

선천성 만곡족의 분석 및 치료

국립의료원 정형외과

<지도 : 김기용* · 석세일**>

천 시 욱

= Abstract =

Clinical Analysis and Treatment of Congenital Clubfoot

Shi Wook Chun, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, National Medical Center, Seoul, Korea

(Director: Key Yong Kim, M.D.* and Se Il Suk, M.D.**)

Since congenital clubfoot is not a single or uniform entity, one cannot expect a consistently favorable response from a single or uniform method.

And one person's ideas or methods of therapy either conservative or operative would be noted insufficient or not applicable to all cases.

This report is based upon analysis of records for 44 patients seen at National Medical Center from 1971 to 1980.

44 patients with 68 congenital clubfoot were seen at the Outpatient Department and 26 in-patients with 40 congenital clubfoot were treated, and the average follow-up period was 11.6 months. If the clubfoot was found early conservative method was applied initially whether it was the flexible or rigid type, and surgery was applied in children whose deformity had not responded to conservative treatment or had been neglected for a long time and proved to be rigid.

The results were as follows.

1. Among 68 clubfoot, equinovarus was 64, and calcaneovalgus was 4. Of the 44 patients, 32 were male and 12 were female (2.7:1).
2. Bilateral involvement was in 24 and unilateral in 20 patients.
3. 35 cases (79.5%) were idiopathic, and 9 were associated with other congenital abnormalities.
4. Of 40 clubfoot, supple type were 24 feet, and rigid type were 16 feet. In patients under 3 months of age, conservative treatment was found to be quite adequate to obtain good result.
5. 24 feet were treated with a serial cast for the average period of 8 weeks, with the result of 18 good, 3 fair, and 3 poor.

To obtain good result, patient's tolerance, parents' cooperation and doctor's skill were all necessary.

6. 18 feet graded good had T-C index of more than 47.
7. Surgical correction was applied in 16 feet of rigid type with the result of 10 good, 2 fair, and 2 poor.

*국립의료원 정형외과

**서울대학교 의과대학 성형외과

Various surgical methods were to be applied according to the age of patients and the main pathology.

8. Modified Turco operation was performed in 3 patients (6 feet) at the age of 6 months, 8 months and 10 months respectively, and this one stage posteromedial release with K-wire fixation showed the best results in those age groups.

KeyWords: Congenital Clubfoot, Treatment

서 론

선천성 기형 중 빈번하는 선천성 만곡족에 대하여는 예로부터 많은 원인분석과 병리적 해석이 있어왔고 지금까지 다양한 치료방법이 대두되어 왔다.

Table 1. Patients examined in 1971 to 1980

Age	Male	Female	Total	Bilat.	Unilat.	Total No. of feet
< 3M	12	4	16	11	5	27
3M— 6M	4		4	1	3	5
6M— 1Y	5		5	4	1	9
1Y— 3Y	5		5	2	3	7
3Y—10Y	2	1	3	3		6
10Y<	4	7	11	3	8	14
Total	32	12	44	24	20	68

(Ratio of male to female 2.7:1)

그러나 아직도 발생원인은 여러 유전적, 환경적 요인이 작용하리라고 추측될 뿐이며 또한 각기 만곡족 (Clubfoot)마다 다양한 병리소견을 보이므로 치료법도 까다롭고 조기발견과 더불어 꾸준하고도 적절한 치료가 요구된다.

금번 저자는 1971년부터 1980년까지 국립의료원 정형외과에서 가료한 44명 (총 68족)에 대한 증례분석 및 추후관찰이 가능했던 26명 (40족)을 대상으로 보존적 요법 및 수술적 요법을 시행하여 그 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 분석

1. 성별 및 연령분포

총 내원환자 44명 (68족) 중 남자가 32명, 여자가 12명으로 남녀비는 2.7:1 이었고, 3개월 미만이 가장 많았다 (38.1%) (Table 1).

2. 부위별 분류

총 44명 (68족) 중 내반침족 (T. equinovarus)이 42명 (64족), 양지외반족 (T. Calcaneovalgus)이 2명 (4족)이었다.

부위별로는 양측성 24명, 일측성 20명으로 거의 대동하였고, 일측성인 경우 우측이 더 많이 침범되었다 (Table 1, 2).

Table 2.

	Male	Female	Total
Unilateral (Rt Lt)	12 2	3 3	15 5
Bilateral	18	6	24

3. 원인별 분류

원인별 분류로는 특발성이 35례 (79.7%)로 가장 많았고 관절만곡증 (Arthrogryptic) 1례, 척추 이분증 3례, 그리고 다른 여러 선천성 질환과 동반된 예가 5례이었다 (Table 3).

Table 3. Patients with cong. Clubfoot deformity examined at NMC (1971-1980)

Idiopathic	35
Arthrogryptic	1
Spina bifida	3
Other cong. anomaly	5
Total	44

4. 연관된 타 부위의 선천성 기형

내반침족과 동반된 타 부위의 선천성 기형 및 질환은 총 44례의 환자 중 9례 (20.5%)이었고 그 내용은 다음과 같다 (Table 4).

