

## 폐암환자에서 급성호흡부전과 장천공을 동반한 분선충 감염증 1예

경상대학교 의학전문대학원 내과학교실

김현식, 김유은, 윤은영, 주지현, 마정은, 이기동, 조유지, 김호철, 이종덕, 황영실, 정이영

### A Case of Fatal Hyperinfective Strongyloidiasis with Acute Respiratory Failure and Intestinal Perforation in Lung Cancer Patient

Hyeon Sik Kim, M.D., Yu Eun Kim, M.D., Eun Young Yun, M.D., Ji Hyun Ju, M.D., Jeong Eun Ma, M.D., Gi Dong Lee, M.D., Yu Ji Cho, M.D., Ho Cheol Kim, M.D., Ph.D., Jong Deok Lee, M.D., Ph.D., Young Sil Hwang, M.D., Ph.D., Yi Yeong Jeong, M.D., Ph.D.

Department of Internal Medicine, Gyeongsang National University School of Medicine, Jinju, Korea

*Strongyloides stercoralis* is an intestinal nematode that is a parasite to humans. The infecting filariform larvae of *S. stercoralis* enters the host body via the bloodstream, passes through the lungs, penetrates the alveoli, and then ascends the airway to transit down the esophagus into the small bowel. The infection can persist for decades without causing major symptoms and can elicit eosinophilia of varying magnitudes. Of note, this infection can also develop into a disseminated, often fatal, disease (hyperinfection) in patients receiving immunosuppressive corticosteroids. A 65-year-old man who was receiving corticosteroid therapy for the treatment of spinal stenosis was admitted to the emergency room with complaints of abdominal pain and severe dyspnea. We detected many *S. stercoralis* larvae in the sputum and in the bronchoalveolar-lavage sample collected by bronchoscopy. Here, we report a fatal case of strongyloidiasis with acute respiratory failure and intestinal perforation. In addition, we provide a brief review of the relevant medical literature.

**Key Words:** *Strongyloides stercoralis*; Respiratory Insufficiency; Intestinal Perforation; Immunosuppression

## 서 론

분선충(*Strongyloides stercoralis*)은 주로 아열대 지역이나 고온 다습한 지역에 많이 분포하며, 기생 세대와 자유 세대로 생활사가 분류되는 선충류이다<sup>1,2</sup>. 면역기능이 정상인 경우에는 분선충 감염이 있어도 증상이 경미하거나 무증상인 경우가 많으나, 스테로이드제제 등 면역억제제를 투여받거나, 만성질환이나 악성 종양으로 면역기능

이 저하된 환자에서는 피부를 통해서 감염이 되면 반복해서 자가감염(autoinfection)이 발생하고, 대량의 자가감염에 의한 중감염(hyperinfection)을 초래하여 치명적일 수 있다<sup>3</sup>. 이런 중감염이 있으면 사망률이 약 77%에 이른다. 감염성이 있는 제3기 유충인 filariform larvae는 노출된 피부를 통하여 체내로 들어와서 자가감염이 일어나면 이후 모세혈관을 통해 폐포강으로 이동하고 폐포에서 상기도로 올라가서 흡인에 의해서 최종 목적지인 소장에서 성충이 된다<sup>4</sup>. 분선충의 확진은 대변이나 객담에서 유충을 발견하면 가능하지만 유충의 생산량이 적거나 구충, 십이지장충, 주혈 흡충 등과의 교차 반응이 있기도 해서 위음성으로 판독되는 경우가 많다<sup>5</sup>. 외국의 경우 분선충의 자가감염에 의한 중감염의 보고는 있으나 국내에서는 매우 드물었고 특히 급성호흡부전과 장천공을 동반한 치명적인 분선충 감염의 증례는 없었다. 이에 저자 등은 폐암환

Address for correspondence: Yi Yeong Jeong, M.D., Ph.D.  
Department of Internal Medicine, Gyeongsang National University School of Medicine, 90, Chilam-dong, Jinju 660-702, Korea  
Phone: 82-55-750-8826, Fax: 82-55-758-9122  
E-mail: dr202202@yahoo.co.kr

Received: Aug. 3, 2009

Accepted: Oct. 6, 2009

자에서 급성호흡부전과 장천공을 동반한 분신충 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증 례

**환 자:** 김○○, 65세, 남자

**주 소:** 복통, 호흡곤란

**현병력:** 경남 내륙 지역에 거주하는 65세 남자로 평소 직장생활을 하면서 간간히 농사를 병행하는 평범한 농부였다. 최근 약 1달 전부터 시작된 전신 쇠약감 및 체중 감소가 있었으며, 내원 2주 전부터 점차 심해지는 호흡곤란과 좌하복부에서 시작하여 복부 전체로 진행되는 복통

을 주소로 내원하였다.

