

# 대구 · 경북 지역 한국인 다낭성 난소 증후군 환자의 임상 양상

경북대학교 병원 산부인과

배진영 · 김미연 · 성수경 · 오정은 · 전상식 · 이택후\*

## Clinical Characteristics of Korean Daegu · Kyungpook PCOS Women

Jin Young Bae, Mi Yeon Kim, Su Kyung Sung, Jeong Eun Oh, Sang Sik Chun, Taek Hoo Lee\*

*Kyungpook National University Hospital Department of Obstetrics and Gynecology*

**Objective:** PCOS is one of the most common endocrine disorder affecting reproductive age women. It shows wide range of reproductive and metabolic manifestations. This study was to determine the differences of clinical and laboratory characteristics between adolescent and adult Korean Daegu · Kyungpook PCOS patients. We also compared clinical and laboratory values of Korean PCOS patients to Turkish and American PCOS patients.

**Methods:** 88 cases were diagnosed and enrolled as PCOS patients, based on 2003 Rotterdam criteria, who visited KNUH Reproductive Endocrinology division between Jan. 2000 and Apr. 2008. We retrospectively reviewed clinical characteristics, serum hormone levels, ultrasono-graphic findings. And we divided into 2 groups, adolescent and adult. We analyzed them with Chi-square test and Student's *t*-test statistically.

**Results:** There were no statistically significant differences between adult and adolescent Korean PCOS patients. The prevalence of hyperandrogenism such as facial acne or hirsutism, obesity, and insulin resistance of Korean PCOS women was significantly lower than Turkish and American PCOS women.

**Conclusion:** From the results of this study, we can suggest that it is sure that there are differences of clinical and laboratory characteristics of PCOS patients between races. Genetic background, dietary habits and life style affect the expression of clinical symptoms of PCOS. But we could not find out the difference between adolescent and adult PCOS patients of same race. It might be due to the limitation of small patient number and narrow range of age distribution. So, there must be large scale and multi-center and multi-regional study.

[Korean. J. Reprod. Med. 2009; 36(1): 71-80.]

**Key Words:** Korean, PCOS, Clinical characteristics, Laboratory characteristics

다낭성 난소 증후군 (polycystic ovary syndrome, PCOS)은 가장 흔한 부인과 내분비 질환 중 하나로 생식기 연령의 여성들 중 약 3~10%에서 발병하는 것으로 알려져 있고,<sup>1</sup> 무배란으로 인한 불임 증의 가장 흔한 원인이다. 이 질환은 1935년 Stein

과 Leventhal에 의해 무월경, 다모증, 비만 그리고 경화성 난소 (sclerotic ovaries)의 특징을 가진 질환으로 처음 보고된 바 있다.<sup>2</sup> 이후 많은 연구자들에 의해 이 질환과 연관된 다양한 임상 및 검사 소견이 보고되어 왔으나 질환의 특징이 정리되지 못한 채 광범위하고 다양한 증상이나 검사 소견만 열거되는 형태로 보고되어 오다가, 1980년대 초에 이르러서야 다낭성 난소 증후군은 만성 고안드로겐혈

주관책임자: 이택후, 우) 700-721 대구광역시 중구 삼덕2가 50번지, 경북대학교 병원 산부인과  
Tel: (053) 420-5724, Fax: (053) 423-7905  
e-mail: thlee@knu.ac.kr

증 (chronic hyperandrogenemia), 비만, 그리고 인슐린 저항성 (insulin resistance)으로 인한 보상성 고인슐린혈증 (compensatory hyperinsulinemia)의 특성을 가진 질환이라는 것이 인식되기 시작하였다.<sup>3,4</sup>

다낭성 난소 증후군은 (이후부터는 PCOS라 통일) 임상 증상 및 검사 소견이 매우 다양하여 진단 기준도 학자들 간의 많은 의견 차이를 보여 오다가 2003년 ASRM/ESHRE Rotterdam consensus를 통해 "PCOS revised diagnostic criteria"가 정해졌는데 그 진단 기준은 다음과 같다. (1) 다음 세 가지 기준 중 두 가지 이상을 만족해야 한다. ① 무배란 그리고/혹은 희발배란 ② 임상적 그리고/혹은 생화학적으로 나타나는 고안드로겐증의 증후 ③ 초음파검사 상 다낭성 난소 소견, (2) 그리고 선천성 부신피질 증식증, 안드로겐 분비성 종양, 쿠싱 증후군과 같은 다른 원인이 배제되어야 한다.<sup>5</sup>

그러나 한국을 비롯한 아시아 지역에서는 아직 아시아 인종 PCOS 환자의 특징적인 임상 증상 및 검사 소견에 대한 의견이 정립되어 있지 않으며 몇몇 임상적인 소견의 빈도 차이만 밝혀져 있을 뿐이다.

비록 다낭성 난소 증후군이 흔한 질환이기는 하나 그 유병률과 임상 양상 및 검사 소견은 다양한 국가적, 인종적 차이를 가질 수 있으므로,<sup>6</sup> 본 연구에서는 타 국가의 PCOS 환자와는 다른 아시아 여성, 특히 한국 대구·경북 지역 여성의 임상 및 검사 소견에 초점을 맞추었으며 이를 한국 서울 지역, 터키, 그리고 미국 보스턴에 거주하는 백인 PCOS 여성의 소견과 비교 분석하였다. 또한 한국 여성 중에서도 청소년과 성인 여성 사이에는 생활 습관 및 사회문화적 차이가 있을 수 있으며, 그로 인해 임상 양상이나 검사 수치의 차이가 있을 수 있다고 생각하여 본 연구에 참여한 환자를 청소년과 성인의 두 군으로 나누어 조사하였다.

