組織内血液型同種抗原の研究

第2報 担癌膀胱の同種抗原と予後

	阿	部	良	悦
	加	藤	哲	郎
秋田大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 土田正義教授)	森			久
	佐	藤	一	成
	守	山	正	胤
神奈川県立衛生短期大学病理 (主任: 原田昌興教授)	原	田	昌	興

STUDIES ON BLOOD GROUP ISOANTIGENS IN UROEPITHELIUM

II. Prognostic Significance of Blood Group Substances in Tumor-bearing Bladder

Ryoetsu Abe, Teturo Kato, Hisashi Mori, Kazunari Sato and Masatugu Moriyama

Department of Urology, Akita University School of Medicine

(Director: Prof. S. Tuchida)

Masaoki Harada

Department of Pathology, Kanagawa Prefectural College of Nursing and Medical Technology

(Director: Prof. M. Harada)

Blood group substances of bladder tissues were investigated in 194 tissue specimens obtained from 47 patients with transitional cell carcinoma of the bladder. The antigenicity was assessed by the specific red cell adherence (SRCA) test. Over-all SRCA reaction in an individual case was evaluated as positive, intermediate or negative based on the SRCA findings of all specimens containing the tumor or the non-tumorous epithelium.

In 33 cases (70%), all of the tumor specimens showed an SRCA reaction consistent with the over-all SRCA estimation in individual cases. But, in the remaining 14 cases (30%), SRCA reactions of individual tumor specimens revealed partial inconsistency with the over-all SRCA estimation, indicating multiformity of malignant potential of tumors.

Of 29 cases with stages Ta-T1 tumors, 10-year survival rate of the estimated over-all SRCA-positive group was 91%, while that of the SRCA-intermediate and -negative group was 57%. As to the over-all SRCA estimation of the non-tumorous epithelium, 10-year survival rate of the SRCA-positive group was 88%, while that of SRCA-intermediate and -negative group was 39%.

Of 23 cases who underwent organ-preserving operation for Ta-T1 tumors, 5-year recurrence rate of the estimated tumor SRCA-positive group was 20%, while that of the SRCA-intermediate and -negative group was 44%. Furthermore, 5-year-recurrence rate of the non-tumor SRCA-positive group was 28%, while that of the non-tumor SRCA-intermediate and -negative group was 43%.

Our observation indicates the prognostic significance of the antigenicity of non-malignant epithelium, in association with that of tumor tissue, in the tumor-bearing bladder.

要旨: 膀胱移行上皮癌47例から得た194標本にSRCA検査を施して、腫瘍および非腫瘍部膀胱上皮における血液型同種抗原の分布を観察した。一症例あたりの標本は平均4.1個で、個々の標本のSRCA所見から各症例における腫瘍部SRCA所見を総合判定した。各症例において個々の標本の腫瘍部SRCA所見が総合判定と完全に一致したのは47例中33例(70%)であった。他の14例(30%)では腫瘍部SRCA反

応は部分的に異なっており、これは腫瘍の異型度の多様性を反映するものと思われた。

47例のうち Ta~T1膀胱癌29例について予後を調べると、10年生存率は SRCA 陽性群で91%, SRCA 陰性~中間型群で57%と、SRCA 陽性は陰性~中間型群に比較して予後は良好であった。さらに Ta~T1膀胱癌のうち保存手術を受けた23例の再発率をみると、5年再発率は SRCA 陽性群で20%, SRCA 陰性~中間型群で44%と、前者は後者に比較して再発率は低かった。

Ta~T1膀胱癌29例について非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 所見と予後の関係をみると、10年生存率は SRCA 陽性群で88%, SRCA 陰性~中間型群で39%と、前者は後者に比較して生存率が有意に高かった ($p<0.05$)。さらに Ta~T1膀胱癌のうち保存手術を行なった23例の非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 所見と再発率の関係をみると、5年再発率は SRCA 陽性群で28%, SRCA 陰性~中間型群で43%と、前者は後者に比較して再発率が低かった。以上の結果は膀胱癌の予後を推定する上で、非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 所見が腫瘍組織の SRCA 所見と同様に有効であることを示唆するものであると思われる。

