



고빈도 족부 족관절질환

Common Foot and Ankle Disease

이 경 태 · 박 영 옥 · 김 기 천 · 송 영 동 | 을지의대 정형외과 |

Kyung Tai Lee, MD · Young Uk Park, MD · Ki-Chun Kim, MD · Young-Dong Song, MD

Department of Orthopedic Surgery, Eulji University School of Medicine

E-mail : lkt2408@hanmail.net

J Korean Med Assoc 2010; 53(3): 236 - 242

Abstract

Participation of the population in sports activity is increasing. The life expectancy is also on the rise. In addition, the average initial age of women who wear heels is decreasing. For this reason, the incidence of foot disease such as ankle instability, foot deformity, and degenerative joint disease is becoming increasingly common. There is a wide spectrum of foot disease. Common foot disease that can be treated from outpatient base will be discussed in this review.

Keywords: Foot disease; Hallux valgus; Lateral ankle instability; Diabetic foot; Ankle arthritis

핵심용어: 족부질환; 무지외반증; 족관절 불안정성; 당뇨족; 족관절 관절염

서론

스포츠 인구의 증가와 더불어 여성들이 하이힐을 신기 시작하는 나이가 점점 어러지면서 족부질환의 유병률이 점점 증가하고 있다. 그리고, 평균 여명이 길어지면서 족부 및 족관절의 퇴행성 질환도 증가하고 있는 추세이며 당뇨병 환자들이 늘어나면서 당뇨병성 족부질환도 늘어나고 있는 추세이다(1, 2). 이런 이유로 족부질환의 중요성이 점점 더 크게 인식되고 있다. 발은 골반에서 시작하는 다리의 끝부분으로 몸무게를 지지하고 몸을 이동시키는 역할을 하기 때문에 충격을 흡수할 수 있는 구조를 가지고 있어 손의 질병과는 다른 특성의 질환을 보인다. 족부 질환은 그 종류가 매우 다양하지만 본 의학강좌에서는 외래에서 흔히 접할 수 있는 족부질환에 대해 기술하고자 한다.

1. 무지외반증

무지 외반증은 엄지 발가락의 제1중족지 관절이 발의 외측으로 치우치게 되는 변형으로 중족지끝은 내측으로, 근위지끝은 외측으로 비틀어지면서, 제 1 중족지 관절에 점액낭이 발생하기도 하는 발의 대표적인 변형질환이다(Figure 1)(3). 원인은 선천적 요인을 가진 사람이 볼이 좁은 신발을 많이 신는 등의 후천적 요인이 복합적으로 작용하는 것으로 알려져 있다(4~6). 무지외반증의 자연경과에서 엄지 발가락의 내측 돌출부에 통증이 있으며 좁은 신발을 신고 있을 때 내측 돌출부에 통증이 더욱 심해지는 것이 특징이다(7). 변형이 점점 더 심해지면서 둘째, 셋째 발가락 쪽으로 치우치게 되어 신경종이나 중족골통이 생길 수 있고, 치료되지 않은 상태로 장기간 지속되면 족저각화증이 발생할 수 있으며 슬관절에 내반력이 가해져 무릎통증이 생길 수 있다. 특



Figure 1. A photograph of hallux valgus.

정적인 증상과 함께 단순방사선 검사를 시행하여 진단 할 수 있다. 방사선 검사상 제1~2 중족골간각과 무지외반각을 측정하여 그 정도를 보고 진단과 함께 심한 정도를 3단계로 나눌 수 있다(8~11). 대개 1도에서는 비수술적 요법을, 2, 3도인 경우에는 수술을 시행하는 것이 일반적이다. 보존적인 치료로는 증상에 대한 치료로서 볼이 넓은 신발을 신거나 내측 돌출 부위에 압력을 줄이는 패드를 대는 치료를 할 수 있으나 변형을 교정하거나 진행을 막지는 못하는 것으로 알려져 있다(7). 수술의 적응증은 다음과 같다. ① 엄지발가락의 내측 돌출부가 아플 때, ② 돌출부로 인해 오래 걷기에 불편하거나 신발 신기에 불편한 경우, ③ 엄지발가락이 비틀어져 옆의 2, 3번째 발가락도 같이 비틀어 질 때, ④ 엄지발가락이 체중을 못 받아 옆 발가락의 굳은살로 인해 아플 때, ⑤ 너무 조기에 흉할 때 등이다(12). 수술방법은 백여 개가 넘지만 일반적으로 통용되는 Mann의 결정법에 따라 수술 방법을 결정할 수 있고 대개 원위 연부조직 유리술, 원위 중족 절골술, 근위 중족 절골술, 제1중족 지골 고정술, 제1중족 설상 관절 고정술 등등이 자주 사용되는 방법이다(13, 14). 본 의학강좌에서는 상세한 수술 수기는 생략하기로 한다. 수술의 목표로는 돌출부의 제거와 무지외반각과 제2중족 지간각의 감소, 상관관절, 제2중족지 관절의 양호한 운동범위 확보, 정상적인 체중부하 양상 등이다.

무지외반증은 일반적으로 수술을 원칙으로 하는 질환이기 때문에 대개 수술 후 외래에서 그 처치가 필요하게 되는

데, 매주 방사선 사진과 술 후 드레싱을 해야 하며 이 드레싱이 최종 무지의 외반 정도를 결정하기 때문에 매우 신중하게 수술 시행외과외가 직접 시행하는 것을 원칙으로 하고 있다. 수술후의 재활 특히 관절운동의 회복이 매우 중요한데, 재활의 목표는 제1중족 지골 관절의 운동범위가 족배굴곡 40도 이상, 도움 없이 한쪽의 후족부 거상을 시행할 수 있는 근력 등이다. 이를 위해 술자에 따라 다르지만 제1중족 지골 관절의 능동운동은 수술 후 3일에서 3주부터, 수동운동은 약 6주경부터 시작하도록 되어 있고, 특히 운동범위가 잘 회복되지 않는 환자에게는 특수운동 치료법 등을 이용하여 도와주게 하고 있다.

2. 지간신경종(Morton's Interdigital Neuroma)

족지간 신경종은 1876년 Thomas Morton이 기술한 이래 일명 몰튼씨 신경종이라고 불리는 진정한 신경의 종양이 아닌 중족지골 두부 위치에서 중족골간을 주행하는 족저지 신경을 침범하는 신경주위의 섬유화(perineural fibrosis)이다. 족부에서 발생하는 신경 압박 증후군의 가장 흔한 형태로 제2, 3 지간 간격에서 주로 발생한다. 이는 주로 중년의 여성에서 호발하며 하이힐 구두를 오랫동안 신는 것과 관계가 있다고 알려져 있다(15, 16). 또한, 경험적으로 무지외반증을 가지고 있는 중년 여성에서 지간 신경종을 동반한 경우를 자주 볼 수 있으며, 일단 무지외반증이 발생한 경우 나머지 족지의 동반변형이 발생해서 지간 신경종을 호발시키는 것으로 생각된다. 이는 전족부 통증의 흔한 원인으로 서 서있거나 걸을 때 통증을 느끼며 때에 따라 발가락으로 방사되는 통증이나 저린감을 호소하기도 한다. 이학적 검사 방법으로는 물갈퀴 공간 압박 검사와 압박 검사에 의해서 나타나는 통증성 클릭(Mulder's sign)이 함께 나타나면 임상적으로 신뢰할 수 있는 소견이라 할 수 있다. 치료는 보존적 요법으로 비스테로이드성 소염제, 물리치료 및 보조 깔창의 사용 및 폭이 넓은 신발의 사용 등이 추천되고 있으나 만성적인 상태가 되면 스테로이드 국소 주입이 필요하게 된다. 이 같은 보존적인 요법으로 대개 20~30%의 치료 결과를 얻는 것으로 보고되고 있다. 보존적인 요법을 약 3~4개월간 시행해도 반응이 없거나 계속 증상을 호소하면 신경절



Figure 2. Anterior drawer test.

