Vietnam Journal of Community Medicine, Vol 63, No 1 (2022) 112-119

STUDY OF CLINICAL AND LABORATORY CHARACTERISTICS IN HUMAN TOXOCARIASIS AT MEDIC MEDICAL CENTER IN HO CHI MINH CITY, 2018 - 2019

Le Dinh Vinh Phuc[1,*], Huynh Hong Quang[2], Cao Ba Loi[3]

[1]*Ho Chi Minh Medic medical Center - 254 Hoa Hao, 4 ward, 10 district, Ho Chi Minh City, Vietnam*
[2]*Institute of Malariology, Parasitology, and Entomology Quy Nhon - 611B Nguyen Thai Hoc, Nguyen Van Cu, Qui Nhon city, Binh Dinh, Vietnam*
[3]*National Institute of Malariology, Parasitology, and Entomology - 34 Trung Van, Nam Tu Liem, Hanoi, Vietnam*

Received 22/09/2021
Revised 28/10/2021; Accepted 30/11/2021

ABSTRACT

Toxocariasis is a zoonotic helminthiasis caused by the migrating larvae of *Toxocara canis* and *Toxocara cati*, common roundworms of dogs and cats and becoming the problem of the public health. The clinical diagnosis of human toxocariasis is difficult because of the nonspecific clinical presentation, may lead to prolonged morbidity and development of health complications.

Objectives: The study was conducted to describe clinical symptoms, laboratory changes in patients with *Toxocara* spp. infection.

Methods: Cross-sectional descriptive study and analysis.

Results: The mean age was 41 ± 15 years old, the age group 20 - < 60 years old accounted for 75.9%. The distribution of females was higher than that of males. The most common symptoms were in the skin (77.5%), followed by neurological manifestations (35.0%), digestive (31.7%) and respiratory manifestations (21.7%). All patients had an increase in the number of eosinophils in the peripheral blood, but 91.7% had a mild increase (from 500 - < 1,500 cells/mm^3). The mean total serum IgE concentration was 764.7 ± 630.6 IU/mL, 43.3% of patients had an IgE increase less than 4 times the limit of normal (from 130 - < 520 IU/mL). The mean optical density of anti-*Toxocara* spp. IgG was 1.51 ± 0.85, the value distribution from 0.36 to 3.50.

Conclusion: Clinical symptoms of human toxocariasis were diverse and manifest in many organs. The peripheral blood eosinophils, serum total IgE levels and anti-*Toxocara* spp. IgG were important laboratory parameters for diagnosis of toxocariasis in humans.

Keywords: Human toxocariasis, eosinophils, total IgE levels, anti-*Toxocara* spp. IgG.

*Corressponding author
Email address: bsvinhphuc1981@gmail.com
Phone number: (+84) 982 102 262
https://doi.org/10.52163/yhc.v63i1.268

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG Ở NGƯỜI BỆNH ẤU TRÙNG GIUN ĐŨA CHÓ, MÈO TẠI TRUNG TÂM MEDIC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH NĂM 2018 - 2019

Lê Đình Vĩnh Phúc[1,*], Huỳnh Hồng Quang[2], Cao Bá Lợi[3]

[1]*Trung tâm Y khoa Medic thành phố Hồ Chí Minh - 254 Hoà Hảo, phường 4, quận 10, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*
[2]*Viện Sốt rét, Ký sinh trùng, Côn trùng Quy Nhơn - 611B Nguyễn Thái Học, Nguyễn Văn Cừ, thành phố Qui Nhơn, Bình Định, Việt Nam*
[3]*Viện Sốt rét, Ký sinh trùng, Côn trùng Trung ương - 34 Trung Văn, Nam Từ Liêm, Hà Nội, Việt Nam*

Ngày nhận bài: 22 tháng 09 năm 2021
Chỉnh sửa ngày: 28 tháng 10 năm 2021; Ngày duyệt đăng: 30 tháng 11 năm 2021

TÓM TẮT

Bệnh nhiễm *Toxocara* spp. là bệnh ký sinh trùng lây truyền từ động vật sang người do sự di chuyển của ấu trùng *Toxocara canis* ở chó và *Toxocara cati* ở mèo, đang trở thành vấn đề sức khỏe cộng đồng quan trọng. Việc chẩn đoán bệnh ấu trùng giun đũa chó, mèo ở người còn gặp nhiều khó khăn do biểu hiện lâm sàng không đặc hiệu, có thể dẫn đến bệnh kéo dài và gây các biến chứng.