5. 환자의 분석

본원에서 추후관찰이 가능했던 40족 중 Attenborough

Table 4. Talipes equinovarus-associated abnormalities

Case	Sex	
1	F	Cong. syndactylism & amputation both hands
2	M	Cong. absence of 4th, 5th toes & constriction band, ankle, Rt
3	M	Cong. heart disease
4	M	Right inguinal hernia
5	M	Umbilical hernia
6	M	Arthrogryposis
7	F	Spina bifida
8	M	Spina bifida \bar{c} meningocele
9	F	Spina bifida \bar{c} hamartoma, L-S
Total 9 of 44 (20.5%)		

& Hersh의 분류법에 의거하여 우선 환자를 유순형(Flexible type)과 고정형(Rigid type)으로 나누었다.

이 중 유순형이 24족으로 환자의 나이는 4일에서 18개월까지로 평균 2.8개월이었고, 고정형은 16족으로 환자의 나이는 2개월에서 20년까지 평균 6세 이었다.

한편 내원당시 Relapsed clubfoot은 9예(14족)에서 관찰되었는데, 이 중 5족은 본원에서 4내지 6주간 석고교정을 시행하였었고, 9족은 타 병원에서 2주내지 4개월간 석고교정을 하였었다.

치료 및 결과

추구관찰이 가능했던 내반침족 환자 26명(40족)에 대하여 본원에서는 type의 분류와 관계없이 대개 일단 유연하고 점진적인 도수교정 및 연속적 석고교정을 시행하였고, 5세 이상의 환자 6족에서 직접 수술을 시행하였다.

Relapsed clubfoot 14족중 5족은 본원에서 석고교정 실패로 수술을 요하게 되었으며, 나머지 9족은 타 병원에서 일단 석고교정이 실패하여 본원에서 재차 석고

교정을 요하였거나 수술적 가토가 필요하였다.

그리하여 Kite method에 의한 연속적 석고교정이 24족, 연부조직 수술 13족, 삼중 관절고정술(Triple arthrodesis) 3족을 각각 시행하였다(Table 5).

1. 보존적 요법

보존적 요법은 Kite method^{20,22)}에 준했으며 첫 2주간의 교정에 잘 반응했다고 생각된 16명(24족)에 대하여 최소 3주에서 최대 15주간의(평균 8.0주) 연속적 석고교정법을 시행하였다. 이때 매주마다 석고붕대를 바꾸면서 방사선 촬영(AP, Lat., Lat. stress dorsiflexion view)을 적절하게 병행하였으며, 건측부의 내반변형 교정후 발꿈치의 내반교정 그리고 마지막으로 족관절에서의 침족(T. equinus)을 순서대로 교정하였다. 단, 10일 이하의 신생아 3예(5족)에서는 건측부의 내반과 발꿈치의 내반을 동시에 교정할 수 있었고 그 후 침족을 교정 3주만에 완전한 교정이 가능하였다.

이들은 2개월에서 3년 3개월까지 평균 11.6개월간의 원격추시를 통해 양호(Good) 18, 우량(Fair) 3, 불량(Poor) 3족의 결과를 얻었으며 특히 3개월 미만의 환

Table 5. Method of treatment in 1971 to 1980 group(26 patients)

Treatment	No. of pt.	No. of feet
Closed treatment only (Kite's method)	16	24
Soft-tissue operation	8	13
Triple arthrodesis		
+ATL	1	1
+Steindler Op. & T.P. tendon transfer	1	2

자들에게서 양호한 성적을 얻을 수 있었다(Table 7).

Table 6. Criteria for classifying end result
(Preston & Fell, 1977)

Good result	
1) A clinically well-aligned foot	
2) Forefoot adductus 5°	
3) Ankle dorsiflexion 10° above neutral	
4) Absence of heel varus	
Fair result	
1) Foot acceptable to patient or family in appearance	
2) Forefoot adductus of 5° to 20°	
3) Ankle dorsiflexion 0° to 10° above neutral	
4) Heel varus 10° or less	
Poor result	
1) Foot unacceptable to patient or family in appearance	
2) Forefoot adductus 20°	
3) Lack of ankle dorsiflexion to neutral	
4) Heel varus 10°	

Table 7. Results related to Age of pt. when conservative treatment starts

	Good	Fair	Poor	Total
<3 months	15	2	0	17
>3 months	3	1	3	7
Total feet	18	3	3	24

그러나 18족의 양호한 결과중에서도 석고교정 후 Denis-Browne 보조기나 교정화(Orthopaedic shoes)를 착용했을 때 4족에서 약간의 재발이 발견되어 이들에게 교정화(Orthopaedic shoes) 또는 Denis-Browne 보조기를 계속 착용하도록 강력히 권고하고 추시중이다.

A) 방사선상 소견

족부의 전후면 방사선 사진의 T-C Angle은(거골과 종골의 장축이 이루는 각도) 교정전 0°에서 30°까지 평균 $15.3 \pm 4.3^\circ$ 에서 교정 후 13°에서 57°까지 평균 $34.7 \pm 5.8^\circ$ 로 증가되었다(Fig. 1).

