腎細胞癌に対する腎摘出術術式と放射線 療法および化学療法併用の評価

増 田 富 士 男
町 田 豊 平
東京慈恵会医科大学泌尿器科学教室
(主任: 町田豊平教授)
佐 々 木 忠 正
菱 沼 秀 雄
荒 井 由 和

EVALUATION OF RADIATION THERAPY AND CHEMOTHERAPY COMBINED WITH NEPHRECTOMY FOR RENAL CELL CARCINOMA

Fujio Masuda, Toyohei Machida, Tadamasa Sasaki, Hideo Hishinuma and
Yoshikazu Arai

Department of Urology, The Jikei University School of Medicine, Tokyo
(Director: Prof. T. Machida)

The survival rates were studied in 82 patients with renal cell carcinoma comparing nephrectomy alone to nephrectomy combined with radiation therapy and/or chemotherapy.

The 3-year and 5-year survival rates of all 82 patients were 44% and 39%, respectively.

In 69 patients capable of undergoing nephrectomy of these 82 patients, the 3-year and 5-year survival rates were 50% and 46%, respectively. Surgical procedures in these 69 patients undergoing nephrectomy were transperitoneal nephrectomy in 47 patients, translumbar nephrectomy in 20 patients and thracoabdominal nephrectomy in 2 patients. Examining the relationship between surgical procedures and survival rates in 33 patients with stages II and III to which surgical procedures were considered to be important, the survival rate of 25 patients undergoing transperitoneal nephrectomy was more favorable in comparison with that of 8 patients undergoing translumbar nephrectomy up to 2 years after operation, but no difference was found between both surgical procedures after 3 years or thereafter.

Of 65 patients undergoing nephrectomy and survived more than 2 months after operation, 44 patients received radiation therapy and 38 patients received chemotherapy. And, 28 of these patients received both radiation therapy and chemotherapy.

31 patients received 4,000-6,000 rads postoperatively and 13 patients received 3,000-4,000 rads preoperatively. The survival rate of these 44 patients were apparently favorable compared with that of 21 patients who received no radiation therapy, and its favorable effect was more prominent in patients with stages II and III.

However, the survival rate was not improved further even if chemotherapy was further added. As chemotherapy, first 3 cases were administered 5-10mg of thio-Tepa, 10-20 times, 10 patients 2-4mg of mitomycin C 10-20 times, and the rest 25 patients 2-4mg of mitomycin, 250-500mg of 5-fluorouracil and 20-40mg of cytosine arabinoside twice a week, totally 10 times after operation.

The survival rate of these 38 patients who received chemotherapy was similar to that of 27 patients who received no chemotherapy. No improvement of the survival rate due to chemotherapy was obtained in patients at every stage.

結 言

腎腫瘍は泌尿器科領域における悪性腫瘍のなかでは、

膀胱腫瘍、前立腺癌について多い。特に腎細胞癌は臨床的に早期診断がつけにくく、予後も不良である。

一般に腎細胞癌の予後を支配する因子としては、1) 性別、患側、2) 症状とその持続期間、3) 腫瘍の大きさ、4) 細胞型、5) 組織学的悪性度、6) 静脈への浸潤、7) staging、8) 治療法などがあげられる。

われわれはこれまで、慈恵医大泌尿器科学教室で経験した腎細胞癌について、種々の観点から報告してきたが、今回はその治療法と生存率、とくに腎摘出術術式と放射線療法および化学療法併用の効果について検討したので、文献的考察を加えて報告する。

対 象

慈恵医大附属病院で、1953年1月より1975年3月までの22年3ヵ月間に経験した82例の腎細胞癌を対象とした。

82例の性別は男子65例、女子17例と男子は女子の3.8倍であり、患側は左43例、右39例と特に左右差はなかつた。年齢は29歳から76歳までであつたが、50歳台が41例と半数を占め、平均年齢は56歳であつた。

腎細胞癌の stage について、われわれは Robson の分類¹⁾を参考にし、次のごとく stage I からIVに分類した。stage I は腫瘍が被膜内に限局するもの、Stage II は腎周囲脂肪織へ浸潤するもの、stage III は腎静脈内への浸潤または所属リンパ節に転移のあるもの、stage IV は遠隔転移のあるものである。この分類により82例の stage をみると、stage I は28例 (34%)、stage II は24例 (29%)、stage III は15例 (18%)、stage IV は15例 (18%) であつた。

