

## Legg-Calve-Perthes병의 치료와 예후

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

유명철 · 김병호 · 안재용

= Abstract =

### Legg-Calve-Perthes Disease

Myung Chul Yoo, M.D., Byung Ho Kim, M.D. and Jae Yong Ahn, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea

237 patients with Legg-Calve-Perthes disease were treated during past 12 years. Among them, a comparative study was done for 87 patients who were followed up over 2 years. They were analyzed according to Catterall's classification and divided into a group of conservative treatment and of surgical treatment.

74 patients were boys and 13 patients were girls and the ratio of boys to girls was 5.7 to 1. The mean age was about 6.9-year-old. Bilateral involvement was observed in 6 patients. According to Catterall classification, 1(1.1%) was classified as group I, 27(29.0%) as group II, and 36(38.7%) as group III, and 29(31.2%) as group IV. According to assessment by Harrison et al., satisfactory result was achieved in 63.2% of cases of conservative treatment and 34.3% of cases of operative treatment. The measurement of epiphyseal quotient and femoral head sphericity (by Mose) were considered meaningful methods for assessing the result of the treatment. The most frequent one of "Head-at-Risk" factors was lateral subluxation of femoral head. The result of treatment was not always coincided with the classification by Catterall. In bilateral involvement, the first affected hip had better prognosis than contralateral one.

**Key Words:** Legg-Calve-Perthes disease

### 서 론

1910년 Legg, Calve와 Perthes가 Coxa plana에 대해 기술한 이후, 이 병의 원인, 예후 및 치료에 대한 많은 연구가 진행되어 왔다<sup>4, 28)</sup>. Legg-Calve-Perthes병의 기본 병리학적 소견은 대퇴골두의 경색(infarction)이나, 그 원인에 대하여는 확실히 밝혀지고 있지 않아 치료방법 및 치료 후의 결과도 매우 다양하다고 하겠다. 이 병은 독특한 병기(Stage)를 거치며, 자연적으로 치유되므로 이 병의 자연경과를 이해하고 치료결과에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것이 치료방법 결정 및 치료중의 예후 예견에 중요한 것으로 생각된다. 내원시의 연령, 성별 및 골단의 침범정도가 일반적으로 알려진 예후

예견의 요인들이며<sup>5, 14, 29, 35, 36, 40, 41)</sup>, 병의 자연경과기간이 길고 골단의 침범정도가 심한 경우 등은 집중적인 치료를 하여도 결과가 불량하여 본 병에 대해서 치료한 경우와 치료하지 않은 경우 모두에서 비슷한 결과를 보인다는 보고도 있으나<sup>3, 37)</sup>, 최근 경향은 어떠한 방법으로도든지 대퇴골두를 비구내 잘 유지시켜 줌으로써 치료의 효과를 높일 수 있다는 데 의견의 일치를 보이고 있다<sup>7, 15, 17, 22, 34)</sup>. 이 병의 치료에 있어 보존적 치료와 수술적 치료의 장단점에 대해서는 논란이 많으며, 그 결과도 다양하여 우열을 비교하기에는 상당한 어려움이 있는 것 같다<sup>15, 22, 34, 37)</sup>.

저자들은 1974년 4월 1일부터 1986년 6월 30일까지 약 12년간 본 경희대학교 의과대학 정형외과학교실에서 Legg-Calve-Perthes 진단하에 치료받았던 총 237명 환자중 2년이상 원격추시가 가능하였던 87명 환자에 대해 보존적 치료와 수술적 치료

\* 본 논문은 제29차 대한정형외과학회 추계학술대회에서 구연된 논문임.

결과의 분석과 아울러 방사선학적 분석을 통한 대퇴골 경부 길이/폭 지수, 골단제수, 전위지수, 내측 관절간격 및 Mose에 의한 골두의 구형정도 등을 제측하여 제측치의 변화양상과 예후와의 상관관계를 관찰 보고하고자 한다.

## 자료분석 및 연구방법

1974년 4월 1일부터 1986년 6월 30일까지 본 경희대학교 의과대학 정형외과학교실에서 본 병으로 진단되었던 237명 환자중 2년이상 원격추시가 가능하였던 87명 환자 93고관절을 연구대상으로 하였으며, 추시기간은 최단 2년에서 최장 10년으로 평균 3년 3개월이었다. 87명 환자중 우측이 43명, 좌측이 38명이었으며, 양측성인 경우가 6명으로 전체의 약 6.9%를 차지하였다. 이중 양측 고관절이 이환된 6명 12고관절은 기준이 되는 정상 고관절의 제측치를 구할 수 없었으므로 방사선 계수 제측에서는 제외되었다. 과거력상 가족력이 있는 경우는 2례로써 4명의 환자에서 형제간에 이환되었으며, 5명의 환자에서 할애막염을 앓은 과거력이 있었다. 연령 및 성별분포는 남자가 74명 여자가 13명으로 남녀의 비는 5.7:1이었으며, 연령은 2세에서 13세까지로 평균 6.9세이었고 4세부터 7세사이 44명으로 전체의 50.6%를 차지하였으며, 10세이상의 환자도 12명이었다. 내원시 파행만을 호소한 경우는 43명(49.4%), 고관절 동통만을 호소한 경우가 15명(17.2%), 고관절 동통 및 파행을 같이 호소한 경우가 15명(17.2%), 슬관절 동통 5명(5.7%)으로 나타났다. 이학적 소견상 운동제한은 외전과 회전운동이었으며, 44명(50.6%)에서 나타났다, 운동제한과 내전근 긴장이 동반된 경우는

20명(23.0%)이었다. 그외 관절부압통이 41명(47.1%), 근위축이 20명(23.0%), Patrick 징후양성이 13명(15%), Trendelenberg 시험에 양성인 경우가 9명(10.3%)이었다. 증상발현부터 내원까지의 기간은 최단 3일에서 최장 2년 1개월까지 평균 5.1개월이었다.

