

## 선천성 슬관절 탈구에 대한 보존적 치료

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

송 광 순 · 김 인 석

### — Abstract —

### Treatment of Congenital Dislocation of the Knee by Conservative Management

Kwang Soon Song, M.D., In Suk Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine,  
Keimyung University, Taegu, Korea.

We reviewed twelve cases of congenital dislocation of the knee(CDK) which treated at Keimyung University from January 1992 to January 1997. All case were type II dislocation according to classification suggested by Ferris and reduced with minimal treatment.

Dislocation were reduced within 4 days in minimum after treatment and 3 weeks in maximum. The period of follow up ranged from 6 months to 5 years.

Clinical results were good. Early diagnosis followed by conservative treatment is important and enough to treatment of the type II congenital dislocation of the knee.

**Key Word :** Knee, Congenital dislocation, Conservative treatment

### 서 론

성 질환으로, 1822년 Chatelaine<sup>o</sup> 처음 보고한 이래, 증례 및 치료에 대해 비교적 많이 보고가 되고 있다.

선천성 슬관절 탈구는 단독 발생 또는 다른 선 천성 질환과 동반되어 나타나는 비교적 드문 선천

선천성 슬관절 탈구의 치료 목적은 슬관절의 안정성 있는 정상 운동 범위를 유지하는 것으로, 대

\* 통신저자 : 송 광 순

대구광역시 중구 동산동 194

계명대학교 의과대학 동산의료원 정형외과학교실

Tel : 053)250-7204, Fax : 053)250-7205

\* 본 논문의 요지는 제 41차 대한정형외과학회 추계학술대회에서 구연되었음.

고찰과 함께 보고하고자 한다.

## 연구 대상 및 방법

계명대학교 의과대학 정형외과학 교실에서 선천성 슬관절 탈구로 1992년 1월부터 1997년 1월까지 치료받은 11명의 환자 12례를 대상으로 하였다.

첫 방문에서는 산전 태아의 위치, 산모의 과거력 등을 조사하였으며, 보호자의 허가하에 임상 사진(Fig. 1) 및 단순 방사선 사진(Fig. 2)을 촬영하였다.

Ferris와 Aichroth<sup>7)</sup> (Table 1)의 분류 방법에 따라 3등급으로 나누었는 바, 전례에서 제 2등급(아탈구형)이었고, 이는 Niebauer 분류에 의하면 1도(Grade I)에 해당되었다. 치료는 5례에서는 탄력붕대 및 석고 부목술을 이용한 교정을 시행하였고, 7례에서는 연속적인 석고 붕대 교정술을 시행하였다. 치료 완료 후, 6개월 간격으로 주기적 추적 관찰을 시행하였으며, 추적 관찰에서는 슬관절 이완에 대한 이학적 검사 및 방사선 촬영을 시행하였고(Fig. 3), 결과에 대한 분석은 동통 정도 · 슬관절 운동 범위 · 불안정성 정도를 종합한 Johnson et al<sup>16)</sup>의 슬관절 등급 평가법에 의해 결과를 분석하였다(Table 2).

Fig. 1. Clinical appearance of hyperextension deformity.

Fig. 2. X-Ray film appearance of hyperextension deformity.

Table 1. Classification of congenital knee dislocations

Recurvatum	Knee hyperextends > 15° fully flexes, and is radiologically normal
Subluxation	Knee hyperextends > 15° has some restriction of flexion or feels unstable, and is radiologically subluxated
Dislocation	Knee is unstable and is radiologically dislocated ; extension/flexion are variable

부분의 경우 슬관절 굴곡 조작 및 연속적 석고 부목 고정, 견인, Pavlik 보장구 착용등의 보존적 요법으로 치료가 가능하다. 그러나 3~5개월 이상 보존적 치료에도 불구하고 관절 정복이 실패할 경우, 또는 생후 1년 이후까지 치료가 지연된 경우에는 수술적 치료가 요구될 수도 있다<sup>8,13)</sup>.

계명대학교 의과대학 정형외과에서 1992년 1월부터 1997년 1월까지 보존적 요법으로 치료한 11명 12례의 선천성 슬관절 탈구증에 대해서 문헌

## 결과

12례 중 남자가 4례, 여자가 8례였으며, 우측인 경우가 4례, 좌측 6례, 양측 1명 2례에서 나타났다(Table 3.)

12례 모두 분만 후 48시간 이내 내원하였으며, 평균 체중은 3360Gr이었으며, 분만까지의 임신 기간은 평균 39주이었다.

주기적인 산전 검사시나, 출산시 태아의 위치는 2례에서 둔부 태위, 9명 10례에서 두부 태위였다. 가족력에 이상이 있는 경우는 없었다.

동반 변형 및 선천성 질환은 선천성 종외반족이 2례 있었다. 모든례가 아탈구형이었다.

