

선천성 고관절탈구 치료후의 잔류 아탈구에 대한 대퇴골 내반절골술의 효과

가톨릭 의과대학 정형외과학교실

문명상 · 강용구 · 이종찬

= Abstract =

Femoral Osteotomy for Residual Subluxation of Hip after Reduction of Congenital Dislocation

Myung-Sang Moon, M.D., F.A.C.S., Yong-Koo Kang, M.D.
and Jong-Chan Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Catholic Medical College
& Center, Seoul, Korea

It is well known that early diagnosis and early treatment is very important for the patient with congenital dislocation of the hip joint to provide a favorable function in the whole life.

The goal of treatment, which is either conservative or operative, is to replace the dislocated hip into the socket and restore its anatomical position. If the head is reduced lately, it may subluxate or redislocate. As a result, secondary osteoarthritis will be complicated in such hips at a later date.

The most cases of congenital dislocation of hip have a increased anteversion and vaglus deformity. It is known that these deformity are cause of redislocation or subluxation, and should be corrected by varus or derotational varus osteotomy to restore for normal cephalocotyloid relationship.

We analyzed 18 residual subluxation of hips which had been treated by derotational varus osteotomy. The results obtained are as follows.

1. Regardless of the age at the time of osteotomy and the amount of varization, the neck-shaft angle corrected to nearly normal in all cases within 3 years after the osteotomy.
2. Acetabular development, indicated by acetabular index, was satisfactory when the osteotomy was done before 4 years, but unsatisfactory in the cases after 4 years of age.
3. Coxa valga epiphysialis of the subluxated head corrected spontaneously after osteotomy in all cases.
4. Subluxated head, indicated by C-E angle and migration percentage, reduced in the cases who had by the derotational varus osteotomy in patients below age of 4 years, but it persisted without further luxation in the cases over 4 years of age.

Key Words: Dislocation of hip, Congenital, Residual subluxation, Derotational varus osteotomy.

I. 서 론

선천성 고관절탈구의 조기 진단 및 치료의 중요성은 항상 강조되어 왔으나 조기 진단에 실패한 예가 많고 보행을 시작하면서 파행의 출현으로 병원

* 본 논문은 1983년도 가톨릭 중앙의료원 학술 연구비로 이루어졌음.

을 찾게 되어 비로서 이 병이 확인되는 경우가 많다. 이와같이 이 병은 생후 초기에 발견되어 적절히 치료되지 않을 경우 발견 당시 즉시 정복을 시도하더라도 재탈구를 일으키는 경우가 있고, 탈구를 일으키지 않더라도 아탈구상태의 지속과 비구의 발달이 이상적인 상태에 이르지 못한다. 그 결과 비구와 대퇴골두 사이의 비정상적인 접촉으로 후년에 가서는 속발성 변성관절염이 생기게 된다. 뒤늦

게 정복된 레의 대퇴경부는 전염과 외반이 증가되어 있어 그로 인하여 정상적인 비구 발달을 기대할 수 없게 되므로 대퇴골 절골술로 경부의 변형을 교정해 주어야 한다. 이러한 점을 감안하여 저자들은 선천성 고관절 탈구를 치료한 후 잔류 아탈구 상태가 문제되어 대퇴골 내반 또는 내반회전 절골술을 시행하였던 증례들에서의 경체각의 변화, 비구지수,

C-E 각과 전위백분율등을 계측하여 내반절골술로 치료한 환자의 치료 성적을 분석하여 문헌 고찰과 함께 보고하려 한다.

II. 재료 및 방법

1. 연구대상

선천성 고관절탈구로 1972년부터 1982년에 이르는 10년간에 본 병원이나 타 병원에서 1차진료를 받은 후 추시기에 아탈구가 문제되어 대퇴골 내반 절골술을 받은 환자 중에서 3 년이상 추시가 가능하였던 18례의 18고관절을 대상으로 하였다.

2. 증례 분석

a) 성별 및 나이

18례의 남녀비는 2 : 16으로 여자가 8 배나 많았고, 절골술을 할때의 나이는 최하 연령이 1년 6개월이었고 최고 연령은 6세이었으며 이들 중 4세 이전에 절골술을 받은 레는 10례, 4세 이후는 8례였다 (Table 1). 탈구의 첫치료시의 나이는 1세 이전이 1례, 1세—2세사이가 4례, 2세—3세가 8례, 3세이후가 5례로써 대부분이 1년 이후에 첫치료를 받았던 환자들이었다 (Table 2).

b). 탈구의 첫치료 방법

도수 정복후 일정기간의 석고고정후 외전보조기 혹은 Pavlik 보장구(harness)로 치료한 레가 6례, 관혈적 정복후 석고고정후 외전보조기 혹은 Pavlik 보장구로 치료한 레가 12례였다 (Table 3). 이중 타 병원에서 일차 치료를 받고 내원하였던 5례는 문진과 몸의 수술반흔등을 참고로 일차 치료의 종류를 판단하였다.

c). 방사선 소견

Table 1. Age at femoral osteotomy

Sex	Male	Female
Age		
1-2 yrs.		2
2-4 yrs.	2	6
4-6 yrs.		8
Total	2	16

Table 2. Age at initial treatment

below 1 years	1
1-2 years	4
2-3 years	8
after 3 years	5
Total	18

Table 3. Type of initial treatment

Closed reduction, followed by cast immobilization and then, splint or Pavlik harness	6
Open reduction, followed by cast immobilization and then, splint or Pavlik harness	12
Total	18

External rotation

Neutral

Internal rotation

Photo. 1. Case 10. F. 4 yrs. Femoral head was subluxated by neutral and external rotation of hip, but the head could be reduced into the socket full internal rotation of hip.

