

## 손가락에 허혈성 괴사를 동반한 새끼두덩 망치증후군 1예

경북대학교 의과대학 내과학교실

김경훈 · 김지민 · 송은주 · 한승우 · 남언정 · 강영모

= Abstract =

### A Case of Hypothenar Hammer Syndrome Presented as Digital Ulcerations

Kyung Hoon Kim, M.D., Ji Min Kim, M.D., Eun Joo Song, M.D., Seung Woo Han, M.D.,  
Eon Jeong Nam, M.D., Young Mo Kang, M.D.

*Department of Internal Medicine, Kyungpook National University School of Medicine,  
Daegu, Korea*

Hypothenar hammer syndrome (HHS) is a non-atherosclerotic, non-inflammatory vascular disease that causes a digital ischemia as a result of the occlusion of distal ulnar artery adjacent to the hook of hamate. This syndrome is usually observed in men who use the hypothenar eminence of the hand to grip devices such as a hammer. As a consequence of repeated blunt trauma, the ulnar artery beneath hypothenar eminence may lead to pathologic changes, such as intima-medial hyperplasia and reactive inflammatory infiltrates, which lead to the digital ischemia. We experienced a case of HHS with digital ulcerations which occurred after intensive work with nail remover for 10 days. Selective angiography of right forearm showed complete occlusion of the ulnar artery at the level of hook of hamate with deficient superficial palmar arch. After treatment with intravenous prostaglandin E1 and heparin, the ulcerative lesions of fingers improved without surgical intervention, which implicates that medical management of HHS should be considered prior to the surgical treatment.

**Key Words:** Hypothenar hammer syndrome, Finger ulceration

< 접수일 : 2007년 7월 20일, 심사통과일 : 2007년 9월 17일 >

※통신저자 : 강 영 모

대구시 중구 삼덕 2가 50번지

경북대학교병원 류마티스내과

Tel : 053) 420-5495, Fax : 053) 426-2046, E-mail : ymkang@knu.ac.kr

## 서 론

새끼두덩 망치증후군(hypothenar hammer syndrome; HHS)은 직업성 질환의 하나로 손의 새끼두덩(hypothenar eminence)에 반복적인 압력이나 외상으로 인해 자동맥(ulnar artery)에 진행성 혈관변성이 발생하는 질환이다 (1). 자동맥은 갈고리뼈(hook of hamate)의 외측 면을 따라 주행하는데 피부와 피하지방, 그리고 짧은손바닥근(palmaris brevis muscle)만으로 덮혀 있어 외부의 충격이 비교적 쉽게 전달된다 (1). 외부 충격을 받으면 자동맥은 갈고리뼈 위로 압박되는데 반복적인 충격을 받으면서 동맥내벽이 두꺼워지고 혈전형성이 일어나며 그 결과로 허혈 증상이 나타난다. 드물게는 동맥 손상의 결과 동맥류가 발생하기도 한다 (2).

새끼두덩 망치증후군은 만성 경과를 보이며 통증이나 청색증과 같은 손가락 허혈증상을 나타낼 수 있지만 측부혈관의 발달과 이종으로 공급되는 수부의 혈관 구조로 인해 허혈성 궤양까지 발생한 경우는 드물다 (3-11). 허혈성 궤양이 발생한 경우 대부분의 증례에서 내과적 치료 대신 수술을 통한 자동맥의 재개통이나 손가락절단 후 보존적 치료를 하였다 (3-8,10-12). 저자들은 반복적인 수작업 후에 아급성으로 발생한 다발성 손가락 괴저로 내원하여 혈관확장제와 항응고제를 포함한 약물로 치료하였던 새끼두덩 망치증후군 1예를 보고하는 바이다.

## 증 례

육체노동에 종사하는 66세의 남자가 오른손 세 번째, 네 번째, 다섯 번째 손가락의 간헐적 감각이상, 통증 및 청색증과 함께 손가락 끝 부위에 궤양이 발생하여 내원하였다. 내원 약 1개월 전에 약 10일 동안 오른손으로 하루에 약 1,000번 정도 못을 빼는 작업을 한 후 서서히 오른손 3~5번째 손가락에 저린 양상의 통증과 청색증이 발생하였으며 이후 서서히 악화되어 내원 7일전부터 3~5번째 손가락 끝에 궤양이 발생하여 내원하였다.