족부의 측면 방사선 사진의 T-C Angle은 교정전 0°에서 43°까지 평균 $15 \pm 4.8^\circ$ 에서 교정 후 -5°에서 60°까지 평균 $26.9 \pm 8.1^\circ$ 로 증가되었다(Fig. 2).

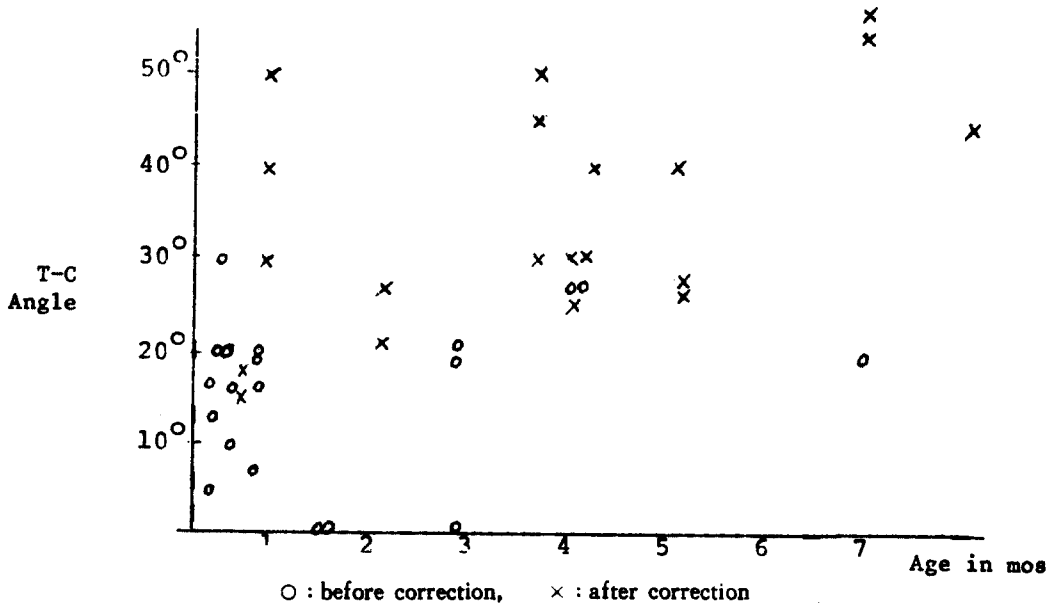


Fig. 1. Scattergram showing the T-C angles in AP view.

B) 결과 분석

결과판정은 Preston & Fell¹⁰⁾의 이학적 검사에 의한

평가기준(Table 6)과 방사선 검사 소견을 참조하였다.

그 결과 양호(Good) 18(75%), 유량(Fair) 3(12.5%)

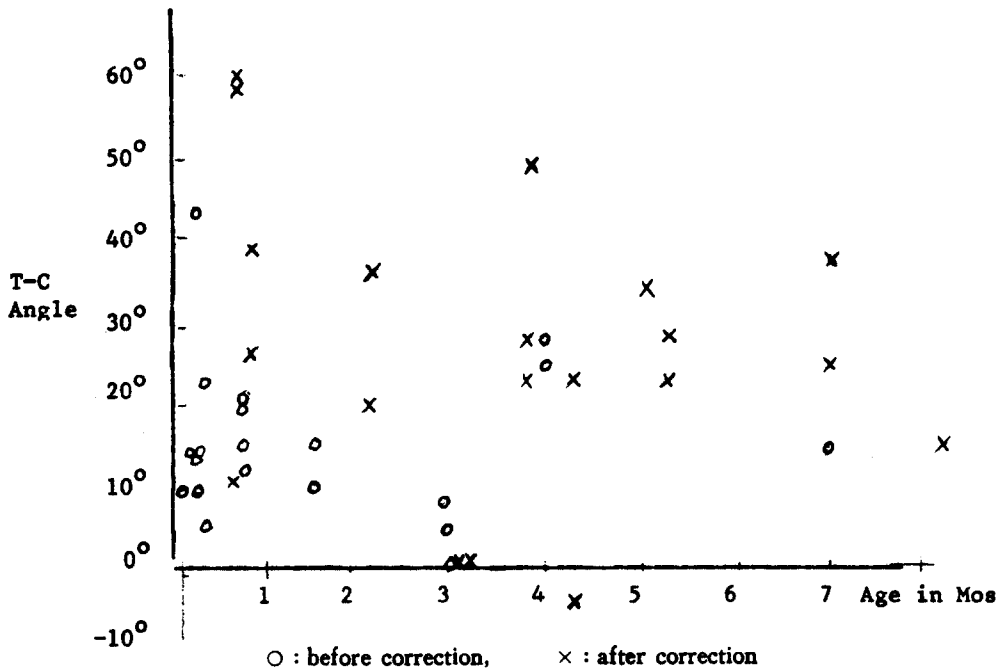


Fig. 2 Scattergram showing the T-C angles in lateral view.

