

봉합사 고정을 이용한 Akin 절골술

을지대학교 의과대학 족부정형외과학교실

양기원·이경태·김재영·차승도·김응수

Fixation with Suture Material in Akin Osteotomy

Ki-Won Young, M.D., Kyung-Tai Lee, M.D., Jae-young Kim, M.D., Seung-Do Cha, M.D., Eung-Soo Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Eulji University, School of Medicine

=Abstract=

Purpose: The purpose of this study was to document the results of fixation with ethibond suture in akin osteotomy and its advantages.

Materials and Methods: From May 2001 to January 2004, Akin osteotomy was performed in 218 patients. We reviewed 110 patients (114 feet) who were possible radiographic evaluation more than 6 months after operation. 110 feet had hallux valgus and 4 feet had hallux valgus interphalangeus. 105 patients were female and 5 were male. The average age was 43.8 years old (18 to 68 years old). The average follow up was 9 months (6 to 23 months). After performing the Akin osteotomy at 7 mm from the proximal articular surface of the proximal phalanx, one hole is made on either side of the osteotomy site with a K-wire. The passer was passed through the both holes and the ethibond was passed. And then, the ethibond was tied tightly. 2 sutures in 66 feet and 1 suture in 48 feet were made. Radiographic bone union at 6 months follow up was regarded as success and loss of the reduction, nonunion was regarded as failed.

Results: In the radiographic evaluation, bony union were made at 6 months follow up in all feet. There was no difference between 2 sutures and 1 suture, and the knots were removed in 3 feet because of skin irritation.

Conclusion: The fixation of the osteotomy site using suture material was an effective method in Akin osteotomy. The advantage of this procedure was unnecessary of the material removal.

Key Words: Hallux valgus, Akin osteotomy, fixation with ethibond suture

서 론

Akin 절골술은 근위 지골 근위부에서의 뼈기 절골술로 무

지 외반증 수술에서 흔히 쓰이며, 주로 다른 술기와 같이 시행할 경우가 많은데 그 적응증으로는 족부지 지골간 외반증, 무지 외반증 후의 잔여 외반각, 경증의 무지 외반증과 동반된 지골간 외반증, 심한 무지 외반증에서 다른 절골술과 같이 시행하는 경우 등이 있다.

대부분 절골 부위의 고정은 K-강선이나 미니 나사못 등을 이용하여 고정하며 그 밖에 J-wire 술식⁶⁾, vascular clip "staple" 고정술¹⁰⁾, 흡수되는 Poly-L-Lactic Acid (PLLA) 미니 나사못³⁾ 등이 있고 필요에 따라 제거술을 시행한다. 내

• Address for correspondence

Ki-Won Young, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Eulji Hospital
208-1, Hage 1-dong, Nowon-gu, Seoul, 137-711, Korea
Tel: +82-2-970-8259 Fax: +82-2-970-8259
E-mail: youngkw1@hanmail.net

고정물 제거는 보통 6~8주 사이에 시행하는데 한번 수술했던 자리에 다시 피부 절개선을 가하기 때문에 부종과 술후 통증이 더 오래 지속되어 환자가 불편을 호소하는 경우가 많은 단점이 있다.

이에 본 연구에서는 무지 외반증에서 Akin 절골술을 비흡수 봉합사로 고정을 하여 그 결과와 장단점을 알아보고자 한다.

대상 및 방법

2001년 5월부터 2004년 1월까지 본원에서 Akin 절골술을 시행한 218예를 대상으로 조사하여 그 중 6개월 이상 방사선적 추시 관찰이 가능하였던 110명, 114족을 대상으로 조사하였다. 그 중 무지 외반증은 110예, 족부지 지골간 외반증은 4예였으며 남자는 5명, 여자는 105명이고 평균 나이는 43.8세(18~68세)였다. 평균 추시 기간은 9개월(6~23개월)이었다.

수술은 무지 근위 지골의 근위 관절면으로부터 5~7 mm 떨어진 곳에 외측 피질골이 절골되지 않도록 내측 폐쇄성 뼈기 절골술을 시행한 후 K-강선을 이용하여 각 골편의 내측에

상반된 위치에 절골면으로부터 약 2~3 mm 떨어진 곳에 구멍을 뚫고 passer를 통해 No.1 Ethibond suture (Ethicon, Inc., Somerville, New Jersey)을 통과시킨 후 단단하게 봉합하였다(Fig. 1). 술후 2일째 처음으로 상처 부위 소독을 하고 술후 신발(postoperative shoe)을 착용하고 발뒤꿈치나 외측으로 부분 체중 부하 보행을 허용한다. 술후 7일째에 방사선 사진을 촬영하여 정복을 확인하고 3주째부터는 전 체중 부하를 허용한다. 술후 6주부터는 거즈 붕대를 감지 않는다. 술후 1, 3, 6개월에 체중 부하 전후면상, 측면상, 사면상을 촬영하고 골 유합 정도, 정복 각도의 소실 여부 등을 조사하고 환자의 피부 자극 증상이나 기타 부작용을 조사하였다.

수술은 66예에서 2개의 봉합사를 이용하여 고정하였고 48예는 1개를 이용하였다. 결과는 술후 6개월 추시에서 방사선적으로 유합 소견을 보이면 성공이라 하고, 각도의 소실이 관찰되거나 유합 소견이 보이지 않으면 실패라고 정의하였다.

결 과

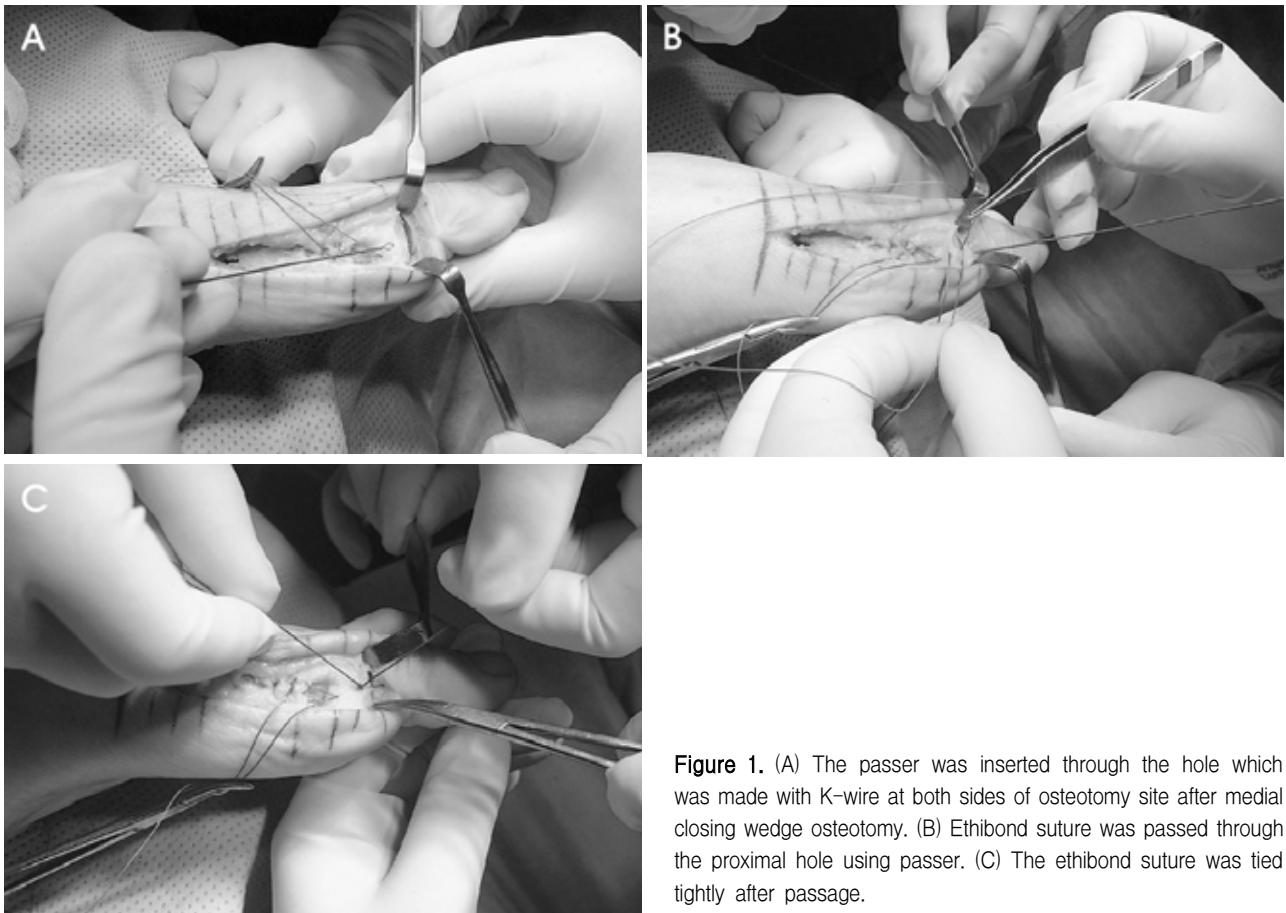


Figure 1. (A) The passer was inserted through the hole which was made with K-wire at both sides of osteotomy site after medial closing wedge osteotomy. (B) Ethibond suture was passed through the proximal hole using passer. (C) The ethibond suture was tied tightly after passage.

무지 외반증 110예 중 원위 갈매기 절골술(distal chevron osteotomy)이 7예, 근위 갈매기 절골술(proximal chevron osteotomy)이 31예, Scarf 절골술이 72예에서 같이 시행되었으며, 족부지 지골간 외반증 4예에서는 Akin 절골술만 시행하였다.

총 114예 중 모든 예에서 6개월 추시에서 방사선적으로 유합 소견을 보였고 평균 유합 시기는 6주(4~12)였으며 불유합 소견을 보인 예는 없었다. 또한 6개월 추시에서 정복 각도의 소실은 평균 0.7도(0~1.2도)로 육안상 각도 소실을 구분할 수는 없었다. 2개의 봉합사로 고정한 경우와 1개의 봉합사로 고정한 경우 각도의 소실이나 유합 시기의 차이는 없었으며 봉합사의 매듭이 자극되어 제거한 경우는 3예 있었고 3예 모두에서 자극 증상을 보인 매듭은 좀 더 배측에 있는 것이었다.

수술 중 외측 피질골까지 절골된 경우가 1예 있었는데 1개의 봉합사로 고정을 하였어도 3개월 추시에서 유합 소견을 보였고 각도의 소실은 없었다(Fig. 2). 또한 봉합사의 매듭시



Figure 2. This was a 3 months follow-up radiograph of a 32 years old female underwent Scarf osteotomy and Akin osteotomy. The correction angle was maintained and osteotomy site was healed.

너무 강한 힘으로 인해 근위 지골의 절골면과 봉합사를 위한 구멍을 연결하는 부위의 골절이 2예 있었으나 다시 고정하는데 문제는 없었다.

고 찰

Akin 절골술은 1925년 O. F. Akin에 의해 처음으로 소개되었으며^{1,12)} 근위 지골 기저부에서 췌기 절골술을 시행하고 제 1 중족골 내측의 돌출된 부위와 근위 지골 기저부 내측의 돌출된 부위를 제거하는 방식이었다. 이후 1940년에 Allan^{2,12)}, 1967년에 Colloff와 Weitz^{4,12)}, 1988년에 William¹²⁾ 등에 의해 변화되었으며 원위 지골에서의 절골술도 소개되었다¹²⁾.

Akin 절골술은 현재 무지 외반증 환자에서 흔하게 쓰이는 수술 방법으로 단독으로 사용시 제 1 중족 족지 관절의 중심이 제 1열의 축에 대해 좀 더 외측으로 이동하기 때문에 결과적으로 제 1 중족 족지 관절의 외측 탈구 내지 아탈구를 유발하여 재발 가능성이 높아지게 되므로 드물게 사용되며⁷⁾, 주로 다른 연부 조직 수술이나 원위 중족골 절골술이나 근위 중족골 절골술과 같이 시행되는 것이 보통이다. 내측 췌기 절골술의 크기는 Gerbert와 Mellilo 방법, Gohil와 Cavolo 방법 등이 사용되어왔으며, 근위 절단면은 중족 족지 관절면에 평행하게, 원위 절단면은 근위 지골의 장축에 수직으로 절골을 시행해서 정해질 수 있다¹²⁾. 모든 절골술에선 절골 부위의 견고한 고정이 골유합에 있어서 가장 중요한 요소가 되는데 Akin 절골술에서도 마찬가지이며 많은 연구가 진행되어 왔다⁶⁾. 내고정이 필요없다는 사람부터^{1,12)} K-강선¹¹⁾, 미니 나사못⁹⁾, stainless steel staples⁸⁾, monofilament wire, 흡수성 PLLA staple³⁾, J-wire⁶⁾ 등 많은 고정 방법이 소개되었고 이런 방법 모두 절골 부위 고정의 유지, 유합 때까지의 안정성 유지, 보행 동안 생기는 견인력에 대해 절골 부위를 견고하게 유지함으로써⁵⁾ 절골 부위의 전위나 지연 유합, 불유합, 변형의 재발을 막기 위해 고안된 것들이다³⁾.

K-강선을 이용한 내고정은 절골 부위의 안정성을 높일 수 있고 회전 변형을 예방할 수 있다는 장점이 있는 반면 피부 자극 증상, 정산·심리적 문제, 핀 부위 감염 등의 부작용이 있을 수 있고 관절 연골을 관통했을 때 퇴행성 변화 진행의 위험도 증가, 술후 관절 운동의 어려움, 관절 운동 범위의 감소 등이 생길 수 있다⁷⁾. 미니 나사못 고정은 견고한 내고정, 조기 재활, 골 유합 촉진, 정상 기능으로의 조기 복귀를 가능하게 하는 장점이 있는 반면 골이나 나사못의 골절, 신발과의 마찰에 의한 2차적인 피부 병변, 이물질에 대한 심리적 부담 등의 단점이 있을 수 있다. 봉합사를 이용한 고정술은 K-

강선이나 wire, staple과 같은 금속성 내고정물에 의한 자극 증상이나 관절 연골을 관통했을 때 나타나는 중족-족지 관절의 강직, 무지의 부종과 만성 통증, 염증과 같은 여러 합병증⁴⁾이 없다는 장점이 있다. 내고정물의 제거가 필요한 경우에는 한번 수술했던 부위에 다시 피부 절개선을 가하기 때문에 술후 부종과 통증이 처음 수술 때보다 더 오래 지속되어 환자의 만족도가 낮은 경우가 많다. 그러나 봉합사를 이용한 고정은 필요시에 내고정물의 제거가 필요한 다른 방법에 비해 자극 증상이 없어 제거가 필요없다는 장점이 있으며 2개의 봉합사보다는 1개의 봉합사를 사용함으로써 생길 수 있는 자극 증상을 피할 수 있다.

결 론

Akin 절골술에서 봉합사를 이용한 고정술은 모든 레에서 만족할 만한 유합 소견을 보였고 2개의 봉합사로 고정한 경우와 1개의 봉합사로 고정한 경우의 차이는 없었으며 제거를 하지 않아도 되는 장점이 있는 고정술로 Akin 절골술에서 좋은 술식으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) **Akin OF:** *The treatment of hallux valgus - a new operation procedure and its results.* *Med. Sentinel*, 33: 678, 1925.
- 2) **Allen FG:** *Hallux valgus and rigidus.* *Br. Med. J.*, 1: 579, 1940.
- 3) **Barca F and Busa R:** *Resorbable Poly-L-Lactic Acid Mini-Staples for the fixation of akin osteotomies.* *Foot Ankle Surg*, 36(2): 106-111, 1997.
- 4) **Colloff B and Weitz EM:** *Proximal phalangeal osteotomy in hallux valgus.* *Clin. Orthop*, 54: 105-113, 1967.
- 5) **Jeffrey SB, Joseph JM and William LB:** *The distal akin osteotomy: a new approach.* *Foot Surg*, 30(5), 431-436, 1991.
- 6) **John SM, John DM and Waller RE:** *J-Wire Technique for fixation of the akin osteotomy.* *Am Podiatr Med Asso*, 79(6): 291-293, 1989.
- 7) **Keith RS and DPM.:** *The role of the akin osteotomy in the surgical management of hallux abducto valgus.* *Clini Podiatr Med & Surg*, 6(1), Janu, 115-131, 1989.
- 8) **Lauf E:** *Akin osteotomy of the hallux proximal phalanx utilizing richards mini-staple fixation.* *J Foot Surg* 26: 178, 1987.
- 9) **Levitsky DR, DiGilio J, Kander R and Rubin B:** *Rigid Compression Screw Fixation of first Proximal Phalanx Osteotomy for Hallux Abducto Valgus.* *J Foot Surg*, 21: 65-69, 1982.
- 10) **Scott R and McGarvey MD.:** *Internal fixation of the akin osteotomy.* *Foot Ankle Int*, 16(3), March, 172-173, 1995.
- 11) **Silberman FS:** *Proximal phalangeal osteotomy for the correction of hallux valgus.* *Clin Orthop*, 85: 98-100, 1972.
- 12) **William ED and William ED Jr.:** *The proximal phalangeal osteotomy: a technically advanced approach.* *Clinic Podiatry*, 2(3), 449-455, 1985.