대한족부족관절학회지: 제8권 제2호 2004
J Korean Foot Ankle Soc. Vol 8. No. 2. pp.161-165, 2004

스포츠 선수에서 발생한 주상골 부골

을지대학교 의과대학 노원을지병원 정형외과학교실

이경태·양기원·김재영·차승도·김응수·손상우

Accessory Navicular in Sports Players

Kyung Tae Lee, M.D., Ki Won Young, M.D., J-Young Kim, M.D., Eung-Soo Kim, M.D.,
Seung-Do Cha, M.D., Sang-Woo Son, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Eulji University College of Medicine, Seoul, Korea

=Abstract=

Purpose: To analyze clinical symptom and clinical course of accessory navicular bone and to evaluation of surgery of accessory navicular bone in sports players

Materials and Methods: Twenty-two patients with accessory navicular bone were identified between January 1 2001 and June 30. 2003

Results: Subjective satisfaction of 23 patients rated very satisfaction (16), satisfaction (6), common (1). Symptomatic pain were thoroughly disappeared at average 2.5 months (1~6 months) after operation. On one year follow-up, most of patients could maintain daily life and could go back to their sports carreer at 3 months.

Conclusion: In athlete, excision of accessory navicular and reattachment of posteior tibial tendon to navicular like non-athletes is the best solution to management of symptomatic accessory navicular failed to manage conservatively

Key Words: Accessory navicular bone, Surgical treatment, Sports players

서 론

주상골 부골증은 전 인구의 10% 이상이 가지고 있는 비교적 흔한 종자골로 증상을 유발하는 경우는 비교적 드물다 [1,6]. 본 원에서 환자를 상대로 조사해 본 결과, 스포츠 선수에서 특히 방사선 사진상 드물지 않게 발견할 수 있었다. 또한 일반인과 스포츠 선수의 임상적 증상을 비교해 보면, 일반인의 경우 급성 기계적 손상을 입거나, 또한 그로 인해 골절이 생기지 않은 한 자각 증상이 거의 없이 방사선 사진에서만 발견되는 경우가 많았다 [1,6].이에 반해 스포츠 선수의 경우에는 대부분 경기나 연습 도중 발생한 내측 족부의 동통을 주소로 병원을 방문했으며, 또한 동통 등 임상적 증상이 방사선 사진과 비교해서 더 심한 경우가 많았다. 또한 일반인에서는 수술적 치료 없이 보존적 치료가 가능한 경우가 많았는데 비해 스포츠 선수들에게서는 보존적인 치료로 동통이나 운동능력 등이 호전되지 않는 경우를 흔히 관찰할 수 있었다. 주상골 부골에 대한 진단이나 수술적 치료에 대한 보고는 국내

• Address for correspondence
Kyung Tae Lee, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Nowon Eulji Hospital
280-1, Hagye-dong, Nowon-gu, Seoul, 139-711, Korea
Tel: +82-2-970-8259 Fax: +82-2-970-8259
E-mail: LKT2408@hanmail.net

와 국외 문헌을 통틀어 드물 뿐 아니라 특히 스포츠 선수에서의 주상골 부골의 수술적 치료에 대한 문헌은 매우 드물었다. 이에 저자들은 증상을 동반한 주상골 부골을 가지고 있는 스포츠 선수들에 대해 진단 및 수술적 치료를 시행하고 이에 대한 결과를 분석하여 보고하고자 한다.

대상 및 방법

2001년 1월 1일부터 2003월 6월 30일까지 본원 족부 정형외과에서 주상골 부골으로 진단 및 이에 대한 수술적 치료를 시행한 환자 중 최소 1년 이상 추시가 가능했던 23명의 스포츠 선수(이하 환자)들을 대상으로 하였다. 남자가 18명(87%)이었고, 여자가 5명(22%)이었으며 평균 나이는 18.5세(13~33세)이었다. 축구선수가 가장 많아 14명이었고(60%)이었고, 발레 무용수가 5명(22%), 야구선수가 2명, 농구선수와 배구선수가 각각 1명이었다. 환자들을 상대로 자세한 문진과 이학적 검사를 시행하였다. 문진시에 AOFAS 중족부 scale과 이학적 검사시에 족부 내측부의 압통 정도를 조사하였다. 또한 모든 환자에서 족부 단순 방사선 검사를 시행하여 외상에 의한 급성 골절을 감별 진단하였고, 골편의 모양, 크기, 위치를 기준으로 임상적 증상과의 관계를 규명하려 하였다. 내측 족의 종궁의 동통이나 압통 등 임상적 증상이 불분명한 경우에는 골주사 검사(4예)나 자기 공명 영상 촬영(2예)을 시행하여 골편이 임상증상의 원임임을 명확히 하였다.