Table 8. Cases of conservative Tx. (Kite method)

Case No.	Sex	Age	Follow-up	T-C Index (Rt/Lt)	Correction (wks)	Results
1	M	17d	3M	—	9wks	Lt. Good
2	M	13d	2M	—	3wks	Lt. Good
3	M	18M	6M	—	3wks	Rt. Good-Recur
4	F	12d	3Y	20—55	13wks	Rt. Good
5	M	10d	3Y3M	35/45—57/47	8wks	Both Good
6	M	7M	3M	34—56	12wks	Rt. Poor
7	F	20d	3M	35/33—75/97	12wks	(Rt. Fair Lt. Good)
8	F	4d	13wks	26/56—71/77	3wks	Both Good
9	M	3M*	1Y2M	24/22—30/25	4wks	Both Poor
10	M	3.5M	4M	—	4wks	Rt. Fair
11	M	3wks	5M	25/35—35/55	14wks	(Rt. Fair Lt. Good)
12	M	5d	1Y3M	15—52	3wks	Rt. Good-Recur
13	M	6wks	1Y7M	10/15—57/50	15wks	Both Good-Recur
14	F	10d	1Y3M	42/25—88/55	3wks	Both Good
15	M	4M	9M	57/54—93/82	12wks	Both Good
16	M	3M-	2 ¹ / ₂ M	8—75	8wks	Rt. Good
				27±8—59±10	Av. 8.0	G: 18, F: 3, P: 3

*Before correction-after correction

%), 불량(Poor) 3족(12.5%)의 성적을 얻었으며, 전체적으로 Beatson & Pearson²¹⁾의 T-C index는 교정된 평균 27±8에서 교정후 평균 59±10으로 증가되었다(Table 7, 8).

단, 불량 3족의 경우 2족은 척추 이분증 및 수막류와 동반된 예이었으며 4주간의 석고교정후에도 내반족이 그대로 남아있었고, 1족에선 족관절에서의 약간 의 침착이 남아있어 향후 수술적 가료가 요할 것으로 사료되었다.

2. 수술적 요법

5세 이상의 환자에서 직접 외과적 수술을 시행하였고, 나머지 환자에서는 일단 Kite method에 의한 보존적 요법을 실시하였으나 교정행으로 반응이 좋지 않아 외과적 수술을 요하게 되었으며 이 중 8족에 대하여 Turco operation²¹⁾을 시행하였다. 즉 후방내측유리 및 거골하유리를 시행한 바, 본원에서는 주상골과 거골을 K-wire로 고정시키는 것이외에도 골간거주인대(interosseous talocalcaneal ligament)의 절제로 인한 후족부의 불안정성을 고려하여 또 다른 K-wire로 발꿈치에서 경골 하단부까지 수직삽입 고정시켜 족관절의 안정을 도모하였다. 또 후경골근의 절제대신 연장술(Z-plasty)을 시행하였다.

이들은 6개월에서 1년까지 평균 8.3개월간의 원적주시를 통하여 Turco operation을 시행한 전례에서 양호

한 성적을 얻었으며, 선천성 다발성 관절강직증을 동반한 1례에서 수술 이틀후 심장마비로 사망하였다(Table 9).

수술후 결과는 각각 Table 9와 같다.

3. 재 발

본원에서 보존적 요법을 시행한 24족중 불량(Poor)을 제외하고 Good result 중에서 재발은 3례(4족)에서 관찰되었다. 그 중 1례는 타 병원에서 일단 석고교정을 받고 재발된 예로서 본원에서도 3주간의 석고교정후 일단 양호한 결과를 얻었으나 재발하여 8주간의 석고교정을 한 후 교정화를 착용시켰다. 나머지 2례에서는 공히 본원에서 석고교정후 양호한 결과를 얻었으나 부모의 비협조로 석고교정후의 Denis-Browne보조기나 교정화(Orthopaedic shoes)를 제대로 착용하지 않아 경미한 재발을 관찰하였으며, 1례에서는 1주간의 석고교정후 Denis-Browne 보조기를, 또다른 1례에서는 교정화를 계속 착용하도록 강력히 권고하였다.

한편 삼중 관절교정술+아킬레스건 연장술을 시행한 1례에서는 수술 7개월 후 발꿈치의 내반변형이 관찰되어 재수술을 고려중이다.

4. 합병증

보존적 요법을 시도했을 때 cast sore 3족, 피부염(습진) 1족 등이 있었으나 큰 문제는 안되었고, 슬관

Table 9. Patients requiring operation

Case No.	Age	Sex	Associated disease	Methods of Op.	Feet involved	Results	Cx
1	14yrs	M	—	Plantar release & ATL	Rt	Fair	Skin slough
2	9mos	M	—	Post. capsulotomy & ATL	Both	(Rt—Poor Lt—Good)	Slight over correction
3	20yrs	F	—	Triple arthrodesis + ATL	Lt	Poor	Sl. wound dehescence
4	2 1/3yrs	M	—	Posteromedial release & ATL	Rt	Good	—
5	10mos	M	Rt inguinal hernia	Turco Op.	Both	Good	—
6	5yrs	M	Arthrogryposis multiplex congenita	Turco Op. + Steindler Op.	Both	Death due to heart disease(?)	—
7	6mos	M	—	Turco Op.	Both	Good	K-wire migration
8	8mos	M	—	Turco Op.	Both	Good	—
9	2mos	M	Umbilical hernia	ATL	Rt	Fair	—
10	16yrs	F	Spina bifida	Triple arthrodesis + Steindler Op. & T.P. tendon transfer	Both	Good	—
Total					16 Feet		

(ATL : Achilles tendon lengthening)

결 90° 굴곡상태로 석고고정했어도 cast slipping 되는 경우가 있어 이때는 즉시 새로운 석고붕대로 바꾸어 주었다.