## 치료방법

### 1. 보존적 치료군

68명 환자 72고관절에 대해 보존적요법으로 치료하였는데 이중 54명 환자 58고관절은 계속 보존적 치료를 하였으나, 14명 환자 14고관절은 위험증후군이 나타나거나, 골두의 재생소견이 나타나지 않아 수술적 치료를 시행하였다. 내원시 관절운동 제한 및 관절부 동통이 심한 경우에는 2주에서 4주간의 피부전인을 시행한 뒤 Abduction Brace를 착용시켰고, 3개월 간격으로 X-선 촬영을 하여 regeneration의 증거가 확인되면 서서히 체중부하 보행을 시켰다. 보존적 치료의 적응증으로는

1. Catterall 제 1군
2. 골두 위험 징후가 없는 모든 경우
3. 골두 위험 징후가 있어도 Catterall군이 낮고, 첫 내원 시의 5세이하인 경우
4. Catterall 제 II군 및 제 III군의 5세 이하인 경우
5. 관절 조영술상 심한 골두편평화가 있는 경우로 하였다.

### 2. 수술적 치료군

총 34명 환자 35고관절에 대해 수술을 시행하였으며, 수술의 적응증으로

1. 피사 및 분절기가 시작된 후 6개월간 보존적 요법에도 골두 재생소견이 없거나
2. Catterall 제 II, III, IV군에 속하는 환자중 7세이상의 환자
3. 골두 위험 증후를 보인 고관절중 5세 이상으

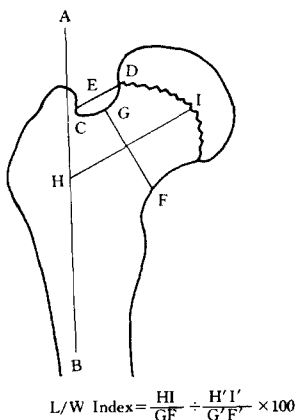


Fig. 1. Length/width index.

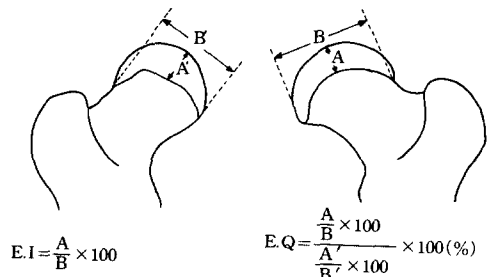


Fig. 2. Epiphyseal quotient.

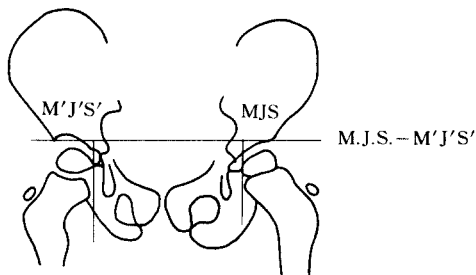


Fig. 3. Medial joint space.

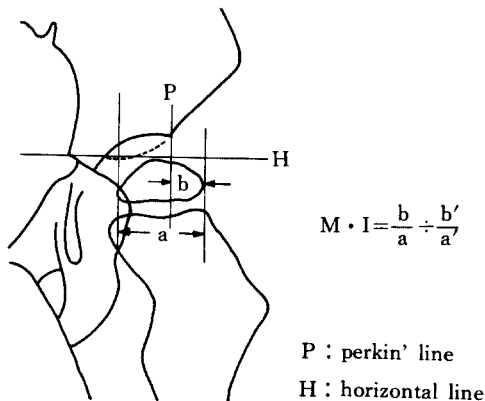


Fig. 4. Migration index.

로 Catterell group이 높은 경우 등으로 정하였으며, 수술내용은 전자하부 내번 절골술이 3례, 무명골 절골술이 3례 Cheilectomy가 2례였다<sup>3, 13)</sup>. 무명골 절골술을 시행한 3례중 1례에서 내번절골술을 병용하였고, 내번절골술을 시행한 예중 1례에서 cheilectomy와 chiari 절골술을 병용하였으며, cheilectomy 2예중 1례에서 내번절골술을 병용하였다. 그 적응증으로 관절강내 조영술상 회전 및 내회전시 대퇴골두가 비구내 유지되면 내번절골술을 시행하였고 굴곡, 외전 및 내회전시 유지되면 무명골 절골술을 시행하였다.

#### 예후 예전에 이용한 방사선 계수 및 이들 계수의 계측 방법

본 연구에서는 대퇴골경 골단단부의 구조적 변화를 나타내는 길이/폭 지수(Length/width index), 골단의 평평도를 반대측과 비교하여 측정한 골단계수(Epiphyseal Qnotieht), 골단연골의 비대와 관절액 증가를 간접적으로 보여주는 내측 관절관격(Medial Joint Space), 및 대퇴골두의 비구로부터의 이탈구를 표현하는 전위지수(Migration Index)를 측정하여 예후 예전의 지표로 하였다.

