

# 尿剝離細胞診と尿路腫瘍

—臨床経験と反省—

川崎医科大学 泌尿器科学教室

田中啓幹, 天野正道

大森弘之

(昭和49年12月4日受付)

## Exfoliative Cytological Evaluation of Cancer of the Urinary Tract and its Reconsider

Hiroyoshi Tanaka, Michio Amano  
and Hiroyuki Oomori

Department of Urology, Kawasaki Medical School

(Accepted on Dec.2, 1974)

1971年4月から1974年10月の間に腎実質癌5例, 移行上皮系腫瘍43例(原発性36, 再発性7), 尿路系の非悪性腫瘍性疾患10例の51患者58例の尿細胞診の検索をした。尿剝離細胞診の分類は陰性(パパニコローの分類 class I, II), 疑い(同 class III), 陽性(同 class IV, V)とした。腎細胞癌の陽性は1例のみ, 病理組織学的には腺癌であった。移行上皮系腫瘍の陽性例(%)は17/43(40%), 偽陰性23/43(53%)であった。非悪性腫瘍疾患の偽陽性は1例であった。

移行上皮癌の症例は36例で, この中 grade 1,2は25例で, 陽性例は8例, 偽陰性例17例であった。一方, grade 3,4は11例で, 陽性例8例, 偽陰性例3例であった。

文献上, 細胞診の検査は1患者に付3回以上施行すべきであること, 特に low gradeの移行上皮系の腫瘍では早朝第2新鮮尿やカテーテル尿で検査するより腎盂や膀胱の洗滌吸引法が診断適中率が高い。

最後に, 尿剝離細胞診は膀胱鏡やレ線検査などで悪性腫瘍か否か鑑別困難な症例や, 初期癌や再発の早期発見に有用である。

The cytological study of 58 urine specimen from 51 patients with known renal parenchymal cancers of five cases, urothelial tumors of 43, primary 36, recurrent 7 and non-malignant diseases of the urinary tract of 10, between April 1971 and October 1974 was evaluated.

The interpretations of exfoliative cytology of the urine are classified as negative (Papanicolaou's class I,II), suspicious (Pap. class III) and positive (Pap. class IV, V), Positive case of the renal cell cancer was only one, that was adenocarcinoma histopathologically. Positive cases (rate) of the urothelial cancers were

17 of 43 cases (40%), and false negative were 23 of 43 (53%), false positive cases of nonmalignant diseases were only one of 10 cases.

There were 36 transitional cell carcinomas diagnosed histologically in the urothelial tumors. Of the 25 cancers that were grade 1 and 2, 8 had cytologic classifications of positive, and 16 of negative. Of the 11 cases grade 3 and 4, 8 had the classification of positive and 3 of negative.

On the literature, cytologic examination must be performed more than three times a patient, and cytologic study of specimen from pelvic or vesical irrigation and aspiration obtained higher accuracy than from the second fresh-voided urine or catheter urine, especially in the low grade urothelial cancer.

Finally, exfoliative cytological study is useful for a difficult case of differentiation from malignancy or not by cystoscopy, radiography, etc., for discovering early stage cancer, and for early discover of recurrence.

はじめに

尿路悪性腫瘍の診断に尿剝離細胞診(尿細胞診)がはじめて体系づけられて発表されたのは、1945年 Papanicolaou and Marshall<sup>1)</sup>の報告以後である。その診断適中率は Umiker<sup>2)</sup>(1964)によると膀胱腫瘍で26~100%とかなりのばらつきがあり、また false positive は1~12%という。Kern et al.<sup>3)</sup>(1968)は尿路悪性腫瘍の適中率80%, false positive 20%という。このように false positive, false negative がかなりみられること、尿細胞診における腫瘍細胞の判定基準がはっきりしていないこと<sup>4)</sup>、レ線学的検査法や内視鏡的検査法、さらに経尿道的生検法の進歩やこれらの検査が比較的容易に施行しうること、などから泌尿器科領

域では臨床的に応用されることが比較的少なかったといえる。しかし、近年、検体採取法や検査法の工夫改良<sup>5)6)7)8)9)10)</sup>がなされ、腎細胞癌を除いた腎盂、尿管、膀胱の腫瘍では、診断適中率も高くなって参り、さらにレ線検査や内視鏡検査で発見される以前にあるいは炎症性変化などとの鑑別不能なものに確診し得た報告も多くなっている<sup>9)10)11)12)13)</sup>。

