

*Vibrio vulnificus*에 의하여 발생한 화농성 슬관절염 - 증례 보고 -

정현균 · 최진배 · 서유석

광주기독병원 정형외과

Vibrio vulnificus Infection Presenting as Septic Arthritis of the Knee - A Case Report -

Heun Guyn Jung, M.D., Jin Bae Choi, M.D., and Yu Seok Seo, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Kwangju Christian Hospital, Gwangju, Korea

Vibrio vulnificus is a fatal marine Gram-negative bacillus that might cause septicemia, necrotizing cellulites in patients with underlying liver disease or an immunocompromised health status, and is associated with high mortality. It is usually attributed to the ingestion of raw shellfish or traumatic exposure to the marine environment. The clinical manifestation includes fever, chill, hypotension, and skin lesions such as erythematous patch, vesicle, bullae that develop into necrosis and wound infections. We report a case of *Vibrio vulnificus* septicemia and necrotizing fascitis in a patient who presented with septic arthritis of the knee as the first clinical manifestation.

Key Words: *Vibrio vulnificus*, Septic arthritis

*Vibrio vulnificus*는 여름철 해수에 서식하는 gram-negative bacillus로서 1979년에 처음 보고되었다¹⁾. 간 질환등 기저 질환을 가진 사람들이 이 균에 오염된 해산물을 생식한 뒤 급작스런 발열, 오한, 정신쇠약감 등으로 시작하는 원발성 패혈증이 발생하고, 대부분의 환자에서 피부 병소, 특히 하지의 부종, 발적, 반상출혈, 수포형성, 궤양, 괴사 등의 증상으로 나타난다. *Vibrio vulnificus*에 의한 화농성 관절염은 Johnson과 Arnett⁷⁾가 처음으로 보고한 바 있고, 국내에서는 아직 보고된 바 없다.

저자들은 화농성 관절염으로 처음 임상적 발현을 한 *Vibrio vulnificus*감염 1예를 치험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 보고

어업에 종사하는 58세 남자 환자로 본원 내원 3일전

삶은 장어를 섭취하고 바다물에 들어가 일을 한 다음날부터 발생한 발열과 좌측 무릎의 통증을 주소로 타 병원을 통해 화농성 관절염의 임상적 진단 하에 전원되었다. 내과적 과거력은 없었으며 매일 소주 3병을 마시는 음주력과 40갑년의 흡연력이 있었다. 이학적 소견상 좌측 무릎의 통증과 동통, 중등도의 부종, 그리고 열감이 있었으나 피부 병변은 관찰되지 않았다. 응급실 내원 당시 생체 징후는 혈압 60/45 mmHg, 분당 맥박수 140회, 분당 호흡수 17회, 체온 36°C였으며, 의식은 명료하였다. 혈액 검사상 헤마토크 12.8 g/dl, 백혈구수 $3,200 \times 10^3/\text{ul}$ (중성구 68%, 림프구 18.8%, 단핵구 11.9%, 호산구 0.6%, 호염구 0.3%), 혈소판수 $66 \times 10^3/\text{ul}$, ESR 46 mm/hr, CRP 29.9 mg/dl, GOT 122 U/L, GPT 24 U/L, PT 14.6초, aPTT 39.9초(INR 1.12), Fibrinogen 480 mg/dl, FDP 3.4 ug/ml, BUN 29.4 mg/dl, Creatinine 2.9 mg/dl

통신저자 : 최 진 배
광주광역시 남구 양림동 264
광주기독병원 정형외과
TEL: 062-650-5064 • FAX: 062-650-5066
E-mail: guyton2@naver

Address reprint requests to
Jin Bae Choi, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Kwangju Christian Hospital,
264, Yangrim-dong, Nam-gu, Gwangju 503-715, Korea
Tel: +82.62-650-5064, Fax: +82.62-650-5066
E-mail: guyton2@naver

이었고, 복부초음파 검사상 미만성 간질환의 소견을 보였다. 좌측 무릎 관절액 천자를 시행하였다. 진한 화농성의 관절액이 나왔으며 백혈구 수는 $52,000/\text{mm}^3$ 이었다. 화농성 관절염 의심 하에 응급으로 관절경 수술을 시행하였다. 관절경 소견상 고름 양상의 관절액과 증식된 활액막을 관찰할 수 있었으며(Fig. 1), 관절경적 세척술과 증식된 활액막과 염증 조직의 변연절제를 시행하고 수술을 마쳤다.

