대한정형외과학회지 : 제 39 권 제 1 호 2004
J. of Korean Orthop. Assoc. 2004; 39: 35-8

Curly Toe의 치료 결과

송광순 · 배기철 · 조영석

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

목 적: Curly toe의 치료 결과를 분석하여 변형의 정도에 따른 적절한 치료 방법을 제시하고자 한다.
대상 및 방법: Curly toe로 치료받은 26명, 37족지를 대상으로 하였다. 나이는 6개월에서 42개월까지 평균 20개월이었으며, 지연 진단되어 28세에 수술을 받은 1예가 있었다. 변형의 정도는 Hamer 등이 이용한 등급을 이용하여 분류하였다. 등급 1변형은 strapping을 시행하였고, 등급 2 또는 3변형인 경우 장 족지 굴곡근 절제술을 시행 후 변형의 정도를 평가하였다.
결 과: 등급 1변형으로 진단된 18예 중 변화가 없는 경우는 16예, 등급 0으로 거의 정상 회복된 경우는 2예가 있었으며 악화된 경우는 없었다. 수술 전 등급 2 또는 3변형을 보인 19예에서는, 최종 추시 시 등급 1이 5예, 등급 0이 14예로 전례에서 양호한 결과를 얻었다. 평균 등급은 수술 전 2.57에서 수술 후 0.26이었다.
결 론: Curly toe의 치료 방법을 결정할 때에는 변형 정도를 평가하는 것이 중요하다. 등급 1인 경우는 자연적 경과와 비교하여 strapping은 효과가 없었으며, 등급 2 또는 등급 3인 경우에는 장 족지 굴곡근 절제술이 효과적이었다.

색인 단어: Curly toe, 장 족지 굴곡근 절제술

Outcome of Treatment for the Curly Toe Deformity

Kwang Soon Song, M.D., Ki Chul Bae, M.D., and Young Seok Cho, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Keimyung University, Daegu, Korea

Purpose: To analyze treatment outcome of curly toe and to suggest appropriate treatment modality according to the degree of deformity.
Materials and Methods: 26 patients with 37 curly toes were subject to study. The mean age was 20 months (range 6 to 42 months), and one neglected case aged 28 years. Grade 1 were treated with strapping. Grade 2 and 3 were treated with open flexor tenotomy. The degree of deformity was analyzed by utilizing grade which Hamer and others once used previously, and the condition of pre- and post-treatment was evaluated.
Results: Of 18 cases with preoperative condition grade 1, all cases had favourable results which showed 16 cases remaining in grade 1 and 2 cases becoming almost normal. The average grade was 0.88 at the last follow-up. Of 19 cases with preoperative condition grade 2 or grade 3, 5 cases had remained mild rotational deformity with grade 1, and 14 cases were recovered to normal. The average grade was 2.57 preoperatively and 0.26 postoperatively.
Conclusion: It is very important to assess the degree of deformity before deciding treatment method for curly toe. In case of grade 2 or grade 3, an open flexor tenotomy has proven to be effective treatment. Surgical treatment may provide favorable results regardless of age, whenever it is performed in case with persistent severe deformity.

Key Words: ***Curly toe, Open flexor tenotomy***

Curly toe는 유아기에 비교적 흔하게 발견되는 선천성 족부 변형으로서, 하나 또는 두 군데의 지골 관절이 굴곡되고 외회전되며 내반 정렬되는 변형을 특징으로 한다. 이에 대하여는 기대요법[7], strapping[8], 족지 굴곡근 절

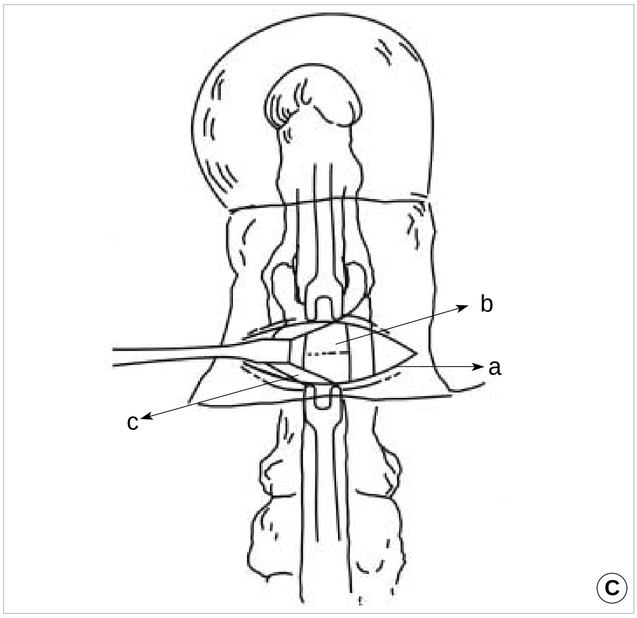
통신저자 : 송 광 순
대구광역시 중구 동산동 194
계명대학교 의과대학 동산의료원 정형외과학교실
TEL : 053-250-7250 · FAX : 053-250-7205
E-mail : skspos@dsmc.or.kr