## 연구대상 및 방법

2000년 1월부터 2008년 4월까지 불임이나 월경

불순 등을 이유로 경북대학교 병원 산부인과를 방문한 대구·경북 지역 환자 가운데 Rotterdam criteria에 따라 무배란 혹은 희발배란, 임상적 혹은 생화학적 고안드로겐증의 증후, 초음파검사 상 다낭성 난소 소견 중 2가지 이상을 만족하여 다낭성 난소 증후군으로 진단된 환자 88명을 대상으로 병력 청취, 신체검사, 내분비검사 등을 시행하였다. 모든 검사는 월경 주기가 확실한 경우에는 주기의 3~5일에 실시하였고, 주기가 불명확하여 알 수 없는 경우에는 내원한 임의의 날짜에 시행하였다. 관찰한 임상 증상 및 병력은 다모증, 여드름, 비만, 월경력, 출산력 등이었으며 다모증은 Ferriman-Gallway (F-G score)를 기준으로 6점 이상<sup>7</sup>이며 umbilicus와 symphysis pubis 사이에 저명한 terminal hair가 관찰되는 임상 양상으로 정하였다. 이 가운데 정신과적인 문제가 있거나 갑상선 기능의 이상, 고프로락틴혈증 등이 있는 환자는 제외하였다.

성교력이 있는 환자의 경우 질식 초음파, 성교력이 없는 환자의 경우 경직장 (transrectal) 초음파검사 (VOLUSON 730, GE healthcare, USA)를 시행하였다. 일측 혹은 양측 난소에 8 mm 이하의 소낭포가 10개 이상 보이는 경우를 다낭성 난소의 초음파 기준으로 정의하였고,<sup>8</sup> 난포의 숫자와 크기 및 배열 상태와 양측성 여부를 기록하였다. 초음파검사 상 다낭성 난소의 소낭포로 생각되지 않는 난소 낭종이 발견되었을 경우 4주 후 경과 관찰을 시행하였고, 경과 관찰 시에도 난소 낭종이 남아있는 환자는 없었다. 호르몬검사는 초음파검사와 같은 날 시행하였으며 혈청 LH, FSH, LH/FSH ratio, 총테스토스테론, 유리테스토스테론, 성호르몬결합글로블린, 인슐린, DHEA-S (dihydroepiandrosterone-sulfate)의 농도를 측정하였다. 혈청 총테스토스테론은 ECL (electrochemical lucent) 방법을 이용하여 측정하였고 혈청 농도가 0.82 ng/mL 이상일 경우를 고안드로겐혈증으로 정하였으며, 혈청 유리테스토스테론은 3.09 pg/mL 이상일 경우를 고안드로겐혈증으로 정하였고 Simens 시약과 Cobra reader를 사용하여 manual calibration 하였다.<sup>9</sup> 혈중 인슐린 24.9  $\mu$ IU/

ml 이상을 고인슐린혈증으로 정하였다.<sup>10</sup> 환자의 키와 몸무게를 측정하여 BMI (body mass index)를 계산하였고 BMI $\geq$ 25인 환자를 비만으로 정의하였다.<sup>11</sup> 또한 21세 이하의 환자를 청소년군으로, 22세 이상의 환자는 성인군으로 구분하여 두 군의 임상적 특징 및 혈액학적 소견을 통계학적으로 비교하였다. 통계는 Chi-square test와 Student's *t*-test (SPSS version 14.0)을 이용하였으며 *p* value $<$ 0.05를 통계학적으로 유의한 범위로 설정하였다.

## 결 과

88명의 환자가 본 연구에 참여하였으며 환자의 평균 연령은 24.1세였고 연령 분포는 14세에서 40세 사이였다. 환자를 청소년군과 성인군의 2군으로 나누었을 때 청소년군의 평균 연령은 18.5세 (14~21세)였으며 성인군의 평균 연령은 27.5세 (22~40세)였다. 출산력을 보면 청소년군에서는 임신 및 출산력이 없었고 성인군에서는 1회 출산한 환자가 6명, 2회 출산한 환자가 3명이었다. 임상적으로 무월경인 환자가 20명 (22.4%), 희발월경이 있거나 월경 주기가 불규칙한 환자는 67명 (76.4%)이었다. 이 중 무월경의 경우 청소년군에서 11명 (34%), 성인군에서 9명 (16%)으로 청소년군에서 무월경의 빈도가 더 높았으나 통계학적 유의성은 없었다.

비만한 환자는 21명 (23.5%)이었으며 청소년군 중 5명 (15.6%)과 성인군 중 16명 (28.5%)이 이에 속하였다. 혈청 LH는 0.70~29.53 mIU/ml, FSH는 1.08~10.4 mIU/ml의 분포를 보였으며 80명 (89.8%)의 환자에서 혈청 LH가 FSH보다 높게 나타났다. LH/FSH ratio는 0.32~7.48로 39명 (43.8%)의 환자에서 2.5 이상으로 관찰되었으며 청소년군의 경우 53%, 성인군의 경우 39.2%에서 LH/FSH ratio가 2.5 이상으로 나타났다.

