎瘻術+尿管皮膚瘻術	2	尿管膀胱新吻合術	1
片側腎瘻術	16	尿管カテーテル留置	1
(経皮腎瘻術 5)		透析のみ	3
片側尿管皮膚瘻術	11	治療拒否	1
ステント挿入術	8		

治療法を Table 4 に示したが、61例中56例に尿路再建術、尿路変更術などの手術療法が行なわれ、3例が血液透析のみ、1例が尿管カテーテルの留置のみ、1例が治療拒否のため無治療であった。手術をした症例のうち6例には術前に透析療法が行なわれていた。3例の透析療法のための症例のうち2例は、イレウスや消化管出血のため全身状態が悪く閉塞解除手術の機会

Table 5. 術後尿量および腎機能正常化までの期間。

1) 術後24時間の尿量 (n=55)		2) 血清クレアチニン値低下までの期間 (2.0mg/dl以下, n=55)	
～2000	8	3日以内	14
～3000	12	4～7日	24
～4000	10	8～14日	4
～5000	9	15～30日	9
～6000	8	31日以上	4
6001以上	8		

を逸した症例である。他の1例は尿管カテーテルが容易に腎盂まで挿入され、しかも水腎を認めなかったため腎性腎不全として治療を行なったが、剖検により尿管閉塞による腎不全と診断された症例である。

その他に6例が血液透析を1回から28回術前にうけていたが、うち1例は他医にてまったくの無尿のため10週に28回の透析をうけたのちに紹介を受け閉塞解除術を行なった症例である。

手術療法は、両側腎瘻術6例、両側尿管皮膚瘻術8例、腎瘻術と尿管皮膚瘻術が2例、片側腎瘻術16例(経皮腎瘻5例)、片側尿管皮膚瘻術11例、尿管ステント挿入術8例、尿管切石術2例、腎盂形成術2例、尿管膀胱新吻合術1例である。

術後24時間の尿量、多尿期間、腎機能回復までの期間を Table 5 に示した。手術の行なわれた症例のうち術直後に死亡した1例を除く55例の術後24時間の尿量は、1,200 ml から 9,800 ml で、2,000 ml 未満が8例、2,000 ml から 3,000 ml 未満が12例、3,000 ml から 4,000 ml 未満が10例、4,000 ml から 5,000 ml 未満が9例で、5,000 ml 以上の postobstructive diuresis を示した症例が16例認められた。術前に透析療法が行なわれていた症例を除く49例について術後の尿量と術前検査値との比較を行なった。術後の尿量と術前の血清クレアチニンとの間には (Fig. 3) 相関は認められず、その他の術前検査値と尿量について検討 (Table 6) すると、5,000 ml 以上の症例と、3,000 ml 以下の症例の間には、低ナトリウム血症の頻度、高カリウム血症の頻度、術後の多尿期間には差は認められないが、心胸比55%以上の頻度、血清クレアチニン値正常化が延長する頻度は、多尿群で低かった。

術後1日尿量が 3,000 ml 以下になるのに要した日

数は0日から88日で、3日以内に24例、4日から1週間で24例、8日以上多尿が持続した症例が8例であった。

血清クレアチニン値が 2.0 mg/dl 以下となるのに要した日数は1日から88日で、3日以内に12例、4日から1週間で24例、その後1カ月以内に10例が改善したが、この期間に他の2例が血清クレアチニンが 2.0 mg/dl 未満とならずに癌死した。残り4例が高クレアチニン血症が1カ月以上持続したが、3カ月後までに

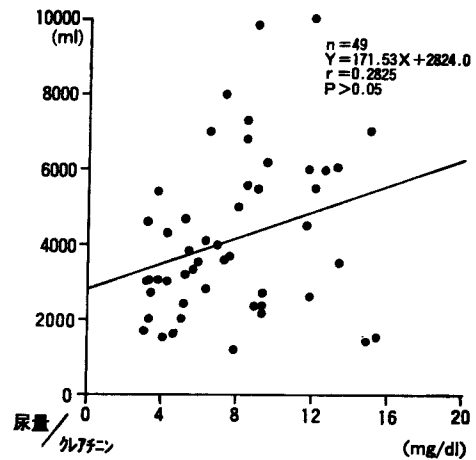


Fig. 3. 術後24時間尿量と術前血清クレアチニン値.

Table 6. 多尿群 (5,000 ml 以上) と正常群 (3,000 ml 以下) の異常値の頻度.

	多尿群	正常群
低ナトリウム血症	40.0% (n=15)	40.0% (n=15)
高カリウム血症	53.3% (n=15)	46.6% (n=15)
心胸比増大	41.6% (n=12)	76.9% (n=13)
多尿の期間延長	13.3% (n=15)	13.3% (n=15)
腎機能正常化の遅延	20.0% (n=15)	40.0% (n=15)

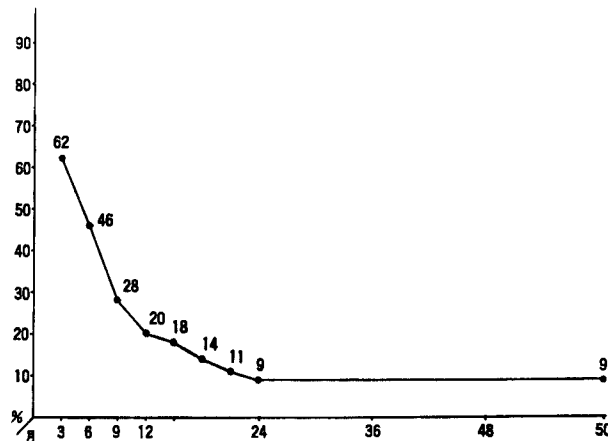


Fig. 4. 悪性群の生命表法による累積生存率.

は全例正常化した。なお、術後高カリウム血症のため2例が透析を1～2回必要としたが、2例とも術前に長期間透析が行なわれた症例で、最終的にCcrは18.6 ml/hと31.3 ml/hであった。術後のCcrが計測されている症例は38例で、9例が30 ml/h未満であった。

長期予後は良性群は全例生存しているが、悪性群の予後は悪くFig. 4に示すごとく、生命表法による累積生存率は6カ月ですでに50%を切り、12カ月で20%となった。死因は術直後に心不全で死亡した症例と治療を拒否した各1例を除き全例癌死である。

考 察

機能的腎不全である腎後性急性腎不全の診断および治療に関しては、画像診断の進歩は診断を容易にし、血液浄化法の普及は致死的病態に対する対応を迅速にし、超音波ガイド下の経皮腎瘻術の開発は手術侵襲を少なくするなど診断と治療に関する多くの問題点は解決された。今回の検討でも初期の症例に、診断治療に関して疑問の残る症例が認められたが、最近の症例はこれらの問題点は解決されている。

残された問題点として、術前のnon-oliguric renal failureや、術後のpostobstructive diuresisの病態について触れられることがある。

腎後性急性腎不全における尿量は患者の全身状態や、閉塞の程度によりまちまちであり⁶⁾、約半数がnon-oliguric renal failureとなる。しかし、急性腎不全におけるnon-oliguric renal failureの頻度は15%から84%と報告⁷⁻¹¹⁾され、腎後性急性腎不全に特有なものでなく、腎性急性腎不全や腎前性急性腎不全にも認められる。近年、診断技術が進歩し腎不全の初期に診断されることや、重症患者に積極的に治療が行なわれることが、乏尿を伴わない急性腎不全の頻度の増加と関与⁶⁾している。

Postobstructive diuresis¹²⁻¹⁸⁾についても、その発症に関する事項、術前の予測などについて報告されることがあるが、今回の検討であきらかになったように、多尿を示す群には心胸比の増大している頻度が低いことなど、単に尿管を含む腎機能だけでなく循環機能が大きく関与している可能性が強い。また、透析療法で管理された急性腎性腎不全の利尿期がおだやかであると同様に、閉塞機序による腎不全でも、発見の時期や術前の管理によりpostobstructive diuresisはさけるし、仮に術前に十分な管理が行なわれていなくても、中心静脈圧の測定を含む、一般的な輸液に関する知識があれば閉塞解除による利尿は問題とはな

らない。逆に術前に十分な透析療法が行なわれていると、術後の利尿が少なく透析療法が必要となることもある¹⁹⁾。

また、術前の検査値から術後の腎機能の回復の程度を予測する試みもあるが、今回の症例は全例、血清クレアチニン値が2.0 mg/dl以下となり、Ccrでみると30 ml/h以下の症例も高頻度に見られたが、腎機能障害は進行性でなく、腎機能の低下に対して特別な治療を要せず、また腎不全が死因となることがなく、術前に腎機能を予測する必要を認めなかった。

このように、腎機能の予後はよいものの、悪性群の生命に対する予後は不良で、進行癌患者の尿管閉塞に対して積極的に治療するかどうかについては論議²⁰⁻²²⁾の多いところである。今回の検討でも、担癌状態のまま長期間生存する症例も存在し、著者は積極的に治療すべきであるとの立場をとっている。

この場合、閉塞解除の方法については、術後の患者の生活の質が高いよう配慮されるべきである。われわれはすでに悪性腫瘍による尿路閉塞に対して、一側の閉塞解除でも死亡まで十分腎機能を維持しうることで、両側の閉塞解除は必要ないとの見解²⁶⁾を示したが、今回の長期間の検討でも、腎不全による死亡例はなく、あらためて一側閉塞解除でよいとの結論をえた。また、膀胱機能の良い症例には、できれば、膀胱鏡的もしくは経皮的に尿管内にステントを挿入することが望ましいことを主張したが、今回の長期間の検討でも、一部の症例に膀胱刺激症状が認められたのみで、他に重篤な合併症を認めなかったことよりこの治療方針を変更する必要はないと考えられた。

また、一側尿路変更を採用してから、対側腎機能の回復する症例に遭遇し、従来悪性腫瘍による尿管閉塞が原因と考えられた症例のなかに、可逆性の因子により尿管閉塞をきたしたと考えられる症例が存在することを報告²⁷⁾した。この事実は、治療法の選択にあたり重要な問題を投げかけている。対側腎機能の回復した6例中4例はステントの抜去や経皮腎瘻の閉鎖によりカテーテルなしの生活を死亡までおくれたが、尿管閉塞が不可逆性と考え腎瘻や尿管皮膚瘻手術時に尿管を結紮切断した症例があり、カテーテルフリーとすることができなかった症例が2例存在する。したがって、悪性腫瘍患者の閉塞性腎不全に対しては、膀胱機能が温存され、尿路消化管瘻や尿路腔瘻がないかぎり、経皮腎瘻術やステント挿入術を第一選択にして、可逆性の尿管閉塞がないかどうか観察するべきである。

結 語

過去10年間に経験した尿管閉塞による腎後性急性腎不全について臨床的観察を行なったが、特に悪性腫瘍患者に見られる尿管閉塞は、可逆性因子による症例もあり、治療法の選択について注意を要するとの結論をえた。

