

선천성 고관절 탈구의 관혈적정복

정복후의 일시적 강선내고정

가톨릭의과대학 정형외과학교실

문명상 · 옥인영 · 이동식

=Abstract=

Open Reduction of Congenital Dislocations of the Hip —Temporary Fixation of Reduced Hip by Kirschner Wire—

Myung-Sang Moon, M. D., In-Young Ok, M. D., Dong-Sick Lee, M. D.

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

It is well-known that early diagnosis and treatment is still the most important aspect of congenital dislocation of the hip.

However, the orthopaedist can not see the children with dislocated hip before they begin to walk, especially in the developing countries.

When the children with dislocated hips are discovered lately, it is impossible to reduce the hip by simple manipulation, and also is very difficult to maintain the reduction successfully.

Our method of treatment was based on the concept that the various components of the abnormal joint will develop satisfactorily into a normal hip provided accurate congruous and concentric reduction is obtained as early as possible to take advantage of the maximum growth potential, and is maintained throughout growth.

In this study 16 children with 18 dislocated hips among the 75 children with congenitally dislocated hips were primarily treated by open reduction, followed by 3 weeks of temporary fixation of reduced hip by Kirschner wire and 6 weeks of cast immobilization from November 1973 to April 1979. They were clinically and roentgenologically analyzed. The end results of treatment were assessed by 3 roentgenological determinants: the medial joint space, the acetabular angle and the center-edge angle.

The results obtained were as follows:

1. The pathologically widened medial joint space of hip or hips decreased rapidly during first 6 months after reduction, irrespective of the age at reduction, and satisfactory results were obtained in 83 per cent indicated by joint space distance less than 10 mm.
2. Postoperative Kirschner wire fixation of reduced hip to maintain the reduced position did not impair the physal growth or bring the joint stiffness.
3. The acetabular angle improved rapidly during the first year after reduction in all age groups of patients and thereafter the rate of acetabular development decreased, but the acetabular angle continued to improve throughout the period of observation and satisfactorily (less than 25 degrees) developed in 83 per cent of children.
4. The center-edge angle increased rapidly during first three months after reduction and was satisfactory (more than 20 degrees) in 78 per cent. Overall success rate of treatment was 81.3 per cent.
5. Assessment of end results by medial joint space has more advantages in evaluating the result of

*본 논문은 1981년도 가톨릭중앙의료원의 학술연구비로 이루어 졌음.

treatment because of the simplicity of it's measurement and less error regardless of the change of patient's position on roentgenograms.

6. There were only few complications (11.1%) after surgical treatment; coxa magna in a case and resubluxation in another case were complicated.
7. Parameters utilized for assessing the results were found to be the very helpful criteria to evaluate the hip development indicated by cephalocotyloid relation when used together.
8. Simultaneous open reduction followed by temporary internal fixation with K—wire was found to be recommendable method of treatment as a first choice of treatment even in children under age of 3 if once nonsurgical reduction fails; because by this type of treatment more easily and accurately concentric reductions were obtained, and also reduction was more easily maintained without subsequent redislocation.

Key Words: Medial joint space, Acetabular angle, C-E angle

서 론

선천성 고관절탈구는 정형외과분야의 선천성 기형중 높은 발생빈도를 가진 질환임과 동시에 조기발견 및 조기치료의 중요성이 강조되는 질환이다. 그러나 실제로 의뢰진단제제가 잘 확립되지 않은 사회에서는 대부분의 환자가 보행을 시작할 무렵에 이르러서야 비로서 정형외과의를 찾게 된다. 그러므로 이때는 이미 고관절을 형성하는 비구와 대퇴골두의 발육부진 및 변형, 그리고 대퇴골 경부의 전염 및 경계각의 변화와 이들 변화에 뒤따르는 관절주위의 연부조직의 변화 등, 고관절 내외에 2차적 변화가 일어나므로 정복도 어렵거니와 정복위의 유지 또한 힘들다. 이러한 이유때문에 치료방법이 설사 정립되어 있다 하더라도 아직도 의견과 이론이 분분하다. 탈구된 대퇴골두를 조기에 정확하게 비구내로 정복시킨 뒤 석고 또는 보조장구로 동심원적 정복위(同心圓的 整復位)를 유지할 수만 있다면 짧은 기간의 고관절의 외고정으로도 고관절의 잠재성장력(growth potential)이 남아있는 한 고관절의 발달이 정상으로 일어날 수 있다고 믿어지고 있다. 그러나 비관절적 정복은 쉽지않을 뿐 아니라 정복되더라도 그유지가 어렵고, 특히 뒤늦게 발견된 예에서는 정확한 비관절적 정복은 예상외로 어렵다. 이런 점을 감안하여 일차적으로 유리한 조건을 얻기위한 관절적 정복이 필요하게 된다.

저자들은 1973년 11월부터 1979년 4월까지 가톨릭의과대학 부속성모병원에 입원하였던 선천성 고관절탈구 환자 75명중 일차적으로 관절적정복과 동시에 정복위를 유지키 위하여 일시적으로 고관절에 Kirschner강선으로 내고정을 실시하였던 환자중 원적조사가 가능하

였던 16명의 환자 18관절에 대한 임상분석을 실시하였다.

