

# 비장티푸스성 살모넬라 감염으로 발생한 농흉과 종격동염 1예

중앙대학교 의과대학 내과학교실

양서윤, 곽희원, 송주한, 전은주, 최재철, 신종욱, 김재열, 박인원, 최병휘

## A Case of Empyema and Mediastinitis by Non-typhi Salmonella

Suh Yoon Yang, M.D., Hee Won Kwak, M.D., Ju Han Song, M.D., Eun Ju Jeon, M.D., Jae Cheol Choi, M.D., Jong Wook Shin, M.D., Jae-Yeol Kim, M.D., In Won Park, M.D., Byoung Whui Choi, M.D.

Division of Allergy, Respiratory and Critical Care Medicine, Department of Internal Medicine, Chung-Ang University College of Medicine, Seoul, Korea

There are few reports of the pleuropulmonary involvement of a non-typhi Salmonella infection in immunocompromised patients with AIDS, malignancy, collagen vascular diseases, extended use of corticosteroids, sickle cell disease, or diabetes. We report a case of a non-immunocompromised patient who presented with concomitant empyema and mediastinitis due to Salmonella without a comorbid disease. A 26-year-old male patient, with a history of pneumonia 5 years earlier and having lived abroad for several years, presented chronic cough and febrile sensation. Pneumonia, empyema and mediastinitis were noted in a chest CT scan and *Salmonella enteritidis* and  $\beta$ -hemolytic *streptococcus* were identified from a culture of the pleural fluid. Initially, he was treated with cefepime, metronidazole and clarithromycin. He was cured clinically and radiographically after an 8 week treatment with antibiotics. In conclusion, this report suggests that *S. enteritidis* can cause empyema and mediastinitis, albeit rarely. (*Tuberc Respir Dis* 2008;65:537-540)

**Key Words:** *Salmonella enteritidis*, Empyema, Mediastinitis

### 서 론

살모넬라에 의한 감염증은 개발도상국에서 흔한 것으로 알려져 있으나<sup>1</sup>, 최근 후천성 면역 결핍증 환자가 증가함에 따라 선진국에서도 보고되고 있다<sup>2,3</sup>. 임상 양상으로 위장관염과 균혈증이 흔하며 5% 이하에서 국소 감염을 보인다. 국소 감염은 중추신경계, 연조직, 골관절, 요로 감염이 있으며 드물게 호흡기계 감염을 유발할 수 있다<sup>11</sup>.

비장티푸스성 살모넬라(non-typhi salmonella, NTS)의 호흡기계 감염은 매우 드문 질환으로 보통 후천성 면역 결핍증, 악성 종양, 교원성 혈관 질환, 스테로이드의 장기 간 사용, 겸상적혈구 빈혈증, 당뇨 환자에서 발생한다<sup>4,5</sup>. 흉부 NTS 감염증의 병리학적인 감염 기전은 세포 매개성 면역 장애가 주된 요인이라고 여겨지는데, 감염 경로는

첫째, 근처 병변으로부터 직접적인 전파, 둘째, 위장관 감염 환자에서 감염된 위 분비물의 직접 흡입, 셋째, 폐 실질, 흉막 혹은 심낭으로의 혈행성 전파이다<sup>3</sup>. Cohen 등<sup>6</sup>의 보고에 따르면 살모넬라에 의한 폐렴과 농흉 환자의 53%에서 대변 배양 양성을 보였고 50% 이상의 환자에서 혈액 배양 양성 결과가 나왔다는 것이 이를 뒷받침 해준다. 또한 균혈증의 발생률이 아주 높고, 대변 배양 검사에서 균 음성인 경우가 많으며, 위장관 증상이 거의 없는 점이 혈행성 전파에 의한 경우가 주된 원인이라 주장하고 있다<sup>4,7,9</sup>. Cohen 등<sup>6</sup>은 위장관 증상이 없더라도 위장관으로부터 일시적인 살모넬라 균혈증이 일어날 수 있고 이로 인해 흉수나 심낭액으로 균이 전파될 수 있다고 하였다.

저자들은 고열과 기침을 동반하면서 특별한 면역성 질환을 갖고 있지 않은 농흉과 종격동염 환자의 흉수에서 NTS가 동정된 1예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고한다.