수술적 치료후의 합병증은 Table 9 와 같다.

고 찰

Evans¹⁰⁾ (1961)는 선천성 만곡족을 정의함에 있어 복잡한 족부관절 시스템의 다양한 삼차원적 기형이라고 하였거니와 그 발생원인은 19세기 중엽 Little이 자궁 내의 중추신경 자극이 그 원인일 것이라고 제창한 이후²⁶⁾, 자궁내 압박(Denis-Browne), 태아 발육부전(Böhm) 등 여러 학설이 대두되었다^{22, 28, 29, 30)}.

Irani & Sherman¹⁸⁾, 그리고 Settle²⁸⁾은 임신 제 1기에 일차 배형질 결손의 결과로 내반첨족이 생기며 항상 거골압축의 기형이 주된 병변임을 발표하였다. Idelberger³⁰⁾는 174쌍에 대하여 쌍생아 연구를 하였고, Wynne-Davies³³⁾는 가족연구를 통하여 유전적 요소 뿐만아니라 환경적 요인도 함께 작용한다는 결론을 내리게 되었다.

한편 Wynne-Davies는 10%에 이르는 내반첨족과 동반된 타 부위의 기형을 관찰하였으나³³⁾, 저자는 21.4%에 이르는 타 부위의 기형을 보았다. 침범부위 및 성별분포에 있어서도 여러 저자들에^{26, 29, 32)} 의하면, 일측성이 많고 남자가 여자보다 2배 이상 많다고 하였는데 저자의 경우 일측성 및 양측성이 거의 대등하였고 남자가 여자보다 2.7배 많았다.

내반첨족(T. equinovarus)의 병리를 이해한다는 것은 치료와도 밀접한 관련이 있으므로 중요하고 그점에서 Scarpa(1803)를 비롯한 많은 학자들의 노고가 있어 왔다^{7, 9, 12, 22, 24, 27, 29, 30)}. Irani & Sherman¹⁸⁾, Settle²⁸⁾ 등이 거골에 주요병변이 있음을 주시하였고 Brockman^{5, 9)}은 거골 두부 관절의 선천성 폐쇄가 일차적 변형이라고 했다. 반면 Flinchum¹¹⁾은 아킬레스 건이 정상보다 길고 종골 소면에 보다 내측으로 부착되며, 전경골근 및 비골근 이상을 해부학적 소견과 더불어 현미경 상으로도 함께 관찰했으며, 골 변화는 이차적인 것이라고 했다.

Evans¹⁰⁾는 기형이 본질적으로 족근간 관절(midtarsal joint)에 있으며 거골에 대해 수상골이 선천적 탈구를 일으켜 종골 및 입방골도 함께 기울어져 있는 것이라고 했으며, 그의 골 및 연부조직의 변화는 이차적인 것이라고 했다.

Kite³⁰⁾는 기형의 3대 특징을 첫째 전족부의 내반변

형(adduction), 둘째 발꿈치의 내반(inversion), 셋째 족관절에서의 침족(equinus)이라 규정짓고 이것을 교정하기 위해선 순서대로 교정합이 중요하다고 했다.

보존적 요법은 기실 Hippocrates(400 B.C)가 처음으로 "repeated passive stretching"을 제창한 이후 19세기에는 한때 wrench를 사용한 강력한 교정을 하기도 했으나 족근골 골절 및 경골·비골 골단의 손상으로 금지되었으며, Kite(1930, 1939)가 소위 마취없이 유연하고 점차적인 도수교정법으로 90% 치유가능하다고 발표한 이후 근자에는 Ponseti & Smoley²⁵⁾ (1963), Preston & Fell¹⁶⁾ (1977) 그리고 Lovell²²⁾ (1978) 등이 계속·연속적 석고붕대 교정법을 발전시켜 나아갔다.

또한 Fripp & Shaw²⁹⁾, Hauser¹⁵⁾ 등은 adhesive strapping 교정법을, Bell⁴⁾, Jergesen¹⁹⁾은 Denis-Browne 보조기에 의한 교정에 대해 묘사했다.

그러나 한편 Attenborough²⁾ (1966)와 Hersh¹⁶⁾ (1967)가 선천성 내반첨족의 두가지 형 즉, 외인성형(extrinsic type)과 내인성형(intrinsic type)을 나누어 묘사하면서 후자의 경우 대개 수술을 요할 것으로 내다보고, 이에 대하여 수술의 기준 및 적응증을 환자의 연령과 이 전치료의 영향을 고려하여 제시하였다. 저자가 분류한 16족의 교정형은 대개 후자의 경우일 것이며 보존적 요법이 일단 실패하였거나 나이가 많을때 수술을 행하였다.