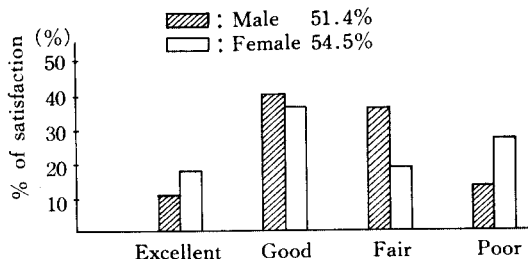


Fig. 5. Satisfactory result according to sex.

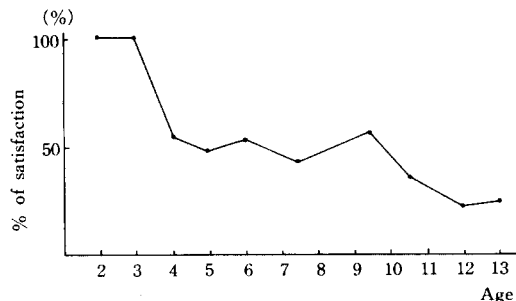


Fig. 6. Satisfactory result according to age.

#### 1) 대퇴골 경부의 길이/폭 지수

골반의 전후향 X-선 사진에서 대퇴골 대전자부의 기시부 C와 골두의 외측단 D를 연결한 선을 수직 이등분하는 선이 대퇴골 경부와 만나는 점을 G, F로 하여 GF간의 거리를 폭(width)으로 하고, GF를 수직 이등분하는 선이 대전자부의 첨단에서 대퇴골에 평행으로 내린 선과 만나는 점을 H, 골단과 만나는 점을 I로 하여 HI를 길이(length)로 정한 후 환측의 HI/GF를 정상측 H'I'/G'F'로 나눈 값의 백분율 수치를 길이/폭 지수로 정하였다(Fig. 1).

#### 2) 대퇴골두의 골단계수

골단선의 길이를 B로 하고 골단선에 수직인 선 중에서 골단의 최고 높이를 나타내는 선을 그어 그 길이를 A로 하여 환측의 A/B를 정상측의 A'/B'로 나눈 값의 백분율 수치를 골단계수로 정하였다(Fig. 2).

#### 3) 내측관절 간격

양측 비구의 외측단을 연결하는 선을 긋고 이 선에서 먼저 골두의 최내측을 통과하는 수직선과 골반눈물(tear-drop)의 외측면을 지나는 수직선을 그어 두 수직선의 간격을 내측 관절간격으로 하고 양측의 차이를 재어 증가된 정도를 계측하였다(Fig. 3).

#### 4) 대퇴골두의 전위지수

골반의 전후향 X-선 사진에서 골단의 폭을 a로 하여 비구외측면에서 내린 수직선이 만나는 점에서 골단의 외측단까지의 거리를 b로 하여 b/a를 정상

Table 1. Catterall group and stage(total)

Group	Stage	1	2	3	4	Total(%) No. of hips
I			1			1( 1.1)
II	1		22	2	2	27( 29.0)
III			32	4		36( 38.7)
IV	1		27	1		29( 31.2)
Total(%)		2(2.2)	82(88.1)	7(7.5)	2(2.2)	93(100.0)

Table 2. Catterall group and stage(conservative treatment)

Group	Stage	1	2	3	4	Total(%) No. of hips
I			1			1( 1.7)
II	1		19	2	1	23( 39.7)
III			21	4		25( 43.1)
IV			8	1		9( 15.5)
Total(%)		1(1.7)	49(84.5)	7(12.1)	1(1.7)	58(100.0)

측 b'/a'로 나눈 값을 전위지수로 정하였다(Fig. 4). 첫 내원 이후 3개월, 6개월, 9개월, 1년, 1½년, 2년, 2½년, 3년, 5년, 7년... 간격으로 방사선 계수 측정을 각각 시행하여 변화를 관찰하였고, Mose의 골두구형도 및 Harrison의 육안적 평가는 마지막 추시의 X-선 사진에서 실시하였다. 이와 같이 방사선 계수 측정은 건측골두와 비교해야하므로 양측으로 이환된 6명 환자 12고관절은 제외되었다.

## 결 과

### 1. 괴사 대퇴골두의 catterall의 분류법에 의한 군(group)과 병기(stage)에 따른 결과

내원시 환자의 이학적 검사 및 방사선 소견을 기초로 하여 골단의 침범부위에 따라 Catterall분류법<sup>5)</sup>에 의해 4군으로 분류하고 다시 이들을 병의 진행 정도에 따라 병기(stage)로 세분하였으며, 최종 원격추시시의 방사선 사진을 기초로 하여 대퇴골 경부 길이/폭 지수, 골단계수<sup>31)</sup>, 전위지수 및 내측 관절간격, Mose에 의한<sup>30)</sup> 골두의 구형 정도를 측정하였다. 대퇴골경부 길이/폭 지수, 골단계수, 전위지수 및 내측 관절 간격의 측정은 건측의 골두와 비교해야하므로 양측에 이환된 6명의 환자에서는 불가능하였다. 87명 환자 93고관절에 대해 첫 내원시부터 평균 9개월간의 방사선 사진을 토대로 하여 Catterall의 분류법에 의해 분류한 결과, 제 I군에 속하는 경우는 1고관절(1.1%), 제 II군에 속하는 것은 36고관절(38.7%), 제 IV군은 29고관절(31.1%)로 제 III군에 속하는 경우가 가장 많았다. 이는

첫 내원시에 정한 Catterall군이 9례(9.7%)에서 바뀐 마지막 군을 기록한 것이다. 또 병의 진행 정도에 따라 진행시기(stage)별로 분류한 결과 제 1기인 활액막염기(synovitis stage)에 속하는 것이 2고관절(2.2%), 제 2기인 괴사 및 분절기(Necrosis and Early fragmentation stage)가 82고관절(88.1%), 제 3기인 재생기(Regeneration)에 속하는 것이 7고관절(7.5%), 제 4기인 후지기(Residual stage)에 해당되는 것은 2고관절(2.2%)로 내원시 병의 진행 정도는 제 2기에 해당하는 예수가 가장 많았다(Table 1).