対象および方法

対象は、昭和46年4月1日より49年10月31日までの3年6カ月間に川崎医科大学泌尿器科で経験した尿路悪性腫瘍41例、非悪性腫瘍性泌尿器疾患10例の計51例で、そのうち男35例、女16例である。腎実質腫瘍5例、男2、女3、腎盂・尿管・膀胱腫瘍7例、男4、女3、膀胱腫瘍

Table 1. Cases Performed Cystological Examination in Urine.

Disease	Sex	Age								Total		
		0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79		80-	
Renal parenchymal tumor	M						1	2	1		2	5
	F		1								3	
Papillomatosis Primary ureter tumor	M						1	2*	1		4	7*
	F						1	1	1		3	
Bladder tumor	M					1	4	11	7		23	29
	F			1			2	1	1	1	6	
Non-malignant diseases	M					1	1	3	1		6	10
	F			1	1			2			4	

\* Include a case of hetero-tropic bladder recurrence of postoperative primary ureter cancer.

**Table 2. Cytological Classification by Papanicolaou.**

Class I	Absence of atypical or abnormal cells
Class II	Atypical cytology but no evidence of malignancy.
Class III	Cytology suggestive of, but not conclusive for malignancy.
Class IV	Cytology strongly suggestive of malignancy.
Class V	Cytology conclusive for malignancy.

29例, 男 23, 女 6, 非腫瘍性疾患 10例, 男 6, 女 4, 年齢は60歳代が最も多く, 50~70歳代が44例と86%を占めている (Table 1).

検体は, 原則として早朝第2尿を自尿で滅菌的に採取した. 尿細胞診の検査は全て当大学中央検査病理部門で, Papanicolaouの原法に準じて施行され, 結果は Papanicolaouの診断区分 (Table 2) によって回答される. 固定法, 染色法など手技については省略する.

**成 績**

Papanicolaouの診断区分を Kern et al.<sup>3)</sup>に従って class I, II を negative, class III を suspicious, class IV, V を positive として成績をみると Table 4 の如くなる. 腎実質腫瘍症例中, positive であった1例は Papillotubular adenocarcinoma, Stage C であった. 腎実質腫瘍群の尿細胞診陽性率は  $\frac{1}{5}$  (20%) である. 乳頭腫症4例中2例 positive で病理組織学的には, Transitional cell carcinoma grade 2 と 3, negative の2例は同じく grade 3 と非手術例, 原発性尿管癌の2例は negative で, 何れも同じく grade 1 であった. 膀胱癌とその異所性再発例の34例中15例が positive で, Transitional cell carcinoma grade 1, 2例, 同 grade 2, 5例, 同 grade 3, 5例, 同 grade 4, 2例, Squamous cell carcinoma 1例となった. Suspicious の3例は Transitional cell carcinoma

grade 1,3各1例, Squamous cell carcinoma 1例であった. Negative は16例であった. 膀胱憩室癌と転移性癌の3例は全て negative であった. 非腫瘍性疾患10例中 positive は特発性腎出血の1例で, この症例

は64歳, 男, 主訴無症候性血尿, 昭和46年11月初診, 膀胱鏡検査, 腎盂撮影, 腎動脈撮影などにて右特発性腎出血と診断, 硝酸銀液にて腎盂洗滌後治癒し今日まで健在である. Suspicious の症例は55歳, 男, 腎盂撮影, 腎動脈撮影にて左孤立性腎嚢胞と診断, 手術的に確診している.

膀胱腫瘍(原発性と異所性再発例)について, それが単発性か多発性かによって, 細胞診の結果に差異があるか否かを検討したが, 単発性腫瘍15例中6例が positive (40.0%), 多発性腫瘍19例中9例が positive (47.7%) となり, 後者がやや陽性率が高かった (Table 4).

