

## 조기 파막 저체중아 분만의 관련 모성 요인

가톨릭대학 의학부 예방의학교실

이 강 숙·이 원 철·맹 광 호

가톨릭대학 의학부 산부인과학교실

이 충 훈·김 수 평

= Abstract =

### Maternal Factors Associated with the Premature Rupture of Membrane in the Low Birth Weight Infant Deliveries

Kang Sook Lee, Won Chul Lee, Kwang Ho Meng

*Department of Preventive Medicine*

Choong Hoon Lee, Soo Pyung Kim

*Department of Obstetrics and Gynecology*

*Catholic University Medical College*

Premature rupture of membrane is the most frequent cause of low birth weight infant delivery which increase the maternal and fetal morbidity and perinatal mortality.

A retrospective case-control study was performed on 315 mothers who delivered low birth weight infants ( $\leq 2.5\text{kg}$ ) with premature rupture of membrane and as control group 546 mothers who delivered normal birth weight infants ( $2.9-3.7\text{kg}$ ) without premature rupture of membrane were chosen.

The results obtained from this study were as follows:

1. The proportion of low birth weight infants due to premature rupture of membrane among all low birth weight infant deliveries was 14.5%, and this is equivalent to 1.1% among all deliveries.

2. The most significant maternal risk factor of low birth weight infant deliveries with premature rupture of membrane was infections on vagina, cervix and uterus during pregnancy. Compared with control, adjusted odds ratio was 7.61(95% confidence interval(CI) 1.88-30.88,  $p=0.004$ ).

Other significant maternal risk factors were the history of induced abortion, spontaneous abortion, and the experience of premature delivery. The risk ratios were 1.82, 2.07, 4.42, respectively.

3. Breech presentation did increase the risk of low birth weight infant delivery with premature rupture of membrane compared with control(Adjusted Odds ratio=2.66, 95% CI 1.35-5.26,  $p=0.005$ ).

4. Mothers who had not taken antenatal care were having higher risk of low birth weight infant delivery with premature rupture of membrane against control(Adjusted odds ratio=1.73, 95% CI 1.19-2.53,  $p=0.004$ ).

These study results show that maternal factors such as the infection of genital organs during pregnancy, the history of induced abortion and breech presentation are significantly associated with the premature rupture of membrane in the low birth weight deliveries, and that most of these risk factors are controllable ones through proper antenatal cares.

## I. 서 론

저체중 출생아는 출생시 체중이 2,500g 이하로 임신주수 37주미만의 조산아와 구분되나(WHO, 1961), 이 두가지 모두 신생아 주산기 사망율과 질병발생 및 신경학적 후유증을 높이는 것으로서(Schlesinger와 Allaway, 1955) 조기과막, 다태임신, 임신중독, 전치태반, 태반조기 박리, 내자궁경관구 무력증 등에 의하는 것으로 알려져 있다(이순일, 1977; 이상대 등, 1987).

이중 조기과막은 분만진통 시작전에 과막되는 것으로서(Pritchard와 MacDonald, 1980) 저체중아 또는 조산아 분만의 높은 빈도를 차지하고 있으며(Kaltreider와 Kohl, 1980) 미숙 정도와 더불어 감염으로 인한 태아와 모성 위험이 증가되는 것으로 알려져(Lanier 등, 1965), 이에 대한 원인구명과 예방대책이 모자보건 분야에 있어서 매우 중요한 관심사가 되고 있다.

Ekvall 등(1961)은 조기과막의 원인구명에 있어서 산모의 신체적 노동, 사회경제적 요소가 관여한다고 하였으며, Wideman 등(1964)은 ascorbic acid, folic acid 결핍을, Atkins(1949)는 연령과 임신경력, 태아의 이상태위 등을 주요관련 원인으로 보고하고 있다. 한편 Evaldson 등(1980)은 자궁수술 기왕력을 위험요인으로 들고 있으며 Kollar와 Eikhom(1977)은 인공유산 기왕력을, Knox와 Hoerner(1950), Minkoff(1983)는 질, 자궁감염을 주요 원인으로 들고 있다. 그러나, 이런 연구들 가운데는 모자보건적 측면에서 사전에 고려되어야 할 모성요인과의 관련성 연구가 부족하고, 특히 국내에서는 아직 이에 관한 연구가 이루어진 바 없다.

이에 저자들은 저체중아 분만 산모에서의 조기과막에 관련된 요인들을 알아보고자 산모의 산전 및 분만진찰시 조사되는 항목들에 대하여 역학적 연구를 시도함으로써 모자보건향상에 기여하고자 하였다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 연구대상

#### 1) 사례군(case group)

1985년 1월부터 1987년 12월까지 가톨릭의과대학 8개 부속병원\*에서 출생한 총 29,856명 신생아 중 출생시 체중이 2.5kg 이하이었던 저체중 출생아 가운데 조기과막으로 인한 분만이 339명이었는데 이 가운데 조사당시 기록을 정확히 얻을 수 있었던 315명의 산모를 사례군으로 하였다.

