

CLINICAL FEATURES OF CORNEAL LESIONS IN MICROSPORIDIAL KERATOCONJUNCTIVITIS

Nguyen Thi Nga Duong, Do Thi Thuy Hang*, Nguyen Thi Thu Thuy, Tran Huyen Trang, Pham Ngoc Dong

Cornea Department, Vietnam National Eye Hospital - 85 Ba Trieu, Hai Ba Trung ward, Hanoi, Vietnam

Received: 29/04/2026

Revised: 15/05/2026; Accepted: 18/06/2026

ABSTRACT

Objective: To determine the morphological characteristics of corneal lesions in patients with microsporidial keratoconjunctivitis according to with the Mohanty classification (2021) and to examine related clinical factors.

Subjects and methods: A cross-sectional descriptive study was performed on 46 eyes of 41 patients with a confirmed diagnosis of microsporidial keratoconjunctivitis, validated by Gram staining of corneal epithelial scrapings, at the Vietnam National Eye Hospital from January 2025 to August 2025. Corneal lesions were classified based on the system suggested by Mohanty et al. All patients underwent medical treatment comprising 0.02% Chlorhexidine in conjunction with a topical Fluoroquinolone.

Results: The average age was 47.9 ± 17.3 years, and 73.2% of the group was female. The average time between the start of symptoms and the first visit was 11.5 ± 10.8 days. A history of agricultural trauma or exposure to mud and soil was noted in 39% of patients, whereas 14.6% had previously received topical corticosteroids before a definitive diagnosis. Corneal involvement displayed significant morphological variability: type 1 lesions (coarse, raised punctate epitheliopathy) were the most common, with subtypes 1b (23.9%) and 1c (23.9%) making up the largest groups. Type 1d (diffuse pattern) made up 13% of cases and was always linked to severe conjunctival hyperaemia (100%). Type 3 lesions (flat punctate epitheliopathy) were also seen a lot (26.1%). The average time to clinical resolution was 18.1 ± 9.4 days, and 47.8% of eyes had a best-corrected visual acuity better than 20/30 after treatment. Residual corneal scarring manifested in two eyes, both categorised as type 1d.

Conclusion: Microsporidial keratoconjunctivitis in Vietnam exhibits a wide array of corneal morphological patterns. Central and paracentral coarse raised punctate lesions (type s 1b-1c), along with flat punctate lesions (type 3), represent the principal phenotypes. Correctly and quickly identifying these morphological traits could help with clinical diagnosis and help with therapeutic monitoring.

Keywords: *Microsporidia*, keratoconjunctivitis, corneal lesion morphology, Mohanty classification, Chlorhexidine.

*Corresponding author

Email: dothuyhang16@gmail.com **Phone:** (+84) 986865788 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i6.5502



ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI TỔN THƯƠNG GIÁC MẠC CỦA BỆNH NHÂN VIÊM KẾT GIÁC MẠC DO MICROSPORIDIA

Nguyễn Thị Nga Dương, Đỗ Thị Thuý Hằng*, Nguyễn Thị Thu Thủy, Trần Huyền Trang, Phạm Ngọc Đông

Khoa Giác mạc, Bệnh viện Mắt Trung ương - 85 Bà Triệu, phường Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 29/04/2026

Ngày chỉnh sửa: 15/05/2026; Ngày duyệt đăng: 18/06/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm hình thái tổn thương giác mạc ở bệnh nhân viêm kết giác mạc do *Microsporidia* theo phân loại Mohanty (2021) và phân tích một số yếu tố liên quan.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 46 mắt của 41 bệnh nhân được chẩn đoán xác định viêm kết giác mạc do *Microsporidia* bằng nhuộm Gram chất nạo biểu mô giác mạc tại Bệnh viện Mắt Trung ương từ tháng 1-8 năm 2025. Tổn thương giác mạc được phân loại theo Mohanty và cộng sự. Tất cả bệnh nhân được điều trị nội khoa bằng Chlorhexidine 0,02% phối hợp kháng sinh nhóm Fluoroquinolone.

