

무지 외반증에 대한 Chevron 절골술의 결과

계명대학교 의과대학 정형외과학교실 및 의과학 연구소

강창수 남경원

Chevron Osteotomy for Hallux Valgus

Chang Soo Kang, M.D. and Kyoung Won Nam, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery,
Keimyung University, School of Medicine and Institute for Medical Science,
Tuegt, Korea*

= Abstract =

Many surgical procedures are available for treating the hallux valgus. Of these, the chevron osteotomy is one of the most widely used distal metatarsal osteotomies. We performed chevron osteotomy for hallux valgus on 89 feet in 60 patients. The results were as follows,

- 1 There were 3 men and 57 women, and the average age at operation was 46 years old. The bilateral hallux valgus deformity was found in 29 patients.
- 2 The average hallux valgus angle was 34.7 degrees preoperatively and corrected to 15.7 degrees postoperatively. The first-second intermetatarsal angle was 12.9 degrees preoperatively and corrected to 9.7 degrees postoperatively.
- 3 The metatarsalgia of the great toe was completely removed in 67 feet(71%) and in 62 cases(70%), the patients were satisfied with the cosmetic results of the operation.

Key Words: Hallux valgus, Chevron osteotomy

서 론

무지 외반증은 무지가 제 1 중족지간 관절에서 외측으로 과잉 변형되고, 제 1 중족골은 내 반되어 제 2 중족골과 멀어지며, 제 1 중족골두

의 내측비대, 무지의 회내전, 관절낭 내측의 약화 및 외측의 수축, 타 족지의 변형 등이 동반되는 복합적인 질환이다 (Miller, 1974; 강창수와 최현욱, 1989; Mann, 1993; 최장석 외, 1999). 이에 대한 치료로는 보존적 방법과 수

술적 방법이 있으며, 이중 수술적 방법으로는 연부조직 교정술, 절제관절 성형술, 제 1 중족골 원위부 절골술, 제 1 중족골 근위부 절골술, 제 1 근위 족지 절골술, 관절 고정술 등이 보고되어 왔다 (Golden, 1961; Coreless, 1976). 이러한 수술방법 중 Chevron 절골술은 Corless(1976)와 Johnson 등(1979)이 Mitchell 절골술을 변형시킨 것으로 수술 수기가 간단하면서도 합병증이 드물며 좋은 결과를 얻을 수 있는 방법이다

저자들은 무지 외반증 환자 60명에서 Chevron 절골술을 시행한 89례의 결과를 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1 연구대상

1985년 10월부터 1998년 4월까지 계명대학 교 의과대학 정형외과학 교실에서, 무지 외반증 진단하에 Chevron 절골술을 시행하여 1년 이상 추시가 가능하였던 60명, 89례를 대상으로 하였다. 수술 당시 평균 연령은 46세(19-72세)였으며 남자가 3명, 여자가 57명이었다 전례에서 제 1 중족지간 관절의 심한 통통을 보였으며, 50례에서 티눈이나 피부경결 등 외형상 연부조직의 종창 소견을 보였다 7례에서는 제 2 족지에 추족지 변형(hammer toe)이 관찰되었다



Figure 1. A-B

- A. Preoperative radiograph shows 34° hallux valgus angle and 10° first-second intermetatarsal angle.
- B. Postoperative radiograph shows 10° hallux valgus angle and 8° first-second intermetatarsal angle

수술은 29명은 양측을 동시에, 17명은 좌측에, 14명은 우측에 시행하였다.

2 연구방법

방사선학적 평가와 주관적 평가, 합병증의 유무를 조사하였다

방사선학적 평가로는 수술 전·후 및 추시 때 족부 전후면 활영을 시행하고, 무지 외반각, 제 1~2 중족골간 각을 측정하여, 교정효과, 교정 각도의 소실 정도를 조사하였고(Figure 1. A-B), 주관적 평가는 환자의 통증의 경감, 미용상 만족도 및 제 1 중족지 관절의 운동 정도 등을 조사하였다.

결 과

방사선학적 평가로 무지 외반각은 술전 평균 34.7도(25~45도)였으나 술후 15.7도(4~22도)로 19.0도가 감소되었으며, 제 1~2 중족골간 각은 술전 평균 12.9도(8~20도)에서 술후 9.7도(4~16도)로 3.2도(-2~18도)가 감소되었다. 최종 추시상 교정각의 소실 정도는 무지 외반각의 경우 평균 6.5도, 제 1~2 중족골간 각은 평균 1.1도(-1~5도)로 발생하였다.