#### 2) 비교군(control group)

비교군은 정상군 즉 조기과막이 아니면서 2.9kg부터 3.7kg까지 정상체중아를 분만한 산모군으로서 다태임신, 임신중독, 전치태반, 태반조기박리, 선천성 기형아, 내자궁경관구 무력증 등 산모 및 태아의 특별한 질환이 있는 경우를 제외한 경우를 사례군(case)의 분만기록의 전후로 1명씩을 택하여 정확한 정보가 가능한 546명을 대상으로 하였다.

출생시 체중을 2.9kg부터 3.7kg까지 한 것은 자료수집 전 단계에서 강남 성모병원을 대상으로 1985년 7월부터 12월까지 출생한 2.5kg 이상의 신생아의 평균체중이  $3.3 \text{ kg} \pm 0.4 \text{ kg}$ 이어서 평균  $\pm 1$  표준편차(SD) 범위를 정상군으로 하였다.

#### 3) 연구변수

산모요인으로는 산모의 연령, 직업, 학력, 임신경력 및 인공유산, 자연유산 경험, 조산아 분만회수, 임신초기의 이상소견, 과거병력 등을 조사하였다. 검사소견으로 소변검사에서의 요당, 요단백, 요중세균, 혈액검사에서의 VDRL, 간염, 혈색소 등이었다.

그리고 신생아에 관한 요인으로서 임신기간과, 태위, 신생아의 상태(Apgar score, 제대꼬임, 태변착색) 등을 조사하였다.

## 2. 분석방법

사례군 및 비교군을  $\chi^2$  검정법을 SAS를 이용하여 검정하였고 이에 유의하게 나온 변수를 임상적 의의성 및 통계적 유의성을 고려한 점을 기준으로 2분 변수로 변환하여 odds ratio와 95% Confidence interval(CI) 및 p-value를 보았다. 또한 logistic regression 분석방법을 적용하며 다른 독립변수들의 영향을 제거한 후에 있어서의 odds ratio 즉 adjusted odds ratio를 계산하였다(Anderson 등, 1980). 이 때 요당, 요단백의  $\pm$ (trace)는 음성으로 하였다.

\* 서울의 강남, 여의도, 청량리 및 의정부, 부평, 수원, 대전

### III. 성 적

#### 1. 조기파막 저체중아 출생비교(표 1)

표 1은 저체중아 중 조기파막으로 인한 출생의 비율을 나타내는데 1985년부터 1987년까지 3년동안 가톨릭의과대학 8개 부속병원에서 분만한 전체 출생아 29,856명 중 저체중아는 2,335명으로 7.8%이었으며, 이 저체중아 가운데 14.5%인 339명이 조기파막으로 인한 것으로 전체 출생아 가운데서는 1.1%에 해당하였다.

#### 2. 산모의 일반적 특성(표 2)

##### 1) 연 령

조사대상의 대부분이 20대 연령층으로 조기파막 저체

중군의 73.6%, 비교군에서 76.2%이었다.

30세 이상 산모는 조기파막 저체중군에서 26.1%로 더 많았다.

##### 2) 교육수준

교육수준은 대학교육을 받은 여성이 비교군에서 27.9%로 더 높았고 평균 교육년수는 조기 파막 저체중군에서 11.9년, 비교군에서 12.5년이었다.

##### 3) 직 업

직업에 관한 기록정보는 비교적 적었으나, 기록을 얻을 수 있는 것 가운데 직업을 가진 경우가 조기파막 저체중군에서 8.9%이고 오히려 비교군에서 9.9%로 높았다.

##### 4) 임신전 및 임신초기 병력

임신적 병력은 과거력상 질병을 가졌던 경우가 조기 파막 저체중군에서 18.7%, 비교군에서 19.8%이었으며 임신초기 병력은 질병을 가졌던 경우가 각 군에서 4.8%,

Table 1. Proportions of deliveries with premature rupture of membrane, 1985-1987

	1985	1986	1987	total
total live birth	9,486	8,872	11,498	29,856
LBW* infants without PROM	761(8.0)	762(8.6)	812(7.1)	2,335(7.8)
LBW infants with PROM**	98(1.0)	114(1.3)	127(1.1)	339(1.1)

