

Legg-Calve-Perthes병에 있어서 Open Wedge Varus Osteotomy

전남대학교 의과대학 정형외과학교실

노 성 만 · 송 은 규

= Abstract =

Subtrochanteric Varization Osteotomy with Open Wedge Technic in a Legg-Calve-Perthes Disease

Sung-Man Rowe, M.D. and Eun Kyu Song, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Chonnam Univ. Med. School

Subtrochanteric varization osteotomy with open wedge technic was performed for the Legg-Calve-Perthes disease patients of 6 years to 9 years of age.

Open wedge technic is less complicated with unwilling effect of postoperative leg shortening than closed wedge technic, but has seldom performed for the patients over 5 years of age because of possible delayed or nonunion of osteotomy site.

Authors' trial of this technic in a older patient(6 to 9 years of age) showed excellent post-operative result with noneventual post-operative course including delayed or nonunion.

Key word: Legg-Calve-Perthes disease, open wedge technic, leg shortening

서 론

Legg-Calve-Perthes 병에 있어서 외과적 유치술(surgical containment) 중의 하나인 전자하내반절골술(subtrochanteric varization osteotomy)은 뼈기편을 제거(closed wedge osteotomy)하거나 또는 개방성절골술(open wedge osteotomy)에 의하여 성취된다. 두가지 방법 모두 대퇴골두를 관절구내에 유치(containment)시키는 점에 있어서는 동일한 효과를 얻을 수 있으나 그 적응대상은 차이가 있다. 즉 후자(open wedge osteotomy)는 수술기법상 지단축의 후유증이 전자(closed wedge osteotomy)에 비하여 경미하지만 지연유합 내지 부전유합을 초래할 가능성이 높기 때문에 그 적응대상을 5세 이전으로 제한하고 있다. 한편 Legg-Calve-Perthes 병은 그 자체 만으로도 어느 정도의 지단축이 불가피 하기 때문에 치료목적으로 시행하는 수술법은 가능한 한 지단축을 초래하지 않거나 경미하여야 한다.

저자는 지단축의 합병증을 고려하여 6세 내지 9세 사이의 연령군에서 개방성 절골술을 시도하였던바 지연

유합 또는 부전유합없이 폐쇄성 절골술에서와 동일한 치료성적을 얻을 수 있었기에 보고 한다.

수 술 방 법

수술전처치: 환자의 연령, 질환의 stage(Elizabethtown) 및 group(Catterall)¹⁾, 관절조영술(arthrography), risk factor, 고관절 운동범위 등에 따라 수술이 결정되면 1~2주 동안 골전인을 하였으며 양하지의 길이를 정확히 측정하도록 노력하였다. 술전 X-선 검사로 필요한 내반각의 정도를 판단하고 동시에 전념각(anteversion)의 교정여부도 결정하였다.

수술: 전신마취하에서 정측와위로 눕히고 수술중 환자를 자유롭게 움직일 수 있도록 하였다.

피부절개는 대퇴골상부에 약 7~8cm의 정측방 절개를 가하고 이어서 순서대로 피하연부조직을 분리, 견인하여 대퇴골상부를 노출시켰다. 이어서 대전자부와 간부중상부에 각각 steinmann pin을 삽입 하였으며 삽입시에는 2개의 pin이 서로 평행하고 대퇴골에 수직으로 놓이게 하므로써 절골후 절골의 방향을 정확히 판단하는데 도움이 되게 하였다.

절골술은 소전자하부에서 전기톱(electric saw)으로 외측피질부터 시작하여 내측으로 진행하였으며 내측피질은 일부의 피질을 남김으로서 골막과 더불어 연결성이 유지되도록 한 후 2개의 steinmann pin을 서로 잡아 당겨서 절골선이 개방되도록 하였다. 절골선이 술전에 계획한 만큼(5~7mm) 개방되면 개방상태를 유지하면서 금속판을 삽입하였다. 전념각(anteversion)의 교정이 예정되었던 중에서는 완전절골후 하골편을 외회전시켜 전념각을 교정한 후 전술한 바와 같이 내반술을 시행하였다. 금속판고정 후에는 순서에 따라 봉합하였으며 술후 양하지의 길이와 운동범위를 측정하였다.

중례에 따라 내전근의 긴장이 과도한 경우에는 내전근건단열술(adductor tenotomy)을 그리고 신전제한이 있거나 하골편을 역회전(derotation)한 경우에는 장요근건단열술(iliopsoas tenotomy)을 병행하였다.

수술후 처치 : 약 6~8주 가량 hip spica cast를 실시한 후 2개월후부터 ischial weight bearing brace를 착용시켰으며 보조기는 약 6개월 내지 1년동안 착용시켰다.

수술시 사용한 금속판은 대전자부를 유합시키거나 자극할 것을 우려하여 3~6개월 후에 제거함을 원칙으로 하였다.