Address reprint requests to
Kwang Soon Song, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Dongsan Medicial Center,
Keimyung University, 194 Dongsan-dong, Joong-gu, Daegu 700-712, Korea
Tel: +82.53-250-7250, Fax: +82.53-250-7205
E-mail: skspos@dsmc.or.kr

단술[4,5], 족지 굴곡근을 신전근으로 이전시키는 수술[1] 등의 여러 가지 치료법이 있다. 본 교실에서는 Curly toe 진단 하에 치료했던 환자 중 추적 관찰이 가능했던 26명, 37족지의 치료 결과를 분석하여 변형의 정도에 따른 적절한 치료 방법을 제시하고자 한다.

연구대상 및 방법

본 연구는 1995년 9월부터 2002년 4월까지 Curly toe의 진단 하에 치료한 34명의 환자 중 추적 관찰이 가능하였고 진료 자료가 정확한 26명(남 13명, 여 13명)의 37족지를 대상으로 하였다. 내원시 동통이나 물집, 발톱의 변형을 호소하는 경우는 2명이었으며, 전례에서 미용상의 문제가 있었다. 발생 부위는 우측 족지 17예 중 제4족지 11예, 제3 족지 4예, 제2 족지와 제5 족지가 각각 1예의 순이었으며, 좌측 족지 20예 중 제4 족지 12예, 제3 족지 6예, 제2 족지와 제5 족지가 각각 1예였다. 11명(43%)에서 양측성으로 나타났으며, 제4 족지 8예, 제3 족지 2예, 제2 족지 1예였다. 가족력은 1예가 아버지와



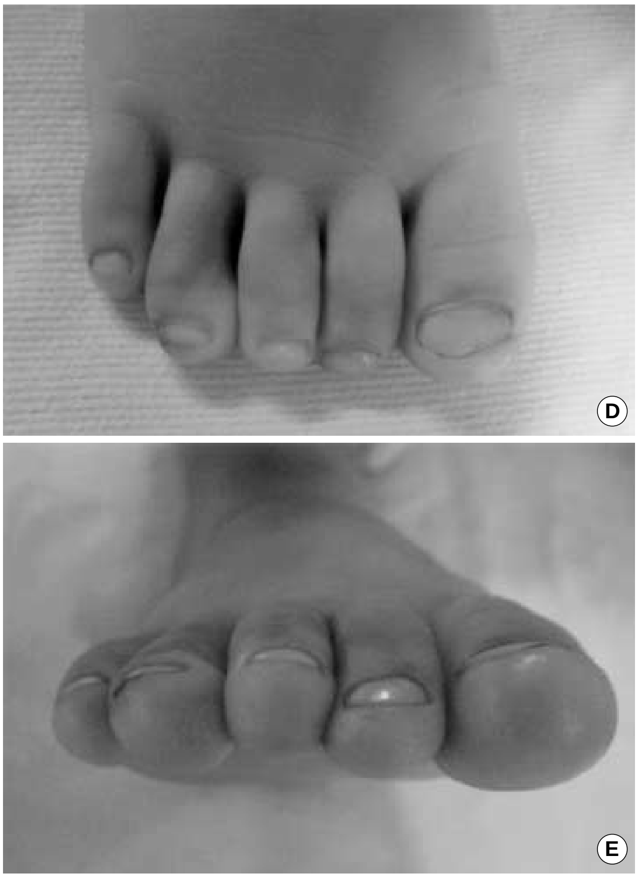


Fig. 1. (A) Preoperative photograph shows grade 3 deformity (view from dorsum). (B) Preopertive view from front. (C) Intraoperative figure shows transverse skin incision distal to the proximal flexor crease (a) and tenotomy at the dotted line on the flexor digitorum longus (b) after retraction of the flexor digitorum brevis (c). (D) At 1 year after operation, 4th toe shows good result as grade 0 (from dorsum). (E) Follow up view from front.