Mục tiêu: Nghiên cứu nhằm mô tả triệu chứng lâm sàng, các thay đổi cận lâm sàng ở người bệnh ấu trùng giun đũa chó, mèo.

Phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang và phân tích.

Kết quả: Tuổi trung bình là 41 ± 15 tuổi, nhóm tuổi 20 - < 60 tuổi chiếm 75,9%. Tỷ lệ phân bố giới nữ nhiều hơn nam. Các triệu chứng thường gặp nhất ở da, niêm mạc (77,5%), sau đó là các biểu hiện thần kinh (35,0%), tiêu hóa (31,7%) và hô hấp (21,7%). Tất cả bệnh nhân đều có tăng số lượng bạch cầu ái toan trong máu ngoại biên nhưng 91,7% tăng mức độ nhẹ (từ 500 - < 1.500 tế bào/mm^3). Nồng độ IgE toàn phần trong huyết thanh trung bình là 764,7 ± 630,6 IU/mL, 43,3% có IgE tăng dưới 4 lần giới hạn bình thường (từ 130 - < 520 IU/mL). Mật độ quang của anti-*Toxocara* spp. IgG trung bình là 1,51 ± 0,85, phân bố giá trị từ 0,36 - 3,50.

Kết luận: Triệu chứng lâm sàng bệnh ấu trùng giun đũa chó, mèo ở người đa dạng, biểu hiện ở nhiều cơ quan. Bạch cầu ái toan trong máu ngoại biên, nồng độ IgE toàn phần huyết thanh và kháng thể kháng *Toxocara* spp. IgG là các thông số cận lâm sàng quan trọng chẩn đoán bệnh ấu trùng giun đũa chó, mèo ở người.

Từ khóa: Bệnh ấu trùng giun đũa chó, mèo ở người, bạch cầu ái toan, nồng độ IgE toàn phần, anti-*Toxocara* spp. IgG.

*Tác giả liên hệ
Email: bsvinhphuc1981@gmail.com
Điện thoại: (+84) 982 102 262
https://doi.org/10.52163/yhc.v63i1.268

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh ấu trùng giun đũa chó, mèo (ATGĐCM) là bệnh ký sinh trùng lây truyền từ động vật sang người do ấu trùng *Toxocara canis* (từ chó) hoặc *Toxocara cati* (từ mèo) gây ra. Trên thế giới có 1,4 tỷ người tiếp xúc mầm bệnh *Toxocara* spp, trong đó 19,0% có huyết (+) với *Toxocara* spp [1].

Bệnh ấu trùng giun đũa chó, mèo là bệnh ngõ cụt ký sinh. Pawlowski đề xuất 5 tiêu chuẩn xác định ca bệnh ATGĐCM: (a) đặc điểm của bệnh nhân và bệnh sử, (b) các dấu hiệu và triệu chứng lâm sàng, (c) anti-*Toxocara spp.* IgG dương tính, (d) BCAT trong máu ngoại biên tăng, (e) nồng độ IgE tăng [3]. Tại Việt Nam, các điều tra về dịch tễ học huyết thanh bằng phương pháp xét nghiệm ELISA có tỷ lệ nhiễm cao hơn trung bình thế giới [2]. Với tính cấp thiết của vấn đề nhiễm bệnh ấu trùng giun đũa chó/mèo tại TP Hồ Chí Minh, chúng tôi tiến hành đề tài nhằm mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng người bệnh giun đũa chó, mèo khám tại trung tâm Medic thành phố Hồ Chí Minh.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng, địa điểm, thời gian nghiên cứu

- Địa điểm và thời gian: Phòng khám Nhiễm - Trung tâm Medic thành phố Hồ Chí Minh, thời gian từ tháng 10/2017 đến tháng 6/2019.

- Đối tượng nghiên cứu: Bệnh nhân đủ tiêu chuẩn xác định bệnh ATGĐCM theo định nghĩa ca bệnh của Bộ Y tế [5].

Lâm sàng: Biểu hiện nghi ngờ bệnh toxocariasis như ngứa, nổi mẫn, đau đầu, đau bụng, khó tiêu, nhức mỏi, tê bì, sốt, thở khò khè, gan to, viêm phổi, đau bụng mạn tính, rối loạn thần kinh khu trú, tổn thương ở mắt.