移行上皮癌症例の Grading と細胞診の classification との関係を見ると, 陽性例は, grade 1 2/14 (14.3%), grade 2 6/11 (54.5

**Table 3. Disease and Cytological Classification.**

Class / Disease	Negative		Suspicious III	Positive		Total
	I	II		IV	V	
Renal cell cancer	1	2		1		4
Wilms' tumor		1				1
Papillomatosis		2		2		4
Ureter cancer		2				2
Bladder cancer	5	11	3	12	3	34
Bladder diverticle cancer		1				1
Metastatic bladder cancer		2				2
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>48</b>
Essential renal bleeding	2	1			1	4
Polycystic kidney		1				1
Renal cyst			1			1
Renal, ureter calculi	1	1				2
Neurogenic bladder		1				1
Foreign body of bladder		1				1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>10</b>

Table 4. Tumor Type of Bladder and Cytological Classification.

	Negative		Suspicious III	Positive		Total	Positive total	Positive Rate(%)
	I	II		IV	V			
Solid Tumor	2	5	2	5	1	15	6/15	40.0
Multiple Tumor	3	6	1	7	2	19	9/19	47.7

Table 5. Grading of Transitional Cell Carcinoma and Cytological Classification.

Grade	Negative		Suspicious III	Positive		Total	Positive total	Positive Rate(%)
	I	II		IV	V			
1	3	8	1	1	1	14	2/14	14.3
2	1	4		4	2	11	6/11	54.5
3		2	1	6		9	6/9	66.7
4				2		2	2/2	100.0

%), grade 3 6/9 (66.7%), grade 4 2/2 (100%) となり, low grade では陽性率が低く, high grade では高い結果となった。

以上総じて尿路悪性腫瘍の診断適中率は腎実質腫瘍の 1/5 (20.0%), 移行上皮系腫瘍 (Urothelial tumor) 17/43 (39.5%) となり, 非悪性腫瘍症例の false positive rate は1/10(10.0%) となった。

考 察

尿路悪性腫瘍の尿細胞診の診断適中率をみると, 腎細胞癌は Meisels<sup>14)</sup>(1963) の9/9, 落合ら<sup>4)</sup>(1966) 1/8, Shian-Yih Tsai et al.<sup>12)</sup>(1968) 2/10, 吉田<sup>15)</sup>(1972) 0/5, Hajdu et al.<sup>16)</sup>(1973) 1/17 (papanicolaou 法); 14/17(oil red-O 法), 自験例1/5であった。Meisels<sup>14)</sup>以外は極めて低い診断率であり, 現在の所余り有用な検査法といえない。ただ Hajdu et al.<sup>16)</sup> は, 20例中14例に oil red-O 陽性顆粒を細胞質内に認め何れも腎癌であったとしている。

腎盂尿管腫瘍の診断適中率は, 落合ら<sup>4)</sup>(1966) 9/10, 吉田<sup>15)</sup>(1972) 6/7 という報告に接し, 外国文献では膀胱腫瘍と一緒に Urothelial tumor として報告しているものが多

い。Wiggshoff et al.<sup>5)</sup>(1969) は127例の尿細胞診 negative 例で29例 (23%) は手術または剖検で腎癌が証明され, 68例の腎, 尿管腫瘍例中36%が positive, 30%が suspicious であったとし, 落合ら<sup>4)</sup>(1966) も非腫瘍性腎疾患45例で positive は0であったが, suspicious が9例あったと報告している。

膀胱腫瘍について Umiker<sup>2)</sup>(1964), 山田<sup>17)</sup>(1967), 吉田<sup>15)</sup>(1972) らの尿細胞診陽性率を年代別に表示しているが, それ以後の主なものを付け加えて表示したものが Table 6 である。Harrison et al.<sup>18)</sup>(1951) の67症例中陽性率100%から Elwi et al.<sup>19)</sup>(1962) 42症例中26.1%までかなりの差がある。自験例は, 40.2%と低い診断適中率であった。これら22の報告の中, 田坂<sup>20)</sup>(1962) の生食水による膀胱洗滌法と稲田<sup>10)</sup> は  $\alpha$ -chymotrypsin 液による膀胱洗滌法により検体を採取しているが他は全て自尿か catheter 尿である。この違いに関しては後述する。

検体採取法は自尿, catheter 尿および洗滌吸引法によるものがある。自尿は早朝尿では長時間高浸透圧下に剥離細胞があり変性を起す恐れがあるので早朝第2尿を用いるべきであるという<sup>5)6)12)</sup>。Catheter 尿は女性の contamina-

