

전기화상 환자에서 나타난 파상풍-증례보고

하태영 · 강진한 · 신미란 · 안병근 · 김미자

한림대학교 의과대학 한강성심병원 구강악안면외과학교실

Abstract (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2006;32:380-383)

TETANUS TRISMUS ASSOCIATED WITH FACIAL ELECTRICAL BURN

Tae-Young Ha, Jin-Han Kang, Mee-Ran Shin, Byoung-Keun Ahn, Mija Kim

Dept. of OMFS, Hangang Sacred Heart Hospital, Collage of Medicine, Hallym Univ.

Tetanus is rare in Korea due to the introduction of vaccination programs and the advancement in public health. Its common signs are trismus, voice disturbance, neck stiffness, and difficulty in swallowing, etc.

A 56 years old man was injured by grasping a high voltage electric cable. After the accident, he fell down on a steel plate and had a head trauma. When he visited Emergency Department, there was multiple electric burn wound on left arm and left facial area. He was hospitalized on a department of neurosurgery, because intra cranial hemorrhage was presumed. 12 days later, he was referred to department of OMFS with developed painful masseter spasms and trismus. That night he violently bit his tongue with his denture. Because masseter muscle and temporal muscle constriction was involuntary, tongue was lacerated and denture was distorted.

At first we supposed that the symptom was related with neurologic disturbance following head trauma or electric shock. But it was revealed that trismus was caused by tetanus on an electrophysiological test. By using mechanical ventilation and administration of tetanus immunoglobulin, muscle-relaxant, and sedatives at ICU, symptoms had subsided (4-weeks).

Because tetanus is rare disease, we rarely suppose tetanus infection to be a cause of a trismus. Especially it is more difficult to diagnose in patient who has head trauma, burn and neurologic problem as in this case.

Key words: Electrical burn, Tetanus, Trismus

I. 서 론

파상풍은 파상풍균(*Clostridium tetani*)이 생산하는 테타노스파스민(tetano-spasmin) 독소가 신경계를 침범하여 근육의 긴장성 연축을 일으키는 질환이다. 파상풍균은 길이 4-8 μ m, 폭 0.4-0.6 μ m인 그람양성 장간균이다(Fig. 1). 아포는 균체 끝 부분에 위치하며 균의 모양은 마치 북채(drum-stick)모양으로 보인다. 편모는 있고, 협막은 없다. 액체배지 내에서 강력한 외독소를 생산하며 용혈독(tetanolysin)과 신경독(tetanospasmin)의 두 종류가 있다. 병원성을 발휘하는 것은 신경독이다. 전세계적으로 흙에서 파상풍균이 발견되며, 동물이나 사람의 대변에서도 균이 발견된다. 토양이나 동물분변에 오염된 피부나 점막의 상처로

균의 아포가 들어가서 혐기적 조건하에서 번식한다. 녹슨 못에 의한 깊은 관통상이나 조직 괴사를 일으킨 상처에서 흔히 발생한다. 동물에게 물려서 감염되기도 하고, 상처에 괴사조직이 있거나 이물이 있으면 균의 번식이 쉽다. 외견상 보이지 않을 정도의 작은 상처를 통해 발생하여, 환자의 약 1/4에서는 외상을 확인할 수 없다¹⁾. 파상풍균이 생산한 테타노스파스민은 신경근 접합부에 도달하여 운동신경 축색을 따라 역방향으로 이동하여 척수 전각세포에 도달한다. 시냅스를 넘어 억제성 시냅스를 차단하여 운동계의 활동항진(경련성 마비)을 초래하고, 이어서 흥분성 시냅스 차단을 일으켜 근경축 상태가 된다. 신생아 파상풍은 출생시 소독하지 않은 기구로 탯줄을 절단 하거나 배꼽의 처치를 비위생적으로 한 경우 발생한다. 잠복기는 3일에서 21일 정도로 다양하지만, 김명호 등의 역학조사에서 91.4%의 환자가 5일 이하의 짧은 잠복기를 갖는다 하였다²⁾.

치료의 원칙은 테타노스파스민의 공급처를 제거하고, 혈중 독소를 중화시키며, 신경조직에 결합된 테타노스파스민이 대사되어 없어질 때까지 집중적인 대증요법을 시행하는 것이다. 상처 또는 개방성 병소는 괴사된 조직이나 이물질을 제거하

김 미 자

서울특별시 영등포구 영등포동 94-200

한림대학교 의과대학 한강성심병원 구강악안면외과

Mija Kim

Dept. of OMFS, Hangang Sacred Heart Hospital, Collage of Medicine, Hallym Univ.