그러나 아직도 수술적 방법에 대하여 그 기준 및 수많은 방법중 어느 것을 택하여야 그 환자에게 최상의 결과를 가져다 줄 수 있느냐에 대한 정설은 없다^{8, 21)}.

Fried¹²⁾와 Gartland¹⁴⁾는 후경골근 전위술을, Garceau¹³⁾는 전경골근 전위술을 각각 묘사하였고, Curtis⁶⁾나 Dwyer⁸⁾ 등은 골 교정에 관심을 두었다.

Evans¹⁰⁾는 족근간 관절의 병리에 역점을 두어 단축된 모든 연부조직의 충분한 유리과 더불어 종골 및 입방골 사이의 관절에 wedge resection하여 lateral column을 줄이고 두개의 staple로 유합을 시행하였고, Abrams도 이 수술을 시행한 31례에서 양호 23, 불량 7, 불량 1의 결과를 얻었다.

그 외에도 Brockman⁵⁾, Ober²⁴⁾, McCauley²³⁾, Attenborough²⁾ 등은 외과적 수술에 혁혁한 공헌을 했으며 Turco³¹⁾ (1971)는 이들에 의해 묘사된 단축된 연부조직 유리 및 전 연장술을 약간 변형하여 내반첨족의 모든 요소들을 일단계로 교정하는 테크닉을 발표하고 90%에서 양호한 성적을 얻었다고 했다. 이것은 최근 Lovell²²⁾ (1978) 등에 의해서도 6개월에서 7세 사이의 환자 32족 중 평균 20.3개월의 추시결과 24족에서

Excellent-Good의 결과를 얻음으로써 우수성을 인정 받았다. 다만 그는 후족부의 과다한 외반기형 (Valgus) 을 염려하여 골간 거주인대 (T-C interosseous ligament) 는 절제하지 않았고 후경골근도 연장술 (Z-plasty) 만을 행하였거니와, 본원에서는 골간거주인대를 절제하고 후경골근도 연장술을 행하는 한편 2개의 K-wire로 하나는 원태대로 거골·주상골을 고정시키고, 또다른 하나로는 발꿈치에서 경골 하단부까지 삽입 고정시켜 후족부 및 족관절의 안정을 도모하였으며 6족에서 만족할만한 결과를 얻을 수 있었다.

내반침족은 확실히 유전적 영향에 따라 제각기 기형 정도나 stiffness가 다르고 치료후의 결과 판정기준도 저자마다 다르다^{1,26,31)}. Preston & Fell²⁶⁾은 그들 나름대로의 평가기준 (Table 6)을 정해 Kite method에 의한 치료환자 12족중 양호 (Good) 5, 우량 (Fair) 5, 불량 (poor) 2의 성적을 얻었다고 했으며, 저자는 24족중 양호 18(75%), 우량 3(12.5%), 불량 3(12.5%)의 성적을 얻었다.

이학적 검사와 함께 X-선 촬영은 치료결과를 보는 중요한 척도가 된다. Kite(1935) 등은 전후면 사진에서의 T-C Angle 감소를 주시하였고, Turco³¹⁾ (1971) 는 특히 Lateral stress dorsiflexion view의 중요성을 역설하였다. 한편 Heywood¹⁷⁾ (1964)의 후족부 역학조사와 함께 방사선 촬영의 방법 및 평가기준은 저자마다^{3,9,22,29,30,31,34)} 약간의 차이가 있지만, 저자는 족관절 45° plantar flexion 상태에서 전후면 촬영을, 그리고 Lateral stress dorsiflexion view를 얻어 Preston²⁶⁾의 결과 판정기준에 따라 등급된 양호 (Good)에선 Beatson & Pearson³⁾ (1966)의 T-C index가 적어도 47 이상임을 관찰하였다.

결 론

저자는 1971년부터 1980년까지 국립의료원 정형외과에서 관찰한 선천성 만곡족 환자 44명 (총 68족)에 대한 임상분석 및 추구관찰이 가능했던 26명 (40족)에 대한 치료결과에서 다음과 같은 결과 및 결론을 얻었다.

1. 만곡족 환자 68족중 내반침족이 64족, 양외반족이 4족이었으며, 남녀비는 2.7:1이었다.
2. 부위별로는 양측성 24명, 일측성 20명으로 거의 대등하였다.
3. 원인별로는 특발성이 35례 (79.5%)로 가장 많았으며 그의 다른 여러 선천질환과 동반된 예가 9례였다.

4. 추구관찰이 가능했던 40족중, 유순형이 24족, 고정형이 16족으로 유순형이 많았으며, 특히 3개월 미만의 아이에게서 보존적 요법으로 양호한 결과를 얻었다. 신생아인 경우 전족부의 내반변형과 발꿈치의 내반을 동시에 교정, 3주만에 완전한 교정이 가능하였다.

