J Korean Surg Soc 2010;79:152-154
DOI: 10.4174/jkss.2010.79.2.152

□ 증 례 □

괴사성 장천공과 동반되어 발생한 파상풍

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 외과학교실, [1]내과학교실

박치민 · 최민규 · 노재형 · 손태성 · 배재문 · 김 성 · 서지영[1] · 전경만[1]

Tetanus Developed in Gangrenous Perforation of Small Bowel

Chi-Min Park, M.D., **Min-Gew Choi,** M.D., **Jae Hyung Noh,** M.D., **Tae Sung Sohn,** M.D., **Jae Moon Bae,** M.D., **Sung Kim,** M.D., **Gee Young Suh,** M.D.[1], **Kyeong Man Jeon,** M.D.[1]

Departments of Surgery and [1]Internal Medicine, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Tetanus is a neurologic disorder caused by a tetanospasmin released from Clostridium tetani and usually occurs following a stab wound or dirty abrasion. Tetanus is uncommon in Korea due to the introduction of vaccination programs. Furthermore, tetanus associated with a gangrenous perforation of the small bowel is extremely rare. We report a case of tetanus developed in a patient who was diagnosed with a gangrenous perforation of the small bowel. This is the first reported case in Korea. **(J Korean Surg Soc 2010;79:152-154)**

Key Words: Tetanus, Intestinal perforation, Digestive system surgical procedures
중심 단어: 파상풍, 장천공, 위장관계 수술

서 론

파상풍은 그람 양성 염기성 세균인 Clostridium tetni에 의해 발생하는 질환으로 세균에서 분비하는 외독소가 신경계통을 침범하여 수의근의 국소적 경련과 호흡마비, 자율 신경계 조절 장애 등을 초래하는 높은 사망률을 보이는 질환이다. 과거 전세계적으로 만연한 질환이었으나 능동적 예방접종의 시작으로 그 유병률이 많이 감소하였고 아직 개발도상국에서는 유병률이 높은 것으로 알려져 있다.(*1*) 국내에서도 1956년 예방접종이 시행된 이후로 발생빈도가 많이 감소하였으나 2000년 이후에도 해마다 11～16건이 발병하는 것으로 보고되고 있으며,(*2,3*) 특히 국내 파상풍 항체 역가 조사에 의하면 대상자 중 항체를 지닌 예의 비율이 매우 낮으며 연령이 증가할수록 역가가 낮아 파상풍 발생의 위험성을 경고하고 있다.(*2,4*)

파상풍의 주된 감염 경로는 외상에 의한 피부나 점막의 오염된 상처에 의한 경우가 가장 많으며 이외에 화상, 제왕절개술, 임신중절술 등에 의해 발생한다. 그러나 극히 드물게 장관계 관련 수술이나 질환에 의해 발생하는 경우도 보고되고 있다.(*5,6*)

저자들은 특별한 외상의 과거력 없이 복통으로 내원하여 괴사성 장천공과 범발성 복막염을 진단 받은 환자에서 내원 시 파상풍의 임상 양상이 관찰되어 괴사성 장천공에 의한 파상풍을 진단하고 치료한 예를 경험하였기에 국내 최초로 보고하는 바이다.

증 례

78세 여자 환자로 1년 전 진행성 위암으로 위아전절제술을 받았으며 이후 내원 4개월 전까지 항암화학치료를 받은 과거력이 있었다. 이 후 특별한 증상 없이 지내던 중 환자는 갑자기 발생한 상복부 통증과 구토를 주소로 본원 응급실에 내원하였으며 유착성 장폐색 의심 하에 검사 예정이었

책임저자: 최민규, 서울시 강남구 일원동 50
㉾ 135-710, 성균관대학교 삼성서울병원 외과
Tel: 02-3410-1291, Fax: 02-3410-6982
E-mail: mingew.choi@samsung.com
접수일 : 2009년 10월 23일, 게재승인일 : 2010년 1월 4일