94-200, Yeongdeungpo-dong, Yeongdeungpo-gu, 150-719, Seoul, Korea

Tel: 82-2-2639-5580

E-mail: aurora0@hanmail.net

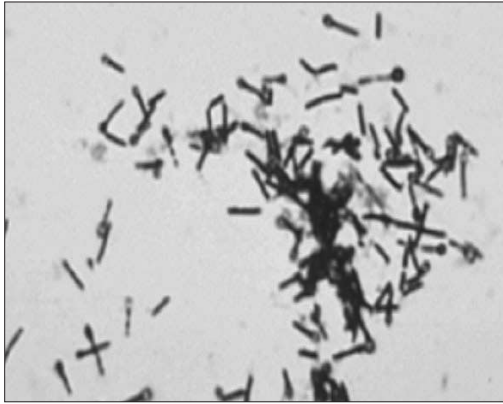


Fig. 1. Clostridium tetani.

고, 경련을 예방하기 위해 조용하고 어두운 방에서 환자를 치료한다. 흡이나 대변에 오염된 상처에는 파상풍 인간 면역글로불린(TIG; tetanus human immunoglobulin)이나 항독소(TAT; tetanus antitoxin)를 투여해야 한다. 일차 파상풍 예방접종을 완료하지 않은 사람이 동물의 분비물이 있는 토양에 오염된 경우에는 파상풍 인간 면역글로불린과 파상풍 독소이드를 투여한다³⁾. 파상풍 면역글로불린이 없는 경우 파상풍 항독소 1,500-5,000 IU를 투여한다.

Beecroft 등은 영국에서 매년 10명 정도의 환자가 보고 된다고 했으며⁴⁾, Bardenheier 등은 100,000명당 0.15명의 발병률을 보이는 흔치 않은 감염성 질환이라 보고했다⁵⁾. 한국 질병관리 본부의 보고에 의한 연도별 국내 파상풍 환자 수는 Table 1과 같다.

II. 증례보고

· 임상 검사

56세의 남자 전기공이 6600V의 고압선을 왼손으로 쥐면서 화상을 입고 본원에 내원하였다. 감전 당시 철판 위에 쓰러지면서 두부 손상이 발생하였다. 과거력 상 특이한 점은 없었다. 임상 검사 결과 손과 좌측 전완부(3도) 및 상완부와 좌측 안면부에(2도) 전기 화상이 발견되었으며 신경외과적 진찰 결과 두부 외상으로 인한 의증 뇌진탕으로 진단되어 신경외과에 입원했다. 내원당시의 환자기록과 사진은 Fig. 2, 3과 같다.

사고 12일 후 화상부의 치료를 시행 하고 있던 환자는 개구량 제한, 발음 장애, 혀를 자꾸 깨물게 된다는 것을 주소로 구강악안면외과에 의뢰 되었다.

· 구강악안면외과적 임상 검사

초진시 최대 개구량은 10mm로 개구 제한을 보였으며, 측두근과 흉쇄유돌근은 촉진 시 동통을 호소했다. 경부의 경결감과 통증 또한 호소했다. Panorama(Fig. 4)와 TMJ view 상에서는

Table 1. Tetanus in Korea (The Korea Center for Disease Control and Prevention)

Year	Patient No.	Year	Patient No.
1981	9	1993	3
1982	7	1994	0
1983	16	1995	0
1984	5	1996	1
1985	5	1997	0
1986	2	1998	3
1987	3	1999	4
1988	5	2000	16
1989	0	2001	8
1990	0	2002	4
1991	0	2003	8
1992	1	2004	11

특이한 소견을 보이지 않았다. 좌측 안면부에는 완전히 치유되지 않은 전기화상이 관찰 되었다.

구강악안면외과로 의뢰된 당일 밤 환자가 불수의적 혀의 운동과 폐구근의 수축을 보여, 혀에 근육노출을 동반한 5cm의 열상이 발생하였다. 이에 대해 일차 봉합술을 시행하였으며 봉합시 개구량 유지를 위해 개구기를 사용하였고 불수의적 폐구근 수축으로 개구기를 물어 하악 우측 중절치와 측절치가 완전 탈구되었다.