저자는 87명 환자 93고관절중 54명 환자 58고관절에 대해서는 보존적 치료를 하였는데 제 III군에 속하는 것이 25고관절(43.1%)로 가장 많았다(Table 2).

수술적 치료군의 34명 환자 35고관절중 제 IV군이 20고관절(57.1%)로 가장 많았다 (Table 3). 보존적 치료군 및 수술적 치료군 모두에서 병의 진행 시기는 괴사 및 분절기가 가장 많았다 (Table 2, 3).

2. 각 군의 치료결과에 대해 건측과 비교하여 차이가 없는 경우 Excellent로, 골단높이가 약간 감소하고 골단목의 증가가 있으면서 subchondral border가 등근 경우를 Good으로 하였으며, 골단이 더욱 넓어지고 골단높이가 거의 소실되고 subchondral border가 불규칙하며 아탈구되는 경우를 Fair, 심하게 골두의 편평화와 변형을 초래한 경우 Poor로 하는 Harrison 등의 분류방법에 의해 평가한 결과

#### 1) 보존적 치료군

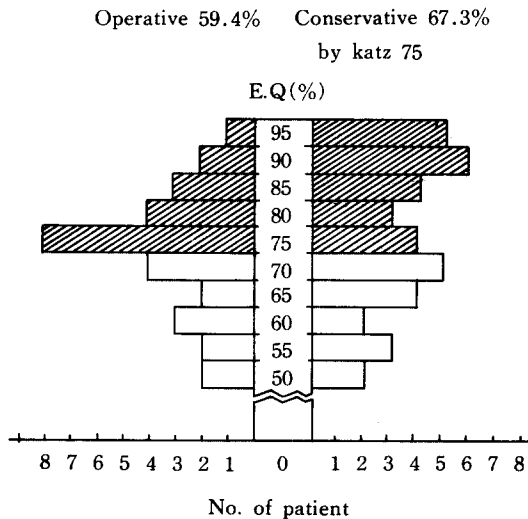
**Table 3.** Catterall group and stage(operative treatment)

Group	Stage	1	2	3	4	Total(%) No. of hips
I						0( 0)
II			3			4( 11.4)
III			11			11( 31.5)
IV	1	19				20( 57.1)
Total(%)		1(2.9)	33(94.2)	0(0)	1(2.9)	35(100.0)

**Table 4.** Visual assessment(by Harrison et. al) conservative treatment

Group	V.A.	Excellent	Good	Fair	Poor	Total No. of pts
I		1	1			1
II		4	11	5		20
III			11	5	4	20
IV		1	3	3	1	8
Total		6(12.2)	25(51.0)	13(26.6)	5(10.2)	49(100)

\*V.A.: visual assessment



**Fig. 7.** Result of epiphyseal quotient.

보존적으로 치료하였던 54명중 양측성인 5명을 제외한 49명에서 제 I군의 1명은 매우 우수한 성적을 보였고, 제 II군의 20명중 15명은 만족할 만한 결과를 나타내었다. IV군의 8명중 골두위험 증후가 없었던 1례에서도 매우 우수한 결과를 보여 63.2%에서 만족할 만한 결과를 보였다(Table 4).

### 3. 임상적 결과

최종 원격추시시 통증이 잔존한 경우는 5명(5.7%), 운동제한을 보인 경우는 3명(3.4%)이었으며, 파행을 보인 경우는 5명(5.7%)이었다. 그의

하지단축을 보인 경우가 6명(6.9%), 근위축이 8명(9.2%) 등이었다.

#### 1) 성별 및 연령과 결과와의 관계

총 87명중 양측성 6명을 제외한 81명에서 남자가 70명으로 이중 매우 우수가 8명, 우수가 28명으로 51.4%에서 만족할 만한 결과를 보였고, 11명의 여자 환자에서는 매우 우수가 2명 우수가 4명으로 54.5%에서 만족스런 결과를 보여 양자간에 큰 차이를 발견할 수 없었다(Fig. 5).

연령별로는 3세이하 5명의 환자에서는 전원이 만족할 만한 결과를 보였으며, 4세에서 7세사이의 44명중 23명(53.2%)에서 만족할 만한 결과를 보였으나, 8세이상의 38명 환자중 13명(34.2%)만이 만족할 만한 결과를 나타내었다(Fig. 6).

#### 2) 양측성인 경우의 치료결과

6명의 환자 12고관절에서 양측에 이환되었으며 이중 양측이 모두 같은 군에 속하는 것은 2례였으며, 나머지는 서로 상이한 군을 정하였다. 내원시 양측 모두 이환된 예는 2명 환자 4고관절에 불과하였으며, 나머지 4명 환자 8고관절은 먼저 이환된 고관절에 이어 평균 17개월뒤에 속발하여 반대측 고관절에 이환됨을 알 수 있었다.