내원 2일째, 관절액의 gram stain상 그람음성 간균이 보였으며, 중환자실에 입원하여 치료하던 중 저녁부터 혈압이 55/35 mmHg로 감소하고, 39°C의 고열과 의식 혼

탁이 있어서, 기관 삽관 후 기계 호흡을 시행하고 승압제 투여와 3세대 세팔로스포린을 포함한 복합 항생제 요법을 시행하였다.

내원 3일째부터 좌측 대퇴부와 슬관절부에 수포와 홍반이 발생하기 시작하여, 내원 4일째는 좌측 둔부까지 병변이 넓어지면서 괴사가 진행되었다.

내원 5일째 내원 당일 보낸 관절액 배양에서 *Vibrio vulnificus*가 동정되었다(Fig. 2).

중환자실에서 지속적인 승압제 투여와 항생제 치료로 활력징후와 의식이 점차 호전되었고 내원 13일째 자발 호흡이 가능하였다. 그러나 좌측 하지의 괴사가 점점 진행되어 내원 21일째 괴사된 조직의 변연절제술을 시행하

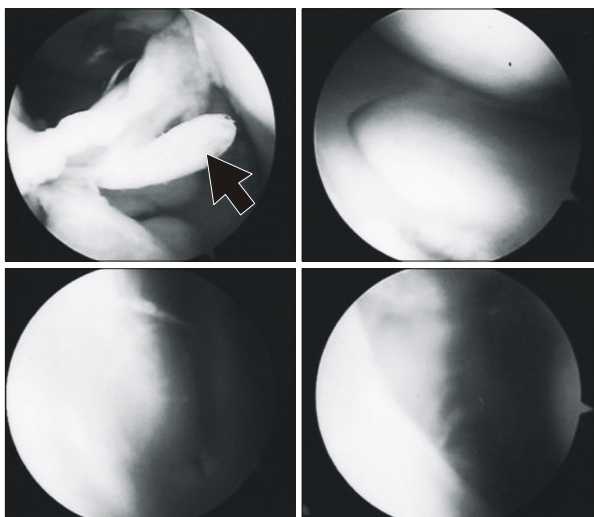


Fig. 1. Arthroscopic finding shows purulent synovial fluid and hypertrophied synovial tissue (arrow).



Fig. 3. Surgical findings showing broad necrosis affecting the deep muscle layer of the lateral aspect of the thigh.

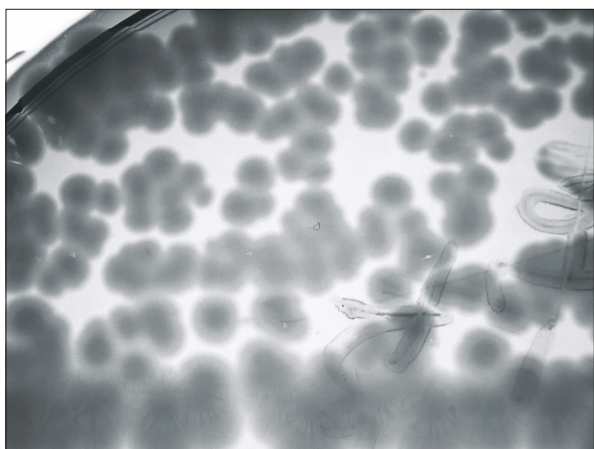


Fig. 2. The gram-negative rod isolated from the left knee joint aspirate yielded *Vibrio vulnificus* (McConkey agar).



Fig. 4. Rectus abdominis free flap was performed to cover the soft tissue defect after debridement.