\* LBW ; low birth weight

\*\* PROM ; premature rupture of membrane

Table 2. Comparison of general characteristics of mothers

	Case	Control	$\chi^2$ , p-value
Age(years)			
- 19	1 ( 0.3)	1 ( 0.2)	$\chi^2 = 4.57$
20 - 29	231 (73.6)	414 (76.2)	p = 0.21
30 - 39	78 (24.8)	127 (23.4)	
40 - 49	4 ( 1.3)	1 ( 0.2)	
Education			
- high school	121 (78.6)	189 (72.1)	$\chi^2 = 1.79$
college-	33 (21.4)	73 (27.9)	P = 0.18
Job			
yes	14 ( 8.9)	28 ( 9.9)	$\chi^2 = 0.03$
no	144 (91.1)	255 (90.1)	p = 0.85
Past medical history of before pregnancy			
yes	59 (18.7)	108 (19.8)	$\chi^2 = 0.08$
no	256 (81.3)	438 (80.2)	p = 0.77
Past medical history at early pregnancy			
yes	15 ( 4.8)	18 ( 3.3)	$\chi^2 = 0.72$
no	300 (95.2)	520 (96.8)	p = 0.39
Total	31	546	

3.3%로 별 차이가 없었다.

### 3. 검사소견(표 3)

혈액 검소소견에 있어서 빈혈은 임신부에서 혈색소 10 g/dl 미만을, 비임산부에서 12g/dl 미만으로 하였다. 이 에따라 혈색소 10g/dl을 볼 때 조기파막 저체중군이 7.5 %이었으며 비교군이 14.3%로 오히려 높았으며 혈색소 12이상을 볼 때 조기파막 저체중군이 36.8%에 비하여 비교군에서 38.4%로 높았다.

소변검사 소견은 백혈구, 적혈구, 요당은 별 차이가 없으나 요단백은 비교군에서 현저히 낮았고, 요세균은 오히려 조기파막 저체중군에서 현저히 낮았다. VDRL과 HBs-Ag 역시 정상체중 비교군에서 낮음을 보여주었다.

### 4. 산모의 산과적 특징(표 4)

#### 1) 임신력

초산이 조기파막 저체중군의 61.0%, 비교군이 55.1% 이었고 평균 임신력은 0.52로 같았다.

#### 2) 유산경험

1번 이상의 인공유산 경험이 조기파막 저체중군에서 21.8%로 비교군의 13.3%보다 높았으며 1번 이상의 자연유산경험 역시 조기파막 저체중군의 11.8%가 비교군의 6.1%보다 높았다.

#### 3) 조산경험

조산의 경험은 조기파막 저체중군이 7.6%이며, 비교군에서는 1.8%에 불과하였다.

#### 4) 산전진찰

산전진찰을 받지 않은 경우는 조기파막 저체중군에서 59.4%이었고, 비교군에서는 44.5%가 산전진찰을 받지 않았다.

#### 5) 질 및 자궁 감염

질 및 자궁감염은 조기파막 저체중군에서 5.7%이었고,

Table 3. Comparison of prenatal laboratory test results

	Case	Control	$\chi^2$ , p-value
Hb(g/dl)			
- 9.9	23 ( 7.5)	77 (14.3)	$\chi^2 = 10.59$
10.0 - 11.9	171 (55.7)	254 (47.3)	p = 0.005
12.0 -	113 (36.8)	206 (38.4)	
Urine rbc			
pos	39 (13.3)	71 (14.2)	$\chi^2 = 0.06$
neg	255 (86.7)	430 (85.8)	p = 0.80
Urine wbc			
pos	17 ( 5.8)	26 ( 5.2)	$\chi^2 = 0.026$
neg	277 (94.8)	470 (94.8)	p = 0.87
Urine protein			
pos	51 (15.6)	54 (10.1)	$\chi^2 = 6.91$
neg	257 (83.4)	481 (89.9)	p = 0.008
Urine bacteria			
pos	8 ( 2.8)	39 ( 8.2)	$\chi^2 = 7.82$
neg	275 (97.2)	439 (91.8)	p = 0.005
Urine sugar			
pos	21 ( 6.8)	34 ( 6.4)	$\chi^2 = 0.017$
neg	286 (93.2)	501 (93.6)	p = 0.89
VDRL			
pos	7 ( 2.7)	7 ( 1.6)	$\chi^2 = 0.60$
neg	250 (97.3)	439 (98.4)	p = 0.44
HBs-Ag			
pos	16 ( 8.5)	13 ( 4.0)	$\chi^2 = 3.75$
neg	178 (91.5)	314 (96.0)	p = 0.052