また生存率については、1963年 international symposium on end result of cancer therapy で採用された生存率の計算法に準じて、実測生存率を算出した。

治療成績

全82例の転帰をみると、1年生存率65%、3年生存率44%、5年生存率39%であつた (図1)。

つぎに腎摘出術の有無および手術術式と生存率、放射線療法ならびに化学療法併用の効果について検討した。

1. 腎摘出術

1) 腎摘出術施行の有無と生存率

82例中腎摘出術を行なつたものは69例で、その3年生存率は50%、5年生存率は46%であつた。一方非腎摘出例は13例で、進行度は stage III が5例、stage IV が7例と high stage が大部分であつたが、その3年生存率は15%とははなだ不良で、5年生存例はみられなかつた (表1、図2)。

腎摘出術を行なつた69例中、術後合併症で1ヵ月以内

図1 全82例の生存率

表1 腎摘出術施行の有無と生存率 (%)

	1年	2年	3年	4年	5年
腎摘出術(+)	70	56	50	49	46
腎摘出術(-)	39	23	15	5	

図2 腎摘出術施行の有無と生存率

に死亡したものは3例で、手術による死亡率は4.3%であつた。

2) 腎摘出術術式と生存率

腎細胞癌の手術術式について、われわれは出来るだけ早く、腎の剝離を行なう前に腎茎血管を処置することが

大切と考え、経腹膜式腎摘出術を多く行なっており、腎摘出69例中47例（68％）に本法を施行している。また経腰式腎摘出術を行なったものは20例（29％）、経胸腹式腎摘出術は2例であつた（表2）。

表2 腎摘出術術式

手術術式	例 数
経腹膜式腎摘出術	47 (68%)
経腰式腎摘出術	20 (29%)
経胸腹式腎摘出術	2

経胸腹式腎摘出術を施行した2例は、術後3年7カ月および2年1カ月の現在、再発転移なく健在であるが、2例のみではこれを他の術式施行群の成績と比較検討することは無理である。そこでつぎに経腹膜式腎摘出術を行なった47例と、経腰式腎摘出術を施行した20例とについて生存率を比較すると、1年生存率は69％および68％と差を認めないが、3年および5年生存率は経腰式腎摘出群がともに62％であるのに対し、経腹膜式腎摘出群はそれぞれ43％、36％と、経腰式腎摘出の方がむしろ良好な成績を示した（表3、図3）。

表3 腎摘出術術式と生存率（％）

	1年	2年	3年	4年	5年
経腹膜式	69	51	43	40	36
経腰式	68	62	62	62	62

図3 腎摘出術術式と生存率

表4 腎摘出術術式と stage 別例数

	I	II	III	IV
経腹膜式	15 (32%)	17 (36%)	8 (17%)	7 (15%)
経腰式	12 (60%)	6 (30%)	2 (10%)	0

そこで両群の症例を stage 別に分類してみると表4のごとくで、経腰式腎摘出群には stage IVの例がなく、且つ stage Iの症例が非常に多いことが、予後に大きく関与している可能性が考えられた。したがってつぎに、手術術式が最も問題となると思われる stage IIおよびⅢの33例について生存率を比較すると、術後3年以後は両者に差を認めないが、1年および2年生存率は経腰式腎摘出群が43％であるのに対し、経腹膜式腎摘出例は76％および56％と、経腹膜式腎摘出群の方が良好であつた（表5、図4）。

2. 放射線療法および化学療法

腎摘出術に併用した放射線療法および化学療法の効果について検討した。

腎摘出術を行ない、術後2カ月以上生存した65例中、

表5 stage II、Ⅲの症例における腎摘出術術式と生存率（％）

	1年	2年	3年	4年	5年
経腹膜式	76	56	45	39	39
経腰式	43	43	43	43	43

図4 stage II、Ⅲの症例における腎摘出術術式と生存率

表6 腎摘出例における放射線療法および化学療法併用例数

	化学療法(+)	化学療法(-)	計
放射線療法(+)	28	16	44
放射線療法(-)	10	11	21
計	38	27	65

手術と同時に放射線療法を施行した症例は44例、化学療法を併用したものは38例であり、それらのうち28例は放射線療法、化学療法の両者を併用している(表6)。

放射線療法としては、44例中31例に4,000~6,000radsの術後照射を、13例には3,000~4,000radsの術前照射を行なっている。また化学療法としては、初期の3例にはthio-Tepa 5~10mgを10~20回、10例にはmitomycin C 2~4mgを10~20回投与したが、その後の25例にはMFC療法、すなわちmitomycin C 2~4mg、5-fluorouracil 250~500mg、cytosine arabinoside 20~40mgの三剤を手術後より週2回、合計10回投与している。

