분선충의 Hyperinfection 1례

영남대학교 의과대학 내과학교실

신경철 · 전준하 · 박찬원 · 이충기 · 이현우

서 론

분선충(*Strongyloides stercoralis*)은 자유생활세대와 기생생활세대를 갖는 선충류(Nematode)의 일종으로 전세계적으로 분포하고 있으나 특히 온난다습한 지역에서 감염율이 높다.¹⁾ 분선충은 1876년 Bavey에 의해 처음으로 발견된 선충으로 현재 사용하고 있는 *Strongyloides stercoralis*는 Grassi에 의해 1883년에 명명되었다. 분선충이 장내에 감염이 되었을 경우 특별한 증상이 없는 경우가 많으나 만성질환등으로 영양상태가 좋지 않거나 면역기능이 저하된 경우 또는 면역 억제제의 투여를 받은 경우에 대량의 자가감염에 의한 hyperinfection을 초래하여 중증의 경과를 취하게 되는 경우도 있다.²⁾ 우리나라에서 분선충에 의한 인체 감염의 보고는 많지 않으며 특히 대량의 자가감염으로 인한 보고는 미미한 실정이다. 저자 등은 만성질환 및 면역저하상태로 생각되는 환자에게 폐결핵과 함께 분선충의 대량감염이 동반된 예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환 자 : 이○○, 75세 남자

주 소 : 호흡곤란 및 의식혼탁.

과거력 : 입원 3년전 관절염 진단후 입원 일주

일전까지 계속적으로 약명미상의 약물을 복용하였으며(약물복용 후 식욕상승, 체중증가 등의 변화가 있었던 것으로 미루어 steroid계통으로 생각됨), 최근 수개월간 음식섭취가 부진하였다고 함.

현병력 : 입원 2주일전부터 고열과 오한이 지속되었고 입원1주일전부터는 기침, 객담, 전신쇠약감, 구음장애가 동반되면서 음식섭취를 못하였으며 입원 2일전부터는 심한 탈수증상과 함께 의식이 흐려진 채 내원하였다.

이학적 소견 : 입원 당시 의식은 혼탁했고 혈압은 100/60mmHg, 체온은 36.8℃, 호흡수는 분당 34회, 맥박은 분당 100회 이었다. 양측폐의 호흡음은 감소되어 있었고 복부는 편평하였으며 장운동음은 감소되어 있었다.

검사실 소견 : 입원당시 혈액검사상 백혈구 8,100/mm³(호중구 87%, 임파구 9%, 단핵구 4%, 호산구 0%), 혈색소는 12.5gm/dL이었으며 총단백질 6.2gm/dL, 알부민은 2.9gm/dL이었고 혈중 전해질 불균형은 경미하였다. 소변검사상 단백뇨가(++)이었으며 고배율당 백혈구가 10-20개 검출되었고 대변 잠혈반응은 양성이었다. 흉부X선 소견으로는 우측 상폐야의 미만성 침윤과 좌측 상폐야의 결절양 음영이 보였고(그림 1.), 단순복부 X-선상 마비성 장폐색 소견이 보였다. 객담도말 검사에서 항산균양성소견을 보였고(그림 2.), 객담세포진검사에서 분선충이 발견되었으며(그림 3.)대변 wet

Fig. 1. Chest PA. Multiple mottled radioopacity scattered in right and left upper lung field.

smear에서도 분선충이 발견되었다(그림 4.). 혈액 배양검사에서는 음성이었다. 두부전산화단층촬영에서는 특이소견이 없었다. 입원후 4일째 흉부 X-

선상 전폐야로 미만성 침윤이 확산되었다.

경과 및 치료: 영양결핍 및 흡인성폐렴을 의심하여 수액 및 영양치료와 함께 cephalosporin계의 항생제 치료를 하였으나 혈청 알부민이 2.2gm/dL로 감소하는 등 환자상태는 더욱 악화되었고 결핵 및 분선충증이 증명된 입원 10일부터 항결핵제와 함께 albendazole 400mg을 1일 1회로 7일간 사용하였으나 상태호전은 없었으며 입원 21일째 호흡부전으로 사망하였다.

Fig. 2. Sputum. AFB stain. Acid fast bacilli are seen(arrows).

Fig. 3. Strongyloides stercoralis of sputum. Papanicolaou stain. Original magnification X200.

Fig. 4. *Strongyloides stercoralis* of stool. Hematoxylin and eosin stain. Original magnification X200.

