

## 개회충증의 핵심과 진단의 딜레마

가천의과학대학교 길병원 내과

이 상 표

### Highlights and Diagnostic Dilemma of Toxocariasis

Sang Pyo Lee

Department of Internal Medicine, Gil Medical Center, Gachon Medical School, Incheon, Korea

Toxocariasis is an endemic parasitic infection and one of the most common causes of peripheral blood eosinophilia in Korea. The clinical manifestation is atypical, which makes it difficult to distinguish toxocariasis from other clinical conditions. Serologic tests for helminthic or protozoal infections frequently show positive results in general population and measurement of serum specific immunoglobulin G (IgG) antibody against *Toxocara canis* (*T. canis*) using Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) has a problem of cross-reactivity with those helminthes or protozoas in Korea. To avoid problems of cross-reactivity with other helminthes or protozoas and ensure the diagnosis of toxocariasis, western blotting procedure with excretory-secretory antigens from *T. canis* larvae was recommended. (Korean J Med 2013;84:200-202)

**Keywords:** Eosinophile; *Toxocara canis*; Enzyme-linked immunosorbent assay; Allergy; Hypersensitivity

포항지역 호산구증다증 환자에서 개회충 특이 IgG 항체 양성군과 음성군의 혈청학적 특성을 관찰 분석한 Ryu 등의 논문이 게재되었다[1]. 2기 유충의 인체 감염 시 발생하는 과민반응의 핵심 내용과 진단과 치료의 딜레마에 대하여 간단히 기술해보고자 한다.

개회충은 종숙주의 체내에서 2기 유충이 전신 장기에 이행을 하고 이러한 현상은 사람을 포함한 닭, 소, 양 등 연장숙주의 경우에도 발생하는 것으로 알려져 있다[2-4]. 국내 성인환자의 76%가 증상이 발생되기 6개월이 내에 소의 간, 천엽, 육회 등을 생식하거나 동물의 내장을 생식한 경력이 있고[2], 호산구증다증의 가장 흔한 원인으로 밝혀진 점을 고

려하면 국내에 이미 토착화된 것으로 판단된다[2,5].

조직검사로 개회충의 유충을 발견하기 매우 어렵고 비특이적 임상증상이 진단을 어렵게 하고, 순수한 분비배설 항원의 제작이 어려워 진단과 연구에 큰 장애 요인이 되고 있다[2,6]. 혈청학적 진단법으로 사용된 *T. canis* ELISA는 민감도 91%, 특이도 86%로 비교적 정확한 진단법이지만, 선모충, 간질, 분선충 고래회충, 간흡충, 스파르가눔, 간질, 폐흡충과의 교차반응을 반드시 감별해야 한다[2]. 혈액 내 개회충 항체를 검출하는 ELISA는 감염 64주 후에도 양성을 보일 수 있어 IgG 항체 검사만으로 환자의 호산구증다증 원인을 진단하면 상당한 오류를 범할 가능성이 있다[2]. 개회충증의

Correspondence to Sang Pyo Lee, M.D.

Department of Internal Medicine, Gil Medical Center, Gachon Medical School, 21 Namdong-daero 774beon-gil, Namdong-gu, Incheon 405-220, Korea

Tel: +82-32-460-3204, Fax: +82-32-469-4320, E-mail: [allergy21@hotmail.com](mailto:allergy21@hotmail.com)

Copyright © 2013 The Korean Association of Internal Medicine

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

확진을 위해서는 반드시 효소면역적법을 이용한 분비배설 항원의 특이 단백질 분획을 진단에 응용하여 다른 기생충 질환과 교차반응을 가능성을 배제해야 한다[2,3].

개회충증이 알레르기 질환의 발병률과 연관이 있는 것에 대하여 논란이 있다[2,7]. 개회충증은 호산구증다증과 혈청 IgE, ECP의 증가 소견을 보이고, 41%의 환자들이 기침, 호흡 곤란 등 기관지 천식과 유사한 증상을 경험하고, 60%에서 메타콜린 기관지 유발검사 양성 반응을 보이고, 전신 소양감, 두드러기 등의 증상이 22%에서 관찰되어 알레르기 질환 양상을 보인다[2,6,7].

감염과정에서 유충이 소장벽을 관통하면서 혈관 침범을 하고 장간순환계를 통하여 간으로 이동하는 가설과 동물 실험에서 간침범이 가장 흔하였다는 보고가 있어 인체 감염에서도 대부분의 유충들이 장간순환계를 통하여 간실질 내 이행을 시작하게 되고, 드물게 세순환계를 거쳐 폐, 피부, 안구, 신경계 병변을 유발하게 된다[2]. 호산구 농양, 알레르기 호산구 육아종 등 병리학적 소견은 유충이 이행하면서 분비한 분비배설 항원에 대한 숙주세포의 과민 반응의 결과로 생성된다[2,8]. 유충의 크기( $350-400\ \mu\text{m} \times 20-22\ \mu\text{m}$ )에 비하여 호산구성 종괴의 직경이 4 cm 미만으로 매우 크게 생성되며 CT에서 병변의 이행을 관찰되고, 조직 내에서 기생충 감염의 증거를 전혀 발견할 수 없었던 연구보고는 모두 유충 자체에 대한 면역반응이 이러한 병태생리를 유발하기 보다는 분비배설 항원에 대한 과민 반응의 결과이다[2,3,6]. 추적관찰 기간 동안 호산구성 종괴의 이동, 숫자 및 크기의 증가를 보이는 환자가 있는데 유충이 숙주의 체내에서 지속적으로 이행하는 것이 아니라 이행중간에 운동력이 저하된 휴식기를 거쳐 다시 이행을 시작하는 양상을 가지고 있고 휴식기에 유충주변에서 상당한 정도의 면역 반응이 발생하기 때문이다[2,3,9]. 인체의 면역 체계는 설치류와 다르게 Fcε receptor II (CD23)를 갖고 있고 IgE 매개성 호산구성 세포독성 반응이 존재하여 충체에 대한 과민반응이 실험 동물보다 더 강하게 일어날 것으로 예측되며, 항원 혈증으로 인하여 전신증상을 포함한 알레르기 질환의 증상이 발현되고 유충이 머물렀던 자리에서 분비배설 항원에 대한 과민반응의 결과 유충 크기에 비하여 과도하게 큰 호산구 염증이 형성되는 것으로 생각된다[2,3]. 간 병변은 감염 28주에도 이행하는 경우가 있어 인체에서 6개월 이상 유충이행이 가능한 것으로 판단되며, 이러한 면역회피는 IgE 매개성 호산구 세포독성반응에

