

## 尿路感染症 泌尿器科領域での Antibody-coated bacteria (ACB) の臨床的意義

大阪市立大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 前川 正信教授)

安本 亮二・井関 達男・柿木 宏介

吉本 充・西島 高明・前川 正信

### URINARY TRACT INFECTION: CLINICAL SIGNIFICANCE OF ANTIBODY-COATED BACTERIA

Ryoji YASUMOTO, Tatsuo ISEKI, Kosuke KAKINOKI,  
Mitsuru YOSHIMOTO, Takaaki NISHIJIMA and Masanobu MAEKAWA

*From the Department of Urology, Osaka City University Medical School*

*(Director: Prof. M. Maekawa, M.D.)*

More attention should be directed to upper urinary tract infections as they cause renal parenchymal damage. Recently, many reports on antibody-coated bacteria (ACB) in urological diseases have been made. We performed ACB tests in 68 cases of urological infectious diseases. The tests were made according to Thomas' method. Anti-human immunoglobulin IgG, IgA, and IgM rabbit sera were used. The results were compared using the chi-square analysis.

ACB-positive were 0~15% of the cases of acute cystitis, 33~67% of the cases of chronic cystitis, 30~60% of the cases of prostatitis and urethritis, and 60~90% of the cases of pyelonephritis. The percentage was higher in the patients who had catheters indwelt than in those who did not. The ACB test was suggested to be helpful in diagnosing upper urinary tract infection in the female patients who did not have catheters indwelt. But there was the danger of making an incorrect diagnosis with this test on male patients who had catheter indwelt, and those with prostatitis or urethritis, and on female patients with catheters indwelt.

**Key words:** Urinary tract infection, Antibody-coated bacteria

#### はじめに

尿路感染症は日常よく経験する疾病のひとつである。このうち腎組織内での局所免疫との関係があるとされている腎盂腎炎は腎機能障害との関係があり、その診断はとくに重要である。今回、上部尿路感染に特異的とされている Antibody coated bacteria (ACB) test の臨床的検討をおこなうとともに、日常よく経験する留置カテーテルを有する尿路感染症における ACB test の結果をもあわせて報告する。

#### 対象および方法

##### 1. 対象

対象症例は大阪市立大学ならびにその関連病院で経験した68例である。その内訳は、急性膀胱炎症例20例、慢性膀胱炎症例24例、腎盂腎炎症例17例、前立腺炎・尿道炎症例7例である (Table 1)。このうち留置カテーテルを有する症例は22例で、おもに慢性膀胱炎男子症例であった。

##### 2. 方法

方法は Fig. 1 に示すように、Thomas の方法<sup>1)</sup>に準拠しておこなった。なお Immunoglobulin としては DAKO 社製 FITC conjugated immunoglobulin IgG, IgA, IgM を用い、5 倍希釈して使用した。Fig. 2 は ACB test 陽性症例を示すが、この判定には病名を知らない2名の検査室技術員によりおこなった。なお結果の統計学的検討には  $\chi^2$  検定を用いた。

Table 1. Patient profile  
Materials

Clinical diagnosis	male	female
Acute cystitis	6	14
Chronic cystitis	17	7
Pyelonephritis	4	13
Prostatis, Urethritis	7	—
total	34	34

(1982. 11)

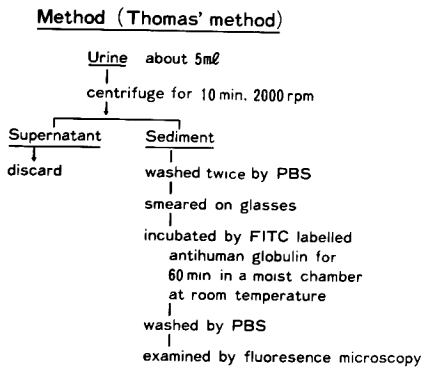


Fig. 1. Method of antibody-coated bacteria (ACB) test



Fig. 2. ACB-test positive case. Note the bacterial cluster

## 結 果

### 1) 急性膀胱炎症例

Table 2 に示すごとく、ACB 陽性率は0~15%、平均6.7%で性差による ACB 陽性率の違いはみられない。

### 2) 慢性膀胱炎症例

Table 3 は慢性膀胱炎症例についての結果をまとめたもので、その陽性率は33~67%、平均52.8%であった。留置カテーテルの有無による ACB test 陽性率には統計学的な有意差を認めず。

