

## Slipped Femoral Capital Epiphysis의 2례 보고

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

이덕용·최원식·황규천

### = Abstract =

### Slipped Femoral Capital Epiphysis — Report of Two Cases —

Duk Yong Lee, M.D., Won Sik Choi, M.D. and Kyu Chun Hwang, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

Slipped femoral capital epiphysis is a rare entity in Korea and only three cases have been reported so far.<sup>1,2,3)</sup> One of our cases was a unilateral mild chronic slip in a 14 year old boy with Fröhlich body type. It was treated by gentle closed reduction followed by knowles' pin fixation. The other case, a 20 year old female, presented chondrolysis of the left hip. Scrutinization of roentgenograms revealed typical features of an unrecognized slipped femoral capital epiphysis. It was treated by Wagner resurfacing replacement arthroplasty.

**Key Words:** Slipped femoral capital epiphysis, Chondrolysis.

### 서 론

대퇴 골두 골단 분리증(Slipped femoral capital epiphysis)은 일찍이 Ambrose Paré (1572)가 최초로 기술하였으며 골 성장판 붕괴에 의해서 대퇴 골두와 경부 사이에 해부학적인 관계의 변화를 초래하는 병으로 대개는 대퇴 골두가 경부의 후하방으로 전위된다.<sup>8,12)</sup>

한편, 연골 용해증(Chondrolysis)은 Waldenström(1930)에 의해서 Slipped femoral capital epiphysis의 2차적인 후유증으로 처음 보고되었다.

본 병원 정형외과에서는 14세 남자에서 Obesity와 Hypogonadism을 동반하는 Slipped femoral capital epiphysis 1례에 대해서 Gentle closed reduction과 Knowles' pin으로 고정하였다. 또 20세 여자에서 Unrecognized slipped femoral capital epiphysis에 2차적으로 합병된 것으로 사료되는 Chondrolysis 1례에 대해서 Wagner resurfacing arthroplasty를 시행한 바 있다. 이에 저자들은 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증 례 1

환 자 : 오○○, 남자, 14세 (1981. 2. 19입원)

주 소 : 보행시 좌측 고관절의 통증과 파행  
과거력 : 7세 이후부터 비만해졌다.

현병력 : 입원 7개월 전에 야구 투수 연습을 하다가 다리가 휘청하면서 중심을 잃은 후 체중 부하시 통증이 계속되었으며 파행은 입원 4개월 전에 발견되었다.

이학적 소견 : 체중은 69 kg, 신장은 165.5 cm의 비만한 체격으로 한국 정상아 14세 남자 표준 발육치(39.7 kg, 152.7 cm)를 훨씬 상회하였고 (95 percentile 이상), Moon face와 현저한 비만과 더불어 외부 성기는 체격에 비해서 현저히 왜소하였다 (Fig. 1). Patrick test와 Trendelenburg test가 모두 양성이고 좌측 하지의 외회전위 변형과 1 cm 정도의 단축이 있었다.

방사선 소견 : 전후면 방사선상 좌측 고관절에 대퇴 골두 성장판의 Widening과 Irregularity가 보이며 대퇴 경부의 외측연이 Flattening되어 소위 Horse neck deformity를 보이며 측면 방사선에서 대퇴 경부의 전외측연에 Hump or Bump와 경부의 후하연과 대퇴 골두 사이에 신생골 형성으로 인한 Hook로 소위 Pistol grip deformity<sup>17)</sup>를 볼 수 있다. 대퇴 골두는 경도의 후하방 전위를 보이며 외측 대퇴 경부를 따라서 그른 선(Klein's line)<sup>7)</sup>이 우측에서는 외측 대퇴 골두의 일부를 지나가나 좌측에서는 대퇴 골두의 외측연을 통과할 뿐이었다

(Fig. 2).

치 료 : 척추 마취하에서 Gentle manipulative reduction 후에 Knowles' pin 3개로 내고정을 실시하였고 (Fig. 3), 술 전 후에는 Buck 견인법을 시행하였다.