**Table 4.** Comparison of obstetrical characteristics of mothers

	Case	Control	$\chi^2$ , p-value
<b>Parity</b>			
0	192 (61.0)	301 (55.1)	$\chi^2 = 15.4$ p = 0.009
1	95 (30.2)	215 (39.4)	
2	20 ( 6.4)	24 ( 4.4)	
3	4 ( 1.2)	5 ( 0.9)	
4	4 ( 1.2)	0 ( 0.0)	
5-	0 ( 0.0)	1 ( 0.2)	
total	315	546	
Mean $\pm$ SD	0.52 $\pm$ 0.78	0.52 $\pm$ 0.66	
<b>Artificial abortion</b>			
0	158 (78.2)	327 (86.7)	$\chi^2 = 12.7$ p = 0.005
1	27 (13.4)	36 ( 9.5)	
2	6 ( 3.0)	10 ( 2.7)	
3-	11 ( 5.4)	4 ( 1.1)	
total	202	377	
Mean $\pm$ SD	0.37 $\pm$ 0.84	0.19 $\pm$ 0.58	
<b>Spontaneous abortion</b>			
0	179 (88.2)	355 (93.9)	$\chi^2 = 10.08$ p = 0.018
1	13 ( 6.4)	13 ( 4.7)	
2	6 ( 3.0)	4 ( 1.1)	
3-	5 ( 2.4)	1 ( 0.3)	
total	203	378	
Mean $\pm$ SD	0.22 $\pm$ 0.71	0.08 $\pm$ 0.36	
<b>Premature delivery history</b>			
yes	24 ( 7.6)	10 ( 1.8)	$\chi^2 = 11.15$ p = 0.000
no	291 (92.4)	536 (98.2)	
<b>Antenatal care</b>			
yes	128 (40.6)	303 (55.5)	$\chi^2 = 19.89$ p = 0.000
no	297 (59.4)	243 (44.5)	
<b>Vaginal &amp; cervix, uterine infection</b>			
yes	18 ( 5.7)	4 ( 0.7)	$\chi^2 = 17.96$ p = 0.000
no	297 (94.8)	542 (99.3)	

비교군에서는 0.7%에 불과하였다.

**5. 분만시 산모 및 신생아의 특징(표 5)**

1) 임신기간

37주 미만의 조기분만이 조기파막 저체중군에서는 79.4%이었고 비교군 가운데서는 단지 1.3%에 한하였다.

2) 태 위

태위는 둔위가 조기파막 저체중군에서 15.9%이었고 비교군에서는 4.6%이었다.

3) 분만방법

제왕절개 분만은 조기파막 저체중군에서 18.3%이었고, 비교군은 32.6%이었으며, 자연분만의 경우는 조기파막 저체중군에서 70.5%이었고 비교군에서는 49.5%이었다.

4) 신생아 체중

평균 신생아 체중은 조기파막 저체중군의 1.96kg $\pm$ 0.54, 비교군이 3.28kg $\pm$ 0.23이었다.

5) 태변 및 제대꼬임

태변착색은 조기파막 저체중군과 비교군에서 태변착색이 있는 경우가 각각 8.6%, 22.6%이었고, 제대꼬임은 제대가 꼬여있는 경우가 각각 19.8%, 24.9%이었다.

**Table 5.** Comparison of labor status of mothers and infants

	Case	Control	$\chi^2$ , p-value
Duration(weeks)			
- 37	250 (79.4)	7 ( 1.3)	$\chi^2 = 577.90$
37 -	65 (20.6)	539 (98.7)	p = 0.000
Position of baby			
cephalic	259 (84.1)	519 (95.4)	$\chi^2 = 30.33$
breech	49 (15.9)	25 ( 4.6)	p = 0.000
Delivery type			
NSD	213 (70.5)	269 (49.5)	$\chi^2 = 709.00$
NVD	17 ( 5.6)	94 (17.3)	p = 0.000
EXT	17 ( 5.6)	3 ( 0.6)	
C/S	55 (18.3)	177 (32.6)	
Baby body weight(kg)			
Mean + SD	1.96 ± 0.54	3.28 ± 0.23	
Meconium staining			
yes	25 ( 8.6)	115 (22.6)	$\chi^2 = 24.11$
no	265 (91.4)	393 (77.4)	p = 0.000
Cord coiling			
yes	62 (19.8)	135 (24.9)	$\chi^2 = 2.63$
no	251 (80.2)	407 (75.1)	p = 0.10
One min. Apgar score			
0 - 3	41 (13.1)	2 ( 0.4)	$\chi^2 = 202.38$
4 - 6	86 (27.4)	14 ( 2.6)	p = 0.000
7 - 10	187 (59.5)	527 (97.0)	
Five min. Apgar score			
0 - 3	27 ( 8.5)	4 ( 0.7)	$\chi^2 = 122.19$
4 - 6	50 (15.9)	3 ( 0.6)	p = 0.000
7 - 10	238 (75.6)	539 (98.7)	

6) Apgar Score

1분 Apgar점수를 3이하 그리고 4에서 6, 7 이상으로 나누어 볼 때 조기파막 저체중군이 13.1%, 27.4%, 59.5%이었고 비교군에서는 0.4%, 2.6%, 97%이었다. 또한 5분 Apgar점수에서도, 조기파막 저체중군이 8.5%, 15.9%, 75.6%인데 비하여 비교군은 0.7%, 0.6%, 98.7%의 분포를 나타내었다.

