대한족부족관절학회지: 제9권 제1호 2005
J Korean Foot Ankle Soc. Vol. 9. No. 1. pp.69-73, 2005

55세 이상 무지외반증 환자의 근위부 절골술을 이용한 치료

메리놀병원 정형외과, 을지대학교 의과대학 노원을지병원 정형외과학교실*

박한성·박형택·이군식·김상효·이경태*

Operative Treatment for Hallux Valgus with Proximal Metatarsal Osteotomy in Patients over 55 Years Old

Han Sung Park, M.D., Hyung Taek Park, M.D., Ghun Shik Lee, M.D., Sang Hyo Kim, M.D., Kyung Tai Lee, M.D.*

Department of Orthopedic Surgery, Maryknoll Hospital, Busan;
Department of Orthopedic Surgery, Eulji General Hospital, Eulji University School of Medicine, Seoul, Korea*

=Abstract=

Purpose: The purpose of our report was to evaluate the result of operative treatment of hallux valgus in old age patients.

Materials and Methods: We studied about the clinical & radiologic results of the 31 patients over 55 years old, who had operative treatment of hallux valgus. Clinical evaluation, such as pain, activity limitation, footwear requirement, 1st metatarsophalangeal joint motion, and callosity, was done using AOFAS scale and preoperative and postoperative radiologic parameters, such as hallux valgus angle, intermetatarsal angle, tibial sesamoid position, 1st metatarsal shortening, were evaluated by conventional methods.

Results: Objectively, according to AOFAS, the score improved from average of 57.8 to 71.5 postoperatively. The range of motion of first metatarsophalangeal joint was decreased from average of 60.7 to 56.8 degrees. Radiologically, the hallux valgus angle improved from average of 35 to 6.5 degrees and the first intermetatarsal angle improved from average of 14.2 to 4.4 degrees. The position of sesamoid was collected from an average of grade 3.6 to grade 2.2.

Conclusion: The combination of proximal metatarsal osteotomy, distal soft tissue procedure and Akin osteotomy may yield rather satisfactory clinacal result in severe elderly hallux valgus patients with massive degenerative change and poor soft tissue condition.

Key Words: Hallux valgus, Old age, Proximal metatarsal osteotomy

• Address for correspondence
Ghun Shik Lee, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Maryknoll Hospital
4-12, Daecheong-dong, Jung-gu, Busan, 600-730, Korea
Tel: +82-51-461-2605 Fax: +82-51-463-1194
E-mail: metacarpal@lycos.co.kr

* 본 논문의 요지는 2004년도 대한정형외과학회 추계학술대회에서 구연되었음.

서 론

무지외반증의 수술적 치료시 고령 환자의 경우 수술후 동통의 증가와 강직감 및 중족지관절의 퇴행성 변화와 취약한 연부조직으로 인해 좋지 않은 결과를 나타낸다고 알려져 왔다[2]. 또한 고령 환자에서는 흔히 퇴행성 관절변화가 흔히 동반되어 이런 경우 교정절골수술 보다는 관절고정수술이

나 절제관절 성형술 등이 권유되고 있다[4]. 근래 일부 논문에서 고령의 환자에서도 교정절골수술을 통하여 좋은 결과를 얻었다는 보고가 있지만[10], 무지외반증에 대한 근위부 교정 절골술의 경우는 나이에 따른 치료 결과에 대한 보고가 없어 근위부 교정절골술로 치료한 무지외반증의 환자 중 55세 이상 환자의 수술적 치료 결과를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2001년 9월부터 2003년 4월까지 무지외반증에 대하여 수술적 치료를 받은 55세 이상(55-78세)의 환자 중 1년 이상 추시 관찰이 가능하였던, 31예를 대상으로 하였다. 환자들의 평균 연령은 60.2세(55-76세)였고(Table 1), 평균 추시기간은 15개월(13-25개월)이었으며, 환자들은 모두 정해진 양식의 문진과 이학적 검사를 시행 받았다. 동반변형으로 제2,3족지의 중족지관절의 탈구나 아탈구가 6예(19%) 있었고, 망치족지가 2예(6%)있었다.

문진에서는 무지외반증의 가족력과 과거 불편한 신발을 신은 경력, 보행시나 신발을 신을 때의 동통 여부 등을 확인하였고, 이학적 검사에서는 압통 부위, 족저부의 굳은살, 제1 중족지관절의 운동범위, 기타 전이성 질환의 여부에 대해 확인하였다. 수술전 후의 방사선적 평가는 모두 체중부하 전후면 사진을 이용하였으며, 무지외반각, 제 1중족간각, 종자골의 전이 및 제 1중족골의 단축 정도 등을 측정하였다(Fig. 1). 종자골의 전위 정도는 전후면상에 내측 종자골의 위치에 따라 4등급으로 나누었다[9]. 무지 중족지관절의 퇴행성 변화에 대하여 골극변화, 연골하골 경화 소견, 관절 협소 정도에 관하여 방사선적인 관찰을 시행하였다. 임상적인 평가는 AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) scale에 따라 통증의 정도, 활동성, 신발 선택의 자유도, 제1중족지관절 운동범위, 피부 못의 여부 등을 조사하였다[9]. 수술에 대한 만족도는 매우만족, 만족, 보통, 불만족 등으로 조사하였다. 통계처리는 SPSS를 이용하여 t-test가 사용되었다.

