

질트리코모나스 환자에서 효소표식 면역검사법을 이용한 혈청 내 항-질트리코모나스 IgG 및 IgM 항체의 측정

한양대학교 의과대학 기생충학교실

이미리 · 신명현 · 임미혜 · 류재숙 · 안명희 · 민득영

요 약 : 질트리코모나스(*Trichomonas vaginalis*) 감염 환자 30명과 비감염 건강 대조군 30명을 대상으로 혈청 내 항-질트리코모나스 IgG 및 IgM 항체를 효소표식 면역검사법(enzyme-linked immunosorbent assay: ELISA)으로 측정하여 이 질환 진단법으로서 ELISA의 이용 가능성을 검토하고, 혈청 내 IgG 및 IgM 항체의 상관성을 알아보았다.

질트리코모나스 환자의 혈청 내 IgG 항체는 0.37 ± 0.134 로 건강 대조군의 0.21 ± 0.054 보다 유의하게 높았다($p < 0.005$). 또 혈청 내 IgG 항체가 0.32 이상을 양성으로 하였을 때 ELISA 진단법의 감수성은 70.0%이었고 특이성은 96.7%이었다. 질트리코모나스 환자의 혈청 내 IgM 항체는 0.33 ± 0.177 로 건강 대조군의 0.11 ± 0.051 보다 유의하게 높았다($p < 0.005$). 또 혈청 내 IgM 항체가 0.21 이상을 양성 반응으로 하였을 때 감수성은 70.0%이었고 특이성은 96.7%이었다. 질트리코모나스 환자의 혈청 내 IgG 와 IgM 항체의 상관 관계는 상관계수 $r = 0.77$ 로 유의한 상관관계가 인정되었다($p < 0.005$).

이상의 결과로 보아 질트리코모나스 환자에서 혈청 내 IgG 및 IgM 항체를 ELISA법으로 측정함으로써 질트리코모나스 감염을 진단하거나 역학적 조사에 이용할 수 있을 것으로 생각된다.

Key words: *Trichomonas vaginalis*, enzyme-linked immunosorbent assay(ELISA), immunoglobulin G(IgG), immunoglobulin M(IgM)

서 론

질트리코모나스(*Trichomonas vaginalis*)는 인체의 비노생식기에 기생하는 편모성 원충으로 주로 여성에서 질염을 유발하며(Jones and Jones, 1981) 범 세계적으로 분포되어 있다. 미국에서는 1년에 약 250만명의 환자가 발생하며(Beaver *et al.*, 1984) 국내의 경우 Soh *et al.* (1961)은 35.8%의 감염률을, Joo and Choi (1980)는 국군 장병에서 3.4%의 감염률을 보고한 바 있으며 남성에게도 감염률이 높음을 알 수 있다.

질트리코모나스증의 진단에는 질액의 직접도말 검사, 배양법 등 일반적인 방법과 면역학적인 방법이 있다. 그러나 질액의 직접도말 검사는 배양법에 비해 민감도가 떨어지며(Watt *et al.*, 1986), 배양법은 배지의 조제가 복잡하고 비용이 비싸 실제 임상 검사에서 실용적이 못되는 단점이 있다(McIellan *et al.*, 1982). 최근에는 면역학적 방법들이 많이 이용되어 Ackers *et al.* (1975)은 radioimmunoassay를 이용하여 질트리코모나스 감염 환자의 질 분비물에서 IgA가 상승함을 관찰하였고, Su(1982)는 간접 형광항체법을 이용하여 질트리코모나스 환자의 질 분비물에서 IgG가 IgA에 비해 유

의하게 증가된다고 하였다. Street *et al.* (1982)은 ELISA법을 이용하여 환자의 혈청 내 IgG 또는 IgM의 상승을 관찰하고 질 분비물 내의 항체보다는 혈청 내 항체가 급성 감염에 진단적 가치가 있다고 하였다. 또한 Green *et al.* (1976)은 혈청 내 IgE의 상승을, Mason(1979)과 Kwon 등(1987)은 간접 형광항체법을 이용하여 혈청 내 IgG의 증가를 보고하였고, 최근에 Mathews and Healy(1983)는 이 원충의 역학적 조사에 있어서 혈청학적 검사의 중요성을 강조하였다.

