

도수정복에 의한 선천성고관절 탈구의 치료

전남대학교 의과대학 정형외과학교실

노성만 · 박일성 · 정고훈 · 김형순

= Abstract =

Treatment of Congenital Dislocation of the Hip by Closed Reduction

Sung Man Rowe, M.D., Ill Sung Park., M.D., Go Hun Chung, M.D. and Hyung Soon Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Chonnam University Hospital, Kwang-Ju, Korea

The closed reduction has made an important contribution to the treatment of children under the age of 24 months. The authors report a clinical experience of 20 patients (21 hips) with congenital dislocation of hip who were treated by closed reduction at the department of Orthopaedic Surgery of Chonnam University Hospital. There were total 230 patients (237 hips) diagnosed as having congenital dislocated hip for 10 years from 1978 to 1987 and 20 patients of them were included in this study. The follow-up period ranged from 1 year to 10 years with an average 3 years.

The results are as follows;

1. All but one were girls, comprising 19 (20 hips) of 20 patients.
2. The age at closed reduction were under 6 months in 2, 7 to 12 months in 4, 13 to 18 months in 10 and 19 to 24 months in 4.
3. Of the 21 hips treated by closed reduction, 17 hips achieved a satisfactory result (81%). The other four hips had redislocation (2 hips) and subluxation (2 hips).
4. Four additional treatments were open reduction in 3 and Salter innominate osteotomy in 1.
5. The acetabular and center-edge angle improved from the average 36.1 and -33.7 degrees at the first visit to the average 22.1 and 19.9 degrees at the final follow up (17.3 and 20.1 degrees in normal side).
6. An avascular necrosis was observed in two patients, though no joint stiffness was observed in them.

In conclusion, this study proves that the closed reduction is a simple and successful method in treating congenital dislocation of the hip under the age of 24 months (81% success rate).

Key Words: Closed reduction, Congenital dislocation, Hip.

서 론

선천성 고관절탈구의 치료는 가능한한 조기 진단과 조기정복으로 치료함이 이상적이며 조기치료의 경우에는 보다 간단하고 비수술적인 치료법의 선택이 가능하다.

즉, 출생직후에는 Pavlik harness와 같은 간편한 보장구 만으로 치료가 가능하며 진단이 다소 지연되어 생후 6개월이 넘게되면 대체로

도수정복(closed reduction)과 석고고정에 의한 비수술적 요법을 시도하게 된다. 이처럼 도수정복에 의한 치료법은 가장 기본적이고 보편화되어 있는 치료법중의 하나이지만 선천성탈구의 빈도가 비교적 낮은 우리나라에서는 그 치료결과에 대한 문헌보고를 찾아보기 어렵다.

저자들은 한국인 선천성 고관절탈구에 있어서 도수정복에 의한 치료성적을 확인할 목적으로 1978년부터 1987년까지의 10년 동안에 전남대학교병원 정형외과에 내원하였던 선천성

고관절 탈구 환자중 도수정복을 시행하고 최단 1년 이상의 원격추시가 가능하였던 20명(21관절)에 대하여 그 치료결과를 검토하고 문헌적 고찰과 아울러 보고한다.

대상 및 방법

1978년부터 1987년까지의 10년동안의 전남 대학교 병원 정형외과에 내원하였던 선천성 고관절 탈구 환자는 총 230명(237관절)이었으며 이들중 도수정복과 석고고정으로 치료하였던 환자는 23명(24관절)이었다. 그러나 23명(24관절)중 3명(3관절)은 기록이 불확실하거나 원격조사가 불충분하여 제외하였고 나머지 20명(21관절)만을 본연구의 대상으로 하였다. 환자는 여자 19명(20관절)과 남자 1명(1관절)이었으며 탈구부위는 좌측 13명, 우측 6명 그리고 양측 1명이었다. 도수정복 시행당시의 연령은 평균 15개월(5개월-21개월)이었으며, 추시기간은 평균 3년(1년-10년2개월)이었다(Table 1).

