



TroCCAP

Tropical Council for Companion Animal Parasites



Hướng dẫn chẩn đoán, điều trị và kiểm soát các loài nội sinh vật ở vùng nhiệt đới

Ấn bản đầu tiên, Tháng 3 năm 2019

Lần đầu tiên được phát hành bởi TroCCAP © 2017 với tất cả các quyền được bảo lưu. Ấn phẩm này được cung cấp với điều kiện rằng bất kỳ việc tái phân phối hoặc sao chép một phần hay toàn bộ nội dung dưới bất kỳ hình thức hoặc bằng bất kỳ phương tiện nào dưới dạng điện tử, cơ khí, photocopy, ghi âm, hoặc bằng cách khác phải được sự cho phép trước bằng văn bản của TroCCAP.



Thông báo miễn trừ trách nhiệm

Các hướng dẫn được trình bày trong cuốn sách này được biên soạn bởi các thành viên của Hội Ký sinh trùng trên thú cảnh Vùng nhiệt đới.

Những hướng dẫn thực hành này được tham khảo từ các tài liệu khoa học được xuất bản đã được phản biện phê duyệt. Các tác giả của hướng dẫn này đã rất nỗ lực trong việc đảm bảo các thông tin chính xác và cập nhật.

Các trường hợp cụ thể phải được cân nhắc phù hợp và tuân thủ các khuyến nghị trong hướng dẫn này.

Các nhà tài trợ

Hội đồng nhiệt đới về ký sinh trùng động vật đồng hành Ltd. mong muốn ghi nhận sự đóng góp từ tế của các nhà tài trợ của chúng tôi để tạo điều kiện cho việc xuất bản các hướng dẫn có sẵn miễn phí này.



Mục lục

Lưu ý và Khuyến nghị Chung	1
Chẩn đoán.....	1
Điều trị.....	1
Phòng ngừa và kiểm soát.....	1
Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng	2
Ký sinh trùng đường tiêu hóa.....	3
Giun đũa (<i>Toxocara</i> spp., <i>Toxascaris leonina</i>).....	3
Hookworms (<i>Ancylostoma</i> spp., <i>Uncinaria stenocephala</i>).....	6
Giun tóc (<i>Trichuris</i> spp.).....	9
Giun kim (<i>Strongyloides</i> spp.).....	11
Giun dạ dày (<i>Physaloptera</i> spp. và <i>Cylicospirura</i> spp.).....	13
Sán dây bọ chết (<i>Dipylidium caninum</i>).....	15
Sán dây mèo (<i>Taenia taeniaeformis</i>).....	17
Sán lá ruột.....	19
Trùng công (<i>Toxoplasma gondii</i>).....	21
Cầu trùng đường ruột (<i>Cystoisospora</i> spp.).....	23
Đơn bào Cryptosporidium (<i>Cryptosporidium</i> spp.).....	26
Giardia (<i>Giardia duodenalis</i>).....	29
Tritrichomonas (<i>Tritrichomonas foetus</i>).....	31
Ký sinh trùng ở các hệ cơ quan khác	33
Giun phổi.....	33
Sán lá phổi (<i>Paragonimus</i> spp.).....	36
Sán lá gan.....	38
Giun thận lớn (<i>Dioctophyme renale</i>).....	40
Giun gây liệt (<i>Gurltia paralyzans</i>).....	42
Giun nĩa (<i>Mammomonogamus</i> spp.).....	44
Lagochilascaris (<i>Lagochilascaris</i> spp.).....	46
Pentastomid (Giáp xác thuộc ngành năm lỗ miệng) (<i>Armillifer</i> spp., <i>Porocephalus</i> spp.).....	48
Giun chỉ (<i>Dirofilaria immitis</i>).....	50
Babesia (<i>Babesia</i> spp.).....	52
Cytauxzoon (<i>Cytauxzoon felis</i>).....	54
Hepatozoon (<i>Hepatozoon</i> spp.).....	56
Leishmania (<i>Leishmania</i> spp.).....	59
Trypanosome (<i>Trypanosoma</i> spp.).....	61
Giun mắt (<i>Thelazia</i> spp.).....	63
Giun chỉ bạch huyết (<i>Brugia</i> spp.).....	65