Kết quả: Tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân là $47,9 \pm 17,3$ tuổi, nữ giới chiếm 73,2%. Thời gian từ khởi phát triệu chứng đến khi khám trung bình là $11,5 \pm 10,8$ ngày. Yếu tố nguy cơ chấn thương nông nghiệp/tiếp xúc bùn đất gặp ở 39% bệnh nhân; 14,6% bệnh nhân đã được sử dụng Corticoid tại chỗ trước khi chẩn đoán xác định. Tổn thương giác mạc có hình thái đa dạng: type 1 (chấm thô, gồ) thường gặp nhất, trong đó dưới type 1b (23,9%) và 1c (23,9%) có tỷ lệ cao nhất, type 1d (tỏa lan) chiếm 13% và luôn đi kèm cường tụ kết mạc nặng (100%). Type 3 (dạng chấm phẳng) chiếm tỉ lệ cao (26,1%). Thời gian điều trị khỏi trung bình là $18,1 \pm 9,4$ ngày; 47,8% mắt đạt thị lực trên 20/30 sau điều trị. Có 2 mắt để lại sẹo giác mạc, đều thuộc type 1d.

Kết luận: Viêm kết giác mạc do *Microsporidia* tại Việt Nam có hình thái tổn thương giác mạc đa dạng. Các tổn thương trung tâm/cạnh trung tâm dạng chấm thô gồ (type 1b-1c) và dạng chấm phẳng (type 3) thường gặp nhất. Việc nhận diện đúng và sớm hình thái tổn thương giác mạc có thể hỗ trợ chẩn đoán định hướng theo dõi điều trị cho bệnh nhân.

Từ khóa: *Microsporidia*, viêm kết giác mạc, hình thái tổn thương giác mạc, phân loại Mohanty, Chlorhexidine.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Microsporidia là nhóm vi sinh vật đơn bào, ký sinh nội bào bắt buộc, hiện được phân vào giới nấm [1]. Trước đây, nhiễm *Microsporidia* được coi là nhiễm trùng cơ hội ở người suy giảm miễn dịch. Tuy nhiên, viêm kết giác mạc do *Microsporidia* ngày càng được ghi nhận nhiều hơn ở người có miễn dịch bình thường trong những năm gần đây, đặc biệt tại các nước nhiệt đới, nóng ẩm, kinh tế nông nghiệp [2-4].

Trên lâm sàng, nhiễm trùng giác mạc do *Microsporidia* có hai biểu hiện chính: viêm kết giác mạc (chủ yếu do chi *Encephalitozoon* và *Vittaforma*) và viêm nhu mô giác mạc (chủ yếu do chi *Nosema* và *Microsporidium*) [3], [5]. Viêm kết giác mạc thường đáp ứng tốt với điều trị nội khoa và mang tính tự giới hạn, tuy nhiên chẩn đoán trên lâm sàng có nhiều khó khăn do triệu chứng cơ năng không đặc hiệu và tổn thương giác mạc dễ bị nhầm lẫn với viêm giác mạc do Adenovirus, Herpes simplex virus (HSV) hoặc viêm giác mạc Thygeson [2], [6]. Chẩn đoán nhầm có thể dẫn đến điều trị thuốc không đúng, đặc biệt là sử dụng Corticoid tại chỗ có thể làm kéo dài diễn biến bệnh và ảnh hưởng tới kết quả điều trị [7-8].

Năm 2021, Mohanty A và cộng sự đã đề xuất hệ thống phân loại hình thái tổn thương biểu mô giác mạc do *Microsporidia* gồm 3 type chính, bao gồm type 1 (viêm biểu mô dạng chấm thô gồ cao với 4 phân nhóm từ 1a đến 1d), type 2 (dạng vòng) và type 3 (dạng chấm phẳng) [9], góp phần hệ thống hóa nhận diện tổn thương trên lâm sàng.