특히 ELISA법은 여러 가지 기생충성 질환의 진단에 이용되고 있으며(Ruitenber *et al.*, 1974; Walls *et al.*, 1977; Goka *et al.*, 1986), 질트리코모나스의 집단검사 시에도 질 도말 검사, 배양법, 혈구응집 반응, 면역형광법, 방사선 면역검사 등에 비해 신속하고 민감도가 높으며 경제적인 방법으로 인정되고 있다(金 등, 1983; Aldrete, 1984; Watt *et al.*, 1986; Yule *et al.*, 1987). 이 연구에서는 질트리코모나스 환자의 혈청 내 IgG 및 IgM 항체를 ELISA법으로 측정하여 ELISA법의 진단적 이용 가치를 평가하고 환자의 혈청 IgG 및 IgM 항체의 상관성을 검토하였다.

재료 및 방법

1. 질트리코모나스의 분리 및 배양

대하 및 소양증을 호소하는 부인과 환자의 질 도말 검사에서 질트리코모나스를 확인하고, 질 분비액은 면봉으로 채취하여 일부 수정한 Diamond(1968)의 TPS-1 배지에 배양하였다.

이때 사용된 무균배양 배지의 처방은 다음과 같다.

TP(Trypticase and Panmede) broth, pH 7.0	435 ml
Bovine serum	50 ml
MEM vitamin solution(Gibco)	15 ml
Penicillin G	500,000 I.U.
Streptomycin	0.25 g

배양액은 15 ml들이 배양 시험관에 5 ml씩 넣어 37°C에서 배양하였으며 48시간 또는 72시간 마다 계대 배양하였다.

2. 환자 및 건강인의 혈청 분리

한양대학교 부속병원, 고려병원, 연세대학교 원주의과대학 부속병원 및 동산병원 부인과에서 확인된 질트리코모나스 감염 환자 30명(23세~48세 여자)의 혈액을 채취하여 혈청을 분리, -70°C에 보관하면서 사용하였고, 30명의 건강인 혈청은 한양대학교 의과대학에 재학중인 학생들(22세~25세)로부터 얻었다.

모든 혈청은 사용 전 56°C 항온 수조에서 30분간 비동화시켰다.

3. 효소표식 면역검사법(Enzyme-linked immunosorbent assay: ELISA)의 시행

1) 항원의 제조

TPS-1 배지에서 24~48시간 무균배양된 질트리코모나스를 모아 PBS로 4°C에서 250 g로 10분간 3회 원심, 세척하였다. 여기에 2 ml의 증류수를 넣고 잘 혼합하여 -70°C에서 냉동시켰다가 녹인 후, ultrasonicator로 5~10초간 처리하여 세포막을 파괴시키고 4°C에서 30,000 g로 30분간 원심 침전하였다. 상정액을 4°C에서 증류수로 24시간 투석한 후 이를 -70°C에 보관하면서 사용하였다. 항원의 단백질 함량은 Lowry *et al.*(1951)의 방법에 따라 측정하였으며 그 함량은 1,400 µg/ml이었다.

2) ELISA 검사 방법

효소표식 면역검사법은 Voller *et al.* (1976)의 방법을 수정하여 시행하였다. 질트리코모나스 lysate 항원을 도포 완충액(coating buffer, pH 9.6)으로 0.1 µg/ml 되게 희석하여 polystyrene microplate의 각 홈(well)에 100 µl씩 넣어 4°C에서 1주야 방치하였다. PBS Tween-20(pH 7.4)으로 각 홈을 5분씩 3회 세척하고 5% bovine serum albumin(BSA)으로 처리하여 37°C 온습상자에 넣어 2시간 방치하였다. PBS Tween-20 (pH

7.4)으로 5분씩 3회 세척하고 5% BSA를 넣은 PBS Tween-20(pH 7.4)으로 1:800으로 희석한 시험 혈청을 각 홈에 100 µl씩 넣고 온습상자에 37°C에서 1시간 방치하였다. PBS Tween-20(pH 7.4)으로 5분씩 3회 세척하고 peroxidase conjugated anti-human IgG 및 IgM (Sigma, U.S.A.) 1:10,000 희석액을 100 µl씩 첨가하여 37°C 온습상자에서 1시간 방치 후 3회 각각 5분간 세척하였다.