### 증 례

환자: 신○○, 26세, 남자

Address for correspondence: Jong Wook Shin, M.D.

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Chung-Ang University, 224-1, Heukseok-dong, Dongjak-gu, Seoul 156-755, Korea

Phone: 82-2-6299-1375, Fax: 82-2-6263-2184

E-mail: bashma@cau.ac.kr

Received: Jun. 26, 2008

Accepted: Sep. 25, 2008

**주 소:** 1년 전부터 발생한 기침과 10일 전 발생한 발열  
**현병력:** 평소 건강하였던 환자는 10일 전부터 전신 근육통, 무력감과 함께 발열이 동반되어 인근 의원에서 치료 받았으나 39°C 이상의 발열이 지속되어 본원에 내원하였다.

**과거력:** 5년 전 폐렴으로 치료 받은 병력 외에 특별한 과거력 없다.

**가족력:** 특이사항 없었다.

**사회력 및 직업력:** 환자는 대학생으로 흡연력, 음주력 없으며, 6년 전 1개월간 러시아, 3년 전 1년간 일본, 2년 전 1년간 호주에 있었던 경력이 있다.

**진찰 소견:** 혈압은 100/60 mmHg, 맥박수 140회/분, 호흡수 20회/분, 체온 39.4°C이었고, 급성병색을 보였다. 눈의 결막에는 빈혈 소견을 보였고 심음은 정상이었고 흉부 청진에서 오른쪽 폐에서 호흡음 감소되어 있었으며 복부, 사지 검사는 정상이었다.

**검사실 소견:** 말초혈액검사에서 백혈구 34,660/mm<sup>3</sup> (호중구 89.8%, 림프구 3.7%), 혈색소 8.5 g/dL, 적혈구 용적률 24.6%, 혈소판 794,000/mm<sup>3</sup>, hs-CRP 346 mg/L이었다. 철 < 10 μg/dL, 트랜스페린 포화도 2.4%로 철결핍성 빈혈 소견을 보였다.

대기중 동맥혈가스 검사 결과 pH 7.54, PaO<sub>2</sub> 66.5 mmHg, PaCO<sub>2</sub> 28.8 mmHg, SaO<sub>2</sub> 94.5%이었다.

혈액 응고 검사에서 PT activity 55%, aPTT 55.4초였다.

혈청 생화학검사, 소변검사상 특이 소견 없었다.

흉수 천자 검사 결과 황색이 도는 우유빛의 혼탁한 고름

이 배액 되었고 pH 6.48, 백혈구 70,000/mm<sup>3</sup> (호중구 98%, 림프구 2%), 흉수/혈장 단백질비 0.85, 흉수/혈장 LDH비 17.8, 포도당 3 mg/dL, ADA 100.8 IU/L이었다. 그람 염색에서 그람 양성 쌍구균 다수와 그람 음성 간균 다수가 배양되었다.

Widal 검사는 음성이었고 대변검사에서 특이 소견은 없었다.

간염 검사 결핵 검사 및 HIV 검사도 음성이었다.

**방사선 소견:** 단순 흉부 촬영에서 우측 흉수가 보였다 (Figure 1A). 흉부 전산화 단층촬영에서 우측 흉수, 우측 폐 대부분을 차지하는 농흉, 무기폐와 종격동염 관찰 되었으며 우측 종격동과 폐문의 림프절이 커져 있었다(Figure 2A).

**임상 경과:** 우측 폐하부에 돼지꼬리관을 삽입하였고, 배액관을 통해 총 4 L 가량의 고름이 배액되었다. 초기에 경험적 항생제로 piperacillin/tazobactam, metronidazole, clarithromycin, amikacin 사용하였고 이후 농양에서 *S. enteritidis*와 β-hemolytic streptococcus가 배양되었으며 streptococcus는 모든 항생제에 감수성이 있었으나 *S. enteritidis*는 amikacin, piperacillin, cefazolin, ampicillin, gentamicin, netilmicin에 대해서는 내성이었다. 내원 4일째에 항생제 감수성 검사 결과에 따라 cefepime, metronidazole, clarithromycin을 투여 하였으며 내원 5일째부터 발열이 호전되었다. 내원 15일째에 더 이상 농양이 나오지 않는 것을 확인한 후 배액관을 제거하였다(Figure 2B). 항생제는 23일 사용하였으며 내원 30일째 말초혈액검사