Quy trình Vận hành Chuẩn (SOP)	67
SOP 1: Nồi Phân Đơn giản	67
SOP 2: Nồi Phân Ly tâm	69
SOP 3: Kỹ thuật Baermann	71
SOP 4: Kỹ thuật Lắng phân	72
SOP 5: Xét nghiệm Knott Cải tiến	73
SOP 6: Thuốc nhuộm Kháng Axit cho noãn nang của <i>Cryptosporidium</i>	74

Lưu ý và Khuyến nghị Chung

Chẩn đoán

- Mèo cần được xét nghiệm nội ký sinh trùng thường xuyên (hai lần mỗi năm) để theo dõi hiệu quả của phác đồ kiểm soát và mức độ tuân thủ của chủ nuôi.
- Khuyến nghị dùng xét nghiệm nổi phân tiêu chuẩn hoặc đã cải tiến sử dụng dung dịch có tỷ trọng (specific gravity, SG) trong khoảng 1,18-1,20 để chẩn đoán hầu hết, nhưng không phải tất cả các loại nội ký sinh trùng ở mèo. Trong một số trường hợp, các phương pháp chẩn đoán có độ nhạy cao hơn có thể phù hợp với các ký sinh trùng nhất định và các phương pháp này được đề cập trong nội dung hướng dẫn.
- Chẩn đoán bệnh nhiễm nội ký sinh trùng ở mèo có thể phức tạp do ký sinh trùng ở các giai đoạn có giá trị chẩn đoán rụng không liên tục vào phân, thậm chí trong các trường hợp có triệu chứng. Các mẫu xét nghiệm, lấy trong ba ngày liên tiếp, có thể làm tăng xác suất tìm ra ký sinh trùng ở các giai đoạn có giá trị chẩn đoán trong phân.
- Các dấu hiệu lâm sàng của bệnh nhiễm nội ký sinh trùng ở mèo có thể xảy ra trước giai đoạn rụng ký sinh trùng vào phân. Vì thế, cần dựa vào các dấu hiệu tiền sử và lâm sàng để ra quyết định điều trị.
- Trong một số trường hợp, cần tiến hành các xét nghiệm phụ (ví dụ, công thức máu, phân tích nước tiểu, chụp X quang và siêu âm tim) để có định hướng điều trị và kiểm soát tốt hơn cho mèo bị bệnh.

Điều trị

- Các thuốc bán trên thị trường để điều trị nhiễm nội ký sinh trùng cho mèo có thể khác nhau tùy theo từng quốc gia. TroCCAP khuyến nghị sử dụng các thuốc đã được phê duyệt.
- Các bác sĩ thú y nên cẩn trọng cao độ khi khuyến cáo sử dụng thuốc/thể thức ngoài hướng dẫn (=không có trong hướng dẫn) và theo dõi chặt chẽ mèo để xem có bất kỳ biến cố bất lợi không lường trước nào không. Bác sĩ thú y kê đơn chịu hoàn toàn trách nhiệm về bất kỳ biến cố bất lợi nào liên quan tới việc sử dụng thuốc/thể thức ngoài hướng dẫn.
- Tất cả mèo ở chung một nhà cần được điều trị ký sinh trùng đường ruột cùng một lúc.
- Cần thận trọng để giảm thiểu nguy cơ lây truyền và nhiễm nội ký sinh trùng, đặc biệt là ở mèo con, bằng cách cải thiện dinh dưỡng, vệ sinh môi trường và tránh tụ tập quá đông và các yếu tố gây căng thẳng khác.
- Cần tiến hành chăm sóc nâng đỡ (ví dụ: truyền dịch, truyền máu, bổ sung sắt và chế độ ăn giàu protein) theo chỉ định.