증 례

1978년 1월 부터 1980년 12월까지의 만 3년 동안에 외과적유치술(surgical containment)을 시행하였던 Legg-Calve-Perthes병 환자중 전자하부개방성 내반절골술(subtrochanteric open wedge varus osteotomy)에 의하였던 9명의 환자를 대상으로 하였다. 9명중 남

자 8명, 여자 1명으로 남자가 많았고 수술 당시의 연령은 6세와 9세 사이였다(Table 1).

수술 당시의 X-선 소견에 의하면 전례가 제 2기(Elizabethtown 2nd stage)였으며 Catterall group은 제 3군 7판절, 제 4군 2판절이었다.

Risk factor는 정도와 수에 있어서 차이가 있었으나 전례에 있어서 출현하고 있었다.

결 과

6~9세 사이의 Legg-Calve-Perthes병 환자 9명에 있어서 개방성절골술에 의한 전자하부내반절골술을 시도하였던바 6~8주에 석고제거가 가능하였고, X-선상 치유과정의 지연으로 판단된 소견은 없었으며 추시결과 지단축은 2례에서 동일, 4례에서 5mm, 3례에서 6mm와 10mm 사이의 지단축이 관찰되었다. 10mm의 지단축이 관찰되었던 2례는 추시기간이 1년 미만이었으므로 좀더 호전 될 것이 기대되었다.

증 례 예 시

증 례 1 (사진 1)

9년 9개월된 남아로 약 1년 2개월전부터 시작한 좌하지의 파행과 고관절부의 운동제한을 주소로 내원하여 Legg-Calve-Perthes병이 진단되었다.

좌측고관절부의 운동범위는 굴곡 정상, 신전 30도, 외전 25도, 내전 25도, 외회전 30도, 내회전 5도이었다.

고관절부의 전후 및 측방 X-선 소견에 의하면 제 2기(Elizabethtown 분류), 제 4군(Catterall 분류)으로 분류되었으며 risk factor로써는 아탈구, 골단의축석회

Table 1. Case analysis

Case	Sex	Age (Yr+Mo)	Stage	Group	Risk Factors (number)	Cast Removal (Wks)	Delayed union	Leg Shortening (cm)	F-up (Yr+Mo)
1	M	9+9	2	4	3	7	No	0.5	2+0
2	M	6+0	2	3	3	6	No	Same	2+9
3	M	7+1	2	4	2	6	No	0.7	1+10
4	M	6+3	2	3	3	6	No	Same	2+7
5	M	8+11	2	3	3	7	No	0.5	1+9
6	M	9+1	2	3	3	7	No	0.5	1+7
7	F	8+1	2	3	2	6	No	1.0	0+10
8	M	7+2	2	3	3	6	No	0.5	0+7
9	M	8+2	2	3	3	8	No	1.0	0+2

사진 1. 증례 1의 사진. 상·좌; 술전 전후 소견. 중; 술전 측방 소견. 우; 관절조영술 소견, 하·좌; 술후 2주 소견.
우; 술후 2개월 소견

사진 2. 증례 4의 사진. 상·좌우; 수술전 전후및 측방소견, 중·좌; 수술후 4주의 소견으로 절골부는 정상적인
유합과정을 보임. 중·우; 술후 3개월에 절골부는 완전 유합되었음. 하; 금속판 제거후의 소견.

화, 골간단반용 등이 관찰되었다.

고관절 조영술에서는 골두는 원형이었으며 대퇴골경부의 anteversion은 전축과 동일하였다.

환자는 술전 2주동안 골전인한 후 open wedge technic에 의한 전자하부내반절골술(subtrochanteric varus osteotomy)과 내전근건단연술(adductor tenotomy)과 장요근건단연술(iliopsoas tenotomy)도 병행하였다.

대퇴골경부-간부각(neck-shaft angle)은 술전 135도에서 술후 120도로 변함으로써 15도의 내반이 증가되었으며 open wedge의 base는 6.5mm이었다. 수술후의 석고고정(hip spica cast)은 7주에 제거하였으며 제거 당시 골절선의 유합은 충분하였고, 지연유합의 소견은 찾아 볼 수 없었다. 수술직후 측정 한 수술지의 단축은 1cm 이었으나 추적 2년 후 0.5cm로 감소되었다. 2개월 후부터 ischial weight bearing brace를 착용하였으며 술후 8개월부터 보조기 없이 보행을 시작하였다.

증 례 4 (사진 2)

6년 3개월된 남아로 약 11개월전 발생한 우하지 파행과 우측 고관절 운동제한을 주소로 내원하였다. 환자는 내원전 3개월동안 bloomstick cast로 치료한 병력을 가지고 있었다.

우측 고관절운동은 외전이 30도, 외회전이 20도로 제한되었으나 다른 방향의 운동은 정상 범위였다.