으나 환자, 보호자가 추가적인 검사와 치료를 거부하여 퇴실하였으며, 4일 후 복통과 발열 증상이 심해져 타 병원에 방문하였으나 장폐색에 의한 장괴사가 의심되어 본원으로 전원 결정되었다. 전원 도중, 본원 도착 2시간 전부터 환자는 입이 벌어지지 않고 말이 어눌해지며 목이 구부러지지 않는 증상이 발생한 상태로 본원에 도착하였다. 과거력 상 위암 수술과 항암화학치료의 과거력 외에 뇌혈관질환이나 경련 등의 다른 질환은 없었으며 문진상 외상의 기억은 없었으며 파상풍 감염의 위험성이 있는 다른 과거력은 없었다. 파상풍 예방 백신 접종에 대한 기억은 명확하지 않았다. 의식은 명료하였으나 급성 병색이 관찰되었으며 활력 증후는 혈압 164/90 mmHg, 맥박수 88회/분, 호흡수 22회/분, 체온 37.7°C, 산소 포화도는 96%로 비교적 안정적 활력 증후를 보였다. 신체 검진 상 전 복부에 걸쳐 반발통이 관찰되었으며 신경학적 검진 상 개구 장애와 경부와 체간, 복부, 하지에 강직성 경련 및 후궁반장이 관찰되어 파상풍의 임상양상을 보였다. 감각과 근력 및 심부 건반사는 정상이었다. 혈액 검사 상 백혈구는 11,370/mm^3로 상승되었으며 혈색소 11.4 g/dl이었다. 적혈구침강속도(erythrocyte sedimentation rate)와 C-reactive protein은 각각 120 mm/h, 24.01 mg/dl로 상승되었으며 Na 140 mEq/L, K 3.8 mEq/L, Cl 105 mEq/L, total bilirubin 0.8 mg/dl, AST 23 U/L, ALT 21 U/L, BUN 12.6 mg/dl, creatinine 0.53 mg/dl, lactic acid 1.57 mmol/L, glucose 246 mg/dl로 특별한 이상 소견은 없었다. 응급실에서 시행한 뇌척수액 검사에서 이상 소견은 없었으며 뇌 전산화단층촬영 상 뇌에 기질적 이상 소견도 관찰되지 않았다. 복부 전산화단층촬영 시 소장 일부에 괴사 소견과 자유 공기 음영을 동반한 복막염 소견이 관찰되었다. 환자는 4~5일전에 발생한 기계적 장폐색에 의해 장괴사가 진행하였고 이에 의한 장천공과 범말성 복막염이 발생한 것으로 진단하였다. 또한 파상풍의 원인이 될 만한 다른 감염 경로가 명확하지 않아 괴사성 장천공에 의하여 발생한 파상풍으로 진단하여 human tetanus immunoglobulin 6,000 IU를 근주하고 응급 개복술을 시행하였다. 수술 소견 상 회맹장판 상방 70 cm 위치에 30 cm 정도의 회장에 장괴사 소견이 있었으며 천공을 동반하고 있었고 복강 내 다량의 소장액이 흘러나와 있었다. 소장 괴사 부위를 절제한 후 장문합을 하고 복강 내 다량의 세척을 시행한 후 수술을 마쳤다. 수술 후 환자는 중환자실로 이송되었으며 midazolam 3 mg/h로 지속 정주하였으나 간헐적인 경직과 근 수축이 관찰되어 vecuronium 3 mg/h 지속 정주를 동시 시행 후 경직 소견이 관찰되지 않았다. 항생제 요법으로 ceftazidime과 metronidazole을 투여하였으며 인공호흡기 치료를 하였다. 환자는 수술 후 반복적인 혈압의 급상승, 급하강과 다량의 타액이 배출되는 등의 교감신경 불안정 증상이 관찰되어 이에 대한 보존적 치료를 지속하였고 교감신경 불안정 증상에 대하여 magnesium sulfate을 지속 정주하였으나 증상의 변화가 없어 중단하였다. 응급실과 수술 중에 시행한 복강 내액과 혈액의 균배양 검사 상 Clostridium tetani는 배양되지 않았다. 활력 증후가 안정된 후 2일에 한번 vecuronium 정주를 중단하여 근 수축의 증상을 관찰하였으나 지속적인 근 수축이 관찰되어 기관절개술을 하여 인공호흡기 치료를 지속하였다. 환자는 수술 후 7일째 장운동 회복과 배변이 관찰되어 Levin tube를 통한 경관식을 시작하였다. 환자는 이 후 지속적으로 근 수축 소견이 관찰되었으며 수술 후 35일째 근 수축의 증상이 경감하여 근이완제 투여를 중단하였으며 더 이상 근 수축의 증상은 관찰되지 않았다. 장기간의 중환자실 치료에 의한 근 위축과 근력 약화, 관절 구축 등의 증상이 관찰되어 현재 지속적으로 재활치료 진행 중이다.