Table 1. Age and sex distribution

Age(month)	Sex	Male	female	Total
0- 6			2	2
7-12			4	4
13-18	1	9*		10
19-24			4	4
Total		1	19	20

*One of 9 patients is bilateral CDH

Table 2. Duration of skin traction

Duration(Week)	No. of hips
1	0
2	8
3	12
4	1

20명(21관절)중 17명(18관절)은 전치료의 기왕력이 없었으며 3명(3관절)만이 보장구 치료의 기왕력이 있었다. 본치료법 시행을 위한 환자의 선택은 Pavlik 보장구의 적용이 이미 늦어 버렸거나 Pavlik 보장구에 의한 치료가 불만스러웠던 생후 24개월미만의 모든 환자에게 적용하였으며 먼저 일정기간 하지 견인후 전신마취하에서 도수정복을 시행하였다. 도수정복후 정복상태는 이학적 및 X-선 검사로 확인하였다. 이학적 검사는 환자의 수동운동으로 안정성 유무를 확인하였으며 X-선 사진에서는 대퇴골두가 삼방연골내에 동심원적 정복이 이루어 졌는가를 확인하였다. 그리고 관절조영술은 원칙적으로 시행하지 않았다. 그 이유는 마취하에서 이학적 및 X-선 소견상 정복여부를 확실히 알수 있었고 정복이 불가능하여 개방성 정복으로 전환코자 할때에도 수술시 정복장해 요소들을 분명히 확인할 수 있었으며 이를 제거 할수 있었기 때문이다. 정복술 이전에 평균 2.7주(2-4주)간 피부견인을 시행하여 대퇴골두가 삼방연골(triradiate cartilage)이하로 내려움을 확인하였으며(Table 2) 석고에 의한 고정체위는 고관절의 생리적인 자세(physiologic position)인 굴곡 20-30도, 외전 30도, 내회전 10-20도 이었다. 석고고정 기간은 평균 3.5개월(1개월-4개월)이었으며 첫 석고고정후 6주만에 석고의 상태를 보아 필요하면 재입원시켜 마취하에서 교체하였다(Table 3). 석고고정후에는

Table 3. Duration of postreduction immobilization in spica cast

Duration(Month)	No. of hips
1	2*
2	0
3	14
4	5

*: Cast immobilization was discontinued because of redislocation in cast.

Table 4. Changes of acetabular angle and C-E angle

		Unaffected side		Affected side	
		Initial	Follow-up	Initial	Follow-up
Acetabular angle	Acceptable(N=17)	22.1	17.3	36.1	22.1
	Unsatisfactory(N=4)	26.3	23.0	37.0	37.5
C-E angle	acceptable(N=17)	10.5	20.1	-33.7	19.9
	Unsatisfactory(N=4)	9.3	18.3	-37.5	-21.0

Four unsatisfactory hips are 2 unacceptable hips and 2 redislocation

외전 보조기를 착용시켰으며 착용기간은 치료 시작 당시의 연령과 고관절의 발육상태에 따라 가감하였다. 치료결과의 추이는 비구각(acetabular angle)과 C-E각(center-edge angle)의 변화에 따라 판정하였으며 최종결과는 Somerville¹¹⁾의 기준에 따라 만족(acceptable), 불확실(uncertain) 그리고 불만족(unacceptable)으로 구분하였다. 즉 만족(acceptable)은 비구의 발육이 정상적이고 C-E 각이 20도 이상이며 골두가 원형이고 그리고 반복된 X-선 검사로 악화되는 소견이 없는 경우이며, 불만족(unacceptable)은 아탈구가 잔존하고 X-선 추시검사로 점차 악화되는 소견을 보이는 경우이며, 불확실(uncertain)은 정도의 아탈구는 있으나 반복 X-선 사진에서 악화되는 소견이 없으며 임상적으로도 만족스러운 경우이다.