형에게 curly toe 병력이 있었으며, 수술시 나이는, 지연 진단되어 28세에 수술을 받은 1예 외에는, 6개월에서 42개월 사이의 어린이로 평균 20개월이었다. 추시 기간은 12개월에서 90개월까지 평균 62개월이었다. 동반 질환은 선천성 사경, 합지증, Crouson's syndrome이 각각 1예씩 있었다.

변형의 정도는 Hamer 등[3]의 등급을 이용하여 분류하였다. 정상을 등급 0, 경도의 회전 변형을 등급 1, 경도의 회전 변형과 인접 족지와 겹쳐지는 내반 변형을 등급 2, 족배부에서 발톱이 보이지 않을 정도로 심하게 고정된 회전, 내반, 굴곡 변형을 등급 3으로 구분하여 치료 전후 상태를 평가하였다. 결과에서는 등급 0과 1을 양호, 등급 2와 3을 불량으로 구분하였다.

치료는 진단시 변형 정도가 등급 1 (18예)이면 strapping을 시행한 후 정기적으로 추적 관찰을 하였으며, 등급 2 (8예)와 등급 3 (11예)에서는 장 족지 굴곡근 절제술을 시행하였다. Strapping은 Turner의 hammock방법[8]을 이용하여 반창고를 양측 인접 족지까지 연장하여 병변족지의 위치와 모양을 교정하여 그 상태를 유지하게 하였으며, 보호자를 교육시켜 매일 하루에 한차례 시행하도록 하였다. 수술은 전신 마취 하에서 근위 지골의 족저부에 0.5 cm 가량의 피부를 횡절개 하고, 장 족지 굴곡근과 단 족지 굴곡근을 분리한 후 장 족지 굴곡근에 횡절개를 가하여 완전 절단 한 다음, 족지를 과신전 및 외반시키는 조작을 가하였다. 수술 후 교정위치를 유지하기 위하여 이환된 족지와 그 외측 족지의 피부 표면을 서로 봉합하였고 2주 후에 발사하였다(Fig. 1C).

결 과

수술 전 등급 1에서 strapping을 시행한 18예 중 12개월 이상 경과를 관찰하는 동안 등급 2와 3으로 악화된 경우는 없었으며, 변화가 없는 경우는 16예, 등급 0으로 회복된 경우는 2예로 전례에서 양호한 결과를 얻었다. 평균 등급은 진단시 1.0에서 추적 관찰했을 때 0.88이었다. 수술 전 등급 2 또는 3인 경우, 장 족지 굴곡근 절제술을 시행한 19예 중, 수술 후 12개월 이상 경과 관찰하여 등급 1로 호전된 경우는 5예, 등급 0으로 회복된 경우 14예로 전례에서 양호한 결과를 얻었다(Fig. 1A, B, D, E). 평균 등급은 수술 전 2.57에서 수술 후 0.26으로 변하였다 (Table 1). 추적 관찰 중 족지 굴곡근의 구축이나 운동 장애가 남은 경우는 없었고, 동통을 호소하는 경우도 없었다. 수술 후 보호자의 만족도를 만족과 불만족으로 구분하여 조사하였는데, 전례에서 만족스런 결과를 보였다.

Table 1. Treatment outcomes of curly toe deformity

Grade	Strapping		Flexor tenotomy	
	Initial	Last result	Preop	Postop
0		2		14
1	18	16		5
2			8	
3			11	
Mean	1	0.88	2.57	0.26

고 찰

Curly toe는 병변 족지의 내재근의 구축에 의한다는 의견이 있으며, 대개 양측성과 대칭성을 보이고, 높은 가족력을 나타내는 선천성 변형으로 알려져 있다. 제3, 4, 5 족지가 흔히 침범되며 대부분 증상이 없으나 변형이 심하여 인접 족지와 겹쳐지면 동통이나 물집 그리고 발톱의 변형이 생기기도 하고, 미용상의 문제로 인하여 치료를 원하는 경우가 많다[2,7]. 본 연구에서는 제4 족지와 제3 족지에 특히 많이 발생하였다. 양측성은 43%로 상당히 높았으나, 가족력은 그리 높지 않았으며, 환자의 내원시 주소는 합병되는 증상보다는 미용상의 문제가 가장 많았다.

Sweetman[6]은 congenital curly toe라는 병명을 제안하였고, 대개 저절로 교정되지 않는다고 하였다.

Tuner[8]는 경한 변형에 strapping을 시행하는 것은 자연적 경과와 비교하였을 때 별 효과가 없다고 하였다. 본 연구에서도 등급 1인 경도의 변형이 있는 경우 strapping을 시행하였으나 18예 중 변화가 없는 경우가 16예로 나타났으므로 치료에 큰 효과는 없는 것으로 보인다. Biyani 등[1]은 대개 6세까지 저절로 교정되는 경우가 있으므로 경도나 중등도의 변형은 6세까지 관찰하면서 기다리는 것이 필요하다고 하였으며 6세 이후에 족지 굴곡근을 신전근으로 이전하는 술식을 시행하는 것이 좋다고 하였다.

그러나 Pollard[4], Ross 등[5]은 족지 굴곡근 절단술이 효과적인 방법이라고 하였으며, 반면 Hamer 등[3]은 족지 굴곡근을 신전근으로 이전하는 술식보다 족지 굴곡근 절단술이 더 간단하며, 굴곡력 소실을 인지하지 못하며, 효과적이라고 주장하면서 수술 시기는 평균 4세가 적당하다고 하였다. 본 연구에서는 미용상 문제로 환자가 빠른

수술을 원하는 경우가 많아 비교적 이른 나이인 20개월에 수술을 시행하였다. 수술 전 등급 2와 등급 3에서 시행한 장 족지 굴곡근 절제술은 평균 등급이 수술 전 2.57에서 수술 후 0.26으로 변화하여 전례에서 양호한 결과를 보였다. 이는 수술 전 등급이 등급 1 이상일 경우에 시행하여 수술 전 1.83에서 수술 후 0.26의 평균 등급을 보인 Hamer 등[3]의 족지 굴곡근 절제술 연구결과와, 5%에서 심각한 변형을 보인 Ross 등[5]의 족지 굴곡근 절제술의 연구결과에 비해 양호하다.

Ross 등[5]은 수술 후 절개부위의 반흔 구축으로 굴곡 변형이 재발 하는 경우가 있기 때문에, 족저 주름을 가로지르는 종절개는 피해야 한다 하였다. 본 증례에서는 모두 족저 주름 부위를 피하여 횡절개를 하여 재발의 경우는 없었다.

결 론

Curly toe의 치료법 결정은 변형 정도에 따라 달라지는데, 등급 1의 경우 strapping이 자연 경과 관찰보다 더 좋을 것이 없었으며, 등급 2 또는 등급 3은 장 족지 굴곡근 절제술이 효과적이었다. 수술 시기는 연령에 제한 없어 이른 나이에 수술하여도 결과가 양호하였다.

참고문헌

1. **Biyani A, Jones DA and Murray JM:** *Flexor to extensor tendon transfer for curly toes. 43 children reviewed after 8 (1-25) years. Acta Orthop Scand, 63: 451-454, 1992.*
2. **Boc SF and Martone JD:** *Varus toes: a review and case report. J Foot Ankle Surg, 34: 220-222, 1995.*
3. **Hamer AJ, Stanley D and Smith TW:** *Surgery for curly toe deformity: a double-blind, randomised prospective trial. J Bone Joint Surg, 75-B: 662-663, 1993.*
4. **Pollard JP and Morrison PJ:** *Flexor tenotomy in the treatment of curly toes. Proc R Soc Med, 68: 480-481, 1975.*
5. **Ross ER and Menelaus MB:** *Open flexor tenotomy for hammer toes and curly toes in childhood. J Bone Joint Surg, 66-B: 770-771, 1984.*
6. **Sweetman R:** *Congenital curly toes. Lancet, 2: 770-771, 1958.*
7. **Tachdjian M:** *Pediatric Orthopedics, second edition vol. 2: 2661-2667, 1990.*
8. **Turner PL:** *Strapping of curly toes in children. Aust N Z J Surg, 57: 467-470, 1987.*