환자는 다른 동반된 증상은 없었고 레이노 증후군을 시사하는 병력도 없었다. 개인력에서 30갑년의

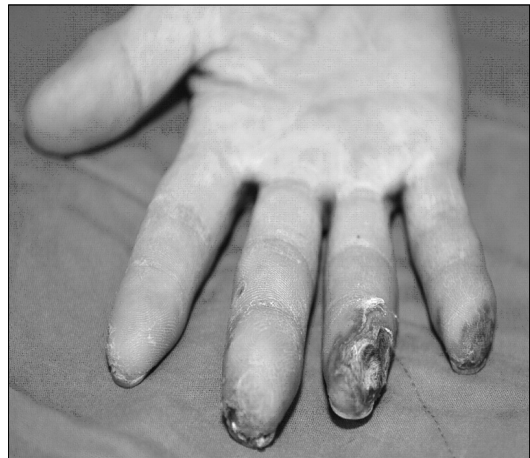


Fig. 1. The right hand of the patient shows ulcerations of the third to fifth fingers.

흡연력이 있었다. 내원 당시 혈압은 130/85 mmHg, 맥박 70회/분, 호흡 15회/분, 체온 36.5°C였으며 양쪽 상완의 혈압차이는 없었다. 신체 검사에 오른쪽 세 번째에서 다섯 번째 손가락에 걸친 청색증과 궤양소견이 보였다(그림 1). 말초혈액 검사에 혈색소 13.1 g/dL, 헤마토크릿 39.4%, 백혈구(중성구/림프구) 11.020/mm<sup>3</sup> (61.4/18.8%), 혈소판 607,000/mm<sup>3</sup>이었으며, 적혈구 침강 속도(Westergren 법)와 C-반응성 단백은 각각 26.0 mm/hr와 0.59 mg/dL로 약간 증가되어 있었다. 프로트롬빈 시간과 활성화 부분 트롬보플라스틴 시간은 정상이었다. 루푸스 항응고인자, 항카디오폐린 항체(IgG/ IgM), 항핵항체, 류마티스인자, 항호중구세포질 항체(ANCA)는 음성이었다. 단순 손 방사선 사진에서 궤양 부위의 골미란이나 갈고리뼈의 골절소견은 없었다. 다중검출 전산화단층촬영(multi-detector-CT)을 이용한 상완의 혈관촬영을 시행하였으나 동맥 협착이나 동맥류 등의 이상 소견은 보이지 않았다. 상완 동맥의 혈관 조영술에서 우측 자동맥이 갈고리뼈 부근에서 가늘어지다가 폐쇄되는 소견을 보였고 얇은손바닥동맥활(superficial palmar arch)은 거의 조영되지 않았으나 노동맥(radial artery)이나 깊은손바닥동맥활(deep palmar arch)은 정상이었다(그림 2).

입원 이후 혈관확장제인 프로스타글란딘 E1과 헤파린을 정맥주사하였고 궤양 부분의 감염에 대해 항생제를 투여하였으며 내원 일주일째부터 통증이 호



**Fig. 2.** Angiography of the right hand shows total occlusion of the ulnar artery at the level of hook of hamate (arrow-heads) and poor filling of superficial palmar arch (A), while that of the unaffected left hand shows normal filling of the ulnar artery, radial artery, superficial and deep palmar arch (B).

전되었다. 입원 22일 쯤에 3~5번째 손가락 끝 부분에서 죽은조직제거술을 시행하였다. 이후 환자는 경구용 프로스타글란딘 제제와 와파린으로 치료받았으며 손가락 궤양은 호전되었다.

## 고 찰

새끼두덩 망치증후군은 손의 새끼두덩에 반복적인 외상으로 자동맥이 좁아지며 손가락에 허혈증상이 발생하는 증후군으로 1934년 Von Rosen에 의하여 처음 보고되었다. 조직 소견에서 내부 탄력섬유층의 파열과 내막과 중막의 증식 소견을 보이지만 만성 염증성 병변에서 보이는 염증세포의 침윤이 심하지 않고 림프여포(lymphoid follicle) 형성도 보이지 않는다. 그리고 세포벽 지방이나 포말세포의 침윤도 보이지 않아 동맥경화성 병변과도 차이가 난다 (2).