緒 言

膀胱癌ある種の化学物質によって発生する悪性腫瘍の典型であり、 β -naphthylamine をはじめ種々の化学物質が発癌物質として同定されている^{1)~3)}。これらの発癌物質は濃縮されて尿中に排泄されるので、膀胱粘膜各部位と均等に接触することになり、担癌膀胱の粘膜には腫瘍以外の部位にも既に脱抑制が生じている部位が存在することは容易に想像される。著者らはO型を除く膀胱癌症例の癌組織を取り巻く非腫瘍部膀胱上皮に対し、細胞の脱抑制を推察する一手法である specific red cell adherence (SRCA) 法を行ない、組織学的に良性とされる細胞にも脱抑制が起こっている可能性があることを前報で明らかにした⁴⁾。本研究では前報で得られた個々のブロック標本の SRCA 所見を症例ごとにまとめ、予後との関係について検討した。

対象および方法

1. 対象

1971年4月から1980年3月までに秋田大学医学部付属病院泌尿器科を受診した膀胱癌127例のうち、1) ブロックの保存が良好であること、2) 標本採取後4年以上経過し、予後が明らかであること、3) 血液型がA型、B型またはAB型のいずれかであること、4) 標本のいずれかに1つ以上の正常上皮または非腫瘍病変を含むこと、の条件をみたす47例を対象とした。

1症例あたりの標本数は1から12個、平均4.1個で、総計194個の標本について SRCA 検査を行なった。

2. SRCA 法とその判定

血液型物質の同定は Kovarik らの開発した SRCA 法を用い⁵⁾、永久標本の作成は Yamase らの方法を採用した⁶⁾。

脱パラフィン化した薄切組織切片を Tris 緩衝食水 (TBS) で数回洗浄し、それぞれ対応する抗血清を

のせて約15分間感作させた。TBS で数回洗浄して非結合性の抗体を除去し、7%牛胎児血清をのせて10分おいてから所定の指標赤血球浮遊液をのせて15分静置した。スライドグラスを裏返して TBS に浸し、非吸着赤血球を沈殿させた。TBS を静かに2% glutaraldehyde で置換し、十分固定してから組織片を25mg/dl Poly-L-Lysine (Sigma Co. Ltd, St. Louis, USA) 水溶液に浸した。蒸留水でよく洗浄して H-E (Hematoxylin-eosin) 染色を施した。

腫瘍の SRCA 判定は前報⁴⁾に述べた基準に従い、正常膀胱とほぼ同等の指標赤血球の吸着をみた場合を陽性、全く吸着のみられない場合を陰性、両者いずれにも該当しないものを中間型とした。各症例における腫瘍部 SRCA 反応は、以下の基準に従い総合判定した。すなわち全標本の80%以上で腫瘍部 SRCA 所見が陽性である例を陽性、80%以上で腫瘍部 SRCA 反応が陰性である例を陰性と判定し、両者いずれにも該当しない例を中間型とした。また各症例において、個々の標本の腫瘍部 SRCA 所見が当該症例の総合判定と一致する割合を求めた。

標本ごとの非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 所見の判定は、前述の基準によった⁷⁾。また各症例における非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 総合判定は、標本のいずれかに SRCA 陰性上皮のある例を陰性、SRCA 陰性上皮はないが SRCA 中間型がある例を中間型、SRCA 陰性と中間型の上皮のいずれもない例は陽性とした。病理組織学的診断は日本泌尿器科・病理学会編膀胱取り扱い規約に基づいて行なった⁸⁾。

3. Ta~T1膀胱癌症例の腫瘍および非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 所見と生存率

Ta~T1膀胱移行上皮癌29例において、腫瘍ならびに腫瘍周囲の非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 総合所見が

ら各症例を以下の群に分類した。1) 腫瘍部の SRCA 陽性群11例と陰性～中間型群18例, 2) 非腫瘍部膀胱上皮の18例と陰性～中間型群11例,

各症例の予後を調査し, Kaplan Meier 法によって生存曲線を求め, これを Cox Mantel法により推計学的に検定した⁹⁾¹⁰⁾。

4. Ta～T1膀胱癌症例の腫瘍および非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 所見と膀胱保存手術後の再発率

膀胱移行上皮癌47例のうち, 経尿道的腫瘍切除術または膀胱部分切除術を行なった Ta～T1膀胱癌23例について, 腫瘍と非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 所見をまと

Table 1 Percentages of specimens according with general findings

General findings* /Cases (%)	Cases
100%	33 (70%)
75～ 99%	4 (9%)
50～ 75%	9 (19%)
～ 50%	1 (2%)

* Synthesized findings of each specimens

Fig. 1 a) Hematoxylin-eosin specimen of transitional cell carcinoma of urinary bladder.