Cận lâm sàng: anti-*Toxocara* spp. IgG dương tính bằng xét nghiệm ELISA;

Bổ sung thêm 2 tiêu chí của định nghĩa ca bệnh Pawlowski (2001): BCAT trong máu ngoại biên tăng và nồng độ IgE toàn phần huyết thanh tăng [3].

Tiêu chí loại trừ: Bệnh nhân có huyết thanh dương tính đồng nhiễm với *Gnathostoma* spp., *Strongyloides* spp., *Cysticercus cellulose*; phụ nữ có thai, hen suyễn, cơ địa dị ứng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích.

- Cỡ mẫu: Dựa theo công thức tính cỡ mẫu:

$$n = \left(\frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{m} \right)^2 p(1-p)$$

Trong đó:

- p là tỷ lệ bệnh ATGĐCM. Theo Lê Đình Vĩnh Phúc tại Trung tâm Medic thành phố Hồ Chí Minh (2014) là 18,7% [4].

- α là mức ý nghĩa thống kê, chọn α = 0,05, do đó $Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ = 1,96;

- m là sai số mong muốn, chọn m = 0,075;

Do đó, cỡ mẫu cần thiết tính cho nghiên cứu là n = 104 bệnh nhân.

- Các kỹ thuật sử dụng trong nghiên cứu:

+ Xét nghiệm ELISA tìm kháng thể kháng Toxocara spp.: Trong nghiên cứu sử dụng kít AccuDiag™ -*Toxocara* IgG ELISA (hãng Diagnostic Automation/Cortez Diagnostics, Inc, Mỹ). Huyết thanh được xác định dương tính khi mật độ quang (optical density: OD) ≥ 0,35. Độ nhạy và độ đặc hiệu của kít là 87,5% và 93,3%.

+ Xét nghiệm định lượng nồng độ IgE toàn phần: Đo nồng độ IgE bằng máy Elecsys và Cobas 8000 (hãng Roche). Theo khuyến cáo của nhà sản xuất, IgE tăng khi ≥ 130 IU/mL.

+ Sử dụng máy 24 thông số Cell-Dyn Sapphire (hãng Abbott) để xét nghiệm đếm BCAT. Các mức tăng BCAT theo Franklin (1998) như sau: tăng nhẹ: 500 - < 1.500 tế bào/mm^3; tăng trung bình: 1500 - < 5.000 tế bào/mm^3; tăng cao: ≥ 5.000 tế bào/mm^3.

- Phân tích số liệu: Số liệu được thu thập và phân tích trên phần mềm thống kê SPSS phiên bản 16.0. So sánh tỉ lệ bằng phép kiểm χ^2. So sánh giá trị trung bình bằng phép kiểm t-test.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong thời gian nghiên cứu, chúng tôi thu nhận 120 ca đủ tiêu chuẩn chọn bệnh.

Bảng 1. Đặc điểm dân số - xã hội và cơ địa của nhóm nghiên cứu (n= 120)

Đặc điểm dân số		Tần số (n)	Tỉ lệ (%)	p (χ^2)
Tuổi	< 20 20 - < 40 40 - < 60 ≥ 60	13 42 49 16	10,8 35,0 40,9 13,3	< 0,05
Tuổi trung bình (nhỏ nhất - lớn nhất)		*41 ± 15 (14 - 70)*		
Giới	Nam Nữ	45 75	37,5 62,5	< 0,05
Nghề nghiệp	Lao động tay chân Lao động trí óc	85 35	70,8 29,2	< 0,05
Nơi cư ngụ	TP. Hồ Chí Minh Tỉnh, thành khác	9 111	7,5 92,5	< 0,05
BMI (kg/m^2)	< 23 ≥ 23	79 41	65,8 34,2	< 0,05

Nhận xét: Tuổi trung bình là 41 ± 15 tuổi, nhóm tuổi từ 40 - < 60 chiếm tỷ lệ cao nhất (40,9%), nhóm tuổi dưới 20 chiếm tỷ lệ thấp nhất (10,8%).

Bảng 2. Một số đặc điểm các yếu tố liên quan nhóm nghiên cứu (n = 120)

Yếu tố liên quan	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Nhà có nuôi chó và/hoặc nuôi mèo	61	50,8
Có tiếp xúc gần với chó và/hoặc mèo	30	25,0
Làm vườn tiếp xúc đất, phân không mang găng	29	24,2
Thói quen ăn rau sống	17	14,2
Thói quen ăn thịt động vật chế biến chưa chín	10	8,3
Có nhiều hơn một yếu tố liên quan	41	34,2
Không tìm thấy yếu tố liên quan	23	19,2

Nhận xét: Nhà có nuôi chó và/hoặc mèo chiếm tỷ lệ cao nhất (50,8%); có tiếp xúc gần với chó và/hoặc mèo (25,0%); thói quen làm vườn tiếp xúc đất, phân (24,2%).