제술을 고려하게 되는데 필자의 적응증으로는 일상생활이 불편하고 이학적 검사상 Mulder's click이 양성이며 초음파 검사상 최소 3 mm 이상이어야 하는 조건을 모두 만족해야 수술을 시행한다(17).

3. 족관절 염좌 및 만성 불안정성

최근 들어 증가하고 있는 다양한 스포츠 및 여가 활동에 있어 족관절 인대 손상은 여러 신체 부위의 손상 중에서 가장 많은 범위를 차지하고 있으며 약 25% 이상이 달리기와 도약 시에 발생하고 있다(18). 이 때 족관절 염좌는 족관절 손상의 대부분을 차지하며 이러한 손상의 85%가 내반 손상으로 발생하게 된다(19). 비록 이러한 족관절 인대 손상은 수상 초기에 적절하고 올바르게 적용한 보존적 요법으로 효과적으로 치료되는 것이 사실이나, 이 중 약 20~40%의 환자들은 만성 족관절 불안정성과 그에 따른 장애를 불러오게 된다.

일반적으로 염좌의 정도는 3개의 등급으로 나눈다. 제1도는 외측측부인대군의 부분파열을 의미하고, 임상적으로는 거골동 부위에 부종과 압통이 존재하며, 전방전위 검사와 거골 경사 검사에는 음성이다. 제2도는 제일 흔한 형태의 손상으로, 전거비인대는 파열되나 종비인대는 정상인 상태이고, 제3도는 아주 흔하지는 않지만 일단 발생하면 심각한 후유증이 자주 발생하는 형태로 전거비 및 종비인대 둘 다

파열되어 전방전위검사와 거골 경사 검사에서 모두 양성을 보이게 된다(20, 21). 족관절 염좌의 급성기의 치료원칙은 비수술적 요법으로 가능한데, 이에 대한 치료 원칙은 대략 다음의 다섯 단계로 구분되며, 고정시기나 각 단계의 이행 시기는 염좌의 정도에 따라 차이가 있다. 첫째, 급성 염증을 해결하는 시기, 즉 PRICE의 시기(3일을 넘기지 않는 것이 좋다), 둘째, 관절운동 범위의 회복기, 셋째, 근육 강화 운동 시기(비골건 및 배골건), 넷째, 근 지구력 강화시기, 다섯째, 운동평형감각 회복기이다. 이 단계 중에서 어느 한 단계라도 불충분한 것이 있는 지 파악하는 것이 중요하고 만일 그런 문제가 있으면 이에 대한 보강을 해야 한다(22).

몇 단계의 치료를 잘 한 후에도 증상이 남을 수 있는데, 이런 경우 동반 손상이 발견 안된 경우일 수 있으며 만성 족관절 불안정성으로 진행되는 경우에도 증상이 남는다.

족관절 염좌는 족관절의 내반손상이나 내반-외회전 등의 여러 가지 손상 기전을 받게 되고, 이러한 손상은 족부 및 족관절의 복잡한 구조상 족관절의 외측 인대만의 손상이 아닌 경우가 상당히 많다. 따라서 중족부나 후족부의 기타 내반 손상이 있을 때 다칠 수 있는 부분들을 확인해야 한다(23).

족관절의 불안정성은 족관절의 인대가 만성적으로 파열되어 있거나, 원래의 길이보다 늘어나 있는 상태 또는 족관절의 인대에 정상적으로 존재하는 운동평형감각의 손상으로 인해 발생하는 것으로 알려져 있다(24, 25). 이의 진단은 대개 이학적 검사로 하게 되는데 전방전위검사가 많이 사용되고 있다(Figure 2). 이런 기계적인 불안정성 이외에 변형 Romberg test등을 이용한 기능적 불안정성도 진단에 중요하며 MRI 검사를 통해 인대의 성상을 자세히 알아보거나 동반된 손상을 알아볼 수 있다.