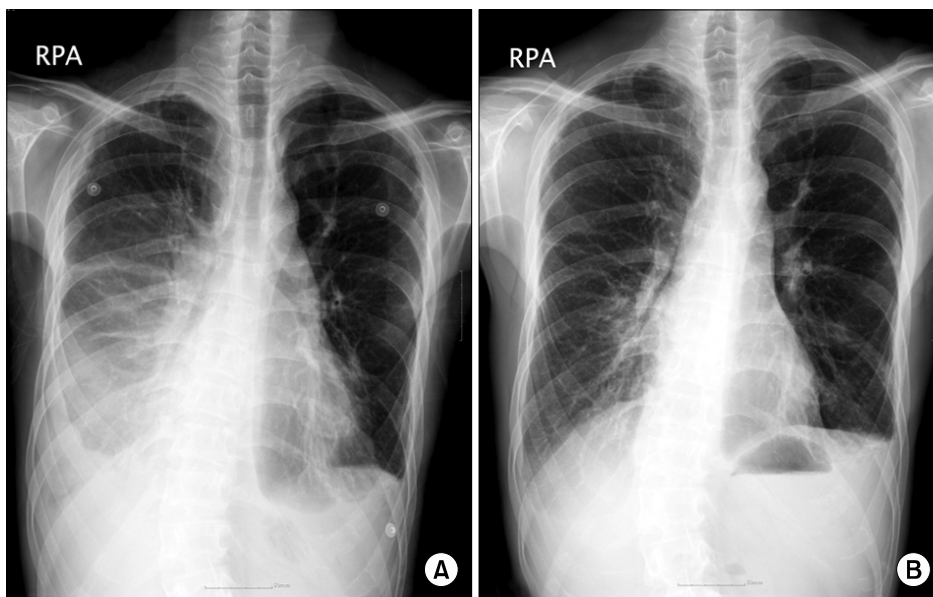


Figure 1. (A) Chest PA (before treatment): loculated right pleural effusion. (B) Chest PA (after treatment): decreased amount of right pleural effusion.

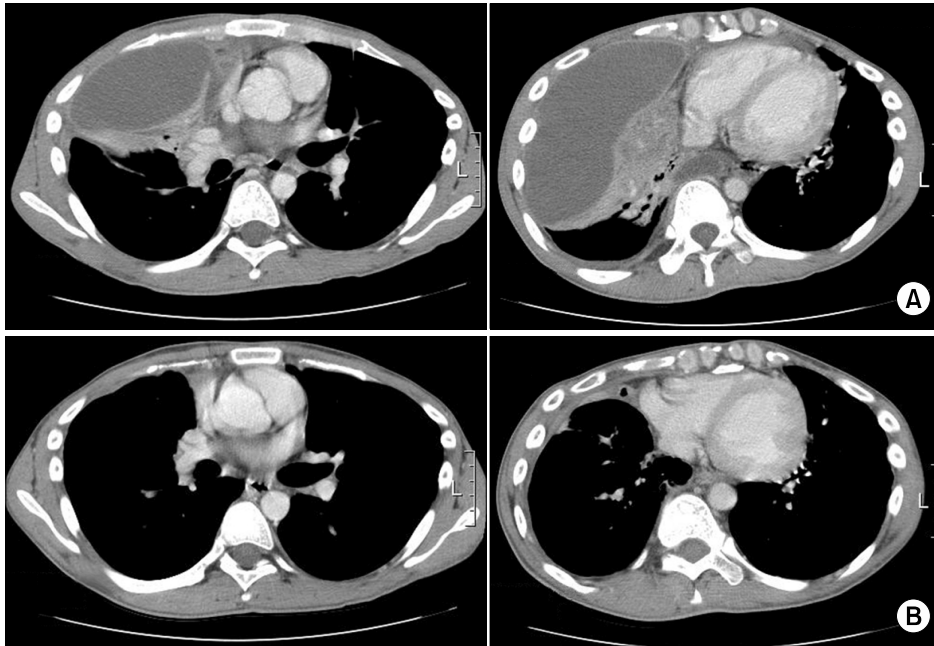


Figure 2. (A) Chest CT: complete atelectasis with multiple abscess formation in right middle lobe. Mediastinitis is noted. (B) Chest CT: interval improved complete atelectasis with multiple abscess formation and endobronchial obliteration in right middle lobe. Mediastinitis is improved.