1. 수술 방법

환자를 앙와위로 자세를 잡은 후 발과 발목 마취를 시행하고 주상골 부골과 후경골 건의 주행을 촉지하여 확인한 다음 후경골건 위쪽 경계를 따라 3~4 cm 정도의 피부절개를 가한 다음 박리를 시행하여 주상골과 주상골 부골 후경골건을 노출시키고 후경골건의 상면 경계를 따라 하방으로 주상골에서 건과 골막을 박리한 후 주상골 부골을 확인하고 이를 제거한 후 발의 내측 경계면에 튀어나온 부분이 없도록 osteotome을 이용하여 주상골의 일부를 제거하였다. 주상골의 내측 족저면을 해면골이 나오게 일부를 제거한 후 타월 클립이나 드릴을 이용하여 구멍을 뚫고 후경골건의 실질을 비흡수성 봉합사를 이용하여 가능한 원위부, 하방 쪽으로 고정시켰다. 이후 피부를 봉합하고 발을 내전 시킨 상태에서 단하지 석고고정을 실시하였다. 술 후 6주간 고정과 비체중 부하를 유지한 후 재활치료를 시작하였다.

모든 환자에서 수술적 치료를 시행하였다. 수술은 주상골 부골 골편을 완전히 제거하였고, 후경골건을 주상골에 재부착시킨 후 단단히 봉합하여 내측 족의 종궁을 지지하게 하였다.

Table 1. Summary of cases

Case No	Age/Sex	Sports	Return to sports activity	ANS type
1	24/M	Basketball	13 weeks	IIa
2	14/F	Ballet	12 weeks	IIb
3	18/M	Soccer	14 weeks	IIb
4	17/M	Baseball	11 weeks	IIb
5	19/M	Soccer	18 weeks	IIa
6	13/F	Ballet	13 weeks	IIa
7	21/F	Ballet	10 weeks	IIb
8	14/M	Soccer	12 weeks	IIa
9	13/M	Baseball	13 weeks	IIb
10	19/M	Soccer	15 weeks	IIb
11	18/M	Volleyball	16 weeks	IIb
12	19/M	Soccer	15 weeks	IIb
13	22/F	Ballet	14 weeks	IIa
14	15/M	Soccer	18 weeks	IIb
15	17/F	Ballet	13 weeks	IIb
16	17/M	Soccer	12 weeks	IIb
17	18/M	Soccer	10 weeks	IIb
18	27/M	Soccer	16 weeks	IIa
19	23/M	Soccer	11 weeks	IIb
20	25/M	Soccer	13 weeks	IIb
21	19/M	Soccer	11 weeks	IIb
22	23/M	Soccer	15 weeks	IIb
23	21/M	Soccer	18 weeks	IIb

결과 판정은 추시 시 문진과 이학적 검사 및 방사선 사진의 추가 검사를 통하여 이루어졌다. 문진은 수술 전 존재하던 동통이나 압통의 지속 여부와 AOFAS 중족부 scale를 통하여 체계적으로 이루어졌다. 또한 수술 후 운동 능력을 평가하기 위해 술 후 조깅을 시작한 시기와 시합으로의 복귀 시기를 조사하였다. 수술 후 합병증의 발생 여부를 조사하였다.

결 과

1. 임상적 결과

7명의 환자에서만 정확히 기억할 수 있는 외상의 과거력이 있었고, 나머지 경우에서는 특별한 외상의 과거력은 없었다. 시행한 이학적 검사에서 대부분의 환자들이 내측 족의 족궁을 따라서 불편감과 동통을 호소하였고 특히 모든 환자에서 내측 족부의 골 융기 부분에서 직접적인 압통을 호소하였다. 이러한 임상적 증상은 체중 부하를 하거나, 걸을 때 더 심해졌다.

