

## Legg-Calve-Perthes 질환의 임상적 고찰

서울대학교병원 물리치료실  
정진우, 임인혁, 김동환

### ABSTRACT

#### Clinical Study of Legg-Calve-Perthes Disease

Jin Woo Chung, R.P.T., In Hyuk Lim, R.P.T.,  
Dong Hwan Kim, R.P.T.

*Dept. of physical Therapy, Seoul National University Hospital*

The authors analyzed cases of Legg-Calve-Perthes disease that were treated at the Department of Physiotherapy, Seoul National University Hospital from Jan. 1987 to Dec. 1989.

The patients were children 4 to 15 years of age, with the peak at 6 to 7 years, 48 cases were boys and 12 cases were girls and the ratio of boys to girls was 4 to 1.

Final result after physiotherapy was good in 15 cases(25%), fair in 29 cases(48%) and poor in only 16 cases(27%).

### 차 례

### I. 서 론

#### I. 서 론

#### II. 조사대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간
2. 분석항목과 방법
3. 제한점

#### III. 연구결과

1. 성별 분포
2. 연령별 및 성별분포
3. 침범부위 및 성별분포
4. 물리치료 성적

#### IV. 고 찰

#### V. 결 론

참고문헌

Legg-Calve-Perthes(이하 L.C.P.로 약기) 질환은 소아의 대퇴골두(femoral head)의 화골중심(ossification center)에 무혈성괴사(avascular necrosis)를 일으키는 질환으로 수년간의 시일을 거쳐 재생되지만 때로는 후유증으로 대퇴골두와 관골구(acetabulum)의 변형 및 고관절 운동제한을 유발시키며 고관절에 2차적 골성관절염을 일으킨다<sup>2,5,6,17,20</sup>. 무엇때문에 특정한 연령군의 소아에서 대퇴골두로 유입되는 혈행에 장애가 오는지 그 일차적인 원인은 잘 모르지만 병리조직학적으로 무혈성괴사인것만은 틀림이 없다.

본 질환은 소아의 고관절을 침범하는 허다한 질

환 중 항생제의 급격한 발달로 말미암아 화농성 및 결핵성 고관절염이 현저히 감소되고 있는 반면 무혈성 골괴사의 발견은 증가 일로에 있는 느낌이며 1910년 Legg(United States), Calvé(France), Perthes(Germany) 세학자의 업적에 의하여 Legg-Calve-Perthes Disease로 명명되었다<sup>7,17,20</sup>.

과거 수년 동안 L.C.P 질환에 관한 연구는 국내외에서 많은 보고가 있었으나 물리치료분야와 관련된 연구보고는 없는 실정이므로 앞으로 국민 보건의 중요한 역할을 담당해야 하는 물리치료분야가 더욱 세분화, 전문화(specialist) 되어지기 위한 소아정형외과 물리치료분야의 기초자료를 제공하고자 국내 최초로 15세 이하의 소아물리치료(pediatric physical therapy)만 담당하고 있는 본원 소아물리치료실에 의뢰된 L.C.P. 질환의 일반적인 특성과 물리치료 후의 평가를 분석하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 조사 대상 및 방법

### 1. 연구대상 및 기간

본 연구는 1987년 1월 1일부터 1989년 12월 31일까지 3년간 서울대학병원 소아물리치료실에서 물리치료를 받은 58명 60예를 대상으로 하여 병력지와 물리치료경과 일지를 중심으로 평가하였다.

### 2. 분석항목과 방법

본 질환 60예에 대하여 1) 성별, 2) 연령별 및 성별분포, 3) 침범부위 및 성별분포, 4) 물리치료 후의 결과를 분석하여 백분율로 비교하였다. 2), 3)항의 각 변수의 측정값은  $\chi^2$ -test를 통하여 각 비율의 차이를 분석 검토하였으며 4)항은 catterall<sup>10)</sup>의 방법을 참고로하여 3단계로 구분하여 분석하였다.

### 3. 제한점

① 본 연구는 서울대학교병원 소아물리치료실에 내원한 환자만을 대상으로 조사하였으므로 연구의 결과가 전체 L.C.P. 질환을 대상으로 일반화하여 해석하는데 제한점이 있음을 명시한다.

② L.C.P. 질환을 대상으로 하는 물리치료 분야

의 논문이 거의 없어서 비교 고찰할 수가 없었다.

## III. 연구 결과

### 1. 성별분포

총 58명 60예 중 남자가 48예(80%) 여자가 12예(20%)로 4:1의 비율을 보였다(표 1).

표 1. Sex distribution

Sex	NO. of Cases	%
Male	48	80
Female	12	20
Total	60	100

### 2. 연령별 및 성별분포

6세부터 7세 사이가 33%로 가장 많았으며 8세부터 9세 사이가 28%, 4세부터 5세사이와 10세부터 11세 사이가 각 12%였다.