6. 조기파막 저체중아 분만과 연구 변수들의 관련성(표 6, 7)

앞에서 통계적으로 유의하게 나온 변수들 가운데 임상적 의의성 및 통계적 유의성을 고려하여 2분 변수(dichotomous variable)로 변환하여 odds ratio를 구하여 보았다.

비교위험도인 odds ratio가 가장 높게 나타난 임신중

질 및 자궁감염은 odds ratio=8.21(CI 2.59-21.75, p=0.000)으로 조기파막 저체중아 분만에 가장 큰 관련요인으로 작용함을 나타내었다. 그 다음은 조산경험으로써 odds ratio=4.42(CI 1.99-10.04, p=0.000)이었고, 유산 경험 여부는 자연유산이 odds ratio=2.07(CI 1.09-3.72, p=0.024)이었고 인공유산이 odds ratio=1.82(CI 1.14-2.92, p=0.011) 산전진찰을 받지 않는 경우는 받은 산모에 비하여 odds ratio=1.82(CI 1.36-2.43, p=0.000)의 위험도를 보여주었고 산모의 요단백소견 odds ratio=1.77(CI 1.15-2.72, p=0.008)을 나타내었다(표 6).

여기서 유의하게 나온 요인들에 대하여 다른 요인들의 영향을 제거한 후에 관련정도를 보기위하여 multiple logistic regression 검정후의 adjusted odds ratio는 7.61(CI 1.88-30.88, p=0.004)로 역시 질 및 태반감염이 가장 유의하였고 태위둔위는 adjusted odds ratio=2.66(CI 1.

**Table 6.** Estimated odds ratios of several subject variables for low birth weight infant delivery with premature rupture of membrane compared with control group

	Case	Control	Odds ratio (95% Confidence interval)	$\chi^2$ , p-value
Urine protein				
pos	51 (16.6)	54 (10.9)	1.77	$\chi^2 = 6.91$
neg	257 (83.4)	481 (89.9)	(1.15 - 2.72)	p = 0.008
Artificial abortion				
1 -	44 ( 9.8)	50 (13.3)	1.82	$\chi^2 = 6.41$
0	158 (78.2)	327 (86.7)	(1.14 - 2.92)	p = 0.011
Spontaneous abortion				
1 -	24 (11.8)	23 ( 6.1)	2.07	$\chi^2 = 5.10$
0	179 (88.2)	355 (93.9)	(1.09 - 3.72)	p = 0.024
Premature delivery history				
yes	24 ( 7.6)	10 ( 1.8)	4.42	$\chi^2 = 16.15$
no	291 (92.4)	536 (98.2)	(1.99 - 10.04)	p = 0.000
Antenatal care				
yes	187 (59.4)	243 (44.5)	1.82	$\chi^2 = 17.05$
no	128 (40.6)	303 (55.5)	(1.36 - 2.43)	p = 0.000
Position of baby				
breech	49 (15.9)	25 ( 4.6)	3.93	$\chi^2 = 30.33$
cephalic	259 (84.1)	519 (95.4)	(2.31 - 6.71)	p = 0.000
Vaginal & uterus infection				
yes	18 ( 5.7)	4 ( 0.7)	8.21	$\chi^2 = 17.96$
no	297 (94.3)	542 (99.3)	(2.59 - 21.75)	p = 0.000

**Table 7.** Summary of adjusted odds ratios by logistic regression for factors related low birth weight infant with premature rupture of membrane compared with control group

		Estimate	Standard error	Adjusted odds ratio (95% Confidence interval)	p-value
Antenatal care	no	0.55	0.19	1.73(1.19- 2.53)	p = 0.004
	yes				
Artificial abortion	1 -	0.54	0.24	1.72(1.06- 2.77)	p = 0.026
	0				
Breech position	yes	0.98	0.35	2.66(1.35- 5.26)	p = 0.005
	no				
Vaginal & uterus infection	yes	2.03	0.70	7.61(1.88- 30.88)	p = 0.004
	no				

35-5.26, p=0.005)이었으며 인공유산 경험은 adjusted odds ratio=1.72(CI 1.06-2.77, p=0.026)이었다.

#### IV. 고 찰

조기파막의 빈도는 총 분만의 6~14% 정도이고(Calkins, 1952 ; Sacks와 Baker, 1967 ; Favez 등, 1978), 주

산기 사망 및 질병발생 빈도를 높이는(Lanier 등, 1965) 저체중아에서는 Gunn 등(1970)의 20%, Taylor 등(1961)의 16%, 노성일 등(1982)의 15.7%, 그리고 이필환과 김승욱(1981)은 18.2%라 하였으나 본 연구에서는 14.5%로 이들보다 낮았다. 그러나 전체분만 중의 저체중 조기파막 분만은 1.1%로 Breese(1959)의 보고와 같은 수준이었다. 저체중 출생아 중의 조기파막(14.5%)은 다태임신(17.2%)

다음으로 높은 빈도로서 그 다음이 임신중독증(9.1%), 전치태반(3.6%), 선천성 기형(3.5%), 태반조기박리(2.3%), 내자궁경관부 무력증(0.9%) 순으로 나타났다.

