

Legg-Perthes씨 병에 대한 임상적 고찰

Clinical Observation of the Legg-Perthes' Disease

서울대학병원 정형외과학교실
석세일 · 안제환 · 홍정용 · 안병완

서론

Legg-Perthes씨병은 항생제의 발달로 화농성 및 결핵성 고관절염의 감소추세에 반해 증가일로에 있는 느낌이다. 본 질병은 소아의 대퇴골두를 침범하는 스스로 제어하는 병으로 병리학적으로는 대퇴골두를 무혈성 괴사가 특징이라 하겠으며, 치료의 목적은 손상받기 쉬운 혈관의 재침윤시기(Revascularization stage) 및 골치유시기(Regeneration stage)동안 보조기 또는 석고고정을 통한 외부자극으로부터의 보호로써 그기간이 긴 것이 치료의 어려운 점이며, 예후는 발병시의 나이와 대퇴골두의 침범정도에 의해서 많이 결정되기 때문에 가능한 한 조기 발견과 정확한 방사선 소견에 의한 침범정도의 결정 및 예후의 추정과 보호자 및 환자의 이해를 통한 장기적인 치료가 요청되는 질환이라 하겠다. 저자는 병의 진행과정의 정확한 단계를 방사선적으로 확인하여 그 예후를 추정하려고 노력하였다.

증례분석

본병원 정형외과에 1973년 1월부터 1978년 12월까지 만 6년간 내원했던 환자 69명을 평가 대상으로 하였다.

1. 성별 및 부위분포

Table 1. Side and sex distribution

	Male		Female		Total	
	No. of Cases	%	No. of Cases	%	No. of Cases	%
Right	19	27.5	3	4.3	22	65.2
Left	40	58	5	7.2	45	32
Bilateral	2	2.8	0	0	2	2.8
Total	61	88.4	8	11.6	69	100.0

*본 논문은 1979년도 병원 임상연구비로 이루어진 것임.

총환자 69명중 남자가 61명(88.4%), 여자가 8명(11.6%)으로 남녀의 비율은 약 8대1이었고 부위별로는 좌측이 45예(45.2%), 우측이 22예(32%), 양측이 2예(2.8%) 좌우의 비율은 약 2대1이었다(Table 1).

2. 발병시의 연령 및 성별분포

4세에서 13세까지가 63명으로서 전체의 91.4%를 차지하고 있으며, 특히 4세에서 9세까지 제일 호발하고 있다. 여자는 적은 수이기는 하지만 8세에서 9세까지 4명으로 여자의 50%에 해당하는 호발연령으로 남자에 비해 조금 늦게 발병하는 것을 보여주고 있다(Table 2).

Table 2. Age and sex at onset

Age	Male	Female	Total	%
3	3	0	3	4.3
4~5	15	1	16	23.2
6~7	13	0	13	18.8
8~9	11	4	15	21.7
10~11	10	1	11	15.9
12~13	6	2	8	11.6
14	3	0	3	4.3
Total	61	8	69	100.0

3. 발병부터 진단까지의 기간

발병 후 3개월 내에 진단된 예가 16명(23.2%)으로 제일 많고, 일년내에 35명(50.7%)이 진단되었으며 2년이상이 22명(31.9%)은 환자들이 학동기의 연령이기 때문에 진단서를 필요로 한예가 대부분이었다(Table 3).

4. 진단시 환자의 주소

총환자 69예중 43예(62.3%)에서 파행을 주소로 내원하였으며 그 외에 슬관절부 내측의 동통이 15예(21.7%), 그리고 기타부위의 동통등이 있었다(Table 4).

Table 3. Duration from onset of symptom to diagnosis

Duration(Month)	No. of cases	%
0~ 3	16	23.2
4~ 6	9	13.0
7~12	10	14.5
13~24	2	2.9
25~36	10	14.5
37	12	17.4
Total	69	100.0

Table 4. Chief complaint of cases

Complaint	No. of case	%
Pain Groin	4	5.8
Inner thigh	2	2.9
Medial side of Knee	15	21.7
Uncertain	3	7.2
Limping	43	62.3
Total	69	100.0

5. 진단시의 고관절 운동범위의 제한

고관절의 운동 중 외번장애가 40예(58%)로서 제일 많았으며, 다음이 내전장애 24예(34.8%)였으며 기타의 운동도 제한되었으나 이들은 심한환자에서 다른 운동의 제한을 수반하였다(Table 5).

