

요골신경병증

장 호 석¹ · 이 영 호^{1,2} | ¹서울대학교병원, ²서울대학교 의과대학 정형외과

Radial nerve neuropathy

Hyo Seok Jang, MD¹ · Young Ho Lee, MD^{1,2}

Department of Orthopedic Surgery, ¹Seoul National University Hospital, ²Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

Radial nerve entrapment or compression in the upper extremity is relatively rare compared to medial nerve or ulnar nerve entrapment and compression. Various syndrome types are defined according to the location of radial nerve entrapment and the pattern of symptom expression. In the upper arm, Saturday night palsy or honeymoon palsy occurs. Around the elbow, posterior interosseous nerve entrapment syndrome, which involves pure motor symptoms, and radial tunnel syndrome, which mainly involves pain symptoms, can develop. Finally, superficial radial nerve entrapment occurs in the distal forearm and has the symptom of painful or abnormal sensory disturbances of the hand. Conservative treatment is usually the first choice for radial nerve neuropathy, unless there is motor paralysis. Surgical treatment can be considered if there is no improvement after adequate conservative treatment.

Key Words: Radial nerve; Entrapment neuropathy; Paralysis

서론

상지에서의 요골신경 포착 또는 압박은 척골신경이나 정중신경에 비하여 상대적으로 드물게 발생한다. 가장 흔한 압박신경병증인 수근관증후군의 경우 인구 10만 명당 연간 0.1–0.35% 정도의 발생률을 보이거나 후방골간신경은 0.03% 천 요골신경의 경우 0.003% 정도로 흔하지 않은 것으로 나타나 있다[1]. 요골신경은 5–8번 경추신경근으로부터 신경 섬유를 받는 상완신경총 후방코드에서 나오는 종말 분지의 하나로, 이 신경은 상완골 후방의 나선구를 돌아 그 외측으로 나오며 주관절 외측에서 심부 및 표층 분지로 나뉘어 진다.

심부 분지는 후방골간신경으로 이어지며 회외근의 건막 사이를 통과하여 전완의 후방으로 진행한다. 표층 분지는 상완요근의 내측 심층을 따라 손목으로 내려간 다음 손목의 근위에서 후방으로 진행하여 엄지와 인지 및 장지의 후면에 분포된다[2]. 임상양상은 압박 정도 외에 압박을 받는 부위에 따라 다양하게 나타나므로 정확한 해부학적 이해를 바탕으로 접근하는 것이 중요하다. 견관절 및 상완 근위부에서 손상되면 이 신경에 의해 지배되는 모든 근육이 마비된다. 그리하여 삼두근에 의한 주관절의 신전이 불가능하고 모든 손목 신전근 마비와 수지 신전근의 마비에 따른 손목과 중수지관절의 신전이 불가능하고 상완요근과 회외근도 마비되어 전완의 능동적 외회 기능도 저하된다. 주관절 근위에서 압박이 발생한 경우 수근관절의 신전근 마비로 인해 수근낙하가 나타나고, 주관절 주위나 원위부에서 발생하는 경우에는 대부분 수근 낙하 없이 압박의 위치나 정도에 따라 일부 수지의 부분적인 신전 근력 약화가 나타나기도 한다.