고 찰

분선충(*Strongyloides stercoralis*)증은 열대성 기후지역에 흔하며 약 50% 이상에서는 증상이 없으나 드물게 심각한 임상양상을 나타내는데 주로 상복부 통증 및 팽만감, 오심, 구토, 점액성 설사, 심한 저단백혈증 및 전해질 불균형 등을 특징으로 하며 사망에 이르기도 한다.³⁾ 분선충의 체내 이행경로는 피부를 뚫고 정맥내에 들어온 filariform 유충이 우측 심장을 통과하여 폐모세혈관에 도달한 후 1-2주일 머무르며 성숙하는데⁴⁾ 이때 폐포를 파괴시켜 기침, 호흡곤란 혹은 일시적인 기관지 폐렴증세 등을 유발하기도 한다.^{5,6)} 이 유충은 기관지를 타고 인두를 넘어 식도, 위를 거쳐 소장애 이르러 성충이 되며⁴⁾ 주로 회장, 공장 및 십이지장 점막에서 기생하게 되는데,²⁾ 이때 대부분은 무증상으로 지나가지만 설사, 하복부통증, 체중감소 등의 증세를 나타내기도 한다.⁷⁾ 또한 분선충은 장내 자가 감염이 가능한데 통상적으로는 장내 기생하고 있는 분선충은 충란을 산란하며 장점막

이나 용모사이에서 부화되어 rhabditiform 유충이 되고 대부분의 rhabditiform 유충은 대변과 함께 체외로 배출되지만 배설이 지연되는 경우 rhabditiform 유충이 숙주 장내에서 filariform 유충으로 까지 발육하여 다시 장점막하층의 정맥류를 따라 폐순환을 거치는 자가감염을 일으키기도 한다.⁸⁾ 면역기능이 정상인 숙주에서는 숙주-기생충 상호관계가 평형을 유지하여 자가감염에 의한 중증 감염은 발생하지 않으나 면역을 저하시키는 약물이나 만성질환 등으로 인해 이 평형이 깨지면 폐나 상부위장관으로부터 자가감염에 의한 대량 감염이 발생하여 심각한 합병증을 일으키거나 사망에 이르기도 한다.⁹⁾ 본 증례의 경우 관절염 때문에 3년동안 steroid로 추정되는 약물을 계속 복용하였기 때문에 초래될 수 있는 면역저하상태 때문인지 혹은 영양결핍상태와 만성질환의 폐결핵 때문인지 아니면 양자 모두 때문인지 확인할 수는 없지만, 분선충의 대량의 자가감염으로 인해 객담과 대변에서 모두 분선충이 관찰되었다고 생각되어진다. 자가감염은 백혈병, Hodgkin's disease, 전신성홍반성낭창, 임파종, 나병 등 면역 결핍환자에서 주로 나타나며^{2,10)} 면역억제제인 ste-

roid제제, 항암제를 사용할 경우에도 치명적인 hyperinfection을 일으킬 수 있다.²³⁾ 이러한 경우 세포면역이나 기생충에 대한 호산구의 역할이 억제되기 때문에 범발성 분선충증(disseminated strongyloidiasis)이 잘 발생하는 것으로 알려져 있고²³⁾ 혈액검사상 호산구감소증에 동반된 분선충증은 좋지 않은 예후를 시사한다.¹¹⁾ 마비성 장폐색이나, ¹³⁾ Protein losing enteropathy등에 의한 저단백혈증에 의해서도 범발성 분선충증이 일어나기도 하며, ³⁾ 신장이식수술 후 면역억제요법을 시행하던 중 분선충증으로 인한 호흡부전으로 사망한 보고¹²⁾도 있으며, 또한 체내이행 중인 분선충의 유충이 혈행을 타고 뇌조직을 침범하여 작은 혈관을 막아 수막염, 뇌경색, 뇌조직의 농양을 형성하기도 한다.^{14, 15)} 한편 유충이 소화관내에서 점막층을 뚫고 혈류로 들어올 때 묻어온 세균으로 인해 폐혈증이 발생하고 유충이 존재하는 장기나 조직에 장내세균을 오염시킴으로써 2차적으로 세균감염에 의한 합병증을 일으키기도 한다. 기생충 감염에 대한 면역반응은 체액성과 세포성면역이 모두 관여하지만 세포성면역이 더욱 중요한 역할을 한다고 알려져 있다. 흉선을 제거하거나 방사선이나 steroid 투여 혹은 antilymphocyte globulin으로 처치한 쥐에서 심한 기생충감염이 발생하고 lymphocyte 투여로 세포성면역이 회복된 후 기생충감염이 호전되었다는 실험보고¹⁶⁾는 기생충감염에 대한 세포성면역의 중요성과 분선충감염에 대해 면역요법의 가능성을 제시하고 있다. 지속적인 점액성 설사, 상복부통증, 호산구증가증이 있을때 장내 분선충증을 의심할 수 있으며 대변, 십이지장흡입물 등에서 분선충의 유충이나 성충을 확인하여 진단할 수 있고¹⁷⁾ 객담, 위흡입물 Papanicolaou 염색한 표본에서 분선충의 충란이나 rhabditiform 유충등이 발견됨으로써 진단되어지기도 한다.¹⁸⁻²⁰⁾ 기관지내시경에 의한 기관지흡입물이나 기관지세척물의 세포학적검사에서 분선충이 발견되기도 하고²¹⁾ 범발성 분선충증이 일어난 경우에는 환자의 설사변은 물론 객담, 뇌척수액, 복수 등에서 분선충이 검출되기도 한다. 분선충의 치료는 thiabendazole 25mg/kg를 하루에 2회 2일간 투여하면

