대한족부족관절학회지: 제11권 제2호 2007
J Korean Foot Ankle Soc. Vol. 11. No. 2. pp.244-247, 2007

실패한 청소년기 부주상골 절제술의 치료 (1예 보고)

메리놀병원 정형외과

박종훈 · 최선진 · 하정민

The Treatment of Failed Kidner Procedure for Adolescent Prehallux (A Case Report)

Jong Hoon Park, M.D., Sun Jin Choi, M.D., Jung Min Ha, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Maryknoll Hospital, Busan, Korea

=Abstract=

Cause of flexible flat foot is predominantly idiopathic but pediatric flexible flatfoot is typically congenital. Neuromuscular disorders, tarsal coalition and prehallux are possible causes and there has been a controversy for diagnosis and surgical treatment guideline. Therefore we present 11-year old male with prehallux and flexible flat foot who was treated with Kidner procedure and subtalar arthroereisis using Kalix endoprothesis and reported good clinical outcome at 2-years follow up postoperatively.

Key Words: Failed prehallux, Kidner procedure, Subtalar arthroereisis

서 론

편평족의 원인은 주로 원발성이며 소아에서는 신경학적인 병변 혹은 족근 골 결합, 부주상골과 같은 병변과 동반하여 발생하는 것으로 보고 되고 있으며 선천성 편평족에 대한 진단 및 그 치료에 있어서도 아직 논란이 있다[9]. 소아의 유연성 편평족은 대개 비수술적 요법으로 잘 치료되며, 치료되지 않은 경우에 수술적 요법으로 치료할 수 있다. 소아에서 발생한 부주상골과 통증성 편평족에 대해서는 여러 가지 수술방법들이 제안되었으나 최근에는 거골하 관절 제동술로 치료 후 좋은 결과를 얻었다는 보고가 있었다[1,3,4,6,10]. 이에 저자들은 다양한 원인 중에 10대 젊은 소아에서 발생한 통증을 동반하는 부주상골에 의한 선천성 유연성 편평족에 대해서 Kalix (Newdeal SA, Vienne, France) 내인공삽입물을 이용한 관절 제동술과 Kidner 술식을 이용하여 좋은 임상 결과를 보여 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

• Address for correspondence
Jong Hoon Park, 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: mdhoon71@hotmail.com

증례보고

11세 남자 환자로 내원 2년 전부터 발견된 부주상골 및 동통이 있는 편평족으로 타 병원에서 부주상골 제거술을 시행하였으며, 내원 당시 이학적 검사상 좌측의 심한 편평족과 함께 부주상골의 돌출 소견 보였고, 후족부의 외반 및 부주상골 부위에 압통이 있었다(Fig. 1). 족관절 운동 범위는 신전 15도, 굴곡 30도였고, 후족부 내번 25도, 외번 15도의

(A) (B) (C) (D)

Figure 1. Clinical photographies show flexible flat foot with prehallux. (A) Anterior view, (B) sole view, (C) medial view and (D) posterior view show valgus deformity and prominence of prehallux.

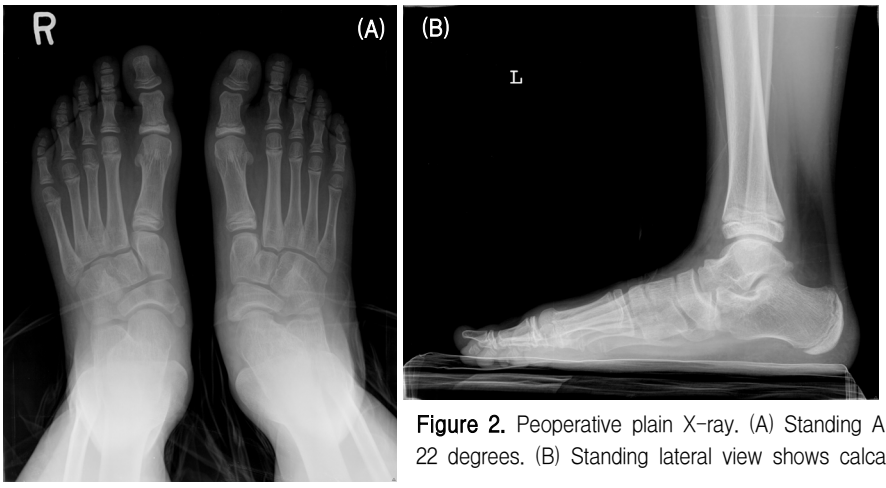

Figure 2. Peoperative plain X-ray. (A) Standing AP view shows talo-1st metatarsal angle of 22 degrees. (B) Standing lateral view shows calcaneal pitch angle of 9.6 degrees.

소견을 보였으며, 체중 부하시에 촬영한 방사선 소견상 거골-제1 중족골간각이 22도, 종골 피치 각(calcaneal pitch angle) 9.6도의 소견으로 관찰되었다(Fig. 2).