めて以下のごとく分類した。1) 腫瘍部の SRCA 陽性群10例と陰性～中間型群13例, 2) 非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 陽性群16例と陰性～中間型群 7 例,

それぞれの群について再発の有無と初回再発までの期間を調べ, Kaplan Meier 法によって再発曲線を求めた⁹⁾。これを Cox Mantel法により推計学的に検定した¹⁰⁾。

結 果

1. SRCA 所見の一致率

各症例平均4.1個の標本において, 個々の標本の腫瘍部 SRCA 所見が当該症例 SRCA 総合判定と一致する比率を Table 1に示した。全標本の75%以上で総合判定と同一の SRCA 所見をもつ例は37症例 (79%) であり, このうち全標本が総合判定と完全に一致したものは33例 (70%) であった。すなわち14例 (30%) では腫瘍部 SRCA 所見が標本間で相違したが, このような例では腫瘍の異型度も単一でなかった。Fig. 1は同一組織内の隣り合った 2 種の腫瘍組織が SRCA 検査に対して異なった反応を示した例である。

Fig. 1 b) SRCA reaction on the same specimen.

There are positive and negative reaction in the same field.

2. 腫瘍および非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 所見と生存率

1) Ta~T1膀胱癌の SRCA 所見と生存率

Ta~T1膀胱癌 SRCA 陽性群の組織学的異型度の内訳は grade I が 6 例, grade II が 4 例の 10 例であった。一方 SRCA 陰性~中間型では grade I が 11 例, grade II が 7 例, grade III が 1 例の計 19 例であった。 χ^2 検定では両群に組織学的異型度の偏りは認めなかった。Fig. 2 は Ta~T1膀胱癌の SRCA 陽性群と SRCA 陰性~中間型群の生存曲線である。SRCA 陽性群の 5 年生存率, 10 年生存率はいずれも 91%, SRCA 陰性~中間型群ではそれぞれ 75%, 57%と, 両群の生存曲線に推計学的な有意差はないもの ($p=0.12$), SRCA 陰性~中間型群に比較して SRCA 陽性群の予後が良い傾向を認めた。

2) Ta~T1膀胱癌症例の非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 所見と生存率

腫瘍周囲膀胱上皮の SRCA 陽性群における腫瘍の組織学的異型度の内訳は grade I が 10 例, grade II が 7 例, grade III が 1 例の計 18 例であった。一方 SRCA

陰性~中間型群では grade I が 7 例, grade II が 4 例の計 11 例であった。 χ^2 検定では両群に組織学的異型度の偏りは認めなかった。Fig. 3 は Ta~T1膀胱癌例の腫瘍周囲膀胱上皮の SRCA 陽性群と SRCA 陰性~中間型群の生存曲線である。SRCA 陽性群の 5 年生存率, 10 年生存率はいずれも 88%, SRCA 陰性~中間型群ではそれぞれ 73%, 39%と, 前者の生存率は後者に比較して有意に高かった ($p<0.05$)。

3. 腫瘍および非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 所見と保存手術後の再発率

1) Ta~T1膀胱癌の SRCA 所見と保存手術後の再発率

保存的手術を受けた膀胱癌 23 例のうち, SRCA 陽性群における腫瘍の組織学的異型度の内訳は grade I が 6 例, grade II が 3 例の計 9 例であった。一方 SRCA 陰性~中間型群では grade I が 11 例, grade II が 3 例の計 14 例であった。 χ^2 検定では両群に組織学的異型度の偏りは認めなかった。Fig. 4 は膀胱癌の SRCA 陽性群と SRCA 陰性~中間型群の TUR または膀胱部分切除術後の再発曲線である。SRCA 陽性群の 5 年再発率は 20%, SRCA 陰性~中間型群のそれは 44%であった。両群に推計学的有意差はないが, SRCA 陽性群に対して SRCA 陰性~中間型群の再発率が高かった。平均再発期間は SRCA 陽性群で 125 カ月, SRCA 陰性~中間型群で 96 カ月であった。

2) Ta~T1膀胱癌症例の非腫瘍部膀胱上皮の SRCA 所見と保存手術後の再発率

保存的手術を受けた膀胱癌 23 症例のうち腫瘍周囲膀胱上皮の SRCA 陽性群における癌の組織学的異型度の内訳は grade I が 11 例, grade II が 5 例の計 16 例であった。一方 SRCA 陰性~中間型では grade I が 6 例, grade II が 1 例の計 7 例であった。 χ^2 検定では両

Fig. 2 Survivals of SRCA (+) and (-), ($\pm$) bladder epithelium groups.