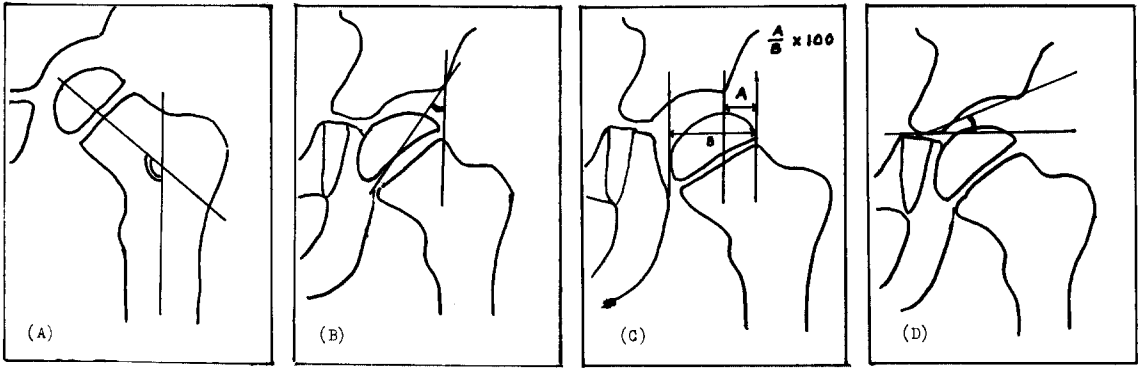


Fig. III. Digram illustrating the method of measuring the neck-shaft angle(A), C-E angle(B), migration percentage(C), and acetabular index(D).

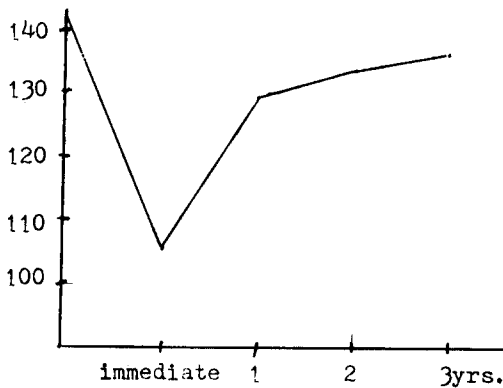


Fig. I-a: Neck-shaft angle.

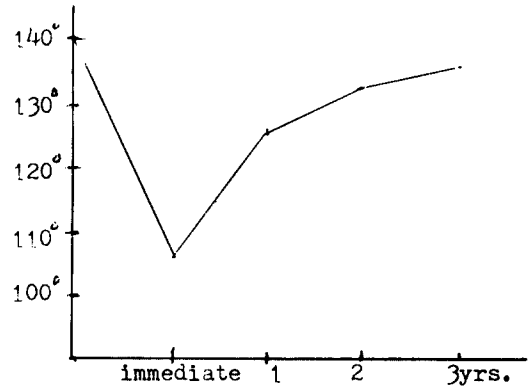


Fig. II-a: Neck-shaft angle.

모든 환아의 고관절을 중립위, 내회전 및 외회전 위, 외전위치로 놓고 양측 고관절의 전후향 사진을 촬영하였는데 모든 환아의 중립위 사진에서 아탈구상을 볼 수 있었으며, 외회전 위치에서는 아탈구상이 증가하나 외전 및 내회전위에서는 골두가 비구 내에 잘 정복되는 것을 확인할 수 있었다(Photo. 1).

또한 골두의 내측면은 외측에 비해 덜 둥글고 납작하게 보였는데, 이로 인하여 대퇴골두가 외반된 모양(골두의 외반교변형, coxa valga epiphysealis)을 나타내고 있었다(photo. II-b).

3. 절골술식

전 환아에서 전자간 골절을 원칙적으로 실시하였으며, 수술시 체위는 환아를 양와위로 하여 환측 둔부를 약간 거상시키고 Watson-Jones도달법으로 피부 절개를 가하였다. 전자간부를 노출시킨후 전자간부를 전기톱으로 절골한 후 경체각이 $100^{\circ} \sim 110^{\circ}$ 가 되도록 원위 골편을 내전시키고 때로는 외회전을 한후 장골에서 채취한 골편이나 절골측 내측에

서 절취한 골편을 절골한 전자간부 외측에 삽입시킨 후 절골부를 내고정하였다. 내고정은 초기의 레에서는 K-강선을 사용하였으나, 후에는 K-강선에 의한 내고정의 실패를 경험하여 금속판을 사용하였다. 전염(前捻)이 동반된 경우 전염교정은 절골전에 골막을 벗기고 골피질에 세로의 선을 긋고 전자간부의 원둘레에 대한 비율을 고려하여 원위골편을 외회전 시킴으로써 교정하였다. 수술후 6주간의 석고 고정을 하였으며 석고를 제거한 후에는 사지의 자유로운 운동을 허용하였고 보행이 가능하면 곧 걷게 했다.