5. 보존적 요법을 시행한 24족에 대하여 평균 8.0주의 연속적 석고교정을 하여 양호 18(75%), 우량 3(12.5%), 불량 3족 (12.5%)의 결과를 얻었으며 양호한 결과를 위해 의사의 세심한 배려와 기술, 그리고 부모의 꾸준한 협조가 무엇보다 요구되었다.

6. 양호 18족에 있어서 T-C index는 47 이상이였다

7. 고정형 16족에 대하여 외과적 교정을 시행, 양호 10, 우량 2, 불량 2족의 결과를 얻었으며, 수술방법은 환자의 연령, 임상소견 및 주된 병리에 따라 각각 최선의 수술법을 택하여야 한다고 사료된다.

8. 본원에서 행한 변형된 Turco수술은 6개월, 8개월, 10개월된 남아에게서 (6족) 양호한 결과를 얻었다.

REFERENCES

- 1) Abrams, R.C.: Relapsed club foot. The early results of an evaluation of Dillwyn Evans' operation. *J. Bone and Joint Surg.* 51-A: 270-282, Mar. 1960.
- 2) Attenborough, C.G.: Severe congenital talipes equinovarus. *J. Bone and Joint Surg.*, 48-B: 31-39. Feb. 1966.
- 3) Beatson, R.R., and Pearson, J.R.: A method of assessing correction in club feet. *J. Bone and Joint Surg.*, 48-B: 40, Feb. 1966.
- 4) Bell, J.F., and Grice, D.S.: Treatment of congenital talipes equinovarus with the modified Denis Browne splint. *J. Bone and Joint Surg.*, 26: 799-811, Oct. 1944.
- 5) Brockman, E.P.: Congenital club foot. Bristol, England, Wright Ltd., 1930.
- 6) Curtis, F.E., and Muro, F.: Decancellation of the os calcis, astragalus, and cuboid in correction of congenital talipes equinovarus. *J. Bone and Joint Surg.*, 16: 110-118; 1934.
- 7) Denham, R.A.: Congenital talipes equinovarus. *J. Bone and Joint Surg.*, 49-B: 583, Aug. 1967.
- 8) Dwyer, F.C.: The treatment of relapsed club

- foot by the insertion of a wedge into the calcaneum. *J. Bone and Joint Surg.*, 45-B : 67—75, Feb. 1963.
- 9) Edmonson, A.S., and Crenshaw, A.H.: *Campbell's operative orthopaedics Vol. 2. 6th Ed. 1764—1781, C.V. Mosby Co. 1980.*
- 10) Evans, D.: *Relapsed club foot. J. Bone and Joint Surg.*, 43-B : 722—733, Nov. 1961.
- 11) Flinchum, D.: *Pathologic anatomy in talipes equinovarus. J. Bone and Joint Surg.*, 35-A : 111—114, Jan. 1953.
- 12) Fried, A.: *Recurrent congenital club-foot. The role of the m. tibialis posterior in etiology and treatment. J. Bone and Joint Surg.*, 41-A : 243—252, Mar. 1959.
- 13) Garceau, G.J., and Palmer, R.M.: *Transfer of the anterior tibial tendon for recurrent clubfoot. A long-term followup. J. Bone and Joint Surg.*, 49-A : 207—231, Mar. 1967.
- 14) Gartland, J.: *Posterior tibial transplant in the surgical treatment of recurrent club foot. A preliminary report. J. Bone and Joint Surg.*, 46-A : 1217—1225, Sep. 1964.
- 15) Hauser, E.D.W.: *Cohesive bandage for clubfoot in newborn infants. J.A.M.A.*, 138 : 19—22, Sep. 1948.
- 16) Hersh, A.: *The role of surgery in the treatment of club feet. J. Bone and Joint Surg.*, 49-A : 1684—1696, Dec. 1967.
- 17) Heywood, A.W.B.: *The mechanics of the hindfoot in clubfoot as demonstrated radiographically. J. Bone and Joint Surg.*, 46-B : 102—107, Feb. 1964.
- 18) Irani, R.N., and Sherman, M.S.: *The pathologic anatomy of club foot. J. Bone and Joint Surg.*, 45-A : 45—52, Jan. 1963.
- 19) Jergesen, F.H.: *The treatment of unilateral talipes equinovarus with the Denis Browne splint. J. Bone and Joint Surg.*, 25 : 185—187, Jan. 1943.
- 20) Kite, J.H.: *Some suggestions on the treatment of club foot by cast. J. Bone and Joint Surg.*, 45-A : 406—412, Mar. 1963.
- 21) Kuhlman, R.F., and Bell, J.F.: *A clinical evaluation of operative procedures for congenital talipes equinovarus. J. Bone and Joint Surg.*, 39-A : 265—283, Apr. 1957.
- 22) Lovell, W.W., and Winter, R.B.: *Pediatric orthopaedics Vol. 2. 917—930. 1978.*
- 23) McCauley, J.C., Jr.: *A release operation for problem clubfoot. New York J. Med.*, 52 : 2997—3000, Dec. 1952.
- 24) Ober, F.R.: *An operation for the relief of congenital equinovarus deformity. Preliminary report. J.A.M.A.*, 65 : 621, 1915.
- 25) Ponseti, I.V., and Smoley, E.M.: *Congenital club foot: The results of treatment. J. Bone and Joint Surg.*, 45-A : 261—275, Mar. 1963.
- 26) Preston, E.T., and Fell, T.W. Jr.: *Congenital idiopathic clubfoot. Clin. Orthop.*, 122 : 102—109, Jan.-Feb. 1977.
- 27) Sell, L.S.: *Tibial torsion accompanying congenital clubfoot, J. Bone and Joint Surg.*, 23 : 561—566, Jul. 1941.
- 28) Settle, G.W.: *The anatomy of congenital talipes equinovarus: Sixteen dissected specimens. J. Bone and Joint Surg.*, 45-A : 1341—1354, Oct. 1963.
- 29) Sharrard, W.J.W.: *Pediatric Orthopaedics & Fractures. 2nd Ed. Vol. 1., 513—543. Blackwell, 1979.*
- 30) Tachdjian, M.O.: *Pediatric Orthopaedics Vol. 2. 1274—1323, Philadelphia-London-Toronto, W.B. Saunders company, 1972.*
- 31) Turco, V.J.: *Surgical correction of the resistant club foot. One-stage posteromedial release with internal fixation: A preliminary report. J. Bone and Joint Surg.*, 53-A : 477—497, Apr. 1971.
- 32) Turek, S.L.: *Orthopaedics Principles and their Application. 3rd Ed. Vol. 1. 266—277. Philadelphia Toronto, J.B. Lippincott Company, 1977.*
- 33) Wynne-Davies, R.: *Family studies and the cause of congenital club foot. J. Bone and Joint Surg.*, 46-B : 445—463, Aug. 1964.
- 34) Wynne-Davies, R.: *Talipes equinovarus. A*

