

Flexor Pollicis Longus Reconstruction in Patient with the Linburg-Comstock Syndrome

Sung Jong Woo¹, Sang Won Moon²

¹Department of Orthopaedic Surgery, Prime Hospital, Busan, Korea

²Department of Orthopaedic Surgery, Haeundae Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Busan, Korea

Received: February 21, 2016

Revised: [1] April 28, 2016

[2] May 26, 2016

[3] June 9, 2016

Accepted: June 12, 2016

Correspondence to: Sang Won Moon
 Department of Orthopedic Surgery,
 Haeundae Paik Hospital, Inje University
 College of Medicine, 875 Haeun-daero,
 Haeundae-gu, Busan 48108, Korea
 TEL: +82-51-797-0668
 FAX: +82-51-797-0991
 E-mail: oldeca5@naver.com

Linburg-Comstock phenomenon is defined simultaneous flexion of thumb and other fingers. The coupling of the flexor pollicis longus and flexor digitorum profundus tendons is the main pathognomonic feature of this lesion. Typically, pain is noted at the distal level of the forearm at the site of the abnormal connection. We describe a case of flexor pollicis longus tendon rupture who undergoes a carpal tunnel release, and report the Linburg-Comstock syndrome after the flexor tendon reconstruction.

Keywords: Flexor pollicis longus, Flexor digitorum profundus, Abnormal tendon connection, Linburg-Comstock syndrome

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

서론

Linburg-Comstock 증후군은 장무지굴곡건과 주로 인지로 향하는 심수지굴곡 사이에 발생한 비정상적 건 연결에 의해 무지와 다른 수지의 독립적인 굴곡 운동이 저해되는 현상을 특징적으로 나타내는 질환이다. 유병률은 성인에서 13%에서 31%로, 일측성이 9%에서 25%, 양측성은 4%에서 6%라고 알려져 있으며¹, 신체 검사에서 양성을 나타내는 경우는 전 인구

의 30%에서 60%에 이른다는 보고도 있으나^{1,2}, 대부분은 무증상으로 치료를 요하는 경우가 드물어 정확한 유병률을 분석하는 것은 어렵다는 의견이 지배적이다. 비정상 연결건의 굵기는 1 mm에서 크게는 수 mm까지, 심수지굴곡과 굽기가 거의 동일한 형태까지 보고되어 있으며¹, 이차적인 원인으로 전완부의 열상 같은 국소적 외상과 외상 후 건활막염 등이 알려져있다^{3,4}.

저자들은 최소 절개 수근관 감압술 후 드문 합병증인 장무

지굴곡건의 파열을 경험하였으며 이에 대해 굴곡건 재건술을 시행하였고, 수술 후 Linburg-Comstock 현상이 발견되어 이에 대한 문헌 고찰과 함께 증례 보고를 하고자 한다.

증례

57세 여환으로 약 5년 전부터 발생된 오른쪽 요측 수부의 저림 및 무지, 인지, 중지, 약지 첨부의 감각 소실과 무지 근력 약화를 주소로 내원하였다. 특이 병력은 없었으며, 손 저림 증상에 대해 5년 전부터 한의원을 다니면서 침과 뜸을 이용한 치료를 받아왔고, 개인 정형외과 의원에서 두 차례 스테로이드 주사를 시행 받은 상태였다. 신체 검사상 우측 수부의 제2, 3 수지 수장측 첨부에 감각 저하 및 무지구근의 위축 소견이 관찰되었으며, 티넬 징후 및 팔렌 검사에서 양성 소견을 보여 수근관 증후군 의심하에 근전도 및 신경전도 검사를 시행하였고, 검사상 우측은 중증의, 좌측은 경증의 수근관 증후군을 시사하는 전기 생리학적 이상 소견이 관찰되었다. 전신 마취하에 최소 침습적 수근관 감압술 방법으로 횡수근인대 절제술을 시행하였으며, 육안상 심하게 비후된 횡수근인대 및 심한 굴곡건 활막염이 관찰되었고, 무지로 가는 정중 신경의 회귀 운동 분지의 변이는 관찰되지 않았다. 수근관 감압술을 시행한지 6일이 경과한 시점에서 우측 무지 지간 관절의 능동적 굴곡이 되지 않음이 확인되어 장무지굴곡건의 의인성 손상을 의심하였고, 탐색술을 시행하였다. 재수술 소견상 횡수근인대는 완전하게 열려진 상태였으며, 장무지굴곡건의 근위 절단단은 인대 직하방에서 절단되어 약 2 cm 가량 근위부로 견인되어 있는 상태였고, 원위 절단단은 단무지굴곡건의