4. 계측 및 관찰

절골술후 야기된 내반고의 성장에 따른변화와 비구의 발달, 골두와 비구와의 상관관계등을 관찰하기 위해 주기적으로 경체각, C-E각, 전위백분율(migration percentage) 그리고 비구지수를 계측하였다. 또한 수술전에 있던 대퇴골두의 외반(coxa valga epiphysealis)이 절골후에 변화해 가는 과정

Table 4. Chronological change of neck-shaft angle after femoral osteotomy

Patient number	Age (years)	Preop.	Postop				
			immediate	6 months	1 years	2 years	3 years
1	11/2	145/142	100/142	112/141	130/140	132/140	137/138
2	2	143/140	105/140	116/140	132/138	135/138	138/138
3	21/2	141/138	105/138	115/138	130/138	135/137	137/138
4	21/2	144/142	103/142	115/140	128/140	134/138	138/138
5	3	142/140	106/140	117/138	128/138	133/137	137/137
6	3	141/138	108/138	116/138	128/135	131/134	136/134
7	3	142/139	108/139	116/137	127/137	131/136	135/136
8	31/2	142/140	106/140	115/138	127/136	132/136	135/134
9	4	140/139	110/139	118/138	127/136	132/136	135/135
10	4	139/137	110/137	117/137	128/135	132/135	133/134
Average	2.9	142/140	106/140	116/139	129/137	133/137	136/136
11	53/4	141/138	105/138	112/136	124/136	129/135	136/135
12	5	139/136	107/136	116/135	128/136	133/136	135/135
13	51/2	142/137	104/137	113/137	124/136	130/136	135/136
14	51/2	141/138	105/138	115/137	128/138	133/137	136/137
15	5	139/134	107/134	115/133	127/134	132/133	134/133
16	5	140/136	108/136	116/135	127/136	132/135	135/135
17	6	139/135	110/135	118/135	129/135	132/136	134/135
18	6	140/135	110/135	118/135	130/135	132/134	134/134
Average	51/2	140/136	107/136	115/136	127/136	132/135	135/135

도 관찰하였다(Fig. III). 전염은 수술전 양면촬영방법(biplane method)으로 계측하여 절골시에 전염을 교정하도록 하였으나 절골후에는 계속적인 계측을 하지 못하여 이 연구에서는 제외하였다. 또 3년 이상 추시가 가능하였던 18례중에서 4세 이전에 절골을 시행하였던 10례를 제 I 군(Group I.)으로, 4세 이후에 절골을 시행하였던 8례를 제 II 군(Group II.)으로 나누어 성적을 비교 관찰하였다.

a) 경체각

제 I 군에서는 술전 전측의 경체각이 평균 140°, 환측의 경체각이 142°이던것을 내반절골술을 시행하여 환측의 경체각을 평균 36°로 줄여 106°로 내반시켰으나 술후 6개월에 116°, 술후 1년에 129°, 술후 2년에 133°, 술후 3년에 136°가 되어 정상측 136°와 같은 경체각을 나타내었다(Table 5, Fig. I-a). 또 제 II 군에서는 술전 전측의 경체각이 평균 136°, 환측 140°이던것을 내반절골을 시행하여 환측의 경체각을 평균 33°감소시켜 107°로 만들었으나 술후 6개월에 115°, 술후 1년에 127°, 술후 2년에 132°, 술후 3년에 135°로 정상측 135°와

같은 경체각을 나타내었다. (Table 6, Fig. II-a).

b). C-E 각

제 I 군에서는 술전 평균 C-E각이 전측의 경우 26.7°, 환측 -10.9°이던 것을 내반절골술을 시행하여 환측의 C-E각이 평균 24.1°로 교정되었으나 술후 6개월에 23.1°, 술후 1년에 22.2°, 술후 2년에 21.5°, 술후 3년에 21.0°로 다소 감소하였으나 정상측의 C-E 각 25.5°와 큰 차이를 나타내지 않았다(Table 5, Fig. I-b).

그러나 제 II 군에서는 술전 평균 C-E각이 전측 25°환측 -14.3°이던것을 절골을 시행한 후 환측의 C-E각이 21°로 되었으나 술후 6개월에 18.4°, 술후 1년에 14.1°, 술후 2년에 11.3°, 술후 3년에 9.3°가 됨으로써 정상측의 C-E각인 24.4°와 큰 차이를 나타내었다(Table 5, Fig. II-b).

c). 대퇴골두의 전위백분율(migration percentage)

제 I 군에서는 술전 전측의 전위백분율이 평균 6.5%, 환측 31.2%이던것을, 내반절골을 시행한 후 환측을 -7.1%로 교정하였으나 술후 6개월에 0.2% 술후 1년에 7%, 술후 2년에 13.1%, 술후 3년

Table 5. Chronological change of C-E angle after femoral osteotomy

Patient number	Age (years)	Postop.				
		Immediate	6 months	1 years	2 year	3 years
1	1 1/2	35/29	33/28	29/27	26/23	23/25
2	2	30/29	25/28	24/27	23/26	22/26
3	2 1/2	25/28	25/27	24/28	23/27	23/27
4	2 1/2	24/27	24/27	23/26	23/26	23/26
5	3	26/27	26/27	26/27	26/27	25/27
6	3	23/25	23/25	22/25	22/25	22/25
7	3	20/26	19/26	18/26	18/26	18/26
8	3 1/2	18/27	18/26	17/25	17/25	17/25
9	4	15/25	15/25	15/25	14/24	14/24
10	4	25/24	25/24	24/24	23/24	23/24
Average		24.1/26.7	23.1/26.3	22.2/26	21.5/25.5	21.0/25.5
11	4 3/4	25/25	25/25	24/24	23/24	23/24
12	5	20/24	23/24	22/23	21/23	21/23
13	5 1/2	22/24	19/24	16/24	14/24	11/24
14	5 1/2	24/25	19/24	13/25	8/25	5/25
15	5	23/24	19/24	12/23	7/24	5/23
16	5	22/25	18/25	12/25	8/25	4/25
17	6	18/26	14/26	8/25	6/25	5/25
18	6	14/27	10/27	6/27	3/26	0/26
Average		21/25	18.4/24.9	14.1/24.5	11.3/24.5	9.3/24.4

