

선천성 내반고의 치험 1례 보고

대구 동산기독병원 정형외과

강 창 수 · 권 영 식 · 이 충 길 · 김 재 협

—Abstract—

Congenital Coxa Vara —Report of one case—

Chang Soo Kang, M.D., Young Sik Pyun, M.D., Chung Kil Lee, M.D and Joe Hyop Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Presbyterian Hospital, Taegu, Korea

Congenital coxa vara is a rare congenital deformity seen in infancy and childhood and usually not discovered until walking is begun and characterized by a progressive decrease in the angle between the femoral neck and shaft and consequently by a progressive shortening of the limb and also by the presence of a defect in the medial part of the neck.

We have experienced a case of it treated with valgus osteotomy and the case review is presented.

서 론

1894년 Hofmeister에 의해 명명된 선천성 내반고는 유아기와 소아기에서 보이는 비교적 드문 변형으로 대퇴골 경부-간부 사이 각도의 진행성 감소, 환부 하지의 진행성 단축 및 대퇴골 경부 내측부의 결손을 특징으로 한다.¹⁾ 특징적인 X선소견 및 이학적 소견 때문에 진단은 용이하며 전자간 혹은 전자하절골술로 치료한다. 본원 정형외과에서 비교적 흔하지 않은 선천성 내반고 1례를 치료 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고한다.

증 례 분 석

증례 : 성○환, 남자, 11세.

현병력 : 본환자는 11세 남자로서 좌측하지의 파행을 주소로 1977년 4월27일 본원에 입원하였다.

가족력 : 특기할만한 사항이 없었다.

과거력 : 어머니 말에 의하면 생후 16개월에 보행

을 시작했는데 별 이상이 없었으며 2세경에 좌측대퇴부에 경내한 외상을 받은 적이 있었으며 그 때 이후 파행이 목격되었고 개인병원에서 X선 촬영하여 본증을 진단 받았으나 경제적 사정으로 치료받지 못하고 지금까지 일상생활을 하였다. 그 이후 고관절의 운동제한 및 파상보행은 점점 심해져서 입원하게 되었는데 걸게 되면 하지에 피로감을 느낀다고 하였다.

이학적 소견 : 체격은 왜소한 편이었으며 영양상태는 불량하였다. 좌측 고관절은 외전과 내회전이 심하게 제한되어 있었으며 굴곡구축이 20°되어 있었고 외전은 20°, 내회전은 10°가 가능했다.

좌측 대퇴부는 우측보다 약 3cm 짧았고 좌측 대퇴근육은 위축되어 있었으며 좌측 대전자부는 우측보다 심하게 돌출되어 있었고 Trendelenberg test가 양성이고 보행시 gluteus medius gait를 증명했다.

X선 소견 : 좌측 대퇴골경부-간부 각도는 55°로서 현저히 감소되어 있고 대퇴골 경부 내측부에 수직으로 결손이 보이고 대전자부는 우측보다 더 높게 위치해 있으며 고관절은 유지되어 있었다(fig. 3).

치료: Pauwel의 Y-shaped intertrochanteric osteotomy에 준하였으며 수술하기 전에 도면으로 각도를 산출하는데 (fig. 1) 대퇴골 소전자부의 수cm 하방에 대퇴골 간부에 수직되는 수평선(H)을 긋고 골단연골(epiphyseal cartilage)을 통과하는 선(Ps)을 수평선(H)과 교차 할때까지 긋고 교차점에서 수평선과 16° 되게 제3 선(compressive force의 방향에 수직되는 선)을 긋는데 제3 선과 Ps 사이에 형성하는 각도가 골단연골을 compressive force에 수직되게 하고 shearing force를 pure compressive force로 전환되도록 절제되는 wedge의 각도를 의미한다. 본예에서는 70°의 각도를 예정하였으며 전자간선을 긋고 전자간선에서 절형의 첨부까지 거리(X)는 삼각골편의 내측면의 폭과 같도록 정하였고 절골면 상하 1cm에 각각 Kirschner wire를 주입하고 X선으로 예정 교정각도를 확인하였으며 (fig 2) K wire 상하부에 각각 Steinmann pin을 주입하고 K wire를 제거한 뒤 전기

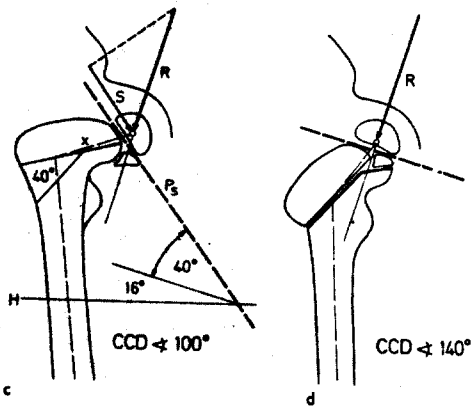


Fig. 1. Pauwels' intertrochanteric Y osteotomy.