였다. 수술 소견상 대퇴부 외측 근육의 심부층까지 괴사가 진행되어 있었다(Fig. 3). 그 뒤로 3차례 더 수술실에서 괴사 조직의 변연절제술을 시행하였으며, 전신 상태가 점차 호전되고 더 이상 괴사가 진행 되지 않아 내원 46일째 변연절제술 후 발생한 연부조직 결손에 대하여 복직근 유리 피판술을 시행하였다(Fig. 4).

고 찰

*Vibrio vulnificus*는 그람 음성 간균으로 단모성 편모를 가지고 운동하며 유당을 발효하고 호염성 균으로 0.5% 이상 식염이 첨가된 배지(Mac Conkey, BHI, TCBS)에서 잘 자란다^{1,6)}. 과거에는 Hollis 등⁶⁾에 의해 Lactose fermenting vibrio (L+vibrio)로 불리어 오다가, 1976년 Reichelt 등⁹⁾에 의해 *Beneckea vulnifica*로 명명되지만 널리 인정받지 못하다가, 1979년 Farmer⁵⁾에 의해 현재의 학명으로 명명되어 널리 사용되고 있다. *Vibrio vulnificus*에 의한 감염은 해수의 온도가 20°C 이상으로 유지되는 7,8월에 주로 발생하며 우리나라의 경우는 주로 남서부 해안에서 발생하였으나 최근에는 지역에 관계없이 발생하는 경향을 보이고 있다. 이 균에 의한 감염증은 균의 침입 경로에 따라 임상 양상이 다른 두 군, 즉 창상 감염증과 원발성 패혈증으로 나눌 수 있다¹⁾. 창상 감염은 바닷물에 창상 부위가 노출된 후 그 부위에 부종 및 홍반이 급격히 진행되며 대다수 경우 수포 괴사를 동반하고, 일부 환자에서는 발열이나 오한 등 전신 증상을 일으킬 수 있다. 잠복 기간은 약 12시간이고, 환자의 약 30%에서는 기저 질환으로 당뇨병, 간질환, 알코올 중독, 백혈병 등을 가지고 있으나 대부분 기저 질환이 없는 젊은 층에게서 발생하며 패혈증과는 달리 대부분 항생제 치료나 상처의 외과적 처치로 회복이 되며, 드물게 기저 질환이 있는 경우에서 패혈증으로 진행하기도 한다¹⁾. 반면에 원발성 패혈증은 거의 대부분 상기 기저 질환을 가진 사람이 해산물을 생식한 후 발생하며, 잠복기간은 16-20 시간이고 오한, 발열, 피로 등 전신 증상으로 시작하여 일부에서 구토, 설사 등을 일으킨다. 발병 36시간 이내에 대부분 환자에서 주로 하지에 발적, 반상 출혈, 수포형성, 궤양, 괴사 등의 전이성 피부 병소를 보이고, 패혈증에 의한 쇼크나 파종성 혈관내 응고의 양상을 보여 집중적인 치료에도 불구하고 치사율이 50%를 넘으며, 내원 12시간 이내 저혈압이 발생한 경우 치사율이 100%에 달한다

고 보고된 바 있다¹⁾.

*Vibrio vulnificus*의 발병 인자로서는 균의 세포막을 이루고 있는 산성 다당류가 혈청내 있는 보체나 식세포에 의한 살균 작용에 저항을 가지며¹⁰⁾, cytotoxin-hemolysin, elastase, collagenase, 그리고 다양한 인지질을 생성하여 정상조직에 용이하게 침투하며, 빠르게 증식을 하게 된다.

간경화, 알콜 중독, hemochromatosis 같은 간질환, 저위산증, 면역 저하 질환은 *Vibrio vulnificus* 감염에 명백한 연관성이 있다⁸⁾. 만성 간질환이 이 균혈증의 선행 조건이 될 수 있는 이유는 균이 장 점막을 통과하여 문맥계로 들어간 후 간세망내피계에서 제거 되는데 이러한 제거작용이 약화되거나 간질환이 심할 경우 문맥계의 shunting으로 간을 전혀 통과하지 않을 수 있기 때문이다⁴⁾. 또한 혈청 화학 조성의 장애를 초래하거나, 보체 활동에 의한 항균작용에 저하를 보이게 되고, 철분 대사의 장애로 인해 증가된 혈청내 철분이 세균의 증식하는데 좋은 조건으로 작용을 하게 되기 때문이다²⁾.