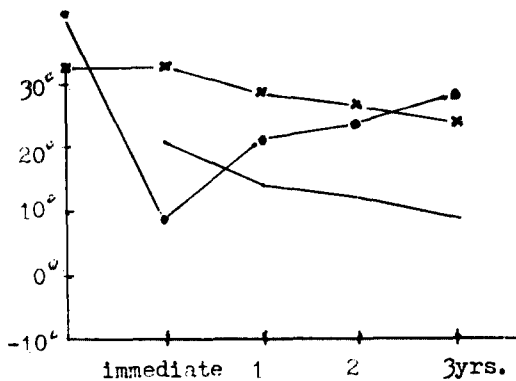


Fig. 2-b. — C-E angle.
—●— Migration percentage
—×— Acetabular index

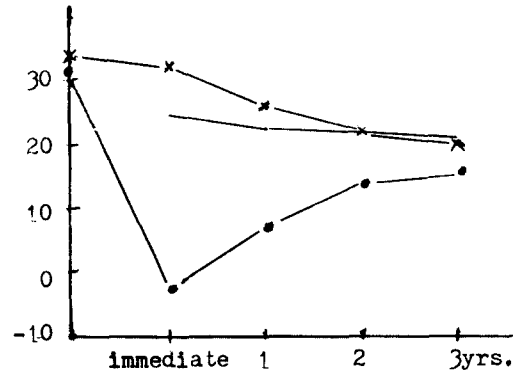


Fig. 1-b. — C-E angle.
—●— Migration percentage
—×— Acetabular index

에 15.8%로 전측 전위백분율 12.5%와 비슷한 수치를 나타내었다(Table 6, Fig. 1-b). 제II군에서는 술전 전측의 전위백분율이 평균 11.3% 환측이

41%이던것을 내반절골을 시행한 후 환측이 9.4%로 교정하였으나 술후 6개월에 15.4%, 술후 1년에 20.8%, 술후 2년에 23.5%, 술후 3년에 28.4

Table 6. Chronological change of migration percentage after femoral osteotomy

Patient number	Age (years)	Preop.	Postop.				
			Immediate	6 months	1 year	2 years	3 years
1	1 1/2	26/-10	-30/-10	0/10	5/10	10/11	15/11
2	2	27/-5	-11/-5	0/10	5/10	10/10	14/11
3	2 1/2	25/10	-10/10	-8/10	7/10	13/10	15/12
4	2 1/2	24/11	- 4/11	0/11	5/12	13/12	15/12
5	3	31/9	- 3/9	2/10	10/11	15/12	17/12
6	3	32/9	- 6/9	0/11	5/12	13/13	15/15
7	3	34/9	- 5/9	0/11	5/11	12/12	16/12
8	3 1/2	35/10	0/10	5/11	10/11	15/12	16/12
9	4	38/11	- 1/11	5/11	10/12	15/14	17/15
10	4	40/11	- 2/11	3/11	8/12	15/13	18/13
Average	2.9 yrs	31.2/6.5	-7.1/6.5	-0.2/10.6	7/11.1	13.1/11.9	15.8/12.5
11	4 3/4	50/10	0/10	5/12	8/12	10/14	15/15
12	5	58/11	5/11	10/12	18/12	22/13	25/15
13	5 1/2	30/10	10/10	15/10	20/12	23/13	28/15
14	5 1/2	45/12	10/12	15/12	20/15	23/15	28/15
15	5	30/12	15/12	20/15	25/17	27/17	30/17
16	5	30/10	5/10	13/15	20/16	23/16	28/18
17	6	50/13	10/13	20/18	25/15	30/14	40/15
18	6	35/12	20/12	25/13	30/13	30/12	33/15
Average	5 1/2	41/11.3	9.4/11.3	15.4/13.4	20.8/14	23.5/14.3	28.4/15.6

%로 정상측 15.6%와 큰 차이를 나타내었다(Table 6, Fig. II-b).

b). 비구지수

제 I 군에서의 술전 평균 비구지수는 전측이 21.4°, 환측이 33.3°이던것이 내반절골후 6개월에 30.2°, 술후 1년에 26.8°, 술후 2년에 22.8°, 술후 3년에 20.2°가 됨으로써 정상측 평균 비구 지수 17.2°와 비슷하게 되었다(Table 7, Fig. I-b). 그러나 제II군에서의 평균 비구 지수가 전측 18°, 환측 33.8°이던것이 내반 절골후 6개월에 31°, 술후 1년에 29°, 술후 2년에 26.6° 술후 3년에 24.6°가 됨으로써 정상측 평균 비구지수인 15.8°와는 큰 차이를 나타내었다(Table 7, Fig. II-b).

e). 대퇴골두 외반변형(coxa valga epiphysialis)

제 I 군은 총 10례중 3례에서 대퇴골두 외반변형을 나타내었으나 내반절골후 성장함에 따라 경계각이 자연히 재외반화하면서 골두의 변형이 교정되어 정상측 대퇴골두의 구형과 비슷하게 교정되었다. 또한 제II군에서도 8례중 3례에서 골두의 외반변형을 나타내었으나 내반절골후 모두 정상측 대퇴골두의 구형과 비슷하게 되었다(Photo. II-b).