Fig. 3. 술후 14개월 후의 결과.

톱으로 계획된 절형골을 제거하고 정복하였으며, 절골면 가까이 상하에 각각 two drill holes을 뚫어 wire로서 절단면을 단단히 내고정한 뒤 pins을 석고붕대에 포함하는 1½ hip spica cast를 시행하였으며 (fig. 2), 술후 X선 촬영에서 경부-간부 각도가 128°로 교정된 것을 확인하였다. 수술 11주후 X선 촬영에서 골유합이 되어 석고붕대 및 Steinmann pin을 제거하였으며 약 2주일간 물리치료를 고관절의 운동장애가 없어지고 보행은 안정되었다. 수술후 1년 2개월후 원격관찰을 위한 X선 촬영결과 완전 유합이 되었고 경부-간부 각도는 110°로서 약 18°의 소실을 보여 주었다 (fig. 3). 좌측 고관절의 운동 장

Fig. 2. The method of Y osteotomy by Pauwels.

애는 없었고 Trendelenburg sign도 소실되었다.

고 안

선천성 내반고는 1881년 Fiorani가⁷⁾ 소아기에 있어서 파행의 원인으로 대퇴골경부의 만곡을 기술하였고 1894년 Hofmeister¹⁰⁾에 의해 처음으로 이용자가 사용되었다. 이 병은 일측성 혹은 양측성으로 오며 유전하지 않는다고 하나^{1,2,11,12)} 가족적으로 발생한 예가 있고⁸⁾ 일난성 쌍생아에서도 보고된 바 있으나^{5,15)} 발생기전에 대해서는 아직 명확한 원인을 모르고 있으며 용어 또한 학자에 따라서 congenital, infantile, cervical, developmental Coxa vara의 여러 용어가 사용되는데⁹⁾ 이것 역시 발생기전의 불명확성을 시사하는 것으로 사료된다. 학자에 따라서 이를 두 가지 형으로 분류하는데 첫째가 빈도는 적지만 출생시에 발견되고 대퇴골 혹은 신체 타 부위에 선천성 기형을 동반하는 형과 보행을 시작할 때 비로소 발견되며 반대측 대퇴골의 내반고 이외에는 다른 변형을 동반하지 않는 형이 있다. 후자는 전자보다 발생빈도가 높다.⁶⁾ 그러나 후자의 경우 이것이 congenital인지 developmental인지 분명치 않아 이를 coxa vara infantum¹⁴⁾이라고 기술하는 사람도 있으며 Golding⁹⁾ 등의 학자들은 이 양자 모두 동일한 선천성 기형의 variant라고 주장하고 있다. 임상증상으로 환자는 보통 보행연령에서 통증있는 파행 때문에^{2,9,11,12,16)} 병원을 찾는 경우가 많으며 환부의 하지는 보통 정상하지보다 짧으며 고관절의 운동범위 특히 외전과 내회전이 제한되어 있으며 양측성일 경우 duck waddle type의 보행을 보여 양측성 CDH를 의심케 하기도 하며 과도한 요부전굴을 나타내는 수도 있다. 본 예에 있어서도 파행과 환부하지의 단축 및 외전, 내회전의 제한을 볼 수 있었다. 또 체중부하에 따라 내반고가 심해지면 대전자부가 돌출되고 Trendelenburg Sign이 양성으로 나타나나 telescoping 혹은 Ortololani sign은 나타나지 않는다고 하는데 본 예의 소견에서도 일치되었다. X선 소견으로는 대퇴골 경부-간부 각도의 현저한 감소뿐만 아니라 여러 가지 특징적인 소견을 보인다.

