

Chlamydia trachomatis 尿路性器感染症の 血清学的診断について

天野正道・山本省一・鈴木 学・田中啓幹

(主任 田中啓幹教授)

川崎医科大学泌尿器科

別所 敏子・松本 明

(主任 松本 明助教授)

川崎医科大学微生物学教室

(昭和 61 年 9 月 4 日受付)

C. trachomatis 尿路性器感染症に対する血清学的診断法の意義について検討するために、MFA 法によって感染症患者を中心に 1,253 血清につき *C. trachomatis* L-2 株に対する IgG と IgM, *C. psittaci* Izawa 株に対する IgG 抗体価を測定し以下の成績を得た。

1. 同一血清を用いて *C. trachomatis* と *C. psittaci* に対する IgG 抗体価を同時に測定し、比較することによって抗体産生に関与した種の決定が 95.9% (518/540) の血清で可能であった。

2. 尿路性器感染症患者の IgG 抗体価陽性率は、男子 48.9%、女子 80.0% で、男子 IgG 抗体価陽性例における IgM 抗体価陽性例の割合は 27.5% (53/193) を占めた。

3. 男子不妊症と *C. trachomatis* 感染症の関係を検討し、normogonadotropic azoospermia 10 例中 IgG 抗体価陽性の 2 例で精路閉塞が証明され、*C. trachomatis* 感染症の後遺症と考えられた。

4. IgG 抗体価陽性例中最近の感染による抗体価上昇例の割合は、疫学的には 65.8%、抗原検出の成績からは 54.2% と推察された。これらの成績より IgG 抗体価陽性例中最近の感染による抗体価陽性例の割合は約 60% と推察された。

5. *C. trachomatis* が検出された尿道炎 58 例における抗体価陽性率は、IgG 55.2%、IgM 15.5% と低率であり、その理由は *C. trachomatis* が尿道に侵入しても抗原刺激として弱い抗体産生がないものと考えられた。

C. trachomatis 感染症の診断法としては、1) 細胞培養法、2) 直接塗抹法、および 3) 血清学的診断法がある¹⁾。1) と 2) の実施に際してはクラミジアが偏性細胞寄生性細菌であるため炎症部の細胞を検体とする必要があり、検体採取の容易な尿道炎の診断に適しているのに反して日常診療上検体採取の困難な前立腺炎と精巣上体炎の診断には不適當で、3) に依存することが多い^{2,3)}。

C. trachomatis 感染症の血清学診断法として WANG ら⁴⁾によって開発された micro-immunofluorescence technique (micro-IF 法) があり高い評価を受けている⁵⁾。この方法は *C. trachomatis* にある 15 血清型の型別診断も可能であるが、検査ごとに全血清型の抗原(基本小体)精製の必要があり、かつ判定に熟練を必要とすることから本邦でも実施可能な施設は限られている。他方、別所、松本^{6,7)}の確立した microplate immunofluo-

rescence antibody technique (MFA 法) は、感染細胞内のクラミジア封入体を対象とするため抗原精製の必要がなく、判定に際して弱拡大(100 倍)での観察が可能で判定は容易である。またエタノール固定した抗原は 4°C で 3 か月間保存可能であるため抗体価測定が採血後短時間で判明するなどの利点を有している。MFA 法は、封入体内に基本小体と混在する網様体のために血清型別診断には適さないが、補体結合反応(CF)より感度が高く、ELISA より特異性が高いことが著者らの基礎的検討によって確認されている^{8,9)}。その結果血清学的診断法として MFA 法を採用する施設が徐々に増えつつある⁹⁾。

今回 MFA 法によって尿路性器感染症患者を中心に血中 IgG と IgM 抗体価を測定し、得られた成績をもとに *C. trachomatis* 尿路性器感染症の診断における血清学的診断法の意義について検討を加えたので報告する。

I. 対象および方法

1. 対象

1) 泌尿器科外来患者: 1984年4月20日から1986年2月28日までに川崎医科大学附属病院と関連病院泌尿器科を受診し尿路性器感染症と診断された412例, 症状はあるも感染症の存在を示唆する臨床所見のなかった318例および不妊症128例について抗体価を測定した。そのうち感染症患者を中心に201例につき尿道よりの*C. trachomatis*の分離を試みた。