양측에 이환된 경우 Harrison 등의 평가방법은 견측과 비교 평가하는 것으로 이 경우 적용될 수는 없으나 subchondral border의 불규칙한 정도 및 골두의 편평화와 변형정도에 의한 육안적 평가에 따라 분석한 결과 먼저 이환된 경우가 훨씬 좋은 결과를 보였는데 이는 동통및 운동장애로 인해 반대

**Table 5. Operative treatment**

Group	V.A.	Excellent	Good	Fair	Poor	Total No. of pts.
I						0
II			1			1
III		3	2	4	2	11
IV		1	4	10	5	20
Total		4(12.4)	7(21.9)	14(43.8)	7(21.9)	32(100)

\*V.A.: visual assessment

**Table 6. Head sphericity**

Head sphericity	Conservative	Operative
Good	22	8
Fair	16	15
Poor	11	9
Total	49	32

**Table 7. Length/width index**

V.A.	Tx	Conservative	Operative
Excellent		93.5	83.5
Good		88.5	79.6
Fair		85.6	82.6
Poor		78.6	76

\*V.A.: visual assessment

측 고관절의 과도한 활동에 인한 것으로 추정된다.

#### 4. 방사선학적 평가결과

##### 1) 골단계수

###### A) 보존적 치료군

보존적으로 치료하였던 54명중 양측성인 5명을 제외한 49명의 환자에서 골단계수가 90이상인 환자는 11명, 80이상에서 89까지의 환자가 10명, 75에서 79사이가 12명, 74이하가 16명으로 나타났으며, katz의 75를 기준으로 하여 평가하였을 경우 33명(67.3%)에서 만족할 만한 골두모양을 형성하였다(Fig. 7).

###### B) 수술적 치료군

수술을 시행하였던 34명중 양측성인 2명을 제외한 32명에서 골단계수가 90이상인 경우가 4명, 80에서 89사이가 7명, 75에서 79사이가 8명으로 19명(59.4%)에서 만족할 만한 골두 모양을 형성하였다(Fig. 7).

##### 2) 대퇴골두 구형도

###### A) 보존적 치료군

Mose 방법에 의해 골두 구형도를 측정한 결과 우

**Table 8. Medial joint space**

M.J.S. V.A.	No. of pts.	Conservative	Operative
Excellent	10	1.±0.17	1.99±0.24
Good	32	1.±0.31	2.00±0.35
Fair	27	2.±0.53	2.85±0.70
Poor	12	2.±0.48	3.05±0.64
Total	81	2.±0.	2.45±0.27

\*V.A.: visual assessment

수한 성적을 보인 예는 22명, 양호가 16명, 불량인 11명으로 77.6%에서 2mm이내의 편차(deviation)를 가진 구형의 골두를 유지함을 알 수 있었다(Table 6).

##### B) 수술적 치료군

우수한 성적을 보인 경우가 8명, 양호한 경우가 15명, 불량인 경우가 9명으로 71.9%에서 2mm이내의 편차를 가진 구형의 골두를 유지함을 알 수 있었다(Table 6).

##### 3) 길이/폭 지수

###### A) 보존적 치료군

49명의 환자중 매우 우수 및 우수한 결과를 보인 31명 환자(62.3%)의 경우 평균 91.0이었고, 양호 및 불량한 18명(37.7%) 경우 평균 82.1이었다(Table 7).

###### B) 수술적 치료군

32명의 환자중 매우 우수 및 우수한 결과를 보인 11명 환자(34.4%)의 경우 평균 81.6이었고, 양호 및 불량의 경우는 79.3이었다(Table 7).

##### 4) 내측 관절간격

###### A) 보존적 치료군

매우 우수 및 우수한 31명 환자(62.3%)의 경우 정상측에 비해 2mm이상의 증가를 보이지 않았으나, 양호와 불량한 경우는 평균 2.7mm로 증가되었으며, 이중 5명의 환자(18.5%)에서는 2mm이내이었다(Table 8).

###### B) 수술적 치료군

**Table 9.** Relationship of risk factors to final result(conservative treatment)

No. of risk factors	Excellent(6)	Good(25)	Fair(13)	Poor(5)	Total(49)
0	4	14	4	0	22
1	2	8	3	1	14
2		2	3	2	7
3		1	2	1	4
4			1	1	2
5				0	
	6	25	13	5	49

**Table 10.** Relationship of risk factors to final result(operative treatment)

No. of risk factors	Excellent(4)	Good(7)	Fair(14)	Poor(7)	Total(32)
0	2			0	2
1	1	4	3	2	10
2		2	7	1	10
3		1	4	2	7
4	1			1	2
5				1	1
	4	7	14	7	32

**Table 11.** Relationship of risk factors to final result(total)

No. of risk factors	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
0	6	14	4	3	24
1	3	12	6	3	24
2		4	10	3	17
3		2	6	3	11
4	1		1	2	4
5				1	1
	10	32	27	12	81

**Table 12.** Incidence of risk factors(conservative treatment)

	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
Gage's	1	3	2		6
Lateral calcification		3	4		7
Diffuse metaphyseal R.			6	5	11
Lateral subluxation		9	8	1	18
Horizontal growth plate		1	3	1	5

**Table 13.** Incidence of risk factors(operative treatment)

	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
Gage's		2	2	3	7
Lateral calcification		2	6	3	11
Diffuse metaphyseal R.		1	13	5	19
Lateral subluxation		5	12	2	19
Horizontal growth plate	1	0	2	2	5

**Table 14.** Incidence of risk factors(total)

	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
Gage's	1	5	4	3	13
Lateral calcification		5	10	3	18
Diffuse metaphyseal R.		1	19	10	30
Lateral subluxation		14	20	3	37
Horizontal growth plate	1	1	5	3	10

**Initial stage 2**  
Group II 7/M

Photo 1

Follow up	L/W	M.I.	E.Q.	Result
Initial	92	0.9	87	
6Mo	95	0.8	75	
8 Yr	96	1.0	80	Excellent

매우 우수 및 우수한 11명 환자(34.4%)의 경우 2mm이상의 증가를 보이지 않았으나 양호와 불량한 경우 평균 2.95로 증가되었으며, 이중 3명의 환자(14.3%)에서는 2mm이내에 있었다(Table 8).