Phòng ngừa và kiểm soát

- Xét tới khả năng lây truyền qua đường sữa mẹ và thời gian ủ bệnh của giun đũa mèo (*Toxocara cati*), mèo con cần được tẩy giun đũa khi được 3 tuần tuổi và sau đó hai tuần một lần cho tới khi 10 tuần tuổi. Tuy nhiên, trong trường hợp mèo mẹ và mèo con được để ở ngoài trời trong môi trường có khả năng nhiễm bệnh, mèo con cần được

tẩy giun móc từ lúc được 2 tuần tuổi và sau đó 2 tuần một lần cho tới khi chúng được ít nhất 10 tuần tuổi. Mèo mẹ cho con bú phải được tẩy giun cùng lúc với đàn con.

- Mèo cần được tẩy giun thường xuyên (mèo sống ở trại nuôi mèo, mèo hoang, mèo ở ngoài trời có nguy cơ cao hơn và cần được tẩy giun hàng tháng).
- Khuyến nghị cho uống thuốc dự phòng bệnh giun chỉ hàng tháng ở những vùng đang lưu hành dịch ở chó.
- Phân mèo cần được dọn và thải bỏ hàng ngày.
- Khay vệ sinh cho mèo cần được dọn hàng ngày và nếu sử dụng thuốc tẩy thì phải xả rửa thật kỹ để giúp mèo tránh khỏi ảnh hưởng độc hại của thuốc tẩy.
- Khử trùng sỏi, các bề mặt đất pha sét hoặc bãi cỏ bằng natri borat (5 kg/m²) sẽ giết chết ấu trùng nhưng cũng có thể làm chết cây.
- Không cho mèo ăn thịt sống hoặc để mèo đi săn, vì nhiều loài động vật (ví dụ: ốc, sên, chim, động vật gặm nhấm và các động vật có vú nhỏ khác) có thể trở thành vật chủ trung gian hoặc vật chủ trung gian thứ cấp của một số nội ký sinh trùng.
- Nếu có bọ chét, cần chữa trị cho mèo bằng thuốc *Dipylidium caninum*.
- Mèo hiến máu cần được sàng lọc bằng xét nghiệm PCR (polymerase chain reaction, phản ứng chuỗi sao chép ngược) và xét nghiệm huyết thanh để loại trừ khả năng hiện diện/phơi nhiễm với mầm bệnh có khả năng lây lan qua đường truyền máu (ví dụ: vi khuẩn *Bartonella henselae*, *Mycoplasma haemofelis*, Virus gây suy giảm miễn dịch ở mèo, Virus gây bệnh bạch cầu ở mèo, FeLV, và tùy từng trường hợp, các dạng nhiễm trùng khác bao gồm đơn bào *Leishmania* spp. và *Babesia* spp.). Có thể tìm thêm thông tin về truyền máu ở chó mèo bằng cách truy cập địa chỉ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4913655/pdf/JVIM-30-015.pdf>

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

- Một số nội ký sinh trùng ở chó và mèo có thể lây truyền sang người (định nghĩa: trong khuôn khổ bản hướng dẫn này, ký sinh trùng với ít nhất một trường hợp báo cáo nhiễm bệnh ở người đã được công bố). Các ký sinh trùng này và vật trung gian truyền bệnh có thể ảnh hưởng tới con người, đặc biệt là trẻ em và những người bị suy giảm miễn dịch. Vì thế, xét từ khía cạnh sức khỏe cộng đồng, kiểm soát chúng cũng là vấn đề quan trọng.
- Các bác sĩ thú y và cơ quan sức khỏe cộng đồng cần giáo dục chủ nuôi mèo về các nguy cơ tiềm tàng khi không biết cách kiểm soát ký sinh trùng ở mèo.
- Các bác sĩ thú y cần khuyến khích chủ nuôi mèo phải chú ý vệ sinh sạch sẽ (ví dụ: rửa tay, đi giày dép khi ở ngoài trời, và dọn phân mèo hàng ngày) để tránh nguy cơ truyền ký sinh trùng từ mèo sang người.