Fig. 3 Survivals of SRCA (+) and (-), ($\pm$) bladder tumors.

Fig. 4 Disease free survivals of SRCA (+) and (-) ~ ($\pm$) bladder tumors.

Fig. 5 Disease free survivals of SRCA (+) and (-) ~ (±) bladder epithelium groups.

群に組織学的異型度の偏りは認めなかった。Fig. 5はTURまたは膀胱部分切除術を受けたTa~T1膀胱癌症例の腫瘍周囲上皮SRCA陽性群とSRCA陰性~中間型群の再発曲線である。SRCA陽性群の5年再発率は28%, SRCA陰性~中間型群のそれは43%と推計学的な有意差はなかったが、SRCA陽性群に比較してSRCA陰性~中間型群の再発率が高かった。平均再発期間はSRCA陽性群で120カ月、SRCA陰性~中間型群で56カ月であった。

考 案

組織内血液型同種抗原の研究に期待されるのは、low grade low stage 膀胱癌の臨床経過の予測である。Langeらは37例のlow stage 膀胱癌にSRCA検査を施したところ、SRCA陰性21例のうち16例(76%)が後に浸潤癌となったが、SRCA陽性16例で後に浸潤癌となったのは2例(13%)のみであったと報告した¹¹⁾。DecenzoらはSRCA陰性9例のうち5例は5年以内に浸潤癌となったが、SRCA陽性例は全例表在性癌のまま推移したと報告した¹²⁾。その他多数の研究者がSRCA所見が膀胱癌の予後判定に有用であることを示唆する成績を報告している^{13)~19)}。本邦ではKatoが19例の膀胱癌に本法を施し、SRCA陰性18例に再発を1例に癌死をみたと報告した²⁰⁾。また兼田はSRCA陽性膀胱癌の3年再発率が25%, 陰性癌では73.9%と報告し²¹⁾、公文はSRCA陰性癌9例のうち8例で癌死、浸潤癌への移行あるいは再発をみているが、SRCA陽性13例での再発例は6例のみであったと報告した²²⁾。いずれの報告も血液型同種抗原の検出が膀胱癌の予後を推定する上で重要である点を強調している。著者らの成績では10年生存率は腫瘍部SRCA陽性群で91%であるのに対して、陰性ないしは中間型では57%と低かった。また膀胱保存手術施行例における5年再発率

は腫瘍部SRCA陽性群で20%であるのに対し、陰性~中間型群で44%と高く、諸家の成績と同様の結果を得た。

前述のように従来、腫瘍組織自体のSRCA所見と再発率に関する報告は多々あるが、腫瘍周囲の非腫瘍部膀胱上皮の血液型同種抗原分布の検討は十分でない。Weinsteinら²³⁾とSteinら²⁴⁾は担癌症例の非腫瘍部膀胱上皮にSRCA検査を行なっているが、再発率や予後との関連には言及していない。膀胱癌は多中心性発生の傾向を示し、その経過中に腫瘍周囲の健常移行上皮から新たに癌が発生することが珍しくない。従って、腫瘍のmalignant potentialを血液型同種抗原の動向から観察しようとする際には、担癌膀胱の非腫瘍部膀胱上皮にも注意を払う必要があろう。

非腫瘍部膀胱上皮の検索を行なう場合、被検上皮が十分に広くないと同種抗原消失部分があっても、これを見逃す危険がある。自験例では1例につき平均4.1個の標本を検査したが、標本は可及的に多い方が望ましいことは言うまでもない。この際、同一症例における多数の標本の腫瘍組織で単一のSRCA所見が得られれば問題はないが、自験例では14例(30%)で異なった所見が混在していた。同一症例でも腫瘍組織によって病理所見は一樣ではなく、SRCA所見も均一でないためであろうと考えられる。そこで自験例では前述のような基準に従って個々の症例のSRCA所見を陽性、陰性または中間型と総合判定した。さらに前報で述べたように中間型群の予後は陽性群よりは陰性群に近いので、再発率および生存率の比較の際には中間型を陰性群に含めて評価した。