### 3) 腎盂腎炎症例 (Table 4)

ACB test 陽性率は60~90%、平均76.5%であった。男女間における ACB test 陽性率の差はみられず、留置カテーテルの有無による ACB test 陽性率にも統計学的な差を認めなかった。

### 4) 前立腺炎・尿道炎症例

Table 5 は前立腺炎および尿道炎症例における ACB test の結果をまとめたもので、その陽性率は30~60%、平均42.9%であった。このうち前立腺炎5症例についての陽性率は40~60%、平均53.3%であった。

### 5) 男子における各疾患群間の統計学的検討 (Table 6)

各疾患群間の統計学的検討の結果を Table 6 に示す。ACB test 陽性率が高く出る留置カテーテルを有す慢性膀胱炎症例や前立腺炎・尿道炎症例のため、この検査は必ずしも腎盂腎炎症例に特異的でなかった。

### 6) 留置カテーテルを有さない女子における各疾患群間の統計学的検討 (Table 7)

Table 7 に示すように ACB 陽性症例は腎盂腎炎症例に特異的であった ( $P < 0.05$ )。

Table 2. Results of immunofluorescence tests on acute cystitis to determine class of antibody-coated bacteria

Acute cystitis (n=20)		ACB (+)		
		IgG	IgA	IgM
		3/20	1/20	0/20
{	male (n=6)	0/6	0/6	0/6
	female (n=14)	3/14	1/14	0/14

(1982.11)

Table 3. Results of immunofluorescence tests on chronic cystitis to determine class of antibody-coated bacteria

Chronic cystitis (n=24)		ACB (+)			P<0.01
		IgG	IgA	IgM	
		16/24	15/24	7/24	
{	male (n=17)	12/17	12/17	7/17	}
	female (n=7)	4/17	3/17	0/7	
catheter (+) (n=18)		13/18	13/18	8/8	
catheter (-) (n=6)		3/6	2/6	0/6	

(1982.11)

Table 4. Results of immunofluorescence tests on pyelonephritis to determine class of antibody-coated bacteria

Pyelonephritis (n=17)		ACB (+)			n.s.
		IgG	IgA	IgM	
		16/17	13/17	10/17	
{	male (n=4)	4/4	4/4	1/4	}
	female (n=13)	12/13	9/13	9/13	
female catheter (+) (n=4)		4/4	4/4	4/4	
female catheter (-) (n=9)		8/9	5/9	5/9	

(1982.11)

Table 5. Results of immunofluorescence tests on prostatitis and urethritis to determine class of antibody-coated bacteria

Prostatitis Urethritis		ACB(+)		
		IgG	IgA	IgM
male (n=7)		4/7	3/7	2/7
Prostatitis (n=5)		3/5	3/5	2/5

(1982.11)

7) 留置カテーテルの影響について

女子症例において留置カテーテルを有する尿路感染症症例の Immunoglobulin subclass について、ACB test 陽性率の変化を Fig. 3 に示した。留置カテーテルのない慢性膀胱炎さらに留置カテーテルを有する慢性膀胱炎の順に、各 subclass における ACB test 陽性率が高値を示した。とくに留置カテーテルを有する慢性膀胱炎症例での IgM による ACB 陽性率の高値は注目に値すると思われた。

考 察

1974年 Thomas<sup>1)</sup> が上部尿路感染症にのみ antibody coated bacteria が認められると報告して以来、同様の報告が諸家によりなされてきた<sup>2-4)</sup>。泌尿器科領域でもほぼ同様の成績が報告をされているが<sup>4)</sup>最近では前立腺炎症例にでも ACB test 陽性症例が認められるとの報告<sup>5)</sup>もあり、かならずしも上部尿路感染に特異的な検査とはいえなくなってきた。著者も症例数も少なく充分とは言えないが、Table 5 に示すごとく前立腺炎 5 症例中 3 例に比較的高い陽性率を認めている。

いっぽう、留置カテーテルは尿路感染を長びかせる要因のひとつであるとともに再発・再燃をおこす原因のひとつと考えられているが、このような症例における ACB test 陽性率についての臨床的検討は少ない。今回、著者はこの点をあきらかにするため留置カテーテルの有無による ACB test 陽性率の変動を調べてみた。慢性膀胱炎では留置カテーテルの有無により、その陽性率に推計学的有意差を認めたが、(Table 2, 7)、腎盂腎炎症例では留置カテーテルの有無による差を認めなかった (Table 3)。このことは留置カテーテ

