



편측성 거주상 골결합증: 증례 보고

안정태, 문명상, 성기선*, 권기태

제주한라병원 정형외과, *성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정형외과학교실

Unilateral Talonavicular Coalition: A Case Report

Jungtae Ahn, Myung-Sang Moon, Ki-Sun Sung*, Ki-Tae Kwon

Department of Orthopaedic Surgery and Traumatology, Cheju Halla General Hospital, Jeju,

*Department of Orthopedic Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Tarsal coalition is an abnormal union between two or more bones of the hind- and mid-feet, which can occur at various rates from cartilaginous to osseous union. Talonavicular coalition is reported less frequently than calcaneonavicular or talocalcaneal coalition and has been associated with various abnormalities, including symphalangism, clinodactyly, ray anomaly, clubfoot, other tarsal coalitions, and a ball-and-socket ankle joint. Patients with talonavicular coalitions are usually asymptomatic and rarely require surgical treatment. We review the literature and report on a case of 59-year-old male patient with talonavicular coalition.

Key Words: Synostosis, Talonavicular coalition

족근골 결합은 두 개 혹은 그 이상의 족근골이 단일 구조로 결합되는 것으로, 섬유성, 연골성 혹은 골성 결합까지 다양한 형태로 나타난다. 거주상 결합은 종주상 결합이나 거중 결합에 비해 빈도가 낮은 것으로 보고되고 있으며, 지유합증, 측만지, 중족골 정렬 이상, 만곡족, 다른 족근골 결합, 절구공이(ball-and-socket) 발목관절 등의 기형들과 연관되는 것으로 알려져 있다. 다른 족근골 결합과 달리 거주상 결합은 보통 증상이 없으며 수술을 시행하는 경우는 드물다. 저자들은 증상이 심하지 않았던 59세 남자의 편측성 거주상 골결합 증례를 경험하여 이를 환자의 동의하에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

59세 남자 환자로 최근 수개월 전부터 나타나는 좌측 발목관절

의 부종과 통증으로 내원하였다. 관상동맥 질환, 부정맥, 요추 척추관 협착증 등의 기왕력으로 정기 건강검진 차 내원하였다가 정형외과에 협진 의뢰된 환자로, 발목관절의 외상력이나 이전의 별다른 치료 과거력은 없었다. 발목관절에 큰 불편감은 없었으나 간헐적인 부종이 있었고, 이는 장시간의 등산 이후 심해진다고 호소하였다. 발목관절은 외관상 특이 소견 없이 내측 관절면의 국소적인 압통이 있었다. 발목관절의 운동 범위는 배굴 20도, 족저굴 40도, 내번 20도, 외번 5도로 건측과 차이가 없었다. American Orthopaedic Foot and Ankle Society 척도는 90점이었다.

단순 방사선 영상에서 좌측 족부 전후, 측면상 거골과 주상골간 관절면이 관찰되지 않았으나, 우측 족부에서는 정상적인 거주상 관절면이 관찰되었다. 측면상에서 좌측 발목관절의 형태나 관절 간격은 비교적 적절하였으나 원위 경골 전방부 및 거골 경부 상연에 거친 돌출면이 관찰되었고, 종골 제거 돌기의 이형성이 확인되었다. 발목관절 전후면상 좌측은 경도의 절구공이 관절 형태였다(Fig. 1).

추가적인 방사선학적 검사는 시행하지 않았으며, 선천성 편측성 거주상 골결합 및 발목관절의 충돌증후군 진단하에 별다른 부목 고정요는 시행하지 않았고, 간헐적인 비스테로이드성 소염제 투약 및 경과관찰을 계획하였다.

Received June 9, 2015 Revised October 20, 2015 Accepted December 22, 2015

Corresponding Author: Ki-Sun Sung

Department of Orthopedic Surgery, Samsung Medical Center, 81 Irwon-ro,

Gangnam-gu, Seoul 06351, Korea

Tel: 82-2-3410-3509, Fax: 82-2-3410-0061, E-mail: kissung@gmail.com

Financial support: None.

Conflict of interest: None.

Copyright ©2016 Korean Foot and Ankle Society. All rights reserved.

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



Figure 1. The weight-bearing radiographs of foot anteroposterior (A), ankle anteroposterior (B), and foot lateral view (C) show complete unilateral talonavicular coalition. Low grade ball-and-socket ankle joint was identified.

고 찰

족근골 결합은 2개 이상의 족근골이 단일구조로 결합되는 것으로, 연골성 결합부터 골성 결합까지 매우 다양한 정도로 나타나며 어느 관절에서나 발생할 수 있다.

족근골 결합의 정확한 원인은 아직 확실하지는 않으나, 원시 중배엽의 분화 이상으로 정상적인 해부학적 구조가 형성되지 않았기 때문인 것으로 알려져 있다. 족근골 결합의 유전적 성향에 대한 연구는 아직 충분하지 않으며, 거주상 결합의 유전적 성향에 대해서는 Challis¹⁾와 Geelhoed 등²⁾이 상염색체 우성 성향을 보인 가족력 연구를 보고한 바 있고, Zeide 등³⁾은 상염색체 열성 성향을 가진 가족력 연구를 보고한 바 있다. 거주상 결합은 3~5세 사이에 유합되며, 이는 종주상 결합이 8~12세, 거중 결합이 12~16세에 유합되는 것에 비해 조기에 발생한다.⁴⁾

족근골 결합 중 임상적으로 가장 흔하게 관찰되는 것은 종주상 결합과 거중 결합으로 전체의 90% 정도를 차지하며, 거주상 결합과 종입방 결합은 각각 1.3% 정도로 보고되고 있다. 1880년 Anderson⁵⁾은 정상적인 외형을 가진 34세 남자의 사체 연구를 통해 거주상 결합에 대해 최초로 문헌 보고하였다. 이는 완전한 골성 결합의 형태였으며, 이를 astragalo-scapoid bone이라 명명하였다. 이후 여러 산발적인 증례 보고들이 있었으나 잘 조직된 역학 연구는 없었으며, 국내에서 거주상 결합에 대한 증례 보고는 없었다.

