

# 韓國人 正常妊婦의 胎盤 石灰沈着에 關한 放射線學的 研究

中央大學校 醫科大學 放射線科學教室

<指導 朴 琇 誠 教授>

趙 政 濟

- Abstract -

## The Roentgenographic Study of Placental Calcifications in Korean Pregnants

Chung Che Cho, M.D.

(Directed by Professor Soo-Soung Park, M.D., Ph.D.)

Calcifications in the placenta have been considered as a sign of the maturity because it is found frequently in variable degrees in full-term placentas.

The placentas studied were those from deliveries at Chung-Ang University Hospital during the period of January 1978 to June 1980 and were excluded if their deliveries were by Caesarean section.

Roentgenographic studies of placenta were performed postnatally in 135 cases delivered from normal pregnant.

The results were as follows:

1. The incidence of calcification in the placenta was 53.3%.
2. The tendency of placental calcification was increased as progress of maturity but not indicated as postmaturity.
3. Calcifications were less correlated with increasing gravidity or maternal age.
4. Calcifications occurred more frequently with increasing birth weight.
5. Calcifications in placentas were more frequently in the neonates with 10 scores of Apgar and normal level of maternal hemoglobin.
6. No significant correlation between incidence of calcification and maternal toxemia was observed.

In the pregnant with an episode of previous abortion or S.P.R.M., incidence of calcification was apparently increased but statistically not significant.

On the whole, placental calcifications are not harmful and identified as normal or proper aging process.

### 1. 緒 論

태반의 석회침착은 분만전에 흔히 발견되며 이는 방사선과 의사로 하여금 단순 사진상 태반의 위치를 인식하게 하여 주고 있다. 만일 이러한 소견이 태반의 기능을 지적해 줄 수 있다면 임상적으로 매우 유익한 진단 방법이 될 것이다. 최근 태반의 석회침착이 모체 및 태아에 미치는 역할이 연구 보고되어지고 있으나 아직도 미흡한 상태이다. 이러한 사실과 더불어 최근 태아의 상

태를 평가하는데 중요한 일익을 담당하고 있는 초음파 진단영역에 있어서도 태반의 석회침착의 실체를 규명하는 것이 매우 중요한 관심사로 대두되고 있다. 태반의 석회침착을 분석하는 방법에는 직접 눈으로 확인하는 방법, 조직학적 검사, 화학적인 분석 및 방사선학적 방법 등이 있으나 저자는 분만후의 태반의 방사선촬영에서 얻은 소견을 가지고 모체 및 태아의 상태와 비교 연구하였다.

### 2. 研究對象 및 研究方法

### (1) 研究對象

1978년 1월부터 1980년 6월까지 중앙대학교 부속 성심병원에 내원한 정상임부 135명을 대상으로 하였다. 그 연령분포를 보면 21세부터 40세까지로서 26세가 20명을 차지해 가장 많았으며 25세부터 29세까지가 73명을 차지해 전체의 절반을 넘었다(Table I).

임신회수를 보면 첫번째 임신에서 열번째 임신까지의 분포를 보였는데 두번째 임신의 경우가 43명으로 가장 많았고 세번째 까지의 임신경우를 모두 합하면 106명으로 전체 대상의 3/4을 넘었다(Table II).

Table I. Age distribution

Age	No.
20—24	26
25—29	73
30 or more	36
Total	135

Table II. No. of Gravidity

Gravidity	No.
1	36
2	43
3	27
4	11
5	8
6	2
7	3
8	4
9	0
10	1
Total	135

### (2) 研究方法

태반 석회침착의 정도 및 임상적 소견에 대한 일체의 사전정보가 없이 분만후 추출된 태반은 24시간내 방사선 촬영이 시행되었다. 대부분의 경우 12시간을 경과하지 않았고 아무런 조작이 가해지지 않은 자연상태에서 태반의 모체쪽 면을 Cassette로 향하게 하였으며 가능한 한 태반의 직경을 넓혀서 Cassette에 밀착시킴으로써 넓은 면적을 볼 수 있게 하였다. 촬영조건은 200MA, 0.04sec, 40 kvp로 시행되었다. 각각의 숫치간의 통계

학적 유의도를 알아보기 위하여  $X^2$  test를 시행하였다. 그리고 5 per cent level( $p < 0.05$ )이 통계학적 유의도가 있다고 보는 최소한의 level로 채택하였다.