Tại Việt Nam, trường hợp viêm kết giác mạc do *Microsporidia* lần đầu tiên được báo cáo vào năm 2018 bởi Phạm Ngọc Đông và cộng sự [10], [13]. Tuy nhiên, cho đến nay tại Việt Nam chưa có nghiên cứu về bệnh lý này đi sâu phân tích hình thái tổn thương giác mạc và mối liên quan với đặc điểm dịch tễ học cũng như tiên lượng phục hồi. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mô tả đặc điểm hình thái tổn thương giác mạc ở bệnh nhân viêm kết giác mạc do *Microsporidia* theo phân loại Mohanty và phân tích một số yếu tố liên quan.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện trên 46 mắt của 41 bệnh nhân đáp ứng tiêu chuẩn nghiên cứu gồm:

*Tác giả liên hệ

Email: dothuyhang16@gmail.com Điện thoại: (+84) 986865788 DOI: 10.52163/yhc.v67i6.5502

- Tiêu chuẩn lựa chọn: (1) Bệnh nhân có triệu chứng lâm sàng của viêm kết giác mạc kèm kết quả nhuộm Gram chất nạo biểu mô giác mạc dương tính với bào tử *Microsporidia*; (2) Đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ: (1) Bệnh nhân không tuân thủ phác đồ điều trị và theo dõi; (2) Có tiền sử bệnh lý bề mặt nhãn cầu hoặc bệnh lý mi mắt phức tạp kèm theo; (3) Mắt mất chức năng thị giác.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Mô tả cắt ngang tại Khoa Giác mạc, Bệnh viện Mắt Trung ương từ tháng 1-8 năm 2025.

2.3. Các bước tiến hành nghiên cứu

Thu thập thông tin của đối tượng nghiên cứu từ hồ sơ bệnh án và kết quả khám tại các thời điểm thăm khám, bao gồm: đặc điểm dịch tễ (tuổi, giới, nghề nghiệp), yếu tố nguy cơ (tiền sử chấn thương), sử dụng thuốc tại chỗ trước khi chẩn đoán xác định, triệu chứng cơ năng và thực thể, thị lực, nhãn áp, đặc điểm tổn thương kết mạc, giác mạc, tiền phòng, và kết quả vi sinh.

- Phân loại hình thái tổn thương giác mạc theo hệ thống của Mohanty A và cộng sự (2021) [9]:

+ Type 1: Viêm biểu mô dạng chấm thô gồ cao gồm 4 loại: 1a (gần rìa, vùng 8-11 mm); 1b (cạnh trung tâm, 4-8 mm); 1c (trung tâm, < 4 mm); 1d (tỏa lan toàn bộ giác mạc, kèm thâm nhiễm dưới biểu mô).

+ Type 2: Tổn thương biểu mô dạng vòng.

+ Type 3: Tổn thương dạng chấm phẳng.

- Phác đồ điều trị: Chlorhexidine 0,02% tra mắt 6-8 lần/ngày phối hợp kháng sinh Fluoroquinolone 4 lần/ngày và nước mắt nhân tạo. Corticosteroid tại chỗ chỉ được chỉ định hạn chế trên bệnh nhân có thâm nhiễm nhu mô nông hoặc phản ứng tiền phòng kéo dài gây giảm thị lực trên 2 tuần.

- Tiêu chí đánh giá khỏi bệnh: hết hoàn toàn triệu chứng cơ năng, hết tổn thương trên kết mạc và giác mạc.

2.4. Xử lý số liệu và đạo đức nghiên cứu

Số liệu được phân tích bằng phần mềm thống kê y học SPSS; có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bệnh nhân được thông báo và đồng thuận tham gia.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu gồm 46 mắt của 41 bệnh nhân, trong đó 5 bệnh nhân có tổn thương cả hai mắt.