주관적 평가로 통증의 경감은 67례(75%)에서 술후 통통이 완전 소실되었으나 22례(25%)에서는 오래 걷고 난 후 경한 통통을 호소하였다. 미용상 만족도는 62례(70%)에서 만족을, 16례(18%)에서 부분적으로 만족을, 11례(12%)에서 불만족의 소견을 보였다.

술전 제 1 중족지간 관절의 족저 굴곡은 평균 30도(10~42도)였으며, 술후 추시상 평균 45도(35~53도)로 호전되었고, 보행에 지장을 줄 정도로 운동장애를 보인 예는 없었다.

술후 합병증은 전위 없는 중족골두의 선상 골절이 5례에서 발생하였으나 골유합에는 문제

가 없었고, 감각신경 손상이 4례에서 발생하여 추시 관찰상 회복되지 않았으며, 표재성 감염이 1례 있었다. 무혈성 괴사나 불유합의 예는 없었다.

고 칠

무지 외반증에 대한 치료로는 보존적 방법과 수술적 방법이 있다. 이중 수술적 방법은 1871년 문현상 첫 기록이 있은 이후로 현재까지 130여가지 이상의 다양한 방법이 기록되어 있다(Kelikian, 1965). 그러나 이들 수술적 방법은 객관적이고 일률적인 술후 평가기준(foot score)이 아직 마련되어 있지 않아서 그 결과에 대해 서로 비교하기는 곤란하며(Horne et al, 1984), 수술 환자의 선택은 환자의 연령, 변형의 정도, 제 1 중족지간 관절의 퇴행성 변화 및 상합성 등을 고려하여 선택하여야 한다(Mann & Coughlin, 1981; Mann, 1990).

Chevron 절골술은 Coreless(1976)와 Johnson 등(1979)이 Mitchell 절골술의 기술적 어려움과 함께 절골부의 불안정성으로 인한 전이, 배측각 형성, 불유합, 제 1 족지의 단축 및 관절 강직 등의 문제점을 지적하고 이를 보완한 수술방법으로서, 50세 이하, 무지 외반각 40도 이하, 제 1~2 중족골간 각이 20도 이하이면서 제 1 중족지 관절면에 퇴행성 변화가 없는 경우를 그 적용 대상으로 하였다. 본 교실에서는 수술 당시 연령이 50세 이하로, 무지 외반각이 45도 이하인 중증 무지 외반증의 환자에서도 Chevron 절골술을 시행하였고 비교적 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

Chevron 절골술로 얻을 수 있는 교정 효과는 술자마다 약간의 차이는 있으나 평균적으로 무지 외반각이 12~13도이며 제 1~2 중족골간 각이 4~5도 정도이다(Coughlin, 1997). Jo-

hnson 등(1979)은 각각 12도, 4도 정도의 교정 효과를 보았다고 하였고, Velkes 등(1991)은 각각 14도, 4도의 교정 효과를 보았다고 하였다. 국내에서는 본 교실에서 각각 18.5도, 3.5도의 교정효과를 보고하였으며(강창수와 박종형, 1997), 본 연구에서는 각각 19.0도, 3.2도의 교정 효과를 보였다.

Chevron 절골술의 합병증으로는 제 1 중족골두의 관절내 골절, 제 1 중족골두의 무혈성 괴사, 과잉 교정, 불유합, 재발 또는 교정각의 상실 등이 있을 수 있다. 제 1 중족골두의 골절을 피하기 위해 미세톱의 사용이 강조되고 있

으나(Rossi & Ferreira, 1992), 본 연구에서 는 얇은 절골도를 사용하였으며, 높은 연령군에서 전위가 없는 중족골두의 선상 골절이 5례 있었으나 골유합에 문제는 없었다. 연령이 높을수록 중족골두 골절의 위험도가 높으나, 절골면의 위치를 관절낭의 바로 바깥쪽으로 정확히 하여 세심하게 시행하면 절골도를 사용해도 무리가 없으리라 사료된다. 제 1 중족골 골두의 무혈성 괴사는 가장 심각한 합병증 중의 하나이다. 그 원인은 중족골 골두에 공급하는 혈관 손상으로 유발되며, 이 혈관은 관절낭을 통하여 주행하므로 수술시 관절낭을 손상시키지