2) 対照群: 1985年4月中の当院受診者より性, 年齢を考慮したうえで無作為に抽出し, 臨床クラミジア感染症が否定された男子173例と女子162例を対照群として抗体価を測定した。

2. 方法

1) 抗体価測定: *C. trachomatis* L-2株および*C. psittaci* Izawa株の感染細胞内に形成された封入体を抗原として2倍希釈系統血清を一次抗体とした間接蛍光抗体法で実施した。抗体価は封入体の特異染色を示す血清の最大希釈倍数で標示した。おのおのの血清について*C. trachomatis* L-2株に対するIgGとIgM, *C. psittaci* Izawa株に対するIgG抗体価を測定した。抗体価の評価は, 別所¹⁰⁾の検討に基づき, IgG抗体価は8倍以上で*C. psittaci*に対する抗体価より高値の血清を陽性と判定し, IgM抗体価は4倍以上を陽性とした。

2) 直接塗抹法(Micro Trak法)と3)細胞培養法は松本の既報の方法¹¹⁾で実施した。

II. 成績

1. IgG抗体価測定成績

1,253血清の*C. trachomatis* L-2株と*C. psittaci* Izawa株に対するIgG抗体価分布をTable 1に示した。*C. trachomatis*に対するIgG抗体価陽性は473血清, 陽性率37.7%, *C. psittaci*に関しては抗体価陽性45血清, 陽性率3.6%を得た。*C. trachomatis*あるいは*C. psittaci*に対する抗体価8倍以上の540血清中同一抗体価を示したのは22血清(4.1%)で, 残り95.9%の血清では抗体産生に関与した種の決定が可能であった。

2. 性別, 病態別抗体価陽性率

性別, 病態別にIgGとIgM抗体価陽性率をFig. 1に示した。IgG抗体価陽性率は尿路性器感染症を有する(UGI(+))男子(症例数: 395例)48.9%, 女子(5例)80.0%, 女子のsex partner(12例)58.6%が高率で, 症状を有するも感染所見を認めない患者(UGI(-))のうち男子(126例)24.6%, 女子(13例)30.8%, 不妊症では男子(93例)16.1%, 女子(35例)8.6%, 対照群では男女とも20歳代と60歳代にピークを認め, 平均陽性率は男子(173例)14.5%, 女子(162例)19.8%であった。IgM抗体価陽性率は, 男子UGI(+)13.4%(53/395), 女子のsex partner 41.7%(5/12)とこの2群では高率であったが, 他群では3%以下であった。

3. 男子病態別抗体価分布と陽性率

男子のUGI(+), UGI(-), 不妊症および対照群につ

Table 1 Distribution of IgG titers to *C. trachomatis* L-2 strain and *C. psittaci* Izawa strain in all samples

	IgG titer to <i>C. trachomatis</i>							Total
	<4	4	8	16	32	64	≥128	
<4	595	71	88	63	37	33	23	910
4	34	13	52	25	11	6	5	146
8	18	5	12	28	18	9	7	97
16	3	2	4	7	13	8	17	54
32	3	1	2		3	5	18	32
64				2	2		7	11
128				2		1		3
Total	653	92	158	127	84	62	77	1,253

No. of IgG positive samples to *C. trachomatis*: 473

Positive rate: 37.7%

No. of IgG positive samples to *C. psittaci*: 45

Positive rate: 3.6%

No. of same titer samples: 22

Rate in positive samples: 4.1%

Fig. 1 The relation between antibodies and clinical diagnoses

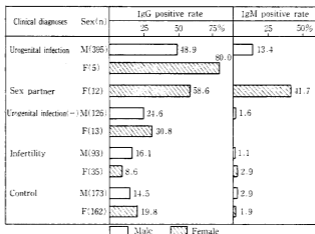


Table 2 Correlation by the clinical diagnoses, antibody positive rates and distribution of titers in male patients

Clinical diagnoses	n	IgM titer							IgG titer							
		4	8	16	32	64	Total	%	8	16	32	64	≥128	Total	%	
Urethritis																
gonorrhoea	64	2		2	1	1	6	9.4	8	8	5	5	7	33	51.6	
non-gonorrhoea	166	5	8	5	4	2	24	14.5	25	17	19	11	17	89	53.6	
obscure cases	11			2	1		3	27.3	2	1	3		3	9	81.8	
Cystitis	12		1				1	8.3	2	3		1	3	9	75.0	
Prostatitis	111	7	1	1	1	1	11	9.9	5	8	5	6	9	33	29.7	
Epididymitis	31	4	3				8	25.8	5	8	2		5	20	64.5	
Total	395	18	13	10	7	5	53	13.4	47	45	34	23	44	193	48.9	
Urogenital infection (-)	126	1		1			2	1.6	14	10	4	2	1	31	24.6	
Infertility	93			1			1	1.1	4	6	2	2	1	15	16.1	
Control	173	3	2				5	2.9	14	2	7	2	25	14.5		