6세부터 7세 사이에서 발병율이 가장 높았고 12세부터 19세사이가 가장 낮았으며 연령에 따른 성별분류의 차이는 없다는 결론을 얻게 되었다(표 2).

표 2. Age and Sex distribution

Age(year)	Male	Female	Total	%
4~5	7		7	12
6~7	17	3	20	33
8~9	11	6	17	28
10~11	6	1	7	12
12~13	4		4	7
14~15	3	2	5	8

$$X^2=10.4765$$

$$D.F=5 \quad P<0.05$$

### 3. 침범부위 및 성별분포

남자에서는 우측 20예(42%), 좌측 26예(54%)로 좌측이 약간 많았고, 여자에서는 우측 6예(50%), 좌측 4예(33%)로 우측이 많았으며 양측성은 남·녀 각 2예로 전체의 7%를 차지했으나

침범부위에 따른 성별분포의 차이는 없다는 결론을 얻게 됐다(표 3).

표 3. Side and sex distribution

Side	Sex		Female		Total	
	Male		case	%	case	%
Rt.	20	42	6	50	26	43
Lt.	26	54	4	33	30	50
Bil.*	2	4	2	17	4	7
Total	48	100	12	100	60	100

Bil\*=bilateral

$X^2=3.31$  D.F.=2  $P<0.05$

#### 4. 물리치료 성적

결과를 판정함에 있어서는 catterall<sup>10)</sup>의 방법을 참고로 하여 우수(good), 양호(fair), 불량(poor)의 3단계로 변형해서 구분하였다. 관절가동범위에 제한, 동통, 파행의 유무정도에 따라 우수할때를 6점씩 주어 총점이 16~18점일때를 우수, 13~15점일때를 양호 12점이하 일때를 불량으로 평가하여 대체로 좋은 결과를 얻었다(표 4).

표 4. Physiotherapy treatment and result

	No. of cases	%
우수(good)	15	25
양호(fair)	29	48
불량(poor)	16	27
Total	60	100

## IV. 고 찰

본 질환은 3~14세의 연령층에 호발하는 소아의 대퇴골두 골단부에 발생하는 원발성골괴사로서 약 2~3년에 걸쳐 서서히 재생되나 때로는 후유증으로 골두 및 비구(acetabulum)의 변형을 남기고 고관절에 이차적으로 골관절염을 일으키게 된다<sup>5,6,17,20)</sup>.

본 질환에 대한 원인의 핵심을 아직 자세히 규명하지 못하고 있으나 여러 가지 복잡한 원인에

의하여 일어나는 것으로 믿어지며 그 결함으로는 가족력(familial), 내분비성(endocrine), 혈관성(vascular), 영양학적(nutritional), 외상성(traumatic) 등을 들 수 있다<sup>4,7,11,17,20,22)</sup>.

임상증상으로 3주내지 2·3개월에 걸쳐 파행(limping)과 무릎(knee region), 대퇴 전중부(anteromedial aspect of the thigh), 서혜부(grin)에 통증이 나타나며 대개의 경우 고관절에 굴곡 구축이 있고 외전(abduction)과 내회전(internal rotation)에 제한이 되어있다<sup>4,17,20)</sup>.

호발연령은 Aegerter<sup>8)</sup>, Raney<sup>17)</sup>는 3세 내지 12세, Salter<sup>18)</sup>는 3세 내지 10세라 하였고 Tachdjian<sup>20)</sup>은 4세내지 8세라 하였으며 저자의 경우는 60예 중 51예(85%)가 4세부터 11세에서 발생하였다.

본 질환이 3세에서 12세까지 주로 발생하는 것은 대퇴골두를 영양하는 혈관의 연령적 특징에 기인되어 혈관 차단이 생길것이라는 가설이 현재까지 지배적이다<sup>2,7)</sup>. Trueta<sup>19)</sup>에 의하면 3세 이하의 소아는 골단부 동맥 및 외측골단동맥(lateral epiphyseal artery)으로부터 비교적 풍부한 혈관공급을 받고 있으나 4부터 8세까지는 골단부가 원형인대(ligamentum teres)를 통하여 오는 혈액공급을 아직 받지 못하고 있으며 망상동맥(retinacular artery)에 의하여 혈액공급을 받게 될뿐이므로 이 시기에 무혈성 괴사가 잘 생긴다고 하였다.

3세 이후에는 원형인대를 통하여 오는 혈관과 외측골단 동맥이 동시에 혈액공급을 하며 사춘기에는 성장판이 소실되어 골단부동맥이 골단으로 들어와 성인형의 혈관구조를 형성하기 때문에 무혈성괴사가 잘 일어나지 않는다고 하였다.