## 3. 研究 成績

### (1) 석회침착의 빈도

전체 135개의 태반 중 석회침착이 보이는 경우는 72예로 53.3%를 차지하였다. 석회침착이 보이는 경우를 좀 더 세분해 세 단계로 구분하였다. 경미한 단계는 태반의 적어도 두 지역이상에서 가벼운 석회침착을 보이는 경우이고 중등도의 단계는 태반 전체의 면적에 석회침착이 산재되어 보이는 경우 또는 1/4이내의 면적에 밀집된 석회침착이 보이는 경우이며 심한 단계로서는이 보다 더한 태반 석회침착이 보이는 경우로 대별하였다(Fig. 1, 2 and 3). 상기한 단계로 구분해 볼 경우 경미한 단계가 35예로 25.9%, 중등도의 단계가 29예로 21.5% 그리고 심한 단계가 8예로 5.9%를 차지하였다(Table III).

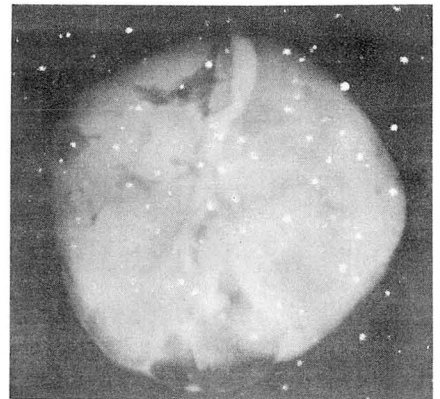


Fig. 1. Mild Placental Calcification.

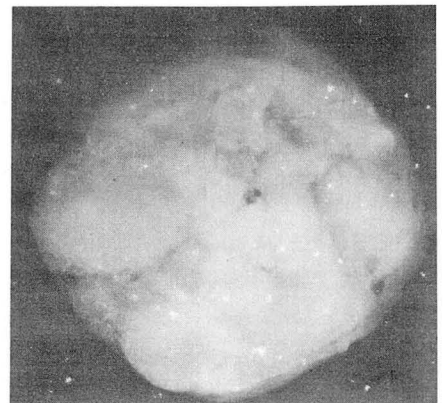


Fig. 2. Moderate Placental Calcification.

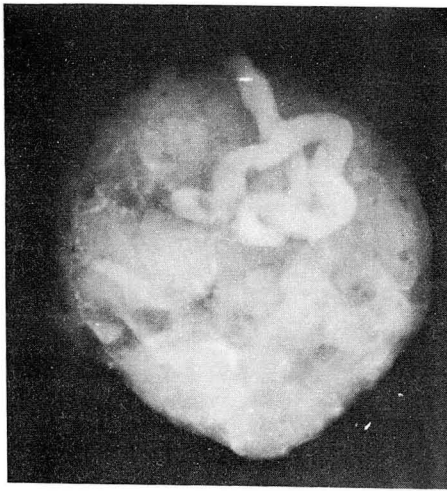


Fig. 3. Severe Placental Calcification.

Table III. Incidence of placental calcification

	No.	%
Calcification(-)	63	46.7
Calcification(+)	72	53.3
Slight	35	25.9
Moderate	29	21.5
Severe	8	5.9
Total	135	100.0

$x=0.0927$

$p=0.9547$

## (2) 임신기간과의 관계

임신기간과 석회침착의 빈도와의 관계를 관찰하면 임신 42주의 24예 중 19예에서 석회화를 보여 79.1%를 차지하여 가장 빈도가 높았으며 40주에서 43주 사이의 임신기간에서는 50%가 넘는 석회침착을 보여주었다. LMP가 불확실한 5예는 연구대상에서 제외되었다(Fig. 4).