본 연구방법은 분만대장 및 의무기록을 통한 후향성 조사(retrospective study)로서, 조기파막의 가능한 위험요인을 알아보기 위하여 정상체중아를 분만한 산모 중 태아에 특별한 질환이 없는 경우만을 선정하여 사례 비교군 연구를 하였다. 분만대장의 성격상 비교적 정확한 기록을 갖고 시작하였으나 미리 계획하여 추적조사하는 연구에 비하여 정보수집의 미비한 점이 있었고, 특히 연구변수 중의 하나인 산모의 질 및 자궁감염 여부는 특이한 세균검사 및 배양을 하지 못하였고 임상증상 기록을 근거로 하였으며 진찰당시 감염으로 인한 파막인지 또는 파막 후의 감염가능성에 대한 확인에 문제점을 갖고 있었다.

한편, 비교 위험도 산출에 있어서는 조기파막이 전체 분만의 1.0% 수준의 휘귀한 질병으로 볼 때 odds ratio를 비교 위험도로 적용할 수 있는 장점을 지니고 있고, 유의한 변수들에 대하여 multiple logistic regression 분석 후에는 다른 변수들의 영향을 제거한 후 adjusted odds ratio를 나타내 주었다.

연구결과에 있어서 조기파막의 관련 모성요인으로서 정상체중 비교군에 비하여 가장 유의하게 결과를 보인 변수는 인공유산경험과 임신중 질 및 자궁감염으로서 인공유산 경험은 단순비교에서는 물론 multiple logistic regression를 통한 adjusted odds ratio가 1.72(CI 1.06-2.77,  $p=0.026$ )로 유의함은 Wright 등(1972), Richardson과 Dixon(1976), Kollar와 Eikhom(1977)의 보고와 일치하며, 인공유산으로 인한 자궁경부무력 등으로 그 다음 임신의 합병증으로써 조기파막으로 인한 조산, 저체중 분만의 위험을 증가시킴을 보여주었다.

자연유산 및 조산경험 역시 정상분만 정상체중 비교군에 비하여 odds ratio=2.07(CI 1.09-3.72), 4.42(CI 1.99-10.04)으로 유의성을 나타내었다.

임신중 질 및 자궁경부 감염은 조기파막의 가장 유력한 위험요인으로써(Fujikura와 Benson, 1963; Creatsas 등, 1981) logistic analysis를 통하여 비교군에 대한 adjusted odds ratio=7.61(CI 1.88-30.88,  $p=0.004$ )로 Knox와 Hoerner(1950), Creatsas 등(1981)의 자궁경부 감염이 상행으로 양막에 영향을 주어 염증을 일으키고 장력을 감소시킴으로써 조기파막을 일으킨다는 주장과 Minkoff

(1983)의 이런 세균침범으로 인하여 양막 내의 Prostaglandin 분비를 증가시켜 조기파막을 일으킨다고 한 보고와 결과적으로 일치하였다. 그러나 본 연구방법상 분만 기록을 통한 자료수집으로 인하여 질 및 자궁경부에 대한 구체적인 세균 및 독소검사를 하지 못하였으므로 임상 소견으로 증상의 유무에 따라 비교하였다.

또한 임신말기의 성교는 질감염의 주요원인이 된다(Naeye, 1979 b)고 하였으며 산모의 비뇨기감염 역시 상행성으로 질을 통한 감염을 유발한다고 하였으나(Naeye, 1979 a; Moller 등, 1984), 본 연구에서는 소변의 세균 및 산모의 비뇨기감염 임상증상 기록이 비교군에 대하여 유의하지 않았다.

태아의 위치 역시 조기파막의 위험요인으로서 아두골반 불균형(Calkins, 1952), 이상태위 즉 둔위(Ekval 등, 1961)를 들 수 있는데 본 연구에서는 환자군 즉 조기파막 저체중군의 15.9%로서 이필환과 김승욱(1981)의 20.6%보다 낮았고, 비교군에 대해서는 odds ratio=3.93(CI 2.31-6.71)으로 유의함을 보여주었다.

이는 조기파막 저체중군이 임신주수 37주 미만의 조산이 많은 것으로 임신 말기에서 초기로 갈수록 둔위의 비율이 높아지는 이유도 포함된다.

산모의 연령이나 임신경력에는 별 연관성이 없다고 하였으나(Naeye와 Peters, 1980), Atkins(1970)은 초산부에서 또 20세 이전 산모에서 더 잘 발생한다고 하였고, 본 연구결과는 초산과 경산 및 연령군에 따른 차이는 통계적으로 유의하지는 않았으나 초산의 경우 조기파막 저체중군에서 61.0%이었고, 비교군에서 55.1%이었으며 30세 이상의 경우는 26.1%와 23.6%를 보여 주었다.