족관절 불안정성의 치료는 크게 비수술적 요법과 수술적 요법으로 나눌 수 있다. 먼저 비수술적 요법으로는 Air-cast나 족관절 보조기 등으로 적절한 고정을 하고, 비골건 강화 운동을 약 10주 가량 시행하는 것이다. 10주 후에도 문제가 있는 불안정성의 경우는 지속적인 물리치료와 근육강화운동, 운동평형감각 운동 등을 병행한다. 이러한 보존적 요법을 총 6개월 이상 시행해도 효과가 없을 때엔 수술적 요법을 고려하게 되는데, 수술적 요법에는 해부학적 방법과 비해부



Figure 3. A simple radiograph of osteochondral lesion of talus.

학적 방법의 두 가지가 있게 되고, 이들 중에서 가장 흔하게 사용되는 방법은 해부학적 인대재건술인 변형 Brostrom 방법이다.

4. 당뇨병성 족부 질환 (Diabetic Foot)

족부는 신체의 말단에 위치해서 다른 부위에 비해 혈액순환 장애나 신경 장애가 빈번하게 발생하는 것으로 알려져 있고 당뇨의 합병증으로 인한 족부 질환이 매우 다양하게 나타나는 것으로 인식되어 있다.

일반적으로 외래에서 정형외과 의사가 직접 대하게 되는 문제들은 궤양, 감염, 신경병증의 세 가지 형태이다.

(1) 당뇨병성 족부 궤양

당뇨병성 족부 궤양도 그 원인에 따라 혈액순환성 또는 신경 장애에 의한 궤양인지 구별되어야 하는데, 혈액순환 장애에 의한 궤양은 매우 아프고 발가락의 말단에 발생한다는 특징을 갖고 있는데 반해 신경병성 궤양은 통증이 없고 주로 압력의 변화에 민감한 전족부, 외과 등에 쉽게 발생한다는 특징이 있다.

치료에서 가장 중요한 원칙중의 하나는 혈액순환 장애에 의한 궤양인 경우에 반드시 혈관외과적으로 혈액순환을 개선시킬 여지가 있는지에 대한 고려가 반드시 필요하다는 것

이고, 필요에 따라 혈관 재건술이 선행되어야만 하는 경우가 종종 있다. 대개 신경병성 궤양인 경우에는 족압에 의한 반복적인 스트레스가 원인이 되는 경우가 흔하기 때문에 치료에 압력제거(pressure off)라고 하는 개념이 상당히 중요하다 할 수 있겠다. 궤양의 치료는 정형외과적으로 외래에서 치료해야 하는 경우가 많게 되는데 과거에 흔히 시행하던 소독액에 발을 담그는 치료는 원칙적으로 피부의 분쇄(maceration)를 유발하기 때문에 현재는 거의 추천되지 않는 방법이고, 많은 경우에서 “좋은 창상치료”로 치료가 되기는 하지만 시간과 경비면에서 많은 대가가 필요한 경우가 많다. 좋은 창상치료의 가장 중요한 개념은 정확한 초기의 변연 절제술 및 습윤 창상치료의 개념으로 이를 위해서 다양한 치료 재료들이 개발되어 있다.

한편 이러한 좋은 창상치료에 반응하지 않는 전족부의 궤양이라던가 외과의 궤양들은 전족축 석고붕대라고 하는 특수 석고붕대를 사용하는 것이 일반적이는데, 이 석고붕대는 족저부의 특정부위에 집중되는 압력을 재분산시켜 약 69%만 받게 하는 장점 외에 폐쇄성 창상치료가 가질 수 있는 모든 장점을 같이 갖고 있어 현재 널리 사용되는 방법이다. 그 외에도 좀더 공격적으로 피부이식, 장거리 피부판술 등의 외과적 수술 등을 같이 시행할 수도 있다.