## (3) 산모의 연령과의 관계

산모의 연령에 따른 태반 석회침착의 빈도를 보면 21세부터 25세까지의 39예 중 20예(51.3%), 26세부터 30세까지의 72예 중에서는 39예(54.2%), 그리고 31세 이상 연령이 높은 24예에서는 13예(54.2%)의 석회침착을 보였다(Table IV).

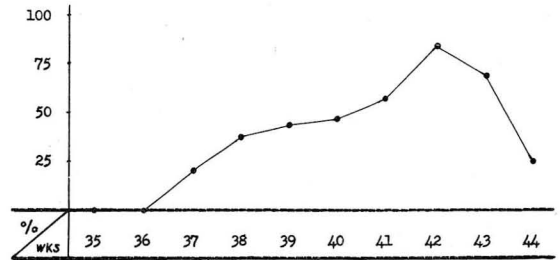


Fig. 4. Incidence of Placental Calcification and Fetal Maturity.

Table IV. Maternal age and Placental calcification

Age	No. Placenta	Calcification	%
21-25	39	20	51.3
26-30	72	39	54.2
30 or more	24	13	54.2
Total	135	72	

$x=0.0927$

$p=0.9547$

## (4) 임신횟수와의 관계

임신횟수에 따른 석회침착의 빈도를 살펴보면 첫 임신의 경우 36예 중 16예(44.4%)에서 두번째 임신의 경우 43예 중 24예(55.8%)에서 그리고 세번째 임신 이상의 경우는 56예 중 32예(61.5%)에서 석회침착을 보였다(Table V).

## (5) 태아 체중과의 관계

분만 직후 태아의 무게와 태반 석회 침착과의 관계를 살펴보면 2.5kg이하의 미숙아 5예 전부에서 석회침착이 없었고 2.6kg에서 3.0kg사이 26예에서는 10예(38.5%) 3.1kg에서 3.5kg사이 70예에서는 39예(55.7%), 그리고 3.6kg이상의 28예 중에서는 21예(75.0%)가 석회침

Table V. Gravity and Placental calcification

Gravity	No. of placenta	Calcification	%
1	36	16	44.4
2	43	24	55.8
3 or more	56	32	61.5
Total	135	72	

$x=1.5757$

$p=0.4548$

착을 보였다. 그러나 임신 38주 미만의 6예는 대상에서 제외되었다(Table VI).

**Table VI. Birth weight and Placental calcification**

Birth wt. (Kg)	No. of placenta	Calcification	%
Under 2.5	5	0	0
2.6—3.0	26	10	38.5
3.1—3.5	70	39	55.7
3.6 or more	28	21	75.0

$$x=13.4588$$

$$p=0.0037$$

#### (6) Apgar Score와의 관계

태아의 상태와 태반 석회침착의 빈도와의 관련성 여부를 알기 위하여 분만후 1분치 Apgar Score를 모든 예에서 조사하였다. 10점 만점을 받은 건강한 태아 104명 중 59예(56.7%)에서 9점이하 31명에서는 13예(41.9%)에서 석회침착을 보였다(Table VII).

#### (7) 산모의 혈색소치와의 관계

모체의 상태 중 특히 혈색소와 석회 침착간의 관련성 여부를 알아보기 위해 분만전 산모의 혈색소를 측정한 43예에서 태반 석회화 빈도를 조사하였다. 혈색소치가 10.0mg%미만인 9예 중 3예(33.3%)에서 10.0mg%이상 34예 중 17예(50.0%)에서 태반 석회침착을 보였다(Table VIII).

