

감염성 질염에 대한 질내 산도측정, Amine 검사 및 현미경 검사의 진단적 가치

영남대학교 의과대학 산부인과학교실
최재동 · 김기득 · 고민환 · 이태형 · 정원영

서 론

감염성 질염은 산부인과 외래에서 가장 흔히 볼 수 있는 질환중의 하나로써 이들의 약 90%는 *Gardnerella vaginalis*에 의한 세균성 질염, *Candida* 속 등의 진균에 의한 진균성 질염, *Trichomonas vaginalis*에 의한 트리코모나스 질염인 것으로 보고되고 있다.^{1,2)} 감염성 질염의 효과적인 치료를 위해서는 질내 생태의 이해와 질염 원인균의 동정에 의한 정확한 진단이 선행되어야 하나 흔히 특징적인 임상증상 및 소견에 의한 이학적 진단에 의존함으로써 이로 인한 약제의 오용 또는 남용으로 질염의 만성화가 초래되는 경우가 드물지 않을 것으로 생각된다.³⁾ 일반적으로 감염성 질염의 진단에 있어 배양 검사가 최종 확진검사이기는 하나 Eschenbach (1983)⁴⁾에 의하면 산부인과 영역의 감염성 질염의 약 80%가 외래에서 손쉽게 시행할 수 있는 질산도 검사, 아민검사(amine-test), 생리식염수 및 수산화칼륨(potassium hydrochloride : KOH) 습식도말 현미경검사에 의해 진단이 가능한 것으로 보고되고 있다.

따라서 저자는 이들 검사소견을 질염과 관련한 임상증상 및 소견과 이를 기초로 한 이학적 진단과 함께 분석함으로써 감염성 질염의 분포와 정상 또는

각 감염성 질염환자에서의 질내 생태의 변화를 파악하고, 이러한 검사들의 임상적 적용한계를 평가하고자 하였다.

대상 및 방법

A. 대 상

1987년 5월 1일부터 9월 31일까지 5개월간 영남대학교 의과대학 부속병원 산부인과 외래에 내원한 환자 549예로 하였으며, 이중 임신부는 131예, 비임산부는 418예이었다. 이들은 내진이 필요한 환자로서 조사대상으로 하였으며, 그의 내원당시 출혈이 심하거나 질좌약을 사용한 환자는 제외하였다.

B. 방 법

대상환자의 병력은 지정된 양식에 따라 증상유무, 임상특성, 항생제 및 홀몬제 사용여부, 월경과의 관계나 질세척, 기타 다른 전신적인 질환과의 관련성을 면밀히 관찰하였다.

1) 질내산도 및 아민검사(Amine test)

· 질내산도 : pH 1.0~11.0 범위의 pH paper (Toyoroshi, Lot. No. 85060472, Japan)를 사용해 pH 1.0 단위로 측정 기록하였다.

* 본 논문은 영남대학교 임상의학연구소 연구보조비로 이루어졌음.

· 아민검사 : 멸균된 초자면위에 질분비물을 습식도말한 후 약취성 유무를 보기위해 10% KOH 용액 1~2적을 가하여 아민특유의 냄새유무를 확인하였다.

2) Trichomonad, Clue cell, 백혈구 및 상피세포의 관찰

생리식염수습식도말표본을 현미경하 100배와 400배로 보아 트리코모나스 원충, clue cell 및 백혈구 유무를 관찰하였고 고배율(400배) 한시야당 백혈구 수가 10개이상 보이거나 질상피 세포수보다 많은 경우는 백혈구수 증가로 하였다.

3) Candida 검증

질분비물을 멸균초자면에 습식도말하여 10% KOH 용액을 가한 후 진균양 검체 및 위균사체 (Pseudohyphae) 유무를 관찰하였다.

4) 유산균 관찰

생리식염수 습식도말표본에서 clue cell, 백혈구 및 상피세포를 관찰시에 유산균의 출현이 추정될 때 질분비물을 도말한 후 그람염색(Gram stain)하여 그람양성 간균(Gram-positive Bacilli : GPB)을 유산균으로 확인하였다.

5) 이학적 소견 및 임상증상

감염성 질염 각각의 특징적인 이학적 소견이나 임상증상은 지정된 양식에 따라 관찰 기록하였다.

C. 성적 판정

감염성 질염의 최종 진단은 현미경 검사상 clue cell, 균사체 또는 트리코모나스 원충이 확인된 경우 각각 세균성 질염, 진균성 질염 및 트리코모나스 질염으로 진단하였으며, 전표본을 반복하여 관찰하여도 이들의 출현이 관찰되지 않을 경우 정상군으로 분류하였다. 질 산도, 아민검사, 백혈구수 및 유산균의 감소 성적과 각 질염군과의 통계학적인 상관관계를 보기 위하여 χ^2 -검정을 시행하였다.