(2) 당뇨병성 족부 감염

당뇨병성 족부 감염은 당뇨병성 족부 질환에서 절단술을 시행하는 가장 큰 원인이다. 따라서 외래 내원시의 초기 처치가 상당히 중요한 것으로 되어 있다. 특히 때로는 환자의 전신적인 상태가 악화되어 패혈증이 의심될 수도 있는 상황이 종종 동반되기 때문에 당뇨 내과와의 협진이 중요할 때가 많다.

감염이 있을 때 가장 먼저 고려되어야 할 사항 중의 하나는 기본 병인이 혈액순환 장애인지 아니면 신경 장애인지가 중요하다. 그 이유는 혈액순환 장애인 경우는 감염이 치유되는데 필수적인 혈류의 부족으로 일반적으로 어떤 형태든 지간에 절단술이 필요한 경우가 많고, 신경 장애인 경우에는 적절한 조치를 위하게 되면 발을 살리는 사지 구제술이 가능하기 때문이다.

먼저 환자를 대하면 감염의 원인이 되는 최초 감염경로가



Figure 4. A simple radiograph of osteoarthritis of ankle.

어디인지를 확인하는 것이 첫 단계이고 그 다음 이 최초 경로에서 족부의 어떤 구획을 타고 어디까지 침범했는지를 판정하는 것이 중요하다. 이 때 필요하면 초음파나 MRI를 이용해 정확하게 알 수도 있고 대개는 외전상의 부종, 발적, 발열부 등을 근거로 결정을 할 수 있다. 정확한 침범부위가 결정되었으면 지체없이 절개 및 배농술을 시행하여 적절한 배농을 시키고 연부조직, 골조직의 침범 여부를 확인하여 감수성 검사에 양성인 항생제를 필요기간만큼 사용하면서 감염의 정도를 판정하는 것이 원칙이다.

(3) 당뇨병성 신경병증

대부분의 당뇨 발은 그 일차적 원인이 말초신경병증이다. 감각신경병증으로 인하여 보호감각이 없으면 발에 이상이 발생하더라도 통증을 느끼지 못하기 때문에 그 부위를 보호하여 주지 못한다. 또 운동신경 이상으로 족 내재근이 위축되면 지간 관절에 굴곡변형을 초래함으로써 중족골두 족저부와 발가락이 굽은 부분에 기계적 압력이 증가된다. 더구나 자율신경 이상으로 땀 분비가 원활하지 않으면 피부가 건조해지고 그래서 피부 균열이 더 쉽게 발생하여 궤양을 만들게 된다. 신경병증에 대한 검사는 간단하여 선별검사로 이용되는 방법으로 Semmes-Weinstein monofilament를 이용하여 피부압력인지를 보는 검사이다. 치료는 신경이 파괴되는 과정을 막는 치료와 여기서 나타나는 신경 증상(특히 동통)의 치료로 크게 나눌 수 있다. 신경이 파괴되는 과

정을 막는 치료로서는 기본적으로 철저한 혈당조절을 해야 하며 aldose reductase inhibitor, linoleic acid, ganglioside, myo-inositol 등의 약제를 사용할 수 있다. 신경증상에 대한 치료로는 삼환계 항우울제, fluphenazine, capsaicin 연고, gabapentin, carbamazepine 등을 사용할 수 있다. 약물 이외의 치료법이 제한적으로 사용되기도 하며 교감신경절제술, 척수신경차단, 전기적 척수자극 등이 있다.