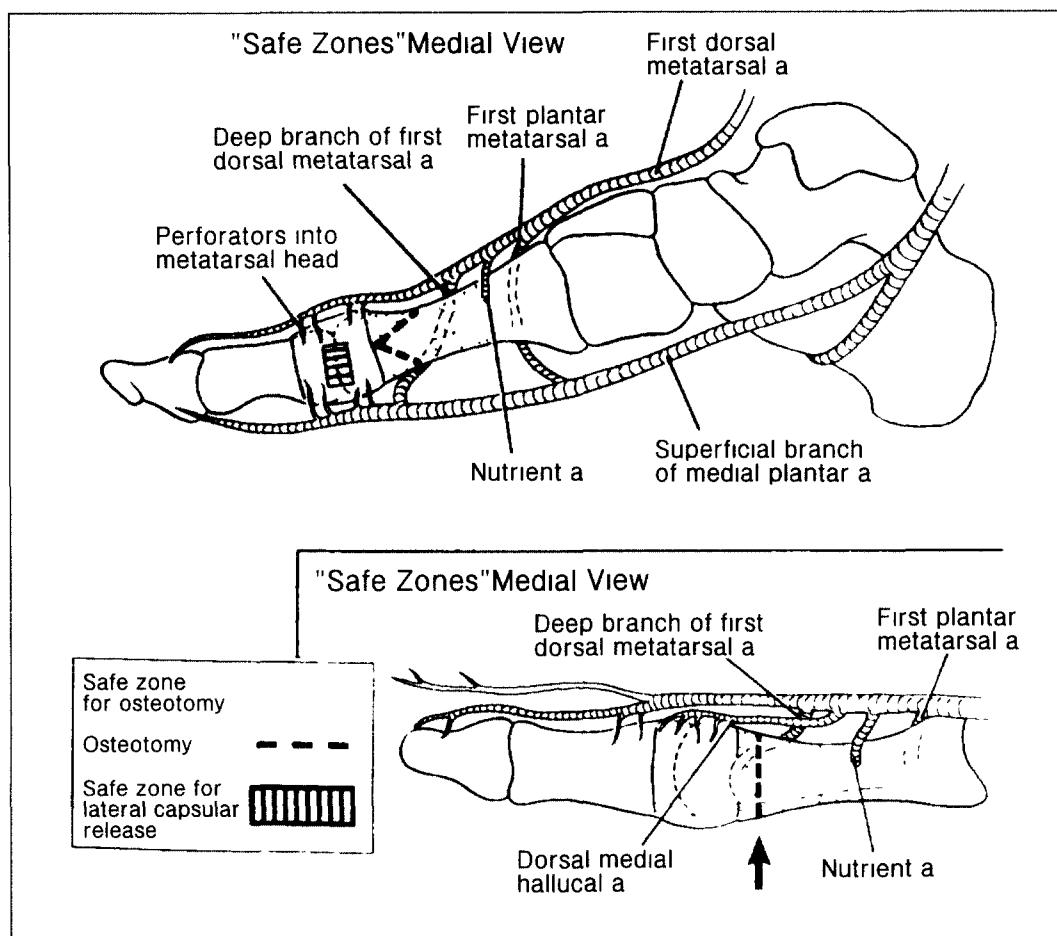


Figure 2. Safe zones for chevron osteotomy.

않는 것이 중요하다 (Jones *et al*, 1995) (Figure 2) Meier와 Kenzora (1985)는 60례 중 12례에서, Horne 등(1984)은 76례 중 9례에서 이의 발생을 보고하였으며, Johnson 등 (1979)은 26례 중 한례도 발생하지 않았음을 보고하였다. 본 연구에서도 제 1 중족골 골두의 무혈성 괴사는 발생하지 않았다. 재발 또는 교정각의 상실은 가장 흔한 합병증 중의 하나로서(Coughlin, 1997) 심한 변형일수록 재발의 가능성이 증가하며, 교정각의 상실은 절골부의 미끄러짐에 의해 생길 수 있다 (Meier & Kenzora, 1985). Austin과 Leventen(1981), Coreless(1976)는 절골면의 높은 기계적 안정성으로 인해 내고정에 대한 필요성을 강조하지 않았으나, Johnson 등(1979)은 내고정을 함으로써 술후 전이 가능성을 감소시킬 수 있다고 하였다. 본 연구에서는 1개 또는 2개의 K 강선을 사용하여 견고하고 확실하게 내고정을 시행하였다. 술후 6~8주에 이 K 강선을 제거하고 양말과 신발을 착용하게 하였다. 가급적 양말은 발가락이 따로 된 것을 착용시키고, 신발은 제 1 족지와 제 2 족지 사이에 끈이 있는 것을 착용시켰으며, 밤에는 무지 내전 부목을 착용시켜 술후 점진적인 교정각의 상실과 재발을 방지하였다.