著者らは非腫瘍部膀胱上皮を対象にSRCA検査を行なって、非腫瘍部膀胱上皮にも同種抗原の消失の示すものがあるとの結論を得、前報で報告した。Fig. 3およびFig. 5はこの結果に基づいて、再発ならびに生存曲線を描いたものである。10年生存率は非腫瘍部膀胱上皮SRCA陽性群で88%であるのに対して、陰性~中間型群では39%と有意に低かった。また5年再発率は非腫瘍部膀胱上皮SRCA陽性群で28%であるのに対し、陰性~中間型群で43%と高かった。すなわちSRCA陰性~中間型群はSRCA陽性群に比較して再発しやすく、予後も不良なことが認められた。非腫瘍部膀胱上皮における血液型同種抗原の消失が細胞の発癌準備状態または癌化を意味するとすれば、病理学的検索で発見されず、従って手術療法の対象にならないような病変の存在は再発ひいては予後の悪化に重大な

影響を及ぼすと考えられる。

初診時の腫瘍部 SRCA 所見が以後の治療方針決定の指標の1つとなり得ることは、前述のように多くの研究者によって示唆されている。自験成績は非腫瘍部膀胱上皮における血液型同種抗原の動向もまた膀胱癌患者の予後判定に有用なことを示している。腫瘍部と非腫瘍部膀胱上皮のいずれにも SRCA 陽性と陰性～中間型所見があるが、著者らの観察した限りでは腫瘍部が SRCA 陽性で非腫瘍部膀胱上皮が陰性～中間型となる症例はなかった。また予後のもっとも悪かったのは腫瘍と非腫瘍部膀胱上皮いずれの SRCA 所見も陰性の例であった。従って initial biopsy で腫瘍の SRCA 所見が陰性ならば、あらためて広い範囲に random biopsy を行ない、非腫瘍部における SRCA 陰性膀胱上皮の有無を詳細に検討すべきと考えられる。

結 語

1. 膀胱癌47例194標本に SRCA 検査を施し、標本ごとの SRCA 所見を総合して腫瘍の SRCA 所見を判定した。総合所見と一致する標本の同一症例全標本に占める比率を調べたところ75%以上であったものが37例(79%)であった。このうちこの比率が100%であったものは33例(70%)であった。

2. Ta～T1膀胱癌29例の腫瘍 SRCA 所見陽性群の5、10年生存率はいずれも91%、SRCA 陰性～中間型ではそれぞれ75%、57%であった。

3. Ta～T1膀胱癌29例のうち腫瘍周囲の膀胱上皮 SRCA 陽性群の5、10年生存率はいずれも88%、SRCA 陰性～中間型群ではそれぞれ73%、39%であった。

4. Ta～T1膀胱癌で保存手術を施した23例のうち腫瘍 SRCA 所見陽性群の5年再発率は20%、SRCA 陰性～中間型群のそれは44%であった。

5. Ta～T1膀胱癌で保存手術を施した23例のうち腫瘍周囲の膀胱上皮 SRCA 所見陽性群の5年再発率は28%、SRCA 陰性～中間型群のそれは43%であった。

6. 以上から腫瘍組織と同様に非腫瘍部膀胱上皮における血液型同種抗原の動向も、膀胱癌の臨床経過の予測に有用であると思われた。

文 献

1) Gettes, R.F.: Tumors of the bladder, Campbell's Urology, 4th ed., edited by Harrison, J.H., Gittes, R.F., Perlmutter, A.D., Sramey, T.A. and Walsh, P.C., Vol. 2, p. 103, 1—1036, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1979.

2) Miller, A.B.: The etiology of bladder cancer from the epidemiological viewpoint. *Cancer Res.*, 37, 2939—2942, 1977.

3) Cole, P., Hoover, R. and Friedell, G.H.: Occupation and cancer of the lower urinary tract. *Cancer*, 29, 1250—1260, 1972.

4) 阿部良悦: 組織内血液型同種抗原の研究. 第1報. 担癌膀胱非腫瘍部膀胱上皮における同種抗原の検索. *日泌尿会誌*, 76, 1049—1058, 1985.