자 료

다른 질환을 합병하지 않은 Hass의 전형적탈구 예만을 포함시켰으며 추적조사가간은 최단 6개월에서 최장 4년 7개월까지였으며 평균추적 기간은 25개월이었다.

증 례 분 석

치료시의 연령

최하연령은 14개월이고 최고는 7살이었으며, 제 1군(18개월까지)에 속하는 환자수는 8명이고 이환관절수는 8개였고, 제 2군(19개월에서 3세)에 속하는 환자수는 6명이고 관절수는 7개, 그리고 제 3군(3세이상)에 속하는 환자수는 2명이며 3개관절이었다.

성별 및 이환관절

16명 전원이 여자였으며 2명은 양측성 탈구 예였고 나머지는 편측성이었다. 편측예중 좌측탈구가 7명, 나머지 7에는 우측탈구 예였다.

내원시의 주소와 이학적 및 단순 X-선 소견

환자 대부분의 주소는 파행이었으나 보행시 하지의 외외전위 등을 호소한 경우도 있었으며 대부분 Allis 접사가 양성이었고 고관절의 외전제한, 대전자 물찰, 둔부주물살의 비대칭, 그리고 외전상 하지단축등이 나타났으며 특히 양측성 환자에서는 오리걸음(duck waddle gait)과 요추의 전만곡 증대 등의 소견이 나타났었다. X-선상에서는 전예에서 Putti의 3중후가 나타났으

며 2예에서는 환측의 대퇴골두의 핵이 출현해 있지 않았고 Shenton선도 전 예에서 단절되어 있었다.

치 료

가. 수술전 견인

X-선 영상증폭장치를 이용하여 대퇴골두의 가동성을 관찰시 대퇴골두의 전하방으로의 이동이 전혀 일어나지 않음으로 전인할 것을 포기하였던 2예를 제외한 모든 예에 대하여 평균 10일간의 Buck 혹은 Bryant의 피부전인을 실시하였다.

나. 관절적 정복술

본원으로 이송되어 오기 전에 타병원에서 팔구편 고관절에 대하여 도수정복후 석고외고정법으로 치료를 받았으나 치료에 실패한 2예를 제외하고는 모든 예에서 도수정복을 시도치 않고 일차적으로 관절적 정복술을 시행하였다.

한예는 Ludloff의 내측도달법을 이용한 관절적정복을 실시하였으며 나머지 예는 모두 전방 장골대퇴도달법(Anterior iliofemoral approach)을 이용하였다. 이때 고관절주위의 단축 및 구축을 일으킨 내전근전을 포함한 연부조직들을 절단 혹은 박리하고 이어서 관절낭 후면에 놓인 골두가 손상을 입지않게 조심스럽게 관절낭에 십자형절개를 가하여 좁혀진 관절낭을 넓힐과 동시에 용이한 정복을 방해하는 관절내의 개재물(介在物)을 제거한 후 대퇴골두를 비구내에 조심스럽게 정복시켰다. 그러나 내번관절순의 절제는 시도하지 않았고 또한 대퇴골의 단축술을 행한 예도 없었다. 정복후 한개의 Kirschner 강선 혹은 가는 Steinmann 강선을 대전자 직하부에서 비구를 향해 대퇴골내에 삽입하고, 고관절이 안전역(safe zone) 내에서 가장 편한 위치에놓이게 되었다고 생각될 때에 정복위의 안정성을 재차 확인하고 계속 강선을 비구내로 진입시켜 고관절을 고정하고 수술창을 봉합하였다. 수술직후 석고로 고관절을 외고정하였다. 2예의 양측성 팔구환자중 한 예에서는 양측관절을 동시에 관절적으로 정복하였으며 다른 한 예는 6주간의 간격을 두고 관절적으로 정복하였다.

다. 수술후 처치

수술후 3주에 고관절을 고정하였던 강선을 제거하였고 석고의 고정은 수술후 6주에 제거하는 것을 원칙으로 하였다. 석고제거후 조심스러운 물리치료를 고관절의 운동범위가 회복되고 방사선영상 증폭장치를 이용

하여 고관절의 정복위가 안정하다고 확인된 후에 Abduction harness, 특히 Pavlik harness¹⁶⁾를 착용시켜 고관절의 자유운동 허용시간을 점차로 늘리면서 주기적인 관찰로 동심원적 정복위가 유지되어 있다고 판단될 때에 재증부하를 허용했다.

라. 대퇴골 전자부 절골술

18개의 고관절중 6개에서 과도한 전염(前捻, Anteversion)과 외번변형, 특히 coxa valgus epiphysealis deformity가 있고 아탈구상태가 지속됨으로 고관절의 안정성 및 비구발달을 도우기 위해 관절적 정복술 실시 이후 2개월 내지 2년(평균 7개월)이 경과한 후에 대퇴골 전자간 절골술(intertrochanteric osteotomy)을 실시하였다. 6예중 한 예에서는 내번절골술(varus osteotomy)만을 행하였고 5예에서는 내번 및 외외전 절골술을 동시에 실시하였다. 절골술후 절골부를 가는 Steinmann pin으로 내고정하고 난 연후 원칙적으로 6주간의 석고붕대 외고정을 하였다.