의 전방에 놓여있었다(Fig. 1). 수근부의 요측에 국한되어 있는 심한 건 활막염과 연부 조직 유착에 대해 건 활막 절제술과 유착 박리술을 시행하였으며, 견인된 장무지굴곡건에 대해 일차 봉합을 시도하였으나 건의 견인으로 인한 무지 지간 관절의 심한 굴곡 구축이 관찰되어 동측의 수장장건을 이용한 자가 건 이식술로 수술법을 변경하였다. 건 이식을 종료한 후 해당 건을 당겨보아 무지 지간 관절이 독립적으로 굴곡이 됨을 확인한 후 피부 봉합을 완료하였고, 수술 후 무지 수상 부목을 이용하여 3주간 고정을 시행하였으며, 그 이후부터 무지의 지간 관절과 중수수지관절에 대한 운동을 시작하였다. 재수술 후 6주째 부목은 완전하게 제거하였으며, 무지 지간 관절의 능동적인 굴곡 및 신전이 가능함을 확인하였으나(Fig. 2), 무지의 굴곡 시 인지의 원위지관절이 동시에 굴곡되는 Linburg-Comstock 현상이 발견되었다(Fig. 3). 수술 후 6개월과 12개월이 경과한 시점에 시행한 신체 검사에서 무지의 운동은 정상적으로 회복되었고 Linburg-Comstock 현상은 지속되는 상

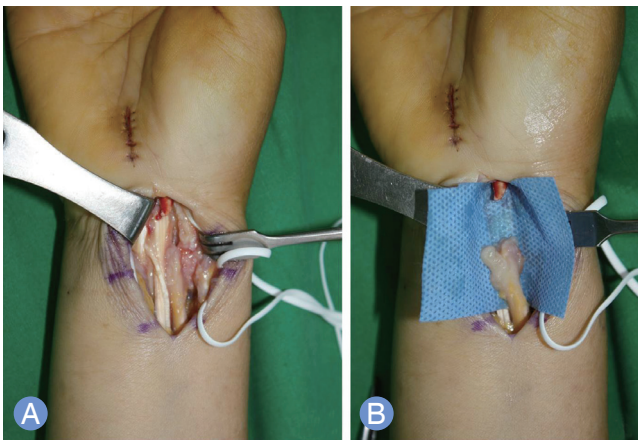


Fig. 1. (A) Severe tenosynovitis and adhesion were seen in radial side of the wrist. (B) A flexor pollicis longus tendon was ruptured and retracted.



Fig. 2. Four months follow-up physical examination demonstrate active motion of right interphalangeal joint of thumb. (A) Active extension. (B) Active flexion.

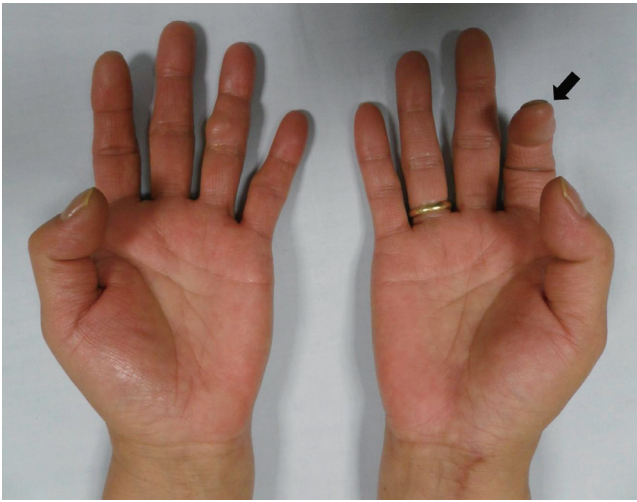


Fig. 3. Demonstration of the patient's simultaneous flexion of the interphalangeal joint of the thumb and the distal interphalangeal joint of the index finger (arrow) of the right hand.

태였으나 원위 전완부의 통증같은 임상적으로 유의한 증상은 호소하지 않아 무증상의 Linburg-Comstock 증후군 진단 하에 단순 외래 추시를 결정하였다.