수술방법은 환자를 앙와위로 누인 채, 제1지간 간격을 배측에서 약 3 cm 가량 절개를 가한 뒤 심부 제 1중족지간인대가 노출될 때까지 절개를 가한다. 종자골과 제1근위지골의 부착부에서 무지 내전건의 부착부를 절개해 놓고 동시에 심부 중족지간인대를 절개하여 외측 이환을 완성한다. 외측 관절낭에 다발성 천공을 한 후 도수로 관절낭의 이완을 시행한다. 이후 무지내전근의 이동을 위하여 2-0 비흡수사를 이용하여 제1중족지관절의 외측 관절낭과 제2중족지관절의 내측 관절낭을 관통하는 봉합사 연결을 통해 건전이술을 시행한다. 족내측에서 제1설상중족관절과 제1중족지관절을 잇는 내측 피부 절개를 하였다. 제1중족지관절의 내측 관절낭에 절개를 가한 뒤 제1중족골 두부의 내측 돌출부를 노출시킨 뒤 제1중족골의 내측에 평행한 절골술을 시행하여 절제된 표면에 돌출부가 없도록 하였다. 제1중족골의 기저부에 정점이 근위부를 향하는 V형 절골술을 시행한 후 원위 중족골이 내전 및 외반 각형성이 되도록 압력을 주면서 전이시키고서 족내측의 제1설상중족관절 부위에서 절골부를 관통하는 두개의 K-강선을 삽입하여 고정하였으며, 중족골 내측 돌출부 절제에서 얻은 골편을 이용하여 절골부 사이에 골이식도 함께 시행하였다. 이후 제1중족지관절의 관절운동을 확인한 후 관절운동의 축이 외반되어있는 경우 근위지골의 기저부에서 폐쇄성 절골술을 시행하고 역시 2개의 K-강선을 이용하여 고정하였다. 제1중족지관절의 내측

Table 1. Age of the patients

Age	Patients
55-60	15
61-65	9
66-70	4
71-	2

Figure 1. Preoperative radiograph of 64 year old female pateint. Hallux valgus angle was 60.2 degrees and intermetatarsal angle was 17.5 degrees. subluxation and claw toe deformities were associated on 2nd and 3rd toe.

Figure 2. Radiograth on postoperative day. Proximal metatarsal osteotomy and Akin procedure were performed. In 2,3rd toe, resection arthroplasty, extensor tendon lengthening and temporary fixation were performed. Hallux valgus angle was 3.1 degrees and intermetatarsal angle was 3.0 degree.

관절낭은 종자골의 정복정도를 고려하여 필요한 정도의 관절낭을 절제 후 봉합하였다(Fig. 2).

결 과

1. 임상적 결과

AOFAS Scale은 수술전 57.8점에서 수술후 71.5점으로 향상되었다. 술후 통증과 관절강직으로 3예에서는 AOFAS scale이 감소하였다. 통증의 감소는 수술전 28점에서 수술후 34점으로, 보행능력은 수술전 6.9점에서 수술후 8.1점으로 호전되었다. 신발의 선택과 중족지관절의 운동성은 수술전 후에 유의한 차이를 보이지 않았다. 관절의 안정성은 수술전 후에 변화가 없었고, 제1중족지관절의 피부 못은 호전되었다(Table 2). 만족도는 매우만족 12예, 만족 16예로 90%의 만족도를 보였다. 관절의 퇴행 정도와 임상적인 결과 사이에는, 특히 관절 간격의 협소 유무에 따라 유의한 차이가 보였다(Table 3).

2. 방사선적 결과

평균 무지외반각은 수술전 35도에서 수술후 6.5도, 평균 제1,2중족골간각은 수술전 14.2도에서 4.4도, DMAA (distal metatarsal articular angle)는 수술전 17.2도에서 수술후 10.6도로 교정되었다. 평균 제1중족지골의 길이는 수술전 후 거의 차이를 보이지 않았다. 종자골의 정복정도는 수술전 평균 grade 3.6이었고 수술후 평균 grade 2.2로 측정되었다(Table 2).

3. 합병증

합병증으로 1예에서 제 1중족골 근위부의 골절이 있었으나 석고고정으로 유합되었다.

Table 2. Clinical and radiologic results

	Preoperative (mean)	Postoperative (mean)	p value(n=31)
AOFAS scale (mean)	57.8	71.5	p<0.05
Pain	28	34	p<0.05
Activity limitation	6.9	8.1	p<0.05
Footwear requirements	5.8	5.9	p=0.7
Metatarsophalangealjoint motion	5.8	5.3	p=0.68
Callus	1.9	3.4	p<0.05
Radiologic parameters			
Hallux valgus angle	35.1	6.5	p<0.05
1st intermetatarsal angle	14.1	4.4	p<0.05
Tibial sessamoid	degree 3.6	degree 2.2	p<0.05
Distal metatarsal articular angle	17.2	10.6	p<0.05
1st metatarsal length	5.9	5.9	p=0.3

*p value <0.05 significant

Table 3. Degenerative change of 1st metatarsophalanseal joint

Radiologic finding	Case	AOFAS scale improvement (mean)	
Sclerosis or osteophyte	29/31	14.6	p=0.032 (〈0.05)
Sclerosis or osteophyte plus Joint space narrowing	10/31	6.3	

*p value 〈0.05 significant

고 찰

고령의 무지외반증에서 상대적으로 변형의 정도가 심하고 수술후 동통의 증가와 강직감 및 중족지관절의 퇴행성 변화 등으로 연부 조직 유리술을 동반한 근위부절골술 또는 관절고정수술등이 권유되고 있다[4]. 저자의 경우 대부분의 고령 환자에서 중증의 무지외반증과 회내전을 보여 이러한 고령의 환자군에서는 많은 교정력을 가진 근위부 절골술과 회내전의 교정을 위한 외측 연부 조직 유리술이 적응이 되는 환자가 다른 연령군에 비하여 많았다. 무지외반증의 수술적 치료 만족도는 전 연령층을 대상으로 한 여러 연구에서 평균 85-93%로 보고되고 있다[5-8]. 본 연구에서 55세 이상 환자를 대상으로 시행한 근위부 절골술 및 원위 연부 조직 유리술의 만족도는 90%로 나타났으며, 고령이라고 해서 특별히 결과가 나쁘지 않은 것으로 보인다.

Akin절골술[1,5]은 단독으로 사용되기보다는 무지외반과 중족골 내전증의 교정을 위한 중족골 절골술에 추가적으로 사용되고 있다. 이론적으로 이러한 술식은 관절낭의 지나친 중첩없이도 추가적인 교정과 회전을 얻을 수 있어 중족지관절의 압력을 감소시켜 수술후 통증과 강직을 감소시키는 것으로 알려져 있으며[10] 고령의 환자를 대상으로 한 본원의 경우 100%로 높은 빈도에서 시행되었다.

통증은 전체 연령을 대상으로 한 연구에서 수술전 96%에서 보통 및 불량을 보였고, 수술후 96%에서 우수 및 양호의 결과를 나타내었으며3, Johnson 등[2]은 평균 43.5세를 대상으로 한 연구에서 92%에서 통증의 감소가 있었다고 보고하였다. 본 연구에서는 90%에서 통증의 감소를 보이고 있으며, 고령의 환자의 경우 변형의 정도가 심하고 중족지관절의 퇴행성 변화와 취약한 연부조직등으로 수술후 통증의 감소가 저 연령군에 비해 떨어지나 만족할만한 결과라 하겠다.

방사선학적 교정의 정도를 보면 본 연구에서는 무지외반각은 35도에서 6.5도로 제1,2중족골간각은 14.2도에서 4.4.도로 교정되었다. 전체 연령을 대상으로 한 Lee 등[3]은 무지외반각이 수술전 35.1도에서 수술후 12.1도로, 제1,2중족골간각은 수술전 15.4도에서 수술후 7.9도로 감소한 결과를 보였고, Johnson 등[2]은 무지외반각이 수술전 21.2도에서 수술후 11.1도로, 제1,2중족골간각은 수술전 11.0도에서 수술후 6.5도로 감소한 결과를 보였다. DMMA는 술전 17.2에서 술후 10.6으로 감소되었는데 방사선 촬영의 조건이 달라 차이가 있으므로 큰 의의가 없는 것으로 보인다. 고령의 환자에서도 전체 연령을 대상으로 한 연구 결과와 비교하여 만족할 만한 결과를 보이고 있으며, 이는 근위 절골술과 함께 외측 연부 조직 유리술 및 Akin절골술 등을 같이 시행하여 교정범위를 늘림으로써 좋은 결과를 얻을 수 있다는 것을 확인할 수 있다.

본 연구에서는 제1중족지관절의 운동 범위가 수술전 후에 큰 차이를 보이지 않았고, 굴곡-배굴합계각이 수술전 60.7도에서 수술후 56.8도 였다. Lee 등[3]에 의하면 제1중족지관절의 운동범위에서 수술후 평균 굴곡-배굴합계각이 60도였고, Johnson 등[2]은 수술후 평균 굴곡-배굴합계각이 68도로 보고하고 있다.

신발의 선택은 Lee 등[3]은 60%에서만 만족스러운 결과가 나온 것으로 보고하였고, 본 연구에서도 수술전 후의 결과가 거의 차이를 보이지 않아 고령군이나 저연령군 모두에서 신발의 선택은 자유롭지 못하다는 것을 확인할 수 있다.

중족지관절의 퇴행성 변화 정도는 환자의 수가 충분하지 못하여 적절한 분류법을 적용시킬 수 없어 관절 간격의 협소를 동반하지 않은 경우와 동반한 경우로 나누어 퇴행성 변화가 심한 정도를 나누었다. 임상적인 결과와의 관계는 수술전후 AOFAS scale의 증가량을 분석하였고, 관절 간격 협소를 동반하지 않은 군에서는 평균 14.6(5~28)의 AOFAS scale 이 증가하였고, 관절 간격 협소를 동반한 심한 퇴행성 변화를 보인 군에서는 평균 6.3(-3~18)의 AOFAS scale이 증가하여 유의한 차이를 보이나(p〈0.05) 환자수가 적어 통계학적 의의는 가지지 않는다.

고령의 무지외반증 환자를 수술적으로 치료했을 때 그 결과가 좋지 않다는 기존의 생각과는 달리 전체 연령을 연구한 결과와 비교하여 55세 이상 환자에서의 결과가 크게 차이가 나지 않으며 무지외반증의 수술적 치료에 나이가 제

한이 되지 않는다는 것을 확인하였다. 고령의 경우 변형의 정도가 심하므로 근위부 절골술과 함께 외측 연부 조직 유리술 및 Akin절골술 등을 같이 시행하여야 만족스러운 교정을 얻을 수 있으며, 동반된 변형을 교정해 주어야 한다[4]. 본 연구에서 6예의 제2,3중족지관절의 탈구나 아탈구가 있어 관절절제 성형술을 시행하였고 망치족지가 2예 있어 근위지관절 절골술을 시행하였으나 이러한 동반변형이 결과에 미치는 영향을 배제하지는 못하였다. 수술후 관절의 강직이나 신발 선택의 제한 등이 문제로 남아있으며, 제1중족지관절의 관절염이나 퇴행성 변화가 수술후 결과와 관계가 있다고 생각되나 본 연구의 연구대상이 적은 이유로 비교연구가 이루어지지 못한 점이 문제점으로 남고 추가연구가 필요할 것으로 사료된다.

결 론

고령 환자에서는 일반적으로 중증의 무지외반증이 많고 중족지관절의 퇴행성 변화와 취약한 연부조직 등의 문제가 있으나 근위부 중족 절골술과 원위부 인대 재건수술 및 Akin절골술로 좋은 임상적 결과를 얻을 수 있다고 사료된다.

REFERENCES

1) **Frey C, Jahss M and Kummer FJ:** *The Akin procedure: an analysis of results. Foot Ankle, 12: 1-6, 1991.*

2) **Johnson JE, Clanton TO, Baxter DE and Gottlieb MS:** *Comparison of Chevron osteotomy and modified McBride bunionectomy for correction of mild to moderate hallux valgus deformity. Foot Ankle, 12: 61-68, 1991.*

3) **Lee KT, Tak SB and Choi KJ:** *Proximal metatarsal chevron osteotomy combined with modified McBride procedure for hallux valgus patiens. J Korean Orthop Assoc, 33: 1795-1802, 1998.*

4) **Mann RA:** *Bunion surgery: decision making. Orthopedics, 13: 951-957, 1990.*

5) **Mann RA and Coughlin MJ:** *Adult hallux valgus. In. Surgery of the Foot and Ankle. 7 ed. St. Louis, Mosby, vol. 1: 150-269, 1993.*

6) **Mann RA, Rudicel S and Graves SC:** *Repair of hallux valgus with a distal soft-tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy. A long-term follow-up. J Bone Joint Surg, 74-A: 124-129, 1992.*

7) **Meier PJ and Kenzora JE:** *The risks and benefits of distal first metatarsal osteotomies. Foot Ankle, 6: 7-17, 1985.*

8) **Mitchell LA and Baxter DE:** *A Chevron-Akin double osteotomy for correction of hallux valgus. Foot Ankle, 12: 7-14, 1991.*

9) **Smith RW, Reynolds JC and Stewart MJ:** *Hallux valgus assessment: report of research committee of American Orthopaedic Foot and Ankle Society. Foot Ankle, 5: 92-103, 1984.*

10) **Tollison ME and Baxter DE:** *Combination chevron plus Akin osteotomy for hallux valgus: should age be a limiting factor? Foot Ankle Int, 18: 477-481, 1997.*