**과거력:** 내원 10년 전 고혈압으로 진단받고 항고혈압제를 복용하였으며 척추관협착증으로 인한 허리통증으로 여러 개인병원과 약국 등에서 수년 간 지속적으로 스테로이드와 진통소염제를 복용하였다. 내원 약 3년 전 중국으로 여행을 다녀온 경험이 있다.

**사회력, 가족력:** 40갑년의 흡연력이 있었다.

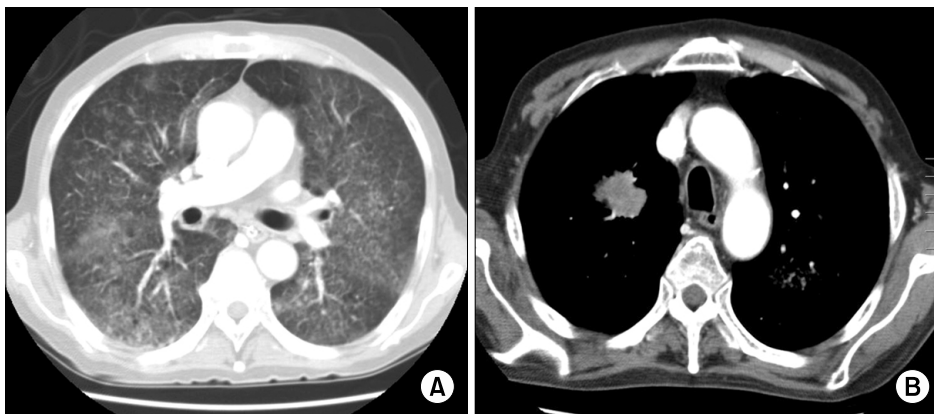
**이학적 소견:** 환자는 만성 병색을 보였으나 의식은 명료하였고, 혈압 100/60 mm Hg, 호흡수 28회/분, 맥박수 96회/분, 체온 36°C였다. 결막에 빈혈소견 없었고, 공막에서 황달 소견은 관찰되지 않았다. 청진상 수포음이 양쪽 폐야에서 들렸고 천명음은 들리지 않았다. 심음은 규칙적이며, 심잡음은 들리지 않았다. 복통은 복부 전체에 걸쳐 지속적으로 나타났으며, 가스 배출되지 않는 상태로 압통 호소하였다. 또한 심한 호흡곤란 상태로 산소마스크 5 L/min 산소흡입으로 산소 포화도가 89~91%로 유지되고 있었다.

**검사실 소견:** 말초혈액 도말 검사에서 백혈구 수는 11,820/ $\mu$ L이었고, 호산구 수는 153/ $\mu$ L (총 백혈구수의 1.3%)로 증가되어 있지 않았고 적혈구침강속도(ESR)는 22 mm/hr였으나 C-reactive protein (CRP)은 227.4 mg/dL로 증가되어 있었다. 내원 13일째 추적 검사에서부터 호산구 수는 496/ $\mu$ L (총 백혈구수의 36%)까지 증가하였고 이후 감소하기 시작하여 정상화 되었다. 간기능 검사는 AST/ALT: 45/62 U/L로 약간 증가되어 있었고, 전해질 검사에서 Na 119.4 mmol/L로 감소되어 있었다. 요검사에서는 단백뇨 및 혈뇨 소견 보였다. 대변검사에서는 요코가와 흡충 및 간흡충이 발견되었다.

**방사선 소견:** 내원 당일 시행한 단순 흉부 촬영(Figure 1)과 흉부 CT (Figure 2)상 우상엽에 폐암 소견과 양폐에



**Figure 1.** Chest PA shows numerous ill-defined tiny nodules and diffuse, bilateral ground-glass opacities in both lung fields.



**Figure 2.** Chest HRCT (A), Chest CT (B) reveals diffuse, bilateral ground-glass opacities in both lung fields and 3.2 cm sized, spiculated mass in the right upper lung zones.



**Figure 3.** The third stage filariform larvae of *Strongyloides stercoralis* in sputums has typically a notched tail (arrow) (Papanicolaou, ×100).

간유리음영이 관찰되었다. 복부 컴퓨터 단층 촬영상 소장 벽에 부종성 변화가 관찰되나 복통의 원인이 될 만한 특이소견은 없었다. 간 내 담도가 확장되어 있고, 간 외 담도는 비교적 정상으로 보여 간흡충증이 의심되는 소견이 보였다.