5) Kovarik, S., Davidsohn, I. and Stejskal, R.: ABO antigens in cancer. Detection with the mixed cell agglutination reaction. *Arch. Pathol.*, 86, 12—21, 1968.

6) Yamase, H.T., Powell, G.T. and Koss, L.G.: A simplified method of preparing permanent tissue sections for the erythrocyte adherence test. *Am. J. Clin. Pathol.*, 75, 178—181, 1981.

7) Askari, A., Colmenares, E., Saberi, A. and Jarman, W.D.: Red cell surface antigen and its relationship to survival of patients with transitional cell carcinoma of bladder. *J. Urol.*, 125, 182—184, 1981.

8) 日本泌尿器科学会, 病理学会編, 泌尿器科・病理膀胱癌取扱い規約, 1980.

9) Kaplan, E.L. and Meier, P.: Non-parametric estimation for incomplete observation. *J. Am. Stat. Assoc.*, 53, 457—481, 1958.

10) Cox, D.R.: Regression models and life tables, *J.R., Stat Soc.*, 34(V), 187—220, 1972.

11) Lange, P.H., Limas, C. and Fraley, E.E.: Tissue blood-group antigens and prognosis in low stage transitional cell carcinoma of bladder. *J. Urol.*, 119, 52—55, 1978.

12) Decenzo, J.M., Hovard, P. and Irish, C.E.: Antigenic deletion and prognosis of patients with stage A transitional cell bladder carcinoma. *J. Urol.*, 114, 874—878, 1975.

13) Bergmann, S. and Javadpour, N.: The cell surface antigen A, B or (H) as an indicator of malignant potential in stage A bladder carcinoma. Preliminary report. *J. Urol.*, 119, 49—51, 1978.

14) Young, A.K., Hammond, E. and Middletor, A.W. Jr.: The prognostic value of cell surface antigens in low stage, non-invasive, transitional cell carcinoma of the bladder. *J. Urol.*, 122, 462—464, 1979.

15) Emmott, R.C., Droller, M.J. and Javadpour, N.: Studies of A, B or O(H) surface antigen specificity: Carcinoma in situ and non-malignant lesion of the bladder. *J. Urol.*, 125, 32—35, 1981.

- 16) Nerman, A.J. Jr., Carlton, C.E. Jr. and Johnson, S.: Cell surface A, B or O(H) blood group antigens as an indicator on malignant potential in stage A bladder carcinoma. *J. Urol.*, 124, 27—29, 1980.
- 17) D'elia, F.L., Cooper, H.S. and Mulholl, S.G.: ABH isoantigens in stage O papillary transitional cell carcinoma of the bladder: Correlation with biological behavior. *J. Urol.*, 127, 665—667, 1982.
- 18) Richie, J.P., Blute, R.D. Jr. and Waisman, J.: Immunologic indicators of prognosis in bladder cancer: The importance of cell surface antigens. *J. Urol.*, 123, 22—24, 1980.
- 19) Johnson, J.D. and Lamm, D.L.: Prediction of bladder tumor invasion with the mixed cell agglutination test. *J. Urol.*, 123, 25—28, 1980.
- 20) Kato, T.: Detection of A,B and H8H(O) antigens in normal and neoplastic epithelium of the urinary bladder by the specific red cell adherence test (SRCA). *Tohoku J. Exp. Med.*, 121, 239—246, 1977.
- 21) 兼田達夫: 尿路性器の正常および腫瘍組織におけるABH同種抗原の検討. 日泌尿会誌, 70, 1401—1413, 1979.
- 22) 公文祐巳, 朝日俊彦, 森岡政明, 松岡陽右, 大森弘之: 膀胱腫瘍における malignant potential の指標としてのABH isoantigen. 日泌尿会誌, 71, 767—774, 1980.
- 23) Weinstein, R.S., Alroy, J., Farrow, G.M., Miller, A.W. and Davidsohn, I.: Blood group isoantigen deletion in carcinoma in situ of the urinary bladder. *Cancer*, 43, 661—668, 1979.
- 24) Stein, B.S., Reyes, J.M., Petersen, R.O., Mcnelis, D. and Kendall, A.R.: Specific red cell adherence: Immunologic evaluation of random mucosal biopsies in carcinoma of the bladder. *J. Urol.*, 126, 37—40, 1981.

(1985年5月29日受付)