**Table VII. Apgar score and Placental calcification**

Scores	No. of placenta	Calcification	%
3	2	1	
4	0	0	
5	0	0	
6	1	1	41.9
7	7	4	
8	9	4	
9	12	3	
10	104	59	56.7
Total	135	72	100.0

$$x=2.1004$$

$$p=0.1473$$

**Table VIII. Maternal Hb level and Placental calcification**

Hb(mg%)	No. of placenta	Calcification	%
Under 10.0	9	3	33.3
10.0 or more	34	17	50.0

$$x=0.7945$$

$$p=0.3727$$

#### (8) 임신중독증과의 관계

임신중독증과 태반 석회침착과의 관련성에 있어서는 분만전에 임신중독증의 증상이 있었던 예는 12예였는데 그 중 7예(58.3%)에서, 증상이 없었던 정상임산부 123예 중에서는 65예(52.8%)에서 석회침착을 보였다(Table IX).

#### (9) 유산과의 관계

과거 유산경험 유무 및 그 횟수와 석회침착과의 관계를 검토하였던 바 전에 유산의 경험이 없는 72예 중 34예에서, 한번의 경험이 있는 30예에서는 17예, 2번의 경우 20예 중에서는 14예, 그리고 3번 이상의 경우는 13예 중 7예에서 석회침착을 볼 수 있었다. 전체적으로 유산의 경험이 있는 경우와 없는 경우로 대별하여 각각 47.2% 및 60.2%의 석회침착 빈도를 나타내었다(Table X).

#### (11) 조기양막파수와와의 관계

조기양막파수와 태반 석회침착과의 관련성에 있어서는 전체 135예 중 조기양막파수를 보인 경우는 21예였는데 그중 14예(66.7%)에서 석회침착을 보여주었고 정상인 경우는 114예 중 58예(50.9%)에서 석회침착을 보였다(Table XI).

**Table IX. Toxemia and Placental calcification**

Toxemia	No. of placenta	Calcification	%
+	12	7	58.3
-	123	65	52.8
Total	135	72	

$$x=0.1323$$

$$p=0.7161$$

**Table X.** Abortion episode and Placental calcification

Abortion	No. of placenta	Calcification	%
-	72	34	47.2
+	63	38	60.3
1	30	17	
2	20	14	
3 or more	13	7	
Total	135	72	

$$x=2.3151$$

$$p=0.1281$$

**Table XI.** S.P.R.M. and Placental calcification

S.P.R.M.	No. of placenta	Calcification	%
+	21	14	66.7
-	114	58	50.9
Total	135	72	

$$x=1.7763$$

$$p=0.1826$$

#### 4. 考 按

출산후의 태반검사에서 태반 석회침착의 임상적 의의에 관해서는 많은 보고가 있다. Fox<sup>1)</sup> (1964)는 태아의 재난 및 신생아 가사의 율이 증가함에 따라 태반 석회침착율도 증가된다고 하였다. 그러나 이듬해 Tindall 및 Scott<sup>2)</sup>(1965)등의 연구에서는 그러한 연관성을 입증하지 못했다. 태반 석회침착을 분석하는 방법에 있어

서 시진방법은 단지 석회침착의 육안적인 정도만을 인식할 수 있고 조직학적인 검사방법은 태반의 매우 작은 부분만을 볼 수 있으며 화학적인 분석방법은 석회 침착 정도의 판정보다는 오히려 전체 칼슘치만을 알 수 있다는 점 등의 결점이 있어 태반의 석회침착 여부를 조사하는 데는 역시 방사선학적 검사방법이 가장 유용하고 실질적인 방법이라고 볼 수 있겠다. Master 및 Clayton<sup>3)</sup>(1940)은 석회침착의 화학적 또는 방사선학적 측정결과와는 항상 유사한 관계를 가지고 있다고 보고하였다.