1) 放射線療法併用と生存率

腎摘出術に放射線療法を併用した44例の生存率は1年84%、3年および5年はともに61%と、非併用群21例の

表7 放射線療法併用の有無と生存率(%)

	1年	2年	3年	4年	5年
放射線療法(+)	84	64	61	61	61
放射線療法(-)	56	51	39	32	26

図5 放射線療法併用の有無と生存率

1年生存率56%、3年生存率39%、5年生存率26%よりはるかによい成績を示している(表7、図5)。

なお放射線療法を併用した44例中28例は、化学療法も同時に施行しているので、上記の成績を検討する際、この点を加味して生存率を考える必要がある。そこで放射線療法施行例44例について、化学療法併用の有無により生存率を比較すると、化学療法も併用した28例の1年生存率は82%、3年および5年生存率は59%であるのに対し、非併用群もそれぞれ87%、64%とほぼ同様の成績で、化学療法併用の効果は認められなかった(表8、図6)。

表8 放射線療法併用群における化学療法施行の有無と生存率(%)

	1年	2年	3年	4年	5年
化学療法(+)	82	64	59	59	59
化学療法(-)	87	64	64	64	64

図6 放射線療法併用群における化学療法施行の有無と生存率

つぎにこの放射線療法併用の効果をstage別にみるために、65例をstageごとに放射線療法併用例と非併用例とに分けて検討した。stage Iの27例では、併用例22例の1年、3年および5年生存率は91%、71%、64%、非併用例5例のそれは80%、80%、53%と明らかな差はなかった(表9、図7)。これに対しstage IIおよびⅢの症例31例では、放射線療法併用21例の1年生存率は81%、3年生存率53%、5年生存率53%と、非併用例10例

表9 stage I の症例における放射線療法併用の有無と生存率(%)

	1年	2年	3年	4年	5年
放射線療法(+)	91	71	71	71	64
放射線療法(-)	80	80	80	80	53

図7 stage I の症例における放射線療法併用の有無と生存率

の56%, 35%, 23%に比べて著しくよい成績であつた(表10, 図8)。また stage IVの7例では、放射線療法併用は1例のみで、非併用群6例の成績と比較することは無理であつた。

以上の成績より、腎細胞癌の治療としては、腎摘出術と同時に放射線療法を併用した方が良好な生存率が得られること、またその効果は stage IIおよびⅢの症例において顕著であること、しかし化学療法をさらに併用しても、よりよい生存率は期待出来ないという結果が得られた。

2) 化学療法併用と生存率

腎摘出術と同時に化学療法を行なつた38例の1年生存率は74%, 3年生存率54%, 5年生存率は49%で、非併

表10 stage II, Ⅲの症例における放射線療法併用の有無と生存率(%)

	1年	2年	3年	4年	5年
放射線療法(+)	81	60	53	53	53
放射線療法(-)	56	46	35	23	23

図8 stage II, Ⅲの症例における放射線療法併用の有無と生存率

用群27例の生存率が1年73%, 3年56%, 5年50%であるのと比べて、特に差はみられない(表11, 図9)。

これを stage 別にみると、stage Iの25例では、化学療法併用群17例の1年, 3年, 5年生存率は83%, 70

表11 化学療法併用の有無と生存率(%)

	1年	2年	3年	4年	5年
化学療法(+)	74	54	54	54	49
化学療法(-)	73	61	56	50	50

図9 化学療法併用の有無と生存率

表12 放射線療法非施行群における化学療法併用の有無と生存率(%)

	1年	2年	3年	4年	5年
化学療法(+)	60	49	35	35	18
化学療法(-)	52	52	41	31	31

図10 放射線療法非施行群における化学療法併用の有無と生存率

表13 放射線療法非施行群における化学療法併用の有無と stage 別例数

	I	II	III	IV
化学療法(+)	2	2	2	4
化学療法(-)	2	5	2	2

%, 61%であるのに対し, 非併用群 8 例の 1 年生存率は 87%, 3 年および 5 年生存率は 60%とほぼ同様の成績であつた. つぎに stage II および III の 33 例についてみると, 併用群 16 例の 1 年生存率 67%, 3 年および 5 年生存率 33%で, 非併用群 17 例の 75%, 59%, 52%より生存率は不良であつた.