고안드로겐혈증은 총테스토스테론이 증가되어 있는 경우가 청소년군의 28% (9명), 성인군의 32% (18명)에서, 유리테스토스테론이 증가되어 있는 경우가 청소년군의 6% (2명), 성인군의 3.5% (2명)에

서 관찰되었다. 고인슐린혈증은 청소년군 중 1명 (3%), 성인군 중 3명 (5.3%)에게서 관찰되었다. 혈청 DHEA-S의 농도는 청소년군 중 9명 (28%), 성인군 중 11명 (19.6%)에서 정상인보다 높았고 혈청 성호르몬결합글로불린 농도는 청소년군에서 평균 46.9 nM/L, 성인군에서 평균 42.8 nM/L로 성인군에서 낮은 수치를 보였다. 청소년군과 성인군을 비교했을 때 모든 혈액학적 소견에서 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (Table 1).

다모증은 40명 (44.9%)에서 관찰되었으며 그 중 청소년군에서 19명 (59.4%), 성인군에서 21명 (37.5%)이었다. 여드름은 42명 (47.2%)의 환자에서 관찰되었으며 그 중 청소년군이 17명 (53.1%), 성인군이 25명 (44.6%)이었다.

초음파검사 상 양측 난소가 다낭성 난소인 경우는 64예, 좌측 난소만 다낭성 난소인 경우는 7예, 우측 난소만 다낭성 난소인 경우는 3예였으나 그 중 한 환자의 경우 좌측 난소관절제술을 시행한 병력이 있었다. 두 집단을 비교해 보았을 때 청소년군의 78.0%, 성인군의 82.1%에서 적어도 하나의 난소에 다낭성 변화를 보였다. 그러나 초음파검사 소견 및 임상 양상에서도 성인군과 청소년군을 비교했을 때 통계학적 유의한 차이가 없었다 (Table 1).

Rotterdam diagnostic criteria를 기준으로 표현형을 구분해 보면 청소년군에서 무월경 또는 희발월경이 있으면서 초음파검사 상 다낭성 난소를 보인 경우가 26명, 무월경 또는 희발월경이 있으면서 고안드로겐혈증을 가진 경우가 22명, 고안드로겐혈증이 있으면서 초음파검사 상 다낭성 난소를 보인 경우가 12명이었다. 성인군에서는 무월경 또는 희발월경이 있으면서 초음파검사 상 다낭성 난소를 보인 경우가 39명, 무월경 또는 희발월경이 있으면서 고안드로겐혈증을 가진 경우가 17명, 고안드로겐혈증이 있으면서 초음파검사 상 다낭성 난소를 보인 경우가 24명이었다 (Figure 1).

이러한 결과를 서울 지역 PCOS 여성 (김 등, 2003),<sup>12</sup> 터키 PCOS 여성 (Hassa et al., 2006),<sup>13</sup> 미국 보스턴 지역의 백인 PCOS 여성 (Welt et al., 2006)<sup>14</sup>

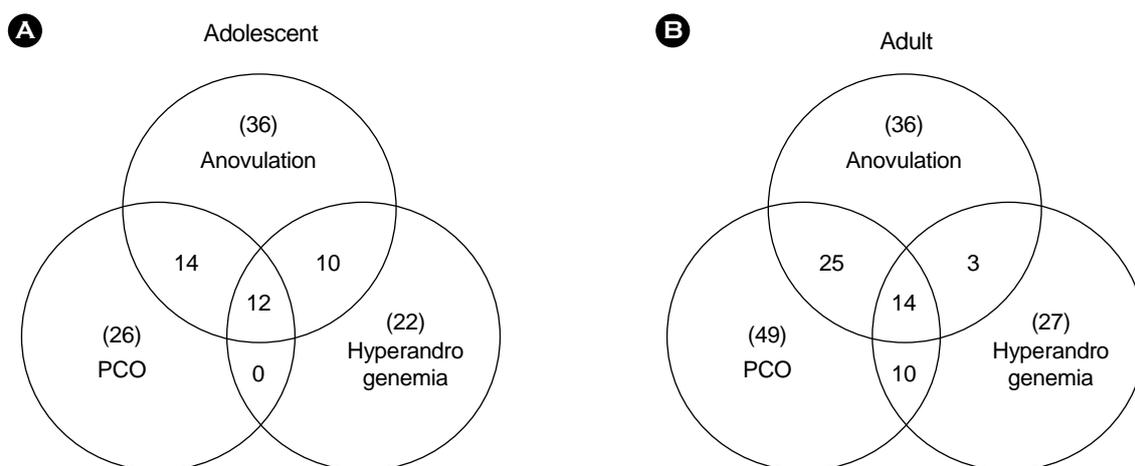
**Table 1.** Features of PCOS patients in adolescent and adult group