Bảng 1. Đặc điểm chung và yếu tố nguy cơ của đối tượng nghiên cứu (n = 41 bệnh nhân)

Đặc điểm		Số lượng (n)	Tỉ lệ (%)
Tuổi	$\bar{X} \pm SD$ (tuổi)	47,9 $\pm$ 17,3	
	< 18 tuổi	2	4,9
	18-50 tuổi	21	51,2
	> 50 tuổi	18	43,9
Giới tính	Nam	11	26,8
	Nữ	30	73,2
Thời gian từ khởi phát đến khám (ngày)		11,5 $\pm$ 10,8	
Yếu tố nguy cơ	Chấn thương nông nghiệp/tiếp xúc bùn đất, nước bẩn	16	39,0
	Sử dụng kháng sinh tại chỗ trước chẩn đoán	18	43,9
	Sử dụng Corticosteroid tại chỗ trước chẩn đoán	6	14,6

3.2. Hình thái tổn thương biểu mô giác mạc theo phân loại Mohanty

Trong 46 mắt nghiên cứu, tổn thương type 1 (gồm các phân loại dưới nhóm type 1a-1d) chiếm tỉ lệ cao nhất (71,7%). Đáng chú ý, type 3 (dạng chấm phẳng) có tỷ lệ khá cao (26,1%).

Bảng 2. Phân bố các hình thái tổn thương giác mạc theo phân loại Mohanty (n = 46 mắt)

Hình thái tổn thương	Số mắt (n)	Tỉ lệ (%)	Đặc điểm lâm sàng chính
Type 1a (gần rìa, 8-11 mm)	5	10,9	Chấm thô gồ, cương tụ kết mạc rõ
Type 1b (cạnh trung tâm, 4-8 mm)	11	23,9	Chấm thô gồ, cương tụ nặng
Type 1c (trung tâm, < 4 mm)	11	23,9	Chấm thô gồ, giảm thị lực rõ
Type 1d (tỏa lan)	6	13,0	Tỏa lan, kèm thâm nhiễm dưới biểu mô
Type 2 (dạng vòng)	1	2,2	Tổn thương biểu mô hình vòng
Type 3 (chấm phẳng)	12	26,1	Chấm phẳng, chủ yếu ở người trên 50 tuổi

3.3. Mối liên quan giữa hình thái tổn thương và đặc điểm lâm sàng

Bảng 3. Đặc điểm tổn thương đi kèm theo hình thái tổn thương biểu mô (n = 46 mắt)

Triệu chứng đi kèm	Tổng (mắt)	Type 1b (n = 11)	Type 1c (n = 11)	Type 1d (n = 6)	Type 3 (n = 12)
Cương tụ kết mạc	26	6	6	6	8
Phù nhu mô	6	1	2	3	0
Phản ứng tiền phòng	5	0	3	0	2
Thâm nhiễm dưới biểu mô	7	1	1	4	1

Ghi chú: Type 1a (n = 5) và type 2 (n = 1) có số lượng thấp không đưa vào bảng so sánh.

Nghiên cứu không phát hiện mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa hình thái tổn thương với tuổi ($p = 0,88$), giới tính ($p = 0,77$) hay thời gian khởi phát ($p = 0,77$). Tuy nhiên, nghiên cứu ghi nhận mối liên quan giữa hình thái và mức độ viêm kết mạc cũng như phản ứng tiền phòng.

Toàn bộ các mắt thuộc type 1d (6/6, 100%) đều có cương tụ kết mạc, và 4/6 mắt (66,7%) có thâm nhiễm dưới biểu mô, cao hơn các hình thái khác. Phản ứng tiền phòng chủ yếu xuất hiện ở type 1c (3 mắt) và type 3 (2 mắt). Nhãn áp trung bình trong giới hạn bình thường ($16,2 \pm 3,8$ mmHg). Về thị lực lúc nhập viện, 25 mắt (54,3%) có thị lực khoảng 20/200 đến 20/30; 16 mắt (34,8%) có thị lực trên 20/30; và 5 mắt (10,9%) có thị lực dưới 20/200 chủ yếu tập trung ở type 1c và type 1d.