고 찰

선천성 고관절탈구의 조기 진단 및 치료의 중요성은 Ponseti¹⁹⁾등 여러 학자들에^{11,20)} 의해 누누히 주장되어 왔다. 그러나 그들은 탈구를 일으킨 대퇴골두를 조기에 비구내로 정확히 정복하지 못하면 골두와 비구에 이차적인 변화가 생기며 장골 외측에는 가성비구가 형성되고 관절낭이나 주위근육 특히 장요근 및 내전근에 이차적인 구축을 초래하여 정복을 어렵게 할 뿐 아니라 정복이 된다 하더라도 정복의 유지가 어렵고 합병증으로 대퇴골두의 무혈성 괴사나 관절의 퇴행성 변화를 초래한다고 하였다. 또한 Salter²³⁾는 정복이 늦어진 경우 일정기간의 견인과 전절단술을 하면 정복은 용이하나, 정복후의 불안정성이 문제가 된다고 하였다. 즉 대퇴골두는 정복후 고관절을 굴곡 및 약간의 외전위에 위치케 하면 정복이 유지되나 보행시와 같은 기능위에서는 불안정하게 되어 재탈구 혹은 아탈구가 일어난다고 하였다. 또한 그는 정복후의 고관절의 불안정 원인을 전외측으로 향한 비구방향 때문이라고 주장하면

Table 7. Chronological change of acetabular index after femoral osteotomy

Patient number	Age (years)	Preop.	Postop.				
			Immediate	6 months	1 year	2 years	3 years
1	1 1/2	38/24	38/24	35/23	31/22	26/21	20/19
2	2	37/23	37/23	34/22	30/21	25/20	21/19
3	2 1/2	35/20	35/20	32/19	28/18	23/17	20/18
4	2 1/2	35/20	35/20	42/32	28/18	24/17	21/16
5	3	32/20	32/20	28/19	25/18	21/17	19/16
6	3	31/22	31/22	28/21	25/20	21/18	20/16
7	3	31/21	31/21	28/20	25/19	21/18	20/17
8	3 1/2	31/21	31/21	28/20	25/19	22/18	20/17
9	4	32/21	32/21	29/20	26/19	23/18	21/17
10	4	31/22	31/22	28/20	25/19	22/18	20/17
Average	2.9	33.3/21.4	33.3/21.4	30.2/20.3	26.8/19.3	22.8/18.2	20.2/17.2
11	4 3/4	34/20	34/18	30/18	27/17	24/18	22/17
12	5	35/19	35/19	31/18	28/18	25/17	22/15
13	5 1/2	36/18	36/18	32/18	28/18	26/17	23/16
14	5 1/2	34/18	34/18	31/18	29/17	27/17	25/16
15	5	35/17	35/17	31/17	29/16	27/16	26/16
16	5	34/18	34/18	33/18	32/17	29/17	27/16
17	6	31/17	31/17	30/17	29/16	28/16	26/15
18	6	31/16	31/16	30/16	30/15	27/15	26/15
Average	5 1/2	33.8/18	33.8/18	31/17.5	29/16.8	26.6/16.6	24.6/15.8

Initial(unreduced)
(at $1\frac{1}{2}$ yrs.)

Postreduction(open)
 $1\frac{1}{2}$ yrs.(at 3 yrs.)

Postop.(varus osteotomy)
Postop. 2 months(at 3 yrs.)

Postop.
1 yrs.(at 4 yrs.)

Postop.
2 yrs.(at 5 yrs.)

Postop.
3 yrs.(at 6 yrs.)

Photo. II-a. Case. 6. Female.

· Initial(at 6 yrs).

Postop.(varus osteotomy)

Postop. 2 momths(at 6 yrs)

Postop.

1 yrs.(at 7 yrs.)

Postop.

2 yrs.(at 8 yrs.)

Postop.

3 yrs.(at 9 yrs.)

Postop.

4 yrs.(at 10 yrs.)

Postop. (shelf op.)

3 months.(at 10 yrs.)

Photo. II-b. Case. 18. Female.

서, 생후에는 비구의 발육 및 형성 속도가 높고, 12개월까지는 비교적 좋으나 18개월 이후가 되면 아주 제한되어 확실한 비구의 발달을 기대할 수 없으므로 무명골 절골술을 시행하여 전외측으로 향해있는 비구를 바로잡아 정복된 골두에 안정을 부여해야 한다고 하였다.