탄력붕대 및 신전제한 석고 부목술을 이용하여 고정을 시행한 5례에서는 4일에서 2주 사이에 정복되었고, 1주일 간격으로 반복적인 석고 붕대 교정술을 시행한 7례에서는 1주에서 3주 사이에 정

**Table 2. Knee-evaluation scale**

	Rating
Pain	
Mild or occasional	Good
Moderate	Fair
Severe	Poor
Motion	
> 90°	Good
60 - 90° flexion	Fair
< 60° flexion	Poor
Function	
No support	Good
Occasional support	Fair
Full-time support	Poor
Overall	The poorest rating for any one category

**Fig. 3. Final X-Ray films on 8 months later.**

상으로 회복되었다.

모든 예에서 정상의 운동 범위 회복을 얻었으며 비정상적인 과신전은 교정되었고, 슬관절 이완 소견은 없었다.

전례에서 이완된 슬관절 과상부 전방에 형성되었던 피부의 힘줄 흔적은 짧게는 8개월, 길게는 1년까지 지속되었다.

## 고 찰

선천성 슬관절 탈구는 문헌상 1822년 Chatelaine이 최초로 보고한 이래 최근까지 400례 정도 보고되었다<sup>20)</sup>. 이 질환은 경골이 대퇴골에 대하여 전방 전위와 회전 및 외측 후방각 형성되고 탈구 등이 동반되는 질환이며, 진단명 및 분류는 보고자에 따라 Congenital hyperextension of the knee, Congenital genu recurvatum, 혹은 Congenital dislocation of the

knee 등 여러가지 용어가 사용되었다<sup>12,18,20)</sup>.

선천성 슬관절 탈구증의 빈도는 다양하게 보고되고 있으나 일반적으로 이환율은 10만명 중 1명 정도 보고되며<sup>9,13)</sup>, 선천성 고관절 탈구증(발달성 고관절 이형성증) 발생 빈도의 1%를 보고하고 있다<sup>7,14,19)</sup>.

좌우의 비는 같은 비율로 발생하며, 약 50%에서 양측 이완을 보고한 경우도 있다<sup>20)</sup>. 대개의 경우 산발적으로 발생하며 수례에서 가족 성향이 있다고 보고하였다<sup>19)</sup>.

본 저자의 경우 양측성은 1례였으며 특이한 가족력은 발견할 수 없었다.

이 질환은 다른 선천성 기형을 60%~88%에서 동반한다고 보고된 바 있으며, 가장 많이 동반되는 기형은 선천성 고관절 탈구와 선천성 만곡족이다<sup>7,15,19,21)</sup>.

가장 흔히 동반되는 증후군은 관절 만곡증과 Larsen 증후군이다. 가끔 선천성 주관절 탈구, 선천성 요골두 탈구, 토순, 구개열, 비골 발육부전, 외반고, 척추 이분증, 뇌수종, 잠복 고환, 안면 신경 마비, 항문 폐색, 흉곽 기형, 그리고 다발성 혈관증등이 동반되기도 한다<sup>13,17,19,20)</sup>. 또한 Marfan 증후군, Down 증후군, Ehlers-Danlos 증후군과 같은 관절이완 증후군에서도 선천성 슬관절 탈구가 자주 동반된다<sup>14)</sup>. 그러므로 선천성 슬관절 탈구 환자에서는 다른 동반질환의 유무를

**Table 3.** Cases of congenital dislocation of the knee that reduced with minimal treatment

Case	Sex	Affected side	Gestational age(wk)	weight Birth (g)	Pre-and perinatal course		Classification (Ferris & Aichroth)	ROM at initial visit	
					Presentation	Associated anomalies		Hyperext (°)	Flex (°)
1	M	Rt.	39	3,100	NSVD* (Cephalic)	-	Type II	60	35
2	F	Rt.	41	3,480	NSVD (Cephalic)	-	Type II	60	40
3	F	Lt.	40	3,400	NSVD (Cephalic)	Both Pes Calcaneovalgus	Type II	70	35
4	F	Lt.	33	3,200	NSVD (Cephalic)	-	Type II	45	70
5	F	Lt.	39	2,990	C-Sec** (Breech)	-	Type II	50	40
6	F	Rt.	40	3,840	NSVD (Cephalic)	-	Type II	45	50
7	M	Lt.	40	3,630	NSVD (Cephalic)	-	Type II	30	40
8	M	Rt.	40	4,130	NSVD (Cephalic)	-	Type II	90	40
		Lt.					Type II	90	45
9	F	Lt.	39	2,950	NSVD (Cephalic)	Both Pes Calcaneovalgus	Type II	70	40
10	F	Lt.	40	3,090	C-Sec (Breech)	-	Type II	60	35
11	F	Rt.	40	3,200	NSVD	-	Type II	60	40