**기관지 내시경 및 조직학적 소견:** 내원 5일째 시행한 위내시경 검사에는 울혈성 위병증 소견 외에는 특이 소견 보이지 않았고, 조직 검사에서는 만성 위염 소견이 나왔다. Papanicolaou 염색을 이용한 객담 세포병리 검사에서 V자 모양(툽니모양)의 꼬리가 특징인 다량의 제 3기 유충(filariform larvae)이 확인되었다(Figure 3). 내원 7일째 시행한 기관지 내시경 검사상 미만성 폐포 출혈 소견이 보였으며 기관지폐포 세척액 검사상 제3기 유충이 다량 발견되었다(Figure 4). 내원 21일째 우측폐에서 경피적 세침 조직 검사 시행하였고 비소세포폐암(선암)으로 확진되었다.

**경과 및 치료:** 환자는 심한 호흡곤란이 있었으며 산소 마스크로 5~7 L/min 산소흡입으로 산소 포화도 90%를 겨우 유지하였으나 기생충 약제인 알벤다졸(Albendazole) 사용 후 서서히 증상이 호전되어 인공호흡기는 사용하지 않았다. 내원 7일째 분선충 감염 확인 후에 알벤다졸 800 mg을 1일 1회, 3일간 경구로 1차 투여하였고, 2주 후 3일간 2차 투여하였다. 이후 호흡곤란과 복통은 호전되는 경과를 보였다. 내원 38일경부터 복통이 다시 점차 심해지면서 내원 45일경에 장천공으로 소장 절제 수술을 받았으



**Figure 4.** The third stage filariform larvae of *Strongyloides stercoralis* obtained through bronchoalveolar lavage (Papanicolaou, ×100).

며 소장 천공과 함께 그람음성 간균(*Enterobacter cloacae*)에 의한 패혈증이 발생하여 적극적인 항생제 치료를 병행하였다. 절제한 소장조직에서 분선충은 발견되지 않았으나 만성 궤양과 10곳 이상의 아주 작은 천공, 혈관 출혈 소견이 발견되었다. 수술 후 전신 상태는 호전되었으나 이후 폐암에 대한 치료는 환자가 거부하여 시행하지 못하였고 현재 호흡기 외래 통하여 보존적 치료만 시행하는 중이다.

## 고 찰

본 증례는 비소세포폐암(선암)으로 인한 전신적인 영양 결핍과 척추관 협착증의 통증 해소를 위해 다량의 스테로이드제를 복용하여 면역기능이 심각하게 저하된 상태에서 분선충의 자가감염으로 인한 중감염이 초래되어 급성 호흡부전과 장천공이 발생한 치명적인 분선충 감염 증례이다.

분선충은 토양매개성 장내 선충류로 전세계적인 분포를 보이며 특히 열대 및 아열대 지역에서 사회경제적 수준이 낮거나, 온난다습한 지역에서 감염률이 높다고 보고되는 기생충이다. 분선충의 체내 이행 경로는 피부를 뚫고 정맥 내로 들어온 뒤 혈류를 따라 폐순환을 거쳐 소장 상부 점막에 기생하게 되고 성충이 되어 산란을 하면 장내에서 수많은 기생세대 유충으로 발육하여 분변과 같이 배출된다<sup>4</sup>. 분선충에 의한 임상 증상은 피부, 소장감염, 호흡기에 따라 구분되는데, 피부증상으로는 분선충이 피부 통과시에 가려움증과, 두드러기가 반복되는 경우가 흔하다.