태반 석회침착의 발견율은 방사선학적 기술에 따라 다양한 차이가 있는데 여러 학자들에 의해 시행된 기술적 방법은 table XII와 같다. 저자는 postnatal radiography 방법을 적용하여 전술한 바와 같은 촬영조건을 가지고 53.3%의 태반 석회침착율을 얻었다. 태반 석회침착의 발견율은 기술적 방법에 따라 다양한 차이를 보이고 있는데 일반적으로 Postnatal radiograph가 다른 방법들보다 발견율이 높았다. Hartley's<sup>5)</sup>(1954)는 90.1%의 발견율을 보여 가장 높은 률을 보여 주었다. 동일한 방법으로써 Fleming<sup>6)</sup>(1943)은 74%, Tindall와 Scott<sup>2)</sup>(1965)은 76%의 발견율을 보였고 direct visual assessment 즉 Macroscopic and Microscopic examination으로서는 발견율이 비교적 낮았는데 Simon<sup>7)</sup>(1951)은 19%, Fujikura<sup>8)</sup> (1963a)은 14.3%, 그리고 Fox<sup>1)</sup>은 24.6%의 석회침착율을 보여주었다. Russell<sup>4)</sup>은 그의 광범위한 antenatal radiography에서 18%의 석회침착율을 보여주었다. 상기한 각각의 학자들의 발견율을 살펴볼 때 역시 Postnatal radiographic method가 가장 석회침착 발견율이 높은 방법임을 알 수 있었다. Wislocki와 Dempsey<sup>9)</sup>(1946)은 높은 빈도의 석회화는 주로 하나의 태반의 생리적인 현상이라고 그의 초기 임신 태반의 현미경학적 연구에서 결론지었다. 보통 연조직에 석회침착이 발생되면 조직변성을 지적해 주지만(Cappell

**Table XII.** Incidence of calcification of placenta according to various techniques

Technique of identification	No. of placenta	No. of calcification	Percent(%)
Fine-grain film, postnatal radiography, Hartley(1954)	252	237	90.1
Coarse-grain film, postnatal radiography, Tindall and Scott(1965)	2,966	2,246	76.0
Macroscopic examination of 1 cm. slices (toxaemic pregnancies excluded). Fox(1964)	195	48	24.6
Macroscopic study of 400 $\mu$ sections, paper mounted, Wentworth(1965)	679	223	33.0
Antenatal radiography at 38 weeks maturity or more, Russell(1969)	1,065	192	18.0

<sup>10)</sup> 및 Anderson<sup>11)</sup>(1966)) 역설적으로 태반에서 석회 침착이 발견되면 오히려 좋은 예후를 예견하게 해준다고 Russel<sup>14)</sup>은 그의 연구결과를 토대로 주장하고 있다.

그는 아울러 태반의 석회침착이 해롭다는 증거가 전혀 없음을 보고였다. 즉 태아사망율의 증가 또는 출생시 체중의 감소 등의 추세가 태반석회침착의 빈도에 전혀 영향을 미치지 않는다고 주장하였다. 아울러 Russel과 Rangecroft<sup>12)</sup>(1969)등도 태반의 석회침착은 정상적인 연령의 증가에 따른 과정이라고 보고하였다. 이러한 추세에 반해 Rawlins<sup>13)</sup>(1969)과 Brown(1963)등은 출생전에 발견된 태반 석회침착이 Postmaturity의 징후가 되어 급속한 석회침착이 태반에 보이면 태아사망을 예견할 수 있다고 주장하였으나 이를 뒷받침 할만한 뚜렷한 증거를 제시하지 못했다. master와 Clayton<sup>3)</sup>은 mature와 Postmature Placenta에 있어서 칼슘의 비율을 화학적으로 측정하였는데 Postmaturity에서 칼슘양이 더 많지는 않다고 보고하였고 Jeacock<sup>15)</sup>(1963)과 Fox<sup>1)</sup>등에 의해서도 동일한 조건을 얻게 되었다. Tindall과 Scott는 39주의 Postnatal radiography에서 72% 그리고 42주에서는 82%의 태반 석회침착율을 발견하였다. 그들은 이러한 태반 석회침착율의증가가 반드시 발육과도를 지적해 주는 것은 아니라고 주장하였다. 저자의 결과를 보면 35주부터 42주까지는 임신기간이 길수록 석회침착율도 증가되지만 42주를 정점으로 43주 또는 44주로 갈수록 그 율은 오히려 감소추세를 보였다. 이러한 조건은 앞서 말한 여러 학자들의 보고와 일치되며 이로써 태반의 광범위한 석회침착이 Postmaturity의 특징이 될 수는 없다는 점이 증명되었다. 임신부의 연령 및 임신회수와 태반 석회침착과의 상관관계를 보면 Fujikura<sup>8)</sup>와 Fox<sup>1)</sup>은 임신회수가 증가될수록 태반 석회침착율은 오히려 감소된다고 주장하였다. Russee<sup>14)</sup>과 Tindall<sup>2)</sup>등도 동일한 결과를 얻었다. 아울러 Paupe, Colin, Politis 및 Lelong<sup>16)</sup>(1961)은 화학적 분석결과를 통하여 임신말기에서 경산부가 초산부보다 혈중 칼슘치가 낮은 점을 발견해 상기한 학설들을 뒷받침해 주었다.