以上の成績を検討する場合, 同時に施行した放射線療法の効果, 影響を考慮しなければならない. 特に stage II および III の症例では, 先にのべたように, 放射線療法の効果が著しいことから, 上記の成績には放射線療法併用の有無が関与しているものと考えられる. そこで放射線療法を行なっていない 21 例について, 化学療法併用の有無により生存率を検討した. 化学療法併用群 10 例の 1

年生存率 60%, 3 年生存率 35%, 5 年生存率 18%であるのに対し, 非併用群 11 例のそれは 52%, 41%, 31%で, 化学療法併用群によりよい生存率は認められなかつた(表 12, 図 10). なおこの両群の stage 別分類は表 13 のごとくで, 化学療法併用例に stage IV の症例がやや多く含まれており, このことが両群の生存率に影響を与えていることも考えられた.

考 按

腎細胞癌の予後を支配する因子としては, 治療のほかに性別, 患側, 症状とその持続期間, 腫瘍の大きさ, 細胞型, 組織学的悪性度, 静脈への浸潤, 腫瘍の進行度(stage)などがあげられる. したがって腎細胞癌に対する手術術式や, 放射線療法および化学療法併用の効果を評価する場合には, これら他の因子との関連を考慮した上での詳細な分析が大切である. しかし, そのためには多数の症例を対象とした検討が必要であり, 自験例 82 例では決して十分なものではない. そこでわれわれは, これら諸因子のうち, 予後に最も関与すると考えられる stage との関連において, 治療効果を検討した.

腎細胞癌の腎摘出術としては, 一般に経腰式, 経腹膜式および経胸腹式の 3 つの到達法が施行されている. 自験例で経胸腹式腎摘出術を行なつたのは 2 例のみであるので, 前 2 者について生存率を比較検討した. その結果 stage II および III の症例では, 術後 3 年以後は両者に差を認めなかつたが, 1 年および 2 年生存率は, 経腹膜式腎摘出術の方が経腰式腎摘出術より良好な成績であつた.

一方われわれの経験では, 腎静脈への腫瘍浸潤のある例の予後は, 浸潤のみられない例に比べて不良であるが, その大きな影響は術後 2 年までであつた²⁾. Myers も³⁾, 508 例の腎細胞癌の 10 年以上に亘る予後観察から, 静脈浸潤が予後に大きな影響を与えるのは 2 年までであり, それ以後は組織の悪性度がより関与するといっている. したがって, 経腹膜式腎摘出術の 1 年および 2 年生存率が, 経腰式のそれよりも良好であつたことは, 経腹膜式腎摘出術の長所である腎茎血管の処置を最初に行なうことにより, 腫瘍細胞の血行性転移をある程度防止することが出来得たためとも考えられる.

腎細胞癌の腎摘出術に際して念頭におくべき原則は, 腎の剝離を行なう前に腎茎血管の結紮をまず施行することと, 腎とともに腎周囲脂肪組織, Gerota の筋膜および腎門部と近傍のリンパ節などを摘出することである. われわれはまず腎茎血管の処理を行なつて, 腫瘍細胞の血

行性転移を防止することを第一に考え、従来は経腹膜式腎摘出術を主に行ない上述の成績が得られた。しかし、本法は腎上極を直視下に剥離することがやや困難な場合があり、したがって腫瘍が大きい時、特に腎上極が腫大している場合の手術操作が難しい欠点がある。これに対して、経胸腹膜式腎摘出術は視野が最も広く、腎を剥離する前に腎茎血管を処理できるうえに、横隔膜直下の部分の剥離や切除を直視下に行なうことが可能で、上述の手術の原則を完全に実施し得る術式であり、最近はいずれも多用している。欧米でも Robson¹⁾, Middleton⁹⁾ は根治的な経胸腹膜式腎摘出術を行ない、治療成績の向上を得ている。しかし腫瘍が小さいもので、特に下極に生じた例は、経腹膜式到達法で十分と考える。

腎摘出術を施行し得なかつた13例の転帰は非常に不良であるが、これらは high stage の症例が大部分で、そのうち7例は遠隔転移を有する stage IV であつた。これら遠隔転移を有する症例に対する治療方針として、われわれは腎摘出が可能であれば積極的に進めよう方針をとっている。それは孤立性の転移に対しては、同時に転移巣の摘出または放射線療法をすることにより、明らかに生存成績の改善が得られ、いつばう多発性の転移例では、生存期間の延長は認められないが、腎摘出は疼痛、血尿、発熱などの症状に対して有効なためである。またまれではあるが転移巣の自然消退が期待できるし、さらにホルモン療法、化学療法の効果を高めようとするからである。しかし手術による死亡率が4.3%あることより、むりな腎摘出術はさけるべきであらうし、とくに多発性の転移例に対しては、腎摘出に固執してはならないと考えている⁵⁾。