Moseley¹⁴⁾는 탈구된 대퇴골두가 비구내로 정복되지 못하면 비구도 얇아지지만 장요근과 단외회전근의 작용방향이 비정상적으로 향하기 때문에 골두의 정복만으로는 아탈구가 남아있게 되어 비구와 대퇴골두에 비정상적인 압력이 가해져 비구발달이 불량해지고 골두의외반변형(coxa valga epiphysialis)을 나타내게 된다고 하였다. 한편 O'Malley¹⁵⁾는 대퇴골 경부의 외반이나 전염이 있는 상태에서는 골두가 비구내에 정복되어 있어도 고관절이 신전된 위치에서는 장요근의 작용점이 대퇴골 회전축보다 내측에 위치하기 때문에 대퇴골두를 외회전시켜 불안정을 유발시키지만, 경체각이 감소된 내반고상상태에서는 장요근의 작용점이 회전축의 외측에 위치하므로 대퇴골두를 내회전시켜 안정성을 얻을 수 있다고 하면서 내반절골로 효과적인 치료를 할 수 있다고 하였다. 또한 Somerville²⁸⁾도 정복이 늦어진 경우 정복후의 지속적인 불안정성의 원인을 대퇴골 경부의 외반과 전염이 심하기 때문이라고 설명하면서

이런 변형을 교정하면 안정된 정복을 얻게 된다고 하였다. 또한 이같은 사실은 저자들의 증례에서도 알 수 있는것으로 저자들의 총 18례중 17례에서 1세 이후 도수정복이나 관혈적 정복만으로 치료받았던 것과 일치하는 것이다.

비구의 발달과정에 대하여 Salter²³⁾는 18개월 이후에는 비구의 발달을 기대하기 어렵다고 생각하여 무명골에 대한 절골을 주장한데 반하여 Ponseti¹⁹⁾, Scaglietti와 Calandriello²⁴⁾는 3세까지, Harris⁸⁾는 4세까지, Wilkinson과 Carter²⁹⁾는 골격성장이 끝날 때까지 비구발달을 기대할 수 있으므로 대퇴골두가 비구내에 안정된 위치로 정복이 되면 비구는 잘 발달할 수 있다고 하면서 대퇴골에 대한 절골도 좋은 성적을 얻을 수 있다고 주장하였다. 또한 저자들의 증례에서도 아탈구가 있는 환아에서는 4세 이전에 내반절골을 시행하여 대퇴골두를 비구내로 정확히 정복시킨 레에서는 만족할만한 비구발달을 관찰할 수 있어 다른 학자들이 주장하는 바와 같이 18개월 이후에도 어느 정도의 비구발달을 기대할 수 있는 것이 밝혀졌다.

대퇴골 절골위치에 대하여 Blount²⁾, Platou¹⁸⁾, Schede²⁵⁾, Somerville²⁷⁾ 등은 전자하절골을 주장하였고 Chapchal⁴⁾, Chuinard⁶⁾, Monticelli¹³⁾ 등은 전자간 절골을 주장하였는데 Itami⁹⁾(伊丹)는 전자하

절골을 하였을 때 보다 전자간 내반절골을 시행하였을 때 경체각의 자연교정이 빨리 그리고 많이 일어난다고 하였다. 또한 Chung⁷⁾도 저자들과 의견을 같이 하고 있는데 그는 전자하절골을 하였을 경우 장요근의 작용에 의해 보행시 대퇴골두의 외회전으로 대퇴골두가 아탈구 경향을 나타낼 뿐 아니라 대퇴골의 외측굴(lateral bowing)이 생기는 단점이 있으므로 전자간절골을 시행할 것을 주장하였는데 저자들도 그와 의견을 같이 하고 있으며, 모든 증례에 전자간 절골을 시행함을 원칙으로 하고 있다. 왜냐하면 전자하부에서 절골을 하여 원위부를 외회전(derotation)시키면 장요근의 부착부가 후내방에서 더욱 더 후외방으로 옮겨가게 되므로 고관절을 굴곡시 골두가 더욱 심한 외회전 운동을 일으켜 재탈구를 일으킬 가능성이 있다. 그러므로 전자하 절골시는 장요근의 부착부를 후내방으로 전위시키든가 혹은 장요근 전부연장술을 해야만 된다고 생각된다. 다만 전자간 절골시에는 대퇴골 대전자부 성장판이 손상되지 않도록 주의해야 하는 기술적인 문제가 있다. 또한 절골시에 전염 및 외반교정에 대하여 학자마다 주장하는 바가 다른데 Platou¹⁸⁾ 등은 외반변형은 그리 심하지 않으므로 전염만을 교정하되 최소한 35° 이상은 교정해야 한다고 주장하였다. 또한 Somerville도 전염의 교정을 중요시 하면서 내반은 10°~15° 정도만 하여도 충분하다고 하였다. 그러나 Monticelli는 내반절골을 중요시 하면서 125°~130°, Chuinard와 Logan은 80°~100°, Karadimas¹⁰⁾는 100°~110°로 교정해야 한다고 하였다. 그러나 Chung과 Pauwels¹⁶⁾ 등은 너무 심하게 경체각을 감소시켜 교정할 경우 내반고가 더 진행할 수 있다고 주장하였으나 저자들의 경험으로는 교정 각도에 관계없이 재외반고(revalgization)가 일어남을 관찰하였다.