수술은 경피적 아킬레스건 연장술과 Kalix 내인공 삽입물을 이용한 거골하 관절 제동술 및 Kidner 술식을 시행하였다. 먼저 환자를 앙와위에서 아킬레스건의 내측 및 외측을 따라 0.5 cm의 절개를 가하여 경피적 아킬레스건 연장술을 시행 후 족근동에 외측으로 약 1.5 cm의 절개를 가한 후, 족근동을 찾은 다음 편평족을 교정할 정도의 시용(trial) 내인공 삽입물을 찾아 시도를 해본 후, 13번 Kalix 내인공 삽입물을 삽입하였고, 방사선 투시를 이용하여 삽입물의 위치를 확인하였다(Fig. 3). 그리고 부주상골에 대해 Kidner 술식을 시행하였다. 수술 후 약 6주간 단하지 석고 붕대로 고정하였으며, 4개월간 Aircast 보조기 착용하였다.

수술 후 약 24개월의 원격 추시에서 동통 없이 일상생활에 만족하고 있었으며, 수술 전의 후족부 외반은 교정되었다(Fig. 4). 원격 추시 방사선 소견에서 거골-제1 중족골간각이 0도, 종골 피치각는 15.1도로 교정되어 있는 상태이고(Fig. 5), 족관절의 운동범위는 굴곡 40도 족배굴곡 15도의 총 45도의 운동범위를 보이고 있었다. 미국정형외과족부족관절학회 족관절 후족부 평가 기준(AOFAS score)에 의한 평가 점수는 술 전 45점에서 술 후 82점으로 향상되었다.

고 찰

유연성 편평족은 정상 족부에서보다 거골하 관절(특히 외번)의 운동범위가 넓은 것이 특징이다. 과도한 회내전 편평족에서는 거골하 관절의 과도한 외번과 내측 종아치의 소실과 거주상골 관절 외측 아탈구가 존재하게 된다[10]. 결과적으로 전족부의 외전, 후족부의 외번, 내측 종아치의 소실 및 거골의 내측 아탈구 등의 복합적인 변형이 생기게 된다[10]. 이에 Evans, Koutsogiannis, Manoli 등은 여러 가지의 절골술을 이용한 수술 방법을 고안하였으며 건이나 근육과 병행하는 술식으로 교정을 하면 과도한 교정이나 덜 교정되는 경우가 보고되고 있으며 더 많은 주의가 요하는 것으로 보인다[10].

유연성 편평족은 거골하 관절의 과도한 외번을 제한함으로 교정할 수 있는 것으로 전통적으로 여러 가지 수술방법이 제안되었다. 1946년에 Chamber[1]는 거골하 관절의 과도한 외번을 억제하자는 개념을 처음 보고하였으며 종골 후관

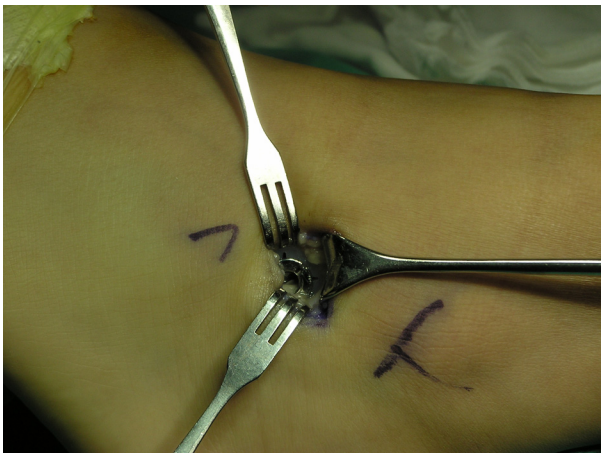

Figure 3. Intraoperative portable film shows that the Kalix endoprothesis is located in sinus tarsi.

절 절제술(calcaneal posterior facet osteotomy)을 사용하였다. 1962년 Haraldosson[2]은 족근동에 동종 골편을 삽입하여 Grice의 관절외 거골하 관절 고정술(extraarticular subtalar arthrodesis)을 개선하였다. 관절 제동술이란 용어는 1970년 LeLivere[5]가 후족부의 관절운동을 감소시키는 일련의 과정을 외측 관절 제동술이라 칭하면서 처음 사용하였다. LeLivere[5]는 족근동 삽입물로 골편을 사용하였으며 스테이플을 사용하여 일시적인 거골하 관절을 고정하는 술식을 사용하였다. 1977년 Subotnick[7]는 Silastic을 이용하여 처음으로 부유(free floating) 족근동 내 인공 삽입물을 서술하면서 이후 많은 기구들이 개발되었다. Viladot 등[8]은 초고분자량 폴리에틸렌(ultra high molecular weight polyethylene)과 티타늄을 이용한 자가 잠금 쐐기(self locking wedge)를 이용하여 후방 경골근 기능부전에 대해서 치료 후 좋은 결과를 보고하고 있다.