\* NSVD : Normal Spontaneous Vaginal Delivery

\*\* C-Sec : Cesarean Section

Case	Treatment	Time until reduction	ROM at final follow-up		Clinical results			
			Hyperext (°)	Flex (°)	Pain	Motor	Function	Overall
1	Casting for 3wk	3wk	0	Full	Good	Good	Good	Good
2	Casting for 2wk	2wk	0	Full	Good	Good	Good	Good
3	Casting for 1wk	1wk	0	Full	Good	Good	Good	Good
4	SEB*	4days	0	Full	Good	Good	Good	Good
5	Casting for 1wk	1wk	0	Full	Good	Good	Good	Good
6	SEB	2wk	5	Full	Good	Good	Good	Good
7	SEB	1wk	0	Full	Good	Good	Good	Good
8	Casting for 2wk	2wk	0	Full	Good	Good	Good	Good
9	Casting for 10days	10days	0	Full	Good	Good	Good	Good
10	SEB	1wks	0	Full	Good	Good	Good	Good
11	SEG	1wks	0	Full	Good	Good	Good	Good

\* SEB : Serial Elastic Bandage

주의깊게 검사하여야 한다. 본 저자의 경우 모든 레에서 치료를 요하는 동반 증후군이나 고관절 및 족부 질환은 관찰할 수 없었다.

질환의 원인으로는 물리적 요인, 유전적 결함, 및 간엽조직 결핍 등이 언급되고 있다<sup>7,13,20</sup>.

물리적 요인으로는 비정상 태아 위치가 이 질환의 원인으로 보고되었으며, 둔부 태위에서 족부가 하악골 하부 또는 액와에 결속되어 슬관절의 과신 전의 빈도가 높았다 하였다. 본 저자들의 경우는, 2례에서 둔부 태위였다. 대부분의 경우 사두고근의 섬유화가 보이는 것으로 보아 둔부 태위 분만 보다는 간엽조직 결핍을 원인으로 생각하였으며, 또한 십자인대의 결손 또는 사두고근의 구축을 그 원인으로 보고한 경우도 있다<sup>17,22</sup>.

Fernandez-Palazzi 와 Silva에 의하면 가장 가능성 있는 원인으로는, 83%에서 다른 선천성 기형을 동반하는 것으로 미루어 보아 유전적 결함을 들고 있다<sup>13</sup>.

많은 저자들은 선천성 슬관절 탈구의 병리적 특징은 사두고근 특히 원위부의 섬유조직의 증식이라 보고하였으며<sup>7,9,20</sup>, 또 다른 특징적 소견으로 과상부낭의 소실을 보고하였다<sup>13</sup>. 그외 다른 병리적 소견으로 전십자인대의 신장 혹은 위축, 슬골 골근건과 장경대의 전방전위, 경골관절 조면의 후면경사, 전방 슬관절막의 단축, 경골 골간단부의 골절, 슬개골의 외측전위 등이 있을 수 있다 하였으나<sup>13,19</sup>, 본 증례들에서는 동반된 경우가 없었다.

이 질환의 치료 목적은 슬관절의 정상 운동 범위 확보 및 안정성의 유지이며<sup>8</sup>, 조기에 진단하여 즉시 슬관절 굴곡 조작 및 연속적 석고 부목 고정이 매우 중요하다<sup>8,10,23</sup>.

Iacobsen와 Volpaleckv에 의하면 슬관절 굴곡 조작시에 과도한 힘을 사용하면 골간단이나 관절 면의 손상을 줄 수 있으므로 조심하여야 한다 하였다<sup>15</sup>.

선천성 슬관절 탈구의 비수술적 치료 후 방사선 촬영에서 슬관절이 정복되고, 슬관절이 90도 혹은 그 이상 굴곡이 가능해지면 치료는 성공적이라 할 수 있다<sup>15</sup>. 석고 고정은 약 3개월까지 실시할 수 있으며, 비수술적 방법에 정복되지 않는 슬관절 탈구에서는 조기에 수술적 정복이 추천된다. 여러 저자에 의하면 슬관절의 조심스런 굴곡 석고

고정 및 연속적 석고고정 교환으로 3개월간 치료 시 효과가 없으면 굴성장 변형이 생기기 이전에 수술적 방법에 의해 치료해야 한다고 하였다<sup>8,15</sup>.

Johnson 등은 비수술적 치료의 성공 여부는 치료 시작 3개월 후에 평가하며, 아탈구의 정복이 안되거나 슬관절이 30도 이상 굴곡되지 않을 때 수술적 정복의 적용증이 된다 하였다<sup>16</sup>. 본 저자의 경우 3주 이내에 만족할 만한 결과를 얻었으며, 수술을 요하는 경우는 없었다.