Table 5. Range of motion at diagnosis

	No. of cases
Flexion deformity	10
Limitation of abduction	40
Limitation of internal rotation	24
Limitation of flexion	8
Limitation of External rotation	12

6. 진단시 질병의 단계

총 67명 71예중 32예(46.4%)가 Fragmentation 단계로서 제일 많았으며, 무혈성괴사단계 18예(25.4%), 재생단계 12예(16.9%)의 순이었다(Table 6).

7. 진단시 Caterall군별 분포

총 71예중 Lauenstein View로 Caterall Group을 정할 수 있었던 27예의 고관절 중 12예(44.4%)가 제2군

Table 6. Distribution of stages

Stage	No. of cases	%
Avascular	18	25.4
Fragmental	32	46.4
Regeneration	12	16.9
Residual	9	12.7
Total	71	100.0

Table 7. Caterall group at diagnosis

Group	No. of cases	%
I	6	22.2
II	12	44.4
III	6	22.2
IV	3	11.1
Total	27	100.0

에 속해 가장 많았고, 제 1, 2, 3 군이 24예(89.9%)로서 대부분을 차지하였다(Table 7).

8. 치 료

69예중 진단서를 필요로 내원했거나 치료를 받지 않은 15예를 제외하고, 43예(62.3%)에서 고식적인 치료를 하였으며 이중 체중부하할 수 있는 외번보조기를 25예(36.2%)에서 착용하였으며, Broom Stick 석고고정후 외번 보조기를 10예(14.5%)에서 시행하였고, Broom Stick 석고고정만을 10예(14.5%)에서 시행하였다. 수술을 11예(15.9%)에서 시행하였고 이중 전자하골절술 5예(7.2%), Salter씨 투명골 골절술과 전자하골절술을 4예에서 시행하였고 고관절 전치환술 1예 등이

Table 8. Method of treatment

Method	No. of cases	%
Abduction brace	25	36.2
Broom stick cast	8	11.6
Broom stick cast and abduction brace	10	14.5
Operation		
Subtrochanteric osteotomy	5	7.2
Salter osteotomy and subtrochanteric osteotomy	4	5.8
Others	2	2.9
No. treatment	15	21.7
Total	69	100.0

있다. (Table 8)

9. 치료결과

치료결과는 Mose씨 측정방법에 따라 투명할 셀로판지에 2mm간격으로 동심원을 그린 Goff plate를 사용하여 전후방및 측방 방사선 소견상 반경이 같으면 대퇴골두는 구형이고 이것을 우량한 결과로, 2mm 이내의 차이가 있으면 타원형으로 이것을 양호한 결과로 2mm이상의 차이가 있을때 불량으로 판정하였으며 이때 판정은 Caterall군 별로 시행하였으며 제 1군과 2군에서는 18명중 11명이 우량, 5명이 양호, 2명이 불량으로 좋은 결과를 얻었고, 제3군에서도 6명중 4명이 우량 또는 양호로서 비교적 좋은 결과를 얻었으나, 제 4군은 3예중 2예에서 불량으로 나와 제 4군은 예후가 좋지 않음을 보여주고 있다(Table 9).

Table 9. Result of treatment

Result \ Group	I	II	III	IV
Good	4	7	1	0
Fair	2	3	3	1
Poor	0	2	2	2

고 안

Legg-Perthes씨병은 대퇴골두 편형화(Coxa plana), 유년성 변형성 고관절 골연골염(Osteochondritis deformans juvenilis), 무혈성 대퇴골두괴사(Avascular Necrosis of the Capital Femoral Epiphysis) 등으로 불리워지는 병으로 Maydle(1897)이 처음 보고한 이래 Legg(1909), Calve(1910), Perthes(1910)에 의해 처음으로 명명되었다.