좋은 결과를 얻을 수 있으며²²⁾ albendazole을 3일간 투여하여 77%의 치료효과를 얻었다는 보고도 있다.²³⁾ 그러나 hyperinfection된 환자에서는 5일 이상 투여기간을 연장하는 것이 바람직하다고 한다. Thiabendazole의 부작용으로는 오심, 구토, 복통, 구강건조 등이 알려져 있다.²²⁾ Weller 등²⁴⁾은 분선충증이 확인된 경우에서 면역억제제나 항암제 치료를 해야할 때에는 분선충의 대량감염을 예방하기 위하여 6개월동안 1개월 간격으로 thiabendazole을 25mg/kg씩 2-3일간 반복 투여할 것을 제시하고 있다. 지속적인 분선충증에 대한 thiabendazole의 효과는 기생충학적 검사, 임상적양상의 호전뿐만 아니라 혈액내 호산구의 감소도 중요한 지표가 된다.²²⁾ 또한 면역성이 감소된 환자의 분선충증은 single course치료에 의해 치료되지 않을 수 있기 때문에 thiabendazole투여후 대변과 객담의 반복적인 검사가 요구된다. 우리나라의 경우 문헌상 분선충 감염은 수레가 보고²⁵⁻²⁹⁾되고 있으며 본증례의 경우 약 3년동안 관절염 때문에 steroid로 생각되는 약물을 복용한 폐결핵환자에서 분선충의 대량의 자가감염에 의해 심각한 임상증상을 보였으며 결국 사망에 이른 것으로 생각된다. 따라서 만성질환과 면역기능이 저하된 경우, 또 면역억제제 등을 사용할 경우에는 분선충의 대량감염에 대해서 관심을 가지고 적절하고도 신속히 대처해야 할 것으로 생각된다.

요 약

저자 등은 만성질환으로 인해 영양결핍 및 면역저하상태로 생각되는 75세 폐결핵환자에서 분선충의 대량의 자가감염을 객담, 분변에서 확인하여 치료하였으나 사망한 1례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Burke JA : Strongyloidiasis in childhood. Am