요골신경 포착 위치와 증상의 발현양상에 따라 운동 및 감

Received: November 12, 2017 Accepted: November 26, 2017

Corresponding author: Young Ho Lee
E-mail: orthoyhl@snu.ac.kr

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

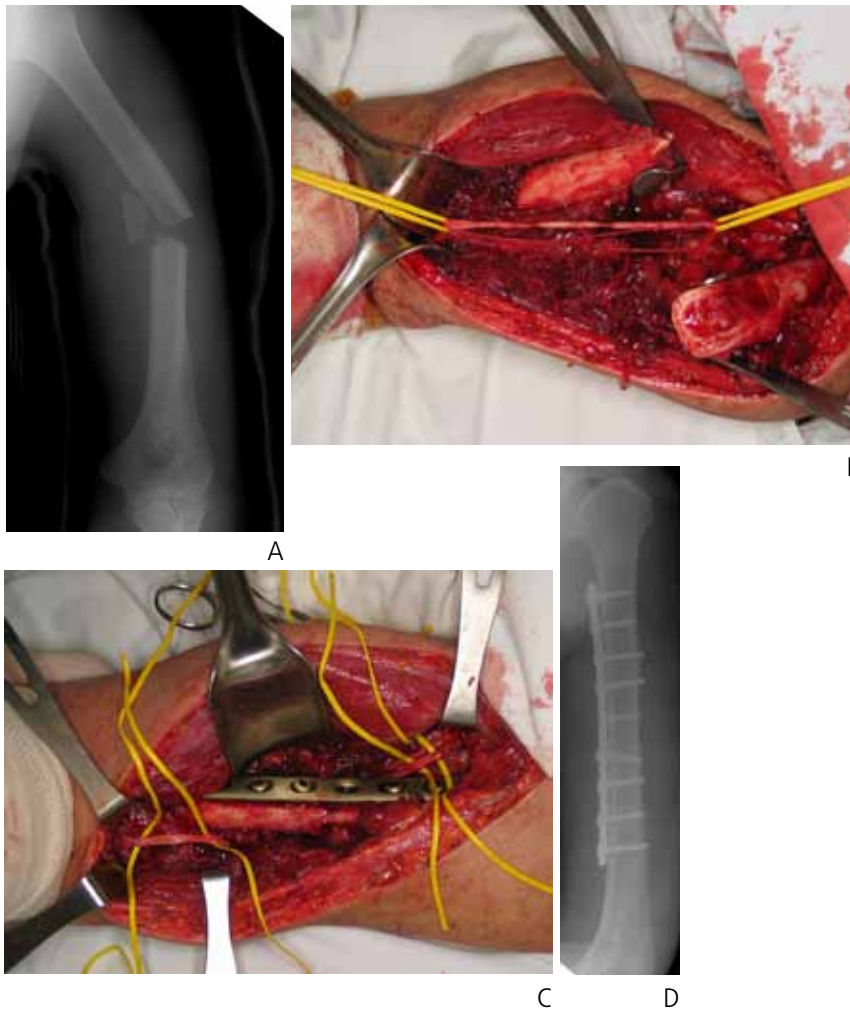


Figure 1. Radial nerve palsy with transverse humeral shaft fracture showing distracted fracture gap. (A) Preoperative radiograph. (B) Long distracted radial nerve injury. (C) After nerve repair and bone fixation. (D) Postoperative radiograph.

각의 마비(고위 요골신경 마비), 운동마비(후방 골간 신경 마비), 감각마비(천 요골신경 마비), 및 동통(요골관증후군)으로 구분할 수 있다.

상완부에서의 요골신경 압박

상완부에서 외상과 관련된 요골신경 손상은 대부분의 경우 상완골 골절과 연관된 신연 손상으로 보존적 치료 시 잘 회복되나, 고에너지 손상으로 인한 완전 절제나 긴 분절 손상이 있을 수 있다(Figure 1). 상완부에서 요골신경의 압박은 매우 드물게 발생한다. 무리하게 근육을 사용하는 활동

후 상완 삼두근의 외측 두 또는 장 두에서 시작되는 섬유 대에 의한 신경 포착증이 발생할 수 있으며, 음주 후나 피곤한 상태가 오랫동안 유지되어 깊이 잠들었을 때 팔이 몸통에 눌러 발생하는 ‘토요일 밤의 마비(Saturday night palsy)’나 수면 중 사람의 머리 등에 눌러 발생하는 ‘신혼여행 마비(honeymoon palsy)’와 같이 외부 압박에 의한 요골신경 마비가 발생하기도 한다. 대부분 부분 마비로 시간이 지나면서 자연회복을 보이나 장시간 압박을 받은 경우 회복되지 않는 경우도 있다. 약 3-5개월간 추시 관찰하면서 회복의 증거가 없으면 요골신경 탐색술을 고려해야 한다.

주관절 주변부에서의 요골신경 포착

주관절 바로 원위에서의 요골신경 포착은 후방골간신경포착증후군이나 요골관증후군을 일으킨다. 두 병변은 유사한 원인을 가지나 임상양상에 따라

두 가지를 분리하여 서술하는 경우가 많다. 후방골간신경포착증후군은 감각소실 없이 주로 후방 골간신경의 마비에 의한 지배근육의 근력약화가 뚜렷하나, 이에 비해 요골관증후군은 근력약화보다는 주로 전완의 근위 외측부의 모호한 통증과 국소압통, 전완부를 저항에 대하여 능동적으로 회외전 시키거나 중지 중수지관절을 저항에 대하여 능동적으로 신전시킬 때 발생하는 근위 전완부의 통증을 특징으로 한다.