Table 1. Cases of empyema of Salmonella infection in Korea

No. (year)	Sex/age	Underlying disease	Comobid disease	Culture
1 (1990)	F/26	Mediastinal mass	Empyema, pleural effusion, pericardial effusion	<i>S. enteritidis</i> (group D)
2 (1995)	F/53	History of operation	Empyema	Salmonella group B
3 (2000)	F/70	DM, HT	Empyema	Salmonella group B
4 (2004)	M/46	Thymoma	Empyema, pericarditis	Salmonella group D
5 (2007)	M/17	Thymoma	Empyema	<i>Salmonella choleraesuis</i>
Case (2007)	M/26	None	Empyema, mediastinitis	<i>S. enteritidis</i> (group D)

에서 백혈구 6,330/mm<sup>3</sup> (호중구 39.0%), 혈색소 13.0 g/dL, 적혈구 용적률 40%, 혈소판 370,000/mm<sup>3</sup>로 검사 결과와 전신 상태 호전되어 퇴원하였다.

### 고 찰

사람이 유일한 숙주인 *S. typhi*나 *S. paratyphi*와는 달리 NTS는 감염경로상 다양한 동물이 병원소로 존재할 수 있다. 전파의 주 경로는 동물들의 가공품이나 부산물로 오염된 식품류들인데, 계란과 가금류, 덜 익힌 육류, 저온 살균이 안된 유가공품, 해산물 및 생제품 등이다. 특히 *S. enteritidis*는 1970년대 이후로 미국에서 계란과 관련된 식품관련 질병의 주요 원인으로 떠오르고 있다<sup>11</sup>.

NTS에 의한 호흡기계 감염에는 폐렴, 폐농양, 농흉, 기관지-폐 관류 등이 생길 수 있으며, 위험인자로는 후천성

면역 결핍증, 악성 종양, 교원성 혈관 질환, 스테로이드의 장기간 사용, 겸상적혈구 빈혈증, 당뇨 등이 있다<sup>3</sup>. 여러 나라에서 살모넬라에 의한 농흉의 증례 보고가 있었으나 대부분 면역 결핍 환자, 7세 이하의 소아, 60세 이상 노인, 폐암 환자에게 발생한 것 이었으며<sup>3,4</sup>, 국내에서도 총 5건의 보고 사례가 있었으나 모두 고혈압, 당뇨, 암 등 기저 질환이 있거나 최근 3개월 전 수술한 병력이 있는 경우였다(Table 1). 세계적으로 NTS 감염에 의한 종격동염은 매우 드물게 보고 되었으며, 본 증례와 같이 기저 질환이 없는 젊은 남자에게서 농흉과 함께 종격동염이 발생한 증례는 없었다.

농양의 배양액에서 *S. enteritidis*와  $\beta$ -hemolytic streptococcus가 검출되어 *S. enteritidis*와  $\beta$ -hemolytic streptococcus의 혼합감염의 가능성이 있다. 하지만  $\beta$ -hemolytic streptococcus는 병원 내 흔한 균이며, 2개의 배양액

에서 1개에서만 streptococcus가 배양된 것으로 미루어 볼 때 병원 내 contamination 가능성도 배제할 수는 없다.

상기 환자에게는 위장관 증상이나 대변에서의 살모넬라균 배양이 음성으로 명확하게 감염의 경로를 증명할 수는 없으나 살모넬라균을 섭취한 환자에서 일시적인 살모넬라 균혈증이 일어나 이로 인해 흉수나 심낭액으로 균이 전파되었을 가능성이 가장 높다.