いて抗体価分布と陽性率を Table 2 に示した。IgM 抗体価陽性率は、淋菌性尿道炎 (gonococcal urethritis: GU) 9.4%、非淋菌性尿道炎 (nongonococcal urethritis: NGU) 14.5%、前立腺炎 9.9% および精巣上体炎 25.8% であり、NGU と精巣上体炎の値は他疾患に比し高率であった。IgG 抗体価陽性率は、GU 51.6%、NGU 53.6%、前立腺炎 29.7% および精巣上体炎 64.5% の成績を得た。全感染症例の抗体価陽性率は、IgM 13.4%、IgG 48.9%、男子対照群では、IgM 2.9%、IgG 14.5% で、前者が後者に比し有意 ($P < 0.05$) に高率であった。抗体価分布については感染症の疾患群間、他群との間に IgM と IgG とともに特別な傾向は認められなかった。

4. 男子不妊症と *C. trachomatis* 感染症

女子不妊症の原因の一つとして *C. trachomatis* 感染症の後遺症としての卵管閉塞は広く認められている^{12,13)}、男子不妊症と *C. trachomatis* 感染症との関係は検討も少

なくまだ不明である^{14,15)}。女子の病態より推察し炎症の後遺症として精路閉塞が生じるも精子形成能は保たれているものと推察される。その臨床像は無精子症、FSH は正常範囲 (20 IU/ml)、精巣生検像は正常で、normogonadotropic azoospermia の状態と考えられる。自験例の男子不妊症 93 例中無精子症は 16 例、その内 FSH 正常かつ精巣生検像が正常な症例を 10 例経験した。10 症例の抗体価測定成績を Table 3 に示す。IgG 抗体価陽性症例 (症例 1~3) で、内 2 例 (症例 1 と 2) において精管閉塞が精路造影と手術で確認された。2 症例の IgG 抗体価は 128 倍と 16 倍で、IgM 抗体価はともに陰性であった。精管閉塞の原因として *C. trachomatis* 感染症の関与が考えられたが、確証は得られていない。

5. Pair 血清による IgG 抗体価の経時的推移

IgG 抗体価陽性症例中 pair 血清で抗体価の経時的推移を観察できた症例は 60 例あり、観察期間は最長 6 か

Table 3 Laboratory data of the patients with normogonadotropic azoospermia

No.	IgG titer	WBC in semen (/HPF)	FSH (mIU/ml)	Histological findings of testes Ichikawa and Kumamoto's criteria	Findings of vas deferens and epididymis
1	128	6	6.8	III _c (+)	R. occlusion of the vas deferens
2	16	25	8.3	III _c (+)	R. occlusion of ductus epididymis L. occlusion of the vas deferens
3	16	0	17.8	III _c (#)	Normal
4	<4	10	13.6	Right III _c >(+) Left III _c >(+))	L. occlusion of the vas deferens
5	<4	0	5.1	III _c -IV(+)	Bil. absence of the deferens
6	<4	20	13.7	III _c -IV(+)	Bil. absence of the deferens
7	<4	0	6.6	III _c -IV(+)	Normal
8	<4	0	16.2	III _c (+)	Normal
9	<4	35	4.9		
10	<4	0	18.8		

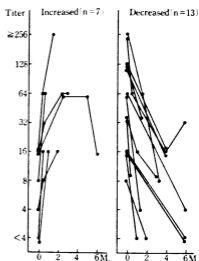
月であった (Fig. 2)。観察期間中に4倍以上の推移 (上昇7例, 下降13例) を認めた症例は20例で, 残り40例は2倍以内の推移でこれらは抗体価測定の精度を考慮して不変とした。Pair 血清で4倍以上の推移を認める症例は最近の感染による IgG 抗体価陽性例とみなされるので¹⁰⁾, 自験例では60例中20例がこれに該当した。各群の最終感染機会より初回測定までの期間 (中間値) は, 上昇例2週間, 不変例3週間, 下降例4週間で, 感染後早い時期の来院では上昇, 遅い時期の来院では下降が観察された。