결 과

총 21례의 치료결과는 만족 17례(81%), 불만족 2례, 재탈구 2례이었다(Table 5). 치료가 실패로 판단된 4례(불만족 2례와 재탈구 2례)에 있어서의 재치료는 개방성 정복술(3례)과 Salter 무명골 절골술(1례)이었다(Fig. 1-4). 아탈구 2례는 비구 발육의 부전이 주된 원인이었으며 이중 1례는 Salter 무명골 절골술, 그리고 다른 1례는 개방성 정복술로 치료하였다. 재탈구 2례는 최초 정복시 다소 정복의 불안정성을 보였으나 무리하게 석고고정을 시행하였던 증례로서 개방성 정복으로 치료하였다. 재탈구 2례는 생후 1년 이상의 연령군에서 모두 발생하였다. 도수정복으로서 만족스러운 치료결과를 얻었던 17례에 있어서 비구각은 초진시 36.1도로부터 최종추시 22.1도로 호전되었으며 C-E 각은 -33.7도로부터 19.9도로 정상치에 가까워졌다(Table 4). 치료후 합병증으로는 대퇴골

Table 5. Result of 21 hips treated by closed reduction

Age at the closed reduction (Month)	No. of hips	Results		
		Acceptable	Unacceptable	Redislocation
0-6	2	1	1	
7-12	4	3	1	
13-18	11	9		2
19-24	4	4		
Total	21	17	2	2

두 무혈성 괴사가 21관절중 2관절에서 관찰되었으며, 관절강직을 보였던 증례는 없었다.

총괄 및 고안

도수정복에 의한 선천성 고관절탈구의 치료는 다음과 같은 몇가지 기본적인 치료원칙이 명시되어 있다⁴⁾. 첫째로 정복전에 최소한 2주 이상의 견인을 시행해야 하며 둘째로 정복은 반드시 전신마취하에서 실시해야 하며, 셋째로 조작은 비폭력적인 정복(no forceful reduction)이어야 하며, 넷째로 정복후 하지는 생리적인 자세를 유지해야 하며, 다섯째로 X-선 검사로 동심원적 정복을 확인 유지해야 한다. 도수정복술이 적용되는 연령에 대하여 Wilkinson과 Carter¹⁶⁾는 성장기 연령에서는 언제나 비구의 정상적 발달이 가능함으로 매우 넓은 연령층에 적용할것을 주장하였으며 Ponseti⁹⁾는 3세미만, Ilfeld등⁶⁾은 2세까지 가능하다고 하였으며, Sal-

Fig. 1. Congenital dislocation of left hip in a one year and 5 month-old child(top) was treated by closed reduction. Follow-up serial radiographs taken 9 months(middle) and 3 years(bottom) respectively after closed reduction show acceptable results.

Fig. 2. Congenital dislocation of right hip in a 8 month-old infant(top) was treated by closed reduction(middle). A radiograph taken 10 years after treatment is acceptable except the flattening of epiphysis which is a sequele of avascular necrosis(bottom).

ter¹⁰⁾는 비구의 발육 및 형성의 속도가 출생 직후에 가장 빠르고 12개월까지는 비교적 좋으나 18개월 부터는 현저히 저하됨으로 도수정복의 시행은 생후 18개월 미만의 환자의 시행함이 타당하다고 하였다. 저자들은 24개월 미만의 환아를 대상으로 하였다. 정복전 견인은 대퇴골두 무혈성괴사의 합병증을 예방할수 있으며^{1, 12)}, 필요하면 내전근 절단술도 병용한다¹²⁾. Gage와 Winter⁵⁾는 견인의 정도를 "traction station"으로 표시하여 환측 대퇴골 근위부 골간단 내측부가 견측보다 하방으로 견인되는 것을 plus-two station이라하여 이 경우에 무혈성괴사의 빈도가 4.5%로 가장 적다고 하였고 견인을 하지 않은 경우에는 그 빈도가 66.6%라고 하였다. 저자들의 경우에서도 전례에서 삼방연골(triradiate cartilage)이하로 견인한후 도수정복을 시행하였다.

견인기간에 관해서 Tachdjian¹³⁾은 2주이상 견인시 불용성 골위축(disuse bone atrophy)이

Fig. 3. Congenital dislocation of right hip in a 6 month-old infant(top) was treated with Pavlik harness, but reduction was not possible by Pavlik harness(middle). Dislocation was reduced by closed reduction under the general anesthesia and reduction was well maintained as seen in the radiograph of one year follow up(bottom).