성 적

1. 질산도

질내 pH의 분포는 질 pH 3.0~4.0에서 정상군은 81.2% (185/250), 진균성 질염군은 86.1% (87/101)를 나타내었고, 질 pH 5.0 이상에서는 세균성 질염군이 81.0% (111/137)와 트리코모나스 질염군이 93.3% (28/30)를 차지하였으며, 특히 세균성 질염 환자의 74.9% (89/139)는 질 pH 5.0~6.0이었다. 또한 트리코모나스 질염환자의 70.0% (21/30)는 질 pH 6.0~7.0을 나타내었다.

정상군과 질염군간에 질산도치와의 상관관계는 유의하였다. ($P < 0.01$, Table. 1)

Table 1. Distribution of vaginal pH in normal and vaginitis

pH	No. of Cases (%)			
	Normal	Vaginitis		
		Gardnerella	Candida	Trichomonas
3.0~3.9	28 (11.2)	0	15 (14.9)	0
4.0~4.9	177 (70.8)	26 (20.0)	72 (71.3)	2 (6.7)
5.0~5.9	25 (10.0)	54 (39.4)	8 (7.9)	6 (20.0)
6.0~6.9	11 (4.4)	35 (25.5)	5 (5.0)	12 (40.0)
7.0~7.9	7 (2.8)	21 (15.3)	1 (1.0)	9 (30.0)
8.0~8.9	2 (0.8)	1 (0.7)	0	1 (3.3)
Total	250 (100.0)	137 (100.0)	101 (100.0)	30 (100.0)

($p < 0.01$)

Table 2. Results of amine test in different groups of vaginitis

Amine test	No. of Cases (%)			
	Normal	Vaginitis		
		Gardnerella	Candida	Trichomonas
Positive	0	86 (62.8)	0	3 (10.0)
Negative	250 (100.0)	51 (37.2)	101 (100.0)	27 (90.0)
Total	250 (100.0)	137 (100.0)	101 (100.0)	30 (100.0)

($p < 0.01$)

2. 아민검사

아민검사의 결과는 정상군 250예 전예와 진균성 질염 101예 전예가 음성이었으며, 트리코모나스 질염환자의 10.0% (3/30)와 세균성 질염환자의 62.8% (86/137)는 아민검사 양성이었다.

아민검사의 반응과 정상군 및 질염군과의 상관관계는 통계학적으로 유의하였다. ($P < 0.01$, Table 2)

3. 질 산도와 아민검사와의 상관관계

질 pH와 아민검사의 상관관계는 표 3과 같다. 정상군의 82.0% (205/250)와 진균성 질염 환자군의 86.1% (87/101)가 아민검사음성 및 질 pH 3.0과 4.0이었으며, 세균성 질염환자의 60.6% (83/137)는 아민검사 양성 및 질 pH 5.0 이상, 트리코모나스 질염환자의 83.3% (25/30)는 아민검사 음성 및 질 pH 5.0 이상이였다.

4. 이학적 소견 및 진단

질염의 특징적인 소견은 표 4와 같다. 포말성 질 분비가 세균성 질염환자의 21.1% (29/137)와 트리코모나스 질염환자의 63.3% (19/30)에서, 음부 부종 및 발적은 트리코모나스 질염환자의 63.3% (19/30)와 세균성 질염환자의 20.4% (28/137), 진균성 질염환자의 18.8% (19/101)에서, 외음의 소열구와 표피박리는 진균성 질염환자의 4.0% (4/101)에서 각각 확인되었으며 정상군의 10.0%에서도 음부부종 및 발적이 관찰되었다.

생리식염수 및 10% KOH 도말검사에 의한 진단을 기준으로한 이학적 진단의 정확도는 트리코모나스 질염이 70.0%, 진균성 질염이 47.5%, 세균성 질염이 26.3%로 트리코모나스 질염의 이학적 진단율의 정확도가 가장 높았으며, 세균성 질염의 21.2%는 트리코모나스 질염으로 오진되었고 진균성 질염의 45.5%와 세균성 질염의 45.2%는 감염성 질

Table 3. Relationship between amine test and vaginal pH

Amine test and Vaginal pH	No mal (n=250)	No. of Cases (%)		
		Vaginitis		
		Gardnerella (n=137)	Candida (n=101)	Trichomonas (n=30)
Negative amine test				
Vaginal pH 3.0 or 4.0	205 (82.0)	23 (16.8)	87 (86.1)	2 (6.7)
Vaginal pH 5.0 or more	45 (18.0)	28 (20.4)	14 (13.9)	25 (83.3)
Positive amine test				
Vaginal pH 3.0 or 4.0	0	3 (2.2)	0	0
Vaginal pH 5.0 or more	0	83 (60.6)	0	3 (10.0)

염이 아닌 것으로 진단되었다 (Table 5).