기질로 ortho-phenylene diamine과 H₂O₂를 phosphate-citrate buffer에 녹여 100 µl씩 넣고 이 microplate를 온습상자에 넣어 26°C에서 30분간 방치하였다. 2.5M H₂SO₄ 50 µl씩을 첨가하여 반응을 정지시키고 ELISA 광량계(Dynatech Co.)를 사용하여 파장 492 nm에서 흡수 광량을 측정하였다.

실험 성적

1. 혈청 내 IgG 항체가

질트리코모나스 환자 30명과 건강인 30명에서 채취, 분리한 혈청의 IgG 항체가는 질트리코모나스 환자의 경우 0.37±0.134로 건강 대조군의 0.21±0.054 보다 유의하게 높았다(p<0.005) (Table 1; Fig. 1). 건강 대조군의 흡광도 상한선(mean±2 S.D.)인 0.32를 기준으로 할 때 질트리코모나스 환자 중 양성 반응을 보인 예는 30명 중 21명이었고 건강 대조군은 1명을 제외하고는 모두 음성 반응을 보였다. 따라서 혈청 내 IgG 측정을 위한 ELISA법의 감수성(sensitivity)은 70.0% 이었고 특이성(specificity)은 96.7%이었다(Table 2).

Table 1. Serum IgG and IgM antibody levels in vaginal trichomoniasis patients by ELISA technique

	No. of exam.	ELISA(Mean±S.D.)*	
		IgG	IgM
Trichomoniasis	30	0.37±0.134*	0.33±0.177**
Healthy controls	30	0.21±0.054	0.11±0.051

* Optical density(O.D.)

*, ** p<0.005

Table 2. Results of IgG-ELISA in vaginal trichomoniasis patients and healthy controls

IgG-ELISA	Proportion(%) of cases with anti-trichomonal antibody	
	Trichomoniasis	Healthy control
Positive*	21/30(70.0)	1/30 (3.3)
Negative	9/30(30.0)	29/30(96.7)

* Positive reaction based on 0.32 or higher O.D.

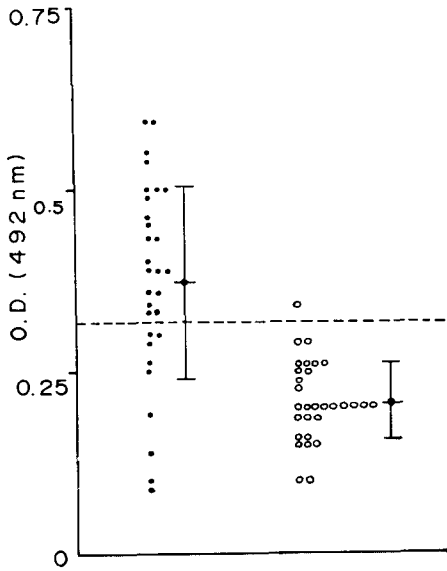


Fig. 1. Serum anti-*T. vaginalis* IgG responses in patients with trichomoniasis(●) and healthy controls(○). Broken line(---) means upper limit of normal optical density (mean+2 S.D.) for healthy controls.

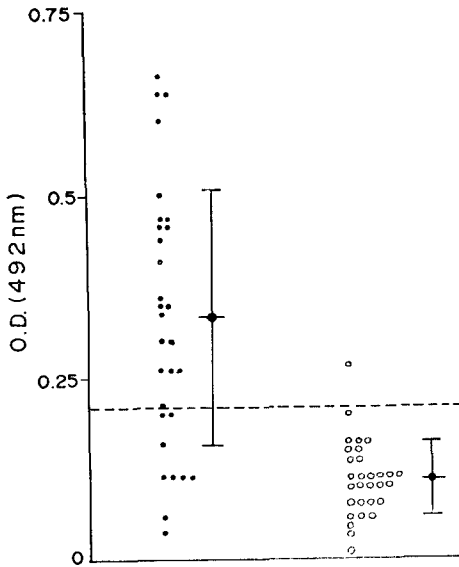


Fig. 2. Serum anti-*T. vaginalis* IgM responses in patients with trichomoniasis(●) and healthy controls(○). Broken line(---) means upper limit of normal optical density (mean+2 S.D.) for healthy controls.