동맥 가운데 손가락의 혈류 공급은 자동맥과 노동맥이 형성하는 깊은손바닥동맥활과 얇은손바닥동맥활을 통해 이중으로 받기 때문에 자동맥이나 노동맥 중 하나만 막히는 경우에 손가락의 혈류 공급은 유지된다. 이러한 특성 때문에 새끼두덩 망치증후군에서 발생하는 허혈성 손가락 궤양의 원인은 내막증식으로 좁아진 자동맥에서 만들어진 색전이 손가락의 말단동맥을 직접 막아서 발생하는 것으로 추정된다 (1). 그

러나 최근 손바닥 동맥활의 구조에 관한 연구에 의하면 수부 동맥의 연결이 불완전한 경우가 많아, 얇은 손바닥 동맥활의 46.6%가 자동맥에서만 기원하고, 동맥활을 형성하지 못하는 불완전형도 15.5%에 달하였다 (13). 이런 불완전한 동맥 연결을 가진 환자에서 반복적인 외부 충격에 의한 자동맥의 완전 폐색이 동반 될 경우 3~5번째 손가락에 허혈 증상이 발생할 수 있으나 본 증례에서는 반대측 손에 정상적인 동맥활 구조를 갖고 있어(그림 2B) 다발성 색전에 의한 증상일 가능성이 높다. 그리고 새끼두덩 망치증후군에서 허혈증상과 조직괴사 사이에 짧게는 수주에서 길게는 수년의 기간을 보이는데(표 1) 본 증례의 혈관조영 소견과 같이 깊은 손바닥 동맥활로부터 약간의 혈류는 유지되기 때문으로 추정된다(그림 2A).

새끼두덩 망치증후군은 전세계적으로 200예 정도가 보고되었고 (2) 손가락의 허혈성 궤양이 동반된 경우는 약 10예가 발표되었다(표 1) (3-12). 상부 손가락의 허혈성 괴사를 주소로 내원한 환자에서 감별할 질환으로 혈관염, 심장기원의 동맥혈전, 전진성 경화증, 폐쇄성 혈전혈관염, 동맥경화에 동반된 이차적 혈전증이 있으며 새끼두덩 망치증후군도 포함되어야 할 것이다 (14). 남성에서 주로 발생하고, 반복적인 손 둔상의 작업력이 있으며, 주로 사용하는 손

**Table 1.** The clinical characteristics of the patients with hypothenar hammer syndrome and digital ulceration. We searched for original articles published between 1977 and 2007 using the search terms “hypothenar hammer syndrome” in MEDLINE

Case	Sex/Age	Occupation	Smoking	Interval between ulceration and symptom	Location of ulcer	Treatment
1 Guazzo et al. (3)	M/41	Gallery manager	NA	2-month	Rt. 3rd finger	Resection and end-to-end anastomosis
2 Spencer et al. (4)	M/69	Butcher	No	2 years	Rt. 3rd finger	Resection and venous graft from the right forearm
3 Spencer et al. (4)	M/41	Carpenter	S	2 years	Rt. 3rd and 5th fingers	Conservative treatment
4 Lambert et al. (5)	F/42	Ceramic smoother	S	4 years	Rt. two fingers**	Resection and end-to-end anastomosis
5 Liskutin et al. (6)	M/72	Saddle-maker	NA	3-weeks	Rt. 2nd and 4th finger	Resection and end-to-end anastomosis
6 Higgins et al. (7)	M/54	Plumber	NA	Rapid progression (NA)	Lt. 3rd and 4th fingers (Lt. handed)	Resection and saphenous vein graft
7 Wong et al. (8)	M/44	Lumberyard worker	NA	8 weeks	Rt. 3rd finger	Resection and end-to-end anastomosis
8 Birrer et al. (9)	M/47	Construction worker	NA	2-months	Rt. 3rd finger	Resection and end-to-end anastomosis
9 Birrer et al. (9)	M/42	Car mechanic	NA	NA	Rt. 4th finger	Daily dose of aspirin
10 Taylor et al. (10)	M/37	Carpenter	NA	2 months	Rt. 4th finger	Resection and saphenous vein graft
11 Abudakka et al. (11)	M/68	Machinery industry	S	10 years	Rt. 3rd finger	Amputation (previously amputated Rt. 5th and Lt. 3rd finger)
12 Thompson et al. (12)	M/38	Water well driller	S	2-months	Rt. 4th finger	Resection and venous graft from the right forearm

\*The present study, \*\*The exact location of fingers was not described

NA: not available, S: smoker, No: no smoker

에 비대칭적으로 발생하면서 3~5번째 손가락을 침범하는 임상 소견을 보이고 혈관조영술에서 갈고리뼈 주위의 자동맥에 국소적인 폐쇄소견을 보일 경우 새끼두덩 망치증후군에 동반된 손가락 궤양의 가능성이 많다. 또한 조직 생검에 만성염증 소견 없이 조직 괴사만을 보이는 것도 혈관염과 감별되는 점이지만 조직 허혈로 인해 생검 부위의 상처회복이 잘 되지 않아 시행하기 어렵다.