**Table 6. Cytological Diagnosis of Carcinoma of Urinary Bladder.**

Author	Year	No. Cases	Positive Rate
Papanicolaou *	1947	55	76.4%
Chute & Williams *	1948	29	65.5
Schmidlapp & Marshall *	1948	67	73.1
Harrison et al.*	1951	67	100.0
Silverblatt *	1953	32	81.3
Deden *	1954	50	92.0
Hazard et al.*	1957	42	76.2
Funey et al.*	1958	34	41.2
Foat et al. *	1958	212	61.8
Booth *	1959	20	95.0
Harpst et al.*	1961	19	57.9
Elwi et al *	1962	42	26.1
Von Haam *	1962	57	86.0
Tasaka <sup>20)</sup>	1962	55	77.3
Umiker <sup>2)</sup>	1964	28	85.7
Inada <sup>10)</sup>	1967	80	97.5
Kern et al. <sup>3)</sup>	1968	47	44.7
Shian-Yih Tsai et al. <sup>12)</sup>	1968	50	84.0
Schoonees et al. <sup>24)</sup>	1971	114	70.8
Yoshida <sup>15)</sup>	1972	29	65.5
Brannan et al. <sup>6)</sup>	1973	117	72.6
Authors	1974	37	40.5

\* cite from 2. Umiker

tionを防ぐ意味であり、さらに、cystoscope挿入時採取する場合がある。洗滌吸引法はToomey syringeを用いて、膀胱へ100—150 mlの生食水を注入後、50—75 ml吸引する方法<sup>7)8)9)</sup>と、 $\alpha$ -chymotripsin液での洗滌吸引法<sup>10)</sup>がある。検査法として、最近では沈渣にplasmaやthrombinを加えると、preservationやpreparationがpapanicolaou法よりよくなるcell block法をとりいれた報告<sup>7)8)</sup>や尿に50%エチルアルコールを等量混じり保存性を良くした報告<sup>21)</sup>がみられる。稲田<sup>10)</sup>は膀胱腫瘍37例について、自尿と $\alpha$ -chymotripsin液洗滌法との比較を行なっている。20例はpositiveで両者一致したが、17例は自尿例でnegativeで、これらの症例の組織像はPapilloma—Transitional cell carcinoma grade 2までの14例中10例にみられlow gradeの症例が大きな割合を占めていたという。Harris

et al.<sup>7)</sup>は膀胱癌20例に、catheter尿、洗滌吸引法およびcell block法を施行比較している。Catheter尿で検体の採取出来た14例中9例positive、洗滌吸引法20例中17例positive、cell block法11例中11例positiveとなった。Catheter尿より洗滌吸引法が明らかに陽性率がよく、さらに洗滌吸引法でnegativeの2例がcell block法でpositiveとなっている。しかし、後者では検体不採取例が多くなっていることもみのがせない。

検体採取回数について、Chang-Hwan Park et al.<sup>22)</sup>(1969)は少くとも3回以上検査をするべく強調している。すなわち、524例の尿路腫瘍を疑われた症例中、86例がpositiveで4回以上の検査がなされている。一方、438例がnegativeで平均2回以下しか検査されていない。Wiggishoff et al.<sup>5)</sup>も腎尿管症例の検討で5回以上の検査が必要という。

尿細胞診の分類についてPapanicolaouの分類(Table 1)をこのままあてはめているものは少ない。各報告者の尿細胞診の分類と解釈を表示したのがTable 7である。自験例は、Papanicolaouの分類で報告される関係で田坂<sup>20)</sup>、Kern et al.<sup>3)</sup>の分類に従った。以上各報告者の診断区分をみると、問題なのは森田<sup>23)</sup>(1974)も指摘しているごとく、Papanicolaouのclass IIIで代表されるsuspiciousとかatypicalとかdoubtfulで表現されているもので、特にlow gradeの腫瘍においてであるという。落合ら<sup>4)</sup>はTable 7の稲田の分類で、Papilloma grade 0はほとんど全てがclass III、Transitional cell carcinoma grade 1,2の2/3がclass III、残りの1/3がclass IVで、false negativeは100余例中2例のみで、同じく稲田<sup>10)</sup>は、false positiveは50例中3例であったと述べている。