- J Dis Child 32 : 1130-1136, 1978.
2. Rivera E, Maldonado N, Garcia EV, Grillo AJ, Malaret G : Hyperinfection syndrome with *Strongyloides stercoralis*. Ann Intern Med 72 : 199-204, 1970.
3. Cruz T, Roboucas G, Roca H : Fatal strongyloidiasis in patients receiving corticosteroid. N Engl J Med 275 : 1093-1096, 1966.
4. Eveland LK, Kenny M, Yermakov V : Laboratory diagnosis of autoinfection in strongyloidiasis. AJCP 63 : 421-425, 1975.
5. Rassiga AL, Lowry JL, Forman WB : Diffuse pulmonary infection due to *Strongyloides stercoralis*. JAMA 230 : 426-427, 1974.
6. Higgenbottom TW, Heard BE : Opportunistic pulmonary strongyloidiasis complicating asthma treated with steroids. Thorax 31 : 226-233, 1976.
7. Grove DI : Strongyloidiasis in allied ex-prisoners of war in Southeast Asia. Br Med J 1 : 598-601, 1980.
8. Faust EC, Groat A : Internal autoinfection in human strongyloidiasis. Am J Trop Med 20 : 359-375, 1940.
9. Dwork KG, Jaffe JR, Lieberman HD : Strongyloidiasis with massive hyperinfection. N Y State J Med 75 : 1230-1234, 1975.
10. Adam M, Morgan O, Persaud C, Gibbs WN : Hyperinfection syndrome with *Strongyloides stercoralis* in malignant lymphoma. Br Med J 1 : 264-266, 1973.
11. Wilson S, Thompson AE : A fatal case of strongyloidiasis. J Pathol & Bacteriol 87 : 169-176, 1964.
12. Venizelos PC, Lopada M, Bardawil WA, Sharp JT : Respiratory failure due to *Strongyloides stercoralis* in a patient with a renal transplant. Chest 78 : 104-107, 1980.
13. Barr JR : *Strongyloides stercoralis*. Can Med Ass J 118 : 933-935, 1978.
14. Masdeu JC, Tantulavanichi S, Gorelick PP, Maliwan N, Heredia S, Lagr MN, Rubino FA, Ross E, Mamdani M : Brain abscess caused by *Strongyloides stercoralis*. Arch Neurol 39 : 62-63, 1982.
15. Neefe LI, Pinilla O, Garagusi VF, Bauer H : Disseminated strongyloidiasis with cerebral involvement. Am J Med 55 : 832-838, 1973.
16. Keller R, Ogilvie BM : Protective immunity to *Nippostrongylus braziliensis* : the sequence of event which expels worms from the rat intestine. Parasitology 64 : 217, 1972.
17. Beaver PC, Jung RC, Cupp IW : Clinical parasitology. 9th ed, Lea & Febiger, Philadelphia, 1978, pp 253-263.
18. Humphrey K, Hieger LR : *Strongyloides stercoralis* in routine Papanicolaou-stained sputum smears. Acta Cytologica 23 : 471-476, 1979.
19. Harris RA, Musher DM, Fainstein V, Young EJ, Clarridge J : Disseminated strongyloidiasis. Diagnosis made by sputum examination. JAMA 244 : 65-66, 1980.
20. Wang T, Reyes CV, Kathuria S, Strinden C : Diagnosis of *Strongyloides stercoralis* in sputum cytology. Acta cytologica 24 : 40-43, 1980.
21. Venizelos PC, Lopata M, Bardawil WA, Sharp JT : Respiratory failure due to *Strongyloides stercoralis* in patient with a renal transplant. Chest 78 : 104-107, 1980.
22. Bezjak B : A clinical trial of thiabendazole in Strongyloidiasis. Am J Trop Med & Hyg 17 : 733-736, 1968.
23. Coulaud JP, Deluoi AM, Cenac J, Rossignol JF : L'Albendazole dans le traitement de la strongyloïdose. A propos de 66 observations Bull Soc Path Exot 75 : 530-533, 1982.
24. Weller IVD, Copland P, Gabriel R : Strongy-

- loides stercoralis infection in renal transplant recipient. Br Med J 282 : 324, 1981.
25. 조승열, 채종일, 서병설, 양용석 : 분선충감염의 1례. 기생충학잡지 15 : 163-164, 1977.
26. 최규식, 황영남, 김영자, 양윤모, 윤경, 김재진, 민득영, 이근태 : 분선충에 의한 대량 감염 증후군. 기생충학잡지 23 : 236-240, 1985.
27. 서병설, 임한종, 한용철 : Metagonimiasis의 1례. 기생충학잡지 7 : 36, 1969.
28. 소진탁 : Strongyloides stercoralis 1례. 기생충학잡지 2 : 91, 1959.
29. 홍성중, 신진식, 김선영 : 분선충의 Hyperinfection 1례. 기생충학잡지 26 : 221-226, 1988.

- Abstract -

Hyperinfection of *Strongyloides stercoralis*

Kyeong Cheol Shin, Jun Ha Chun, Chan Weon Park,
Choong Ki Lee, Hyun Woo Lee

Department of Internal Medicine
College of Medicine, Yeungnam University
Taegu, Korea

Strongyloidiasis is universal in distribution but is most abundant in countries with a tropical climate. Although infestation by *Strongyloides stercoralis* is usually limited to the intestines, dissemination of this helminth in debilitated host can be lead to death with various clinical disorders. characterized by profound malabsorption, diarrhea, electrolyte imbalance, gram negative or opportunistic fungal sepsis, coma and death. Cell-mediated immunity contributing significantly to the control of helminthic infections, may be suppressed by carcinoma, immunosuppressive chemotherapy and use of corticosteroids. Diagnosis of *Strongyloidiasis* is achieved by an examination of samples of feces, duodenal aspirates and sputum of patients for *Strongyloides stercoralis*. Treatment of strongyloidiasis is twofold : correction of the immunosuppressive state by withdrawal of immunosuppressive drug, if possible, and vigorous treatment with thiabendazole. Testing for strongyloidiasis is especially recommended before treating a patients should be monitored for infection by *Strongyloides stercoralis* and other opportunistic infection. We are reporting a case patient with *Strongyloides stercoralis* hyperinfection and pulmonary tuberculosis who had been used corticosteroid for persisting polyarthritis.

Key Words : *Strongyloides stercoralis*, Hyperinfection