치료로는 이른 시기의 적절한 항생제 투여와 패혈성 쇼크에 대한 요법을 시행하는 것이 필수적이고 배농술이나 변연절제술 등 외과적인 처치가 병행되어야 한다. 항생제로는 tetracycline과 aminoglycoside 병합 요법이 좋고, ampicillin, 3세대 세팔로스포린, 그리고 quinolone으로도 좋은 치료 결과가 보고되었다³⁾.

저자들은 화농성 관절염으로 처음 임상적 발현을 한 *Vibrio vulnificus* 감염 1례를 치험하였다. *Vibrio vulnificus*에 의한 화농성 관절염은 Johnson과 Arnett⁷⁾가 처음으로 보고한 바 있고, 국내에서는 아직 보고된 바 없다. 상기 증례에서 환자는 좌측 무릎의 통증과 열감을 처음 호소 하였고, 화농성 관절염 진단하에 타병원에서 전원되었으나, 내원 후 패혈증 증상 발현과, 내원시 무릎에서 천자한 관절액에서 *Vibrio vulnificus*가 처음으로 동정되어 *Vibrio vulnificus* 감염에 의한 패혈증의 임상적 진단을 할 수 있었다.

패혈증 증상과 발적, 반상 출혈, 수포형성, 궤양, 괴사 등 피부 병변을 동반하는 전형적인 임상상이 아닌 화농성 관절염 증상이 초기 주소라 할지라도 환자의 과거력이나 현병력상 *Vibrio vulnificus* 감염증이 의심된다면 초기에 적극적인 치료를 시작하여야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Blake PA, Merson MH, Weaver RE, Hollis DG, Heublein PC: Disease caused by a marine *Vibrio*. Clinical characteristics and epidemiology. *N Engl J Med*, 300: 1-5, 1979.
2. Brennt CE, Wright AC, Dutta SK, Morris JG Jr: Growth of *Vibrio vulnificus* in serum from alcoholics: association with high transferrin iron saturation. *J Infect Dis*, 164: 1030-1032, 1991.
3. Chuang YC, Yuan CY, Liu CY, Lan CK, Huang AH: *Vibrio vulnificus* infection in Taiwan: report of 28 cases and review of clinical manifestations and treatment. *Clin Infect Dis*, 15: 271-276, 1992.
4. Conn HO: Spontaneous peritonitis and bacteremia in Laennec's cirrhosis caused by enteric organisms. A relatively common but rarely recognized syndrome. *Ann Intern Med*, 60: 568-580, 1964.
5. Farmer JJ 3rd: *Vibrio* ("Benecke") *vulnificus*, the bacterium associated with sepsis, septicaemia, and the sea. *Lancet*, 2: 903, 1979.
6. Hollis DG, Weaver RE, Baker CN, Thornsberry C: Halophilic *Vibrio* species isolated from blood cultures. *J Clin Microbiol*, 3: 425-431, 1976.
7. Johnson RW, Arnett FC: A fatal case of *Vibrio vulnificus* presenting as septic arthritis. *Arch Intern Med*, 161: 2616-2618, 2001.
8. Koenig KL, Mueller J, Rose T: *Vibrio vulnificus*. Hazard on the half shell. *West J Med*, 155: 400-403, 1991.
9. Reichelt JL, Baumann P, Baumann L: Study of genetic relationships among marine species of the genera *Benecke* and *Photobacterium* by means of in vitro DNA/DNA hybridization. *Arch Microbiol*, 110: 101-120, 1976.
10. Simpson LM, White VK, Zane SF, Oliver JD: Correlation between virulence and colony morphology in *Vibrio vulnificus*. *Infect Immun*, 55: 269-272, 1987.

= 국문초록 =

Vibrio vulnificus

가

Vibrio vulnificus

색인 단어: