

## 비골신경에 발생한 신경 내 결절종 - 3예 보고 -

한수봉·최철준·강호정

연세대학교 의과대학 정형외과학교실

말초신경초 내에 발생하는 결절종은 드물게 보고되었다. 발생 부위는 총비골신경에서 가장 흔한 것으로 보고되고 있다. 결절종은 관절이나 건초로부터 유래될 수 있으며, 신경 내에 존재할 수 있다. 저자들은 비골신경 내에 발생한 결절종 3예에 대하여 치료하여 이를 보고하고자 한다.

색인 단어: 비골신경, 신경 내 결절종

### Intraneural Ganglion of the Peroneal Nerve - A Report of 3 Cases -

Soo-Bong Hahn, M.D., Chul-Jun Choi, M.D., and Ho-Jung Kang, M.D.

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

**An intraneural ganglion mainly affects the common peroneal nerve but the condition is relatively rare. Ganglions arising from the joint, tendon sheath or sheath of a peripheral nerve. We report three cases of intraneural ganglion cysts in the peroneal nerve that were treated by an excision.**

**Key Words:** Peroneal nerve, Intraneural ganglion

결절종은 관절 또는 건막과 연결된 섬유성 낭(fibrous capsule) 내에 점액성 물질을 함유한 낭포성 종양으로 주로 수배부와 족배부에 발생하며, 말초신경에 발생하는 경우는 매우 드물다. 상지에서는 척골 신경을 가장 흔하게 침범하는데, 주로 척골신경이 주관(cubital tunnel)을 지나가는 부위에서 발생한다<sup>9)</sup>. 하지에서는 비골신경에 흔히 발생한다<sup>2,5)</sup>. 말초신경에 발생하는 결절종은 신경을 압박하여 동통과 운동-지각 장애를 일으키며, 낭종의 절제술로 동통의 소실과 신경증상의 회복을 가져온다고 보고되고 있다. 문헌 고찰상 Nucci 등<sup>5)</sup>에 의하면 1810년 Duchenne이 처음 발표한 후 1990년까지 60예를 확인할 수 있었다. 저자들은 슬관절부의 비골신경 내에 발생하여 신경 증상을 유발한 3예의 결절종을 경험하였기에 문헌

고찰과 함께 보고한다.

#### 증례 보고

##### 1. 증례 1

57세 여자 환자로 내원 3개월 전부터 좌측 슬관절 외측면을 따라 동통이 발생하여, 보존적으로 치료하였으나, 증상의 호전이 보이지 않아 내원하였다. 이학적 검사상, 슬와부 외측에 경한 압통소견을 보였다. 신경학적 검사상, 특이 소견은 관찰되지 않았다. 단순 방사선 소견상 특이 소견은 보이지 않았다. 자기 공명 영상 사진상 비골두에 인접한 종괴 소견을 보였다(Fig. 1). T1 강조 영상에서 저신호강도를 보이고, T2 강조 영상에서 고신호강도 소견을 보였다. 근전도 검사상 좌측 총비골신경에 신

통신저자 : 한 수 봉  
서울시 서대문구 신촌동 134번지  
연세대학교 의과대학 정형외과학교실  
TEL: 02-2228-2180 · FAX: 02-363-1139  
E-mail: sbhahn@yumc.yonsei.ac.kr

Address reprint requests to  
Soo Bong Hahn, M.D.  
Department of Orthopaedic Surgery, Yonsei University College of Medicine  
Shincheon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea  
Tel: +82,2-2228-2180, Fax: +82,2-363-1139  
E-mail: sbhahn@yumc.yonsei.ac.kr