고찰

수근관내 축 단면상에서 정중 신경의 심부에 위치하는 장무지굴곡건은 그 해부학적인 위치상, 수근관 감압술에 의한 손상은 극히 드물다고 알려져 있으며^{3,5}, 통상적으로 시행되는 최소 절개 수근관 감압술에서는 정중 신경의 손상 없이 장무지굴곡건만 단독 손상되는 것은 거의 불가능하다. 하지만 다른 이유로 인해 정상적인 해부학적 구조가 유지되지 않는 경우, 최소 절개 수근관 감압술에 의해 굴곡건 또는 장무지굴곡건의 의인성 손상이 발생할 수 있으며, 그 원인들로 류마티스성 관절염, 주상골 골절 후 불유합 및 Linburg-Comstock 증후군 등^{1,6,7}이 알려져 있다. 이 중 Linburg-Comstock 증후군은 1979년에 Linburg와 Comstock¹이 처음으로 보고한 질환으로, 장무지굴곡건과 주로 인지로 주행하는 심수지굴곡 사이에 형성된 비정상적인 연결을 주 병변으로 가지는데, 건 사이의 연결은 두 가지 형태로 알려져 있으며 가장 흔한 형태는 두 건 사이에 형성된 비후성 건 활막염에 의한 섬유성 띠의 형태이고, 또 하나는 장무지굴곡건에서 기원하는 비정상적인 건의 분지가 인지로 가는 심수지 굴곡을 감싸듯이 연결된 형태라고 하였다³. 요약하면 Linburg-Comstock 증후군은 인구의 약 3분의 1에서 동반되는 비교적 흔한 무증상의 기형이며, 남자보다는 여자에서, 양측성인 경우보다는 일측성인 경우가

더 많은 질환으로^{1,8} 대부분은 무증상이나, 비정상적인 굴곡건의 구조로 인해 발생하는 건 활막염에 의해 주로 손목과 전완부의 사용이 반복적으로 요구되는 직업군에서 증상이 발생하는 질환이라고 말할 수 있다. 알려진 전형적인 증상으로는 병변이 위치한 전완부의 원위부 통증이나 수근관 증후군에 의한 정중 신경 압박 증상이 있으며, 증상이 발생된 경우에 비정상 연결 조직의 수술적인 절제가 우수한 결과를 보인다고 보고되었다⁸⁻¹¹. 무증상의 Linburg-Comstock 증후군에 대해서는 특별한 치료가 필요하지 않다고 많은 저자들이 언급하고 있지만, 악기를 다루는 사람이나 정밀한 수지의 움직임을 요하는 직업군에서는 통증이 동반되지 않아도 교정이 필요할 수 있으며, 선천적으로 이 기형이 동반되어 있던 환자가 장무지굴곡건 파열로 봉합술을 받은 이후 재활 치료 과정 중에 봉합건이 재파열된 증례도 있어¹⁰, 무증상의 Linburg-Comstock 증후군에 의해서도 이차적인 문제가 동반될 수도 있음을 인지하여 환자에 대한 설명이 충분히 이루어져야 할 것으로 생각된다.

이번 증례는 Linburg-Comstock 증후군에 의한 이차적 수근관 증후군으로 반복적인 스테로이드를 투여받은 이후 발생한 장무지굴곡건의 자연적인 파열일 가능성과, 수술에 의한 의인성 손상의 가능성이 모두 의심되었던 경우이다. 처음에는 원인을 알 수 없는 장무지굴곡건의 선천적인 해부학적 변이에 의한 의인성 손상이라고 생각하였으나, 첫 수술을 시행한 지 6일만에 발생된 것으로는 보기 어려운 요측에만 집중된 심한 만성 굴곡건활막염과 연부 조직의 유착이 재수술의 육안 소견에서 발견되었고, 건 재건술 이후에 시행한 신체 검사에서 무지와 인지의 원위지관절 동시 굴곡 현상이 우연하게 발견되었기 때문에, 선천적으로 Linburg-Comstock 증후군을 갖고 있다가 수근관 증후군이라는 이차적 증상이 발생되면서 반복적인 스테로이드 치료를 받던 중, 약해진 장무지굴곡건이 수근관 감압술 이후에 자연 파열이 발생되어 재수술이 필요했을 수도 있고, 단순히 의인성 장무지굴곡건 파열에 대한 재수술로 인해 건 유착이 발생되면서 이차성 Linburg-Comstock 증후군이 발병되었을 가능성도 있다고 생각한다.