수술 후 경과 : 술 후 6주부터 목발과 Partial weight bearing 을 실시하였다. 10주 추시 때는 통증 및 파행이 모두 소실되고 내회전 운동제한(술 전 10°에서 술 후 30°)도 많이 호전되어 목발을 점차 떼고 등교를 허락하였다.

## 증 례 2

환 자 : 윤○○, 여자, 20세(1980. 2. 22입원)

주 소 : 좌측 고관절의 통증

과거 및 가족력 : 특기할 사항 없었다.

현병력 : 입원 4년 전부터 오래 걸거나 운동한 후에는 경미한 통증을 느꼈으며 1년 전에는 특히 체중 부하시 통증이 나타나고 최근 한달 전부터는 증세가 악화되었다.

이학적 소견 : 체중 45 kg, 신장 152 cm로서 한국 표준 발육치 범위내에 있었다. 운동범위는 굴곡구축 30°, 굴곡 100°, 외전 10°, 내회전 10°, 외회전 20°로 현저히 제한되어 있었으며 Patrick test는 양성이나 Trendelenburg test는 음성이고 좌측이 1.5 cm 짧았다.

방사선 소견 : 관절 간격이 균일하게 현저히 좁아져 있었고 Slipped femoral capital epiphysis 때 보이는 전형적인 Bump and hook 즉 Pistol grip deformity를 관찰할 수 있었다 (Fig. 4).

치 료 : 전신 마취하에서 Modified Smith-Petersen 절개로 Wagner 형의 Resurfacing arthroplasty 을 실시하였다 (Fig. 5).

## 고 찰

### ① Slipped femoral capital epiphysis

본 증은 현재까지 많은 예가 보고되어 왔으나 그 원인

Fig. 1 증례1의 술전 사진

Fig. 2 좌 : 술 전 양측 고관절 전면 X-선 소견과 Klein's line, 우 : 술 전 양측 고관절 Frogleg lateral X-선 소견으로 좌측 고관절의 Pistol grip deformity가 보인다.

Fig. 3 술 후 10주에 양측 고관절 전측면 X-선 소견

Fig. 4 좌 : 중례2의 술 전 고관절의 외전및 내회전 상태에서 촬영한 전면 X-선 소견 (화살표는 Hump or bump).  
우 : 중례2의 술 전 고관절의 외전및 외회전 상태에서 촬영한 전면 X-선 소견 (화살표는 Hook).

crine 및 metabolic 으로 나눌 수 있다.<sup>7,8,10)</sup>

본 중의 호발연령은 남자가 10-17세 사이로 여자는 이보다 2세가량 빠르다. 이는 흑색인종에 많고 남자가 여자보다 1.7~2.6배 많다.<sup>4)</sup> 또 약 1/3에서 양측에 발생하며 좌측이 약간 많다고 한다(58%).

본 중은 임상경과에 따라 다음 4가지로 나눌 수 있다.

1. Acute (11%) : 급성 발현 및 2주이하의 증상기간을 갖는 경우를 말한다.
2. Chronic (60%) : 2주 이상의 증상기간과 방사선 소견상 가골 형성 및 대퇴 경부의 Bending 또는 Remodelling의 증거가 있는 경우를 말한다.
3. Acute on chronic (23%) : 한달 이상의 증상기간과 사소한 외상에 의한 갑작스런 통증의 악화가 있는 경우를 말한다.
4. Preslip (6%) : 방사선 소견상 골 성장판의 Irre-

Fig. 5 술 후 고관절 전면 X-선 소견.

에 대해서도 뚜렷한 정설이 없이 여러가지 가설이 있으며 대체로 Mechanical, traumatic, inflammatory, endo-

gularity와 Widening이 있는 경우다.

또한 대퇴 경부 쪽에 대한 골두의 최대 전위 비율에 따라서 다음 세가지 Grade로 나눌 수 있다.