3.4. Kết quả điều trị

Thời gian điều trị khỏi trung bình là $18,1 \pm 9,4$ ngày. Với 5 mắt có phản ứng tiền phòng, thời gian hết phản ứng tiền phòng trung bình là $7,5 \pm 3,2$ ngày. 7 mắt có thâm nhiễm dưới biểu mô kéo dài trung bình $14,8 \pm 2,4$ ngày. Sau điều trị, 22 mắt (47,8%) đạt thị lực > 20/30; 22 mắt (47,8%) có thị lực từ 20/200 đến 20/30 và còn 2 mắt (4,3%) có thị lực dưới 20/200. Nghiên cứu ghi nhận 2 mắt để lại di chứng sẹo giác mạc đều thuộc type 1d.

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi là khảo sát có hệ thống đầu tiên tại Việt Nam ứng dụng phân loại hình thái tổn thương giác mạc của Mohanty A và cộng sự [9] cho viêm kết giác mạc do *Microsporidia*. Nghiên cứu đã ghi nhận viêm kết giác

mạc do Microsporidia có hình thái tổn thương giác mạc đa dạng. Type 1 chiếm tỷ lệ cao nhất (71,7%). Điểm đáng chú ý là type 3 (dạng chấm phẳng) chiếm tỉ lệ đáng kể (26,1%). Phát hiện này cho thấy trên lâm sàng, viêm kết giác mạc do Microsporidia không chỉ biểu hiện dưới dạng điển hình là chấm biểu mô thô, gồ mà còn có thể gặp tổn thương dạng chấm phẳng dễ chẩn đoán nhầm với các tác nhân gây viêm giác mạc chấm nông khác. Cần lưu ý rằng nghiên cứu của Wang W.Y và cộng sự (2018) [17] về đợt bùng phát có sự liên quan đến hồ bơi tại Đài Loan đã đề xuất một khái niệm “tiến triển theo giai đoạn” của tổn thương: từ tổn thương ngoại vi đến trung tâm, đến viêm biểu mô dạng chấm và đến thâm nhiễm dưới biểu mô. Do đó, một phần các “hình thái” trong phân loại Mohanty có thể không hoàn toàn độc lập mà là biểu hiện của các thời điểm khác nhau trong diễn biến tự nhiên của bệnh. Do Bệnh viện Mắt Trung ương là tuyến cuối trong điều trị nên khi tới khám, bệnh nhân đã trải qua giai đoạn điển hình của tổn thương giác mạc trong viêm kết giác mạc Microsporidia nên tổn thương dạng chấm phẳng ở giai đoạn muộn của bệnh chiếm tỷ lệ cao. Đây là một vấn đề cần được nghiên cứu bằng thiết kế nghiên cứu dọc với theo dõi nhiều thời điểm liên tiếp.

Ưu thế của các tổn thương trung tâm và cạnh trung tâm trong nghiên cứu của chúng tôi nhất quán với nhận định Microsporidia thường gây tổn thương tại vùng trục quang học [11], [13], dẫn đến giảm thị lực. Ngược lại, các trường hợp dưới type 1a và type 3, với tổn thương kín đáo hoặc ở ngoại vi thường đến muộn, phần nào giải thích tỉ lệ đáng kể (39%) bệnh nhân bị chẩn đoán nhầm và điều trị không đặc hiệu trước khi đến viện. Tỉ lệ dưới type 1d (13%) khá tương đồng với các báo cáo quốc tế [14], [16]. Chúng tôi cũng ghi nhận mối liên quan của hình thái này với các triệu chứng lâm sàng: cương tụ kết mạc 100%, thâm nhiễm dưới biểu mô 66,7%, di chứng sẹo 33,3%.