저자들은 최소 절개 수근관 감압술 후 발생한 드문 합병증인 장무지굴곡건의 파열과 연관된 Linburg-Comstock 증후군에 대해 다루고 있으나, 수술 전 건의 주행에 대한 영상학적 검사를 시행하지 않아 어떠한 원인에 의하여 수술 시에 정중 신경의 손상이 동반되지 않고 장무지굴곡건 만이 손상을 받았는지에 대한 정확한 해석을 할 수 없었다는 점과, 건 재건술 이후에 속발된 Linburg-Comstock 증후군에 대해서도 그 원인을 명백하게 밝히지 못하였다는 제한점을 가진다. 하지만 수

술 후에 발견된 Linburg-Comstock 증후군이 국내의 증례로 보고되는 것은 임상적인 의의가 있을 것으로 사료되며, 향후 더 많은 증례들에 대한 추가적인 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Linburg RM, Comstock BE. Anomalous tendon slips from the flexor pollicis longus to the flexor digitorum profundus. *J Hand Surg Am.* 1979;4:79-83.
2. Miller G, Peck F, Brain A, Watson S. Musculotendinous anomalies in musician and nonmusician hands. *Plast Reconstr Surg.* 2003;112:1815-22.
3. Badhe S, Lynch J, Thorpe SK, Bainbridge LC. Operative treatment of Linburg-Comstock syndrome. *J Bone Joint Surg Br.* 2010;92:1278-81.
4. Lin B, Sreedharan S, Chin AY. Linburg-Comstock phenomenon following forearm laceration. *Hand Surg.* 2012;17:221-4.
5. Boeckstyns ME, Sorensen AI. Does endoscopic carpal tunnel release have a higher rate of complications than open carpal tunnel release? An analysis of published series. *J Hand Surg Br.* 1999;24:9-15.
6. Spar I. Flexor tendon ruptures in the rheumatoid hand: bilateral flexor pollicis longus rupture. *Clin Orthop Relat Res.* 1977;(127):186-8.
7. Christodoulou L, Yang XB, Chamberlain ST. Rupture of flexor pollicis longus after carpal tunnel decompression. *Injury.* 2000;31:744-5.
8. Hamitouche K, Roux JL, Baeten Y, Allieu Y. Linburg-Comstock syndrome: epidemiologic and anatomic study, clinical applications. *Chir Main.* 2000;19:109-15.
9. Ortak T, Uraloglu M, Orbay H, Koc MN, Sensoz O. Linburg-Comstock anomaly: seems to be harmless but may be fatal. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119:1976-7.
10. Barabas AG. Flexor pollicis longus tendon repair in patients with Linburg-Comstock anomaly. *J Hand Surg Eur Vol.* 2013;38:203-4.
11. Kalappa S, Shankar R, Kadadi BK, Rajappa GC. Linburg-Comstock anomaly of the flexor tendons of hand. *ANZ J Surg.* 2014 Oct 7 [Epub]. <http://dx.doi.org/10.1111/ans.12881>.

Linburg-Comstock 증후군 환자에서 시행한 장 무지 굴곡의 재건술

우성종¹ · 문상원²

¹프라임병원 정형외과 관절, 외상센터, ²인제대학교 해운대백병원 정형외과학교실

Linburg-Comstock 증후군은 무지와 다른 단일 또는 복수의 수지에서 동시 굴곡이 발생하는 현상으로써, 주 병변은 장 무지굴곡건과 심수지굴곡 사이에 형성된 비정상적 연결 조직이다. 전형적으로, 증상이 있는 경우에는 비정상 연결이 존재하는 원위 전완부에서 통증을 호소하나 병변의 대부분은 무증상인 것으로 보고되어있다. 저자들은 최소 절개 수근관 감압술 이후에 발생한 장무지굴곡건의 파열 및 수술 후 발견된 Linburg-Comstock 증후군에 대하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

색인단어: 장무지굴곡건, 심수지굴곡, 비정상 건 연결, Linburg-Comstock 증후군

접수일 2016년 2월 21일 **수정일** 1차: 2016년 4월 28일, 2차: 2016년 5월 26일, 3차: 2016년 6월 9일

게재확정일 2016년 6월 12일

교신저자 문상원

부산광역시 해운대구 해운대로 875

인제대학교 해운대백병원 정형외과학교실

TEL 051-797-0668 **FAX** 051-797-0991

E-mail oldeca5@naver.com