손가락 궤양이 발생한 경우 대부분에서 혈관 이식술과 같은 수술적 치료를 시행하였으며 2예에서는 보존적 치료를 시행하였다 (3-12). 수술 혹은 비수술적 치료의 결정은 허혈 증상의 지속기간과 측부 혈관의 발달 정도나 동맥혈 연결 상태와 같은 동맥 조

영술 소견을 고려하여야 한다. 이중 혈류 공급을 받는 해부학적 특성으로 손가락 괴사가 비교적 서서히 진행되기 때문에 혈관 내 혈전용해제 치료 (15) 및 혈관확장제, 항응고제 치료와 정주용 프로스타글란딘 제제를 사용하며 허혈 증상의 변화를 관찰하여 악화되거나 호전이 없는 경우 수술적 치료를 시행하는 것이 합리적이다 (8,11).

## 요 약

손가락의 허혈성 괴사는 다양한 원인에 의해 발생할 수 있으며 감별진단으로 새끼두덩 망치증후군의 가능성을 고려하여야 한다. 적절한 내과적 치료로

새끼두덩 망치증후군에 의한 손가락괴사의 진행을 막을 수 있으며 이는 수술적 치료에 선행되어야 할 것이다. 저자들은 다발성 손가락 괴사로 내원하여 새끼두덩 망치증후군으로 진단 후 내과적 치료로 호전된 1예를 경험하였기에 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) Ferris BL, Taylor LM Jr, Oyama K, McLafferty RB, Edwards JM, Moneta GL, et al. Hypothenar hammer syndrome: proposed etiology. *J Vasc Surg* 2000;31:104-13.
- 2) Stone JR. Intimal hyperplasia in the distal ulnar artery; influence of gender and implications for the hypothenar hammer syndrome. *Cardiovasc Pathol* 2004;13:20-5.
- 3) Guazzo EP, Hicks BL, Keary PJ. Hypothenar hammer syndrome. *Med J Aust* 1986;145:174-5.
- 4) Spencer-Green G, Morgan GJ, Brown L, FitzGerald O. Hypothenar hammer syndrome: an occupational cause of Raynaud's phenomenon. *J Rheumatol* 1987;14:1048-51.
- 5) Lambert M, Hatron PY, Hachulla E, Devulder B. Hypothenar hammer syndrome followed by systemic sclerosis. *J Rheumatol* 2000;27:2516-7.
- 6) Liskutin J, Dorffner R, Resinger M, Silberbauer K, Mostbeck G. Hypothenar hammer syndrome. *Eur Radiol* 2000;10:542.
- 7) Higgins JP, Orlando GS, Chang P, Serletti JM. Hypothenar hammer syndrome after radial forearm flap harvest: a case report. *J Hand Surg [Am]* 2001;26:772-5.
- 8) Wong GB, Whetzel TP. Hypothenar hammer syndrome--review and case report. *Vasc Surg* 2001;35:163-6.
- 9) Birrer M, Baumgartner I. Images in clinical medicine. Work-related vascular injuries of the hand--hypothenar hammer syndrome. *N Engl J Med* 2002;347:339.
- 10) Taylor LM Jr. Hypothenar hammer syndrome. *J Vasc Surg* 2003;37:697.
- 11) Abudakka M, Pillai A, Al-Khaffaf H. Hypothenar hammer syndrome: rare or underdiagnosed? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;32:257-60.
- 12) Thompson A, House R. Hand-arm vibration syndrome with concomitant arterial thrombosis in the hands. *Occup Med (Lond)* 2006;56:317-21.
- 13) Gellman H, Botte MJ, Shankwiler J, Gelberman RH. Arterial patterns of the deep and superficial palmar arches. *Clin Orthop Relat Res* 2001:41-6.
- 14) Aleksic M, Heckenkamp J, Gawenda M, Brunkwall J. Occupation-related vascular disorders of the upper extremity--two case reports. *Angiology* 2006;57:107-14.
- 15) Wheatley MJ, Marx MV. The use of intra-arterial urokinase in the management of hand ischemia secondary to palmar and digital arterial occlusion. *Ann Plast Surg* 1996;37:356-62.