5. 임상증상

질염과 관련된 임상증상의 분포 (Table 6)는 질

분비 이상에 대한 호소가 세균성 질염환자군에서 43.8% (60/137), 진균성 환자군에서 47.5% (48/101), 트리코모나스 질염 환자군에서 66.7% (20/30)로 각 질염군에서 공히 질분비 이상이 가장 흔한 증상이었으며, 그외 진균성 질염환자의 40.

Table 4. Physical findings in different groups of vaginitis

Physical findings	Normal (n=250)	No. of Cases (%)		
		Vaginitis		
		Gardnerella (n=137)	Candida (n=101)	Trichomonas (n=30)
Frothy discharge	3 (1.2)	29 (21.1)	0	19 (63.3)
Erythema or edema	25 (10.0)	28 (20.4)	19 (18.8)	19 (63.3)
Fissure or excoriation	3 (1.2)	0	4 (4.0)	0
Strawberry cervix	0	1 (0.7)	1 (1.0)	1 (3.3)

Table 5. Physical diagnosis based on clinical symptoms and physical findings

Physical diagnosis	Normal	No. of cases (%)		
		Vaginitis		
		Gardnerella	Candida	Trichomonas
Vaginitis	56 (22.4)	75 (54.8)	55 (54.5)	22 (73.3)
Gardnerella	12 (4.8)	36 (26.3)	3 (3.0)	1 (3.3)
Candida	42 (16.8)	10 (7.3)	48 (47.5)	0
Trichomonas	2 (0.8)	29 (21.2)	4 (4.0)	21 (70.0)
Normal	194 (77.6)	62 (45.2)	46 (45.5)	8 (26.7)
Total	250 (100.0)	137 (100.0)	101 (100.0)	30 (100.0)

Table 6. Clinical symptoms of vaginitis

Symptoms	Normal (n=250)	No. of Cases (%)		
		Vaginitis		
		Gardnerella (n=137)	Candida (n=101)	Trichomonas (n=30)
Symptomatic	117 (46.8)	95 (69.3)	70 (69.3)	24 (80.0)
Discharge	86 (43.4)	60 (43.8)	48 (47.5)	20 (66.7)
Itching or burning	18 (7.2)	15 (10.9)	41 (40.6)	8 (26.7)
Malodor	12 (4.8)	46 (33.6)	2 (2.0)	3 (10.0)
Pain or dyspareunia	6 (2.4)	3 (2.2)	3 (3.0)	1 (3.3)
Dysuria or lower abdominal discomfort	2 (0.8)	3 (2.2)	0	2 (6.7)
Asymptomatic	133 (55.2)	95 (69.3)	31 (30.7)	6 (20.0)

Table 7. WBC count in saline wet preparation

WBC	No. of Cases (%)			
	Normal	Vaginitis		
		Gardnerella	Candida	Trichomonas
Normal	185 (74.0)	90 (70.1)	69 (68.3)	2 (6.7)
Increased	65 (26.0)	41 (29.9)	32 (31.7)	28 (93.3)
Total	250 (100.0)	137 (100.0)	101 (100.0)	30 (100.0)

(p<0.01)

Table 8. Changes of numbers of lactobacilli in normal and vaginitis

Lactobacillus	No. of Cases (%)			
	Normal	Vaginitis		
		Gardnerella	Candida	Trichomonas
Decreased	30 (12.0)	106 (77.4)	6 (5.9)	27 (30.0)
Moderate	14 (5.6)	38 (27.7)	3 (3.0)	11 (36.7)
Absent or scanty	16 (6.4)	68 (49.7)	3 (3.0)	16 (53.3)
Normal	220 (88.0)	31 (22.6)	95 (94.1)	3 (10.0)
Total	250 (100.0)	137 (100.0)	101 (100.0)	30 (100.0)

(p<0.01)

6% (41/101)와 트리코모나스 질염환자 26.7% (8/30)는 외음소양증 및 작열감을, 세균성 질염환자의 33.6% (46/137)에서 악취를 호소하였다. 현미경 검사상 감염성 질염이 아닌 것으로 분류된 정상균의 46.8% (117/250)가 질염 양 증상을 나타낸 반면 세균성 질염환자와 진균성 질염환자의 69.3%와 30.7%, 트리코모나스 질염환자의 20.0%는 질염의 증상을 호소하지 않았다.

6. 백혈구 관찰소견

질분비물에서의 백혈구수가 현저히 증가된 군은 트리코모나스 질염군으로 93.3% (28/30)이었으며, 진균성 질염 환자군에서는 31.7% (32/101), 세균성 질염 환자군에서는 29.9% (41/137) 그리고 정상군에서는 26.0% (65/250)이었다. 각 질염군간의 백혈구 증가유무의 상관관계는 통계적인 유의성 (P < 0.01)이 인정되었다 (Table 7.).