Bảng 3. Biểu hiện triệu chứng ở các cơ quan trong nhóm nghiên cứu (n = 120)

Cơ quan biểu hiện	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Da, niêm mạc	93	77,5
Thần kinh	42	35,0
Tiêu hóa	38	31,7
Hô hấp	26	21,7

Nhận xét: Tỷ lệ bệnh gặp biểu hiện ở da, niêm mạc chiếm tỷ lệ cao nhất (77,5%), kế đến là thần kinh (35,0%), tiêu hóa (31,7%) và hô hấp (21,7%).

Bảng 4. Tỷ lệ triệu chứng ở các cơ quan (n = 120)

Triệu chứng lâm sàng	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Da, niêm mạc		
Mày đay	69	57,5
Mẩn ngứa	30	25,0
Ban đỏ từng vùng	22	18,3
Ấu trùng di chuyển/ban trườn dưới da	12	10,0
Thần kinh		
Đau đầu	32	26,7
Chóng mặt	20	16,7
Rối loạn giấc ngủ	11	9,2
Tiêu hóa		
Đau bụng mạn tính	28	23,3
Chán ăn, buồn nôn	20	16,7
Rối loạn tiêu hóa	18	15,0
Tổn thương gan	10	8,3
Hô hấp		
Ho khan	18	15,0
Đau ngực	7	5,8
Khó thở	4	3,3
Khò khè	3	2,5

Nhận xét: Biểu hiện ở da, niêm mặc như m*ày đay chiếm tỷ lệ cao nhất (*57,5%), và dấu hiệu ATDC/ban trườn dưới da (10,0%). Biểu hiện triệu chứng trên hệ thần kinh nhiều nhất là đau đầu (26,7%). Đau bụng mạn tính chiếm 23,3%.

Bảng 5. Đặc điểm cận lâm sàng của nhóm nghiên cứu (n = 120)

Đặc điểm cận lâm sàng		Tần số (n)	Tỉ lệ (%)
Bạch cầu ái toan (tế bào/mm³)	Bình thường (< 500)	0	0,0
	Tăng nhẹ (500 - < 1.500)	110	91,7
	Tăng trung bình (1.500 - < 5.000)	10	8,3
	Tăng mạnh (≥ 5.000)	0	0,0
	Trung bình ($\overline{X}$ ± SD)	919 ± 491	
	Nhỏ nhất - lớn nhất	518 - 3.350	
Nồng độ IgE (IU/mL)	Bình thường (< 130)	0	0,0
	Tăng dưới 4 lần (130 - < 520)	52	43,3
	Tăng trên 4 lần (≥ 520)	68	56,7
	Trung bình ($\overline{X}$ ± SD)	764,7 ± 630,6	
	Nhỏ nhất - lớn nhất	135 - 3.000	
Anti-*Toxocara* spp. IgG (OD)	0,35 - < 1,0	41	34,2
	1,0 - < 2,0	48	40,0
	≥ 2,0	31	25,8
	Trung bình ($\overline{X}$ ± SD)	1,51 ± 0,85	
	Nhỏ nhất - lớn nhất	0,36 - 3,50	

Nhận xét: 100% số bệnh nhân có BCAT trong máu ngoại biên tăng, trong đó tăng nhẹ là 91,7%. Nồng độ IgE toàn phần trong huyết thanh tăng ở mức dưới 4 lần giới hạn bình thường (130 - < 520 IU/mL) là 43,3%. Nồng độ IgE trung bình là 764,7 ± 630,6 IU/mL. Mật độ quang (OD) của anti-*Toxocara* spp.

4. BÀN LUẬN

Đặc điểm lâm sàng ở bệnh nhân nhiễm Toxocara spp:

Các triệu chứng thường gặp nhất là biểu hiện ở da, niêm mạc (77,5%), sau đó là các biểu hiện thần kinh (35,0%), tiêu hóa (31,7%) và hô hấp (21,7%) (Bảng 3).