	Adolescent (n=32)	Adult (n=56)	p value*
Age (yrs)	18.5±3.1	27.5±6.2	<0.001
BMI (Kg/m <sup>2</sup> )	23.0±3.8	24.2±4.7	0.27
serum LH (mIU/ml)	14.2±9.8	14.7±13.1	0.82
serum FSH (mIU/ml)	5.2±1.9	7.5±2.4	0.29
LH/FSH	2.6±1.3	2.3±1.6	0.32
TT (ng/ml)	0.7±0.3	2.0±0.6	0.86
FT (pg/ml)	1.6±0.4	1.6±0.2	0.83
Serum insulin (μIU/ml)	9.6±4.0	9.9±4.7	0.92
Serum DHEA-S (μg/dL)	457.1±78.5	548.8±92.4	0.64
Serum SHBG (nM/L)	46.9±28.6	42.8±38.4	0.71
Hirsutism	19 (59.4%)	21 (37.5%)	0.19
Acne	17 (53.1%)	25 (44.6%)	0.94
PCO pattern	BO 21	BO 43	0.30
	RO 2 LO 2	RO 1 LO 2	
Menstrual cycle	amenorrhea 11 (34%)	amenorrhea 9 (16%)	0.09
	oligomenorrhea 21 (66%)	oligomenorrhea 46 (82%)	

TT, total testosterone; FT, free testosterone; BO, both ovary; RO, Right ovary; LO, Left ovary.

\*; p value<0.05 (Student's *t*-test)

*Jin Young Bae. Clinical Characteristics of Korean Daegu · Kyungpook PCOS Women. Korean J Reprod Med 2009.*



**Figure 1.** Frequency of each phenotype in (A) adolescent and (B) adult with PCOS (KNUH)

*Jin Young Bae. Clinical Characteristics of Korean Daegu · Kyungpook PCOS Women. Korean J Reprod Med 2009.*

과 비교했을 때의 결과는 다음과 같다. 대구·경북 지역 PCOS 여성의 평균 BMI는 23.7 (Kg/m<sup>2</sup>)로 서울 지역 PCOS 여성의 25.8에 비해 의미있게 낮았다. 혈청 LH는 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 14.5 mIU/ml로 서울 지역 PCOS 여성의 6.1 mIU/ml보다 의미있게 높았으며, LH/FSH ratio는 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 2.5로 서울 지역 PCOS 여성의 1.6에 비해 유의하게 높았다. 혈청 총테스토스테론은 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 평균 1.5 ng/ml로 서울 지역 PCOS 여성에서의 1.9 ng/ml보다 의미있게 낮았으며, 인슐린 수치는 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 평균 9.8 µIU/ml로 서울 지역 PCOS 여성의 17.8 µIU/ml에 비해 의미있게 낮았다. 혈청 DHEA-S는 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 평균 515.1 µg/dL로 서울 지역 PCOS 여성의 189.3 µg/dL에 비해 의미있게 높았으며, 혈청 성호르몬결합글로불린은 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 평균 44.54 nM/L로 서울 지역 PCOS 여성의 39.0 nM/L에 비해 높았으나 통계학적 유의성은

없었다 (Table 2).

또한 외국 대조군과의 비교에서 대구·경북 지역 PCOS 여성의 BMI는 평균 23.7로 터키 PCOS 여성의 26.1, 보스턴 백인 PCOS 여성의 30.7보다 의미있게 낮았다. 혈청 LH는 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 평균 14.5 mIU/ml로 터키 PCOS 여성의 9.8 mIU/ml보다 높았고, 보스턴 백인 PCOS 여성의 26.7 mIU/ml보다는 의미있게 낮았다. 혈청 FSH는 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 평균 6.6 mIU/ml로 터키 PCOS 여성의 5.3 mIU/ml에 비해 의미있게 높게 나타났으며, 보스턴 백인 PCOS 여성의 10.3 mIU/ml에 비해서는 의미있게 낮았다. LH/FSH ratio는 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 2.5로 터키 PCOS 여성의 1.9에 비해 유의하게 높았으며, 보스턴 백인 PCOS 여성의 2.7에 비해서는 낮았으나 통계학적 유의성은 없었다. 혈청 유리테스토스테론의 수치는 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 평균 1.6 pg/ml로 터키 PCOS 여성의 2.7 pg/ml에 비해 의미있게 낮았다. 혈청 총테스토스테론은 대구·경

**Table 2.** Features of PCOS patients in KNUH vs. Seoul, Turkey and Boston group

	KNUH (n=88)	Seoul <sup>12</sup> (n=48)	Turkish <sup>13</sup> (n=66)	Boston <sup>14</sup> (n=172)
Age (yrs)	24.1±5.7	30.2±5.9*	23.7±5.8	28.8±5.5*
BMI (Kg/m <sup>2</sup> )	23.7±4.4	25.8±2.8*	26.1±5.2*	30.7±9.2*
LH (mIU/ml)	14.5±12.2	6.1±2.8*	9.8±5.3*	26.7±16.2*
FSH (mIU/ml)	6.6±2.1	·	5.3±1.7*	10.3±2.7*
LH/FSH (ratio)	2.5±1.4	1.6±0.7*	1.9±1.1*	2.7±1.5
TT (ng/ml)	1.5±0.4	1.9±1.2*	12.8±0.4*	6.62±3.5*
FT (pg/ml)	1.6±0.3	·	2.7±0.7*	·
SHBG (nmol/L)	44.5±33.6	39.0±18.9	33.5±4.9*	37.0±20.3*
DHEA-S (µg/dl)	515.1±88.6	189.3±81.6*	293.6±15.8*	206.0±106.3*
Insulin (µIU/ml)	9.8±4.2	17.8±5.6*	12.2±1.2*	10.7±0.9*
Acne (%)	42 (47.2%)	·	23 (38%)	145 (84.8%)*
Hirsutism (%)	40 (44.9%)	·	31 (51%)*	107 (62.9%)*

Data are expressed as mean ± SD unless otherwise indicated. TT, total testosterone; FT, free testosterone. \*; p value<0.05

Jun Young Bae. Clinical Characteristics of Korean Daegu · Kyungpook PCOS Women. Korean J Reprod Med 2009.