一方、Brannan et al.<sup>6)</sup>はTable 7のclass IIIのfalse positiveは68.3%、class IVのfalse positiveは2.2%と大差があり、ちなみに、全体ではfalse positive 7.0%、false

**Table 7. Interpretations of Cytological Classification by Authors.**

Authors	Cytological diagnosis	Interpretation
Harris et al. <sup>7)</sup>	Negative	
	Positive	
Chang Hwan <sup>22)</sup>	Negative	Normal
	Atypical	
Park et al. <sup>22)</sup>	Positive	Suspicious, Malignant
Kern et al. <sup>3)</sup>	Negative	Papanicolaou class I,II
	Suspicious	Papanicolaou class III.
Tasaka <sup>20)</sup>	Positive	Papanicolaou class IV, V
Shian-Yih Tsai et al. <sup>12)</sup>	Negative	Class 1 & 2
	Positive	Class 3 & 4. Class 3 : slight hesitation to render a conclusively positive report to cancer
Schoonees et al. <sup>24)</sup>	Negative	Normal
	Doubtful	Atypical cells or suspicious of malignancy
	Positive	Malignant
Brannan et al. <sup>6)</sup>		Class 0 : Unsatisfactory
	Negative	Class 1 : normal
		Class 2 : atypical
	Positive	Class 3 : strongly suggestion of malignancy
Inada <sup>10)</sup>	Negative	Class I : normal
		Class II: Atypical or abnormal, but significantly no neoplastic cell
	Positive	Class III: Low malignant, with some features of neoplastic cell
Yoshida <sup>15)</sup>		Class IV: malignant
	Negative	Class I : no special cell
		Class IIa: benign atypical cell, not neoplastic
		Class IIb : tumor, not malignant
		Class IIIa : possible benign
	Class IIIb : atypical cell, not identified	
Positive	Class IIIc : possible malignant	
	Class IV : probably malignant	
	Class V : malignant	

negative 7.9%である。Shian-Yih Tsai et al.<sup>12)</sup>は Table 7 の class 1 の false negative 5/50 (10%), class 2 3/50 (6%), class 3 の false positive 9/88 (10.2%), class 4 0 である。これらの諸点を考慮して negative か positive かという結果が臨床家にとって好ましいことであるが、特に false positive が増えることになり、suspicious も分類の中に入れてもよいと思われる。

Histological grading と cytological classification との相関については、稲田<sup>10)</sup>、Shian-Yih Tsai et al.<sup>12)</sup>、Kern et al.<sup>3)</sup>、Schoonees et al.<sup>24)</sup>、吉田<sup>15)</sup>、Brannan et al.<sup>6)</sup>らの報告がみられる。以上6報告中稲田<sup>10)</sup>以外は全て自尿採取による検査で、low grade の症例に false negative のものが比較的高率にみられる。Grade 1~2 の false negative rate (total false negative rate) をみると Shian-Yih Tsai et al. 18.7% (16.0%)、Kern et al. 68.8% (55.3%)、Schoonees et al. 33.3% (29.2%)、吉田 62.5% (34.5%)、Brannan et al. 42.7% (27.4%)、

自験例 68.0% (59.5%) と全て low grade の症例に false negative が多い。ちなみに稲田の自尿検査症例では low grade に false negative が多く grade 0, 1, 2 69.2%、α-chymotrypsin 洗滌法では、grade 2,3 2例のみ false negative で、その他全て positive total false negative rate 2.5%という。さらに Brannan et al.<sup>6)</sup>は low grade, noninvasive 症例ではかなり高率に error が生じるとのべている。また、稲田<sup>10)</sup>は直腸癌や子宮癌の膀胱浸潤癌では 2/3 は negative であったというが、自験例直腸癌の膀胱浸潤の2例も negative であった。

膀胱鏡検査やレ線検査で診断出来る以前に、follow up 中も

早期に、また、これらで確診困難な症例に尿細胞診を用い早期発見や確診をもたらした報告もみられる<sup>9)10)11)12)13)</sup>。Shian-Yih-Tsai et al.<sup>12)</sup>は尿細胞診陽性で膀胱鏡的に膀胱癌の再発がみられない症例に Thio-TEPA などの膀胱内注入療法を推償している。著者らも78歳、女、慢性膀胱炎ないし間質性膀胱炎として加療中、尿細胞診 positive、3カ月後後壁に明らかに乳頭状腫瘍を認め、TUC 時の生検にて Transitional cell carcinoma grade 2 であった症例と61歳、男、膀胱鏡的に後壁に凹凸不正な炎症ないし腫瘍を疑わす所見あり、尿細胞診 positive、経尿道的生検時膀胱破裂、緊急手術にて膀胱部分切除を施行、組織像は Transitional cell carcinoma grade 3, stage B<sub>2</sub> であった症例を経験している。