Nghiên cứu của chúng tôi có 14,6% bệnh nhân đã được sử dụng Corticosteroid tại chỗ trước khi có chẩn đoán xác định. Chan C.M và cộng sự (2003) báo cáo 100% bệnh nhân trong loạt 6 ca viêm kết giác mạc tại Singapore đã được tra Dexamethasone [5]; Loh R.S và cộng sự (2009) ghi nhận 17,7% [6]; Phạm Ngọc Đông và cộng sự (2018) ghi nhận 45,5% tại Việt Nam [13]. Mặc dù trong nghiên cứu của chúng tôi, mối liên quan giữa tiền sử dùng Corticoid và hình thái tổn thương không có ý nghĩa thống kê, có thể do cỡ mẫu còn hạn chế (n = 6), nhưng vai trò của Corticoid đã được mô tả trong y văn [16]. Cơ chế được đề xuất bao gồm ức chế miễn dịch tế bào tại chỗ, tạo điều kiện cho bào tử nhân lên, kéo dài diễn biến bệnh [5-6]. Ngoài ra, 43,9% bệnh nhân đã dùng kháng sinh trước đó phản ánh thực trạng về chẩn đoán nhầm với viêm do Adenovirus hay HSV, dẫn đến kéo dài thời gian diễn biến bệnh, tăng chi phí y tế và có thể ảnh hưởng đến tiên lượng điều trị.

Sau điều trị, 47,8% mắt đạt thị lực > 20/30, phù hợp với các báo cáo rằng viêm kết giác mạc nhìn chung có tiên lượng thị lực tốt [2]. Tỉ lệ 4,3% mắt có thị lực < 20/200 ở nhóm tổn thương dưới type 1d và một số ca dưới type 1c với sẹo tại trục quang học, nhấn mạnh giá trị tiên lượng của phân loại hình thái. Nghiên cứu này ghi nhận sẹo giác mạc đều thuộc type 1d, thống nhất với luận điểm của các nghiên cứu trên thế giới rằng các tổn thương tỏa lan kèm thâm nhiễm dưới biểu mô có nguy cơ cao hình thành sẹo [9]. Từ đó, chúng tôi đề xuất một chiến lược điều trị theo hình thái: dưới type 1a và type 3 đáp ứng với điều trị nội khoa; dưới type 1b-1c cần theo dõi sát phần ứng tiền phòng; trong khi dưới type 1d nên được cân nhắc can thiệp sớm, bao gồm nạo biểu mô giác mạc giúp giảm tải vi sinh vật, hạn chế nguy cơ thâm nhập của tác nhân vào lớp giác mạc sâu hơn [9].

Tuy nhiên, nghiên cứu này vẫn còn một số hạn chế. Thứ nhất, thiết kế cắt ngang không cho phép đánh giá sự thay đổi hình thái tổn thương theo thời gian [18]. Thứ hai, số

mắt ở một số phân nhóm hình thái (đặc biệt type 1a, 2) còn ít. Thứ ba, nghiên cứu chưa áp dụng các kỹ thuật chẩn đoán sinh học phân tử (PCR định loài). Những điều này cần được nghiên cứu tiếp trong tương lai.

5. KẾT LUẬN

Viêm kết giác mạc do *Microsporidia* tại Việt Nam có hình thái tổn thương giác mạc đa dạng, trong đó tổn thương trung tâm/cạnh trung tâm dạng chấm thô gồ và dạng chấm phẳng là những hình thái gặp nhiều nhất. Nhận diện sớm hình thái tổn thương trên lâm sàng kết hợp với xét nghiệm vi sinh có ý nghĩa trong chẩn đoán phân biệt, theo dõi và định hướng tiên lượng điều trị.