따라서 이 질환은 3세내지 12세에 많이 발생하며 6세에 호발한다고 하였다. 한가지 재미있는 사실은 흑인에서는 소아기에 이미 소와혈관(foveolar vessel)과 망상혈관사이에 상당한 량의 문합(吻合, anastomosis)이 이루어져 이 질환의 빈도가 적으며 흑인의 발생빈도는 유럽인, 중국인의 1/10에 불과하다고 하였다<sup>12)</sup>.

발생빈도는 남자 750명중 1명, 여자 3700명 중 1명꼴로 남자에 호발하며<sup>20)</sup> 강<sup>1)</sup> 등은 남자에서 약 3배로, Brasilford<sup>9)</sup>는 남자 75%, Howth<sup>14)</sup>는 남자 82%로 보고하였고, Aegerter<sup>8)</sup> Salter<sup>18)</sup>는 여자보다 남자에서 4배로 많이 발생한다 하였으며

저자의 경우도 남녀성비가 4:1로 일치하였다.

침범부위는 Katz<sup>15)</sup>는 283례를 우측 41%, 좌측 43%, 양측성이 16%라 하였고, 장<sup>7)</sup> 등은 우측 59%, 좌측 41%라 하였고 저자는 우측 43% 좌측 50% 양측성이 7%로 좌측이 약간 많았다.

L.C.P. 질환의 병태생리, 자연경과 및 치료원칙 등에 대하여 많은 논란이 있어왔으나 치료성적에 영향을 줄 수 있는 예후에 관여하는 인자로써 일반적으로 환자의 연령, 병의 진행시기, 대퇴골두의 침범정도 등이 중요한 것으로 인정되고 있으며 catterall<sup>11)</sup>은 환자의 연령이 어릴수록 예후가 좋은 이유로 치료기 이후에 골두가 재형성(remodelling) 될 시간적 여유가 충분하기 때문이라 설명하고 6세 이상의 전체 침범형 소아는 골두가 재형성될 시간적 여유가 적기 때문에 보다 확실한 골두의 위치(containment)가 필요하다고 강조하였다.

유치의 개념과 함께 특히 강조되는 또 하나의 치료원칙은 골두의 비구개(acetabular roof)내 유치에 앞서 고관절의 운동범위가 정상으로 유지되어야 한다는 점이다<sup>3,11,16)</sup>. Salter<sup>19)</sup>, Catterall<sup>11)</sup> 등은 질환의 초기에 활액막염으로 인하여 내전근과 장요근이 긴장되면 관절의 운동범위가 감소될 뿐만 아니라 골두의 외측방 아탈구를 증가시킨다고 주장하고 수술전에 물리치료에 의하여 관절운동을 실시할 것을 주장하고 만일 관절의 운동범위가 만족스럽지 못할경우 건절술을 시행할 필요가 있다고 하였다.

치료에 있어서 고식적 방법이든 수술적 방법이든 막론하고 혈액순환을 개선하고 비구 및 골두의 정상적인 해부학적 구조를 유지하는데 있음은 재언을 요하지 않는다. L.C.P. 질환의 대부분은 비수술적 치료로도 결과가 좋기 때문에 가능하면 확실한 수술의 적응증 여부를 결정한 후에 수술을 시행하여야 한다고 주장하며<sup>5)</sup>, Salter<sup>19)</sup>는 수술시 필요조건으로 거의 완전한 가동범위의 고관절 운동을 강조했다.

물리치료로는 whirlpool(96°F~115°F)로 10~20분간 적용하거나 hydrocollator pack을 15~25분간 적용한 후 환측 하지 관절에 수동관절운동이나 능동보조운동을 실시하였으며 상태에 따라 tilt table이나 pararell bar, crutch walking을 이용하

여 정상기립보행을 적응시켜서 대체로 좋은 결과를 얻었다.

본원의 특성상 전국에서 방문한 환자이기에 충분한 기간동안 물리치료를 받지 못하고 지방의 가까운 병원으로 돌아간 경우도 있어서 평가시기가 실제환자의 골두는 재생(regrowth)의 능력이 잔존하여 있는 시기이므로 모든 치료가 종료된 후의 평가는 아니다. 따라서 더 많은 증례분석과 장기간 추시 관찰하게 되면 보다 좋은 결과를 얻을 수 있으리라 생각된다.