Pavlik 보장구는 슬관절 정복 상태를 유지시키고, 슬관절 굴곡을 증가 시킬 수 있으며 또한 선천성 고관절 이형성이 동반되었을 때에도 유용한 치료법이라 하였다<sup>10,21</sup>.

선천성 슬관절 탈구에서는 보존적 또는 수술적 요법으로 대부분의 경우 좋은 결과를 얻을 수 있지만 치료를 받지 않을 경우 슬관절의 불안정성과 경직이 아동기에 발생한다<sup>7</sup>. 그러므로 이 질환은 조기발견 및 조기치료가 성장 후 슬관절의 최대기능을 갖는데 필수적이다<sup>13,19</sup>. 본 저자들은 치료를 생후 발견 즉시 시작하였고, 보존적 치료 요법으로 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

## 결 론

원격 추시 결과 모든 예에서 안정성 있는 정상 범위의 슬관절 기능을 얻었기에 Ferris의 제 2형에 해당하는 선천성 슬관절 탈구에서는 조기 진단과 조기 도수 정복 후 연속적 석고 고정을 이용한 보존적 요법으로 충분히 좋은 결과를 얻을 수 있다고 사료되었다.

## REFERENCES

- 1) 김광희, 윤세옥, 김성준, 오승환, 갈영수 : 선천성 다발성 관절 탈구증, 대한정형외과학회지, 9: 347-351, 1974.
- 2) 문명상, 김 인, 박화현 : 선천성 양측 슬관절 탈구증, 대한정형외과학회지, 11:728-731, 1976.
- 3) 유명철, 안진환, 이석현, 구정희, 김금철 : 선천성 슬관절 과신전증, 대한정형외과학회지, 11:414-418, 1976.
- 4) 장준성, 홍광표 : 선천성 슬관절 탈구, 대한정형외과학회지, 13:233-237, 1978.

- 5) 윤형구, 박동욱, 심명섭, 이건영 : 선천성 슬관절 탈구의 치료, 대한정형외과학회지, 24:631-634, 1989.
- 6) 박승립, 김명호, 김형수, 문경호, 이영모, 황건성 : 선천성 슬관절 탈구, 대한정형외과학회지, 28: 392-398, 1993.
- 7) Ferris B and Aichroth P : The treatment of congenital knee dislocation. *Clin Orthop*, 216:135-140, 1987.
- 8) Austwick DH and Dandy DJ : Early operation for congenital subluxation of the knee. *J Pediatr Orthop*, 3 : 85-87, 1983.
- 9) Bell MJ, Atkins RM and Sharrard WJW : Irreducible congenital dislocation of the knee, aetiology and management. *J Bone Joint Surg*, 69-B : 403-406, 1987.
- 10) Bensahel H, Dal Monte A and Hjelmstedt A : Congenital dislocation of the knee. *J Pediatr Orthop*, 9:174-177, 1989.
- 11) Curtis BH and Fisher RL : Congenital hyperextension with anterior subluxation of the knee: Surgical treatment and long-term observations. *J Bone Joing Surg*, 51-A:225-269, 1969.
- 12) Finder JG : Congenital hyperextension of the knee. *J Bone Joint Surg*, 46-B:783-789, 1964.
- 13) Fernandez-Palazzi F and Silva JR : Congenital dislocation of the knee. *Int Orthop*, 14:17-19, 1990.
- 14) Ferrone JD Jr : Congenital deformities about the knee. *Orthop Clin N Am*, 7:323-330, 1976.
- 15) Jacobsen K and Vopalecky F : Congenital dislocation of the knee. *Acta Orthop Scand*, 56:1-7, 1985.
- 16) Johnson E, Audell R and Oppenheim WL : Congenital dislocation of the knee. *J Pediatr Orthop*, 7:194-200, 1987.
- 17) Kantz MP : Etiology and treatment of congenital dislocation of the knee. *J Bone Joint Surg*, 49-B:112-120, 1967.
- 18) Laurencic M : Genu recurvatum congenitum. *J Bone Joing Surg*, 49-B:121-134, 1967.
- 19) Lenke LG, Schoenecker PL and Gilula LA : Imaging rounds #105. Congenital dislocation of the knee. *Orthop Rev*, 20:295-304, 1991.
- 20) Niebauer JJ and King DE : Congenital dislocation of the knee. *J Bone Joing Surg*, 42-A:207-225, 1960.
- 21) Nogi J and MacEwen GD : Congenital dislocation of the knee. *J Pediatr Orthop*, 2:509-513, 1982.
- 22) Roach JW and Richards BS : Instructional case : Congenital dislocation of the knee. *J Pediatr Orthop*, 8 : 226-229, 1988.
- 23) Wess SM and Brooks DB : A simplified method of splinting for congenital dislocation of the knee. *Clin Orthop*, 123:40-41, 1977.