7. 유산균 소장

질내유산균 소장성적은 표 8과 같다. 진균성 질염 환자군의 94.1% (95/101)와 정상군의 88.0% (220/250)에서는 유산균의 감소가 없었으나, 세균성 질염 환자군과 트리코모나스 환자군에서는 유산균의 감소가 각각 77.4% (106/137) 및 90.0% (27/30)이었으며, 특히 세균성 질염 환자군과 트리코모나스 질염 환자군에서는 유산균 수가 현저히 감소되어 있었다. 각 질염군과 유산균 수의 감소 정도와의 상관관계는 통계적인 유의성이 있었다. (P < 0.01)

8. 유산균 소장과 백혈구 수와의 상관관계

진균성 질염 환자군의 63.4% (64/101)와 정상군의 68.4% (171/250)에서는 유산균의 감소나 백혈구의 증가가 없었다. 트리코모나스 질염 환자군의

Table 9. Relationship between lactobacilli and WBC

Lactobacillus and WBC	Normal	No. of Cases (%)		
		Vaginitis		
		Gardnerella	Candida	Trichomonas
Normal Lactobacillus				
Normal WBC	171 (68.4)	22 (16.1)	64 (63.4)	1 (3.3)
Increased WBC	49 (19.6)	9 (6.6)	31 (30.7)	1 (3.3)
Decreased Lactobacillus				
Normal WBC	14 (5.6)	74 (54.0)	5 (4.9)	2 (6.7)
Increased WBC	16 (6.4)	32 (23.4)	1 (1.0)	26 (86.7)
Total	250 (100.0)	137 (100.0)	101 (100.0)	30 (100.0)

86.7% (26/30)에서는 유산균의 감소와 백혈구 증가를 관찰할 수 있었으며, 세균성 질염 환자군의 54.0% (74/137)에서는 백혈구 증가는 없이 유산균 감소만 관찰되었다 (Table 9).

9. 감염성 질염의 분포

대상환자 549예중 임신부는 131예, 비임산부는 418예였으며, 이중 299예가 감염성 질염으로 진단되었다. 감염성 질염환자 299예중 혼합감염은 31예로 진단되었으며 단독감염으로 진단된 예는 268예이었다. 혼합감염 31예를 제외한 단독감염 268예에서의 세균성 감염, 진균성 감염 및 트리코모나스 질염의 분포는 임신부군 63예에서는 각각 17예(27.

0%), 42예(66.7%) 및 4예(6.3%)이었고 비임산부군에서는 각각 120예(58.5%), 59예(28.8%) 및 26예(12.7%)이었다. 임신부군에서는 진균성 질염이, 비임산부군에서는 세균성 질염이 현저히 많았다 (Table 10).

고찰

질염의 증상을 나타내는 성인여성 생식기 감염의 원인균으로는 칸디다속을 포함한 진균과 *Gardnerella vaginalis*, *Trichomonas vaginalis* 외에도 Herpes Simplex Virus (HSV)와 Human Papilloma Virus (HPV), *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria*

Table 10. Distribution of vaginitis in pregnant and non pregnant women

Diagnosis	No. of Cases (%)		Total
	Pregnancy	Non-pregnancy	
Normal	64 (48.9)	186 (44.5)	250 (45.5)
Vaginitis	67 (51.1)	232 (55.5)	299 (54.5)
Single	63 (94.0)	205 (88.4)	268 (89.6)
Gardnerella	17 (27.0)	120 (58.5)	137 (51.1)
Candida	42 (66.7)	59 (28.8)	101 (37.7)
Trichomonas	4 (6.3)	26 (12.7)	30 (11.2)
Mixed	4 (6.0)	27 (11.6)	31 (10.4)
Total	131 (100.0)	418 (100.0)	549 (100.0)

gonorrhoea가 있다.^{3,5)} 자궁경 내막염과 요도염의 원인균인 *Chlamydia trachomatis*와 *Neisseria gonorrhoea*는 화농성의 자궁경관 점액분비를 증가시키므로 환자가 질분비의 증가를 호소하게 되나 내진시 질염에 의한 질분비와 감별이 비교적 용이하며, HSV와 HPV도 드물게 질감염을 일으키나 이학적 소견상 칸디다속에 의한 진균성 질염, *Gardnerella vaginalis*에 의한 세균성 질염 및 *Trichomonas vaginalis*에 의한 질염과는 차이가 있다.