Ký sinh trùng đường tiêu hóa

Giun đũa (*Toxocara* spp., *Toxascaris leonina*)

Giun đũa là loại giun tròn lây nhiễm cho mèo nhà và mèo hoang, và có thể gây ra bệnh nặng cho mèo con. *Toxocara cati* có thể lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Toxocara cati*, *Toxocara malaysiensis*, *Toxascaris leonina*

Tên thường gọi: Giun đũa

Vật chủ: Mèo nhà và mèo hoang; *Toxascaris leonina* cũng có thể lây nhiễm cho chó

Thời gian ủ bệnh: 3-10 tuần, tùy thuộc vào đường lây truyền và loài

Nơi sống ở trong vật chủ: Ruột non

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Nuốt phải trứng có phôi, ăn thịt vật chủ trung gian thứ cấp (thường là động vật gặm nhấm) và qua đường sữa mẹ (*T. cati*)

Lây truyền sang người: Có (*T. cati*, *T. malaysiensis*?)

Phân bố

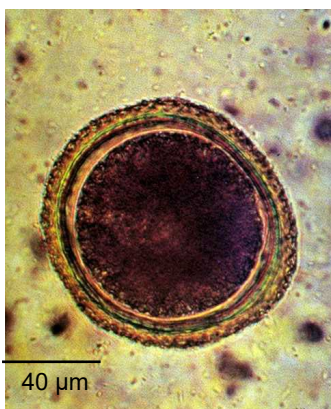
Toxocara cati và *Toxascaris leonina* được tìm thấy trên khắp thế giới ^[1,2]. *Toxocara malaysiensis* gây bệnh cho mèo ở Malaysia, Trung Quốc và Việt Nam ^[3].

Dấu hiệu lâm sàng

Các dấu hiệu lâm sàng phụ thuộc vào số lượng giun ở mèo và loài giun tròn lây nhiễm. Nhiễm *Toxascaris leonina* và *T. cati* số lượng giun thấp có thể là mang tính cận lâm sàng. Mèo con nhiễm ký sinh trùng *T. cati*, đặc biệt là qua đường sữa mẹ, có thể biểu hiện tình trạng suy nhược, bụng phệ, rối loạn hô hấp, tiêu chảy, nôn và các dấu hiệu khác ngay từ khi mới 3 tuần tuổi. Nhiễm trùng nặng có thể gây ra tắc ruột hoặc lồng ruột ở mèo con, có khả năng gây tử vong.

Chẩn đoán

Có thể xác nhận mèo bị nhiễm giun đũa bằng xét nghiệm nội phân tiêu chuẩn (**SOP 1**). Trứng chưa có phôi khi ra phân, 65 µm x 77 µm và có lớp vỏ rỗ đối với ký sinh trùng *T. cati* và *T. malaysiensis* và 70 µm x 80 µm và có lớp vỏ mịn ở ký sinh trùng *T. leonina* ^[1] (**Hình 1 và 2**). Có thể quan sát thấy những con giun trông như sợi mì phủ kem trong chất nôn hay phân của mèo bị nhiễm bệnh (**Hình 3**).



Hình 1. Trứng của ký sinh trùng *Toxocara cati* có lớp vỏ rỗ (Nguồn ảnh: Bác sĩ R. Traub)



Hình 2. Trứng *Toxascaris leonina* có phôi với lớp vỏ mịn (Nguồn ảnh Bác sĩ R. Traub)



Hình 3. Giun trưởng thành *Toxocara cati* bị tống ra ngoài trong phân mèo (Nguồn ảnh Bác sĩ A. D. Mihalca)

Điều trị

Đối với các lựa chọn điều trị trừ giun sán, vui lòng tham khảo **Bảng 1**.