서 유충 충체 전신에 걸쳐 분비배설 항원을 매우 빠른 속도로 분비하면서 이행을 하는 행동양상 때문일 것으로 추측된다[2,9]. 유충 분비배설 항원의 단백질의 분획 양상은 약 200, 100, 70, 32-34 kDa 및 16 kDa 분획이 관찰되고 이 중 32-34 kDa 단백질 분획이 주로 많이 구성되어 있으며, 환자의 혈청 내 특이 IgG 반응은 67, 50 kDa 및 32-34 kDa 단백질 분획에 반응한다. 특히 32-34 kDa 분획에서 강한 양성 반응이 관찰되고, IgE 반응 역시 같은 양상을 보이고 32-34 kDa 항원 분획이 주 항원으로 작용한다[2].

부신피질호르몬 치료는 임상적으로 중요한 장기의 침범(중추 신경계, 심장, 안구), 심한 알레르기 증상, 임상 증상의 악화, 신경전도 검사 이상, 다른 장기에 새로운 병변이 발생되는 임상경과 중에서 한 가지라도 있으면 즉시 시도해야 하며, 분선충 감염의 가능성을 완전 배제할 수 없는 경우 부신피질호르몬 치료 전에 경험적 구충제복용을 추천한다[2,3,6,10]. 자연 경과를 추적관찰한 29명의 환자 중에서 진단이 늦어져 시력을 상실한 1명 이외의 모든 환자들은 완전히 회복되었다[2]. 따라서 중요 장기의 침범이 없고 알레르기 증상이 없으며 경과관찰 기간 중 다른 장기에 새로운 형성하지 않는 단순 간침윤 또는 폐침윤 환자들에게 부신피질호르몬 치료가 필요하지 않은 것으로 생각된다.

원인 불명의 호산구증다증, 만성 두드러기, 만성기침을 포함한 알레르기 증상, 우상복부 동통, 방사선학적 검사에서 다발장기의 종괴 등의 소견이 관찰되면 반드시 개회충 유충 감염에 의한 과민반응의 가능성을 고려해야 하며, 개회충증 진단에 ELISA검사를 이용할 때는 반드시 다른 기생충과의 교차반응을 배제해야 한다.

**중심 단어:** 호산구; 개회충; 알레르기; 과민반응

## REFERENCES

1. Ryu BH, Park JS, Jung YJ, Kang SK, Lee SH, Choi SJ. The clinical and serological findings in patients with Toxocariasis in Pohang region. Korean J Med 2013;84:203-210.
2. Lee SP. Pathophysiology of Hypersensitivity in Human by Toxocara Canis Laval Infection. Seoul: Chung Ang University, 2001.
3. Park S, Kim YS, Kim YJ, et al. Toxocariasis masquerading as liver and lung metastatic nodules in patients with gastrointestinal cancer: clinicopathologic study of five cases. Dig Dis Sci 2012;57:155-160.

4. Glickman LT, Schantz PM. Epidemiology and pathogenesis of zoonotic toxocariasis. *Epidemiol Rev* 1981;3:230-250.
5. Kwon NH, Oh MJ, Lee SP, Lee BJ, Choi DC. The prevalence and diagnostic value of Toxocariasis in unknown eosinophilia. *Ann Hematol* 2006;85:233-238.
6. Lee JY, Kim BJ, Lee SP, et al. Toxocariasis might be an important cause of atopic myelitis in Korea. *J Korean Med Sci* 2009;24:1024-1030.
7. Lee SP, Kim YJ, Kyung SY, et al. Nonspecific bronchial hyperresponsiveness caused by toxocara canis 2nd stage larval infestation. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2006; 26:297-301.
8. Lee SP, Lim YH, Choi DC. Hepatic infiltration with eosinophilia: is a new disease syndrome? *J Allergy Clin Immunol* 1999;103:S112.
9. Kayes SG. Human toxocariasis and the visceral larva migrans syndrome: correlative immunopathology. *Chem Immunol* 1997;66:99-124.
10. Kim YJ, Kyung SY, An CH, et al. The characteristics of eosinophilic lung diseases cause by Toxocara canis larval infestation. *Tuberc Respir Dis* 2007;62:19-26.