저자는 감염성 질염의 대부분을 차지하는 진균성 질염과 세균성 질염 및 트리코모나스 질염을 외래에서 손쉽게 시행할 수 있는 생리식염수 및 10% KOH 습식도말 현미경검사로서 진단할 수 있는 기준을 설정하고자 본 연구를 시행하였다.

배양검사에 의한 원인균 동정에 비교한 생리식염수 및 10% KOH 습식도말 현미경검사의 진단양성율은 진균성 질염과 세균성 질염 및 트리코모나스 질염이 적어도 80% 및 75% 정도로 각각 보고되고 있다.^{4,6,7)} 그러나 배양검사상 *Trichomonas vaginalis*가 검출된 여성중 질염의 증상을 나타내는 경우는 Fouts와 Kraus⁸⁾(1980)에 의하면 50%에 지나지 않으며, 진균과 *Gardnerella vaginalis*도 질염의 증상을 갖지 않는 정상 성인여성의 10 내지 20%와 40 내지 60%에서 각각 검출됨으로, 치료에 내성을 나타내는 지속성 또는 재발성 질환의 치료효과를 확인하기 위한 목적의 질염의 임상적 진단을 위해서는 배양검사가 이용되지는 않는다.^{3,4,9,10,22)}

배양검사와 생리식염수 및 10% KOH 습식도말 검사 이외에도 진균성 질염과 세균성 질염은 그람염색에 의해, 트리코모나스 질염은 Papanicolaou smear, Giemsa stain 또는 acridine orange stain에 의해 진단될 수 있으나, 생리식염수 및 10% KOH 습식도말검사와 비교하여 진단율에 있어 차이가 없는 것으로 보고되고 있다.^{5,7,11)}

감염성 질염의 분포는 세균성 질염 또는 진균성 질염이 가장 흔하며 트리코모나스 질염은 대개 25% 이하로 Eschenbach⁴⁾(1983)는 보고하였다. 생리식염수 및 10% KOH 습식도말검사로 진단한 감염성 질염의 분포는 본 연구에서 세균성 질염, 진균성 질

염 및 트리코모나스 질염이 각각 51.1%, 37.7%, 11.2%의 분포율로 타연구자들의 성적에서의 분포율과의 차이가 없었다. Meltzer와 Marx³⁾에 의하면 세균성 질염과 진균성 질염은 흔히 트리코모나스 질염에서 공존한다고 했는데 저자의 성적에서도 혼합감염이 10.4%(31/299)를 나타냈으나 본 논문에서는 복잡성을 피하기 위해 비교분석에서 제외했다. 임신중 진균성 질염의 발생이 비임신시에 비해 더 흔한 것으로 알려져 있으며^{5,11,12)} 칸디다균 속의 배양율에 있어서도 임부에서는 30 내지 40%로 비임신시의 10내지 20%에 비해 약 2배이상 많은 것으로 보고되었는데,^{4,5,11)} 저자의 성적에서도 임신부군에서 진균성 질염의 분포가 비임산부군에 비해 2.3배 더 많았다.

임신중 진균보균율과 질염이 증가하는 이유는 임신에 의한 난포 홀몬의 증가로 질상피 세포에 칸디다의 영양원인 당원의 축적에 기인하는 것으로 설명하고,^{1,22)} 임신에 의한 세포성 면역의 저하와 임신중 증가된 난포 홀몬 및 황체 홀몬이 직접 칸디다의 성장과 발아를 촉진하는 것으로도 보고되고 있다.^{21,22)}

질염환자의 증상은 진균성 질염에서는 외음소양이, 세균성 질염에서는 악취가, 트리코모나스 질염에서는 질분비의 증가가 각각 가장 흔한 것으로 보고되었으며,^{8,13-18)} 저자의 성적에서도 진균성 질염환자의 40.6%가 외음소양을, 세균성 질염환자의 33.6%가 질분비 악취를 주소로 하였으나, 질분비 증가의 호소는 트리코모나스 질염은 물론 진균성 질염과 세균성 질염에서도 가장 흔히 나타나 특이성이 없었으며 진균성 질염과 세균성 질염환자의 30.7%와 트리코모나스 질염으로 진단된 환자의 20.0%가 증상을 나타내지 않는 성적을 볼 때 질염의 증상을 호소하지 않더라도 내진시 세밀한 관찰이 필요할 것으로 생각된다. 포말성 질분비와 외음소열구 및 포피박리, 딸기양 자궁경관 소견은 각 감염성 질병을 감별할 수 있는 특징적 소견이다.^{5,19)}

포말성 질분비의 출현빈도는 세균성 질염환자에서 10내지 15%, 트리코모나스 질염 환자에서는 10 내지 12%로 보고되어 있으나^{7,8,19)} 본 연구에서는 세

균성 질염환자와 트리코모나스 질염환자에서 각각 21.3%, 63.3%의 높은 출현빈도를 나타내었다.