**5) 전위지수**

보존적 치료군 및 수술적 치료군 모두에서 의미 있는 변화를 발견할 수 없었다.

**A) 골두위험 징후와 치료결과와의 관계**

87명 환자중 양측성인 6명을 제외한 81명 환자에서 가장 흔한 골두위험 징후는 대퇴골두의 외측방 아탈구로 37례에서 나타났으며, 미만성 골간단부 반응이 30례, 골단으로부터 외측의 석회화상이 18례 순이었고, 불량한 결과를 보인 12명에서 가장 흔한 골두위험 증후는 골간단부 반응으로 10명(83.5%)에서 나타났(Table 9, 14).

**고 찰**

Legg-Calve-Perthes 씨병의 합리적인 치료를 위해

서는 정확한 진단뿐만 아니라 병의 진행정도를 정확하게 파악해야 한다<sup>5, 27, 28</sup>. 그래서 Catterall<sup>5, 22</sup>은 골단의 침범정도에 따라 군 및 병기로 세분하였으나 실제 첫 내원시 군과 병기에 정확히 구별하기는 힘들고 일정기간 간격으로 계속하여 방사선 사진을 촬영하여 비교해 보아야 가능한 경우가 많다<sup>29</sup>. Salter<sup>30</sup>는 첫 내원시 군을 정확히 구별하기는 힘들고 적어도 8개월이 경과해야 하며 이 기간은 치료에 있어서 중대한 시기가 지나고난 뒤가 된다고 하였다. 초기의 Catterall군이 변화하지 않는다는 사람들의 이론에 의하면<sup>5, 32, 33</sup> 군 설정기준의 미숙등 판단부족으로 인해 군의 파악이 불완전할 가능성도 없지는 않다. 대부분의 경우, Catterall의 군과 치료결과가 일치하였으나 반드시 일치하지 않는 경우도 있었다. 이 병의 치료결과를 평가하는데는 저자들마다 다양한 평가방법을 소개하고 있으나<sup>5, 9, 16, 23, 27, 33</sup>, 본 연구에서는 Harrison<sup>16</sup>의 평가방법을 사용하였는데 이 방법은 다른 방법보다 우수 판정의 범위가 좁아 본 연구의 치료결과가 다른 문



**Initial stage 2**  
Group II 3/F

Photo 2

Follow up	L/W	M.I.	E.Q.	Result
Initial	94	0.5	88	good
1.5yr	95	0.5	64	
5yr	98	0.9	85	

**Initial stage 1**  
Group I 8/M

Photo 3

Follow up	L/W	M.I.	E.Q.	Result
Initial	93	0.6	96	poor
P.O 2Mo	99	1.0	85	
P.O 6yr	68	1.0	90	

\*OP: derotation varization osteotomy

**Initial stage 2**  
**Group IV 7/F**

Photo 4

Follow up	L/W	M.I.	E.Q.	Result
Initial	82	1.0	74	
P.O. 3Mo	73	0.7	73	
P.O 10 Yr	77	1.0	77	good

\*OP: derotation varization osteotomy

현<sup>5,16,23)</sup>의 것보다 다소 불량한 성적을 보인 원인중의 하나이다. 치료결과와 객관적 평가를 위해 사용하였던 골단계수와 골두 구형도 측정은 골단계수가 골두구형도 보다도 본 평가결과에 접근되어 있음을 알 수 있었다. 7세 이하의 49명중 28명(57%)에서 만족할 만한 결과를 보이고 있으나, 7세 이상의 38명중 13명(34.2%)만이 만족할 만한 결과를 보이고 있어 7세를 기준으로 그 결과가 현격히 나빠짐을 알 수 있었다. 대부분의 문헌<sup>5, 6, 11, 22, 23, 26)</sup>들이 여아가 이 병에 이환되는 경우에는 남아보다도 치료결과가 나쁘고 그 이유는 대개 Catterall군이 높은 경우가 많다고 하였다. 그러나 본 연구에서는 남녀간에 있어 현저한 차이점을 발견할 수 없었고, 각 군내에서의 예후도 비슷함을 알 수 있었다.

Legg-Calve-Perthes 병의 치료및 예후를 예견하는데는 Catterall의 분류법과 골두위험 징후의 판별이 중요하며 실제 본 연구에서도 내원시부터 평균 9개월까지의 방사선 사진을 분석하여 골두위험 징후를 판별한 결과, 가장 흔한 징후는 골두의 외측방 아탈구였으며, 미만성 골간단부의 반응, 골단으로부터 외측의 석회화상의 순이었고, 불량의 결과를 보인 12명의 환자중 10명(83.5%)에서 나타난다. 이 병의 치료방법에 대해서는 논란이 많으나 1929년 Parker<sup>24)</sup>가 Abduction-Broomstick cast를 사용하여 대퇴골두를 비구내로 잘 유치시켜야 한다

는 개념을 도입한 이래 이 유치개념(containment theory)은 여러 사람들에 의해 계승 발전되어 왔고, 현재 널리 인정받고 있는 것 같다.