· 잠정적 진단

환자의 외상 병력 상 전기 화상이 좌측 수부에서 안면부까지 존재하였고 전기 화상 시 낙상으로 인한 뇌진탕도 의심되었기 때문에 발음장애를 포함한 혀의 운동장애는 뇌진탕으로 인한 증상이거나 전기 화상 시 나타난 뇌신경의 손상으로 인한 것으로 의심하였다.

혀의 운동 장애와 개구제한의 원인을 평가하기 위해 본원 신경과에 신경과적 평가를 의뢰 하였다. 최대 개구량 10mm의 개구제한은 전기화상이 원인이 된 측두근의 손상에 의한 근경축으로 생각되었다.

· 치료계획

개구운동 등의 물리 요법을 시행하며 치료의 경과를 관찰 후 개구량 증가가 보이지 않으면 수술을 통해 개구량을 증가시키기 로 계획하였다.

· 최종 진단

익일 신경과적 검사가 시행되었고 전기생리학적 검사 상 교근의 휴지기가 관찰되지 않아 임상적으로 파상풍으로 진단되었다.



Fig. 2. Initial photographs of patient.

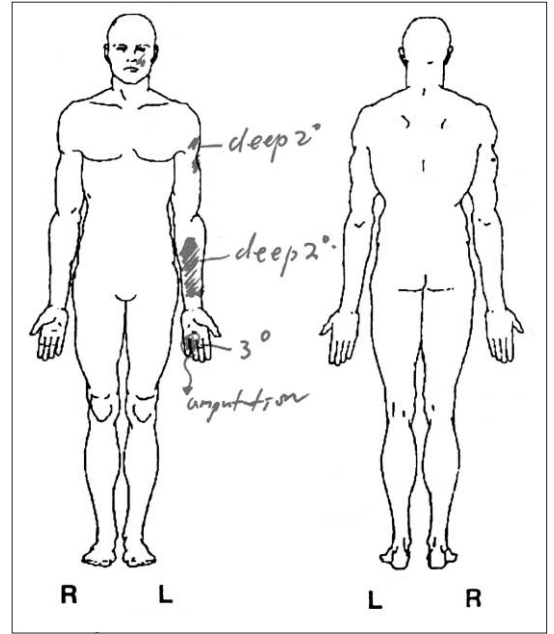


Fig. 3. Electrical burn area and degree.



Fig. 4. Panoramic view of patient.

· 치료

진단 후 즉시 감염내과로 전과되었으며 기계적 호흡 유지를 위한 기관 절개술 및 삽관술을 시행하였다. 경련의 원인이 되는 환경을 제거하기 위해 내과 중환자실의 암실로 격리되어 midazolam을 이용한 진정 하에 인간 면역글로불린(TIG; tetanus human immunoglobulin)과 항독소(TAT; tetanus antitoxin)를 투여하였다.

약 20일 간의 진정 하 치료 후 혈액과 신경내의 독소가 제거되어 어떠한 경련성 장애도 관찰되지 않아 파상풍은 모두 치료된 것으로 결론 내렸다. 그러나 이후 창상 감염에 의한 패혈증 등의 전신적 문제가 발생하여 이에 대한 추가적인 치료를 시행하였다. 이후 성형외과로 전과되어 화상으로 인한 괴사조직의 절제술 및 재건술 시행 후 호전된 건강 상태로 재활의학과로 전과되었다.

Ⅲ. 고 찰

파상풍은 파상풍균이 생산하는 테타노스파스민이 근신경계의 경련성 마비를 일으키는 질병으로, 한국에서는 공중 보건 의 발전과 소아기 예방접종의 일반화로 파상풍은 흔치 않은 질환이 되었다. 그러나 파상풍의 증상이 호흡기계나 심혈관계 근육에 까지 영향을 주면 그 증상은 심한 경우 환자를 사망에 까지 이르게 하는 치명적인 질환으로, 조기진단이 필수적인 감염성질환이다. 그 초기증상은 매우 특징적이고 확실하다. 가장 특징적인 증상으로 개구제한과 Neck stiffness 등을 들 수 있다⁶⁾. 신동현 등은 파상풍균 감염 시 일차적으로 Neck stiffness(82.3%)와 함께 개구제한(100%)이 가장 흔하면서도 조기에 나타나는 증상이라고 보고하였다(Table 2)⁸⁾.

파상풍의 잠복기는 3일에서 21일 정도로 다양하지만, 김명호 등이 10년간 453명을 대상으로 한 국내 파상풍환자역학조사에서 91.4%의 환자가 외상 후 1일에서 5일 사이의 짧은 잠복기를 갖는다고 보고하였다²⁾.