수술 후 평가에 있어, 통증의 경감 또는 신발 착용시의 편안함과 같은 주관적인 척도와, 방사선학적 교정 정도와 같은 객관적 척도 사이에는 뚜렷한 연관성이 없는 것으로 알려져 있다 (Resch *et al*, 1994) 본 연구에서도 두 척도 사이의 뚜렷한 연관 관계를 발견할 수는 없었다.

요 약

1985년 10월부터 1998년 4월까지 계명대학

교 의과대학 정형외과학 교실에서 무지 외반증에 대하여 Chevron 절골술을 시행한 60명, 89례를 최소 1년 이상 추시한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다

1. 수술시 연령은 평균 46세였으며, 성별은 남자 3명(5례), 여자 57명(84례)이었고 양측성은 29명(58례)이었다
2. 술전 평균 무지 외반각과 제 1-2 중족골간 각은 각각 34.7도, 12.9도였고, 술후 교정각도는 각각 15.7도, 9.7도였으며, 교정각의 소실은 각각 6.5도, 1.1도였다
3. 술후 67례(75%)에서 동통이 완전 소실되었으나, 22례(25%)에서는 오래 걷고 난 후 경한 통통을 호소하였다. 미용상 만족도는 62례(70%)에서 만족을, 16례(18%)에서 부분적 만족을, 11례(12%)에서 불만족의 소견을 보였다
4. 술후 합병증은 제 1 중족골두의 전위 없는 선상 골절이 5례, 감각신경 손상이 4례, 표재성 감염이 1례 발생하였다
5. 연령이 50세 이하로 무지 외반각이 45도 이하인 중증의 환자와, 제 1 중족지 관절의 관절염이 현저하지 않은 환자에서도, 술후 관찰에서 비교적 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었다

참 고 문 현

강창수, 최현욱: 무지 외반증에 대한 Chevron 절골술 치험 대한정형외과학회지, 1989; 24: 619-626.

강창수, 박종형: 무지 외반증에 대한 Chevron 절골술 치험 최신의학, 1997, 40: 21-27.

최장석, 김영창, 서승석, 안기찬, 김진환 등도 및 중증 무지 외반증에서 Chevron 절골술의 결과. 대한정형외과학회지, 1999;

- 34:467-471.
- Austin DW, Leventen EO: A new osteotomy for hallux valgus. a horizontally directed "V" displacement osteotomy of the metatarsal head for hallux valgus and primus varus. *Clin Orthop*, 1981; 157:25-30.
- Coreless JR: A modification of the Mitchell procedure. *J Bone Joint Surg*, 1976; 5-B:136-138
- Coughlin MJ: Hallux valgus. Dempsey SS: *Instructional course lectures*. American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1997;46:357-391.
- Golden GN: Hallux valgus, the osteotomy operation. *J Br Med*, 1961;1:1361-1367.
- Horne G, Tanzer H, Ford M: Chevron osteotomy for the treatment of hallux valgus. *Clin Orthop*, 1984;183:32-36
- Johnson KA, Cofield RL, Morrey BF: C-chevron osteotomy for hallux valgus. *Clin Orthop*, 1979;142:44-47.
- Jones KJ, Feiwell LA, Freedman EL, Crachhioli A. The effect of chevron osteotomy with lateral capsular release on the blood supply to the first metatarsal head. *J Bone joint Surg*, 1995;77-A 197-204
- Kelikian H: *Hallux valgus, allied deformity of the forefoot and metatarsalgia*, Philadelphia, WB saunders CO, 1965, 1663
- Mann RA: Decision-making in bunion surgery. Walter BG : *Instructional course lectures*. American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1990;39:3-13.
- Mann RA: Disorder of hallux valgus. Chapman MW. *Operative Orthopaedics 2nd ed.*, J B Lippincott Co, 1993;2199-2211.
- Mann RA, Coughlin MJ: Hallux valgus - etiology, anatomy, treatment and surgical consideration. *Clin Orthop*, 1981;157 31-41.
- Meier PJ, Kenzora JE: The risk and benefit of distal first metatarsal osteotomy. *Foot and ankle*, 1985;6:7-17.
- Miller JW: Distal first metatarsal displacement osteotomy. *J Bone Joint Surg*, 1974; 56A:923-931.
- Resch S, Stenstrom A, Reyuisson K, Jonsson K: Chevron osteotomy for hallux valgus not improved by additional adductor tenotomy *Acta Orthop Scand*, 1994; 65(5):541-544.
- Rossi WR, Ferreira JC: Chevron osteotomy for hallux valgus. *Foot and ankle*, 1992;13:378-381
- Velkes S, Ganel A, Nagris B, Lokiel F: Chevron osteotomy in the treatment of hallux valgus. *J Foot Surg*, 1991;30:276-278