고 찰

파상풍은 포자를 생성하는 그람 양성의 혐기성 세균인 Clostridium tetani의 감염에 의하여 발생하며 Clostridium tetani에서 생성되는 외독소인 tetanospasmin에 의하여 신경학적 임상 증상이 발생하는 것으로 알려져 있다. Clostridium tetani는 자연토양, 먼지 등 주변의 도처에 기생하며, 사육되는 가축과 인간의 분변에서도 발견되며 감염 경로는 오염된 개방

Table 1. Mode of infection of reported cases in Korea

Mode of infection	No. of cases (%)
Open wound and fracture	180 (70.0)
Artificial abortion or obstetric operation	22 (8.5)
Unsterile procedure*	15 (5.8)
Burn	8 (3.1)
Bite	4 (1.6)
Tooth extraction	2 (0.8)
Skin disease	2 (0.8)
Hemorrhoid	1 (0.4)
Otitis media	1 (0.4)
Unknown	22 (8.6)
Total	257 (100)

*Unsterile procedure = unsterile manipulation of wound, unsterile needle injection, and unsterile foreign body implantation.

성 창상인 경우가 대부분이며 그 이외에 화상이나 비위생적 산부인과적 시술에 의하여 감염될 수 있다. 파상풍의 잠복기는 매우 다양하며 보통 3~21일 정도이나 경우에 따라 수개월까지도 가능할 수 있다. 또한 잠복기가 짧을수록 병의 중증도가 높으며 경과가 좋지 않은 것으로 알려져 있다.

1966년 이후 최근까지 국내에서 발표된 파상풍의 임상양상에 대한 연구나 증례보고를 고찰한 결과 10개의 논문에서 257예가 문헌보고 되었으며 파상풍 발생의 원인은 Table 1과 같다.(*7-10*) 개방성 창상이나 골절 등에 의하여 발생한 경우가 180예(70.0%)로 가장 많았으며 드문 원인으로 치핵 치료 후, 중이염에 동반된 경우가 있었으나 장천공과 관련된 예는 발표된 바가 없다. 국외의 경우 Kasher와 Mathisen(*5*)이 발표한 문헌고찰에 의하면 위장관과 관련된 시술 후에 발생한 파상풍의 경우 보고된 경우가 15예였으며 다양한 외과적 수술 또는 시술과 관련하여 발생하였다. 이 중 장괴사에 의하여 발생한 예는 2예가 보고되어 매우 드문 예라 볼 수 있겠다.(*5,6*) Clostridium tetani는 소수의 증상이 없는 인간의 장내에도 정상적으로 존재하는 것으로 알려져 있으며 본 증례의 경우 증상을 일으키지 않고 존재하던 Clostridium tetani 균주가 장괴사 발생 후 이에 대한 치료가 지연되면서 괴사 조직에서 증식하며 외독소를 분비함으로 증상을 발생시킨 것으로 판단된다.