영양부족에 있어서 Wideman 등(1964)은 ascorbic acid, folic acid 결핍을 원인으로 들고 있는데 본 연구에서 영양상태를 평가할 수 있는 것은 빈혈상태를 보는 혈색소로서 임신부에서 10g/dl 이하를 비임산부에서 12이하를 빈혈이라고 하나 12g/dl 이상이 조기파막 저체중군이 36.8%에 비하여 비교군은 38.4%로 차이를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

산전진찰은 받지않은 군이 받은 군보다 더 위험한 것으로 나타났다. 말기의 산전진찰은 오히려 의인성 조기파막의 위험은 높이나(John과 Lenihar, 1984; 서재식 등, 1965) 본 연구는 비교군에 대하여 adjusted odds ratio=1.73(CI 1.19-2.53,  $P=0.004$ )으로 산전진찰을 받은 경우가 더 위험을 낮추었다.

이렇듯 조기파막의 원인이 확실히 밝혀지진 않았지만 많은 연구들이 그 위험을 높이는 요인들을 보고하였다. Ekvall 등(1961)은 사회경제적 요소와도 관계된다고 하였고 신체적 노동 역시 조기파막의 위험요소라고 하였으나 본 연구에서의 교육정도 및 직업 유무는 비교군에 비하여 유의한 차이를 보이지 않았다.

결과적으로 빈혈, 인공유산경험, 임신중 질 및 자궁감염, 태아둔위 등은 조기파막 저체중아 분만의 위험성을 증가시키는 모성요인으로서 산전진찰 및 검사를 통하여 또 임신과 출산에 대한 교육으로 사전 방지할 수 있는 것이라 할 수 있겠다.

## V. 결 론

조산기 사망율과 질병발생율을 높이는 저체중아 분만 원인 중에서 큰 빈도를 차지하는 조기파막의 관련요인을 알아보기 위하여 1985년 1월 1일부터 1987년 12월 31일까지 가톨릭의과대학 부속 8개 병원에서 출생한 체중 2.5kg 이하의 저체중아를 분만한 산모 2,355명 가운데 조기파막을 동반한 315명을 사례군으로 하고 태아 및 모성의 특별한 질환이 없고 조기파막이 아닌 정상체중아(2.9~3.7kg)를 분만한 산모 546명을 비교군으로 하여 사례-비교군 연구를 시행한 바 여기서 얻어진 결론은 다음과 같다.

1. 조기파막으로 인한 저체중아 발생빈도는 총분만의 1.1%이고, 저체중아 분만의 14.5%이었다.

2. 조기파막 저체중아 분만의 위험요인으로서 가장 유의한 것은 임신중 질 및 자궁감염으로 multiple logistic regression 검정 후의 adjusted odds ratio는 7.61(95% confidence interval 1.88-30.88,  $p=0.004$ )이었다.

3. 인공유산 경험 역시 조기파막 저체중아 분만의 위험을 증가시키는 것으로서 odds ratio 1.82(CI 1.14-2.92,  $p=0.011$ )이었으며, 자연유산 및 조산경험은 odds ratio 2.07(CI 1.07-3.72,  $p=0.024$ ), odds ratio 4.42(CI 1.99-10.04,  $p=0.000$ )이었다.

4. 태아의 둔위는 adjusted odds ratio 2.66(CI 1.35-5.26,  $p=0.005$ )으로 유의하였다.

5. 산전진찰 여부는 adjusted odds ratio 1.73(CI 1.19-2.53,  $p=0.004$ )으로 산전진찰을 받지 않는 경우가 위험요인이 되었다.

이상의 결과로서 보아 저체중아의 조기파막의 위험요

인은 임신중 질 및 자궁 감염, 인공유산 경험, 태아둔위 등으로서 이들 위험요인은 산전진찰시 또는 그 이전에 보건교육과 사전 검사 등으로 충분히 예방가능한 것으로 나타났다.