가장 특징적인 소견은 대퇴골두 가까운 부분의 경부의 하부에 존재하는 삼각형의 골편이며 이것은 2 radiolucent band에 의해서 경계되어 inverted "V" 모양을 증하는데 이때 이 골편은 불규칙하고 fragment되어 있을 수도 있다.^{1,6,9,10)} 이외에도 대퇴경부의 단축 내지 심한 경우 거의 보이지 않는 경우도 있으며

대전자부는 돌출되어 있고 심한 경우 비구 상방의 장골과 articulation하는 경우도 있다.¹⁰⁾ 대퇴골두는 비정상적으로 translucent 하며 외형은 floppy 하고 대퇴골두의 부정위치(malposition)로 비구의 변형도 올 수 있다. 감별진단으로써 후천적으로 내반고를 일으킬 수 있는 여러 질환들과 감별이 요하며 CDH, Legg-perthes disease 등에 2차적으로 오는 대퇴골두의 무혈성 괴사와 slipped capital femoral epiphysis, 대퇴경부의 골수염, fibrous dysplasia, severe rickets 등이 있다.^{16,17)} 본 질환의 치료는 변형의 교정, 연골성 경부의 골화증진 및 재발을 방지하는 것인데¹⁾ 이를 위해서 환자의 나이, 기형의 정도 및 이에 의한 기능장애 정도와 기형의 진행성 유무등이 고려되어야 한다.¹⁷⁾ 본 질환을 치료하는데 있어서 가장 큰 문제가 되는 것은 언제 어떤 치료를 하느냐 하는 것이다. 학자에 따라서는 보존적 요법으로 뚜렷한 효과를 기대할 수 없다고 하는 사람도 있으나, 경부-간부 각도가 100° 이상이고 경부의 선상 결손이 좁고 이 결손이 수평면에 대해서 60° 이하이고 내반변형(varus deformity)가 진행하지 않을 경우에는 여러 종류의 보조기를 사용한 보존적 요법의 적응증이 된다고 하며^{1,17)} 이 경우에는 변형의 과정을 관찰하기 위한 주기적인 X선 검사가 따라야 한다. 그러나 경부-간부 각도가 100° 이하인 경우나 현저한 gluteus medius limp 특히 경부결손이 수직이고 내반변형이 진행될 경우에는 수술에 의한 변형의 교정이 반드시 필요하며^{1,16,17)} 보존적 요법에 대한 효과는 기대할 수 없다는 것이 학자들의 일치된 견해이다. 따라서 본 질환의 치료에서 외과적 수술요법이 주된 치료로 되어 있으며 corrective subtrochanteric or intertrochanteric osteotomy가 기본으로 되어 있다.^{1,17)} 목적은 물론 대퇴골대전자부 또는 전자하 절골술에 의해 변형의 교정에 의한 단축된 하지 길이의 회복, 돌출된 대전자부의 교정 및 gluteus medius의 기능향진 등에 의한 신체기능의 호전도 기대할 수 있겠으나 무엇보다도 외과적 수술의 가장 큰 목적은 대퇴골경부의 선상수직결손을 수평 위치로 교정하여 여기에 미치는 shearing force를 제거함으로써 경부결손의 조기골성 유합을 얻는데 있다.^{1,16,17)} 이 절골술을 시행할 때, 절골술의 시기, 부위 및 형태, 절골술 후의 고정방법에 대해서는 학자들의 견해가 분분하며 또 adductor tenotomy도 중요시 되고 있다. 대부분의 술자들은 전자하 절골술보다 전자간 절골술을 더 시행하는 경향이 있는데 전자간이 cancellous bone이 더 많고 고정장소가 변형에 더 가깝기 때문이라고 한다.¹⁶⁾ 그러나 전자간 절골술은 대퇴 상단부의 비정상

적인 구조 때문에 수술시 대퇴골경부 골성장판에 손상을 줄 위험성이 따른다. 절골술 후 고정은 학자에 따라서 절골술 후 여러 종류의 금속성 내고정기구를 이용하며 골절면의 견고한 내고정을 기대하고 있으며 심지어 다른 보존적인 외고정기구를 이용한 석고붕대 고정으로서 좋은 위치를 유지할 수 있다는 사람도 있으나 많은 학자들은 절골술 후 골편 위치 유지를 위해서 견고한 금속성 내고정과 아울러 석고붕대에 의한 외고정의 필요성을 강조하고 있다.^{4,14,15)}

이것은 왜소한 소아환자에 알맞는 적절한 금속성 내고정 기구가 없기 때문인 것으로 사료된다. 절골술을 시행할 때 adductor tenotomy하는 목적은 lower fragment의 외전을 용이하게 하고 효과적인 전인이 가능하여 경부-간부 각도의 증가를 얻을 수 있으며 만약 adductor tenotomy를 하지 않으면 절골술부위에서 원위부가 근위부에 대해 전내방 혹은 외방으로 전위될 위험성이 높다고 한다.¹⁶⁾