내원시의 X-선 소견에 의하면 제 2기, 제 3군에 속하였으며 risk factor로써는 아탈구, 골단의축성퇴화, 골간단반용이 관찰되었으며 관절조영술에서는 원형골두가, anteversion check에서는 정상 범위의 anteversion이 관찰되었다.

환자는 술전 2주동안 골전인하였던바 외전과 외회전은 많이 호전되어 외전 50도, 외회전 40도까지 가능하게 되었다.

수술은 open wedge(base 5mm)에 의한 전자하부내반절골술을 시행하였으며 6주동안 석고고정하였다. 술직후 지단축은 0.7cm이었으며 술후 2년 7개월의 추적에서 양하지의 길이는 동일하였다.

고 안

Legg-Calve-Perthes병의 치료는 연약한 대퇴골두(plastic head)를 완벽하게 관골구내에 유치(containment)시키는 것이 무엇보다도 중요하며 유치의 방법은 비수술 또는 수술적방법이 시행된다.

수술적 방법으로써는 대퇴골상부의 내반절골술(varus osteotomy)과 무명골절골술(Salters' innominate osteotomy)이 사용되며 때로 중증의 경우에는 이 양자를 동시에 시행하기도 한다.^{1,2,4,5,6,7)}

한편 대퇴골상부의 절골술은 대퇴골경부, 전자간부(intertrochanteric) 및 전자하부에서 시행이 가능하나 전자하부의 절골술이 가장 보편화되어 있다. 그러나 전자하부절골술은 질환 자체만으로도 이미 단축된 하지를 더욱 단축시키는 결함이 있으며 개방절골술의 방법을 택하는 경우 이를 완화시킬 수 있으나 지연유합 또는 부전유합을 우려하여 그 사용이 드문 편이다. 지단축증은 정도의 차이는 있으나 수술후 예외없이 발생하며 수술대상이 성장기의 소아이므로 성장과 더불어 자연교정 될 가능성은 있으나 이는 4~6년이 소요되며 특히 성장판의 손상, 아탈구상태 및 고년형증에서도 교정능력을 기대하기 어렵다.⁸⁾

Trias(1978)⁹⁾는 술 직후 평균 1~2.5cm의 지단축이 관찰되었으며 4년 이상 추시하였던 예에서도 지단축성파행이 관찰되었음을 보고하였다.

또한 Axer(1965)¹⁾는 13~64개월의 원적조사가 가능하였던 11례에서 1~1.5cm의 단축이 그리고 1례에서는 2.5cm의 단축을 보았다고 보고하고 있다.

이와같이 지단축증은 술 후 언제나 출현하며 성장에 의한 교정도 장기간이 소요된다. 그러므로 지단축을 가능한한 최소화 할 수 있는 수술 방법의 선택이 매우 중요한 것으로 판단된다.

저자들은 이러한 취지로 open wedge에 의한 내반절골술을 5세 이후의 연령에 적용하였던바 수술후의 지단축이 보다 경미하였으며 우려하였던 지연유합 또는 교정기간의 연장과 같은 합병증은 발생하지 않았다.

결 론

Legg-Calve-Perthes병에 있어서 전자하부내반 절골술을 개방성 절골술의 방법으로 6세와 9세 사이의 연령군에서 시도하였던바 지단축은 경미하고 지연유합의 합병증 없이 치유되었음을 관찰 보고하였다.

REFERENCES

- 1) Axer, A.: Subtrochanteric osteotomy in the treatment of perthes' disease, *J. Bone and Joint Surg.*, 47B: 489-499, 1965.
- 2) Canale, S.T., D'Anca, A.F., Colter, J.M., and Snedden, H.: Use of innominate osteotomy in

- Legg-Calve-Perthes, J. Bone and Joint Surg., 54A : 25—40, 1972.*
- 3) Catterall, A.: *The natural history of perthes' disease, J. Bone and Joint Surg., 53B : 37—53, 1971.*
 - 4) Chuinard, E.G., and Logan, N.D.: *Varus-producing and derotational subtrochanteric osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip, J. Bone and Joint Surg., 45A : 1397, 1963.*
 - 5) Cotler, J.M.: *Surgery in Legg-Calve-Perthes syndrome, In Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopedic Surgeon. Vol. 25 : 135—148, 1976.*
 - 6) Cotler, J.M., and Wolfgang, G.: *A radiographic evaluation of femoral head containment following innominate osteotomy for coxa plana, Orthop. Rev. 5 : 00, 1976.*
 - 7) Craig, W.A., and Kramer, W.G.: *Methods of containment in Legg-Calve-Perthes syndrome, J. Bone and Joint Surg., 57A : 135, 1975.*
 - 8) Trias, A.: *Femoral osteotomy in perthes, Clini. Orthop., 137 : 195—207, 1978.*