稿を終えるにあたり、本論文を御校閲下さった徳島大学泌尿器科教授、黒川一男先生に深謝いたします。

文 献

- 1) 須藤睦夫・木村克彦・本田西男：急性腎不全一その予後を左右する因子について一。日本臨床 41 1053~1060, 1983
- 2) 石川英二・西 俊昌・松尾光雄・安田和弘・嵐原康行・浮草 実・澤西謙次・川村寿一・吉田 修：急性腎不全150症例の予後に関する臨床的研究。泌尿紀要 29 : 169~183, 1983
- 3) Hou SH, Bushinsky DA, Wish JB, Cohen JJ and Harrington JT : Hospital-acquired renal insufficiency: A prospective study. Am J Med 73: 211~248, 1983
- 4) Espinel CH and Gregory AW: Differential diagnosis of acute renal failure. Clin Nephrol 13: 73~77, 1980
- 5) 澤西謙次・石川英二・岩崎卓夫・嵐原康行・名倉良一・添田朝樹・岡田裕作・広瀬 眞・浮草 実：腎後性急性腎不全と泌尿器科的治療。腎と透析 12 : 89~97, 1982
- 6) Dixon BS and Anderson RL: Nonoliguric renal failure. Am J Kid Dis 6: 71~80, 1985
- 7) Rasmussen HH and Ibels LS : Acute renal failure, Multivariate analysis of cause and risk factors. Am J Med 74: 211~218, 1982
- 8) Shin B, Mackenzie CF and Cowley RA : Changing patterns of posttraumatic acute renal failure. Am Surg 45: 182~185, 1979
- 9) Beak SM, Makabari GG and Shoemaker WC: Clinical determination of survival from postoperative renal failure. Surg Gynecol Obstet 140: 685~689, 1975
- 10) Minuth AN, Terrell JB and Suki WN: Acute renal failure: A study of the course and prognosis of 104 patients and of the role of furosemide. Am J Med Sci 271 : 317~324, 1976
- 11) Myers C, Roxe BM and Hano JE: The clinical course of non-oliguric acute renal failure. Cardiovasc Med 4: 669~672, 1977
- 12) Anderson RJ, Lina SL, Berns AS, Henrich WL, Miller TR, Gabow PA and Schrier RW: Non-oliguric renal failure. N Engl J Med 296: 1134~1138, 1977
- 13) McMurray SD, Luft FC, Macwell DR, Hamburger RJ, Fuddy D, Szed JJ, Lavelle KJ and Kleit SA: Prevailing patterns and predictor variables in patients with acute tubular necrosis. Arch Intern Med 138 : 950~955, 1978
- 14) Hilberman M, Myers BD, Carrie BJ, Derby G, Jamison RL and Stinson EB: Acute renal failure following cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 77: 880~888, 1979
- 15) Frankel MC, Weinstein AM and Stenzel KH: Prognostic patterns in acute renal failure: The New York Hospital, 1981~1982. Clin Exper Dialysis and apheresis 7 : 145~167, 1983
- 16) 畠 亮・長倉和彦・橋 政昭・出口修宏：尿管閉塞性腎不全の閉塞解除後における腎機能回復の経時的観察と post-obstructive diuresis について、附：72日間の完全尿管閉塞解除後に腎機能回復をみた一症例。日泌尿会誌 75 : 81~88, 1984
- 17) Baum N, Anhalt M, Carlton CE and Scott R: Post-obstructive diuresis. J Urol 114: 53~56, 1975
- 18) Naughan ED and Gillenwater JY: Diagnosis, characterization and management of post-obstructive diuresis. J Urol 109: 286~292, 1973
- 19) 今川章夫・黒川一男：透析後尿路変更術を施行した閉塞腎の機能回復について。透析会誌 13 : 149~150, 1980
- 20) 畠 亮・橋 政昭・出口修宏・田崎 寛：悪性腫瘍に続発した尿管閉塞による腎不全の臨床的検討。日泌尿会誌 73 : 1139~1147, 1982
- 21) 藤田公生・中内浩二・松本恵一：骨盤腔内腫瘍患者に対する腎瘻および尿管瘻術。日泌尿会誌 62: 58~63, 1971
- 22) Brin EN, Shiff M and Grabstald H : Palliative urinary diversion for pelvic malignancy. J Urol 113: 618~619, 1975
- 23) Fallon B, Oliney L and Culp DA: Nephrostomy in cancer patient: To do or not to do ? Br J Urol 52: 237~242, 1980
- 24) Mcnamara TE and Butkus DE : Nephrostomy in patients with ureteral obstruction secondary to nonurological malignancy. Arch Intern Med 140: 494~497, 1980
- 25) Grabstald H and McPhee M: Nephrostomy and the cancer patients. South Med J 66 : 217~220, 1973
- 26) 玉置俊晃・今川章夫：末期悪性腫瘍患者の尿管閉塞に対する治療法の選択。癌の臨床 28 : 821~824, 1982
- 27) 川西泰夫・今川章夫：進行癌患者の閉塞性腎不全一側閉塞解除による対側腎機能の回復一。癌の臨床 31 : 1704~1708, 1985

(1986年6月13日受付)