절골술을 시행하는데 있어서 문제가 되는 것이 절골술의 시기이다. Pyllkannen¹⁴⁾ 등은 절골술을 시행하는데 있어서 연령의 하한선을 정한 필요가 없다고 하나 Earlier, Barr³⁾ 등은 조기절골술을 시행한 환자에서 변형의 재발이 빈번하기 때문에 사춘기까지 연기해야 한다고 주장하나 Amstutz와 Wilson⁶⁾ 등은 이들의 주장을 강력히 반대하는데 그 이유로서 만일 변형이 심하거나 진행성일 경우 이들에 대한 적절한 치료를 하지 않을 경우 시간이 지나면 변형이 너무 심하여 교정이 불가능하게 되거나 hip에 2차적인 dysplastic change 혹은 경부에 가관절이 형성되면 치료가 불가능하기 때문이라고 주장하며 만일 조기수술 후에 변형이 재발할 때에는 재수술을 하더라도 연령에 관계없이 수술적 교정을 시행해야 한다고 주장하며 이 주장은 상당한 지지를 받고 있다.^{16,17)} 저자들은 Pauwel의 Y-shaped intertrochanteric osteotomy를 시행하여 조기 골유합과 고관절의 운동 범위 회복 및 거의 정상적인 보행의 호전을 보았다.

결 론

11세 남자 환자에서 선천성 내반고 1도를 치험하고 문헌고찰과 아울러 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Amstutz, H. C., and Wilson, P. D., Jr.: *Dysgenesis of the proximal femur (coxa vara) and its surgical management*. J. B. J. S., 44-A:1-21, 1962.
2. Babb, F. S.: Ghornley, R. K.; and Chatterton, C. C.: *Congenital coxa vara*. J. B. J. S., 31-A:115, 1949.
3. Barr, J. S.: *Congenital coxa vara*. Arch. Surg., 18:1909-1919, 1929.
4. Crenshaw, A. H.: *Campbell's operative orthopedics*. 5th ed., 1999-2006, Mosby, 1971.
5. Duncan, G. A.: *Congenital coxa vara occurring in identical twins*. Amer. J. Surg., 37:112-115, 1937.
6. Fairbank H. A. T. (1928): *Infantile or cervical coxa vara*. In the Robert Joxes Birthday Volume. A Collection of Surgical Essays. Humphrey Milford, Oxford University press.
7. Fiorani, G., quoted by Zadek, I.: *Congenital coxa vara*. Arch. Surg., 30:62, 1935.
8. Fisher, R. L., and Washowitz, W. J.: *Familial developmental coxa vara*. Clinical Orthopedics, no. 86:2, 1972.
9. Golding, F. C.: *Congenital coxa vara*. J. B. J. S., 30-B:595, 1948.
10. Hofmeister; quoted by Babb, F. S., et al.: *Congenital coxa vara*. J. B. J. S., 31-A:115, 1949.
11. Johanning, K.: *Coxa vara infantum*. Acta Orthop. Scand., Suppl., 48, 1960.
12. Le Mesurier, A. B.: *Developmental coxa vara*. J. B. J. S., 30-B:595, 1948
13. Pauwels, F.: *Biomechanics of the normal and diseased hip*. 42-80. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1976.
14. Pyllkanen, P. V.: *Coxa vera infantum*. Acta Orthop. Scand., Suppl., 48, 1960.
15. Roberts, W. M.: *End result study of congenital coxa vara treated by the Hass troch-ant-eric osteotomy*. Southern Med. J., 43:389-392, 1950.
16. Sharrard, W. J. W.: *Pediatric orthopedics and Fractures*. Second printing, 186-190, Oxford and Edinburgh, 1973.
17. Tachdjian, M. D.: *Pediatric orthopedics*, 1:180-192, Philadelphia W. B. Saunders, 1972.
18. Weighill, F. J.: *The treatment of developmental coxa vara by abduction subtrochanteric and i-*

ntertrochanteric femoral osteotomy with special reference to the role of adductor tenotomy. Clin. Orthopics, No. 116:116-124, 1976.

19. Zadek, I.: *Congenital coxa vara. Arch. Surg., 30:62, 1935.*