Table 3. Results of IgM-ELISA in vaginal trichomoniasis patients and healthy controls

IgM-ELISA	Proportion(%) of cases with anti-trichomonal antibody	
	Trichomoniasis	Healthy control
Positive*	21/30(70.0)	1/30 (3.3)
Negative	9/30(30.0)	29/30(96.7)

* Positive reaction based on 0.21 or higher O.D.

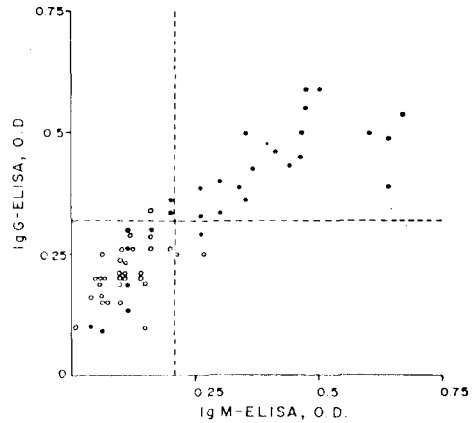


Fig. 3. Correlation between IgG-ELISA and IgM-ELISA values in trichomoniasis patients(●).

2. 혈청 내 IgM 항체가

질트리코모나스 환자 30명과 건강인 30명으로부터 채취, 분리한 혈청 내 IgM 항체가는 질트리코모나스의 경우 0.33 ± 0.177 로 건강 대조군의 0.11 ± 0.051 보다 유의하게 높았다($p < 0.005$) (Table 1; Fig. 2). 건강 대조군의 흡광도 상한선인 0.21을 기준으로 하여 보면 질트리코모나스 환자 중 양성 반응을 보인 예는 30명 중 21명이었고, 건강 대조군에서는 1명을 제외하고는 모두 음성 반응을 보였다. 따라서 혈청 내 IgM 측정을 위한 감수성(sensitivity)은 70.0%이었고 특이성(specificity)은 96.7%이었다(Table 3).

3. 혈청내 IgG 항체와 IgM 항체의 상관 관계

질트리코모나스에 감염된 환자의 혈청 내 IgG 항체가와 IgM 항체가의 상관 관계는 상관계수 $r = 0.77$ 로

Table 4. Comparison of IgG-ELISA and IgM-ELISA in vaginal trichomoniasis

IgM-ELISA \ IgG-ELISA	Positive*	Negative	Total
	Positive*	19(63.3%)	2 (6.7%)
Negative	2 (6.7%)	7(23.3%)	9
Total	21	9	30

* Positive reaction based on 0.32(IgG) and 0.21 (IgM) or higher O.D.

Table 5. Comparison of IgG-ELISA and IgM-ELISA in healthy controls

	IgG-ELISA		Total
	Positive*	Negative	
IgM-ELISA			
Positive*	0(0.0%)	1 (3.3%)	1
Negative	1(3.3%)	28(93.3%)	29
Total	1	29	30

* Positive reaction based on 0.32(IgG) and 0.21 (IgM) or higher O.D.

관찰되었다($p < 0.005$) (Fig. 3). 또 질트리코모나스 환자 30명 중 혈청 내 IgG 항체와 IgM 항체가 동시에 양성 반응을 보인 예는 19명(63.3%)이었고 IgG 항체와 IgM 항체가 동시에 음성 반응을 보인 예는 7명(23.3%)이었다(Table 4).

또 건강 대조군에서 혈청 내 IgG 항체와 IgM 항체가 동시에 음성 반응을 보인 예는 28명(93.3%)이었지만 IgG 항체와 IgM 항체가 동시에 양성 반응을 보인 예는 없었다(Table 5).

고 찰

질트리코모나스(*Trichomonas vaginalis*) 감염을 진단하기 위해서는 질 분비물 내의 원충을 검출하거나 감염 조직 주변의 국소적 항체 검출(Chipperfield and Evans, 1972), 질 분비물 내 항체의 검출(Ackers, 1975; Su, 1982) 또는 혈청 내 항체의 검출(Mason, 1979; Street *et al.*, 1982; 金 등, 1983; 尹 등, 1987) 등의 면역학적 검사법이 많이 이용되고 있다.