1. Grade 1 (0-33%) : 경도(Mild), 빈도 51%
  2. Grade 2 (33-50%) : 중등도(Moderate), 빈도 22%
  3. Grade 3 (50%이상) : 고도(Severe), 빈도 17%
- 치료는 전위의 정도와 그 발현시기에 따라 다르다.<sup>5)</sup> Pre-slip이나 경한 전위인 경우에는 급성 혹은 만성에 관계없이 Knowles' pin에 의한 in situ고정이 좋다. 중등도 또는 고도의 전위인 경우는 급성 혹은 만성에 걸친 급성에서 Gentle closed reduction과 Knowles' pin내고정이 좋으며 정복이 충분히 안되는 경우에는 관절적 정복과 내고정술을 시행한다. 만성성의 중등도 혹은 고도의 전위인 경우는 대퇴 경부의 Closed wedge osteotomy나 전자부의 Southwick 절골술 혹은 Ball and socket 절골술이 좋다.<sup>10)</sup> 부정 유합된 경우에는 상기 전자부의 Compensatory osteotomy들이 적용된다. 이때 무혈성 괴사의 발생율은 경부 절골술보다 전자부 절골술에서 더 적으나 Chondrolysis의 발생율은 양자 사이에 차이가 없다고 한다.

증례1은 Mild chronic slip으로서 in situ pinning이 원래 적용되나 마취하에서 pinning에 앞서 단1회의 Gentle manipulation으로 해부학적 정복이 쉽게 이루어 졌었다.

본 증의 후유증으로 발생하는 무혈성괴사와 Chondrolysis는 Clarke<sup>6)</sup>등에 의하면 각각 13%와 24%에서 나타난다.

## ② 연골 용해증(Chondrolysis)

이 증은 임상적으로는 고관절의 현저한 경직(Stiffness)이 특징이며 심한 경우에는 섬유성 강직(Fibrous ankylosis)까지 진행할 수 있다. 동통은 비교적 경한 경우가 많고 근육 긴장(Spasm)으로 인한 굴곡및 내전변형이 나타난다.

방사선 소견상 보통 3mm 이하로 관절간격이 줄어들며 연골하골의 골조충종, 체중 부하 부위에 경화성 변화와 골 성장판의 조기 유합및 경부의 신생골 형성을 볼 수 있다.

본 증은 보통 전위 진단후 1년 이내에 발생하는 경우가 많다<sup>11, 14)</sup>. 그 원인에 대해서 Waldenström<sup>18)</sup>은 관절막의 파열로 관절 연골에 영향이 차단되어 생긴다고 하였으며 Cruess 및 Lowe<sup>19)</sup>는 활액으로 부터의 영양차단이 원인이라고 지적하였다. Mankin 등은 관절 연골이 항원으로 작용해서 생긴 Autoimmune response로 설명하였다<sup>7, 15)</sup>. 그 발생율은 Maurer와 Larsen<sup>16)</sup>에 의하면

28.2%, Orofino<sup>16)</sup>등에 의하면 28.4%, Lowe<sup>14)</sup>는 15%로 각각 보고하고 있다. Slipped femoral capital epiphysis로 생기는 Chondrolysis의 남녀비는 1:5정도로 오히려 여자가 많으며 본 증이 특발성(Idiopathic)으로도 나타날 수도 있다. 발생 연령은 여자가 11-15세, 남자가 14-16세이며<sup>7)</sup> 혹은 또는 Hawaiian계통의 환자에 많으며 Idiopathic인 경우에는 더욱 인종적인 인자가 관여한다<sup>16)</sup>.

본 증을 일으키는 요인으로는 Traction, manipulative reduction, prolonged spica cast 및 pin이 관절내로 돌출했을때 또는 절골술에 이어 올 수 있으나, 때로는 특별한 치료 없이도 특발성(12%)으로도 온다<sup>7, 13)</sup>.