파상풍은 예방접종으로 완전히 예방이 가능한 질환으로 국내에서도 1956년부터 예방접종을 시작한 이후에 전반적인 발생률이 감소한 상태이다. 그러나 최근에도 꾸준히 파상풍 환자가 발생하는 것으로 보고되고 있으며 40대 이상 발생률이 95%로 중년층 이상이 발생률의 대부분을 차지하고 있다.(*2,3*) 현재 국내의 예방접종은 생후 2, 4, 6개월에 하는 DTaP (diphtheria, tetanus, and acellular pertussis) 백신 기본접종과 18개월, 4~6세, 그리고 이후 10년마다 하도록 되어 있는 추가접종을 권장하고 있다. 그러나 여러 연구에서 기본접종은 만족스럽게 시행되고 있으나 추가접종은 제대로 시행되지 못하고 있음을 보고하고 있다.(*2,4*) 이를 반영하듯 국내 파상풍 면역력에 대한 대규모 연구들에서 공통적으로 연령에 따라서 파상풍 항체 역가가 지속적으로 감소하였으며,(*2*) Kang 등(*4*)의 보고에 의하면 항체역가 평균 농도가 0.1 IU/ml 미만으로 방어면역 유지가 필요한 상태에 있는 비율이 40대 이상에서 90% 이상으로 거의 대부분이 파상풍에 대한 안전한 면역을 가지지 못한 실정이다. 이러한 현실에서 고연령 층에서 파상풍의 발생 위험성이 높음을 인지해야 하며 10년마다 파상풍 Td (tetanus and diphtheria toxoid) 백신의 추가접종의 중요성에 대한 인식이 강조되어야 할 것으로 생각된다.

파상풍은 주로 개구 장애와 경련성 근 수축, 후궁반장 등의 특이적인 임상 양상과 자세한 병력 조사를 통한 선행된 감염 경로를 파악함으로써 진단하게 된다. 또한 균배양 검사에서 균주가 증명되는 경우는 드물기 때문에 위와 같은 임상 소견이 있는 경우 파상풍의 가능성을 반드시 고려하여 빠르고 적절한 치료가 이루어지도록 하는 것이 사망률을 낮추는데 매우 중요한 요소이다. 그러나 과거에 비하여 파상풍 발생의 수가 적어 진단과 치료에 대한 경험이 많이 부족한 현실이다. 또한 장괴사에 의하여 발생하는 파상풍은 매우 드문 경우이며 임상적으로 비특이적 증상이 발생할 경우 자칫 진단과 치료가 늦어질 수 있다. 최근 고연령에서 파상풍 항체역가가 감소했음을 고려할 때 고연령에서 발생한 치료 지연된 장괴사의 경우 파상풍 발생 가능성이 있음을 인식하고 적절한 진단과 치료가 동반되어야 할 것이다.

REFERENCES

1) Vandelaer J, Birmingham M, Gasse F, Kurian M, Shaw C, Garnier S. Tetanus in developing countries: an update on the Maternal and Neonatal Tetanus Elimination Initiative. Vaccine 2003;21:3442-5.
2) Kim HJ, Kang GH, Kim GW, Kim SC, Kim YS, Kim CH, et al. Korean multicenter study of tetanus antibody titer (KoMUST). J Korean Soc Emerg Med 2005;16:667-76.
3) Korea Center of Disease Control and Prevention. National notifiable infectious disease (NNID) in Korea, 2007. Public Health Wkly Rep 2008;1:305-10.
4) Kang JH, Hur JK, Kim JH, Lee KI, Park SE, Ma SH, et al. Age related serosurvey of immunity to tetanus in Korean populations. Korean J Infect Dis 2001;33:104-11.
5) Kasher JA, Mathisen G. Acquiring tetanus after hemorrhoid banding and other gastrointestinal procedures. J Gastrointest Surg 2007;11:515-9.
6) Furui J, Enjyoji A, Susumu S, Okudaira S, Takayama K, Kanematsu T. Tetanus after a resection for a gangrenous perforated small intestine: report of a case. Surg Today 1999;29:626-8.
7) Kim SK, Choi SC, Cho TH. A clinical analysis on tetanus. J Korean Surg Soc 1988;34:17-23.
8) Kim JO. A clinical survey of tetanus. J Korean Surg Soc 1975;17:45-50.
9) Lee YH, Han DJ. A clinical analysis of tetanus. J Korean Surg Soc 1991;40:77-87.
10) Lee HY, Moon JM, Min YI, Chun BJ, Koh YS, Lee BG. Clinical manifestations and prognostic factors for tetanus in the emergency department. J Korean Soc Emerg Med 2007;18:143-9.