본 연구에서 이 유치개념에 유의하면서 치료한 결과 보존적으로 치료한 군에서는 63.2%의 만족할 만한 결과를 보였으나, 수술적 치료를 시행한 군에서는 34.3%만이 만족할 만한 결과를 나타내었다. 그러나 본 연구에서 연구대상을 무작위로 뽑은 것이 아니고, 보존적 및 수술적치료에 대해 적응증을 설정하여 시행한 것이므로 양치료간의 우월성을 단행하기는 힘들 것 같다. 단지 평가시기가 실제 환자의 골두는 재생(Regrowth)의 능력이 잔존하여 있는 시기이므로 장시간 추시하게 되면 보다 좋은 결과를 얻을 수 있으리라 생각된다.

## 결 론

본 경희대학교 의과대학 정형외과학교실에서는 1974년 4월 1일부터 1986년 6월 30일까지 약 12년간 Legg-Calve-Perthes로 진단되어 치료하였던 환자중 2년이상 격추시가 가능하였던 87명 93고관절에 대하여 임상적 및 방사선학적 분석을 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 남자가 74명 여자가 13명으로 남녀의 비는 5.7 : 1이었다. 양측성인 경우는 6명으로 약 6.9%를

차지하였다.

2. Catterall 분류법에 의해 분류한 결과 제 1군에 속하는 예는 1명(1.1%), 제Ⅱ군이 27명(29.0%), 제Ⅲ군이 36명(38.7%), 제Ⅳ군이 29명(31.2%)였으며, 활액막염기에 속하는 것이 2명(2.2%), 파사 및 분절기가 82명(88.1%), 재생기가 7명(7.5%)으로 나타났다.

3. Harrison 등의 평가방법에 의해 분석한 결과 보존적 치료군에서는 63.2%에서 만족할 만한 결과를 보인 반면 수술적 치료군에서는 약 34.3%에서만 만족할 만한 결과를 보였는데 수술적 치료군의 경우 나쁜 결과를 보인 이유로는 병이 진행된 상태로 내원하여 적절한 치료시기를 상실한 것과 보존적 치료에 실패한 경과가 나쁜 경우 수술적 치료를 시행했기 때문이다.

4. 치료결과를 평가하기 위한 골단제 수 및 대퇴골두 구형도의 측정은 의미있는 것으로 생각되었으며, 특히 골단제수가 본 평가결과에 더 접근되어 있음을 알 수 있었다. 또한 골단제수는 병기를 결정하는데 중요한 지표가 되며 예후를 예견하는 지표로서는 의의가 없었다.

5. 골두의 외측방 아탈구가 가장 많은 골두위험 징후였으며, 불량한 결과를 보인 예중 83.5%에서 미만성 골간단부의 반응을 보였다.

6. 내측 관절간격은 2mm 이상 증가되면 우수의 결과를 얻기 힘들므로 이는 예견의 지표가 될 수 있다.

7. 전위지수만으로 병기 및 예후를 결정할 수는 없었다.

8. 길이/폭 지수는 병의 진행경과중 초기에 예후를 예견할 수 있는 좋은 지표가 되었다.

9. Catterall 분류법의 군이 결과와 반드시 일치하지는 않았으며, 골두위험 징후의 숫자가 많을수록 결과가 불량한 것으로 생각되었다.

10. 여아와 남아와의 사이에서는 큰 차이를 발견할 수 없었고, 양측에 이환된 경우는 먼저 이환된 고관절쪽의 결과가 반대쪽보다 훨씬 좋은 결과를 나타내었다.

## REFERENCES

- 1) 문명상·옥인영·강용구: Legg-Calve-Perthes 씨병-89명의 101례에 대한 분류와 예후 판정. 대한정형외과학회지, 제16권 제2호, 1981.
- 2) 장종호·안유철·김 인·문명상: Legg-Calve-Perthes 씨병의 임상적 고찰.
- 3) Axer, A.: Subtrochanteric osteotomy in treatment of perthes' disease, *J. Bone and Joint Surg.*, 47-B:489, 1965.
- 4) Calve, J.: *The Classic on a particular form of Pseudo-Coxalgia associated with a Characteristic Deformity of the Upper end of the Femur*, *Clin. Orthop.*, 150:5, 1980.
- 5) Catterak, A.: *The Natural History of Perthes' Disease*. *J. Bone and Joint Surg.*, 53-B:37-53, Feb. 1971.
- 6) Chung, S.M.K. and Moe, J.H.: *Legg-Calve-Perthes disease*. *Clin. Orthop.*, 41:116, 1965.
- 7) Craig, W.A., Kramer, W.C. and Watanade, R.: *Etiology and treatment of Legg-Calve-Perthes syndrome*. *J. Bone and Joint Surg. (am)* 45:1325, 1963.
- 8) Denton, J.R.: *Experience with Legg-Calve-Perthes disease 1968~1974 at the New York Orthopaedic Hospital*. *Clin. Orthop.*, 150:37, 1980.
- 9) Evans, D.L.: *Legg-Calve-Perthes disease. A study of Late results*, *J. Bone and Joint Surg.*, 40-B:168, 1958.
- 10) Eyre-Brook, A.L.: *Osteochondritis Deformans Coxae Juvenilis or perthes' Disease: The results of Treatment by traction in Recumbency*. *Brit. J. Surg.* 24:166, 1936.
- 11) Fisher, R.B.: *An Epidemiological study of Legg-Perthes disease*. *J. Bone and Joint Surg.*, 54-A:769, 1972.
- 12) Gage, H.C.: *A possible early sign of perthes' disease*. *Br. J. Radiol.*, 6:285, 1933.
- 13) Garceau, G.J.: *Surgical treatment of Coxa Plana*, *J. Bone and Joint Surg.*, 46-B:779, 1964.
- 14) Gershtun, D.H.: *Preliminary Evaluation and Prognosis in Legg-Calve-Perthes disease*. *Clin. Orthop.*, 150:17, 1980.
- 15) Harrison, M.H.M. and Menon, M.P.A.: *Legg-Calve Perthes disease: The Value of Roentgenographic Measurement in Clinical Practice with Specific Reference to the Broomstick Plaster Method*. *J. Bone and Joint Surg.*, 48-A:1301-1318, Oct. 1966.
- 16) Harrison, M.H.M., Tunner, M.H. and Smith, D.N.: *Perthes' disease-Treatment with the Birmingham Splint*. *J. Bone and Joint Surg.*, 64-B:3-11, 1982.