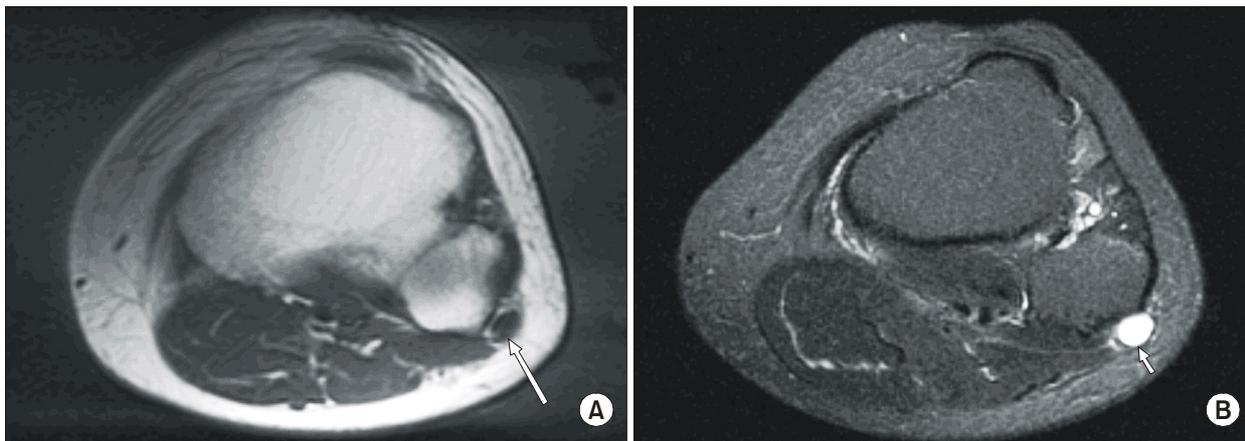


Fig. 1. T1 weighted axial (A), T2 weighted axial (B) MR images of the leg showing a round cystic lesion (arrow) along the course of the common peroneal nerve.

경병증 소견을 보였다. 종물을 중심으로 피부절개를 가하고, 총비골신경을 노출시켰다. 육안적 소견상, 총비골신경은 돌출된 비골두에 눌러있었으며 낭종을 관찰할 수 있었고, 신경초는 과증식되고 변성되어 있었다. 신경막에 절개를 가하고 낭종을 절제하고 신경박리술을 시행하였다. 수술 후 무지의 배측 굴곡 장애소견을 보였으나, 수술 후 9개월 신경증상은 호전되었다. 근전도 검사상에서도 호전 양상을 보였다.

## 2. 증례 2

56세 여자 환자로 내원 3개월 전 좌측 무릎을 접질린 후 좌측 슬관절 아래 외측 면을 따라 동통 발생하여 보존적으로 치료하였으나 증상의 호전이 보이지 않고 좌측 족관절 족수(foot drop)와 감각이상을 호소하여 내원하였다. 환자는 보행 시 증상이 악화되는 소견을 보였다. 이학적 검사상 슬와부 외측에 경한 부종을 보였으나 압통은 보이지 않았다. 신경학적 검사상 비골신경 분포를 따라 이상감각과 족관절과 무지의 배측 굴곡력 약화 소견을 보였다. 그 외 특이사항은 관찰되지 않았다. 단순 방사선 소견 상 특이 소견은 보이지 않았다. 자기 공명 영상 사진상 비골신경과 인접한 종괴 소견을 보이고 근위 경비골관절과 연결되어 있는 소견을 보였다. T1 강조 영상에서 저신호강도를 보이고, T2 강조 영상에서 고신호강도 소견을 보였다. 근전도 검사상 좌측 총비골신경에 신경병증 소견을 보였다. 종물을 중심으로 피부절개를 가하고, 총비골신경을 노출시켰다. 육안적 소견은 총비골신경이 심



Fig. 2. The common peroneal nerve was compressed by an intraneural ganglion at the level of the bifurcation of the common peroneal nerve.

부와 표재 분지로 갈라지는 부위에서 근위부 쪽으로 9 cm 정도까지 낭종이 관찰되었다. 신경초에 싸여 있었으며 점액성 물질을 함유하고 있었다. 근위부 정상 신경조직의 직경은 5 mm 정도였으나 병변은 13 mm 정도로 커져 있었다(Fig. 2). 신경막에 절개를 가하고 낭종을 절제하고 신경박리술을 시행하였다. 수술 후 3개월 환자의 동통 및 이상감각은 호전되었으며, 무지의 배측 굴곡력은 양호(good) 정도로 호전되었으나, 족관절 배측 굴곡력은 회복되지 않았다. 근전도 검사상에서도 호전되는 양상을 보였다. 술후 18개월 근전도 검사상 좌측 총비골신경의 경한 신경병증 소견을 보였으나, 이학적 검사상 무지 및 족관절의 배측 굴곡력은 정상으로 회복되었다(Fig. 3).



Fig. 3. At the follow-up 18 months after surgery, the patient's motor function was restored to grade V.