수술 전 존재하던 내측 족부의 동통 및 압통은 수술 후 평균 2.5개월 후(1~6개월)에 모든 환자에서 사라졌고, 주관적인 만족도 결과 전체 23명 중 매우 만족 16명, 만족 6명, 보통 1명 등 22명에서 만족 이상의 좋은 결과를 보였다. 또한 AOFAS 중족부 점수는 수술 전 평균 52.5 (22~75점), 수술 후 평균 89.2 (77~100점)으로 향상이 되었으며 술 후 1년 원격 추시에서는 모든 환자들이 특별한 임상적 증상 없이 일상생활이 가능하였다. 또한 술 후 전체 23명의 환자 중 21명에서 평균 3개월 내에 시합 및 훈련에 복귀할 수 있었고 나머지 2명의 환자도 5개월 내에 시합 및 훈련에 복귀하였다. 현재까지 대부분의 환자들이 선수로서 활동을 하고 있다(Table 1).

2. 방사선학적 결과

양족에 모두 주상골 부골이 있었던 경우는 15명(65%)이었다. 전체 23명의 환자에서 제 2형 주상부 부골이 관찰되었으며 세형에 따라 분류한 경우 제 2a형이 6명이었고 제 2b형이 17명으로 2b형이 더 많았다(Fig. 1). 또한 수술 후에 검사한 단순 방사선 사진에서 모든 환자에서 주상골 부골 골편의 완전한 제거를 확인하였다(Fig. 2).

Figure 1. These plain radiographs show type IIb Accessory navicular syndrome.