외음발적 및 부종은 트리코모나스 질염환자의 63.3%에서 나타나 트리코모나스 질염이 염증성 반응을 가장 흔히 일으킴을 알 수 있었으나 염증성 반응을 거의 나타내지 않는 것으로 알려진 세균성 질염환자와 진균성 질염환자의 20.4%와 18.8%에서도 이들 소견이 나타남으로써 외음발적 및 부종은 감염성 질염의 감별진단에는 특이성 있는 소견이 되지 못하였다. 딸기양 자궁경관 소견은 Fouts와 Kraus⁸⁾(1980)에 의하면 트리코모나스 질염환자의 5% 이하에서 나타나는 것으로 보고되었는데, 본 연구에서도 이들 소견의 관찰은 드물었다.

정상성인여성의 질상피세포는 난포 홀몬의 영향으로 당원을 풍부히 함유하고 있으며 당원은 유산균을 비롯한 질내 정상균총과 질상피 세포에 의해 유산과 일부는 초산으로 대사되므로 정상성인여성의 질 pH는 3.5~4.5로 유지된다.^{21,22,23)} 진균성 질염환자에서는 대부분 질 pH 변화는 볼 수 없었으나, 트리코모나스 질염과 세균성 질염환자에서는 질 pH는 5.0 이상으로 증가함으로 질 pH 측정은 감염성 질염의 감별진단에 지표가 될 수 있다.^{21,22)} 본 성적에서도 진균성 질염의 86.2%가 질 pH 3.0내지 4.0을 나타내는데 반해 세균성 질염환자의 80.0%와 트리코모나스 질염환자의 93.3%에서는 질 pH는 5.0 이상이였다. 저자의 성적에서 질염이 없는 것으로 진단된 여성과 진균성 질염환자중 질 pH 5.0 이상인 59예에 대해 분석한 결과 26예가 생리식염수 습식도말검사상 정충, 적혈구등이 나타나거나 자궁경관염 및 자궁경관외번, 또는 위축성 질염이 있는 것으로 나왔으며 나머지 23예중 14예에서도 생리식염수 습식도말표본상 백혈구의 증가가 관찰되었다.

세균성 질염에서 아민검사음성 및 질 pH 3.0내지 4.0이었던 23예를 생리식염수 습식도말표본으로 분석한 결과 질상피세포에 대한 clue cell의 비율이 10%이하가 12예, 20.0% 및 30.0%가 5예, 50.0%가 4예, 그리고 50.0% 이상이 2예이였다. 트리코모나스질염 3예에서 아민검사 양성으로 나타나는 것은 특유의 악취를 아민검사 양성으로 보았고, 본 성

적에서도 트리코모나스 질염 3예에서 아민검사 양성으로 관찰하였다.

생리식염수 및 10% KOH 습식도말검사에 대한 이학적 진단율은 진균성 질염이 47.5%, 트리코모나스 질염이 70.0%, 세균성 질염이 26.3%로 나와 Jovanovic⁶⁾(1984)의 배양검사에 대한 이학적 진단율 28%, 35%, 47%에 비교하였을 때 트리코모나스 질염과 세균성 질염의 진단 정확도가 서로 다르기 때문인 것으로 사료되나 생리식염수 습식도말검사에 의해 진단된 세균성 질염환자의 45.3%가 이학적 진단에서 정상으로 판정된 사실을 고려할 때 세균성 질염에 대한 관심도가 상대적으로 낮았던 것으로 판단된다. 세균성질염이나 트리코모나스 질염에서는 질 pH의 상승으로 인해 호기성유산균의 증식이 억제되어 유산균이 특징적으로 현저히 감소되므로 생리식염수 습식도말표본상 간균이 거의 나타나지 않는다고 하였다.^{21,22)} 생리식염수 습식도말표본 및 그람염색도말표본상 그람양성 간균의 소장상태여부로 유산균을 추정하였는데, 진균성 질염에서는 94.1%가 정상소견을 보인데 반해 세균성 질염의 77.4%와 트리코모나스 질염의 90.0%에서는 현저한 간균감소 소견을 나타내었다.

McLennon등²³⁾(1972)은 생리식염수 습식도말표본상 10/HPF이상의 백혈구가 출현할 경우 트리코모나스 원충의 발견빈도가 높다고 하였으나, 일반적으로 백혈구가 질상피 세포의 수보다 많이 나타날 때 증가된 것으로 인정되고 있다. 본 연구에서는 백혈구 수가 질상피 세포의 수보다 많은 것으로 판단되거나 판정이 애매할 경우 400배 광학현미경 시야당 10개 이상의 백혈구가 확인될 경우 증가된 것으로 인정하였는데 백혈구 증가소견을 나타낸 예의 빈도는 트리코모나스 질염 환자군에서 93.3%로 세균성 질염 환자군에서의 29.9%나 진균성 질염 환자군의 31.7%에 비해 현저히 높았다.