- 17) Harrison, M.H.M., Tuner, M.H. and Nicholson, F.J.: *Coxa Plana. Results of a New form of Splinting.* J. Bone and Joint Surg., 51-A:1057-1069, Sept. 1969.
- 18) Harrison, M.H.M., Tuner, M.H. and Jacobs, P.: *Skeletal imaturity in perthes disease.* J. Bone and Joint Surg.(Br.) 58(1):37, 1976.
- 19) Heyman, C.H. and Herndon, C.H.: *Legg-Perthes' Disease. A Method for the Measurement of the Roentgenologic Results.* J. Bone and Joint Surg., 32-A:767, 1950.
- 20) Inglis, A.: *Genetic implications in coxa plana.* J. Bone and Joint Surg. 42-A:771, 1960.
- 21) Katz, J.F.: *Legg-Calve-Perthes dise. The role of distortion of normal growth mechanism in the production of deformity.* Clin. Orthop. 71:193, 1970.
- 22) Katz, J.F.: *Conservative Treatment of Legg-Calve-Perthes Disease.* J. Bone Joint Surg., 49-A:1043-1051, Sept. 1967.
- 23) Katz, J.F.: *Legg-Calve-Perthes disease: Results of treatment.* Clin. Orthop. 10:61, 1957.
- 24) Katz, J.E. and Siffert, R.S.: *Canital necrosis, metaphyseal cyst and subluxation in coxa plana.* Clin. Orthop. 106:75, 1975.
- 25) Kelly, F.B. Canale, T and Jones, R.R.: *Legg-Calve-Perthes disease-Long-term Evaluation of Noncontainment.* J. Bone and Joint Surg., 62-A:400-407, April. 1980.
- 26) Kemp, H.B.S.: *Perthes' disease: An experimental and clinical study.* Ann. R. Coll. Surg. Engl., 52:18, 173.
- 27) Klisic, P., Blazevic, and Seferovic, O.: *Approach to Treatment of Legg-Calve-Perthes Disease* Clin. Orthop., 150:55, 1980.
- 28) Legg, A.T.: *An obscure affection on the hip joint.* Boston Med. Surg. J. 162:202, 1910.
- 29) Milsom, C.: *Perthes disease.* J. Bone and Joint Surg.(Br.) 57(2):255, 1975.
- 30) Mose, K.: *Legg-Calve-Perthes' disease.* Copenhagen, Universitetsforlaget, 1964.
- 31) Mose, K.: *Methods of measuring in Legg-Calve-Perthes Disease with Special Regard to Prognosis.* Clin. Orthop., 150:103, 1980.
- 32) Muirhead-Allood, W. and Catterall, A.: *The Treatment of perthes' disease.* J. Bone and Joint Surg., 64-B: 282, 1982.
- 33) Murphy, R.P. and Marsh, H.O.: *Incidence and Natural History of "Head at Risk" Factors in Perthes' disease.* Clin. Orthop., 132:102, 1978.
- 34) Parker, A.O.: *Cite from Legg-Calve-Perthes disease.* J. Bone and Joint Surg., 48A:1301-1318, 1966.
- 35) Ralston, E.L.: *Legg-Calve-Perthes disease-factors in healing* J. Bone and Joint Surg. (Am.) 43(2):249, 1961.
- 36) Salter, R.B.: *The Pathogenesis of Deformity Legg-Perthes' Disease-An Experimental Investigation.* In Proceedings of the Canadian Orthopedic association. J. Bone and Joint Surg., 50-B:436, May, 1968.
- 37) Snyder, C.R.: *Legg-Perthes' Disease in the Young Hip-Does it Necessarily Do Well?* J. Bone and Joint Surg., 57-A; 751-759, Sept. 1975.
- 38) Stephens, F.E. and Kriby, J.P.: *Hereditary Legg-Calve-Perthes disease.* J. Hered., 37:153, 1946.
- 39) Sundt, H.: *Further investigations respecting melum coxal. Calve-Legg-Perthes with special regard to prognosis and treatment.* Acta Chir. Scand. Suppl. 148, 1949.
- 40) Wynne-Davies, R.: *Some Etiologic Factors in Perthes' Disease.* Clin. Orthop., 150:13, 1980.
- 41) Wynne-Davies, R. and Bormley, J.: *The Aetiology of Perthes' Disease. Genetic, Epidemiological and Growth factors in 310 Edinburgh and Glasgow patients.* J. Bone and Joint Surg. 60-B:6, 1978.