6. 男子尿路性器感染症患者の partner 調査成績

夫に関する *C. trachomatis* 感染症の診断情況によって3群に分け各群の sex partner 調査成績を Table 4 に示した。第1群 (症例1~5) は確診例である。症例5は精巣上体炎症例で, 尿道 swab より *C. trachomatis* は検出できなかったが, IgG 抗体価128倍以上, IgM 抗体価8倍の成績より *C. trachomatis* 感染症と診断した。夫側の抗体価に関しては, IgG は全例, IgM は症例1と5で陽性であった。妻側では抗原については3例中1例で陽性, IgG 抗体価は全例陽性, IgM 抗体価は症例1, 3, 5で陽性, 内2例は夫婦とも IgM 抗体価陽性の所見を得た。第2群 (症例6~11) は夫の罹患が IgG 抗体価陽性所見より疑われる症例である。夫側の抗原検索成績は陰性5例, 未実施1例, IgM 抗体価は2例で陽性, 妻側の成績は, 抗原は実施した3例全例陰性, 抗体価は症例6と7で IgG と IgM 抗体価ともに陽性を呈した。第3群 (症例12と13) は夫側の罹患が否定された症例である。妻側の罹患も抗原検索と抗体価測定成績より否定された。

Couple として抗体価測定が実施できた症例は33組

Fig. 2 Changes of IgG titers in the paired sera obtained from 60 patients with IgG antibody in their clinical courses



In the other 40 cases, IgG titers in the paired sera did not change.

あり, 夫婦間での IgG 抗体価測定成績の相関を Table 5 に示した。尿路性器感染症13組では, ともに陽性7組, 夫陽性妻陰性4組, ともに陰性2組に対して, STD の精査希望4組ではともに陽性1組, ともに陰性3組, 不妊症16組ではともに陽性1組, 一方のみ陽性2組, ともに陰性13組をみた。

尿路性器感染症群, STD の精査希望群および不妊症群の3群の IgG 抗体価陽性例について群別に IgG と IgM 抗体価分布の相関を Table 5 の下段に示した。感染症群では IgG 抗体価は128倍以上5例, 64倍4例, 32倍

4例, 8倍5例で, IgM抗体価は64倍2例, 32倍1例, 16倍3例, 8倍2例, 4倍1例で, IgG抗体価陽性例の半数でIgM抗体価陽性の所見を得た。精査希望群と不妊症群では, IgG抗体価は16倍まで, IgM抗体価陽性例はなかった。精査希望群と不妊症群におけるIgG抗体価陽性は, 過去の感染による抗体価上昇が継続維持されている可能性が大きい。

7. 男子尿道炎症例における *C. trachomatis* 検出例と非検出例における抗体価分布と抗体価陽性率の比較

男子尿道炎症例を対象に抗原陽性例(分離, 直接塗抹法の両方あるいは一方が陽性)と陰性例における抗体価分布とIgGとIgM抗体価陽性率を比較しTable 6に示した。抗原陽性58例における抗体価陽性率は, IgG 55.2%, IgM 15.5%, 抗原陰性60例では, IgG 45.0%, IgM 3.3%, IgMについては両群間に有意差($P < 0.05$)を認めた。抗体価分布に関しては両群間に特別な傾向は見出せなかった。

全症例(118例)中IgG抗体価陽性59例の内抗原陽性は32例(54.2%), IgM抗体価陽性の11例では抗

Table 4 Detection of antigens and antibodies in sera from male patients with UGI and their wives

No.	Diagnoses	Husband				Wife			
		M*	I**	IgG	IgM	M*	I**	IgG	IgM
1	NGU	+	+	64	4	+	+	≥512	32
2	NGU	+	+	8	<4	-	-	8	<4
3	NGU	+	+	8	<4	-	-	≥256	16
4	NGU	+	+	64	<4	-	-	32	<4
5	Epididymitis	-	-	≥128	8	-	-	32	16
6	GU	-	-	32	<4	-	-	≥128	64
7	GU	-	-	64	<4	-	-	128	16
8	NGU	-	-	32	8	-	-	<4	<4
9	NGU	-	-	8	<4	-	-	<4	<4
10	NGU	-	-	8	<4	-	-	<4	<4
11	GU	-	-	64	64	-	-	<4	<4
12	GU	-	-	<4	<4	-	-	<4	<4
13	NGU	-	-	<4	<4	-	-	<4	<4

* M: Micro Trak, ** I: Isolation.