Table 6

Male cases	ACB	
	(+)	(-)
Acute cystitis	0	18
Chronic cystitis catheter (+)	31	20
Pyelonephritis	30	9
Prostatitis, Urethritis	9	12

	Ac		
Ch.C	P<0.001	Ch.C	
Pyel.	P<0.001	ns	Pyel
Prost. Ureth.	P<0.01	ns	P<0.05

(1982.11)

Table 7

Female cases	ACB	
	(+)	(-)
Acute cystitis	4	38
Chronic cystitis catheter (-)	3	12
Pyelonephritis catheter (-)	18	9

	Ac	
Ch.C	ns	Ch.C
Pyel	P<0.001	P<0.05

(1982. 11)

Subclass of Immunoglobulin in Cystitis Cases

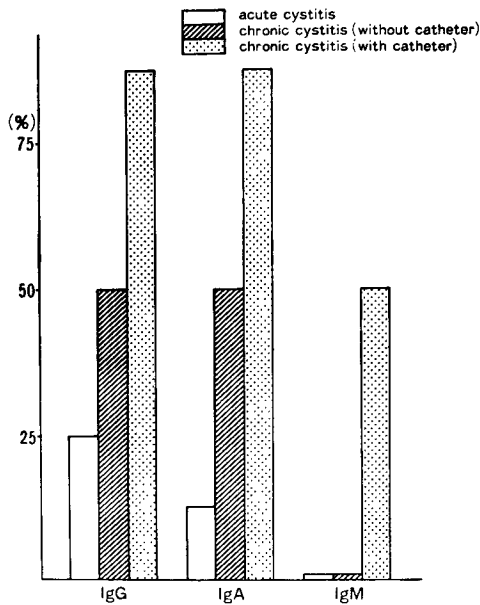


Fig. 3. Change of immunoglobulin subclass

ルやそれによる尿路感染に対する生体局所の反応が、腎と膀胱では若干異なるのではないかと推測される<sup>6)</sup>。

いっぽう、Fig. 3の結果より、IgG以外にIgA・IgMによる高いACB test陽性率の出現は、尿路感染の慢性化および反復化を示す指標になりうると考える。最近、膀胱炎の局所免疫としてIgA、とくにsecretory IgAが重要な役割を果していると考えられており<sup>7)</sup>、今後secretory IgAによるACB test

が尿路感染の有用な指標になるのではないかと考えている。

## 結 語

尿路感染症とくに留置カテーテルなどを有す場合のAntibody coated bacterid (ACB)の臨床的意義について報告した。

ACB testはつぎに示す場合、すなわち

- 1) 男子症例で前立腺炎・尿道炎の併発している場合
- 2) 留置カテーテルを有する下部尿路感染症の場合、その判定にはとくに注意を必要があると考え、そして、これら諸点が除外できる場合において、この検査法は上部尿路感染の補助的診断として用いられるべきと考える。

## 文 献

- 1) Thomas VT, Shelokov A and Forland M: Antibody-coated bacteria in the urine and the site of urinary tract infection. *N Engl J Med* 290: 588~590, 1974
- 2) Jones SR, Smith JW and Sanford JP: Localization of urinary tract infections by defection of antibody-coated bacteria in urine sediment. *N Engl J Med* 209: 591~593, 1974
- 3) Hawthorne NJ, Kurtz SB, Anhalt JP and Segura JW: Accuracy of antibody-coated bacteria test in recurrent urinary tract infections. *Mayo Clinic Proc* 53: 651~654, 1978
- 4) Kulesinghe HP, Cushing AH and Reed WP: Role of antibody-coated bacteria in the management of urinary tract infections. *South Med J* 70: 1270~1272, 1977
- 5) Jones SR: Prostatitis as a cause of antibody coated bacteria in the urine. *N Engl J Med* 291: 365, 1974
- 6) 大越正秋: 膀胱炎, 診療新社, 大阪, 1982
- 7) 西尾 彰・熊本悦明・広瀬嵩典: 尿中分泌型IgAに関する研究, II. E. coliの尿路上皮細胞附着に対する分泌型IgAの阻止作用について. *日泌尿会誌* 72: 828~841, 1981

(1983年12月20日迅速掲載受付)