1. 후방골간신경포착증후군

주관절 주변에서 요골신경의 포착을 일으킬 수 있는 해부학적 구조물들은 상완요골 관절 위를 지나가는 섬유대와, 요골 회귀 동맥에서 분지하여 후방 골간 신경의 전방을 횡



Figure 2. Intraoperative photos of patient with giant cell tumor of proximal radius. These show anatomic course of posterior interosseous nerve around the elbow. (A) Resected posterior interosseous nerve just lateral to the radial head. It runs dorsally along radius neck and through supinator muscle. (B) Proximal radial nerve identified anterior to the distal humerus. (C) Clinical photo after neurorrhaphy.

(vascular leash of Henry), 단 요수근 신근의 섬유성 변연, 회외근 천층 근위단의 섬유대(arcade of Frohse), 회외근 내에서의 섬유화된 근막 및 회외근 원위단의 두꺼워진 근막이 있으며, 이 중에도 회외근 천층 근위단의 섬유대, 즉 Frohse 아케이드에 의한 압박이 가장 흔하게 발생한다[3]. 그 외 류마티스 활액막염, 관절내 유리체, 활막 연골종증 등과 주변의 지방종, 결절종, 가성 동맥류 등의 공간 점유 병소와 탈구된 요골 두가 있다(Figure 2). 이중 지방종이 가장 흔히 보고되는 종양으로 후방골간신경포착증후군의 진단에 있어 반드시 고려되어야 한다[4].

감각소실 없이 근력약화가 주된 증상이며 압박이 일어난 부위에 따라 침범된 근육이 다르나 보통 주관절 외측의 경도의 통증이나 불편감과 함께 근력약화가 나타나 무지와 수지의 신전장애가 발생한다. 주관절 상부의 요골신경 마비와 구별되는 점은 주관절 및 수근관절의 신전이 가능하다는 점이다. 주관절 방사선 사진에서 골절 등 급성외상에 따른 이상 유무를 평가할 수 있으며, 다른 신경압박증후군과 마찬가지로 전기적 검사가 진단에 도움이 되는 경우가 많다. 공간 점유 병소 유무를 확인하기 위해 수술 전 초음파, 자기공명영상 등의 영상학적 검사를 시행하는 것이 도움이 된다. 감별진단으로 단일 또는 다발성 신전전 파열, 척골신경 손상으로 인한 갈퀴수지변형과 감별을 요하며, 드물게 바이러스 감염증과 관련된 신경염, 당뇨 등 전신질환과 관련된 다발성 신경병증도 감별의 대상이 된다.

조기의 진행하지 않는 신경증에서는 보존적 치료를 시행

도해 볼 수 있다[5]. 수지 신전의 뚜렷한 마비가 임상적으로 관찰되거나 전기생리학적 검사에서 진행된 후방 골간신경의 변화가 동반된 경우 또는 가골이나 종양, 비후된 활액막 등의 구조물에 의한 신경 압박이 있는 경우 수술적 신경 압박 치료의 대상이 된다[6].

2. 요골관증후군

1954년 Michele와 Krueger [7]가 처음으로 요골관증후군에 관해 기술한 이후, Roles와 Maudsley [8]가 치료에 잘 반응하지 않는 외상과염에서 전완부 후방의 마비를 동반하지 않은 통증이 후방골간 신경의 포착과 관련하여 발생함을 보고하면서 요골관증후군이라는 말이 사용되고 있다. 요골관은 요골두에서 시작하여 요골 심부 분지가 표층 회외근의 원위단을 빠져 나와 후방골간신경이 되는 곳까지를 이으며[9] 요골관증후군을 일으키는 구조물들은 근본적으로 후방골간신경포착증후군에서와 다르지 않다.