Table 5 Detection of IgG antibody in the sera from 33 couples

Urogenital infection			Patients hoped to be examined for STD			Infertility					
n=13		Wife		n=4		Wife		n=16		Wife	
		+	-			+	-			+	-
Husband	+	7	4	Husband	+	1		Husband	+	1	1
	-		2		-		3		-	1	13

Distribution of IgG and IgM titers in patients in whom IgG antibody was detected

		IgG							IgG									
		8	16	32	64	≥128			8	16	32	64	≥128					
IgM	<4	5	2	2			IgM	<4	1	1				IgM	<4	2	2	
	4			1				4								4		
	8		1		1			8								8		
	16		1		2			16								16		
	32				1			32								32		
64			1	1		64							64					

原陽性は9例(81.8%)であった。

8. 男子尿道炎において *C. trachomatis* 感染症の占める割合

抗体価測定成績より男子尿道炎症例中 *C. trachomatis* 感染症の占める割合を Fig. 3 に示した。男子尿道炎 241 例中 IgM 抗体価陽性は 43 例 (17.8%)、残り 198 例中 IgG 抗体価 32 倍以上 49 例 (20.3%) で、単回の抗体価測定成績より 38.1% の症例が *C. trachomatis* 感染症と診断された。残り 149 例の内経過中に IgM 抗体価が陽性になった症例は 5 例 (2.1%)、pair 血清で IgG 抗体価が 4 倍以上の上昇を認めた症例は 12 例 (5.0%) あり、これらを合計すれば血清学的診断法で 45.2% の症例が *C. trachomatis* 感染症と考えられた。残り 132 例中尿道より抗原が検出された症例は 38 例 (15.8%)、累積では 61.0% になった。抗原検索を実施した 118 例の成績 (Table 6) では 49.2% が *C. trachomatis* 感染症と診断され上記の検討より約 10% 低値であった。

Fig. 3 Serodiagnosis on *C. trachomatis* infection in male urethritis

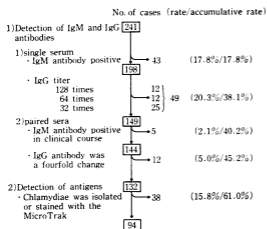


Table 6 Relationship between antibodies to *C. trachomatis* detected by MFA, and *Chlamydia* isolation and/or positive with the MicroTrak tests in patients with urethritis

Antigen	IgM	IgG					Positive rate	
		4	8	16	32	64	IgG	IgM
Positive (n=58)	<4		13	8	1	2	55.2% (32/58)	15.5% (9/58)
	4	1		1	1			
	8		1	1	1			
	16			1	1			
Negative (n=60)	<4		11	3	8	3	45.0% (27/60)	3.3% (2/60)
	4							
	8		1			1		

III. 考 察

C. trachomatis 感染症に対する血清学的診断上3つの問題点が指摘されている。第1の問題点は *C. trachomatis* が *Chlamydia* 属共通抗原のため *C. psittaci* と交叉し、抗体産生に関与した種の決定が困難なことが指摘されている¹³⁾。しかし、著者らが実施したように *C. trachomatis* と *C. psittaci* に対する IgG 抗体価を同時に測定し比較するならば抗体産生に関与した種の決定が高率 (自験例では 95.9%) に可能であり、属特異抗原による交叉反応の問題はほぼ解決できたと考えている。

第2の問題点は IgG 抗体価陽性が過去の感染による抗体価上昇がいまも維持されているのか最近の感染による抗体価上昇が鑑別困難な点である¹⁴⁾。自験例における検討では、IgG 抗体価上昇例中最近の感染による抗体価上昇例の割合は疫学的には感染症群と対照群の IgG 抗体価陽性率の差と推察され 68.5% ((48.9-15.4/48.9) × 100%) と算出された (Table 2)。*C. trachomatis* の検出を試みた尿道炎 118 例においては IgG 抗体価陽性 59 例中 32 例、54.2% の症例で検出された (Table 6)。IgM 抗体価測定成績からは 27.5% (53/193, Table 2)、pair 血清での検討からは 33.3% (20/60, Fig. 2) の成績を得た。以上の検討より IgG 抗体価陽性症例の約 60% が最近の感染による抗体価上昇と考えられた。