Bảng 1. Đường dùng, liều lượng và hiệu quả của các loại thuốc trừ giun sán được sử dụng nhiều để điều trị ký sinh trùng tiêu hóa sơ cấp ở mèo ^[1,2].

Thuốc trừ giun sán	Đường dùng	Liều lượng	Giun đũa	Giun móc	Sán dây
Pyrantel pamoate	PO	20 mg/kg	✓	✓	
Pyrantel embonate	PO	57,5 mg/kg	✓	✓	
Emodepside*	Bôi trên da	3 mg/kg	✓	✓	
Praziquantel	Đường uống, Tiêm dưới da, Tiêm bắp	5 -10 mg/kg			✓
Praziquantel	Bôi trên da	8 mg/kg			✓
Fenbendazole**	PO	50 mg/kg hàng ngày trong 3-5 ngày	✓	✓	
Ivermectin	PO	0,024 mg/kg		✓	
Milbemycin oxime*	PO	2 mg/kg	✓	✓	
Selamectin	Bôi trên da	6 mg/kg	✓	✓	
Epsiprantel	PO	2,75 mg/kg			✓
Moxidectin**	Bôi trên da	1 mg/kg moxidectin	✓	✓	
Eprinomectin*	Bôi trên da	0,5 mg/kg eprinomectin	✓	✓	

*Hiệu quả với giun tóc.

**Hiệu quả với giun tóc và giun dạ dày.

Từ viết tắt: PO, *per os* (đường uống); SC, subcutaneous (tiêm dưới da); IM, intramuscular (tiêm bắp).

Phòng ngừa và kiểm soát

Xét tới khả năng lây truyền qua đường sữa mẹ và thời gian ủ bệnh của giun đũa mèo (*T. cati*), mèo con cần được tẩy giun đũa khi được 3 tuần tuổi và sau đó hai tuần một lần cho tới khi 10 tuần tuổi. Tuy nhiên, trong trường hợp mèo mẹ và mèo con được để ở ngoài trời trong môi trường có khả năng nhiễm bệnh, mèo con cần được tẩy giun móc từ lúc được 2 tuần tuổi và sau đó 2 tuần một lần cho tới khi chúng được ít nhất 10 tuần tuổi. Mèo mẹ cho con bú phải được tẩy giun cùng lúc với đàn con. Sau đó, cả đàn mèo cần được tẩy giun hàng tháng. Đồng thời khuyến cáo tránh không cho mèo đi săn và bới rác cũng như nhanh chóng dọn phân mèo.

Để biết thêm về các phương án kiểm soát, tham khảo mục **Các vấn đề cần xem xét và khuyến nghị chung** trong bản hướng dẫn này.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Ăn phải trứng có phôi của *T. cati* trong môi trường (đất) có thể gây bệnh ấu trùng di chuyển không triệu chứng, tới nội tạng hoặc mắt ở người. Trẻ em là đối tượng có nguy cơ cao nhất. Khi nuốt phải, ấu trùng trải qua quá trình di chuyển soma vào các cơ quan như gan, phổi, não và mắt. Sự di chuyển này có thể không có triệu chứng hoặc gây ra phản ứng viêm bạch cầu ái toan có thể dẫn tới những dấu hiệu sốt, đau bụng, gan to và ho. Các triệu chứng thường tự hết, nhưng trong một số trường hợp có thể dẫn tới những biến chứng nghiêm trọng nếu có liên quan tới thần kinh hay tim mạch. Ấu trùng *T. cati* cũng có thể xâm nhập vào mắt và mạch máu ở mắt gây ra giảm thị lực hoặc mù lòa liên quan tới viêm màng mạch võng mạc, viêm thần kinh thị giác và viêm nội nhãn. Vẫn chưa xác định được khả năng lây truyền sang người của *T. malaysiensis* nhưng người ta cho rằng nó có khả năng lây truyền sang người. *Toxascaris leonina* không được coi là có thể lây truyền sang người.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Taton-Allen G, Cheney J. Gastrointestinal parasites. Trong: Lappin M (ed) Feline internal medicine secrets. Philadelphia, Hanley & Belfus, 2001; p. 85-95.
- [3] Le TH, Anh NT, Nguyen KT, Nguyen NT, Thuy do TT, Gasser RB. *Toxocara malaysiensis* infection in domestic cats in Vietnam - An emerging zoonotic issue? *Infect Genet Evol.* 2016;37:94-98.