본 질환의 원인은 아직 확실히 규명되어 있지는 않으나 Robert(1973)는 ① 유전성 ② 대사성 ③ 외상성 ④ 대퇴골두의 내변 ⑤ 혈관장애로 분류하였고, Kemp(1974)는 염증을, Durham(1928)은 영양장애를, Stewart(1933)는 외상을 주장하였고, Trueta(1957)는 성장에 따른 대퇴골두의 혈관분포 및 요구량은 시기에 따라 다르며 진입되는 분포에 의하여 3세전에는 골간 단동맥과 망상동맥에서 혈류를 받고 8세 이상에서는 원형인대동맥과 망상동맥에서 혈류를 받는 이원공급체계이나 3세에서 8세까지는 망상동맥에 의해서만 혈류를 받는 일원체계가기 때문에 혈액순환장애를 받기 쉽다고 하였으나, Caffey는 Trueta의 설은 본 질환이 남자에 호발함을 설명할 수 없음을 지적하면서 화골중심

부로 가는 혈액공급의 골단내 압박으로 설명하였다.

호발 연령은 Aegerter(1975)는 3세 내지 12세, Salter(1970)는 3세 내지 10세라 하였고 장(1971)은 5세 내지 13세까지라고 보고하였으며 저자는 4세 내지 13세에서 호발하였다.

발생빈도는 Aegerter(1975)와 Salter(1970)는 남자와 여자의 비율은 4대1로, Katz(1971)는 남자에 82%로 발병함을 보고 하였고 우리나라에서는 장(1971)은 남자 70%, 강(1976)은 남자와 여자의 비율을 3대1로, 김(1978)은 6대1로 보고하였으며 저자에서는 8대1로 다른 어떤 보고보다도 남자에 더욱 빈번히 발생함을 보여주고 있다. 좌측과 우측의 발병빈도는 Katz(1971)는 우측이 41%, 좌측이 43%, 양측이 16%로, 강(1971)은 우측이 59%, 좌측이 41%, 양측이 11%로 보고하였으면 저자는 우측이 65.2%, 좌측이 32%, 양측이 2.8%로 우측이 다른 보고보다 많은 반면 양측성이 훨씬 낮은 것을 보여주고 있다고 하겠다.

본 질환은 Salter(1966, 1968, 1973)에 의하면 초기에는 증상이 없다가 연골하골의 병적골절에 기인하여 고관절부 또는 슬관절부에 동통이 나타난다고 하였으며 저자의 경우 69예중 43예(62.3%)에서 동통없이 파행만 내원시 있었으며, 동통은 26예(37.7%)에서 있었고 이중 15예(21.7%)에서 슬관절부 내측에 있었다. 또한 고관절의 운동범위의 제한은 외변 및 내전이 역시 69예중 각각 40예(58%), 24예(34.8%)로 제일 많았으며 이외에 심한 예에서는 외전등의 운동도 제한되어 있었다.

병리학적 단계로 Robert(1973), Sommerville(1971)는

- ① Initial Phase (Avascular Stage)
- ② Second Stage (Stage of Fragmentation)
- ③ Third Stage of Regeneration (Reparative Phase)

④ Final or Healing Phase로 나누었고 Haythorn(1949), Turek(1977)은

- ① Incipient or Synovitis Stage
- ② Stage of Avascular Necrosis
- ③ Stage of Fragmentation or Regeneration

④ Healed or Residual stage로 나누었으며 저자는 전자에 따라 분류하였던 바 Fragmentation Stage가 71고관절중 32예(46.4%)로 제일 많았고, Avascular Stage가 18예(25.4%), Regeneration Stage가 12예(16.9%)였다.