일반적으로 기생충 감염시 혈청 내 IgG 항체는 감염 기간 동안 또는 치료 후 짧은 기간동안 유의한 상승치를 보이며 급성 감염 질환에서 IgM 항체가 IgG 항체보다 초기에 증가하여 초기 감염을 진단하는데 그 의의가 있다고도 알려져 있다(Knez *et al.*, 1976). Goka *et al.* (1986)은 람블편모충에 감염된 환자의 혈청에서 IgM 항체가의 증가를 보고하였으며 치료 후 2~3주 후에 항체가가 떨어지 IgM 항체가는 초기 감염시 진단적 가치가 있다고 하였다. 또 Loon *et al.* (1983)은 발병 3개월 내의 톡소플라스마 감염 환자에서 IgM 항체의 높은 역가를 관찰하였고 그 이후 서서히 감소하여 감염 1년이 지나도 존재할 수 있다고 하였다.

이 실험에서는 급성으로 경과하는 질트리코모나스 감염에서 혈청 내 IgG 및 IgM 항체를 측정하여 항체가의 상승 및 두 항체의 연관성을 관찰하였는데 IgG 및 IgM 항체가의 양성률은 모두 70.0%이었으며 건강 대조군에서의 양성률은 각각 3.3%로 환자의 경우 건강 대조군에 비해 유의한 차이를 관찰할 수 있었다. Mason (1979)은 질트리코모나스 감염시 간접 형광 항체법을 이용하여 혈청 내 IgG 양성률은 97.0%, IgM은 26.7%

를 보고하였고 Street *et al.* (1982)은 ELISA법을 이용하여 혈청 내 IgG 양성률은 68.3%이고 IgM 양성률은 21.9%이었다고 보고하였다. 金 등(1983)은 ELISA, 간접 형광항체법(IFA), thin layer immunoassay (TIA) 등 면역학적 방법으로 질트리코모나스 감염 환자의 혈청에서 IgG 항체가를 측정하였는데 환자에서 건강 대조군에 비해 IgG 항체 값이 유의하게 높음을 관찰하였고 尹 등(1987)도 간접 형광항체법으로 환자의 혈청 내 IgG 및 IgM 항체가를 측정하여 IgG 항체가는 양성률 87.1%로 건강 대조군과 비교할 때 유의하게 높았으나 IgM 항체가의 경우 그 차이가 관찰되지 않았다고 하였다.

이 실험에서는 IgG 항체의 유의한 상승은 물론 IgM 항체가 역시 다른 보고자들의 결과보다 우수한 양성률을 보이고 있어 질트리코모나스증에서 혈청 내 IgM 항체가의 측정도 좋은 진단 방법이 될 수 있다고 본다.

이 실험에서 혈청 내 IgG 및 IgM 항체간의 상관계수는 $r=0.77$ 로 유의한 상관성($p < 0.005$)을 보이고 있다. 즉 질트리코모나스 환자에서 IgG 항체 양성자 21명 중 IgM 항체가 동시에 양성을 나타낸 경우는 19명(90.5%)으로 IgG 항체가 양성일 때 거의 모든 경우에서 IgM 항체도 높았다.

혈청학적 검사에서 대체로 IgM 항체가 높은 위음성률을 보이는데 이 실험에서도 30.0%의 위음성률을 보였다. Knez *et al.*(1976)은 Cytomegalovirus(CMV) 감염시 혈청 내 IgG와 IgM을 측정하였을 때 포도상구균(*Staphylococcus aureus*)을 이용하여 IgG 항체를 흡착시킨 후 IgM을 측정하면 흡착시키지 않은 혈청에 비해 IgM 항체가 2배 정도 증가됨을 보고하여 IgG의 존재가 IgM 항체의 측정을 경쟁적으로 방해한다고 하였으며, Pyndiah *et al.* (1979)은 *Toxoplasma gondii* 감염시 간접 형광항체법을 이용하여 혈청 내 IgM을 측정하였는데 진혈(whole serum)을 이용하였을 때에는 108명 중 17명이 IgM 양성을 보인데 비해 gel filtration을 이용하여 IgG를 분리해낸 후 IgM 분획만을 사용하였을 때에는 55명이 양성을 보여 IgG의 존재가 위음성을 초래할 수 있다고 하였다. 이러한 보고들로 미루어 보아 이 실험에서 IgM 항체가의 높은 위음성률은 IgG 항체에 의한 경쟁적인 방해 때문인 것으로 해석되며, IgG 항체를 제거할 수 있는 방법으로 IgM 항체가를 측정한다면 보다 나은 결과를 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