腎細胞癌に対する放射線療法については、Riches⁶⁾ が腎摘出後に併用し、その生存率を高めたことを報告して以来、その有効性が認められてきており、Flocks⁷⁾, Bratherlon⁸⁾, Raffa⁹⁾ らは術後照射例の5年および10年生存率が改善されたとのべている。しかしいつばう、放射線療法は無効との意見¹⁰⁾もあり、Finney¹¹⁾ は100例の経験から、術後放射線法は価値がないといっている。また Werf-Messing¹²⁾ は3,000rads の術前照射を行ない、どの stage でも5年生存率の改善はみられなかつたが、stage P₂ および P₃ の症例では、腫瘍をとり残す頻度が明らかに減少したといっている。

われわれの成績では、stage I すなわち腫瘍が被膜内に限局している例では、放射線療法の併用効果はみられなかつたが、腫瘍が腎被膜外または腎静脈内に浸潤して

いる stage II および III の症例では、明らかに生存率の改善が認められた。したがって術後放射線治療は、腫瘍が腎被膜の外に浸潤している例や、所属リンパ節および腎静脈に浸潤している場合に、5,000~6,000rads 照射すべきであらう。

また最近の13例には3,000~4,000rads の術前照射を行なっている。その目的は手術時における転移の予防、ならびに腫瘍を縮小させ、腎周囲脂肪織内の怒張血管を萎縮させて手術を容易にし、時には手術不能の症例を手術可能にしようとするものである。自験例でも、腎被膜外への浸潤が高度で可動性の全く認められなかつた例に、4,000rads の照射を行ない、腫瘍の縮小とともに可動性がみられるようになり、周囲との境界も明らかになつて、腎摘出術が比較的容易に行なわれた例がある¹³⁾。Malken¹⁴⁾ も6週間、5,000rads の術前照射により、腫瘍の縮小と下大静脈内の腫瘍栓塞の著しい減少を認め、根治的な腎摘出術を行ない得た例を報告している。

術前照射量について Riches¹⁵⁾ は、腎茎周囲の肥厚をさけるために3,000rads がよいといい、Vaeth¹⁶⁾ は5週間で4,000rads の照射を行なっている。また照射終了後より手術までの待期間について、Riches¹⁵⁾ は3週間、Vaeth¹⁶⁾ は4~6週間がよいといっている。われわれは13例に3,000~4,000rads の術前照射を行なつた後4~22日、平均10日後に腎摘出術を施行したが、全例とも腎茎の処理を含めて特に困難は認められなかつた。

腎細胞癌に対する化学療法として、最近 Merrin¹⁷⁾ は、進行性腎細胞癌44例に CCNU を単独および vinblastine と併用して用い、CCNU 単独投与では30%に、vinblastine との併用では60%に自覚的または他覚的改善を認めたといっている。しかし一般的には、腎細胞癌の化学療法は現在のところ悲観的である。Woodruff¹⁸⁾ は進行癌270例に35種類の化学療法を行ない、他覚的改善のみられたのは10%であるといい、Talley¹⁹⁾ も種々の化学療法を施行した117例中、効果のみられたのは velban を使用した2例のみであつたという。

いつばう腎摘出術に併用した抗癌剤の効果について、阿曾²⁰⁾ は赤沈が1時間30mm 以上に亢進している例では、腎摘出のみ施行した例に比べて化学療法併用群はすぐれた予後がえられたが、その効果は放射線療法併用例におよばないといっている。

われわれの成績では、thio-Tepa, mitomycin C 単独、あるいは mitomycin C, 5-fluorouracil, cytosine arabinoside の三剤併用による化学療法併用群と、非併用群との

間に、生存率の差はみられなかつた。また stage 別にみても、抗癌剤使用により生存率の明らかな改善は認められなかつた。さらに腎摘出術と同時に放射線療法および化学療法を行なつた28例の検討でも、放射線療法併用により明らかに生存率の改善がみられたが、さらに化学療法を併用してもよりよい生存率はえられなかつた。