선천성 단골족의 분석 및 치료

review of eighty-four cases after completion of treatment. J. Bone and Joint Surg., 46-B, 464—476, Aug. 1964.

A.

D.

C.

E.

Fig. 1-A, 1-B. 10일전 남아로서 교정전 모습. **1-C.** 8주간의 설교 교정후 운동이 자유롭다. **1-D, 1-E.** 3년 4개월이 지난후에도 정상모습임.

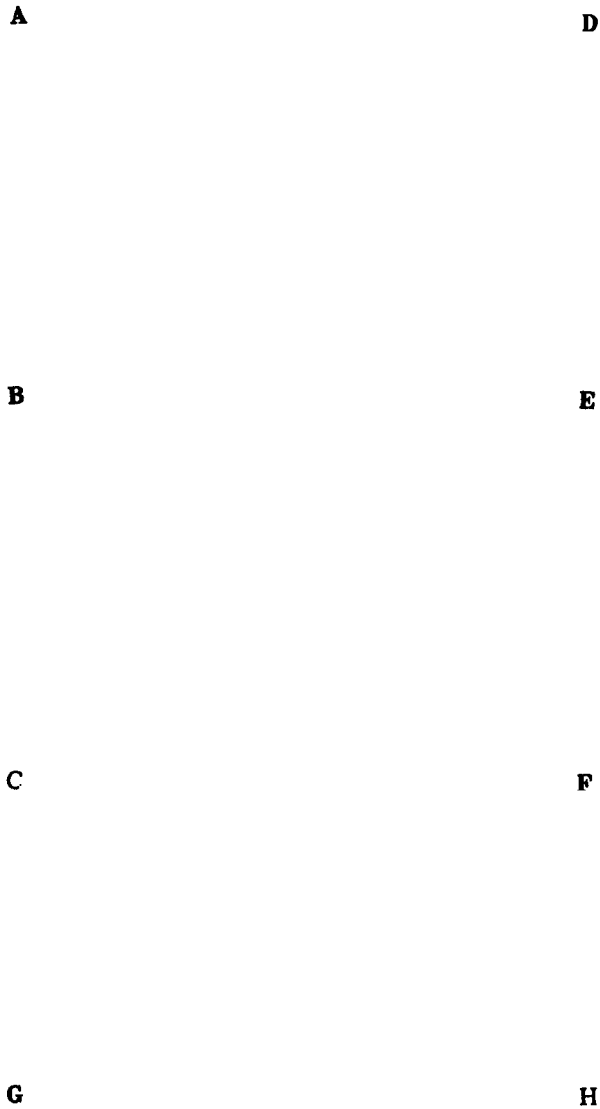


Fig. 2A, B, C. 40일된 남아로서 석고교정전 모습. 10주간 석고교정하였으나 실패하여 10개월째 Turco 수술을 시행하였음. **2-D, 2-E, 2-F.** 수술 7개월후 Ap. Lat. Full dorsiflexion views. **2-G.** 수술 1년 경과후 정상모습을 보이고 있음. **2-H.** 교정화 착용 모습.

A

C

B

D

E

F

FiF. 3-A, 3-B. 8개월된 남아로서 고정형임. **3-C, D.** Turco 수술직후의 사진. **3-E, F.** 수술 4개월후 AP. Full dorsiflexion views.