### 3. 증례 3

14세 남자 환자로 내원 1년 전부터 발생한 좌측 슬와부의 간헐적 동통과 이상감각, 족관절의 배측 굴곡력 약화를 주소로 내원하였다. 환자는 보행 시 슬관절 이하 외측과 족배부의 저린 느낌을 호소하였고, 외상이나 과거력은 없었다. 이학적 검사상, 슬와부 외측에 압통이 있었으나, 종물은 촉지되지 않았다. 신경학적 검사상, 비골신경 분포를 따라 이상감각 및 비골두 근방 비골신경부위에서 터널 징후 양성, 배측 굴곡력 약화 소견을 보였다. 좌측 족관절에서 족배 동맥과 후방 경골 동맥의 맥박은 잘 촉지되었고 그 외 특이 사항은 없었다. 단순 방사선 소견상 이상소견은 보이지 않았다. 초음파 검사상 슬와부에 1.8×0.9×1.2 cm 크기의 낭종 소견이 관찰되었다. 자기 공명 영상 사진상, 좌측 슬와부 비골신경과 인접하여 원형의 연부조직종물 소견을 보이고 있었으며, 주위와 경계는 명확하였다. T1 강조 영상에서 저신호강도를 보이고, T2 강조 영상에서 고신호강도를 보였다. 근전도 검사상 좌측 비골신경 심부분지에 신경병증 소견을 보였다. 점차 진행되는 신경학적 증상을 고려하여, 절제 생검술을 시행하였다. 종물을 중심으로 피부절개를 가하고, 총비골신경을 노출시켰다. 육안적 소견은 9 mm 크기의 회백색의 낭포성 종괴가 약 20 mm 길이에 걸쳐 총비골신경을 따라가면서 신경초에 부착되어 있었다. 종괴는 회백색의 점액성 물질을 포함하고 있었다. 종괴는 신경조직과 유착이 심하였고, 정상 신경조직과 박리하여 절제하였다. 병리조직 소견상 결절종의 소견을 보였다(Fig. 4). 수술 후 증상 호

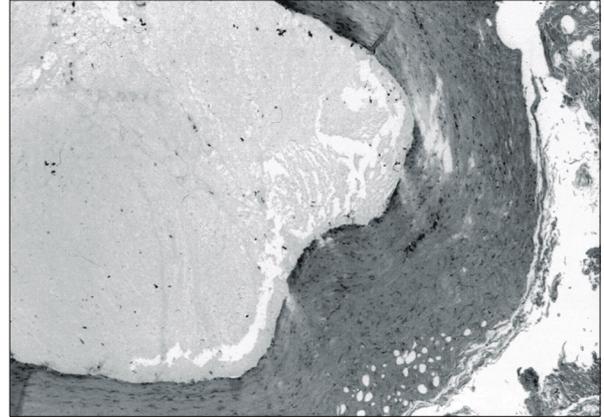


Fig. 4. Histology of the resected tumor. The tumor consists of a thickened collagenous wall containing a mucoid substance (H-E stain, ×100).

전은 보이지 않았다. 수술 후 1개월 증상이 악화되고, 근전도 검사상 호전된 양상 보이지 않아 재수술을 시행하였다. 육안적 소견상 비골신경의 표재 분지는 침범하지 않고 심부 분지를 따라 낭포성 종괴가 관찰되었다. 정상 신경조직을 보존하면서 낭종을 절제하였다. 수술 후 증상 호전은 보이지 않았고 족수(foot drop) 교정을 위해, 후경골 건을 전 경골 건으로 건 이전술을 시행하였다.

### 고 찰

신경내 결절종은 말초신경에 발생하는 양성 연부 조직 종괴이다. 비골신경을 침범한 증례를 분석해보면, 남성에서 호발하고, 연령분포는 9-74세로 다양하다<sup>2,5,6</sup>.

발병기전에 대해서는 아직까지 정확히 밝혀진 것은 없으나, 주위 관절 혹은 점액낭과 연결을 가지며 형성된다는 설과 신경주위 섬유성 지지조직의 낭포성 변성이라는 설이 주 병인으로 추측되고 있다<sup>2,4,5</sup>. Scherman 등<sup>7</sup>)은 근섬유모세포로부터 발생하여 신경초 내로 침범한다고 하였고, 전자현미경을 이용해 근섬유모세포를 확인하였다. 최근에는 관절에서 형성된다는 설이 더 유력하게 받아들여지고 있다. 지금까지 보고된 예의 40%에서 근위 경비골 관절과의 연결이 관찰되었는데<sup>5</sup>), 이러한 사실은 관절에서 형성된다는 설을 뒷받침해주고 있다. 저자들의 경우 신경초 내에 결절종이 위치하고 있었고, 관절낭이나 주위 건과의 연결성은 관찰되지 않았다.

흔히 슬관절 외측에 모호한 동통과 종물을 호소하며, 비골신경의 분포를 따라 이상감각, 저림 등의 감각이상과

운동 후 악화되는 족관절 족수(foot drop) 등 운동이상을 호소할 수 있다.