선천성 고관절탈구의 치료에서 대퇴골 절골술보다 무명골 절골술을 주장하는 학자²³⁾는 내반절골은 절골에 의해 유발된 환측 하지의 단축이 단점이라고 하였다. 그러나 Somerville은 하지단축은 보행시 오히려 환측 고관절의 외전을 초래하여 아탈구가 있는 대퇴골두의 외측피복(coverage)을 좋게 하나 Salter무명골 절골로는 환측 하지가 길어져 보행시 환측 하지가 내전되므로 경체각이 증가되어 내반절골에 의한 하지 단축은 단점이라기보다 장점이라고 하였다. Shopfner²⁶⁾, Chuinard와 Logan도 절골에 의해 유발된 내반고는 성장하면서 정상측 경체각에 가깝게 증가된다고 하였는데, 저자들의 증례에서도 내반절골을 시행하였던 모든 환아에서 경체각은 3년 이내에 정상측과 비슷해졌다. 내반절골후 외반고화되는 과정에 대해서 Shopfner(1977)는 모

든 장관골에 절골로 굴곡 변형을 만들 경우 절골후 원래 위치로 돌아가려는 경향이 있다고 주장하면서 내반 절골후의 재외반고화 과정을 있을 것으로 믿어지는 intrinsic growth control factor로 설명하였다. 또한 Somerville은 선천성 고관절 탈구례에서 치료 목적으로 시행된 절골에 의해 유발된 내반고는 저절로 교정이 되지만 Perthes병에서 대퇴골두 성장판이 무혈성괴사를 일으킨 경우에는 절골로 야기된 내반고의 재외반고화는 일어나지 않는다고 하였다. 즉 선천성 고관절탈구의 례에서는 대퇴골두 성장판 손상이 없기 때문에 내반절골후 외반고화가 되는 것으로 판단되는데, 그 기전으로 문과 강¹¹⁾(1983)은 내반고에 의한 외전근의 근력 약화로 인하여 대퇴골두 성장판의 외측에 가해지는 압력이 감소되었기 때문이라고 주장하였다. Mittelmeier¹²⁾는 만일 재외반고화를 방지하려면 내반절골로 이완된 외전근을 단축시켜 근의 정상 긴장력을 갖도록 해야 한다고 하였다.

Rab²¹⁾이나 Radin²²⁾ 등은 아탈구상태에서 내반절골만으로는 대퇴골두의 containment는 좋게 할 수 있으나 피복(coverage)을 뜻하는 C-E각은 증가시킬 수 없다고 주장하였는데 저자들은 이와같은 문제를 절골시 외회전절골 derotational osteotomy을 동시에 시행하여 절골후의 C-E각을 증가시킬 수 있었다(Photo. I). Monticelli 등은 아탈구의 상태가 장기간 지속될 경우 비구외측과 골두에 대한 비정상적인 압력의 증가로 비구외측의 발육부진을 초래할 뿐 아니라 골두의 내측 에도 함몰이 생기고(coxa valga epiphysialis) 결국에서 대퇴골두와 비구와의 부접합으로 퇴행성변화를 조기에 초래한다고 하였는데, 저자들의 례에서도 4세 이전에 절골을 시행하였던 10례에서는 3례에서 대퇴골두의 외반을 볼 수 있었으며, 4세 이후에 절골을 시행하였던 8례중 3례에서 대퇴골두의 외반을 관찰할 수 있어 아탈구의 상태가 장기간 지속될 경우 이차적인 변화를 초래한다는 것을 알게 되었으며 아탈구가 내반골절에 의해 자연 정복되면 대퇴골두의 외반변형은 성장하면서 교정된다는 것도 관찰할 수 있었다.

저자들의 모든 증례는 양측 고관절의 내회전 혹은 외전 및 내회전 위치의 X—선 사진에서 대퇴골두가 비구내로 만족스럽게 정복이 될 때 절골을 시행하였으며, 절골후에는 정복 유지를 보기 위해 C-E 각과 전위백분율을, 비구발달을 보기위해 비구지수를, 경체각의 변화와 골두의 외반변형을 주기적으로 계측하고 관찰하였는데 4세 이전에 절골을 받은 환아에서는 술후 3년 추시 기간동안 비구지수,

C-E각등이 정상측과 비슷하며 비구의 발달과 함께 정복 유지가 만족스러웠으며 절골에 의해 감소한 경계각도 정상측과 비슷해지고 골두의 외반 변형도 소실되어 만족스러운 치료 결과를 얻었다. 한편, 4 세 이후에 절골을 받은 환아에서는 경계각은 정상측과 비슷해지고 골두의 외반 변형은 소실되었으나 비구 지수는 정상측과 현저한 차이를 나타내 비구 발달이 미약한 것으로 나타났다. 또 C-E각은 감소되고 전위백분율은 증가되었는데 이것은 경계각의 교정, 골두의 외반 변형의 소실등과 같이 대퇴골의 성장은 왕성하여 골두는 커지는 반면, 비구는 발달이 부진하여 비구의 피복이 감소되어 아탈구경향이 나타난 것으로 풀이된다.

이상의 결과에서 저자들은 4 세 이전에 선천성 고관절탈구를 정복한 후 속발된 아탈구환아에 대해서 내회전 혹은 외전 및 내회전 X-선으로 만족스러운 정복을 얻을 수 있으면 대퇴골 골절술로 좋은 성적을 얻을 수 있다는 것을 알 수 있었으며, 4 세 이후의 환아들에게는 대퇴골 단축(shortening)이나 무명골 절골을 병행하여 치료해야 한다는 것을 알게 되었다.

결 론

1972년부터 1982년까지 본 가톨릭의과대학 정형외과에서 선천성 고관절탈구를 치료한 후 잔류한 아탈구에 대해 내반절골술을 시행하여 3 년이상 추시가 가능하였던 18례를 분석하여 아래와 같이 결과를 얻었다.

1. 절골후 경계각은 연령에 관계없이 성장하면서 증가되어 3 년 이후에는 정상측과 비슷하게 교정되었다.