그러나 저자의 경우는 임신회수가 증가됨에 따라 오히려 석회침착율이 약간 증가됨을 보여주었는데 통계학적 유의도는 없었다. Russel<sup>14)</sup> 및 Tindall<sup>2)</sup>은 임신부의 연령이 증가됨에 따라서 석회침착율이 오히려 감소된다고 보고하였으나 저자의 연구결과와 경우 연령에 따른 침착율의 차이는 없었으며 물론 통계학적인 유의도도 없었다. 출생시 체중과 태반 석회침착의 관계에서는 Russel<sup>14)</sup>과 Tindall<sup>2)</sup>등과 마찬가지로 저자의 경우에 있어서도 체중이 증가될 수록 침착율도 증가됨을 발견하

였다. 또한 2.5kg이하의 미숙아에서는 단 한명에서도 태반의 석회침착이 나타나지 않았다. 분만 1분후에 조사한 Apgar Score와 태반 석회 침착율과의 관계를 조사 분석하였는데 10점 만점의 경우와 9점 이하의 경우에 있어서 각각 56.7% 및 41.9%의 율을 보여 태아의 전신상태가 양호한 경우에 태반 석회침착율이 증가됨을 알 수 있었으나 통계학적인 유의도는 없었다.

모체의 혈색소치와 태반 석회침착의 직접적 연관성에 관하여 지금까지 별로 거론된 바가 없었으나 Ritala<sup>17)</sup>(1946)는 혈색소치와 화학적으로 측정된 태반의 칼슘치와의 관계를 보고하였는데 그의 주장에 의하면 임신부가 빈혈이 있을 때(주로 철결핍성) 칼슘치가 정상에서 보다 훨씬 감소되고 아울러 칼슘부족 증상을 동반하였다고 보고하였다. Tindall<sup>2)</sup>에 의하면 혈색소치가 증가될수록 태반의 석회침착율이 증가된다고 보고하고 있다.