Nguyễn Văn Đề và cs (2014) nghiên cứu trên 108 bệnh nhân nhiễm *Toxocara* spp. tại một số bệnh viện ở Hà Nội, gặp các triệu chứng sẩn ngứa, mề đay (57,4%) [6]. Nguyễn Văn Chương và cs (2014) nghiên cứu tại miền Trung - Tây Nguyên trên 102 bệnh nhân gặp các triệu chứng ở da niêm mạc (66,67%), sau đó là các triệu chứng ở hệ tiêu hóa, thần kinh, mắt [2].

Trong nghiên cứu, có 35,0% bệnh nhân có các biểu hiện tổn thương của hệ thần kinh, gồm đau đầu (26,7%), chóng mặt (16,7%) và rối loạn giấc ngủ (9,2%) (Bảng 4). Nghiên cứu trên 103 bệnh nhân tại Viện 103 thấy các triệu chứng thần kinh khá hay gặp, tỷ lệ cao nhất là tê bì (36,9%), sau đó là đau đầu (34,0%) [7]. Kết quả nghiên cứu cho thấy 31,7% bệnh nhân có biểu hiện triệu chứng trên hệ tiêu hóa, trong đó đau bụng là triệu chứng hay gặp nhất 23,3% (Bảng 4) [8].

Tất cả bệnh nhân trong nghiên cứu đều có BCAT tăng, tuy nhiên hầu hết (91,7%) có số lượng BCAT tăng mức độ nhẹ. Số lượng BCAT trung bình là 919 ± 491 tế bào/mm³ (Bảng 5). Nghiên cứu của Đỗ Thị Phượng Linh và cs (2013) trên 100 người nhiễm *Toxocara* spp. thấy 68,0% có số lượng BCAT bình thường. Trong 30 ca có BCAT tăng thì 29 ca là tăng nhẹ [9]. Nguyễn Văn Chương và cs (2014) nghiên cứu 102 bệnh nhân thấy số bệnh nhân có tăng BCAT (> 6,0%) là 75,49% [2].

Trong nghiên cứu, nồng độ IgE toàn phần trong huyết thanh đều tăng, nồng độ IgE trung bình là 764,7 ± 630,6 IU/mL, trong đó, IgE tăng dưới 4 lần giới hạn bình thường (130 - < 520 IU/mL) là 43,3%, tăng trên 4 lần giới hạn bình thường (≥ 520 IU/mL) là 56,7% (Bảng 5). Nghiên cứu của Đỗ Như Bình và cs trên 17 bệnh nhân mắc *Toxocara* spp. thấy 14/17 bệnh nhân có tăng IgE toàn phần, tình trạng tổn thương da, niêm mạc do toxocariasis có liên quan đến IgE (p < 0,05) [10]. Glickman và cs thấy nồng độ trung bình IgE toàn phần của 37 bệnh nhân thể "common toxocariasis" là 851 IU/mL, có 81,1% tăng IgE toàn phần [11].

Nồng độ IgE và BCAT là những thông số quan trọng liên quan đến đáp ứng miễn dịch bệnh lý nhiễm *Toxocara* spp. Theo Glickman (1987), bệnh nhân có BCAT thấp (< 200 tế bào/mm^3), IgE toàn phần và IgE đặc hiệu thấp thì xác suất mắc thể ấu trùng di chuyển nội tạng (Visceral Larva Migrans: VLM) là 11,0%, nếu BCAT thấp (< 200 tế bào/mm^3), IgE toàn phần và IgE đặc hiệu cao thì xác suất mắc thể VLM là 49,0%, nếu BCAT trung bình (200 - 400 tế bào/mm^3), IgE toàn phần và IgE đặc hiệu cao, xác suất mắc VLM là 84,0%, nếu BCAT cao (> 400 tế bào/mm^3), IgE toàn phần và IgE đặc hiệu cao, xác suất mắc VLM là 96,0% [11].

Trong mẫu nghiên cứu, mật độ quang (OD) của anti-*Toxocara* spp. IgG trung bình là 1,51 ± 0,85, phân bố từ 0,36 - 3,50. Mật độ quang của nhóm từ 0,35 - < 1,0 chiếm 34,2%, nhóm từ 1,0 - < 2,0 chiếm 40,0% và nhóm ≥ 2,0 chiếm 25,8% (Bảng 5). Kết quả cho thấy các bệnh nhân hầu hết có hiệu giá kháng thể tăng ở mức thấp, nhóm có hiệu giá tăng cao (OD ≥ 2,0) chỉ chiếm 25,8%. Một số nghiên cứu khác tại Việt Nam cho thấy hiệu giá kháng thể IgG ở mức tương đối thấp. Nguyễn Văn Chương và cs (2014) nghiên cứu cho thấy phần lớn (60,78%) có tỷ số mật độ quang (OD bệnh nhân/OD ngưỡng) ở mức thấp (1 - 1,2) [2].

5. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 120 bệnh nhân mắc bệnh ATGĐCM, tuổi trung bình là 41 ± 15 tuổi, nhóm tuổi 20 - < 60 tuổi chiếm 75,9%. Yếu tố liên quan, hay gặp nhất là nhà có nuôi chó và/hoặc mèo (50,8%), tiếp xúc gần với chó và/hoặc mèo (25,0%), tiếp xúc đất, phân (24,2%). Các triệu chứng thường gặp nhất ở da, niêm mạc (77,5%), sau đó là các biểu hiện thần kinh (35,0%), tiêu hóa (31,7%) và hô hấp (21,7%). Biểu hiện ở da và niêm mạc gồm mày đay (57,5%), mẩn ngứa (25,0%), dấu hiệu ấu trùng di chuyển/ban trườn dưới da chiếm 10,0%. Biểu hiện trên hệ thần kinh gồm đau đầu 26,7%, chóng mặt 16,7% và rối loạn giấc ngủ 9,2%. Đau bụng mạn tính là triệu chứng hay gặp nhất trong nhóm các biểu hiện tiêu hóa (23,3%). Tất cả bệnh nhân đều có tăng số lượng bạch cầu ái toan trong máu ngoại biên nhưng 91,7% tăng mức độ nhẹ (từ 500 - < 1.500 tế bào/mm^3). Nồng độ IgE toàn phần trong huyết thanh trung bình là 764,7 ± 630,6 IU/mL, 43,3% bệnh nhân có IgE tăng dưới 4 lần giới hạn bình thường (từ 130 - < 520 IU/mL). Mật độ quang của anti-*Toxocara* spp. IgG trung bình là 1,51 ± 0,85, phân bố từ 0,36 - 3,50.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Rostami A, Riahi SM, Holland CV et al., Seroprevalence estimates for toxocariasis in people worldwide: A systematic review and meta-analysis. PLoS Negl Trop Dis., 2019, 13(12): e0007809.

[2] Chuong NV, Quang HH, Tuan BV, Study of several clinical, paraclinical characteristics on Human toxocariasis in Central Highlands of Vietnam and treatment efficiency of albendazole. Journal of prevention from malaria and parasitic diseases, 2014, 4:3-13.

[3] Pawlowski Z, Toxocariasis in humans: Clinical expression and treatment dilemma. Journal of Helminthology, 2001, 75(4):299-305.

[4] Phuc LDV, Study on clinical and paraclinical epidemiological characteristics of patients with serum in diagnosing positive Toxocara spp. and the prevalence of Toxocariasis under case definition of Pawlowski. Vietnam Journal of Infectious Diseases, Edition 2014, 3(7):21-5.

[5] Ministry of Health, Decision No. 4283/QĐ-BYT dated 8/8/2016 on Documents defining the cases of infectious diseases, 2016.

[6] De NV, Minh PN, Lien PH et al., Clinical manifestations of human toxocariasis and species identification by molecular biology of toxocara species on human. Journal of prevention from malaria and parasitic diseases (The 41th scientific

special subject and training conference on parasite of the whole country), 2014, 49-54.

[7] Binh DN, Thang DV, Nam LV et al., The initial evaluation ò results after one treatment month for Toxocariasis patient by albendazole therapy. Practical Medicine, 2019, 1123(12):123-6.

[8] Auer H, Walochnik J, Toxocariasis and the clinical spectrum. Adv. Parasitol.,2020, 109:111-30.

[9] Linh DTP, Son LT, Nga DT, Evaluation of several biochemical and hematological index on patients infected by Toxocara spp. larva, Medicine of Ho Chi Minh City, 2013, 17 (supplement edition 1):105-9.

[10] Binh DN, Nam LV, Thang DV et al., Remarks of several biochemical and hematological index and immune on patients infected by Toxocara spp. larva, Military Medicine and Pharmaceutics, 2020, (Special edition):312-8.

[11] Glickman LT, Magnaval JF, Domanski LM, Visceral larva migrans in French adults. A new disease syndrome? Am J Epidemiol., 1987, 125(6):1019-34.