Caterall(1971)은 예후는 골단부의 침범 정도에 따라

결정된다고 주장하였으며 제 1군은 골단부의 앞쪽 일부분만 침범되고 붕괴(collapse)와 사골(sequestrum)은 방사선 소견상 보이지 않고 궁극적으로 완전히 골두가 재상되며, 제 2군은 제 1군과 같이 골단부의 앞부분만 침범되나 그 정도가 좀 더 심하고 붕괴 및 사골을 형성하며 측방 방사선 소견상 사골이 살아 있는 후방의 골편에 의하여 "V"자 모양을 나타내는 것이 특징적이며, 제 3군은 거의 대부분의 골단부가 사골화 되고 후방의 극히 일부의 골편만이 살아있으며, 사골주위에 신생골이 생겨²⁰⁾ "head within a head" 양상을 보이며, 제 4군은 전 골단부가 사골화되고 완전히 붕괴되어 측방방사선 소견상 전혀 살아있는 골단부가 없으며, 제 1군은 연령에 관계없이 예후가 우량하며 제 2군 혹은 제 3군은 4세 이전에서는 치료의 유무에 관계없이 비교적 예후가 좋으나 4세 이후에는 고식적 치료로 병을 호전시킬 수 있고 제 4군은 연령과 치료에 관계없이 나쁜 결과를 초래한다고 하였고 또한 병이 진행되는 동안은 다른 군으로 이행되는 예가 없다고 하였다. 저자는 Caterall의 군별로 분류하여 결과를 비교 검토 하였던바 Caterall군으로 분류가 가능하였던 27예중 12예(44.4%)가 제 2군에 속했으며 제 1군과 제 3군이 6예(22.2%)씩이었고 제 4군은 3예(11.1%)였으며, 각 군별 결과를 보면 제 1군과 제 2군에서 좋은 결과를, 제 3군에서 비교적 양호한 결과를 얻은데 반해 제 4군에서는 불량한 결과를 얻어 Caterall의 주장과 비슷한 결과를 얻었다.

치료방법으로 Petrie(1971), Caterall(1971), Katz(1971) 등은 고식적인 비체중부하법으로 체중에 의한 약화된 대퇴골두의 변형을 막음으로써 좋은 결과를 얻었으며 Parker, Salter(1973) 등은 대퇴골두를 비구내에 완전히 삼입 위치하게 하는 것이 치유기간동안 대퇴골두의 변형을 막는데 중요하다고 하였으며 Curtis(1974) 등은 체중부하를 함으로써 대퇴골두의 Remodelling에 좋은 영향을 준다고 하였다. 저자는 이에 따라 가동성 외전보조기를 69예중 35예(50.7%)에서 사용하였으며, 이는 치료받은 54예의 64.8%에 해당되며, 수술받은 11명중 제외한 43예의 81.4%에 해당된다. 진자하 골술과 Salter씨 무명골 골절술은 Axer(1965), Salte(1966, 1968, 1973)에 의하면 변형되기 쉬운 약한 대퇴골단부를 비구내에 유지하게 하기 위함이며 비교적 예후가 나쁜 6세 이상의 예와 전골두를 침범한 예, 아탈구가 있는 예에서 시행함을 원칙으로 하였다.

요약 및 결론

1973년 1월부터 1978년 12월까지 만6년간 서울대학병원 정형외과에 내원하여 Legg-Perthes씨 병으로 진단받은 69명의 71고관절에 대한 임상적 분석으로 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 남자와 여자의 비는 8대1로 남자에서 단연 많았다.
2. 부위별로는 우측이 65.2% 좌측이 32%, 양측이 2.8%였다.
3. 호발 연령은 4세에서 13세까지였으며 여자에서는 8세 내지 9세였다.
4. 발병부터 진단까지의 시간은 3개월 이내가 16예(23.2%)로 제일 많았다.
5. 진단시 주소는 파행이 62.3%로 제일 빈번하였다.
6. 진단시 고관절 운동범위의 제한은 외번 및 내전이 각각 40예(58%), 24예(34.8%)이었다.
7. 진단시 발병단계는 Fragmentation Stage가 32예(46.4%)로 가장 많았다.
8. 진단시 Caterall Group 제 2군이 27예중 12예(44.4%)로 제일 많았다.
9. 치료방법으로는 가동성 외전보조기를 주로 사용하였다. (50.7%)
10. 치료결과는 Mose씨 평가방법을 사용하였으며 Caterall Group 제 1군과 2군에서 좋은 결과를 얻었다.
11. 진단시 Caterall Group으로 분류받은 예후관찰을 하는데 좋은 지침이 되었다.