最後に尿細胞診の問題点を拾ってみると、false positive も報告者によってはかなりみられる点、乳頭腫を含めた low grade の移行上皮癌、殊に自尿を検体とした場合、false negative が多い点、さらに初期癌の尿細胞診が問

題であろう。山田ら<sup>25)</sup>(1973)は乳頭腫と初期癌に関して尿細胞診の現況と問題点を論じている。乳頭腫は臨床的には悪性として扱われており、膀胱鏡検査などで診断出来るが、細胞診では乳頭腫より剥離した細胞は悪性腫瘍としての特徴的形態を示さず **negative** と診断され、しかも、予後は良好である。一方、初期癌は膀胱鏡検査などではっきり所見が得られず、従って、生検も不能であるが、細胞診では初期癌からの剥離細胞は明らかに悪性細胞規準に該当、すなわち、**positive** と診断される。しかも、予後は、極めて不良である。さらに、肉眼的には不確かではあるが、剥離細胞学的に発見される潜在癌の多くも、恐らくは、この初期癌のような予後の悪い進展発育を示すのではないかと想像されるふしがあると述べている。従って、尿細胞診は初期癌や潜在癌の発見には極めて有用な検査法といえる。

### おわりに

過去3,5年間に当教室で経験した腎実質腫瘍5例、腎盂、尿管、膀胱の腫瘍36例および非腫瘍性疾患10例の計51例に施行した尿細胞診を **retrospective** に検討し、文献的考察および反省を行なった。

1) 尿細胞診の分類は **Negative** (Papanicolaou class I, II) **Suspicious** (Pap. class III) および **Positive** (Pap. class IV, V) とし

て行なった。

2) 腎実質腫瘍では1/5 (20%) **positive**.

3) 腎盂、尿管、膀胱腫瘍では17/43 (40%) **positive**, 3/43 (7%) **suspicious**, 23/43 (53%) **negative** (**false negative**),

4) 非腫瘍性疾患では1/10 (10%) **positive** (**false positive**), 1/10 (10%) **suspicious**, 8/10 (80%) **negative**.

5) 移行上皮癌の **grade** と細胞診の関係は **grade 1, 2** では8/25 (32%) **positive**, 1/25 (4%) **suspicious**, 16/25 (64%) **negative**, **grade 3, 4** では8/11 (73%) **positive**, 1/11 (9%) **suspicious**, 2/11 (18%) **negative**.

以上 **positive rate** は自尿検査法の文献と比較(平均804/1099, 73.2%)するとかなり低率で、特に **low grade** 症例に著るしかった。一般的傾向とはいえ、今後検査回数や検体採取法などに工夫改良が必要と痛感した。

文献的に腎実質癌の細胞診は現在の所余り有用とはいえない。Papilloma を含めた **low grade** の移行上皮癌では自尿法や catheter 尿法では、**false negative** が多く洗滌吸引法を行なうのがよい。Carcinoma in situ を含めた初期癌やレ線検査、内視鏡検査で判別困難な症例には極めて有用な検査法といえる。なお、細胞の判定規準を厳密にした分類法を用いないと **false positive** が多くなり、むしろ **suspicious** を **classification** に入れるのも意味があるのではないかと考える。

### 文 献

- 1) Papanicolaou, G. N. and Marshall, V. F.: Urine sediment smears as a diagnostic procedure in cancers of the urinary tract. *Science*, 101: 519—521, 1945.
- 2) Umiker, W.: Accuracy of cytologic diagnosis of cancer of the urinary tract. *Acta cytol.*, 8: 186—193, 1964. (Cite from 7. Harris)
- 3) Kern, W. H., Bales, C. E. and Webster, W. W.: Cytologic evaluation of transitional cell carcinoma of the bladder. *J. Urol.*, 100: 616—622, 1968.
- 4) 落合京一郎, 稲田俊雄: 尿路腫瘍の剥離細胞診. *日本臨床*, 24: 1938—1942, 1966.
- 5) Wiggishoff, C. C. and McDonald, J. H.: Urinary exfoliative cytology in tumors of the kidney and ureter. *J. Urol.*, 102: 170—171, 1969.
- 6) Brannan, W., Lucas, T. A. and Mitchell, Jr. W. T.: Accuracy of cytologic examination of urinary sediment in the detection of urothelial tumors. *J. Urol.*, 109: 483—485, 1973.