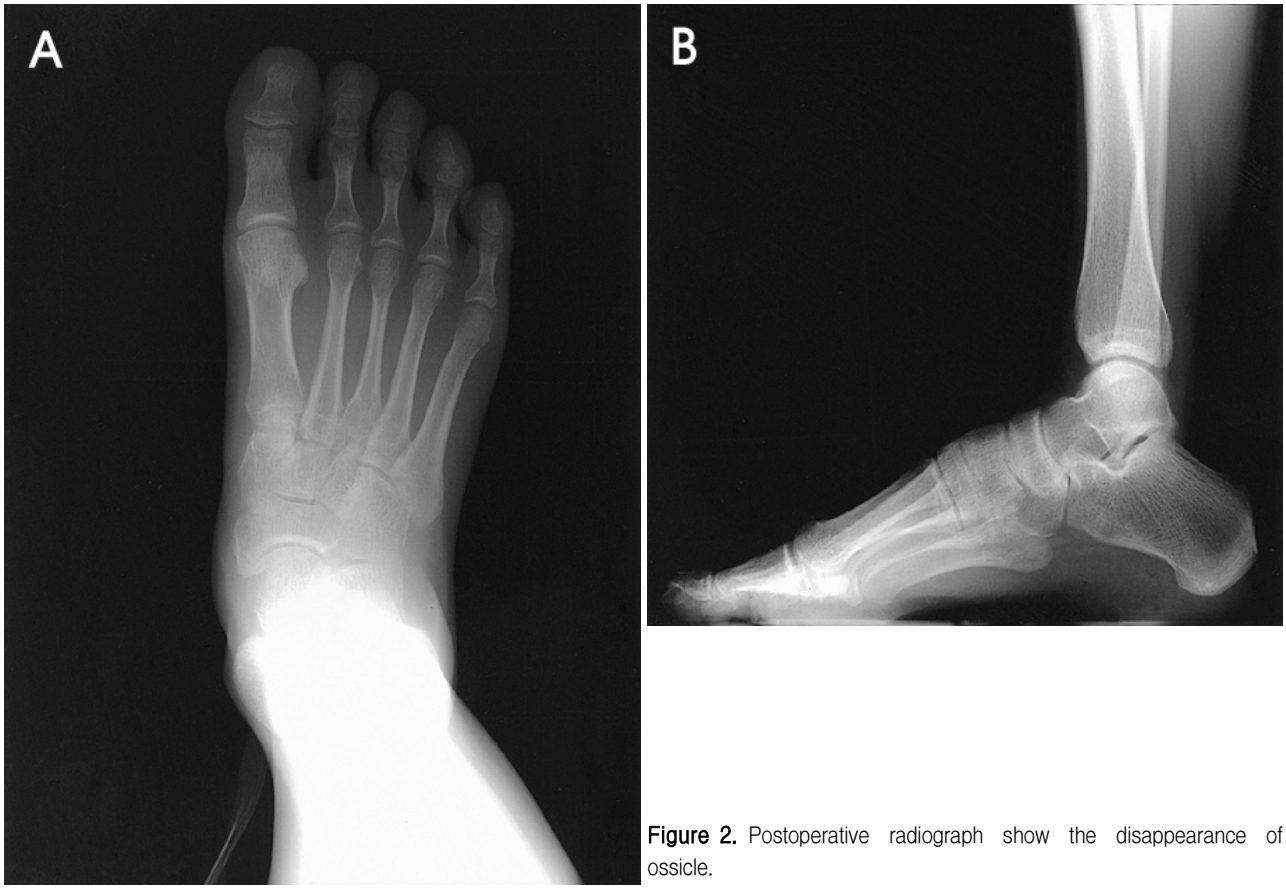

Figure 2. Postoperative radiograph show the disappearance of ossicle.

3. 합병증

술 후 1예의 수술 상처의 감염이 있었으나 항생제의 사용으로 좋아졌고 1예의 지속되는 족부 내측부의 통증이 있었으나 내측 족궁을 받쳐주는 깔창의 처방 후 증상이 좋아졌다.

고 찰

주상골 부골의 증상은 내측 족궁과 내측 족부의 동통 및 내측 족부골 융기부의 압통이다. 주상골 부골은 어린이나 청소년기에서 그 증상이 나타나는 경우가 흔하다. 본 연구의 스포츠 선수의 평균 나이가 18.9세로 평균 발생 연령보다는 다소 높은 소견을 보인다. 이는 증상이 스포츠 활동과 연관되어 발생한 것이라는 소견을 간접적으로 나타낸다. 주상골 부골증의 증상은 주상골 부골이 신발의 내측과 충돌하면서 발생하기도 하며 또한 어른의 경우는 족부가 꼬이면서 받는 기계적 손상으로 증상이 생기는 경우가 많다. 연구 대상 환자에서 평균 연령이 높은 경우에서 확실한 기계적 손상의 과거력 비율이 높았다. 주상골 부골은 전 인구의 10% 이상에서 발견될 만큼 흔하지만 이 골편이 증상을 유발하는 경우는 드물다. 주상골 부골증은 그 형태에 따라 제 1,2,3형으로 분류되고 일반적으로 제 2형에만 증상이 나타난다고 한다. 제 1형 주상골 부골은 작은 부골이 주상골에 부착되지 않은 채 경계가 분명한 독립적인 원형의 형태를 하고 있다. 제 2 형은 주상골의 확실한 한 부분이나, 조면은 섬유성 연골에 의해 주상골과 나뉘어져 있고 그 간격은 2 mm 이하이다. Sella와 Lawson은 제 2형 주상골 부골을 제 2형 A 주상골 부골과 제 2형 B 주상골 부골로 나뉘었다[5]. 제 2형 A 주상골 부골은 거골돌기와 예각을 이루고 있고, 제 2형 B 주상골 부골은 아래쪽에 위치해 있다. 제 2형 A 주상골 부골에 미치는 주된 힘은 장력이고, 제 2형 B 주상골 부골에 미치는 주된 힘은 전단력이다. 제 3형 주상골 부골은 주상골 부골이 주상골과 유합되어 있으며, 뿔 모양의 주상골을 이루게 된다[3,5]. 제 2형과 제 3형 주상골 부골이 전체 변형의 70%를 차지하고 있다[3]. 본 연구에서 모든 환자는 제 2형으로 전단력을 많이 받는 제 2b형이 대다수를 이루고 있었다. 증상이 있을 경우 첫 번째 시도해 볼 치료는 하퇴부 석고붕대와 내측 족 종궁을 지지해주는 보조기를 사용하는 것이다. 이 경우 대부분의 환자에서

Figure 3. This photograph show that posterior tibialis tendon is attached to navicular bone with Mitek anchor.