요 약

1987년 5월 1일부터 9월 31일까지 5개월간 영남대학교 의과대학 부속병원 산부인과 외래에 내원한 환

자 549예를 대상으로 질내 pH 검사, 아민검사, 생리식염수 및 10% KOH 습식도말현미경검사를 시행하였다.

질염과 관련된 임상증상 및 소견과 이를 기초로 한 이학적 진단과 비교분석한 결과 다음과 같은 성적을 얻었다.

1. 각 감염성 질염에서의 질산도 측정 및 아민검사와 생리식염수 습식도말검사성적은 세균성 질염 환자군에선 질 pH 5.0 이상이 81.0%, 아민검사 양성인 62.8%, 유산균 감소 소견이 77.4%, 백혈구 감소가 70.1%이었으며, 트리코모나스 질염 환자군은 질 pH 5.0 이상이 93.3%, 아민검사 음성인 90.0%, 유산균 감소가 90.0%, 백혈구 증가가 93.3%이었다. 진균성 질염 환자군은 질 pH 3.0 또는 4.0이 83.2%, 아민검사 음성인 100%, 정상유산균 소견이 89.7% 및 정상백혈구 소견이 72.4%이었다.

2. 생리식염수 및 10% KOH 습식도말검사에 대한 이학적 진단의 정확도는 정상군이 77.6%, 세균성 질염군 26.3%, 진균성 질염군 47.5% 및 트리코모나스 질염군이 70.0%이었다. 질 pH 측정 및 아민검사에 의한 진단의 정확도는 정상 및 진균성 질염군이 83.2%, 세균성 질염군이 60.6%, 트리코모나스 질염군이 83.3%이었다.

3. 세균성 질염군에서 질 pH 3.0 또는 4.0 및 아민검사 음성을 나타낸 23예의 질상피 세포에 대한 clue cell의 비율은 10.0%이하가 12예, 20.0% 및 30.0%가 5예, 50.0%가 4예, 그리고 50.0% 이상이 2예이었다.

이상의 성적으로 외래에서 손쉽게 시행할 수 있는 질내 산도측정과 아민검사는 각 감염성 질염의 감염여부에 대한 screening과 감별진단에 유용한 것으로 사료되며, 생리식염수 및 10% KOH 습식도말검사에 이들 검사를 추가할 경우 진단의 신빙도를 높일 수 있을 뿐만 아니라 배양검사가 요구되는 환자의 선택에 있어서도 가치가 있을 것으로 추정되었다.

참 고 문 헌

1. Friedrich, E. G. Jr.: Vulvar disease. 2nd ed. Philadelphia. W. B. Saunders. Co. p. 9-34, 1983.
2. Friedrich, E. G. Jr.: Vaginitis. Am. J. Obstet. Gynecol. 152: 247-251, 1985.
3. Meltzer, R. M., and Marx, P.: Adult vulvovaginitis. Current Problems in Obstet. Gynecol. and Fertil. 8(10): 1-55, 1985.
4. Eschenbach, D. A.: Vaginal infection. Clin. Obstet. Gynecol. 26: 186-189, 1983.
5. Fleury, F. J.: Adult vaginitis. Clin. Obstet. Gynecol. 24: 407-436, 1982.
6. Jovanovic, R.: Vaginitis through a microscope. The Female Patient. 9: 118-120, 1984.
7. Rein, M. F. and Müller, M.: Trichomonas vaginalis, Cited from Meltzer, R. M. and Marx, P.: Adult Vulvovaginitis. Current Problems in Obstet. Gynecol. and Fertil. 8(10): 26, 1985.
8. Fouts, A. C. and Kraus, S. J.: Trichomonas Vaginalis: Reevaluation of its clinical presentation and laboratory diagnosis. J. Infect. Dis. 141: 137-142, 1980.
9. Vontver, L. A. and Eschenbach, D. A.: The role of Gardnerella vaginalis in nonspecific vaginitis. Clin. Obstet. Gynecol. 24: 434-457, 1981.
10. Spiegel, C. A., Amsel, R., Eschenbach, D. A., Schoenknecht, F., and Holmeses, K. K.: Anaerobic bacteria in nonspecific vaginitis. N. Engl. J. Med. 303: 601-606, 1980.
11. 광인평, 광현호: 한 농촌지역 부인들의 대하증에 관한 임상외학적 고찰. 대한산부인과학회잡지, 8(6): 850-856, 1985.
12. Weinstein, L.: The bacterial flora of the human vagina. Yale. J. Biol. Med. 10: 247-252, 1938.