북 지역 PCOS 여성에서 평균 1.5 ng/ml이고 터키 PCOS 여성에서는 12.8 ng/ml, 보스턴 백인 PCOS 여성에서는 6.6 ng/ml로 대구·경북 PCOS 여성에서 의미있게 낮았으며, 인슐린 수치는 대구·경북 PCOS 여성은 평균 9.78  $\mu$ IU/ml로 보스턴 백인 PCOS 여성의 10.7  $\mu$ IU/ml와 터키 PCOS 여성의 12.2  $\mu$ IU/ml에 비해 의미있게 낮았다. 혈청 DHEA-S는 대구·경북 PCOS 여성에서 평균 515.1  $\mu$ g/dL로 터키 PCOS 여성의 293.6  $\mu$ g/dL과 보스턴 백인 PCOS 여성의 206.0  $\mu$ g/dL에 비해 의미있게 높았으며, 혈청 성호르몬결합글로불린은 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 평균 44.54 nM/L로 터키 PCOS 여성의 33.5 nM/L과 보스턴 백인 PCOS 여성의 37.0 nM/L에 비해 유의하게 높았다 (Table 2).

다모증에 있어서는 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 보스턴 백인 PCOS 여성과 터키 PCOS 여성보다 다모증의 빈도가 유의하게 낮았다. 여드름의 경우 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 터키 지역보다는 높았고 보스턴 지역보다는 낮았다 (Table 2).

## 고 찰

PCOS는 가임기 여성에서 가장 흔한 내분비 질환의 하나이며,<sup>1</sup> 고인슐린혈증과 인슐린 저항성을 흔히 동반한다.<sup>15-17</sup> 임상적으로 50%에서 희발월경, 75%에서 불임 및 다모증, 40~50%에서 비만, 70%에서 여드름 및 지루성 피부염 등을 보이며,<sup>18,19</sup> 호르몬검사 상 고안드로겐혈증, 인슐린 저항성, LH/FSH ratio의 증가 등을 보인다.<sup>20,21</sup> 그러나 서구 지역에서도 임상적으로 증상이 경미하거나 전혀 없는 경우에서 무월경, 비만이나 심한 다모증을 동반하는 Stein-Leventhal씨 증후군에 이르기까지 다양한 증상을 보이고 있다. 그러므로 본 연구에서 저자는 서구 여성과는 유전적 배경이 다르며 식생활이나 생활 습관 등 많은 차이가 있는 한국인 PCOS 여성의 특징과 서구 PCOS 여성의 특징에 유의한 차이가 있을 것으로 생각하였고 대구·경북 지역의 PCOS 환자의 임상 양상 및 혈액학적 소견에 초점

을 맞추어 비교 분석하였다.

연구 분석에 대상이 된 대부분의 환자 (87명)가 월경불순을 주소로 병원을 방문하였으며 불임을 호소하는 경우는 2예 밖에 없었으나 환자군의 평균 연령이 24.1세로 연령군이 낮으며 미혼인 환자가 대다수여서 정확한 불임 여부를 확인하기는 어려웠다.

Body mass index (BMI)가 25 이상인 비만 환자는 모두 21명 (23.5%)으로 Hassa et al.<sup>13</sup>에 의해 보고된 26.1%, Balen et al.<sup>22</sup>에 의해 보고된 38.7%, Carmina & Lobo<sup>23</sup>에 의해 보고된 43.7%에 비해 다소 낮았다. 또한 평균 BMI를 비교하였을 때 대구·경북 지역 PCOS 여성은 평균 23.7로 터키 PCOS 여성의 26.1과 보스턴 백인 PCOS 여성의 30.7에 비해 유의하게 낮았다. 또한 본 연구에 포함된 환자의 경우 BMI가 30 이상으로 고도 비만 (severe obesity)에 해당하는 환자는 7명 (8.7%)에 불과하였다. 이는 한국인의 식생활에 비해 고칼로리 중심의 식사를 하는 서양인 특유의 식생활이 반영되었으리라 생각된다. 그러나 향후 한국인의 생활 습관이 점차 서양화됨으로써 한국인 PCOS 여성의 비만 정도에 어떠한 변화가 보일지에 대해서는 좀 더 장기적, 대규모의 연구가 필요할 것이다.