5. 퇴행성 관절염

족근 관절의 연골은 단백다당의 생성물이 높으며 수분 함유량이 적고 이화매개물에 덜 민감하며 골형성인자에 대한 반응력이 높으므로 관절면의 손상이 적으면서 손상된 관절면의 회복력이 타 관절에 비해 우수하므로 일차성 골관절염이 슬관절이나 고관절에 비해 비교적 적은 빈도로 발생하게 된다(26, 27). 족근관절의 골성 관절염은 주로 외상 후 발생하는 이차성 관절염이 대부분으로 주로 운동선수에서 발생하는 것으로 되어 있으나 스포츠 인구의 증가로 인해 현재는 일반인에서도 흔히 관찰할 수 있다(Figure 4)(28).

족관절 골성 관절염의 증상은 동통 및 관절 운동의 장애이며 특히 장시간의 기립상태나 보행에 의해 악화되는 경향을 보이며 수동적, 능동적 관절운동이 모두 감소하는 소견을 보인다. 또한 관절내의 탄발음이나 관절 내 삼출액이 발생하기도 한다.

족근관절의 골성 관절염의 초기 치료는 동통의 경감, 기능 회복 및 변형의 방지를 목표로 시행하여야 한다. 동통의 경감과 기능 회복을 위해 비스테로이드성 소염제 등의 약물요법, 초음파 전기 자극 등의 물리치료 등을 시행하고, 족근관절 주위의 변형에 대한 수술적 교정을 시행함으로써 족근관절면의 파괴의 진행을 막는 노력을 기울여야 할 것이다.

족근관절의 골성 관절염에 대한 수술적 치료는 다양하게 제시되고 있다. 그 중에 가장 대표적인 치료로 관절 고정술과 인공 족관절 치환술을 들 수 있다. 관절 고정술은 족근관절의 골성 관절염 치료시에 가장 많이 시행되고 있는 술식으로서 고정술 후에 환자의 동통이 감소하고 부정 정렬 상태가 해소되어 일상생활이 가능하며 보행 능력에 있어서도 우수한 결과를 보이는 것으로 알려져 있다(29, 30). 고정술

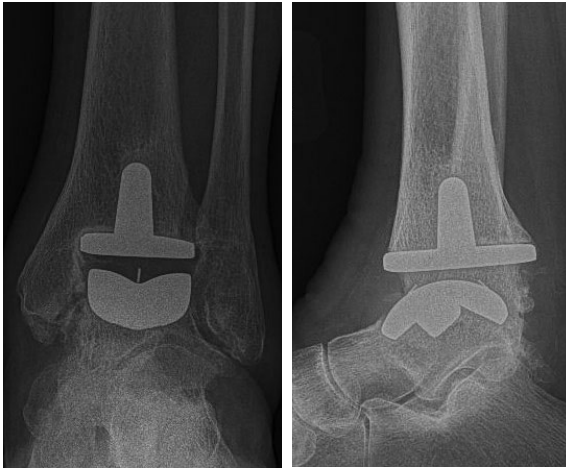


Figure 5. A simple radiograph of total ankle arthroplasty (Mobility™).

후 족근관절 운동의 제한 소견에 의해 편평하지 않은 지면이나 맨발 보행이 제한되었으며 족근 관절 고정 후에 다른 관절에 응력이 집중되어 관절염이 유발될 가능성이 높아졌다. 이제 고관절이나 슬관절에서 사용되었던 인공관절을 족근 관절에 도입하여 통증이 없고 안정적이며 정상적인 족근 관절의 운동을 목표로 시도하였으나 초기에는 감염이나 해리 등의 많은 문제점이 있어 그 사용이 제한되었다(31, 32)(33). 그러나 최근에는 새로운 디자인의 3세대 인공관절이 등장하여 중기 추시결과 비교적 좋은 결과들을 보고하고 있어 그 사용의 유용성이 주목 받고 있다(Figure 5)(32, 34).