충체 수가 적은 장내 분선충증은 무증상으로 경과되는 경우가 많으며 복통, 오심, 구토, 설사 등의 증상과 만성 설사, 흡수장애, 장염 등을 일으킬 수 있다고 알려져 있다. 분선충이 폐에 이르러 폐포를 관통할 때 기침 및 흉통이 나타날 수 있고, 유충이 기관지 상피에 기생하면 만성 염증을 일으켜 다양한 호흡기 증상을 유발한다<sup>1,6,7</sup>. 분선충에 의한 폐질환은 면역이 정상인 경우에는 제1기 유충인 rhabditoid larvae 또는 기생세대 자충이 체외로 나갔다가 체외에서 감염성이 있는 제3기 유충인 filariform larvae로 바뀌게 되는데, 면역기능이 감소되어 있는 상황에서는 rhabditoid larvae가 체내에서 바로 감염성이 있는 제3기 유충으로 전환되어 자가감염을 유발하게 되고 자가감염이 되면 결국 체내에서 filariform larvae의 충수가 많아지게 되어 중감염이 발생하게 된다. 폐렴과 폐농양이 생기기도 하며 심각한 경우 폐포 내 출혈과 염증을 유발하기도 한다<sup>8</sup>. 중감염의 정의는 자가감염을 의미하며, 유충의 수가 폭발적으로 늘어나서 폐 등 이외의 장기에서 유충이 발견되는 경우를 말한다. 본 증례의 경우도 폐암이 있으면서 스테로이드를 지속적으로 복용하여 면역기능이 저하된 상태에서 제3기 유충의 중감염에 의해 폐출혈과 함께 심각한 급성호흡부전이 발생하였다. 중증의 장분선충은 성충과 유충에 의한 점막이 손상을 받게 되어 궤양성 장염, 부종성 장염 등이 발생할 수 있고 장마비, 소장 폐쇄 등의 심각한 증상을 동반할 수 있다. 이러한 치명적인 분선충 감염은 드물게 위장관 벽 또는 항문주위 피부를 침투하고 통과하면서 여러 가지 장내 세균을 복강이나 혈중으로 같이 이동시켜 그람음성 뇌막염, 폐혈증과 같은 심각한 분선충 감염을 유발한다<sup>9</sup>. 본 증례처럼 스테로이드제제 등 면역억제제를 투여하거나 AIDS, 림프종과 같이 면역기능이 저하된 사람에게는 장내에서 대량의 자가감염으로 인해 중감염이 초래되어 중추신경계를 비롯한 전신기관에 퍼짐으로써 사망에 이를 수도 있다<sup>10</sup>.

분선충 감염 시에는 혈액 검사상 백혈구 증가증, 빈혈, 저알부민혈증, 고감마글로부린혈증 등을 보일 수 있다. 특히 호산구 증가증은 분선충의 존재를 시사하는 소견이기는 하지만 5~15% 정도에서만 관찰되며, 비특이적인 경우가 많다<sup>11</sup>. 그러나 스테로이드제와 같은 면역억제제를 사용한 경우, 여러 가지 악성종양이 동반되어 있어 면역이 저하된 경우에는 본 증례의 경우처럼 호산구 수가 낮은 경우가 많다고 보고되고 있다<sup>9,12</sup>. 본 증례에서도 입원 당시에는 호산구 증가증이 동반되지 않았으나, 입원 후 13일째부터 호산구 수치가 증가하기 시작하여 20일째

에는 36%까지 증가하였다가 정상으로 회복되었다. 처음에는 호산구 증가증이 없다가 나중에 생긴 것은 입원 전까지 스테로이드를 사용하였기 때문에 호산구가 억제되어 있다가 알벤다졸 치료 후에 분선충에 대한 면역반응이 생겨나면서 나타난 것으로 추측된다.

분선충증의 확진은 대변이나 객담에서 유충이 발견되면 가능하지만 유충의 생산량이 적고 구충, 십이지장충, 주혈 흡충과 교차반응이 있어서 위음성인 경우가 많다. 따라서 대변검사를 반복적으로 해야 민감도를 높일 수 있으며, 3회 검사 시 50%, 7회 검사 시 100%까지 진단이 가능하다는 보고도 있다. 그러나 중감염인 경우에는 다량의 유충이 내장 이외의 장기에 존재하기 때문에 객담이나 기관지폐포 세척액, 폐 조직검사, 흉수 등에서 쉽게 유충을 확인할 수 있는 것으로 알려져 있다<sup>5</sup>. 특히 객담에서의 Papanicolaou 또는 그람 염색은 폐 분선충 진단을 위한 우수한 방법이기 때문에 본 증례에서도 상기 염색 방법으로 객담과 기관지폐포 세척액에서 다량의 3기 유충인 filariform larvae를 발견할 수 있었다. 단순 흉부 X-선의 소견은 세균감염(그람 음성 간균)이 동반될 수 있기 때문에 다양한 소견을 보일 수 있어 비특이적인 경우가 많다. 이외에도 분선충 항원에 대한 ELISA 법을 이용한 혈청 검사는 대변검사서 음성으로 나오더라도 분선충을 발견하는데 매우 유용한 검사법이지만 우리나라에서는 검사가 시행되지 않는다<sup>13</sup>. 또한 내시경을 이용하여 십이지장 분비물을 채취하거나 소장 조직검사를 통해서도 진단이 가능하다<sup>10</sup>. 범발성 분선충증의 경우 뇌척수액, 복수 등에서 분선충이 검출되기도 한다.