PCOS의 전형적인 혈액학적 소견으로는 LH/FSH ratio의 증가, 고인슐린혈증, 혈청 성호르몬결합글로불린의 감소, 혈청 테스토스테론의 증가, 혈청 DHEA-S의 증가 등을 들 수 있다.<sup>24</sup> 그러나 본 연구의 결과 대구·경북 지역 여성 PCOS 환자의 경우 혈청 LH/FSH ratio, 혈청 총테스토스테론, 유리 테스토스테론, 성호르몬결합글로불린, 인슐린 등의 혈액학적 소견에서 서구 PCOS 환자보다 비전형적인 소견을 보였다. LH/FSH ratio는 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 2.46으로 터키 PCOS 여성에 비해 높았으나 2.5 이상으로 의미있게 높은 비율은 43.8%에 불과했고, 혈청 DHEA-S만이 대구·경북 PCOS 여성에서 유의하게 평균 이상으로 높은 수

치를 보였다. 본 연구 결과로 PCOS 환자의 혈액학적 소견은 국가 및 인종간의 차이가 있을 것이라 생각되며 이는 생활 습관, 즉 칼로리 섭취와 운동량의 차이로 인해 한국 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 비만 환자가 적은 것 등이 그 한 원인이 될 것이라 사료된다. 비만은 그 자체로 말초에서 전환되는 에스트로겐의 양이 증가하고 혈청 성호르몬결합글로불린이 감소하여 유리에스트라디올과 테스토스테론이 증가되며 인슐린을 증가시킨다. 또한 한국인 고유의 유전적인 차이도 한 원인이 될 수 있을 것이며 향후 각 비교군의 자세한 식이 습관, 운동량, 나아가서는 유전자를 이용한 연구가 이루어짐으로써 구체적인 원인을 밝힐 수 있으리라 생각된다. 또한 본 연구에서 비교에 사용된 환자군 중 터키 PCOS 여성의 경우 대구·경북 PCOS 여성보다 평균 연령이 0.4세 적었고 보스턴 PCOS 여성의 경우 대구·경북 PCOS 여성보다 평균 연령이 4.7세 많았다. 이러한 비교 집단 사이의 연령 차이가 지역 및 인종간 PCOS 환자의 정확한 특성을 연구하기에 한 제한점이 될 수 있으므로 향후 연령대를 통일한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

임상적 특징으로 40명 (44.9%)의 환자가 다모증을 호소했으며 이는 터키 PCOS 여성과 보스턴 백인 PCOS 여성에 비해 낮은 수치를 보였다. 특히 대구·경북 및 보스턴 PCOS 여성은 다모증을 F-G score 6점 이상으로 정의하였으나 터키의 경우 다모증을 F-G score 8점 이상으로 정하였기 때문에 기준점을 동일하게 적용한다면 터키와 대구·경북 PCOS 여성의 다모증의 빈도 차이가 더욱 커질 것이다. 그리고 비록 미출간된 자료이기는 하나, 이화여자 대학교 의학과에서 293명의 여자대학생을 대상으로 시행한 연구에서도 PCOS 환자의 15.9%에서만 다모증이 발견되었다고 보고하고 있다. 이 같은 결과에 대해서는 서구 여성에 비해 본 연구 대상 환자의 고안드로겐혈증이 뚜렷하지 않고 인종적 차이로 다모증의 빈도가 낮을 것이라고 생각된다. 42명 (47.7%)의 환자가 여드름을 호소하였으나

본 연구의 대상 연령층이 14세 이상의 여성을 포함하였고 대조군으로 설정된 터키와 미국 여성의 경우 대상 연령층이 18세 이상으로 높은 것이 대구·경북 지역 PCOS 여성에서 여드름이 많은 것의 한 원인일 것이다. 청소년기 여아에서 여드름이 발생하는 경우는 30~50%에 달하며 PCOS로 인한 여드름과의 감별이 힘들다. 따라서 본 연구에는 청소년기 환자가 다수 포함되어 있어 여드름이 발생한 환자의 경우에도 PCOS와는 무관하게 발생한 여드름일 가능성이 높아 대구·경북 지역 PCOS 여성의 여드름 빈도에 대한 확실한 결론을 내리기는 어려웠다. 또한 여드름 외의 임상 양상이 뚜렷하지 않은 PCOS의 환자가 피부과만 방문하여 진료 받는 경우가 많을 것으로 사료된다. 이에 대해서는 피부과 의사와 많은 상의를 통해 여드름의 양상과 심한 정도에 따른 확실한 진단 기준을 세우는 것이 바람직하다고 생각된다.

초음파검사 소견에 의하면 74명의 환자 (83%)에서 적어도 하나의 난소에서 다낭성 변화가 관찰되었다. PCOS의 초음파검사 소견에 대한 많은 연구결과와 의견이 있으나, 공통적으로 PCOS 환자에서의 초음파검사는 난소의 구조와 형태학적 변화를 관찰하는 데 유용하며 난소의 크기와 형태 등이 환자의 연령이나 임상 증상의 발현 기간과 유의한 상관 관계가 있으므로 질병 자체의 경과나 진행 상태를 판단하는데 도움이 될 수 있다고 의견을 모으고 있다.<sup>25</sup> 본 연구에서 대상으로 한 환자의 연령이 평균 24.1세로 젊은 편이며 그에 따라 질병 자체의 경과나 진행 상태도 경미할 것으로 생각됨에도 불구하고 83%에서 적어도 하나의 난소에서 다낭성 난소 소견을 보였다는 결과는 서양 여성과 마찬가지로 한국인 PCOS 환자를 진단함에 있어서 초음파검사 소견이 차지하는 비중이 클 것이라는 결론을 얻을 수 있다. 다만 본 연구에서는 대구·경북 지역의 PCOS 환자를 중심으로 연구를 진행하였으므로 한국인 여성 전체를 대상으로 이 같은 연구를 시행하면 좀 더 신뢰성 있는 결론을 도출할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구 결과를 서울 지역 PCOS 여성 48명을 대상으로 한 연구 결과와 비교하였다. 결과적으로 대구·경북 지역 PCOS 여성은 서울 지역 여성보다 BMI가 낮고, 혈청 총테스토스테론이 낮으며, 혈청 인슐린이 낮은 등 비전형적인 소견을 보였다. 그러나 비교한 두 군의 연령이 대구·경북 지역 PCOS 여성은 평균 24.1세이고 서울 지역 여성은 평균 30.2세로 차이가 있으며, 연령 증가 및 출산 등으로 인한 체중 증가 등을 배제할 수 없으므로 지역 간 PCOS 환자의 정확한 차이를 알기 위해서는 연령 및 생활 습관 등의 조건을 통일하여 추가적인 연구가 필요하리라 생각된다.

또한 본 연구에서는 현재 한국의 생활 습관이 점차 서양화 되어감에 따라 연령군에 따른 PCOS 환자의 임상 양상 및 혈액학 소견의 차이가 있을 수 있다고 가정하여 그 차이를 알기 위해 21세를 기준으로 청소년군과 성인군으로 나누어 연구하였으나 혈액학 소견 및 임상적 특징, 초음파검사 소견 등에서 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 본 연구의 자료로 평가하자면 한국 대구·경북 지역 PCOS 여성 중에서는 연령에 따른 혈액학 및 임상적 특징, 초음파검사 소견에 유의한 차이가 없다고 생각되나 이에 대한 확실한 결론을 내리기 위해서는 대조군 간의 연령 격차를 더 둔 장기간의 대규모 연구가 필요할 것이다.

한국인 PCOS 환자를 진단하는 데에 있어서 Rotterdam criteria 세부 항목 중 중요한 비중을 차지하는 항목을 알아보고자 세 가지 항목 중 각각 2항목씩 묶어 빈도를 비교해 보았는데 대구·경북 지역 청소년 PCOS의 경우 무월경이나 희발월경이 차지하는 비중이 컸으나 이러한 결과 역시 HPO axis의 미성숙으로 인한 것임을 완전히 배제할 수는 없을 것이다. 또한 벤다이어그램으로 표시함으로써 본 연구의 대상군 환자 중 청소년과 성인 모두에서 고안드로젠혈증의 빈도가 다른 항목에 비해 낮음을 알 수 있었다. 앞에서 언급했듯이 이화여자대학교 의과대학에서 시행한 연구에서도 무월경 및 희발월경과 초음파검사 상 다낭성 난소를 보이

는 여성이 104명, 고안드로젠혈증과 초음파검사 상 다낭성 난소를 보이는 여성이 97명, 무월경 및 희발월경과 고안드로젠혈증을 보이는 여성이 81명으로 고안드로젠혈증을 보이는 군이 다소 적은 결과를 나타내었다.

결과적으로 본 연구에 따르면 대구·경북 지역 한국인 PCOS 환자는 초음파검사 상 적어도 하나의 난소에서 다낭성 난소를 보이는 환자는 많았으나 비만이나 다모증 등 임상적인 양상과 혈청 LH/FSH ratio, 고안드로젠혈증, 인슐린 등의 혈액학적 소견에서 서구 PCOS 환자보다 비전형적인 소견을 보이며 이러한 결과는 청소년군과 성인군으로 나누어 비교해 보았을 때에도 유의한 차이가 없었다. 다만, 월경 주기에 대해서는 무월경과 희발월경을 호소하는 환자가 98%로 아주 높은 수치였으나 이는 본 연구가 그와 같은 부인과적 증상을 호소하며 산부인과 외래 진료실을 찾아온 여성을 대상으로 시행한 연구라는 제한점을 갖고 있으며 연령이 낮은 환자가 다수 포함되어 정상적인 HPO axis의 미성숙으로 인해 나타난 것으로 생각할 수 있을 것이다.

이 같은 결과는 서양과는 다른 한국 여성의 고유한 유전적 배경에도 원인이 있을 것이라 생각되며 후천적인 요인, 식생활 등도 한 원인이 될 것이라 생각된다. 다만 본 연구에서는 참가한 환자의 수가 적고 연령이 어리다는 한계점이 있었으니 향후 좀 더 큰 규모의 환자군을 대상으로 체계적인 평가와 치료에 대한 반응도 등에 대한 면밀한 경과 관찰이 이루어져야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

1. Dunaif A, Givens J, Haseltine F, Merriam G. Current issues in endocrinology and metabolism: Polycystic ovary syndrome. Cambridge: Blackwell Scientific Co. 1992; 27: 347-58.
2. Stein IF, Leventhal ML. Amenorrhea associated with bilateral polycystic ovaries. Am J Obstet Gynecol 1935; 29: 181-91.
3. Barbieri RL, Smith S, Ryan KJ. The role of hyperinsulinemia in the pathogenesis of ovarian hyperandrogenism. Fertil Steril