저자의 경우 혈색소치는 전체 임신부중 45명에서 검사되었는데 10.0mg%를 기준으로 그 미만에서 33.3%, 그 이상에서 50.0%의 태반 석회침착율을 보여주어 유사한 결과를 얻었으나 통계학적인 유의도는 없었다. Shanklin<sup>18,19)</sup>(1958 & 1959)은 임신중독증과 태반 석회침착율과는 아무런 연관이 없음을 보고하였다. 그러나 Mischel<sup>20)</sup>(1958), Einbrodt, Geller 및 Born<sup>21)</sup>(1962) 그리고 Jeacock<sup>15)</sup>등은 그들의 화학적 분석을 통하여 임신중독증의 태반에서 칼슘치가 증가되었다고 보고하였다. 그러나 동일한 분석방법으로써 Ritala<sup>17)</sup>은 오히려 임신중독증의 예에서 칼슘치가 낮았다고 보고하였다. Jeacock<sup>15)</sup>은 29~30주에서 얻은 9예의 임신중독군의 태반에서 동일한 임신기간을 가진 21예의 대조군과 비교하여 2배정도 증가된 칼슘치를 보고하였다. 그러나 37~41주의 임신기간에는 임신중독예의 27개의 태반에서 대조군에서보다 칼슘치가 2/3정도 감소되어 있음을 보고하고 이런 애매한 결과를 설명할 방법이 없다고 결론지었다. 그러나 그는 전체 칼슘치와 태반에 침착되어 있는 칼슘의 양은 항상 동일한 비율을 이루지 않는다는 사실을 염두에 두어야 한다고 주장하였다.

Russel<sup>3)</sup>은 임신중독예의 태반에서 보다 비임신중독예의 태반에서 석회침착율이 높았다고 보고하였다. 저자는 자간전증 임신중독의 기준으로써 수축기 혈압이 140mg Hg이상 또는 평상시 혈압보다 30mmHg 이상증가된 경우 그리고 이완기 혈압이 90mmHg 이상 또는 평상시 혈압보다 15mmHg이상 증가된 경우로 규정하였다.<sup>22)</sup> 저자의 경우는 135예 중 12예에서 자간전증 임신중독이 있었는데 그중 7예에서 석회침착이 있었고 비임신중독에서는 52.8%에서 침착이있어서 Russel<sup>3)</sup>과는 달리 임신중독경우에서 석회침착이 약간 증가되어 나타났

으나 통계학적 유의도는 없었다. 이전의 유산이 태반 석회침착에 미치는 영향을 알아보기 위해 유산경험 유무를 조사해 보았다. 전에 유산경험이 없는 경우 전체 72예 중 34예에서 1번이상의 경험이 있는 경우 63예 중 38예에서 각각 47.2% 및 60.3%의 침착율을 보여주어 전에 유산경험이 있는 경우 그다음 임신에서 태반 석회침착을 보여줄 확률이 높음을 알 수 있었으나 통계학적인 유의도는 없었다. 조기양막파수와 태반 석회침착과의 상관관계를 조사 연구하였다. 조기양막파수가 있는예에서 66.7%, 없는 경우에 50.9%의 침착율을 보여 태반 석회침착의 확률이 높은 임신부에서 조기양막파수의 발생가능성이 약간 높을 것을 예견할 수 있지만 통계학적 유의도는 없었다. 각 계절별 태반 석회침착율의 차이가 여러 학자들에 의하여 발표되었는데 Tindall<sup>2)</sup>은 늦 여름과 가을에서 태반 석회침착의 높은 빈도를 보고하였는데 이는 Russel<sup>4)</sup> 및 Fujikura<sup>23)</sup>(1963, b)의 발표와 거의 일치되었다. Mull과 Bill<sup>24)</sup>(1974)은 900명의 임신부의 태반에서 모체내 혈중 칼슘치를 측정하였는데 6월부터 12월까지 임신기간이 1월부터 5월까지의 기간보다 칼슘의 높은 수치를 보였으나 계절적인 차이는 없었다고 한다.

또한 Russel<sup>4)</sup>은 Socioeconomic class에 따른 태반 석회침착의 빈도 차이를 조사하였는데 그의 연구 결과에 따르면 Socioeconomic Class가 높은 임신부에서 석회침착율이 더 높음을 보고하였다.

## 5. 結 論

1978년 1월부터 1980년 6월까지 중앙대학교 부속 성심병원에 내원한 정상 임신부중 무작위로 추출된 135예를 대상으로 분만후 태반의 X-선 촬영에서 나타난 석회침착의 빈도와 임상적인 면과의 상관관계를 비교 분석하여 아래의 결과를 얻었다.