- 7) Harris, M. J., Schwinn, C. P., Morrow, J. W., Gray, R. L., and Browell, B. M.: Exfoliative cytology of the urinary bladder irrigation specimen. *Acta cytol.* 15: 385—399, 1971.
- 8) Constantin, H. M. and Girokami, E. O.: Urothelial tumors detected by cytology: New cell block. *J. Urol.*, 109: 304—307, 1973.
- 9) 長山忠雄, 片海七郎: Pumping 法による膀胱腫瘍の細胞診および腫瘍細胞染色体の検索. *泌尿紀要*, 18: 5—11, 1972.
- 10) 稲田俊雄: 膀胱腫瘍の剥離細胞診. *日泌尿会誌*, 58: 156—176, 1967.
- 11) Fisher Jr., H. E.,: Exfoliative cytology of primary tumors of the ureter: A report of 3 cases. *J. Urol.*, 102: 180—183, 1969.
- 12) Shian-Yik, Tsai, Laughlin, V. C., Goodsitt, E. and Basa, A.: Exfoliative cytology in urine. *J. Urol.*, 99: 342—344, 1968.
- 13) 森 義 則 ら: 慢性膀胱炎との鑑別困難であった膀胱腫瘍の3例. *泌尿紀要*, 18: 12—15, 1972.
- 14) Meisels, A.: Cytology of carcinoma of the kidney. *Acta cytol*, 7: 239—244, 1963.
- 15) 吉田和彦: 尿中細胞診の診断的価値の検討. *泌尿紀要*, 18: 811—841, 1972.
- 16) Hajdu, S. I., Savino, A., Hajdu, E. O. and Koss, L. G.: Cytologic diagnosis of renal cell carcinoma with the aid of fat stain. *Acta cytol.*, 15: 31—33, 1971.
- 17) 山田 喬, 稲田俊雄: 膀胱腫瘍の剥離細胞像. *癌の臨床*, 13: 765—773, 1967.
- 18) Harrioonson, J. H., et al.: The use of the smear of the urinary sediment in the diagnosis and management of neoplasma of the kidney and bladder. *Surg. Gyne. and Obst.*, 92: 129—139, 1951. (cite from 14. Morita)
- 19) Elwi, A. M., et al.: Exfoliative cytology of the bilharzial ulcer and cancer of the urinary bladder. *J. Egypt. Med. Asso.*, 45: 235—243, 1962. (cite from 23. Morita)
- 20) 田坂純雄: 膀胱癌の化学療法. 膀胱癌の剥離細胞学的研究. *日泌尿会誌*, 53: 108—151, 1962.
- 21) Melamed, M. R.: Introduction to cytology of the urinary tract. *Compendium on diagnostic cytology.* Wied, G. edit. *Acad. Cytol.*, 1973. (cite from 23. Morita)
- 22) Chang Howan Park, British, C. Uson, A. C. and Vecnema, R. J.,: Reliability of positive exfoliative cytologic study of the urine in urinary tract malignancy. *J. Urol.*, 102: 91—92, 1969.
- 23) 森田一喜郎: 尿剥離細胞診について. *西日泌尿*, 36: 439—443, 1974.
- 24) Schooness, R. Gamarra, M. G., Moore, R. H. and Murphy G. P.: The diagnostic value of urinary cytology in patients with bladder carcinoma. *J. Urol.*, 106: 693—696, 1971.
- 25) 山田 喬, 三谷玄悟, 横川正之, 稲田俊雄, 大和田文雄: 膀胱における悪性腫瘍の剥離細胞学的認識—特に乳頭腫と初期癌との細胞学的差—.*臨床病理*, 21: 753—756, 1973.