## 참 고 문 헌

- Anderson S, Auquier A, Hauck WW, Oakes D, Vandaele W, Weisberg HI. *Statistical methods for comparative studies*, New York, John Wiley & Sons Co., 1980, pp. 162-165
- Atkins HT. *Premature rupture of the membranes*. *Am J Obst & Gynec* 1949; 58: 565-569
- Breese MW. *Spontaneous premature rupture of the membranes*. *Am J Obst & Gynec* 1961; 81: 1086-1093
- Calkins LA. *Premature spontaneous rupture of the membranes*. *Am J Obst & Gynec* 1952; 64: 871-877
- Creatas G, Pavlatos M, Lolis D, Aravantinos D, Kaskarelis D. *Bacterial contamination of the cervix and premature rupture of membranes*. *Am J Obst & Gynec* 1981; 139: 522-525
- Ekvall LD, Wixted WG, Dyer I. *Spontaneous premature rupture of the fetal membranes*. *AJ Obst & Gynec* 1961; 81: 848-858
- Evaldson G, Lagrelius A, Winiarski J. *Premature rupture of the membranes*. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1980; 59: 385-393
- Fayez JA, Hasan AA, Jonas HS, Miller GL. *Management of premature rupture of the membranes*. *Obstet Gynecol* 1978; 52: 17-21
- Fujikura T, Benson RC. *Placentitis due to bacteria ascending the cervical canal*. *Am J Obst & Gynec* 1963; 85: 876-882
- Gunn GC, Mishell DR, Morton DG. *Premature rupture of the fetal membranes*. *Am J Obst & Gynec* 1970; 106: 469-483
- John P, Lenihan JR. *Relationship of antepartum pelvic examinations to premature rupture of the membranes*. *Brit J* 1984; 83: 33-38
- Kaltreider DF, Kohl S. *Epidemiology of preterm delivery*. *Clin Obstet Gynecol* 1980; 23: 17-34
- Knox IC, Hoerner JK. *The role of infection in premature rupture of the membranes*. *Am J Obst & Gynec* 1950; 59: 190-194
- Kollar O, Eikhom SN. *Late sequelae of induced abortion in primigravidae*. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1977; 56: 311-317
- Lanier LR, Scarbrough RW, Fillingim DW, Baker RE. *Inci-*

- dence of maternal and fetal complications associated with rupture of the membranes before onset of labor. *Am J Obst & Gynec* 1965 ; 93 : 398-404
- 이필한, 김승욱. 조기파막의 임상적 연구. *대한산부회지* 1981 ; 24(12) : 1225-1237
- 이상대, 김영일, 노영숙, 김수평, 나종구, 김승조. 미숙분만에 관한 임상 통계학적 관찰. *대한산부회지* 1986 ; 29(7) : 903-910
- 이순일. 미숙아와 저체중아의 통계적 관찰. *소아과* 1977 ; 20(5) : 347-356
- Martius J, Krohn MA, Hillier SL, Stamm WE, Holmes KK, Eschenbach DA. Relationships of vaginal lactobacillus species, cervical chlamydia trachomatis and bacterial vaginosis to preterm birth. *Obstet Gynecol* 1988 ; 71 : 89-95
- Minkoff H. Prematurity: Infection as an etiologic factor. *Obstet Gynecol* 1983 ; 62 : 137-144
- Moller M, Thomsen AC, Borch K, Dinesen K, Zdravkovic M. Rupture of fetal membranes and premature delivery associated with group B streptococci in urine of pregnant women. *Lancet* 1984 ; 69-70
- Naeye RL. Causes of the excessive rates of perinatal mortality and prematurity in pregnancies complicated by maternal urinary-tract infections. *N Eng J Med* 1979 a ; 300 : 819-823
- Naeye RL. Coitus and associated amniotic-fluid infections. *N Eng J Med* 1979 b ; 301 : 1198-1200
- Naeye RL, Peters EC. Causes and consequences of premature rupture of fetal membranes. *Lancet* 1980 ; 192-194
- Pitchard JA, MacDonald PC. *Williams obstetrics, 6th ed. New York, Appleton-Centry-Crafts, 1980, pp. 937-938*
- Richardson JA, Dixon G. Effects of legal termination on subsequent pregnancy. *Br Med J* 1976 ; 1 : 1303-1304
- 노성일, 송찬호, 노일병, 조진호, 김진경. 조기파막에 관한 임상적 연구. *대한산부회지* 1982 ; 25(7) : 807-820
- Sacks M, Baker TH. Spontaneous premature rupture of the membranes. *Am J Obst & Gynec* 1967 ; 97 : 888-893
- Schlesinger ER, Allaway NC. The combined effect of birth weight and length of gestation of neonatal mortality among single premature births. *Pediatrics* 1955 ; 15 : 698-704
- 서재식, 윤루비, 신용덕, 고경용, 김동진, 남주현. 산전진찰시 내진이 조기파막에 미치는 영향. *대한산부회지* 1985 ; 28(11) : 1576-1581
- Taylor E, Stewart MRL, Burns PD, Drose VE. Spontaneous premature rupture of the fetal membrane. *Am J Obst & Gynec* 1961 ; 80 : 1341-1346
- WHO. Public health aspects of low birth weight: World Health Organization Technical Report Service. 1961 ; 217
- Wideman GL, Baird GH, Bolding OT. Ascorbic acid deficiency and premature rupture of fetal membranes. *Am J Obst & Gynec* 1964 ; 88 : 592-595
- Wright CSW, Campbell S, Beazley J. Second-trimester abortion after vaginal termination of pregnancy. *Lancet* 1972 ; 1278-1279