살모넬라 감염에 대한 약물치료에는 흔히 quinolone, ampicillin, amoxicillin, chloramphenicol, trimetoprim-sulfamethoxazole, 제3세대 cephalosporins계 항생제가 사용된다<sup>10</sup>. 최근 영국, 미국, 대만 등 세계 각국에서 NTS의 항생제 내성이 증가하고 있으며 ciprofloxacin, trimetoprim, ceftriaxone의 내성 균주가 보고되었다<sup>11</sup>. 균혈증에서는 7~14일 정도의 항생제 치료가 필요하며 골수염, 심내막염 등과 같이 국소 감염이 있는 경우는 4~6주 이상의 항생제 사용이, 농양을 형성하는 경우에는 약물요법 이외에 수술적인 배농술이 추가적으로 필요하다<sup>7,11</sup>.

본 증례에서는 항생제 요법으로 초기에 NTS의 내성균 증가를 고려하여 quinolone이나 3세대 cephalosporins 계 항생제를 제외한 piperacillin/tazobactam, metronidazole, clarithromycin, amikacin을 경험적으로 사용하였으나, 이후 농양의 세균 검사 결과 amikacin, piperacillin에 대한 내성으로 cefepime, metronidazole, clarithromycin를 사용하였으며 배액관을 이용한 배농으로 임상적, 방사선학적으로 완치하였다.

기저 질환이 없는 건강한 남성에게서도 NTS에 의한 흉강 내 감염이 일어날 수 있고, 이로 인해 농흉과 함께 종격동염이라는 심각한 위험이 초래될 수 있으므로 이러한 감염에 대한 주의와 이해가 요구된다.

## 요 약

NTS의 호흡기계 감염은 매우 드문 질환으로 보통 후천성 면역 결핍증, 악성 종양, 교원성 혈관 질환, 스테로이드의 장기간 사용, 겸상적혈구 빈혈증, 당뇨 환자에서 나타난다. 하지만 저자들은 특별한 면역성 질환을 갖고 있지 않은 26세 남자에서 농흉과 종격동염을 진단 후, 환자의

흉수에서 비장티푸스성 살모넬라균이 동정된 1예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고한다.

## 참 고 문 헌

1. Stuart BM, Pullen RL. Typhoid: clinical analysis of three hundred and sixty cases. *Arch Intern Med* 1946;78: 629-61.
2. Glaser JB, Morton-Kute L, Berger SR, Weber J, Siegal FP, Lopez C, et al. Recurrent Salmonella typhimurium bacteremia associated with the acquired immunodeficiency syndrome. *Ann Intern Med* 1985;102:189-93.
3. Jacobs JL, Gold JW, Murray HW, Roberts RB, Armstrong D. Salmonella infections in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *Ann Intern Med* 1985;102:186-8.
4. Na DY, Soug IH, Park MJ, Yoon KH, Yoo JH, Kang HM. A case of empyema by Salmonella. *Tuberc Respir Dis* 1995;42:105-9.
5. Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE. Principles and practice of infectious diseases. 6th ed. New York: Churchill Livingstone Inc.; 2005.
6. Cohen JI, Bartlett JA, Corey GR. Extra-intestinal manifestations of Salmonella infections. *Medicine (Baltimore)* 1987;66:349-88.
7. Rim MS, Park CM, Ko KH, Lim SC, Park KO. Pleural empyema due to Salmonella: a case report. *Korean J Intern Med* 2000;15:138-41.
8. Aguado JM, Obeso G, Cabanillas JJ, Fernandez-Guerrero M, Ales J. Pleuropulmonary infections due to non-typhoid strains of Salmonella. *Arch Intern Med* 1990; 150:54-6.
9. Yang CH, Chen KJ, Tseng HH, Yang CJ, Liu JD. Salmonella pericarditis and empyema: a case report. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)* 1995;56:199-204.
10. Yu VL, Weber R, Raoult D, editors. Antimicrobial therapy and vaccines. 2nd ed. New York: Apple Tree Productions; 2002. p. 583-603.
11. Pegues DA, Miller SA. Salmonellosis. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editors. *Harrison's principles of internal medicine*. 17th ed. New York: McGraw-Hill Medical; 2008. p. 956-61.