소아기에 시행하는 보존적 요법으로 보조기 치료는 성장함에 따라 보조기를 교환해야 하는 불편과 비용관계에 있어서 문제가 있으며, 절골술은 광범위한 절제술이 필요하며 발의 크기가 자라는 시기나 성장판이 남아 있는 시기에 사용하기 어렵다는 점과 관절 고정술은 골 성장을 방해하며,

(A) (B) (C) (D)

Figure 4. Clinical photographies shows correction of flexible flat foot with prehallux. (A) Anterior view, (B) lateral view, (C) oblique view and (D) posterior view show correction of valgus of hind foot.

Figure 5. Postoperative plain X-ray. (A) Standing Ap view shows talo-1st metatarsal angle of 0 degree. (B) Standing lateral view shows calcaneal pitch angle of 15.1 degrees.

해당관절의 운동범위 소실과 주변관절의 운동범위를 감소시켜 조기의 관절염을 유발시킬 수 있다는 단점이 있다[10].

이러한 점에서 최소 절개를 이용하여 비교적 덜 침습적인 방법으로 회복 속도가 빠르며 골성숙 전의 소아에 시행할 수 있는 거골하 관절 제동술은 아주 유용하다. 거골을 움직여 거골하 관절이나 족관절의 운동범위를 훼손하지 않으면서, 후족부 외번을 교정하는 것이다.

이에 본원에서는 Kalix 내인공 삽입물을 이용하여 부주상골을 동반한 편평족에서 거골하 관절 제동술과 Kidner 술식과 아킬레스건 연장술을 시행하였다. Kalix 내인공 삽입물은 인공 고관절에 사용하는 초고분자량 폴리에틸렌을 사용함으로써 신체에 더 적합하도록 생산되었으며, 원뿔모양으로 족근동에 알맞게 삽입할 수 있으며 외측 핀과 확장 메커니즘에 의해 쉽게 빠지지 않으며 방사선 촬영으로 경과 관찰이 용이하다.

일반적인 합병증으로는 족근동 통증, 잘못된 위치, 과도한 교정, 미교정, 잘못된 고정물 크기 등이며 고정물에 따른 합병증은 마모와 이물질 반응, 고정물 파손과 골절 등이 보고 됐으나[10] 본 증례에서는 해당되지 않았다. 소아기의 편평족을 동반한 부주상골의 치료시 단순한 Kidner 술식만으로는 좋은 결과를 얻기 어려운 것으로 생각되어, 본 저자들은 Kalix 내인공 삽입물로 거골하 관절 제동술과 Kidner 술식 및 아킬레스건 연장술을 시행하여 2년 추시에서는 수술결과에 있어 만족할 만한 수준을 보였으며, 향후 다른 술식과 같이 병행해야 할 경우의 임상적 지침에 대해서는 추시관찰과 연구가 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. **Chambers EFS:** *An operation for the correction of flexible flatfeet of adolescents. Surg Gynecol Obstet, 54: 77, 1946.*
2. **Haraldosson S:** *Operative treatment of pes planovalgus staticus juvenilis. Preliminary communication. Acta Orthop Scand, 32: 492-498, 1962.*
3. **Jung HG, Byun WS and Yoo MJ:** *Adult idiopathic flexbible flat foot treated with medial sliding calcaneal osteotomy and subtalar arthroereisis. J Korean Soc Foot Surg, 8: 208-212, 2004.*
4. **Lee KT, Young KW, Beh SW, Tak SB and Lee SH:** *Treatment of flat foot with Kalix implant. J Korean Soc Foot Surg, 6: 238-241, 2002.*
5. **LeLievre J:** *Current concepts and correction. Clin Orthop Relat Res, 70: 43-55, 1970.*
6. **Miller GR:** *The operative treatment of hypermobile flatfeet in the young child. Clin Orthop Relat Res, 122: 95-101, 1977.*
7. **Subotnick S:** *The subtalar joint lateral extra-articular arthroereisis: a follow-up report. J Am Podiatry Assoc, 67: 157-171, 1977.*
8. **Viladot R, Pons M, Alvarez F and Omana J:** *Subtalar arthroereisis for posterior tibial dysfunction: a preliminary report. Foot Ankle Int, 24: 600-606, 2003.*
9. **Vora A and Haddad S:** *Congenital flatfoot: diagnosis and nonsurgical management. J Musculoskeletal med, 20: 80-84, 2003.*
10. **Needleman RL:** *Current topic review: subtalar arthroereisis for the correction of flexible flatfoot. Foot Ankle Int, 26: 336-346, 2005.*