Hookworms (*Ancylostoma* spp., *Uncinaria stenocephala*)

Giun móc là loại giun tròn nhiễm vào mèo nhà và mèo hoang, và gây ra bệnh nặng cho mèo con. Chúng có khả năng lây truyền sang người (ngoại trừ *U. stenocephala*).

Loài ký sinh trùng: *Ancylostoma tubaeforme*, *Ancylostoma braziliense*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Uncinaria stenocephala*

Tên thường gọi: Giun móc

Vật chủ: Mèo hoang và mèo nhà; chó cũng có thể bị nhiễm bệnh (ngoại trừ *A. tubaeforme*)

Thời gian ủ bệnh: 2-4 tuần

Nơi sống ở trong vật chủ: Ruột non

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Nuốt phải ấu trùng nhiễm bệnh, săn bắt vật chủ trung gian thứ cấp (thường là động vật gặm nhấm), và ấu trùng xâm nhập vào da

Lây truyền sang người: Có (ngoại trừ *U. stenocephala*)

Phân bố

Ancylostoma tubaeforme phân bố trên toàn thế giới. *Ancylostoma ceylanicum* được tìm thấy ở các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới ẩm ở vùng châu Á – Thái Bình Dương của Trung Quốc, Ấn Độ và châu Phi. *Ancylostoma braziliense* được tìm thấy ở vùng nhiệt đới ẩm thuộc châu Phi, Trung và Nam Mỹ, Malaysia, Indonesia và Bắc Australia. *Uncinaria stenocephala* thường được tìm thấy ở những nơi có khí hậu ôn đới, mát mẻ hơn thuộc các vùng cận nhiệt đới.

Dấu hiệu lâm sàng

Mèo có thể chịu đựng tốt khi bị nhiễm giun móc. Ở mèo con, nhiễm bệnh nặng có thể dẫn tới thiếu máu, tiêu chảy và sụt cân. Ấu trùng xâm nhập qua da có thể dẫn tới tổn thương trên da (ví dụ: ban đỏ, nốt sần và ngứa). Các dấu hiệu về hô hấp và viêm phổi có thể xuất hiện ở mèo con, trong đó nhiễm trùng có thể gây tử vong khi số lượng giun móc lớn.

Chẩn đoán

Giun trưởng thành có thể được phân biệt bằng hình thái của bao nang miệng (**Hình 1, 2**) và các tia trong túi hoạt dịch của con đực. Có thể khôi phục trứng strongyle điển hình bằng xét nghiệm nổi phân tiêu chuẩn (**SOP 1**). Trứng có hình bầu dục, vỏ mỏng, chưa có phôi khi được giải phóng ra và có kích thước khoảng 52-79 µm x 28-58 µm với *Ancylostoma* spp. và 71-92 µm x 35-58 µm với *U. stenocephala* ^[1] (**Hình 2**).