이 증의 예후는 보통 좋지 않으며 대개 진행되는 퇴행성 관절염과 자발적 강직을 동반하게 된다<sup>14, 16)</sup>. 증례2에서도 술 후 1년 10개월 추사에서 굴곡구축 0°, 굴곡 110°, 외전 30°, 외회전 40°, 내회전 20°로 썩 좋지 않았으며 동통도 약간 잔존하였다.

## 결 론

최근 저자들은 14세 남자의 일측에 발생한 Mild chronic slipped femoral capital epiphysis 1례와 20세 여자에서 Unrecognized slip에 2차적으로 합병한 것으로 보이는 Chondrolysis 1례를 치험 하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) 강용식, 남기천, 장준섭 : Slipped femoral capital epiphysis의 1례보고, 대한정형외과학회지 제14권 제3호, 564-567, 1979.
- 2) 이호연, 김기용 : 양측성 Slipped upper femoral epiphysis 치험, 대한정형외과학회지 제11권 제3호, 494-467, 1976.
- 3) 임 인, 김상수, 김형순 : Slipped femoral capital epiphysis의 치험1례, 대한정형외과학회지 제13권 제3호, 463-466, 1978.
- 4) Aadalen, R.J., Weiner, D.S., Hoyt, W. : Acute slipped capital femoral epiphysis, J. Bone Joint Surg. 56-A:1473, 1974.
- 5) Royd, H.B., Ingram, A.J. and Bourkhard H.O. : The treatment of slipped femoral epiphysis, South. Med. 42:551, 1949.
- 6) Clarke, M.S., Ingram, A.J. and Clark, C.S. : Slipped capital femoral epiphysis, The Campbell Clinic, 1977.
- 7) Chung, Stanley M.K. : Hip disorders in infants &

children, 1981.

- 8) Cruess, R.L. : *The pathology of acute necrosis of cartilage in slipping of the capital femoral epiphysis: a report of two cases with pathological sections*, *J. Bone Joint Surg.* 45-A:1013, 1963.
- 9) Duncan, J.W., Lovell, W.W. : *Anterior slip of the capital femoral epiphysis: report of a case and discussion*, *Clin. Orthop.* 110:171, 1975.
- 10) Dunn, D.M. : *The treatment of adolescent slipping of the upper femoral epiphysis*, *J. Bone Joint Surg.* 46-B:621, 1964.
- 11) Fahey, J.J. and O'Brien, E.T. : *Acute slipped capital femoral epiphysis*, *J. Bone Joint Surg.* 47-A:1105, 1965.
- 12) Kampner, S.L. and Wissinger, H.A. : *Anterior Slipping of the capital femoral epiphysis: report of a case*, *J. Bone Joint Surg.* 54-A:1531, 1972.
- 13) Lowe, H.G. : *Avascular necrosis after slipping of the upper femoral epiphysis*, *J. Bone Joint Surg.* 43-B:688, 1961.
- 14) Lowe, H.G. : *Necrosis of articular cartilage after slipping of the capital femoral epiphysis: report of six cases with recovery*, *J. Bone Joint Surg.* 52-B:108, 1970.
- 15) Mankin, H.J., Sledge, C.B. : *Chondrolysis of the hip*, *The hip*, 127-135, 1975.
- 16) Maurer, R.C. and Larsen, I.J. : *Acute necrosis of cartilage in slipped capital femoral epiphysis*, *J. Bone Joint Surg.* 52-A:39, 1970.
- 17) Stulberg, S.D., Cordell, L.D. et al : *Unrecognized childhood hip disease: a major cause of idiopathic osteoarthritis of the hip*, *The hip* 212-227, 1975.
- 18) Tillema, D.A. and Golding J.S.R. : *Chondrolysis following slipped capital femoral epiphysis in Jamaica*, *J. Bone Joint Surg.* 53-A:1528, 1971.
- 19) Wilson, P.D., Jacobs, B. and Schecter, L. : *Slipped capital femoral epiphysis: an end-result study*, *J. Bone Joint Surg.* 47-A:1128, 1965.