## V. 결 론

1987년 1월부터 1989년 12월까지 3년동안 서울대학교병원 소아물리치료실에 의뢰된 L.C.P. 질환 60예에 대해 임상적으로 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 남자와 여자의 비는 4:1로 최연소 4세 최연장 15세였다.
2. 6세부터 7세 사이가 33%로 가장 발병율이 높았고 8세부터 9세 사이가 28%였으며 12세부터 13세 사이가 7%로 가장 낮았다.
3. 침범부위별 성별분포는 남자에서 우측 42%, 좌측 54% 여자에서는 우측 50% 좌측 33%였다.
4. 치료후 결과는 우수 25%, 양호 48%로 대체로 좋은 결과를 얻었다.

본 연구에서는 본원 소아물리치료실로 제한이 되어있고 일주일 이내의 단위나 정기적인 날짜단위로 물리치료 경과일지를 기록하지 않은 경우도 있어서 치료일수가 경과함에 따라 나타나는 환자의 개인별 물리치료 성적을 비교, 평가할 수 없었고, 동일한 질환에 관한 통일된 물리치료 평가 기록지가 없어서 물리치료사에 따라 기록한 내용의 차이점도 있었다. 따라서 과학적이고 보다 정확한 물리치료의 근간을 제시하지 못했다.

앞으로 물리치료사협회와 학교간에 긴밀한 유대와 학술연구로 물리치료환자별 평가방법과 평가기록에 관한 교육과 지침이 있어야겠고 소아물리치료 분야가 선진국의 교과과정에서 보듯 하나의 독립된 과목으로 자리잡을수 있는 연구가 시도되기를 바란다.

## 참 고 문 헌

1. 강창수, 편영식, 이충길, 최빙 : Legg-Calve-Perthes씨 병의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 11(2) : 363~367, 1976.
2. 김성재, 정순만, 김남현, 박병문, 정인회 : Legg-Calve-Perthes씨 병에 관한 X-선 및 임상적연구. 대한정형외과학회지, 14 : 101~111.
3. 김인, 이승구, 장한, 이석휴 : 소아 Legg-Calve-Perthes 질환에서 대퇴골 전자간 전골술 전후의 골수강내 정맥조영술. 대한정형외과학회지, 22 : 33~39.
4. 대한정형외과학회 : 정형외과학. 314~319, 최신의학사. 1985.
5. 박병문, 장준섭, 박희완, 윤여현 : Legg-Calve-Perthes병의 수술적치료. 대한정형외과학회지, 21 : 1~11, 1986.
6. 박병문, 한수봉, 박희완, 박진홍 : Legg-Calve-Perthes병에서 연부조직 절제술의 임상적의의. 대한정형외과학회지, 23 : 1468~1476, 1988.
7. 장중호, 안유철, 김인, 문명상 : Legg-Calve-Perthes씨 병의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 6 : 343~353.
8. Aegerter, E. and Kirkpatrick, J.A. : Orthopedic diseases. 4th ed. Phila, Saunder 9, 294~305, 1975.
9. Brailsford, J.F. : Avascular necrosis of bone. Journal of Bone and Joint Surgery., 25 : 249, 1943.
10. Catterall, A. : The natural history of perthes disease. J. Bone and Joint Surg., 53-B : 37~53, 1971.
11. Catterall, A. : Legg-Calve-Perthes disease. 39~99 Chur chill Livingstone, 1982.
12. Durham, H.A. and Outland, T.A. : Blood calcium and phosphorus in Perthes' Disease : A new conception of the etiology. J. Bone Joint Surg. 10 : 301, 1928.
13. Frost, C. : Osteochondritis of the hip in Dogs. Journal of bone and joint surgery., 41-B : 631, 1959.
14. Howorth, M.B. : Coxa plana. Journal of bone and joint surgery., 30-A : 601, 1948.
15. Katz, Jacob. F : Non-weight bearing abduction brace. Journal of bone and joint surgery, 49-A : No.6, 1967.
16. Parker, A.O. : Cite from Legg-Calve-Perthes Disease. J. Bone and Joint Surg., 48 A : 1301~1318. 1966.
17. Raney R.B., Brashear H.R., : Shands' handbook of orthopaedic surgery. 361~366. Mosby, 1978.
18. Salter, R.B. : Current concept review. The present satus of surgical treatment for Legg-Perthes Disease. J. Bone and Joint Surg., 66-A : 961~966. 1984.
19. Salter, R.B. : Textbook of disorder and injuries of the musculo skeletal system.. 1970. 276~278.
20. Tachdjian : Pediatric orthopedics. vol.1, 384~406 W.B. SAUNDERS
21. Trueta, J. : The normal vascular anatomy of the femoral head during growth. Journal of Bone and Joint Surgery, 39-B : 358, 1957.
22. Wansbrough, R.M., et al : Coxa plana, its genetic aspects and results of treatment with the long Taylor walking caliper. J. Bone Joint Surg., 41-A : 135, 1959.