Hình 1. Miệng bao nang của *Ancylostoma tubaeforme* có ba cặp răng (Nguồn ảnh: Thư viện hình ảnh ký sinh trùng của Đại học Melbourne)



Hình 2. Bao nang miệng của *Ancylostoma ceylanicum* hoặc *Ancylostoma braziliense* chỉ có một cặp răng (Nguồn ảnh: Thư viện hình ảnh ký sinh trùng của Đại học Melbourne)



Hình 3. Trứng giun móc trong xét nghiệm nổi phân (Nguồn ảnh: Bác sĩ R. Traub)

Điều trị

Đối với các lựa chọn điều trị trừ giun sán, vui lòng tham khảo **Bảng 1**.

Bảng 1. Đường dùng, liều lượng và hiệu quả của các loại thuốc trừ giun sán được sử dụng nhiều để điều trị ký sinh trùng tiêu hóa sơ cấp ở mèo ^[1,2].

Thuốc trừ giun sán	Đường dùng	Liều lượng	Giun đũa	Giun móc	Sán dây
Pyrantel pamoate	PO	20 mg/kg	✓	✓	
Pyrantel embonate	PO	57,5 mg/kg	✓	✓	
Emodepside*	Bôi trên da	3 mg/kg	✓	✓	
Praziquantel	Đường uống, Tiêm dưới da, Tiêm bắp	5 - 10 mg/kg			✓
Praziquantel	Bôi trên da	8 mg/kg			✓
Fenbendazole**	PO	50 mg/kg hàng ngày trong 3-5 ngày	✓	✓	
Ivermectin	PO	0,024 mg/kg		✓	
Milbemycin oxime*	PO	2 mg/kg	✓	✓	
Selamectin	Bôi trên da	6 mg/kg	✓	✓	
Epsiprantel	PO	2,75 mg/kg			✓
Moxidectin**	Bôi trên da	1 mg/kg moxidectin	✓	✓	
Eprinomectin*	Bôi trên da	0,5 mg/kg eprinomectin	✓	✓	

*Hiệu quả với giun tóc.

**Hiệu quả với giun tóc và giun dạ dày.

Từ viết tắt: PO, *per os* (đường uống); SC, subcutaneous (tiêm dưới da); IM, intramuscular (tiêm bắp).

Phòng ngừa và kiểm soát

Mèo con cần được tẩy giun móc từ lúc được 2 tuần tuổi và sau đó 2 tuần một lần cho tới khi chúng được ít nhất 10 tuần tuổi. Mèo mẹ cho con bú phải được tẩy giun cùng lúc với đàn con. Sau đó, các cá thể mèo cần được tẩy giun hàng tháng. Đồng thời khuyến cáo tránh không cho mèo đi săn và bới rác cũng như nhanh chóng dọn phân mèo.

Để biết thêm về các phương án kiểm soát, tham khảo mục **Các vấn đề cần xem xét và khuyến nghị chung** trong bản hướng dẫn này.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Giun móc có thể lây truyền sang người và là nguyên nhân thường gặp nhất gây ra ấu trùng di chuyển trong da ở người. *Ancylostoma braziliense* gây ra bệnh ấu trùng di chuyển ở da dai dẳng hay “Hội chứng ban trườn” ở người. *Ancylostoma ceylanicum* có khả năng gây ra nhiễm trùng rõ ràng ở người tại những vùng lưu hành dịch giun móc ở chó và mèo. Các dấu hiệu lâm sàng thường gặp nhất ở người gồm có đau bụng, tiêu chảy ra nước, phân đen và tăng bạch cầu ái toan ở mạch máu ngoại biên [3]. *Uncinaria stenocephala* không được coi là có thể lây truyền sang người.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Taton-Allen G, Cheney J. Gastrointestinal parasites. Trong: Lappin M (ed) Feline internal medicine secrets. Philadelphia, Hanley & Belfus, 2001; p. 85-95.
- [3] Traub RJ. *Ancylostoma ceylanicum* – a re-emerging but neglected parasitic zoonosis. *Int J Parasitol.* 2013;43:1009-1015.

Giun tóc (*Trichuris* spp.)