가장 흔한 증상은 주관절 및 전완부의 외측의 통증이다. 통증의 양상은 경련성 심부통으로 무거운 물건을 들어올리는 등 팔의 사용 후 악화되고 통증 부위를 정확하게 지적하기 어려우며 주관절부 외방과 근위 전완부 후방에 미만성으로 발생하며 야간에 악화되는 양상이다. 요골관 위를 압박할 때의 압통은 중요한 임상소견의 하나이며 외상과염에서 발생하는 외상과부위 통증보다 3-5 cm 원위부인 요골 경부 전방 부위에서 명확하며, Loh 등[10]은 정확한 이 부위를 감별하기 위한 방법으로 'the Rule of Nine' 평가법을 제시하기

도 하였다. 유발검사로 저항을 준 상태에서 3수지 신전 시, 전완부 근위부 요측 압박 시에 통증을 야기한다[3]. 근전도 검사는 후골간신경증후군과는 달리 대개 정상으로 관찰되어 별로 도움이 되지 않으며[11], 자기공명영상에서 후방 골간 신경 주행을 따라 주변 근육의 부종 및 쇠약이 관찰되기도 하나[12], 요골관증후군의 진단은 임상증상을 기초로 한 배제 진단으로 진단하여야 한다. 감별해야 할 질환으로 외상과 염이 가장 중요하며 radial tunnel 환자의 약 40%까지 외상과 염이 동반 되는 것으로 보고되고 있다[13]. 그 외 외측 팔꿈치 통증을 일으킬 수 있는 요소두관절염이나 요소두관절 활액막염 또는 추벽증후군과도 감별을 요한다.

우선적으로 보존적 치료로 비스테로이드성 소염제의 투여, 석고 고정, 증상을 유발하는 생활습관 개선 등의 방법을 시도한다. 요골 관내 스테로이드 주사는 증상의 일부 호전에 도움을 줄 수 있으나 신경 손상을 초래할 수 있으므로 권장되지 않는다. 아직 보존적 치료 기간에 대한 논란이 있으나 통상 8-12주간의 보존적 치료에도 호전이 없는 경우 수술적 신경 감압술을 시행해 볼 수 있으며 성공률은 67-92%에 이르는 것으로 보고된다[14].

수근 관절 근위부에서의 천요골신경의 포착

표재 요골 신경통(cheiralgia paresthetica) 또는 War-tenberg 증후군으로도 일컬어지며, 표재 요골 신경은 요골 경상돌기의 약 9 cm 근위부에서 상완요근과 요수근신근 사이를 통과하거나 드물게 상완요근을 뚫고 나와 피하신경이 된다. 이후 원위로 주행하며 경상돌기의 약 5 cm 근위부에서 두 개의 주요 분지로 나뉘어 무지, 시지, 중지의 배부의 지각을 담당한다. 이와 같이 표재 요골신경은 원위 전완부에서 얇은 피하층에 위치하여 외부의 압력(손목시계, 옷소매)에 눌리기 쉬우며, 상완요근과 장 요수근 신근 사이의 근막을 뚫고 피하로 나오는 부위에서 압박을 받을 수 있고, 반복된 회내-회외전 동작으로 두 건 사이에서 신경의 마찰이 일어나며 발병하는 것으로 알려져 있다. 증상은 천요골 신경의 피부감각 분지의 이상감각 또는 미만성 통

증이 있으며, 손목을 회내전 또는 수장측 굴곡 및 척측 변위 시키면 증상을 유발 또는 악화시킬 수 있으며, 티넬 징후 양성을 보인다. 대개 활동 제한 및 유발 요인 교정으로 호전되나 부목 고정은 추천되지 않는다. 외상으로 인한 신경종이 생긴 경우나 결절종 등 공간 점유 병소에 의한 압박 시에는 수술의 적응이 된다.

결론

외상을 제외한 원인의 고위 요골신경 마비는 흔하지 않으나 외부의 압박으로 인한 고위 요골신경 마비가 발생할 수 있으며 이런 경우 대부분은 시간이 지나면서 자연회복을 보이는 경향이 있다. 주관절부 주변에서의 요골신경 포착의 증상은 해당 근육의 근력약화와 감각소실, 요골 관 부위의 통증과 압통 등으로 다양하게 나타난다. 크게 신경마비에 따른 근력약화를 특징으로 하는 후방골간신경포착증후군과 뚜렷한 마비의 증상 없이 통증과 압통을 특징으로 하는 요골관증후군으로 대별된다. 요골관증후군은 후방골간신경포착증후군과 해부학적으로 같은 원인으로 발생하나 동적인 압박이나 견인에 의해 발생하는 것으로 이해되며 그 포착의 연속성과 정도의 차이에 따라 임상양상이 다르게 나타나는 것으로 보아야 할 것이다. 천요골신경의 포착은 원위 전완부에서 발생하며 수부의 요측 배부 감각이상 또는 통증을 증상으로 한다. 상지에서 요골신경의 포착은 뚜렷한 마비의 증상이 없는 한 장기간의 관찰과 반복적인 검사를 통해 임상증상을 확인하고 질병의 유무를 구분한 후 충분한 기간 동안 보존적 치료를 시도하여 호전이 없을 때만 수술을 시행하는 신중한 접근이 필요하다.

찾아보기말: 요골신경; 포착신경병증; 마비

ORCID

Hyo Seok Jang, <http://orcid.org/0000-0003-1235-8600>

Young Ho Lee, <http://orcid.org/0000-0003-2544-6183>

REFERENCES

1. Latinovic R, Gulliford MC, Hughes RA. Incidence of common compressive neuropathies in primary care. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;77:263-265.
2. Stanley J. Radial tunnel syndrome: a surgeon's perspective. *J Hand Ther* 2006;19:180-184.
3. Moradi A, Ebrahimzadeh MH, Jupiter JB. Radial tunnel syndrome, diagnostic and treatment dilemma. *Arch Bone Jt Surg* 2015;3:156-162.
4. Dang AC, Rodner CM. Unusual compression neuropathies of the forearm. Part I: radial nerve. *J Hand Surg Am* 2009;34:1906-1914.
5. Eaton CJ, Lister GD. Radial nerve compression. *Hand Clin* 1992;8:345-357.
6. Hashizume H, Nishida K, Nanba Y, Shigeyama Y, Inoue H, Morito Y. Non-traumatic paralysis of the posterior interosseous nerve. *J Bone Joint Surg Br* 1996;78:771-776.
7. Michele AA, Krueger FJ. Lateral epicondylitis of the elbow treated by fasciotomy. *Surgery* 1956;39:277-284.
8. Roles NC, Maudsley RH. Radial tunnel syndrome: resistant tennis elbow as a nerve entrapment. *J Bone Joint Surg Br* 1972;54:499-508.
9. Lister GD, Belsole RB, Kleinert HE. The radial tunnel syndrome. *J Hand Surg Am* 1979;4:52-59.
10. Loh YC, Lam WL, Stanley JK, Soames RW. A new clinical test for radial tunnel syndrome: the Rule-of-Nine test: a cadaveric study. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2004;12:83-86.
11. Kupfer DM, Bronson J, Lee GW, Beck J, Gillet J. Differential latency testing: a more sensitive test for radial tunnel syndrome. *J Hand Surg Am* 1998;23:859-864.
12. Ferdinand BD, Rosenberg ZS, Schweitzer ME, Stuchin SA, Jazrawi LM, Lenzo SR, Meislin RJ, Kiprovski K. MR imaging features of radial tunnel syndrome: initial experience. *Radio-logy* 2006;240:161-168.
13. Sotereanos DG, Varitimidis SE, Giannakopoulos PN, Westkaemper JG. Results of surgical treatment for radial tunnel syndrome. *J Hand Surg Am* 1999;24:566-570.
14. Huisstede B, Miedema HS, van Opstal T, de Ronde MT, Verhaar JA, Koes BW. Interventions for treating the radial tunnel syndrome: a systematic review of observational studies. *J Hand Surg Am* 2008;33:72-78.

Peer Reviewers' Commentary

요골신경 압박은 정중신경이나 척골신경의 압박보다 흔하지는 않다. 하지만 토요일 밤의 마비처럼 갑작스런 손목의 신전 제한이나 수지의 신전 제한이 발생하여 깜짝 놀라서 병원을 내원하는 경우가 드물지는 않다. 이 환자들은 뇌경색 등에 의한 마비로 생각하고 다른 과를 경유하여 마지막으로 정형외과를 방문하는 경우가 흔하다. 대부분 2-3개월 내에 마비에서 회복되기 시작하며, 만족스런 회복을 기대할 수 있기 때문에 증상 발생 초기에 환자를 안심시키는 것이 중요하다. 또한 신경이 회복되었을 때를 대비하여 손목과 수지 관절에 구축이 발생하지 않도록 교육을 하여야 한다. 위에서처럼 요골신경 압박을 포함한 상지의 신경 압박 병증에 의한 신경 마비는 증상 발생 초기에 뇌병변이나 경추 추간판 질환으로 환자들이 잘못된 판단을 하는 경우가 많기 때문에 본 논문이 불필요한 치료를 하거나 수술적 치료가 필요한 환자에서 치료가 지연되는 것을 예방하는데 도움이 되었으면 한다.

[정리: 편집위원회]