13. Burch, T. A., Rees, C. W., and Kayhoe, D. E. : Laboratory and clinical studies on vaginal trichomoniasis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 76 : 658-665, 1958.
14. Morton, J. H. : *Trichomonas vaginalis* infestation in women. *Br. J. Venr. Dis.* 19 : 121-125, 1958.
15. Oriel, J. D., Partridge, B. M., Denny, M. J., and Coleman, J. C. : Genital yeast infections. *Br. Med. J.* 4 : 761-769, 1972.
16. Gardner, H. and Dukes, C. D. : *Hemophilus vaginalis* vaginitis. A newly defined specific infection previously classified "nonspecific" vaginitis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 69 : 962-976, 1955.
17. Joseph, G. and Lossick, D. O. : Sexually transmitted vaginitis. *Urologic clinics of North America.* 11 : 141-152, 1984.
18. Swartz, S. L. Kaus, S. J., and Herman, K. L. : Diagnosis and etiology of nongonococcal urethritis. *J. Infect. Dis.* 183 : 445-453, 1978.
19. Gardner, H. L. : *Hemophilus vaginitis.* *Benign Disease of the Vulva and Vagina*, 2nd ed. Boston, G. K. Hall, 1981.
20. Linser, J. G. E. M., Plantema, F. H. F., and Hoogkamp-Korstanje, J. A. A. : Quantitative studies of the vaginal flora of health women and of obstetric and gynecologic patients. *J. Med. Microbiol.* 11 : 233-235, 1978.
21. Sweet, R. L. : Importance of differential diagnosis is acute vaginalis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 152 : 921-923, 1985.
22. Larson, B., and Galask, R. P. : Vaginal microbial flora : Composition & influence of host physiology. *Ann. Int. Med.* 96 : 926-929, 1982.
23. McLennon, M. T., Smith, J. M., and McClennon, C. E. : Diagnosis of vaginal mycosis, trichomoniasis. Reliability of cytologic smear, wet smear and culture. *Obstet. Gynecol.* 40 : 231-234, 1972.

— Abstract —

Diagnostic Values of pH of Vaginal Discharge, Amine Test, and Microscopic Examination of Infectious Vaginitis

Jae Dong Choi, Gi Duk Kim, Min Whan Koh,
Tae Hyung Lee, and Wun Yong Chung

*Department of Obstetrics and Gynecology
College of Medicine, Yeungnam University
Taegu, Korea*

Vaginitis is one of the most common disease in gynecologic field in recent days. About 90% of these patients suffer from the infection of the vagina caused by *Gardnerella vaginalis*, *Candida*, or *Trichomonas*, either alone or in combination. For the effective diagnosis and management, it is essential to get an accurate identification of the causative agent. Applying simple and easy diagnostic methods such as pH of vaginal discharge, amine test and microscopic examination of wet mount preparation of normal saline and 10% KOH to 549 cases of randomly selected patients visiting Out-patient Department of Obstetrics and Gynecology of Yeung-nam University Hospital through May 1st to Sept. 31st, 1987, the following results were obtained.

1. In the *Gardnerella* vaginitis vaginal pH was more than 5.0 in 81.0% of total cases, positive amine test in 62.8%, decreased lactobacilli in 77.4% & decreased WBC counts in 70.1%, In the *Trichomonas* vaginitis vaginal pH more than 5.0 was noted in 93.3% of the cases, negative amine test in 90%, decreased lactobacilli in 90% & increased WBC counts in 93.3%, whereas *Candida* vaginitis and normal groups showed vaginal pH of 3.0~4.0 in 83.2%, negative amine test in 100%, normal distribution of lactobacilli in 89.7%, normal WBC counts in 72.4%.

2. The accuracy rates of physical diagnosis by wet mount preparation of normal saline and 10% KOH revealed 26.3%, 47.5% % 70.0% in *Gardnerella* vaginitis, *Candida* vaginitis, and *Trichomonas* vaginitis, respectively. The vaginal pH and amine test showed 83.2% of accuracy rate in *Candida* vaginitis group, 60.6% in *Gardnerella* vaginitis group and 83.3% in *Trichomonas* vaginitis group.

3. In 23 cases of *Gardnerella* vaginitis showing vaginal pH of 3.0 or 4.0 and positive amine test, the clue cells were observed in 10% or less in 12 cases, 30% in 5 cases, 50% in 4 cases and 50% or more in 2 cases.

In summary vaginal pH and amine test could be useful in screening and differentiating the different types of infectious vaginitis. Furthermore by adding microscopic examination of normal saline and 10% KOH wet mount preparation to them, they not only could obtain higher diagnostic accuracy rate but would be more valuable in selecting the patients requiring cultures to confirm the diagnoses.