—ABSTRACT—

Clinical Observation of the Legg-Perthes Disease

Se Il Suk, Je Whan Ahn,
Chung Yong Hong and Byoung Wan Ahn

Department of Orthopedic Surgery,
Seoul National University Hospital

The clinical observation and analysis were carried out on 69 cases of Legg-Perthes disease. And the following results were obtained.

1. Sex ratio (male: female) was 8 : 1.

2. Peak age was from 4 years to 13 years.
3. Chief complaint at diagnosis was limping. (62.3%).
4. Limitation of motion was marked in abduction and internal rotation of hip.
5. The most frequent pathological stage was fragmentation state. (46.4%)
6. The second Caterall group was most frequent. (44.4%)
7. The most frequent method of treatment was ambulatory abduction brace.
8. According to evaluation by Mose method, good results was obtained in the first and second Caterall group.
9. Caterall grouping was a good indicator for prognosis.

REFERENCES

- 강창수 · 편영식 · 이충길 · 최빙 : Legg-Perthes씨 병의 임상적 고찰 ; 대한정형외과학회지, 제 11권 제 3호, 363-367, 1976.
- 김광희 · 최운구 · 박연희 : Legg-Perthes씨병에 대한 고관절 조영술의 임상적 의의 ; 대한정형외과학회지, 제 13권 제 3호, 299-305, 1978.
- 장종호 · 안유철 · 김인 · 문명상 : Legg-Perthes씨 병의 임상적 고찰, 대한정형외과학회지, 제 6권 제 4호, 343-352, 1971.
- Aegerter, E., and Kirkpatrick, J.A.: *Orthopedic Diseases, 4th ed. Phila., Sdunders, pp. 294. 1975*
- Axer, A.: *Subtrochanteric Osteotomy in the Treatment of Perthes' Disease. A Preliminary Report. J. Bone and Joint Surg., 45-B:489, 1965.*
- Caterall, A.: *The Natural History of Perthes' Disease. J. Bone and Joint Surg., 53-B:37, 1971.*
- Curtis, B.H., et al: *The Newington Ambulation-abduction Brace. J. Bone and Joint Surg., 56-A: 1135, 1974.*
- Durham, H.A., and Outland, T.A.: *Blood Calcium and Phosphorus in Perthes' Disease; A New Conception of the Etiology. J. Bone and Joint Surg., 10-301, 1928.*
- Eaton, G.O.: *Long Term Results of Treatment in Coxa Plana. A Follow-up Study of Eighty-eight Patients. J. Bone and Joint Surg., 48-A:1031, 1967.*
- Evans, D.L.: *Legg-Calve-Perthes' Disease. J. Bone and Joint Surg., 40-B:168, 1958.*
- Ferguson, A.B.: *Early Roentgenographic Change in Perthes' Disease Clin. Orthop., 1:33, 1953.*
- Gower, W.E., and Johnston, R.C.: *Legg-Perthes Disease. Long Term Follow-up of Thirty-six Patients. J. Bone and Joint Surg., 53-A: 759, 1971.*
- Haliburton, R.A.; Brockenshire, F.A.; and Barber, J.R.: *Avascular Necrosis of the Femoral Capital Epiphysis after Traumatic Dislocation of the Hip in Children. J. Bone and Joint Surg., 43-B: 43, 1961.*
- Harrison, M.H.M., and Mennon, M.P.: *Legg-Calve-Perthes' Disease. J. Bone and Joint Surg., 48-A: 1301, 1966.*
- Harrison, M.H., Turner, M.H.; and Nicholson, F.J.: *Coxa Plana. Results of a New form of Splinting. J. Bone and Joint Surg., 51-A: 1057, 1969.*
- Haythorn, S.R.: *Pathological Changes Found in Material Removed at Operation in Legg-Calve-Perthes Disease. J. Bone and Joint Surg., 31-A: 599, 1949.*
- Kamhi, E., and MacEwen, G.D: *Treatment of Legg-Calve-Perthes Disease. J. Bone and Joint Surg., 57-A:651, 1975.*
- Katz, J.F.: *Conservative Treatment of Legg-Calve-Perthes Disease. Prognostic Value of Catterall's Classification. J. Bone and Joint Surg., 53-A:651, 1971.*
- Katz, J.F.: *Legg-Calve-Perthes Disease. The Role of Distortion of Normal Growth Mechanisms in the Production of Deformity. Clin. Orthop., 71:193, 1970.*
- Katz, J.F.: *Arthrography in Legg-Calve-Perthes Disease. J. Bone and Joint Surg., 50-A:467, 1968.*
- Kemp, H.B.S., and Lloyd-Roberts, G.C.: *Avascular Necrosis of of the Capital Epiphysis Following Osteomyelitis of the Proximal Femoral Metaphysis. J. Bone and Joint Surg., 56-A:688, 1974.*
- Milgram, J.E.; Norman, A.; and Langa, G.A.: *Healing of Legg-Calve-Perthes' Disease Using an Abduction Brace Which Prevents Hip Flexion. J. Bone and Joint Surg., 51-A:1240, 1969.*
- Morris, M.L., and McGibbon, K.C.: *Osteochondritis*