또 질트리코모나스 환자의 혈청 내 IgG 항체, IgM 항체 각각이 양성이거나 두 항체가 모두 양성으로 나온 경우는 77.0%로 IgG 항체나 IgM 항체를 단독으로 측정할 경우 보다 그 양성률이 높았다. 이러한 결과로 보아 두 가지 검사를 동시에 시행하는 것이 보다 나은 진단방법이라고 생각된다.

참 고 문 헌

- Ackers, J.P., Lumsden, W.H.R., Catterall, R.D. and Coyle, R. (1975) Antitrichomonal antibody in the vaginal secretions of women infected with *T. vaginalis*. *Br. J. Vener. Dis.*, 51:319-323.
- Alderete, J.F. (1984) Enzyme-linked immunosorbent assay for detecting antibody to *Trichomonas vaginalis*. *Br. J. Vener. Dis.*, 60:164-170.
- Beaver, P.C., Jung, R.C. and Cupp, E.W. (1984) *Clinical Parasitology* (9th ed). p.50. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Chang, S.S. and Choi, D.W. (1976) Demonstration of *Trichomonas vaginalis* in Taegu, Korea. *Kyung-pook Univ. Med. J.*, 17:76-81.
- Chipperfield, E.J. and Evans, B.A. (1972) The influence of local infection on immunoglobulin formation in the human endocervix. *Clin. Exp. Immunol.*, 11:219-223.
- Diamond, L.S. (1968) Techniques of axenic cultivation of *Entamoeba histolytica* Schaudinn, 1903 and *E. histolytica* like amoebae. *J. Parasitol.*, 54:1047-1056.
- Goka, A.K.J., Rolston, D.D.K., Mathan, V.I. and Farthing, M.J.G. (1986) Diagnosis of giardiasis by specific IgM antibody enzyme-linked immunosorbent assay. *Lancet*, 26(2):184-186.
- Green, R.L., Scales, R.W. and Kraus, S.J. (1976) Increased serum immunoglobulin E concentrations in venereal diseases. *Br. J. Vener. Dis.*, 52:257-260.
- Jones, H.W. and Jones, G.S. (1981) *Novak's Textbook of Gynecology* (10th ed). Williams & Wilkins.
- Joo, C.Y. and Choi, D.W. (1980) Prevalence of *Trichomonas vaginalis* in Korean military personnel. *Korean J. Parasit.*, 18(2):247-252.
- 金珍鏡 · 金載珍 · 任敬一 · 李根泰 (1983) 질트리코모나스 (*Trichomonas vaginalis*) 감염의 면역학적 진단법에 관한 비교 연구. 연세의대논문집. 16:106-115.
- Knez, V., Stewart, J.A. and Ziegler, D.W. (1976) Cytomegalovirus specific IgM and IgG response in humans studied by radioimmunoassay. *J. Immunol.*, 117:2006-2013.
- Loon, A.M., Logt, J.T.M., Heessen, F.W.A. and Veen, J. (1983) Enzyme-linked immunosorbent assay that uses labeled antigen for detection of Immunoglobulin M and A antibodies in Toxoplasmosis: Comparison with Indirect Immunofluorescence and Double-Sandwich Enzyme-linked Immunosorbent Assay. *J. Clin. Microbiol.*, 17(6):997-1004.
- Lowry, O.H., Rosebrough, N.J., Farr, A.L. and Randall, R.J. (1951) Protein measurement with folin phenol reagent. *J. Biol. Chem.*, 193:265-275.
- Mason, P.R. (1979) Serodiagnosis of *Trichomonas vaginalis* infection by the indirect fluorescent antibody test. *J. Clin. Pathol.*, 32:1211-1215.
- Mathews, H.M. and Healy, G.R. (1983) Evaluation of Two serologic tests for *Trichomonas vaginalis* infection. *J. Clin. Microbiol.*, 17(5):840-843.
- McLellan, R., Spence, M.R., Brockman, M., Raffel, L. and Smith, J.L. (1982) The Clinical Diagnosis of Trichomoniasis. *Obstet. Gynecol.*, 60:30-34.
- Pyndiah, N., Krech, U., Price, P. and Wilhelm, J. (1979) Simplified chromatographic separation of Immunoglobulin M from G and its application to *Toxoplasma* Indirect Immunofluorescence. *J. Clin. Microbiol.*, 9:170-174.
- Ruitenbergh, E.J., Steerenbergh, P.A., Brosi, B.J.M. and Buys, J. (1974) Serodiagnosis of *Trichinella spiralis* infections in pigs by enzyme-linked immunosorbent assays. *Bull. WHO*, 51:108-109.
- Soh, C.T., Lee, K.T., Shin, E.W. and Kang, T.C. (1961) Incidence of parasites in Seoul area based on an examination of Severance Hospital outpatients. *Yonsei Med. J.*, 2:31-41.
- Street, D.A., Robinson, D.T., Ackers, J.P., Hanna, N.F. and Mcmillan, A. (1982) Evaluation of an enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of antibody to *Trichomonas vaginalis* in sera and vaginal secretions. *Br. J. Vener. Dis.*, 58:330-333.
- Su, D.E. (1982) Antibody to *Trichomonas vaginalis* in Human Cervicovaginal Secretions. *Infect. Immun.*, 37(3):852-857.
- Voller, A., Bartlett, A. and Bidwell, D.E. (1976) Enzyme immunoassays for parasitic disease. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 70:98-106.
- Walls, K.W., Bullock, S.L. and English, D.K. (1977) Use of the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and its microadaptation for the serodiagnosis of toxoplasmosis. *J. Clin. Microbiol.*, 5:273-277.
- Watt, R.M., Philip, A., Wos, S.M. and Sam, G.J. (1986) Rapid assay for immunological detection of *Trichomonas vaginalis*. *J. Clin. Microbiol.*, 24(4):551-555.
- 尹京 · 金京民 · 安明姬 · 関得映 · 車東洙 (1987) 질트리코모나스증에서 간접형광 항체법을 이용한 혈청내