2. 비구발달은 4 세 이전에 절골을 한 경우 팔목할만한 비구발달을 볼 수 있었으나, 4 세 이후에는 만족스러운 비구발달을 볼 수 없었다.

3. C-E각과 전위백분율계측으로 관찰한 아탈구는 4 세 이전에 절골을 시행한 경우 정상측과 비슷하게 증가되어 아탈구를 보이지 않았으나 4 세 이후에는 아탈구경향을 나타내었다.

4. 대퇴골두의 외반 변형은 내반절골후 모두 교정 되었다.

REFERENCES

- 1) 문병상, 강용구: 가토에서 고관절 의전근(중둔근) 단열 및 대전자부 성장판 손상이 대퇴골 근위부 성장에 미치는 영향. 가톨릭대학 의학부 논문집, Vol. 36:175-181, 1981.
- 2) Blount, W.P.: *Proximal osteotomies of the femur. Instructional Course Lecture, The American Academy of Orthopedic Surgeons, Vol. 9, Ann. Arbor, 1952.*
- 3) Edsberg, B., Rubinstein, E. and Reimer, J.: *Containment of the femoral head in Legg-Calve-Perthes' disease and its prognostic significances. Acta Orthop. Scand., 50. 191-195, 1979.*
- 4) Chapchal, G.J.: *The intertrochanteric osteotomy in the treatment of congenital dysplasia of the hip. Clin. Orthop., 119: 54-59, 1976.*
- 5) Chiari, K.: *Medial displacement osteotomy of the pelvis. Clin. Orthop., 98:55, 1974.*
- 6) 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., 45-A:1397-1408, 1963.*
- 7) Chung, S.M.K.: *Hip disorders in infants and children. 216, Philadelphia, Lea & Febiger, 1981.*
- 8) Harris, N.H., Lloyd-Roberts, G.C. and Gallien, R.: *Acetabular development in congenital dislocation of the hip. J. Bone and Joint Surg. 57-B:46, 1975.*
- 9) Itami, Y.: *股關節手術書 下卷. 東京. 大阪. 京都. 金原出版株式會社. 昭和 55年6月*
- 10) Karadimas, J.E., Holloway, M.H. and Wau-gh, W.M.: *Growth of the proximal femur after varus-derotation osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. Clin. Orthop. 162:61-68, 1982*
- 11) Medbo, I.U.: *Early diagnosis and treatment of the hip joint dysplasia. Acta. Orthop. Scand., 31:282, 1961.*
- 12) Mittelmeier, H.: *Personal communication, 1982.*
- 13) Monticelli, G.: *Intertrochanteric femoral osteotomy with concentric rebuction of the femoral head in treatment of residual congenital acetabular dysplasia. Clin. Orthop., 119: 48, 1976.*
- 14) Moseley, C.F.: *The biomechanics of the pediatric hip. Orth. Clin. N. Am. Vol., 11: 3-16, January, 1980.*
- 15) O'Malley, A.G.: *The influence of flexor and adductor muscles on the hip joint. Clin. Orthop. 31-73, 1963.*

- 16) Pauwels, F.: *Biomechanics of the normal and diseased hip*. Berlin, Heidelberg. & New York, Springer-Verlag. 1976.
- 17) Pemberton, P.A.: *Pericapsular osteotomy of the ilium for the treating of congenital subluxation and dislocation of the hip*. *J. Bone and Joint Surg.*, 47-A:65, 1965.
- 18) Platou, E.: *Rotation osteotomy in the treatment of congenital dislocation for the hip*. *J. Bone and Joint Surg.*, 35-A:48, 1953.
- 19) Ponseti, I.V.: *Non-surgical treatment of congenital dislocation of the hip*. *J. Bone and Joint Surg.*, 43-B: 513, 1961.
- 20) Putti, V.: *Early treatment of congenital dislocation of the hip*. *J. Bone and Joint Surg.*, 11: 798, 1929.
- 21) Rab, G.T.: *Biomechanical aspects of Salter osteotomy*. *Clin. Orthop.*, 132:87-1978.
- 22) Radin, E.L. and Paul, I.L.: *The biomechanics of the congenital dislocation of the hip*. *Clin. Orthop.*, 98:32-38, 1974.
- 23) Salter, R.B. and Dubos, J.P.: *The first fifteen years personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip*. *Clin. Orthop.*, 98: 72-103, 1974.
- 24) Scaglietti, O. and Calandriello, B.: *Open reduction of congenital dislocation of the hip*. *J. Bone and Joint Surg.*, 44-B:257, 1962.
- 25) Schede: *Congenital dislocation of the hip. The effect of anterior distortion*. *J. Bone and Joint Surg.*, 10 :594, 1928.
- 26) Shopfner, C.E., Cramer, R. and Cramer, R.: *Growth remodeling of long bone osteotomies*. *Brit. J. Radiology.*, 46:512-519, 1973.
- 27) Somerville, E.W.: *Displacement of the hip in childhood*. Berlin, Heidelberg & New York, Springer-Verlag, 1982.
- 28) Somerville, E.W.: *Results of treatment of 100 congenitally dislocation hip*. *J. Bone and Joint Surg.*, 49-B:258, 1967.
- 29) Wilkinson, J. and Carter, G.: *Congenital dislocation of the hip*. *J. Bone and Joint Surg.*, 42 -B:669, 1960.