- Dissecans Following Legg-Calve-Perthes' Disease. J. Bone and Joint Surg.*, 44-B:562, 1962.
- Petrie, J.G., and Bitenc, I.: *The Abduction Weight-bearing Treatment in Legg-Perthes' Disease. J. Bone and Joint Surg.*, 53-B:54, 1971.
- Pike, M.M.: *Legg-Perthes' Disease. A Method of Conservative Treatment. J. Bone Joint Surg.*, 32-A: 663, 1950.
- Ponseti, I.: *Legg-Perthes' Disease. Observations on Pathological Changes in two Cases. J. Bone and Joint Surg.*, 38-A:739, 1956.
- Ponseti, J., and Cotton, R.L.: *Legg-Calve-Perthes' Disease Pathogenesis and Evolution. Failure of Treatment with L-Triiodothyronine. J. Bone and Joint Surg.*, 43-A:261, 1961.
- Ratliff, A.H.C.: *Osteochondritis Dissecans Following Legg-Calve-Perthes' Disease. J. Bone and Joint Surg.*, 49-B:109, 1967.
- Remving, O., and Mose, H.: *Perthes' Disease. J. Bone Joint Surg.*, 43-B:855, 1961.
- Robert, S. Sifert: *Osteochondrosis of the proximal femoral epiphysis. ICL XXVII. pp. 286-316, 1973.*
- Salter, R.B.: *Textbook of Disorders and Injuries of the Musculoskeletal System. 1970. pp. 276-278.*
- Salter, R.B.: *Experimental and Clinical Aspects of Perthes' Disease. In Proc. Joint Meet. Am. Physicians Fellowship and Israeli Orthop. Soc. J. Bone and Joint Surg.*, 48-B:393, 1966.
- Salter, R.B.: *The Pathogenesis of Deformity in Legg-Perthes' Disease An Experimental Investigation. In Proc. Can. Orth. Assoc. J. Bone and Joint Surg.*, 50-B:436, 1968.
- Salter, R.B.: *The scientific basis for innominate osteotomy in the treatment of Legg Perthes disease. J. Bone and Joint Surg.*, 55-B:216, 1973.
- Synder, C.H.: *A Sling for Use in Legg-Perthes' Disease. J. Bone and Joint Surg.*, 29:524, 1947.
- Somerville: *Perthes' disease of the hip. J. Bone and Joint Surg.*, 53-B:639, 1971.
- Stewart, W.J.: *Aseptic Necrosis of the Head of the Head of the Femur Following Traumatic Dislocation of the Hip Joint. J. Bone. and Joint Surg.*, 15:413, 1933.
- Trueta, J.: *The Normal Vascular Anatomy of the Human Femoral Head During Growth. J. Bone and Joint Surg.*, 39-B:358, 1957.
- Turek, S.L.: *Orthopaedics. Principles and Their Application, 3rd ed. pp. 1096-1109.*