선천성 혹은 후천성 골유합(synostosis)은 인접 분절에 과부하와 과도한 움직임의 야기시켜, 증상에 차이가 있을 수 있으나 장기적으로 인접 분절 질환을 일으키게 된다. 이는 거주상 결합도 예외는 아니다.

정상 보행 주기 중 수평면상 하지 회전운동이 발생하는데, 이 회전 운동은 골반부터 경골까지 자연스럽게 이어진다. 입각기 초기에는 내회전이 발생하며, 이후 발 들림시기(toe off)까지 외회전이 나타나고, 다시 내회전이 시작된다. 이러한 수평면상의 회전 운동은 경골을 지나 거골하 관절로 이어진다. 거골하 관절의 회전축이 기울어져 있기 때문에 회전 운동은 수평면, 관상면, 시상면의 복합적인 입체운동으로 전환되며, 주로 관상면상 외전/내전 운동으로 전환된다.⁶⁾ 때문에 거골하 관절 운동 시 거주상 관절의 회전 운동이 반드시 발생하며, 반대로 거주상 관절 고정 시 거골하 관절의 운동은 거의 전적으로 제한된다.⁷⁾ Pontious 등⁸⁾은 거주상 결합 환자의 보행분석 연구에서 발목관절의 회전력이 증가되고, 제 1중족-족지 관절의 족저압력이 증가되며, 입각기 중반부가 짧아지는 점을 확인하였다. 거주상 결합에서 관찰되는 발목관절의 절구공이 변형이 중족부 운동제한에 의한 발목관절의 회전력 증가와 이로 인한 보상성 변화인지, 발목관절 자체의 변형인지, 혹은 거주상 결합과 동반된 거중 결합으로 인한 거골하 관절의 운동제한에 의한 것인지⁹⁾ 여부는 아직 논란의 여지가 있다.

절구공이 발목관절은 1931년 Politzer가 처음으로 보고하였고, 영문으로 발표된 것은 1958년 Lamb의 족근골 결합과 절구공이 발목관절이 동반되었던 증례 연구가 시초였다. 1963년 Schreiber는 거주상 결합 5예를 보고하였는데, 이 중 3예는 양측성이었고, 2예는 절구공이 발목관절 형태였다.

모든 족근골 결합 증례에서 통증이나 다른 증상이 나타나는 것은 아니며 20대 이후에도 증상이 없는 경우라면 이후 특별한 문제를 일으키지 않는다. 거중 결합이나 종주상 결합에서 증상이 심하게 나타나며, 거주상 결합은 대부분 증상이 없는 경우가 많고, 주

상골 내측 돌출부의 통증이 있을 수 있다. 증상이 있는 경우 보존적 치료를 시행하고 보존적 치료에도 증상이 계속될 경우 수술적 치료의 적응증이 될 수 있다. 절구공이 발목관절은 후족부의 외반, 비골하부의 충돌, 족부 내측의 불안정성 등이 나타날 수 있지만, 발목관절 운동 범위의 제한이 크지 않은 점을 고려해야 한다. Ellington과 Myerson¹⁰⁾은 증세가 있고, 거주상 결합이 동반된 절구공이 발목관절 변형 13에에 대한 수술적 치료 연구에서 발목관절의 관절염 정도에 따라 상과부 절골술과 경골거골종골간 관절유합술 혹은 범거골관절 고정술을 시행하여 그 결과를 보고한 바 있다.

REFERENCES

1. Challis J. Hereditary transmission of talonavicular coalition in association with anomaly of the little finger. *J Bone Joint Surg Am.* 1974;56:1273-6.
2. Geelhoed GW, Neel JV, Davidson RT. Symphalangism and tarsal coalitions: a hereditary syndrome. A report on two families. *J Bone Joint Surg Br.* 1969;51:278-89.
3. Zeide MS, Wiesel SW, Terry RL. Talonavicular coalition. *Clin Orthop Relat Res.* 1977;(126):225-7.
4. Cowell HR, Elener V. Rigid painful flatfoot secondary to tarsal coalition. *Clin Orthop Relat Res.* 1983;(177):54-60.
5. Anderson RJ. The presence of an astragalo-scaphoid bone in man. *J Anat Physiol.* 1880;14:452-5.
6. Sarrafian SK, Kelikian AS. Functional anatomy of the foot and ankle. In: Kelikian AS, editor. *Sarrafian's anatomy of the foot and ankle: descriptive, topographic, functional.* 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2011. p.614-5.
7. Andrew H, Mann RA. Biomechanics of the foot and ankle. In: Coughlin MJ, Saltzman CL, Anderson RB, editors. *Mann's surgery of the foot and ankle.* 9th ed. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2013. p.30-1.
8. Pontious J, Hillstrom HJ, Monahan T, Connelly S. Talonavicular coalition. Objective gait analysis. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1993;83:379-85.
9. Channon GM, Brotherton BJ. The ball and socket ankle joint. *J Bone Joint Surg Br.* 1979;61:85-9.
10. Ellington JK, Myerson MS. Surgical correction of the ball and socket ankle joint in the adult associated with a talonavicular tarsal coalition. *Foot Ankle Int.* 2013;34:1381-8.