참고문헌

- Sobel E, Giorgini RJ. Surgical considerations in the geriatric patient. *Clin Podiatr Med Surg* 2003; 20: 607-626.
- Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004; 27: 1047-1053.
- Lee KT, Choi JH, Young KW, Lee YK, Kim JS, Park JM. Proximal Metatarsal Chevron Osteotomy for Moderate to Severe Hallux Valgus: A Mean Eight Year Follow up. *J of Korean Society of Foot Surg* 2009; 11: 154-159.
- Kato T, Watanabe S. The etiology of hallux valgus in Japan. *Clin Orthop Relat Res* 1981; 157: 78-81.
- Barnicot NA, Hardy RH. The position of the hallux in West Africans. *J Anat* 1955; 89: 355-361.
- Hardy RH, Clapham JC. Observations on hallux valgus; based on a controlled series. *J Bone Joint Surg Br* 1951; 33-B: 376-391.
- Easley ME, Trnka HJ. Current concepts review: hallux valgus part 1: pathomechanics, clinical assessment, and nonoperative management. *Foot Ankle Int* 2007; 28: 654-659.
- Coughlin MJ, Freund E, Roger A. Mann Award. The reliability of angular measurements in hallux valgus deformities. *Foot Ankle Int* 2001; 22: 369-379.
- Mann RA. Bunion surgery: decision making. *Orthopedics* 1990; 13: 951-957.
- Saltzman CL, Brandser EA, Berbaum KS, DeGnore L, Holmes JR, Katcherian DA, Teasdall RD, Alexander IJ. Reliability of standard foot radiographic measurements. *Foot Ankle Int* 1994; 15: 661-665.
- Steel MW, 3rd, Johnson KA, DeWitz MA, Ilstrup DM. Radiographic measurements of the normal adult foot. *Foot Ankle* 1980; 1: 151-158.
- Thordarson DB, Rudicel SA, Ebrahimzadeh E, Gill LH. Outcome study of hallux valgus surgery-an AOFAS multi-center study. *Foot Ankle Int* 2001; 22: 956-959.
- Acevedo JI, Sammarco VJ, Boucher HR, Parks BG, Schon LC, Myerson MS. Mechanical comparison of cyclic loading in five different first metatarsal shaft osteotomies. *Foot Ankle Int* 2002; 23: 711-716.
- Badwey TM, Dutkowsky JP, Graves SC, Richardson EG. An anatomical basis for the degree of displacement of the distal chevron osteotomy in the treatment of hallux valgus. *Foot Ankle Int* 1997; 18: 213-215.
- Lassmann G. Morton's toe: clinical, light and electron microscopic investigations in 133 cases. *Clin Orthop Relat Res* 1979; 142: 73-84.
- Redd RA, Peters VJ, Emery SF, Branch HM, Rifkin MD. Morton neuroma: sonographic evaluation. *Radiology* 1989; 171: 415-417.
- Lee KT, Lee YK, Young KW, Kim HJ, Park SY. Results of operative treatment of double Morton's neuroma in the same foot. *J Orthop Sci* 2009; 14: 574-578.
- Garrick JG. The frequency of injury, mechanism of injury, and epidemiology of ankle sprains. *Am J Sports Med* 1977; 5: 241-242.
- Mack RP. Ankle injuries in athletics. *Clin Sports Med* 1982; 1: 71-84.
- Trevino SG, Davis P, Hecht PJ. Management of acute and chronic lateral ligament injuries of the ankle. *Orthop Clin North Am* 1994; 25: 1-16.
- Hamilton WG. Sprained ankles in ballet dancers. *Foot Ankle* 1982; 3: 99-102.