일반적인 경우 파상풍의 발현이 5일 이하의 잠복기를 갖는 반면, 상기 환자에 있어서 증상의 발현 시기도 외상 12일 후로 상대적으로 늦게 발현되었다. 또한 안면부의 전기 화상은 화상에 의한 근육의 손상을 의심하게 했다. 따라서 외상 12일 후에 나타난 상기 환자의 증상을 안면부 전기 화상에 의한 근경축이나 넘어지면서 생긴 뇌 손상, 혹은 전기 화상 시 발생한 뇌신경의 손상에 의한 것으로 의심하여 조기에 감별진단 하지 못한 것으로 생각된다. 최종 진단 후 의무기록의 검토 결과 일반적으로 청결하지 못한 창상으로 내원한 외상환자에 대해 응급실에서 시행하는 인간 면역글로불린과 같은 예방적 약물의 투여가 이 환자에 있어서는 행해지지 않은 것으로 밝혀졌다.

Table 2. Clinical symptoms of 17 patients with tetanus

Clinical characteristic	No.(%) of patient
First symptoms and sign	
<i>Lockjaw (trismus)</i>	17(100)
<i>Swallowing difficulty</i>	12(70.5)
<i>Neck stiffness</i>	5(29.4)
<i>Dysarthria</i>	6(35.2)
Central nervous system symptoms	
<i>Seizure</i>	2(11.7)
<i>Headache</i>	5(29.4)
Respiratory symptoms	
<i>Dyspnea</i>	9(52.9)
<i>Laryngeal spasm</i>	6(35.2)
<i>Respiratory failure</i>	6(35.2)
Cardiovascular symptoms	
<i>Chest pain</i>	2(11.7)
<i>Arrhythmia</i>	5(29.4)
<i>Hypertension</i>	12(70.5)
<i>Hypotension</i>	2(11.7)
Gastrointestinal symptoms	
<i>Nausea / vomiting</i>	3(17.6)
<i>Paralytic ileus</i>	6(35.2)
Neuromuscular symptoms	
<i>Neck stiffness</i>	14(82.3)
<i>Opisthotonus</i>	11(64.7)
<i>Muscular spasm</i>	17(100)

IV. 결 론

개구제한은 구강악안면 외상 환자에 있어서 흔히 나타날 수 있는 증상 중의 하나로 이러한 증상을 갖는 환자는 측두하악 관절장애를 다루는 치과의사에게 일차적으로 진료를 받을 가능성이 매우 높다. 파상풍 환자의 조기 진단을 위해서는 개구 제한이 나타난 환자의 진단 시 개구제한이 외상에 의한 근기능 장애에 의한 것인지 파상풍 감염에 의한 것인지 감별진단을 하기 위해 환자에 대한 주의 깊은 병력검사 및 관찰이 필요하며 외상의 병력이 있을 경우 파상풍의 예방을 위한 적절한 처치가 고려되어야 한다.

참고문헌

- Hahn BJ, Eroglu M, Sinert R, Mert Eroglu: Case Report of a Tetanus in an Immunized Healthy Adult No Point of Entry. *J Emerg Med* 2004;27(3):257-60.
- 김명호, 김윤수, 김성광: Current status of tetanus in Korea-observation from a public Health and Clinical Aspect on the Past 10 Years. *Yunsei Med J* 1985;26(1):68-77.
- Cassell OC: Death from tetanus after a pretibial laceration. *Br Med J* 2002;324(7351):1442-3.
- Beecroft CL, Enright SM, O' beirne HA: Remifentanyl in the management of severe tetanus. *Br J of Anaesth* 2005;94(1):46-8.
- Bardenheier B, Prevots DR, Khetsuriani N, Wharton M: Tetanus surveillance-United States, 1995-1997. *MMWR CDC Surveill Summ* 1998;47(2):1-13.
- Hiramatsu T, Nonoda T: A case of tetanus showing limited mobility of the bilateral vocal cords. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho*. 2005;108(9):854-7.
- 신동현, 박준호, 정필진, 이상록, 신중희, 김세종: A case of maternal tetanus in Korea. *J Korean Med Sci* 2002;17(2):260-2.
- 신동현, 유호성, 박중호, 신중희, 김세종: Recently occurring adult tetanus in Korea: emphasis on Immunization and Awareness of Tetanus. *J Korean Med Sci* 2003;18(1): 11-6.