- 1) 태반의 석회침착율은 53.3%였다.
- 2) 임신기간이 증가될수록 태반의 석회침착 가능성이 높았으나 그 자체가 Postmaturity의 징후가 되지는 못하였다.
- 3) 태반의 석회침착율과 임신부의 연령 및 임신횟수와는 서로 상관관계가 없었다.
- 4) Birth weight가 높을수록 태반의 석회침착 가능성은 증가되었고 이에 따른 통계학적 유의도도 증명되었다. 또한 미숙아의 경우 단 1예에서도 석회침착이 없었다.
- 5) Apgar Score가 10점 만점인 태아에서 Maternal

Hb이 정상인 임신부에서 태반의 석회침착 가능성이 높았다.

6) 임신중독증과 석회침착과는 연관관계가 없으며 전에 유산경험이 있는 경우, 조기 양막파수가 있는 임신부에서 태반의 석회침착의 가능성이 그렇지 못한 경우보다 약간 증가된 추세였으나 통계학적인 유의도는 없었다.

## REFERENCES

1. Fox, H. (1964): *J. Obstet. Gynaec. Brit. Cw-lth*, 71, 759.
2. Tindall, V.R. and Scott, J.S. (1965): *J. Obstet. Gynaec. Brit. Cw-lth*, 72, 356.
3. Masters, M., and Clayton, S.G. (1940): *J. Obstet. Gynace. Brit. Emp.*, 47, 437.
4. Russel, T.B. (1699): *J. Obstet. Gynaec. Brit. Cw-lth*, 76, 208.
5. Hartley, J.B. (1954): *Brit. J. Radiol.* 27, 356.
6. Fleming, A. (1943): *J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp.*, 50, 135.
7. Simon, J. (1951): *Bull. Fed. Soc. Gynec. Obstet. Franc.*, 3, 408 and 607.
8. Fujikura, T. (1967 a): *Amer. J. Obstet. Gynaec.*, 87, 41.
9. Wisloki, G.B., and Dempsey, E.W. (1946): *Endocrinology*, 38, 90.
10. Cappel, D.F. (1964): *Muir's Textbook of Pathology*, 8th Edition, Arnold, London. p.116.
11. Anderson, W.A.D. (1966): *Pathology*, 5th Edition. Volume 1. Edited by Anderson, W.A.D. Mosby, St. Louis. p.67.
12. Russel, J.G.B., and Rangecroft, R.G. (1969): *J. Obstet. Gynaec. Brit. Cw-lth*, 76, 497.
13. Rawlings, E.E. (1969): *Lancet*, 1, 419.
14. Browne, J.C. McC. (1963): *Amer. J. Obstet. Gynaec.*, 85, 573.
15. Jeacock, M.K. (1963): *Amer. J. Obstet. Gynaec.*, 87, 34.
16. Paupe, J., Colin, J., Politis, E., and Lelong, M. (1961): *Biol. Neonat. (Basal)*, 3, 357.
17. Ritala, A.M. (1946): *Acta Obstet. Gynaec. Scand.*, 26, Suppl. 5, 1.
18. Shanklin, D.R. (1958): *Obstet. and Gynec.*,

11, 129.

19. Shanklin, D.R. (1959): *Obstet. and Gynec.*, 13, 325.
20. Mischel, W. (1958): *Arch. Gynak.*, 190, 228.
21. Einbrodt, H.J., Geller, H.F., and Born, J. (1962): *Arch. Gynak.*, 197, 149.
22. Eastman, N.J. (1961): *Obstetrics, 12th Edition*,

*edited by Eastman, N.J., and Hellman, L.M. Appleton-Centry-Crofts, New York. p.716.*

23. Fujikura, T. (1963b): *Amer. J. Obstet. Genec.* 87, 46.
24. Mull, J.W., and Bill, A.H. (1934): *Amer. J Obstet. Gynec.*, 27, 510.