第3の問題点は尿道より *C. trachomatis* が検出されながら血清抗体価上昇のみられない症例の存在である¹⁵⁾。自験例においても *C. trachomatis* が尿道より検出された 58 例における抗体価陽性率は、IgG 55.2%、IgM 15.5% にとどまった。抗原陽性ながら抗体陰性の理由としては、抗体価測定の時間的要因、抗体の産生があっても *C. trachomatis* L-2 株を単一抗原として使用しているため 15 種類の血清型すべてを検出できない可能性、*C. trachomatis* が尿道に侵入しても抗原刺激として弱いため抗体産生がないことなどが考えられる。時間

的要因の検討のため *C. trachomatis* が検出された 34 例について pair 血清で最長 6 か月まで IgG と IgM 抗体価の推移を観察したが、IgM に関して 2 例で観察中陽性になったが、他の初診時 IgM と IgG 抗体価陰性の症例は回復期も陰性のままであった。*C. trachomatis* 尿道炎では、症状が軽いかほとんどないため感染より来院までの期間が一般に長く、その期間に生じた IgM 抗体価の変化を観察できていない可能性は残るが、IgG 抗体価が短期間に陰転化することは考えにくく時間的要因の関与は薄いものと考えている。単一抗原使用に関して著者らの検討では、MFA 法を使用して抗体価測定をする限り L-2 株は単一抗原として *C. trachomatis* 15 種の血清型をすべてカバーできることを確認している⁵⁰⁾。以上の検討より *C. trachomatis* が尿道に侵入しても抗原刺激として弱い時抗体産生がみられないものと推察される。

第 2 と第 3 の問題を残す現在において、*C. trachomatis* 尿路性器感染症の診断に際して血清診断法は、細胞培養法や直接塗抹法にとってかわる検査法にはなりえないが、今回示したように疫学的検討、男子不妊症の病因検索、*C. trachomatis* 感染症患者の sex partner の検診および *C. trachomatis* による精巣上体炎と前立腺炎の診断上有用であり、症例と目的を選んで実施するなら臨床に寄与するものと考えられる。