- 1988; 50: 197-212.
4. Franks S. Polycystic ovary syndrome: a changing perspective. *Clin Endocrinol* 1989; 31: 87-120.
  5. Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 2004; 81: 19-25.
  6. Vanky E, Kjotrod S, Salvesen KA, Romundstad P, Moen MH, Carlsen SM. Clinical, biochemical and ultrasonographic characteristics of Scandinavian women with PCOS. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004; 81: 19-26.
  7. Hatch R, Rosenfield RL, Kim MH, Tredway D. Hirsutism: implications, etiology, and management. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 140: 815-30.
  8. Polson DW, Wadsworth J, Adams J, Franks S. Polycystic ovaries-a common finding in normal women. *Lancet* 1988; 870-2.
  9. Teraporn V, Vorathep K, Supreeya W, Opas S, Rungaroon S, Waraporn P. Clinical, endocrine and ultrasonographic features of polycystic ovary syndrome in Thai women. *J Obstet Gynaecol* 2007; Res. Vol. 33, No. 5: 677-80.
  10. Heinemann L, Sawicki PT, Niederau C & Starke AAR: Klinische Chemie. Immunologische Messung von Insulin und C-Peptid. In: *Diabetes mellitus*. Urban & Fischer; München Jena, 2nd ed. 2000, p60-5.
  11. 비만. In *대한산부인과학회. 부인과학. 제4판. 서울: 도서출판 고려의학, 2007. p.592.*
  12. 김상만, 이득주, 한인권, 최규홍, 양광문, 김진영 등. 다낭성 난소 증후군 환자에서 비만도에 따른 인슐린 저항성에 대한 연구. *대한산부회지* 2003; 46: 1543-8.
  13. Hassa H, Tanir HM, Yildiz Z. Comparison of clinical and laboratory characteristics of cases with polycystic ovarian syndrome based on Rotterdam's criteria and women whose only clinical signs are oligo/ovulation or hirsutism. *Arch Gynecol Obstet* 2006; 274: 227-32.
  14. Welt CK, Arason G, Gudmundsson JA, Adams J, Palsdottir H, Gudlaugsdottir G, et al. Defining constant versus variable phenotypic features of women with polycystic ovary syndrome using different ethnic groups and populations. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2006; 91(11): 4361-8.
  15. Pasquali R, Venturoli S, Paeadisi R, Capelli M, Parenti M, Melchionda N. Insulin and C-peptide levels in obese patients with polycystic ovarian disease. *Hormone Metab Res* 1982; 14: 284-7.
  16. Nagamani H, Van Dinh T, Kelder HE. Hyperinsulinemia is hypertheors of the ovaries. *Am J Obstet Gynecolo* 1986; 154: 384-9.
  17. Shoupe D, Lobo RA. The influence of androgens on insulin resistance. *Fertil Steril* 1984; 41: 385-8.
  18. Barbieri RL, Ryan KJ. Hyperandrogenism, insulin resistance, and acanthosis nigricans syndrome: a common endocrinopathy with distinct pathophysiologic features. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 147: 90-4.
  19. Goldzeiher JW, Axelrod LR. Clinical and biochemical features of polycystic ovarian disease. *Fertil Steril* 1963; 14: 631-3.
  20. Yen SSC. The polycystic ovarian syndrome. *Clin Endocrinol* 1980; 12: 177-207.
  21. Harlass FE, Plymate SR, Fariss BL, Belts RP. Weight loss is associated with correction of gonadotropin and sex steroid abnormalities in the obese anovulatory female. *Fertil Steril* 1984; 42: 649-52.
  22. Lobo RA. A disorder without identity: "HCA", "PCO", "PCOD", "PCOS", "SLS" What are we to call it? *Fertil Steril* 1995; 63: 1158-60.
  23. Carmina E, Stanezyk FZ, Lee PDK, Savjani G, Lobo RA. Altered regulation of insulin-like growth factor binding protein-1 in patients with polycystic ovary syndrome. *J Soc Gynecol Invest* 1995; 2: 743-7.
  24. 내분비 이상. In *대한산부인과학회. 부인과학. 제4판. 서울: 도서출판 고려의학, 2007. p.368.*
  25. 김광주, 김정구, 문신용, 이진용, 장윤석, 김주완. 다낭성 난소증에서의 초음파 소견과 임상 소견 및 내분비학적 소견과의 상호 연관성에 관한 고찰. *대한산부회지* 1998; 31: 1091-9.

---

= 국문초록 =

**목적:** 다낭성 난소 증후군은 생식기 여성에서 나타나는 가장 흔한 내분비 질환 중 하나이며 다양한 임상 양상을 보이고 있다. 본 연구에서는 한국인 다낭성 난소 증후군 환자 특유의 임상 양상 및 혈액학적 소견을 밝히고자 하였으며 그 결과를 터키와 미국의 다낭성 난소 증후군 환자와 비교 분석하였다.

**연구방법:** 2000년 1월부터 2008년 4월까지 경북대학교 병원 불임치료실을 찾은 88명의 다낭성 난소 증후군 환자를 대상으로 하여 후향적으로 임상 양상 및 혈액학적 소견을 연구하였다.

**결과:** 한국인 다낭성 난소 증후군 환자군 내에서는 통계학적으로 유의한 연령에 따른 임상 양상의 차이가 없었으나 터키와 미국의 다낭성 난소 증후군 환자와 비교했을 때 고안드로겐혈증의 빈도는 유의하게 낮았다.

**결론:** 다낭성 난소 증후군 환자 내에서도 인종간의 임상 양상 및 혈액학 소견의 차이가 있다고 생각되며 유전 및 생활 습관의 차이 등이 그 원인을 설명할 수 있을 것이다. 그러나 연구 대상인 환자의 수가 적고 연령군의 분포가 좁아 향후 좀 더 큰 규모의 연구가 필요하다.

**중심단어:** 한국인, 다낭성 난소 증후군, 임상적 특징, 혈액학적 특징

---