증상을 호전시킬 수가 있다. 그러나 본 연구에서는 모든 환자들에게 이런 보존적 치료를 시행하였으나 증상의 감소가 나타나지 않았고 운동선수들의 특성상 이런 보존적 치료는 시간과 경기력에 제한을 받기 때문에 치료가 쉽지 않고 일단 좋아졌다 하더라도 심한 연습 일정과 격렬한 경기로 다시 증상이 재발하는 경우가 많았다. Grogen 등은 보존적 치료의 성공 가능성은 낮고 결국엔 수술적 치료를 시행해야 하는 경우가 많아 조기 수술적 치료를 주장하였다[1]. 이외의 치료로는 주상골 부골 부위에 압력을 가하지 않는 신발을 신거나 스테로이드를 주입하는 방법이 있는데 스테로이드 주입은 후경골근 건의 파열을 유발할 수 있어 되도록 피해야 하며 어쩔 수 없이 시행하는 경우는 신중을 기해 건 실질 내로 주사제가 들어가지 않도록 주의해야 한다.

수술의 방법인 Kidner procedure는 주상골 부골을 완전히 제거하고, 후경골건을 주상골에 고정시켜서 건의 장력을 증가시키는 방법이다[2,6]. 원래 Kidner 술식은 주상골에 드릴로 구멍을 낸 후 후경골건을 관통시키는 술식이나 이 방법은 고정과 술기가 어렵다. 본 저자들은 23명의 스포츠 선수들을 대상으로 수술한 방법은 골편을 제거한 다음 K 강선이나 타월 크립으로 주상골에 구멍을 뚫은 다음 후경골건을 고정시키는 술식을 사용하였고, 그 중 1명은 Mitek을 이용하여 인대를 주상골에 고정시켰다(Fig. 3).

Ray와 Goldberg는 주상골 부골의 제거 뿐만 아니라 후경골건을 주상골에 부착시키는 수술을 시행한 결과, 29예 중에 26예에서 완전한 증상의 소실을 나타내었다[4]. 후경골건의 실질을 주상골에 부착시키는 술기는 아주 중요하며 가끔 본원에 방문하는 주상골 부골 수술 후 증상이 지속되는 환자의 대부분은 주상골에 후경골건 실질을 부착시키지 않았던 경우였다.

Chater는 주상골 부골만을 제거한 경우와 주상골 부골을 제거하고 후경골 건을 주상골에 부착시키는(Kidner procedure)를 비교하고 Kidner procedure의 2가지 장점을 제시하였다. 첫 번째는 탄성 인대를 강화시켜주는 장점이 있고, 두 번째는 거주상 관절이 내려 앉는 것을 막아주는 장점이다. 본 저자들 역시 수술적 치료를 시행할 경우 주상골 부골만을 제거하는 것이 아닌, 후경골건의 실질을 주상골에 부착시켜주는 술식으로 좋은 결과를 얻었다.

결 론

보존적 치료로 잘 치료되지 않는 주상골 부골을 가진 스포츠 선수에게서 증상이 있는 주상골 부골의 제거 후 후경골건의 재부착술은 효과적이며 안전한 수술방법으로 사료되며 술 후 운동 능력을 유지시킬 수 있는 효과적인 치료방법으로 사료된다.

REFERENCES

1) **Grogan DP, Gasser SI and Ogden JA:** *The painful accessory navicular: a clinical and histopathological study, Foot Ankle, 10: 164-169, 1989.*
2) **Kinder Fc:** *The pre-hallux in relation to flat foot. JAMA, 101: 1539, 1993.*
3) **Lepore L, Francobanidiera C and Maffulli N:** *Fracture of the os tibiale externum in a athlete, J Foot Surg, 29: 366-368, 1990.*
4) **Ray S and Goldberg V:** *Surgical treatment of the accessory navicular. Clin Ortho,p 177; 61-66, 1983.*
5) **Sella E and Lawson J:** *Biomechanics of the accessory navicular synchondrosis, Foot Anckle, 8: 156-163, 1987.*
6) **Ugolini PA and Raikin SM:** *The accessory navicular. Foot Ankle Clin. Mar, 9(1): 165-180, 2004.*