최근까지 분선충의 치료에서 가장 효과적인 약제는 위장관 부작용과 높은 재발률에도 불구하고 thiabendazole로 되어 있었지만, 최근 여러 연구에서 ivermectin이 thiabendazole보다 부작용도 적고, 효과 면에서도 더 우수한 결과가 보고되어 현재는 가장 효과적인 약제로 인정을 받고 있다<sup>14</sup>. 우리나라에서는 이 약제가 수입 되지 않아 불행히도 사용할 수가 없는 상황이다. 알벤다졸은 효과면에서는 ivermectin 보다는 못하나, 부작용은 thiabendazole보다 적어 현재 많이 사용되고 있는 약제이다. 분선충증의 치료는 매일 알벤다졸 400 mg 또는 ivermectin 200 µg/kg을 2일간 경구 투여하는 것이 원칙이며, 중감염인 경우에는 7일 사용하는 것이 보다 효과적이다. 알벤다졸은 정확한 용량으로 치료를 했음에도 불구하고 재발하는 경우가 종종 있어서 용량을 높여서 시간 간격을 두고 여러 번 투여하는 것이 치료 효과도 좋고 재발을 줄인다는 연구

보고가 있다<sup>15</sup>.

우리나라의 경우 최근 30년 동안 기생충 감염이 크게 감소하였으나, 스테로이드제나 면역억제제를 투여받는 환자, AIDS환자 또는 노령화로 인한 각종 암환자의 증가로 본 증례와 같이 여러 가지 기생충에 의한 중증 감염이 늘어나고 있다. 그러므로 기생충에 대한 사회적인 관심과 이에 대한 신속한 진단과 치료를 통하여 심각한 기생충 질환을 줄이고 예방할 수 있을 것으로 생각된다.

### 참 고 문 헌

1. Segarra-Newnham M. Manifestations, diagnosis, and treatment of *Strongyloides stercoralis* infection. *Ann Pharmacother* 2007;41:1992-2001.
2. Pearlman E. Pathogenesis and immunity in helminthic infection. In: Mahmoud AA, editor. *Parasitic lung diseases*. New York: Marcel Dekker; 1997. p. 33-46.
3. Keiser PB, Nutman TB. *Strongyloides stercoralis* in the immunocompromised population. *Clin Microbiol Rev* 2004;17:208-17.
4. Weller PF. Eosinophilia and eosinophil-related disorders. In: Adkinson NF Jr, Busse WW, Bochner BS, Holgate ST, Simons FE, Lemanske RF Jr, editors. *Middleton's allergy: principles & practice*. 7th ed. Philadelphia: Mosby; 2009. p. 859-77.
5. Siddiqui AA, Berk SL. Diagnosis of *Strongyloides stercoralis* infection. *Clin Infect Dis* 2001;33:1040-7.
6. Wehner JH, Kirsch CM. Pulmonary manifestations of strongyloidiasis. *Semin Respir Infect* 1997;12:122-9.
7. Mahmoud AA. Strongyloidiasis. *Clin Infect Dis* 1996; 23:949-52.
8. Fishman JA. Helminthic diseases of the lungs. In: Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Senior RM, Pack AI, editors. *Fishman's pulmonary diseases and disorders*. 4th ed. New York: McGraw-Hill; 2008. p. 2413- 26.
9. Newberry AM, Williams DN, Stauffer WM, Boulware DR, Hendel-Paterson BR, Walker PF. Strongyloides hyperinfection presenting as acute respiratory failure and gram negative sepsis. *Chest* 2005;128:3681-4.
10. Feldman M, Friedman LS, Sleisenger MH. Sleisenger & Fordtran's gastrointestinal and liver disease. 7th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2002. p. 1954-5.
11. Wilson ME, Weller PF. Eosinophilia. In: Guerrant RL, Walker DH, Weller PF, editors. *Tropical infectious diseases: principles, pathogenesis, and practice*. 2nd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2006. p. 1478-95.
12. Savage D, Foadi M, Haworth C, Grant A. Marked eosinophilia in an immunosuppressed patient with strongyloidiasis. *J Intern Med* 1994;236:473-5.
13. Gill GV, Bailey JW. Eosinophilia as a marker for chronic strongyloidiasis: use of a serum ELISA test to detect asymptomatic cases. *Ann Trop Med Parasitol* 1989;83: 249-52.
14. Igual-Adell R, Oltra-Alcaraz C, Soler-Company E, Sánchez-Sánchez P, Matogo-Oyana J, Rodríguez-Calabuig D. Efficacy and safety of ivermectin and thiabendazole in the treatment of strongyloidiasis. *Expert Opin Pharmacother* 2004;5:2615-9.
15. Satoh M, Kokaze A. Treatment strategies in controlling strongyloidiasis. *Expert Opin Pharmacother* 2004;5:2293-301.