일어나 도수정복시 골절의 가능성이 있다 하였고, Weiner등¹⁵⁾은 3-4주간 견인하여야 무혈성괴사의 빈도를 줄일수 있다고 하였고, Müller와 Seddon⁸⁾은 4주이상 견인시는 골조송증 및 붓괴를 야기한다 하였다. Salter¹⁰⁾는 3세미만에서는 2주간의 피부견인, 3세이상에선 3주간의 골견인을 주장하였다. 저자들의 증례에서는 평균 2.7주간의 피부견인을 실시하였다. 도수정복후 석고고정 체위는 Lorenz위, Lange위, 그리고 인간체위(human position)등이 있으며 각각 장단점을 가지고 있다. Lorenz법은 고관절을 굴곡 90도, 외전 90도, 완전 외회전 위치로 고정하기 때문에 대퇴골두의 비구내 정착이 확실하고 고관절의 발달이 좋다는 장점이 있지만 Gage와 Winter⁵⁾가 주장한 바와같이 대퇴골두의 무혈성괴사의 빈도가 높다. Lange위는 내회전과 신전의 요소를 가지고 있어서 무혈성괴사

Fig. 4. Congenital dislocation of left hip in a one year and 3 month-old child(top) who was treated by closed reduction shows redislocation in serial radiographs of follow up(middle). Redislocation was treated by open reduction(bottom).

가 적게 발생하는 장점은 있으나 대퇴골 경부의 전염(anteversion)이 증가한다고 한다⁹⁾. 근래에 Gage와 Winter⁵⁾는 외전을 가능한 한 적게 하고 굴곡을 90도이상 유지하는 인간체위를 권하였고 이 지위가 생리적일뿐만 아니라 대퇴골두의 무혈성 괴사의 빈도가 적다고 하였다. 그러나 실제로는 쉽게 재탈구되어 정복의 유지가 어려워서 석고고정시 회음부와 양측대퇴골대전자부가 밀착되도록 해야만한다. 저자들은 전술한 여러방법의 장단점이 고려되어 있으며 도수정복후 안정대(safe zone)의 중간위치, 즉 정복유지의 생리적인 자세(physiologic position)인 고관절의 20-30도의 굴곡, 30도의 외전과 10-20도의 내회전 시킨 지위로 석고고정하였다. 정복후 석고고정 기간에 있어서는 Strömquist와 Sundén¹²⁾은 2-3개월, Tachdjian¹³⁾은 6개월, 김 등¹⁾은 5.1개월을 주장했으며 Tönnis¹⁴⁾는 6개월이상 고정시에는 관절강직 또는 골조송증등 많은 합병증이 발생한다고 하였

고 장기간 고정이 예상된 증례에는 오히려 관혈적정복을 시행하는것이 좋다는 주장도 있다⁷⁾. 저자들은 평균 3.5개월 고정후 외전보조기를 장착시켰다. 본 치료법의 대표적인 합병증은 무혈성괴사증, 재탈구, 그리고 관절강직등이다.

그원인으로는 불충분한 정복전 견인, 과도한 외전, 장기간의 고정등을 들수 있다. 무혈성괴사증은 원인 인자를 피하고 무리없는 정복으로 그 빈도를 줄일수 있다^{5, 12)}. 저자들의 증례에 있어서는 21례중 2례(9.5%)에서 무혈성괴사가 관찰되었다. 21례에 있어서 최종 치료성적은 Somerville¹¹⁾의 기준에 따르면 21례중 만족 17례로서 81%의 성공율을 얻었다. 종합적으로 볼때 도수 정복술은 조작이 매우 간단하고 비관혈적 방법이며 생후 2년 미만의 환아에 적당한 원칙과 더불어 시행한다면 고율에서 만족스러운 치료결과를 얻게 됨을 확인할 수 있었다.

결 론

도수정복과 석고고정으로 치료하였던 선천성 고관절탈구 20명(21관절)에 대한 평균 3년(최단 1년, 최장 10년2개월)의 추시결과 아래와 같은 결론을 얻었다.

1. 총 21관절의 치료결과는 만족 17례(81%), 불만족 2례, 재탈구 2례이었다.

2. 도수정복이 실패하였던 4례는 아탈구 2례와 재탈구 2례이었다.

3. 도수정복으로 정복이 가능하였던 17례에 있어서 치료를 시작할 당시의 비구각은 평균 36.1도, C-E 각은 평균 -33.7도 였으나 최종추시에서 각각 22.1도(정상측 17.3도)와 19.9도(정상측 20.1도)로 호전되었다.

4. 합병증으로 무혈성괴사 2례가 관찰되었으며 관절강직은 없었다.

본 연구의 결과 선천성 고관절 탈구에 대한 도수정복은 생후 24개월미만의 환자에 있어서 정확한 원칙과 더불어 시행한다면 높은율에서 만족스러운 치료결과를 얻게됨을 확인하였다.

REFERENCES

- 1) 김익동, 이수영, 김풍택, 박병철, 서재성: 선천성, 고관절탈구에 대한 임상적고찰. 대한정형외과학회지, 19-1: 15-22, 1984.
- 2) 노성만, 박일성, 김형순: Pavlik harness에 의한 선천성 고관절탈구의 치료. 대한정형

- 외과학회지, 23-6: 1441-1448, 1988.
- 3) 노성만, 오병원: 개방성정복에 의한 선천성 고관절탈구의 치료. 대한정형외과학회지, 23-6: 1461-1467, 1988.
 - 4) Coleman, S.S: *Congenital Dysplasia and Dislocation of the Hip*. pp. 72-154, Saint Louis, C.V. Mosby Co., 1978.
 - 5) Gage, J.R. and Winter, R.B.: *Avascular Necrosis of the Capital Femoral Epiphysis as a Complication of Closed Reduction of Congenital Dislocation of the Hip. A Critical Review of Twenty Years' Experience at Gillette Children's Hospital*. *J. Bone and Joint Surg.*, 54-A: 373-388, 1972.
 - 6) Ilfeld, F.W., O'Hara, J., Robin, G., Westin, J.W. and Williams, M.: *Congenital Dislocation of the Hip-Prognostic Signs and Methods of Treatment with Results*. *Clin. Orthop.*, 86: 21-27, 1972.
 - 7) Lloyd-Roberts, G.C. and Swan, M.: *Pitfalls in the Management of Congenital Dislocation of the Hip*. *J. Bone and Joint Surg.*, 48-B: 666-681, 1966.
 - 8) Müller, G.M. and Seddon, H.J.: *Late Results of the Treatment of Congenital Dislocation of the Hip*. *J. Bone and Joint Surg.*, 35-B: 342-362, 1953.
 - 9) Ponseti, I.V.: *Nonsurgical Treatment of Congenital Dislocation of the Hip*. *J. Bone and Joint Surg.*, 48-A: 1392-1403, 1966.
 - 10) Salter, R.B.: *Innominate Osteotomy in the Treatment of Congenital Dislocation and Subluxation of the Hip*. *J. Bone and Joint Surg.*, 43-B: 518-539, 1961.
 - 11) Somerville, E.W.: *Displacement of the Hip in Childhood*. pp. 13-146, Berlin, Heidelberg and New York, Springer-Verlag, 1982.
 - 12) Strömqvist, B. and Sundén, G.: *CDH Diagnosed at 2 to 12 Months of Age-Treatment and Results*. *J. Pediatr. Orthop.*, Vol. 9, No. 2: 208-212, 1989.
 - 13) Tachdjian, M.O.: *Pediatric Orthopedics*. pp. 129-176, Philadelphia, The W.B. Saunders Co., 1972.
 - 14) Tönnis, D.: *An Evaluation of Conservative and Operative Methods in the Treatment of Congenital Hip Dislocation*. *Clin. Orthop.*, 119: 76-88, 1976.
 - 15) Weiner, D.S., Hoyt, W.A. and O'Dell, H. W.: *Congenital Dislocation of the Hip*. *J. Bone and Joint Surg.*, 59-A: 306-311, 1977.
 - 16) Wilkinson, J. and Carter, C.: *Congenital Dislocation of the Hip. The Results of Conservative Treatment*. *J. Bone and Joint Surg.*, 42-B: 669-688, 1960.