Nhóm nghiên cứu xin trân trọng cảm ơn Ban Giám đốc Bệnh viện Mắt Trung ương, các bác sĩ, kỹ thuật viên tại Khoa Giác mạc và Phòng Xét nghiệm vi sinh đã hỗ trợ chuyên môn và kỹ thuật trong quá trình thực hiện nghiên cứu này.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Weber R et al. Human microsporidial infections. Clin Microbiol Rev, 1994, 7 (4): 426-461. doi: 10.1128/CMR.7.4.426
- [2] Joseph J et al. Clinical and microbiological profile of microsporidial keratoconjunctivitis in southern India. Ophthalmology, 2006, 113 (4): 531-537. doi: 10.1016/j.opthta.2005.10.062
- [3] Tham A.C et al. Clinical spectrum of microsporidial keratoconjunctivitis. Clin Exp Ophthalmol, 2012, 40 (5): 512-518. doi: 10.1111/j.1442-9071.2011.02712.x
- [4] Das S et al. Diagnosis, clinical features and treatment outcome of microsporidial keratoconjunctivitis. Br J Ophthalmol, 2012, 96 (6): 793-795. doi: 10.1136/bjophthalmol-2011-301227
- [5] Chan C.M et al. Microsporidial keratoconjunctivitis in healthy individuals: a case series. Ophthalmology, 2003, 110 (7): 1420-1425. doi: 10.1016/S0161-6420(03)00448-2
- [6] Loh R.S et al. Emerging prevalence of microsporidial keratitis in Singapore: epidemiology, clinical features, and management. Ophthalmology, 2009, 116 (12): 2348-2353. doi: 10.1016/j.opthta.2009.05.004
- [7] Garg P. Microsporidia infection of the cornea - a unique and challenging disease. Cornea, 2013, 32 (Suppl 1): S33-S38. doi: 10.1097/ICO.0b013e3182a2c91f
- [8] Sharma S et al. Microsporidial keratitis: need for increased awareness. Surv Ophthalmol, 2011, 56 (1): 1-22. doi: 10.1016/j.survophthal.2010.03.006
- [9] Mohanty A et al. A prospective study on clinical course and proposed morphological classification scheme of microsporidial keratoconjunctivitis. Semin Ophthalmol, 2021, 36 (8): 818-823. doi: 10.1080/08820538.2021.1923762
- [10] Phạm Ngọc Đông và cộng sự. Microsporidia: tác nhân viêm giác mạc nhu mô lần đầu tiên được phát hiện ở Việt Nam. Tạp chí Y Dược học Quân sự, 2015, 40: 13-20.
- [11] Nguyễn Thị Vân Quỳnh và cộng sự. Kết quả điều trị viêm loét giác mạc do Microsporidia bằng phẫu thuật ghép giác mạc xuyên. Tạp chí Y học Việt Nam, 2022, 521 (1): 281-286. doi: 10.51298/vmj.v52i1.4002
- [12] Trần Khánh Sâm và cộng sự. Đặc điểm lâm sàng và dịch tễ viêm giác mạc do Microsporidia. Tạp chí Y học Việt Nam, 2023, 533 (12 số 2): 33-37. doi: 10.51298/vmj.v533i2.7907
- [13] Phạm Ngọc Đông và cộng sự. Đặc điểm lâm sàng và kết quả điều trị viêm kết giác mạc nông do Microsporidia. Tạp chí Y Dược học Quân sự, 2018, 5: 129-135.
- [14] Cali A et al. Corneal microsporidiosis: characterization and identification. J Protozool, 1991, 38 (6): 215S-217S.
- [15] Didier E.S et al. Microsporidiosis: current status. Curr Opin Infect Dis, 2006, 19 (5): 485-492. doi: 10.1097/01.qco.0000244055.46382.23
- [16] Quek D.T et al. Microsporidial keratoconjunctivitis in the tropics: a case series. Open Ophthalmol J, 2011, 5: 42-47. doi: 10.2174/1874364101105010042
- [17] Wang WY et al. Outbreak of microsporidial keratoconjunctivitis associated with water contamination in swimming pools in Taiwan. Am J Ophthalmol, 2018, 194: 101-109. doi: 10.1016/j.ajo.2018.07.019
- [18] Das S et al. The efficacy of corneal debridement in the treatment of microsporidial keratoconjunctivitis: a prospective randomized clinical trial. Am J Ophthalmol, 2014, 157 (6): 1151-1155. doi: 10.1016/j.ajo.2014.02.050