22. Freeman MA. Treatment of ruptures of the lateral ligament of the ankle. J Bone Joint Surg Br 1965; 47: 661-668.
23. Komenda GA, Ferkel RD. Arthroscopic findings associated with the unstable ankle. Foot Ankle Int 1999; 20: 708-713.
24. Coughlin MJ, Schenck RC, Jr., Grebing BR, Treme G. Comprehensive reconstruction of the lateral ankle for chronic instability using a free gracilis graft. Foot Ankle Int 2004; 25: 231-241.
25. Harrington KD. Degenerative arthritis of the ankle secondary to long-standing lateral ligament instability. J Bone Joint Surg Am 1979; 61: 354-661.
26. Cole AA, Margulis A, Kuettner KE. Distinguishing ankle and knee articular cartilage. Foot Ankle Clin 2003; 8: 305-316, x.
27. Kang Y, Koepp H, Cole AA, Kuettner KE, Homandberg GA. Cultured human ankle and knee cartilage differ in susceptibility to damage mediated by fibronectin fragments. J Orthop Res 1998; 16: 551-556.
28. Lee KT, Young KW, Kim JY, Kim HS, Joh JW, Cha SD. Short-term Results of the Agility Total Ankle Arthroplasty. J Korean Orthop Assoc 2009; 44: 377-385.
29. Bertrand M, Charissoux JL, Mabit C, Arnaud JP. [Tibio-talar arthrodesis: long term influence on the foot]. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2001; 87: 677-684.
30. Chou LB, Mann RA, Yaszay B, Graves SC, McPeake WT, 3rd, Dreeben SM, Horton GA, Katcherian DA, Clanton T O, Miller RA, Van Manen JW. Tibiotalocalcaneal arthrodesis. Foot Ankle Int 2000; 21: 804-808.
31. Kitaoka HB, Romness DW. Arthrodesis for failed ankle arthroplasty. J Arthroplasty 1992; 7: 277-284.
32. Wynn AH, Wilde AH. Long-term follow-up of the Conaxial (Beck-Steffee) total ankle arthroplasty. Foot Ankle 1992; 13: 303-306.
33. Lee KT, Young KW, Lee YK, Kim JS, Park SY, Kim DY. Complications after Total Ankle Replacement Arthroplasty. J of Korean Society of Foot Surg 2008; 12: 128-134.
34. Karantana A, Hobson S, Dhar S. The Scandinavian Total Ankle Replacement: Survivorship at 5 and 8 Years Comparable to Other Series. Clin Orthop Relat Res 2009; 16.



Peer Reviewers' Commentary

최근들어 오랫동안 사람들의 관심밖에 있던 각종 발 질환은 새롭게 조명되기 시작하고 있다. 그중 사람들의 시선을 끌기 시작한 것은 무지외반증, 발목의 불안정증, 당뇨발 그리고 족관절염 등으로 본 논문에서는 각기 질환의 원인, 진단 방법 그리고 보존적 치료와 수술적 처치등에 대하여 기술하고 있다. 일반인들의 고정관념과 달리 무지 외반증은 수술을 원칙으로 하는 질환으로 수술에 따른 처치에 대하여 간략하게 기술을 하였다. 족관절의 만성 불안정증은 초기 발목 염좌후 25%까지 보고가 되므로 초기의 치료가 중요함을 강조하였으며 당뇨발은 조금만 소홀히 다뤄도 절단의 위기 까지 가는 당뇨발의 특성상 세 가지로 질환을 잘 구분하여 기술을 하였으며 마지막으로 족관절염에 대하여 최근에 소개되는 인공 관절 치환술에 대하여 기술하고 있다. 발 질환의 특성상 아주 심한 통증을 나타내는 말기 단계를 보아야 외래를 찾게 되는 환자들이 많으므로 그로 인한 수술적 치료의 어려움, 의료비의 상승 등을 초래하게 되나 본 논문에서는 흔하게 외래에서 보는 발 질환을 잘 정리하여 초기단계에서 적극적인 치료를 제시하였다는데 의의가 있겠다. 최근에 고령화와 스포츠 인구의 증가와 더불어 족관절염의 빈도가 증가하고 있는바, 인공 관절이나 관절고정술 등의 치료 외에도 초기 족관절염의 치료로서 관절 연골의 이식술이나 연골 배양술 등 최근에 논문으로 보고되고 있는 다양한 신기술에 대하여도 추가적인 보충설명이 필요하다고 생각된다.

[정리: 편집위원회]