(本文の要旨は、第 34 回日本化学療法学会総会、第 2 回国際 STD 会議 (パリ, 1986) で発表した)。

文 献

- 1) 加藤直樹, 西浦常雄: クラミジアとウレアプラスマと尿道炎。臨床と細菌, 臨時増刊 75~91, 1984
- 2) WEIDNER, W.; M. ARENS, H. KAUSS, R. H. SCHIEFE & H. EBNER: *Chlamydia trachomatis* in a bacterial prostatitis: Microbiological, cytological and serological studies. Urol. Int. 38: 146~149, 1983
- 3) BERGER, R. E.; E. R. ALEXANDER, G. D. MONDA, J. ANSELL, G. MCCORMICK & K. K. HILMES: *Chlamydia trachomatis* as a cause of acute "Idiopathic" epididymitis. N. Eng. J. Med. 298: 301~304, 1978
- 4) WANG, S-P. & J. T. GRYSTON: Immunologic relationship between genital TRIC, lymphogranuloma venereum and related organisms in a new microtiter indirect immunofluorescence test. Am. J. Opht. 70: 367~374, 1970
- 5) 萩原敏且, 志賀定嗣, 田中なよみ, 押久保信, 新井田昌志, 赤尾頼幸, 宮沢 博, 芦原義守: クラミジア感染症; *C. trachomatis* 株の同定と血清診断 (micro-IF)。臨床とウイルス 13: 431~435, 1985
- 6) 別所敏子, 松本 明: *Chlamydia psittaci* の封入体を抗原とした簡単な抗体価測定法—microplate immunofluorescence technique—。医学のあゆみ 128: 571~572, 1984
- 7) BESSHO, H. & A. MATSUMOTO: Detection of antibody of *Chlamydia psittaci*: Comparison of antibody titers in human sera assayed by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and microplate immunofluorescence antibody technique (MFA). Kawasaki Med. J.: 10: 217~224, 1984
- 8) 松本 明: クラミジア感染症; *C. trachomatis* および *C. psittaci* 感染細胞を抗原とした間接蛍光抗体法による抗体価測定。臨床とウイルス 13: 436~441, 1985
- 9) 徐 慶一郎: クラミジア感染症; *C. psittaci*, オウム病—臨床象と診断法 (特に重症例をめぐる問題点)。臨床とウイルス 13: 413~418, 1985
- 10) 別所敏子, 松本 明, 天野正道: マウス血清と患者血清の MFA 法によるクラミジア種の同定。医学のあゆみ 135: 665~666, 1985
- 11) 松本 明: クラミジア—生物学的性状, 抗原性・分離を中心として—。モダンメディア 31: 227~245, 1985
- 12) TERHO, P.: *Chlamydia trachomatis* and clinical genital infections: A general review. Infection 10 (Suppl. 1). s5~s9, 1982
- 13) 斉藤 巧: 性行為感染症, 新内科学大系。年刊, '85A. pp. 263~281, 中山書店, 東京, 1985
- 14) NIKKAMEN, V.; P. TERHO, R. PUNOMEN & O. MEURMAN: The significant of chlamydial genital infection in male infertility. Arch. Androl. 4: 57~61, 1983
- 15) WOLNER-HANSEN, P. & P-A. MARDH: *In vitro* tests of the adherence of *Chlamydia trachomatis* to human spermatozoa. Fertil. Steril. 42: 102~107, 1984
- 16) SAIKKU, P.: Chlamydial serology: Scand. J. Infect. Dis. 14 (Suppl. 32): 34~37, 1982
- 17) 加藤直樹, 西浦常雄: クラミジアの検査法。臨床医 10: 94~98, 1984
- 18) TAYLOR-ROBINSE, D. & B. J. THOMAS: The role of *Chlamydia trachomatis* in genital tract and associated diseases. J. Clin. Pathol. 33: 205~233, 1980
- 19) HOLMES, K. K.; P-A. MARDH, P. F. SPARLING & P. J. WISNER: Sexually transmitted diseases. pp. 258~270, McGraw-Hill Book Company, New York, 1984
- 20) BESSHO, H.; A. MATSUMOTO & M. AMANO: Detection of antibodies to *Chlamydia trachomatis* in sera by means of microplate immunofluorescence antibody technique (MFA). Second World Congress on. Sexually Transmitted Disease (S. T. D.). Posters, 1986

SERODIAGNOSTIC STUDY ON *CHLAMYDIA TRACHOMATIS* UROGENITAL INFECTIONS

MASAMICHI AMANO, SHOUICHI YAMAMOTO, MANABU SUZUKI,
and HIROYOSHI TANAKA

(Director : Prof. H. TANAKA)

Department of Urology, Kawasaki Medical School, Kurashiki, Japan

HIROKO BESSHO and AKIRA MATSUMOTO

(Director : A. Prof. A. MATSUMOTO)

Department of Microbiology, Kawasaki Medical School, Kurashiki, Japan

To examine the usefulness of serodiagnosis for *C. trachomatis* urogenital infections, we applied the microplate immunofluorescence antibody technique (MFA) to sera collected from 412 outpatients with urogenital infections (UGI), 139 outpatients without UGI, 128 infertile patients and 335 patients without infection. The total number of samples was 1,253. IgG antibody to *C. trachomatis* L-2 strain and *C. psittaci* Izawa strain was assayed simultaneously. IgM antibody to *C. trachomatis* was also examined.

The results were summarized as follows :

- 1) The chlamydial species responsible for the infection was identified at a probability of 95.9%, if IgG Titers to *C. trachomatis* and *C. psittaci* were compared.
- 2) The IgG positive rate was 48.9% in the male patients with UGI and 80.0% in the female patients with UGI. The IgM positive rate was 27.5% in the IgG positive patients.
- 3) In the male infertile patients, three patients with azoospermia and normal FSH levels had IgG antibody. Of these, two had inflammatory occlusion in the reproductive tract which was probably resulted from *C. trachomatis* infection.
- 4) To examine where the IgG positivity was due to the previous or recent infection, the isolation and the direct fluorescent staining test were carried out on the IgG positive male patients with urethritis. The ratio of antigen positive cases in the IgG antibody positive patients was 54.2%.
- 5) The IgG and IgM antibody positive rates in the sera of antigen positive patients were 55.2% and 15.5%, respectively. The results suggest that the organisms invading urogenital tract are not to be enough antigenic stimulation for the antibody formation, consequently resulting into poor humoral antibody response.