성 적 평 가

치료후의 성적을 평가함에 있어서는 환자의 만족도, 고관절 운동범위, 다리 길이의 차이, 그리고 X-선상에 나타나는 소견들을 기준으로 전체적인 치료성적을 평가하는 것을 원칙으로 하고 있다. 그러나 여기에서는 세가지의 X-선상의 제측치를 중심으로 성적을 평가하였다. 즉 X-선소견은 선천성 고관절탈구의 진단, 치료 및 그 결과를 평가하는데 절대적인 지표가 되므로 관절적 정복후 경시적으로 X-선 촬영을 하여 골두의 구심성과 구제와의 적합성을 보기 위하여 연평균별로 내측관절열격(medial joint space), 비구지수(acetabular index) 및 C-E각을 측정하였다.

가. 고관절 내측열격 평가기준

내측열격의 거리는 대퇴골두의 외측편위(lateral displacement)를 표시하며 환측의 열격이 10mm 이하이고 정상측과의 차이가 2mm 이내인 것은 정상, 10~12이며 정상측과의 차이가 2~4mm이내는 만족, 12mm 이상이며 정상측과의 차이가 4 이상인것은 불량으로 간주하였다(Table 1, 2, 3).

나. 비구지수(구제각) 변화의 평가기준

비구지수가 20도 이하는 정상, 20~25이내 일때는 만족, 25도 이상인것은 불량으로 판정하였다(Table 4, 5, 6)

Table 1. Chronological changes of medial joint space (mm)

Group	Time	Prereduction	Months after reduction						
			0*	3	6	12	18	24	36
I	Affected	20.8	13.0	12.1	11.4	12.3	10.7	11.0	11.6
	Normal	9.1	9.2	9.0	8.6	8.9	9.4	8.7	10.0
II	Affected	22.1	16.4	12.7	14.4	11.5	10.2	8.5	9.0
	Normal	8.4	8.7	8.6	7.8	7.4	8.0	7.5	7.3
III	Affected	27.3	21.1	18.3	14.3	13.0	11.8	11.0	
	Normal	8.0	8.0	9.0	10.0	9.0	8.0		

* immediate post reduction

Table 2.

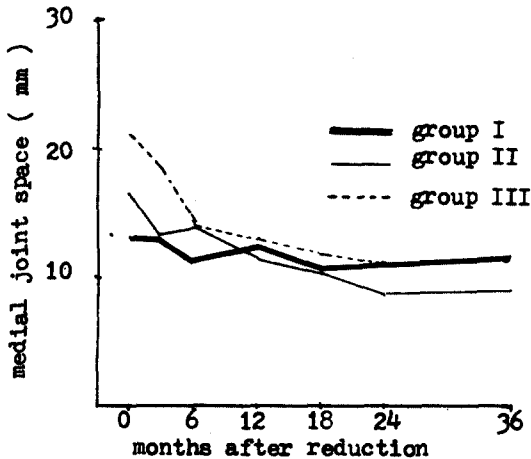


Table 3. End result in each group, evaluated by using medial joint space

Group	Normal (<10)	Good (10-12)	Poor (>12mm)
I	6	1	1
II	3	2	2
III	2	1	
No. of hips	11	4	3
83% Satisfactory			17%

치료 성적

다. C-E각의 평가기준

C-E각 역시 대퇴골두의 외측 또는 내측편위를 나타내며 20도 이상이면 정상, 15~20도는 만족, 그리고 15도 이하이면 불량으로 판정하였다(Table 7, 8, 9).

가. 고관절 내측열격

연령에 관계없이 관절정복후 6개월 사이에 넓던 내측관절열격의 현저한 감소가 일어났으며 그 후는 서서히 감소함으로써 비구와 골두의 병적상태가 점진적으로 정상화되어 갔다(Table 1, 2).

Table 4. Chronological changes of acetabular angle (degree)

Group	Time	Prereduction and immediate postreduction	Months after reduction					
			3	6	12	18	24	36
I	Affected	35.6	29.9	26.6	23.6	23.8	24.1	22.8
	Normal	23.8	20.6	19.8	19.0	21.2	19.2	17.8
II	Affected	38.1	31.3	28.3	24.4	21.0	20.7	18.9
	Normal	19.8	19.2	18.6	19.1	18.6	17.7	17.0
III	Affected	28.0	25.3	21.3	18.7	19.6	18.0	
	Normal	23.0	20.0	21.0	19.0	20.0		

initial
Open reduction with
one Kirschner wire
POD#1yr.
POD#2 yr.

Initial
Open reduction
POD#3 months
POD#3 years

Fig. 1. Yim, H.J. 19 months old girl, Lt.

Fig. 2. Kim, J. Y. 15 months old girl, Rt.

e

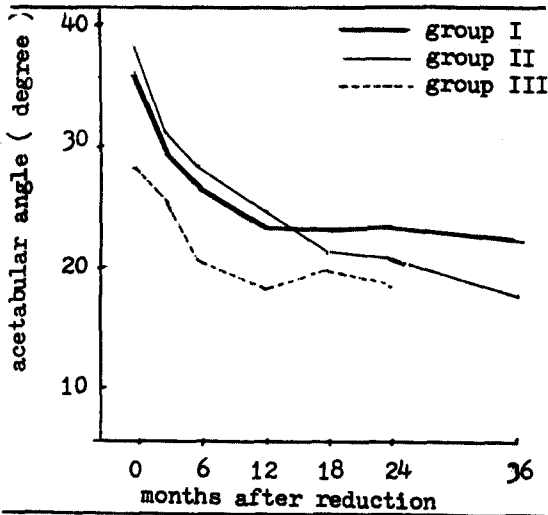
f

g

a : initial
b : skin traction for 10 days
c : open reduction with one Steinmann pin
d : POD# 10 months
e : POD# 6 wks (Varus & derotation osteotomy)
f : POD#2 years
g : POD#3 years

Fig. 3. Han, U.K. 16 months old girl, Rt.

Table 5.



나. 비구지수(구계각)

연령에 관계없이 관절적정복술후 1년내에 현저한 감

Table 6. End result in each group, evaluated by using acetabular angle

Group	Normal (<20)	Good (20-25)	Poor (>25 degree)
I	2	5	1
II	3	2	2
III	2	1	
No. of hips	7	8	3
83% Satisfactory			17%

소가 일어났으며 그 후는 서서히 감소하였다(표 Table 4, 5).

다. C-E 각

연령에 관계없이 정복술후 3개월내에 현저한 증가후세를 보였으며 그 후로 서서히 증가하였다(Table 7, 8.), (Fig. 1, 2).

Table 7. Chronological changes of C-E angle (degree)

Group		Time	Prereduction	Months after reduction						
				0*	3	6	12	18	24	36
I	Affected		-64.6	8.1	17.9	18.6	17.8	18.7	18.4	15.2
	normal		20.1	19.4	22.5	23.1	22.4	21.7	23.3	24.7
II	Affected		-68.3	8.9	19.6	17.7	21.0	21.6	20.7	20.1
	normal		22.6	23.5	23.3	24.2	23.8	24.0	24.3	24.5
III	Affected		-56.7	16.2	21.5	22.3	21.9	23.2	23.5	
	normal		25.0	24.0	25.0	26.0	26.0	26.0		

* immediate postreduction.

Table 8.

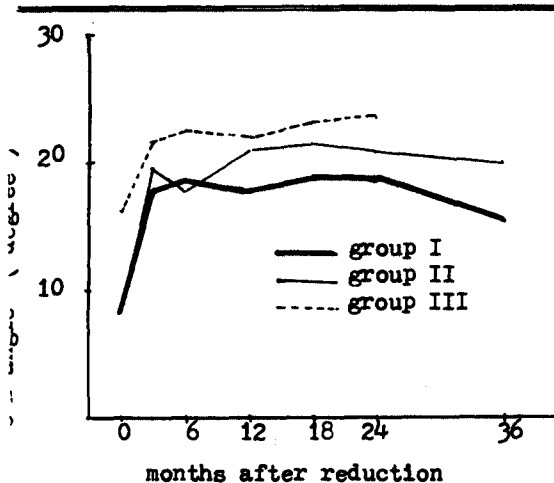


Table 9. End result in each group, evaluated by using C-E angle

Group	Normal (>20)	Good (15-20)	Poor (<15 degree)
I	3	3	2
II	4	1	2
III	3		
No. of hips	10	4	4
78% Satisfactory			22%

치료후의 합병증

수술중 수혈을 하거나 심혈로 인한 쇼크 등을 일으킨 예는 없었다. 거대골두변형(coxa magna)을 일으

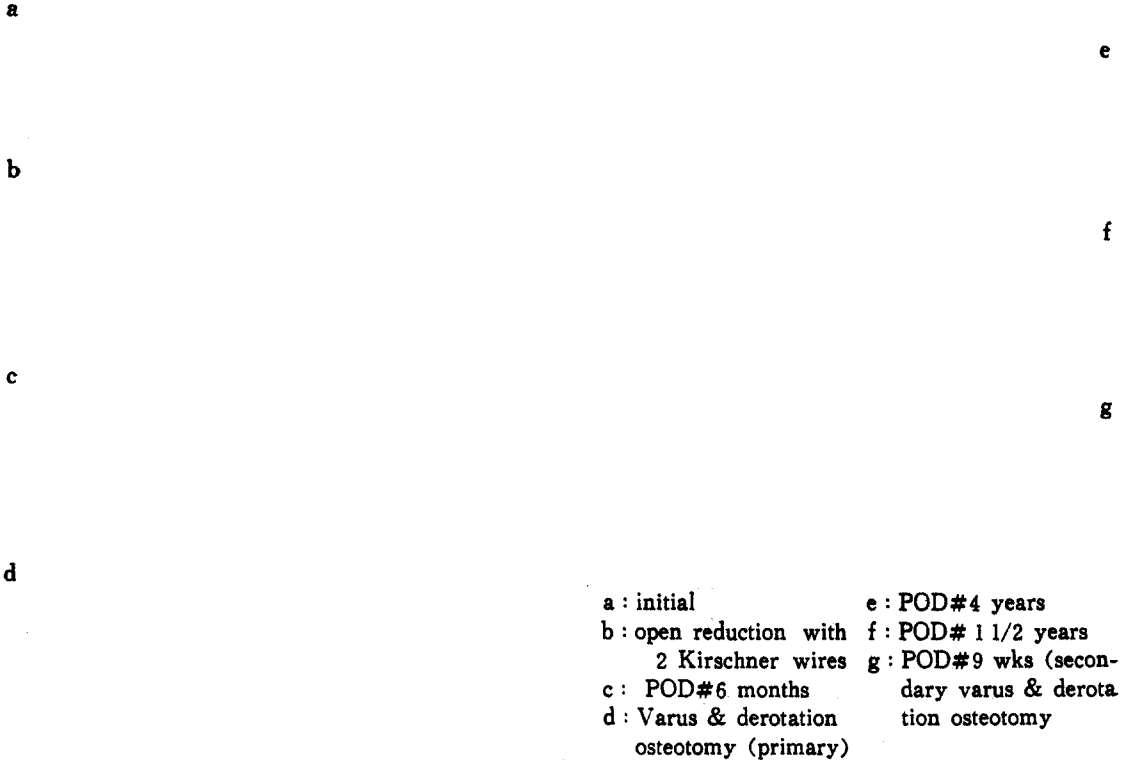


Fig. 4. Lee, J.Y. 14 months old girl, Lt.

킨것이 한예 (Fig. 3), 그리고 다른 한예 (Fig. 4)는 재차 아탈구(resubluxation)를 일어킴으로서 18예중 2예 (11.1%)에서 합병증이 생겼을 뿐이고, 내고정강선에 의한 성장판의 성장장애, 슬루 감염, 혹은 대퇴골두의 무혈성괴사등은 발생하지 않았다. 그러나 한예의 양측 탈구환자에서는 한쪽 고관절에 가벼운 굴위 및 외전구축이 합병하였다.

고 찰

선천성고관절탈구에 있어서는 고관절을 어떠한 방법으로 정복하든지 정복후 일정기간은 불안정성을 제시하는 여러가지 임상 및 X-선소견이 지속된다. 그러나 불안정한 고관절은 정복후 적절한 치료를 계속하면 소실된다. 즉 병적상태에 있는 비구와 골두 모두를 정상적으로 발달시키면 정상기능을 되찾게되고 불안정성을 제시하는 제반소견도 사라진다. 그러나 탈구고관절을

잘 치료하려면 우선 고관절의 성장과정을 이해해야 한다. 고관절의 성장은 일반적으로 비구와 대퇴골 근위부의 각종 성장판에 의해 일어나고, 비구와 골두가 정상적인 관절관계를 유지하고 있는 상태에서 이들 성장판에 가해지는 기계적 힘이 균일하게 작용할 때 비로서 정상적인 성장, 즉 발달이 일어나게 된다. 고관절의 연골성 화골기전은 성장기 장관골에서의 연골성 화골기전과 그 본질에 있어 꼭 같고 비구성장은 비구내면에 위치한 오목한 모양의 성장판(concave growth plate)과 삼방선연골판(triradiate cartilage)에 의해 일어난다. 비구내면의 오목한 관절연골은 일차적으로는 벽의 두께의 형성에 관여하나 대퇴골두에 의해 영향을 받아 비구각에도 영향을 미치며, 삼방선연골은 비구의 중심부성장에 관여하므로 비구의 깊이와 크기에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(Siffert & Katz, 1975)²⁰⁾. 비구발달에 관해서는 여러인자가 관여하고 있을것이나, 가장 중요한것은 좋은 구심위(求心位)를 획득하는것과 그 위치를 유지하는 것이다. 그러므로 정복후

의 골두의 비구에 대한 구실위가 불충분하든가 또는 일단 얻어진 좋은 구실위의 유지가 곤란할 때는 비구발달 즉 구제각의 개선을 기대하기 어려울 것이다.

선천성고관절탈구의 정복후 비구발달에 대해서 여러 사람들의 보고에 의하면^{5,25,26} 정복후 1년내에 가장 현저한 비구발달이 일어난다고 하였고 그 후 4~8년까지도 서서히 호전된다고 했다. 정복후 단시일내에 비구발달이 현저한 이유는 탈구된 대퇴골두에 의해서 비구의 뒷쪽뒷면의 가장자리(superoposterior margin of the acetabulum)에 가해졌던 압박이 제거되므로써 골막의 신생골이 조속히 형성됐기 때문이라고 풀이했다(Lindstrom 등 1979)²⁷. 그 후 수년에 걸쳐 서서히 호전되는 이유는 퇴행했던 비구연골이 재생되는 과정이며 비구연골의 간질 및 침부성장(interstitial and appositional growth)이 촉진되기 때문이라고 풀이했다(Ponseti 1978)¹⁹. 정복후 비구변형이 정상으로 회복될 수 있는 연령의 한계에 대해서는 의견이 분분하며 Salter(1961)¹⁸는 생후 18개월이 지나면 잘 정복하고 장기간 고정을 하더라도 비구의 발달은 기대하기 어렵다고 주장하는가 하면, Chung(1971)²²은 3세 이전에 정복하면 비구와 대퇴골두가 정상적으로 발달하나 3세가 지나면 비구의 형태학적인 면에서의 자연수복능력이 감퇴된다고 하며 조기치료의 중요성을 역설했다. Harris(1975)^{4,5}는 5세 이전에 정확한 정복이 되고 구실성 정복위가 유지만 되면 8세까지도 비구발달이 일어난다고 하였으며 Weintraub(1979)²⁸와 Lindstrom(1979)²⁷들의 의견도 같다. 또 혹자는 정복위가 잘 유지만 되면 비구의 발달과 재형성은 골성장이 일어나는 연령에서는 언제나 기대된다고 하였다. 저자들의 예에서도 비구지수의 감소는 정복후 1년내에 현저하였고 그 후에도 계속적으로 서서히 감소하였다.

선천성 고관절탈구의 치료개시 연령의 조기화에 따라 관절적정복술을 필요로 하는 예는 줄어들 것이나 저자들의 예에서처럼 나이에 관계없이 아직 보존적로 법으로는 해결될 수 없는 정복장애인자를 가지고있는 예에서는 하는 수없이 관절적정복이 필요하게 된다. 일반적으로 관절적정복을 잘 이용하지 않는 이유를 들면 수술 자체가 고관절에 손상을 주어 골두의 성장장애 및 관절강직을 초래하고, 유아에게는 위험한 대수술이며, 항상 도수정복을 방해하는 장애물이 있는 것이 아니라는 점 등이다. 그러나 여러학자들의 보고를 보면 관절적정복시 연부조직을 절제 및 제거하므로써 정복후 골두에 가해지는 결박성압박(constricting pressure)을 제거해 주므로써 도수정복후 보다 골두의 무혈성괴사

의 빈도는 오히려 감소하였다고 한다. 저자들의 예에 있어서도 골두의 무혈성괴사는 한 예에서도 볼 수 없었다. 또한 Somerville(1953)²⁹은 생후 2개월~3살 사이의 유아에서 관절적정복술을 시행시 속크 등이 발생하거나 수혈, 혹은 소생술이 필요없었다고 보고했으며 저자들의 예에서도 수술로 인한 직접적인 합병증은 발생하지 않았다.

도수정복을 방해하는 요소에 관해서는 의견이 분분하지만, 관절낭의 협착 및 이상부위 부착, 대퇴골두인대 및 Pulvinar의 비후, 비구순의 반전(inverted limbus)에 의한 관절내 개재(介在) 등을 들 수 있고 관절의 인자로서 내전근과 장요근 등, 관절주위의 근육단축이 중요하다. 또한 Mau(1971)¹⁰는 전방관절낭의 단축을 Ferguson(1973)은 장요근의 단축 및 비후와 관절낭의 물시계변형(Hour-glass constriction)을 중요시하여 이들을 절단 및 절개한 후 정복할 것을 주장하였다. 저자들의 예에서도 관절낭의 비후 및 변형, 비구순의 반전, 전방관절낭의 단축 및 내전근의 구축 등을 발견할 수 있었고, 이것들이 도수정복을 방해하는 인자가 될 수 있다고 판단되었다.

정복전의 전인에 대하여는 전인을 중요시하지 않는 학자도 있으나 대부분은 용이한 정복과 정복후의 무혈성 골두괴사의 발생을 줄이기 위해서는 정복전에 전인을 실시해야 한다고 하였다³¹. 그러나 장기간의 전인은 좋지않다고 한다^{3,11}.

정복후의 석고고정위에 관해서는 Lorenz위에서의 과도한 외전은 골두의 무혈성괴사의 발생빈도를 높이는 원인이되므로 Ponseti는 70도 이상의 외전을 피하라고 했고, Martz와 Siffert는 과도한 외전을 하면 비구전방결손에 의해 비구전방으로의 재탈구가 일어나므로 35~45도 이상의 외전은 반대했다. 반면에 Lange 위로 고정하면 대퇴의 내회전으로 인하여 전염이 증가하므로 대퇴부절골술을 고려해야 한다고 한다. 근때에는 외전을 가능한한 적게하고 고관절의 굴곡을 90도 이상 시키는 소위 「Human position」³⁴이 권장되고 있으나 저자들은 관절적정복후 대퇴골두가 안전역내에서 가장편한 기능적위치에 놓이게 한 후 급속강선을 삽입하므로써 관절의 안정성을 유지시켰다.

장기간의 석고고정은 관절강직 및 구축, 그리고 근위축 및 골조송증 등을 초래하고, 비구발달에 필요한 자극을 제거하고 재탈구시 조기발견이 안되므로 저자들은 관절적정복술 3주후에는 내고정강선을 제거하고 술후 6주에는 석고를 제거하고 조심스럽게 관절운동범위를 증가시키는 물리치료를 한 후 Pavlik har-

ness¹⁶⁾를 착용시켜 고관절을 조기에 움직이도록 하므로써 한 예로 제외하고는 고관절운동제한이나 관절통 및 보행장애는 없었다.