항질트리코모나스 IgG 및 IgM 항체의 측정. 기생충
학잡지, 25(1):7-12.
Yule, A, Gellan, M.C.A., Oriel, J.D. and Ackers,

J.P. (1987) Detection of *Trichomonas vaginalis*
antigen in women by enzyme immunoassay. *J.*
Clin. Pathol., 40:556-568.

=Abstract=

**Detection of IgG and IgM antibodies with ELISA technique in
human trichomoniasis**

Mi-Ri Yi, Myeong-Heon Shin, Mi-Hyea Leem, Jae-Sook Ryu,
Myong-Hee Ahn and Duk-Young Min
Department of Parasitology, College of Medicine, Hanyang University,
Seoul 133-791, Korea

The direct wet mount examination of vaginal secretion, widely applied for the diagnosis of *Trichomonas vaginalis* infection in woman patients, is rapid and economical, however, the sensitivity of this technique is not so high. In this study enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) was employed for the detection of serum anti-*T. vaginalis* IgG and IgM antibodies from 30 vaginal trichomoniasis patients and 30 non-infected healthy persons.

The results were as follows:

1. Serum ELISA-IgG value was 0.37 ± 0.134 (Mean \pm S.D.) in vaginal trichomoniasis patients and 0.21 ± 0.054 in healthy controls ($p < 0.005$), and the sensitivity and specificity of ELISA for serum IgG antibody were 70.0% and 96.7%, respectively.
2. Serum ELISA-IgM value was 0.33 ± 0.177 (Mean \pm S.D.) in vaginal trichomoniasis patients and 0.11 ± 0.051 in healthy controls ($p < 0.005$), and the sensitivity and specificity of ELISA for serum IgM antibody were 70.0% and 96.7%, respectively.
3. The ELISA-IgG values showed a significant correlation with ELISA-IgM values ($r = 0.77$, $p < 0.005$).

With above results, it is assumed that ELISA is a reliable method for the diagnosis of *T. vaginalis* infection and simultaneous measurement of serum IgG and IgM with this technique is recommended.

[**Korean J. Parasit.**, 28(1):25-30, **March 1990**]