しかしわれわれは腎細胞癌の治療については、腎摘出と同時に放射線療法を行なうことにより局所再発を抑制し、さらに化学療法併用によつて全身性転移を防止することが大切であると考えている。したがつて今後は、腎細胞癌により感受性のある抗癌剤の選択、投与量、併用療法、投与形式、投与期間などについて検討し、よりよい治療成績をあげたいと考える。

結 語

腎細胞癌82例について、その治療法と生存率、とくに腎摘出術術式と放射線療法および化学療法併用の効果について検討した。

1) 全82例の3年生存率は44%, 5年生存率は39%であつた。このうち腎摘出術を施行し得た69例の3年および5年生存率は50%, 46%であつた。

2) 腎摘出術を施行した69例の術式は、経腹膜式腎摘出術が47例、経腰式腎摘出術が20例、経胸腹式腎摘出術が2例であつた。

手術術式が最も問題となる stage II および III の33例について、手術術式と生存率を検討すると、経腹膜式腎摘出術施行群25例の生存率は、経腰式腎摘出術を行なつた8例に比べて、術後2年までは良好であつたが、3年以後は両術式に差を認めなかつた。

3) 放射線療法は31例に4,000~6,000radsの術後照射を、13例に3,000~4,000radsの術前照射を行なつた。これら放射線療法併用群44例の生存率は、非併用群21例のそれに比べて明らかに良好であつたが、その効果は stage II および III の症例に顕著であつた。しかし化学療法をさらに併用しても、よりよい生存率はえられなかつた。

4) 化学療法としては、初期の3例には thio-Tepa 5~10mg を10~20回、10例には mitomycin C 2~4mg を10~20回投与したが、その後の25例には mitomycin C

2~4mg, 5-fluorouracil 250~500mg, cytosine arabinoside 20~40mg の三剤を手術後より週2回、合計10回投与した。

これら化学療法併用群38例と、非併用群27例の生存率は同程度で、どの stage でも、化学療法併用により生存率の改善はみられなかつた。

文 献

- 1) Robson, C.J., Churchill, B.M. and Anderson, W.: Trans. Amer. Ass. G. U. Surg., **60**, 122, 1968.
- 2) 南 武, 増田富士男, 佐々木忠正: 日泌尿会誌, **66**, 474, 1975.
- 3) Myers, G.H. Jr., Fehrenbaker, L.G. and Kelalis, P.P.: J. Urol., **100**, 420, 1968.
- 4) Middleton, R.G. and Presto, A.J. III.: J. Urol., **110**, 36, 1973.
- 5) 増田富士男, 佐々木忠正, 菱沼秀雄, 荒井由和, 小路 良, 陳 瑞昌, 町田豊平: 泌尿紀要, **23**, 135, 1977.
- 6) Riches, E., Griffiths, I.H. and Thackray, A.C.: Brit. J. Urol., **23**, 297, 1951.
- 7) Flocks, R.H. and Kadesky, M.C.: J. Urol., **79**, 196, 1958.
- 8) Bratherton, D.G.: Brit. J. Radiol., **37**, 141, 1964.
- 9) Raffa, S.: Cancer, **25**, 26, 1970.
- 10) Robson, C.J.: In current controversies in urologic management, Scott, R. Jr., p. 33, Saunders Co., Philadelphia, 1972.
- 11) Finney, R.: Brit. J. Urol., **45**, 258, 1973.
- 12) Werf-Messing, B.: Cancer, **32**, 1056, 1973.
- 13) 増田富士男, 南 孝明, 南 武: 泌尿紀要, **17**, 57, 1971.
- 14) Malken, R.B.: J. Urol., **114**, 782, 1975.
- 15) Riches, E.: In current controversies in urologic management, Scott, R. Jr., p. 38, Saunders Co., Philadelphia 1972.
- 16) Vaeth, J.M.: Cancer, **32**, 1053, 1973.
- 17) Merrin, C., Mittelman, A., Fanous, N., Wajzman, Z. and Murphy, G.P.: J. Urol., **113**, 21, 1975.
- 18) Woodruff, M.W., Wagle, D., Gailani, S.D. and Jones, R. Jr.: J. Urol., **97**, 611, 1967.
- 19) Talley, R.W.: Cancer, **32**, 1062, 1973.
- 20) 阿曾佳郎, 小磯謙吉, 岡田清己, 星野嘉伸, 村橋 勲: 日泌尿会誌, **65**, 209, 1974.

(1977年7月15日受付)