전엽의 증가가 재탈구의 원인이 되지 않는다고 주장하는 사람도 있으나 전엽 및 외번변형이 재탈구의 원인이 되며 비구발달을 저해하므로¹⁴⁾ 관절의 안정성을 위해 대퇴골절골술이 필요하게 된다. 즉 Harris(1970)⁶⁾과 McSweeney(1971)¹²⁾는 8세 이후에는 정확한 정복이 유지되어도 전엽과 내번변형의 자연교정이 안되므로 대퇴골절골술이 필요하다고 했다. 또한 Ryder(1966)¹⁷⁾는 전엽의 정도에 따른 외회전절골술의 적응을 주장했지만 관절정복시의 전엽의 정도와 임상적으로 신전위에서 탈구가 되는 경향유무가 더 중요하다고 생각된다. 내번절골술만으로 좋은 결과를 얻었다는 보고도 있으나 하지단축, 외번변형의 재발 및 외전근의 약화를 초래하는 약점이 있고, 외회전절골술만 하는 경우에는 측방 및 상방재탈구를 항상 막지 못하며 보행시 다리를 외회전하고 걸기 때문에 그 효과가 떨어질 수 있다. 그러므로 내번 및 외회전절골술을 동시에 시행하는 것이 좋을 것 같다. 그러나 Salter(1961)¹⁸⁾는 정복상태가 유지된다면 전엽은 자연히 교정된다고 했고 Salter & Dubos(1974)¹⁹⁾는 비구의 비정상 방향위(maldirection)만 정상으로 교정하면 전엽은 자연히 교정된다고 하였다. 저자들의 예에서는 정복후 전엽의 자연교정이 일어나지 않아 재탈구가 일어나 2차에 걸친 내전 및 외회전절골술이 요했던 한예 외에도 4예에서 내전 및 외회전절골술을 실시하였고 한예에서는 내번절골술만 시행하여도 좋은 결과를 얻었다.

치료성적 판정에 있어 여러 학자들이 방사선 및 임상적으로 다각적인 측면에서 판정을 시도해 왔다. 이 연구에서 저자들이 세가지의 방사선학적 평가법, 즉 내측관절열격, 비구지수(구제각) 및 C-E각을 이용한 것은 정복후의 대퇴골두의 중심성과 비구발달을 통한 고관절의 안정성의 회복을 보다 정확히 효과적으로 관찰하기 위해서였다.

내측관절열격에 대해 Massie & Howorth(1960)¹³⁾는 연령에 관계없이 정상고관절에서는 이 열격이 12mm를 넘지 않는다고 했으나 Lauritzen(1975)⁷⁾는 평균 8~10mm이며 좌우의 내측관절열격의 차이는 1mm 이내라고 하며 2mm 이상의 차이는 병적상태를 뜻한다고 했다.

한국인에서의 내측관절열격의 정상치에 관한 보고는 없으나 저자들은 관절열격이 10mm 이내이고 정상측고관절의 관절열격의 차이가 2mm 이내 일때를 정상으로 간주했다. 그러나 내측관절열격의 차이가 2mm 이상이

지만 아탈구 상태가 아닌 경우를 볼 수 있다. 즉, 저대골두시와 단순한 활막염 또는 관절주위의 감염시 국소순환이 좋아짐으로써 골두의 관절연골이 비후를 일으키게 되면 실사 비구와 골두의 관절연골이 맞닿고 있더라도 X-선상으로는 아탈구상을 보일 수 있다.

비구지수는 X-선 사진으로 측정시 기술적으로 간편하고 해부학적표적(landmark)이 골격의 급성장에도 별다른 변화가 없고 또한 환자의 위치에 따라 차이가 없기 때문에 흔히 비구발달을 평가하는데 이용되며 삼방상연골(triradiate cartilage)이 폐쇄되는 10~12세까지는 측정이 가능하다. 정상 비구지수의 상한치를 1세 이하에서는 30도, 1~3세에선 25도, 3세 이상에서는 20도라 하였으나¹²⁾ 여러 학자^{4,5,22)}들은 연령에 관계없이 30도 이상이면 비정상이라 간주했다. 저자들은 최종 치료결과 판정시 환자들의 평균연령이 3세였으므로 비구지수가 20도 이하일 때를 정상으로 간주했다.

C-E각은 유아에 있어선 관절의 대부분이 연골로 되어있고 성장이 빨라서 골의 윤곽이 뚜렷하지 않기 때문에 대퇴골두의 중심점을 정하기가 어려우므로 Weintraub(1979)²⁰⁾는 3세 이상에서, Tonniss는 5세 이상에서 Fredensborg(1976)²¹⁾는 8세 이상에서 측정해야 정확하다고 했다. 정상치는 연령과 성별에 따라 약간씩 차이가 있으나 Fredensborg는 15세 이하에서는 20도 이상이 정상이고 15도 이하이면 비정상이라 했다. 저자들도 20도 이상을 정상으로 간주했다. 본 연구의 제 1 치료군에서 정복후 36개월째 C-E각이 다시 증가된 것은 재탈구된 예가 포함되었기 때문이다.

결 론

1. 내측관절열격은 관혈적정복술후 6개월 사이에 가장 현저한 감소를 보였으며 그후는 서서히 감소하였으며 83%에서 만족한 결과를 얻었다.
2. 비구지수는 관혈적정복술후 12개월 사이에 가장 현저한 감소를 보였으며 그 후는 서서히 감소했으며 역시 83%에서 만족한 결과를 얻었다.
3. C-E각은 관혈적정복술후 3개월 사이에 가장 현저한 증가를 보였으며 그 후는 서서히 증가하였으며 78%에서 만족한 결과를 얻었다.
4. 내측관절열격은 측정이 비교적 간단하며 동시에 오차가 별로없는 장점이 있어 경과평가에 좋은 기준이 될이 제차 밝혀졌다.
5. 합병증으로는 대교가 1예, 재탈구가 1예로 총 18예중 2예(11.1%)에서 나타났다.