병리 조직학적 소견을 보면, 점액양 변성을 보이는 부위에 교원 조직의 벽이 둘러싸고 있고, 섬유아세포들이 낭종의 벽에 무질서하게 배열하고 있는 전형적인 결절종 소견을 보인다.

본 증례에서는 근전도 검사상 탈분극 전위(denervation potential) 소견을 보였고, 신경전도 검사상 전도 속도 감소소견을 보였다. 대부분의 보고상은 주위 신경의 압박으로 인한 신경학적 증상을 보고하고 있다<sup>2,5,10</sup>. Yamazaki 등<sup>10</sup>에 의하면 신경 증상의 기전은 신장(stretching), 거상(elevation), 압박(compression)으로 설명하고 있다.

방사선 소견상, 대부분의 경우 이상소견을 보이지 않으나, 근위 경골 혹은 비골에 미란성 골 변화 소견을 보일 수 있다<sup>3</sup>. 만약 근위 경비골 관절 주위에 골 변화가 있다면, 거대 세포 종(giant cell tumor), 동맥류성 골 낭종(aneurysmal bone cyst), 색소 용모 결절성 활액막염(pigmented villonodular synovitis), 결핵(tuberculosis), 통풍(gout), 연골 모세포종(chondroblastoma) 등을 감별해야 한다<sup>3</sup>. 자기 공명 영상 소견은 진단적으로 가장 가치 있는 검사로 연부조직 침범정도를 평가하고, 관련된 관절 내 병변을 감별하고, 수술계획을 수립하는데 도움을 준다. T1 강조 영상에서 저신호강도를 보이고, T2 강조 영상에서는 고신호강도를 보인다<sup>1</sup>.

신경 내 결절종의 치료로 절제술이 추천되고 있다. 낭종의 치료법의 하나로 흡인(aspiration)이 있으나, 흡인만으로는 약 30%에서 재발한다고 보고된 바 있다<sup>2</sup>. 가장 믿을만한 치료는 낭종의 완전 절제이고 신경 조직의 손상이 우려되는 경우 부분적 절제도 고려되고 있다<sup>2,5</sup>.

수술적 절제 후 결과는 양호한 것으로 되어 있지만, 재발된 예가 보고되고 있다<sup>5</sup>. Shana 등<sup>8</sup>은 13예의 신경 내 결절종의 절제 후 4예(30%)에서 재발함을 보고하였다. 재발한 4예 중 3예는 재수술한 경우였다.

신경 내 결절종은 드물기는 하지만, 신경학적 손상과

영구적 후유증을 유발할 수 있으므로, 정확한 진단과 추시가 요구되며 필요시 낭종절제술이 필요할 것으로 생각된다.

## 참고문헌

1. Burk DL Jr, Dalinka MK, Kanal E, et al: *Meniscal and ganglion cysts of the knee: MR evaluation. AJR Am J Roentgenol*, 150: 331-336, 1988.
2. Coleman SH, Beredjikian PK and Weiland AJ: *Intraosseous ganglion cyst of the peroneal nerve accompanied by complete foot drop: a case report. Am J Sports Med*, 29: 238-241, 2001.
3. Damron TA and Rock MG: *Unusual manifestations of proximal tibiofibular joint synovial cysts. Orthopedics*, 20: 225-230, 1997.
4. Donahue F, Turkel DH, Mnaymneh W and Mnaymneh LG: *Intraosseous ganglion cyst associated with neuropathy. Skeletal Radiol*, 25: 675-678, 1996.
5. Nucci F, Artico M, Santoro A, Delfini R, Bosco S and Palma L: *Intraneural synovial cyst of the peroneal nerve: report of two cases and review of the literature. Neurosurgery*, 26: 339-344, 1990.
6. Poppi M, Nasi MT, Giuliani G, Acciarri N and Montagna P: *Intraneural ganglion of the peroneal nerve: an unusual presentation. Case report. Surg Neurol*, 31: 405-406, 1989.
7. Scherman BM, Bilbao JM, Hudson AR, and Briggs SJ: *Intraneural ganglion: a case report with electron microscopic observations. Neurosurgery*, 8: 487-490, 1981.
8. Miskovsky S, Kaeding C and Weis L: *Proximal tibiofibular joint ganglion cysts: excision, recurrence, and joint arthrodesis. Am J Sports Med*, 32: 1022-1028, 2004.
9. Strickland JW and Steichen JB: *Nerve tumors of the hand and forearm. J Hand Surg*, 2-A: 285-291, 1977.
10. Yamazaki H, Saitoh S, Seki H, Murakami N, Misawa T and Takaoka K: *Peroneal nerve palsy caused by intraneural ganglion. Skeletal Radiol*, 28: 52-56, 1999.