이상의 결과를 종합한 결과 급속강선의 일시적 고정
을 이용한 일차적인 관절적정복술로서 약 80%내외의
만족스러운 결과를 얻었고 동시에 관절적정복술후 따
른 시일내에 X-선상 호전됨을 볼 수 있었다.

REFERENCES

- 1) Ferguson, A.B.: *Primary open reduction of C.D.H. using a median adductor approach*. J. Bone Joint Surg., 55-A: 671-689, 1973.
- 2) Fredensborg, N.: *The C.E. angle of normal hips*. Acta Orthop. Scand, 47, 403-405, 1976.
- 3) Chung, S.M.K., Scholl, H.W., Ralston, E.L. & Pendergrass, E.P.: *The Colonna capsular arthroplasty*. J. Bone Joint Surg., 53-A, 1511-1527, 1971.
- 4) Harris, N.H.: *Acetabular growth potential in C.D.H. and some factors upon which it may depend.* Clin Orthop. 119:99, 1976.
- 5) Harris, N.H., Lloyd-Robert, G.C. and Gallien R.: *Acetabular development in C.D.H.* J. Bone Joint Surg., 57-B: 46-52, 1975.
- 6) Harris, N.H. and Wilson, D.W.: *Significance of femoral neck anteversion and the neck-shaft angle in the management of C.D.H.* J. Bone Joint Surg., 52-B: 775-776, 1970.
- 7) Lauritzen, J.: *Legg-Calve-Perthes' disease-A comparative study*. Acta Orthop. Scand., Suppl. N. 159, 1975.
- 8) Lindstrom, J.R., Ponseti, I.V. and Wegenr, D. R.: *Acetabular development after reduction in C.D.H.* J. Bone Joint Surg., 61-A: 112-118, 1979.
- 9) Lloyd-Roberts, G.C.: *Pitfalls in the management of C.D.H.* J. Bone Joint Surg., 48-B: 666, 1966.
- 10) Mau, H., Dorr, W.M., Henkel, L. and Lutsche, J.: *Open reduction of C.D.H. by Ludloff's method*. J. Bone Joint Surg., 53-A: 1281-1288, 1971.
- 11) Mac Kenzie, I.G., Seddon, H.G. and Trevor, D.: *C.D.H.* J. Bone Joint Surg., 42-B: 689, 1960.
- 12) Massie, W.K. and Howorth, M.B.: *C.D.H.* J. Bone Joint Surg., 32-A: 519-530, 1950.
- 13) McSweeney, A.: *A study of femoral torsion in children*. J. Bone Joint Surg., 53-B: 90, 1971.
- 14) Monticelli, G.: *Intertrochanteric femoral osteotomy with concentric reduction of the femoral head in treatment of residual congenital acetabular dysplasia*. Clin. Orthop., 119: 48, 1976.
- 15) Ponseti, I.V.: *Morphology of the acetabulum in C.D.H.* Gross, Histological and Roentgenographic studies. J. Bone Joint Surg., 60-A: 586-599, 1978.
- 16) Ramsey, P.L., Lasser, S. and MacEwen, G.D.: *Use of the Pavlik harness in the child during the first six months of life*. J. Bone Joint Surg., 58-A: 1000-1004, 1974.
- 17) Ryder, C.T.: *Congenital dislocation of the hip in the older child. Surgical treatment*. J. Bone Joint Surg., 48-A: 1404, 1966.
- 18) Salter, R.B.: *Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip*. J. Bone Joint Surg., 43-B: 518, 1961.
- 19) Salter, R.B. & Dubos, J.B.: *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.
- 20) Siffert, R.S. & Katz, J.E.: *Patterns deformity of the growing hip*. Majalah Orthop. Indonesia, Vol. 1, No. 2, 114-120, 1975.
- 21) Somerville, E.W.: *Results of treatment of 100 congenitally dislocated hips*. J. Bone Joint Surg., 49-B: 258-267, 1967.
- 22) Somerville, E.W.: *Open reduction in C.D.H.* J. Bone Joint Surg., 35-B: 363, 1953.
- 23) Tönnis, D.: *Normal values of the hip joint for the evaluation of X-rays in children and adults*. Clin. Orthop., 119: 39, 1976.
- 24) Tönnis, D.: *An evaluation of conservative and operative methods in the treatment of C.D.H.* Clin. Orthop., 137: 154, 1978.
- 25) Weinstein, S.L. and Ponseti, I.V.: *C.D.H. Open reduction through a medial approach*. J. Bone

Joint Surg., 61-A:119-123, 1979.

- 26) Weintraub, S., Green, I., Terdiman, R. and
Wissman, S.L. S. L.: *Growth and developmen*

*of congenitally dislocated hips reduced in early
infancy. J. Bone Joint Surg.*, 61-A 125-130,
1979.