Giun tóc là loại giun tròn sống trong manh tràng và đại tràng của mèo hoang và có thể gây những ca nhiễm lẻ tẻ cho mèo nhà.

Loài ký sinh trùng: *Trichuris campanula*, *Trichuris serrata*

Tên thường gọi: Giun tóc

Vật chủ: Mèo hoang và mèo nhà

Thời gian ủ bệnh: 62-91 ngày

Nơi sống ở trong vật chủ: Manh tràng và đại tràng

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Nuốt phải trứng có nang

Lây truyền sang người: Không

Phân bố

Trên toàn thế giới.

Dấu hiệu lâm sàng

Mèo nhà có thể dung nạp tốt khi nhiễm giun tóc, và tình trạng này thông thường không có triệu chứng.

Chẩn đoán

Có thể xác nhận mèo có bị nhiễm giun tóc không bằng xét nghiệm nổi phân tiêu chuẩn (**SOP 1**) sử dụng dung dịch nổi với $SG \geq 1,20$. Trứng giun (có kích thước 54-85 x 34-40 μm) có vỏ dày, màu vàng nâu, đối xứng, với nút chất nhầy ở cả hai đầu ^[1] (**Hình 1**). Cần phân biệt trứng của *Trichuris* spp. với trứng của các ký sinh trùng khác, bao gồm *Eucoleus aerophilus* và *Pearsonema feliscati* (được tìm thấy trong nước tiểu). Con trưởng thành có hình dạng giống “cái roi” đặc trưng với đầu phía trước dài, mỏng (nhúng vào màng nhầy) và đầu phía sau to mập (**Hình 2**).



Hình 1. Trứng giun tóc *Trichuris* spp. trong xét nghiệm nổi phân (Nguồn ảnh: Bác sĩ T. Inpankaew)



Hình 2. Giun tóc *Trichuris* spp. trưởng thành (Nguồn ảnh: Thư viện hình ảnh ký sinh trùng thuộc Đại học Melbourne)

Điều trị

Tham khảo **Bảng 1** để biết các loại thuốc trừ giun sán đã được xác định là có hiệu quả để điều trị giun tóc *Trichuris* spp. ở chó và các loại có khả năng hiệu quả để điều trị giun tóc *Trichuris* spp. ở mèo khi cho dùng với liều lượng được hướng dẫn trên nhãn.

Bảng 1. Đường dùng, liều lượng và hiệu quả của các loại thuốc trừ giun sán được sử dụng nhiều để điều trị ký sinh trùng tiêu hóa sơ cấp ở mèo^[1,2].

Thuốc trừ giun sán	Đường dùng	Liều lượng	Giun đũa	Giun móc	Sán dây
Pyrantel pamoate	PO	20 mg/kg	✓	✓	
Pyrantel embonate	PO	57,5 mg/kg	✓	✓	
Emodepside*	Bôi trên da	3 mg/kg	✓	✓	
Praziquantel	Đường uống, Tiêm dưới da, Tiêm bắp	5 -10 mg/kg			✓
Praziquantel	Bôi trên da	8 mg/kg			✓
Fenbendazole**	PO	50 mg/kg hàng ngày trong 3-5 ngày	✓	✓	
Ivermectin	PO	0,024 mg/kg		✓	
Milbemycin oxime*	PO	2 mg/kg	✓	✓	
Selamectin	Bôi trên da	6 mg/kg	✓	✓	
Epsiprantel	PO	2,75 mg/kg			✓
Moxidectin**	Bôi trên da	1 mg/kg moxidectin	✓	✓	
Eprinomectin*	Bôi trên da	0,5 mg/kg eprinomectin	✓	✓	

*Hiệu quả với giun tóc.

**Hiệu quả với giun tóc và giun dạ dày.

Từ viết tắt: PO, *per os* (đường uống); SC, subcutaneous (tiêm dưới da); IM, intramuscular (tiêm bắp).

Phòng ngừa và kiểm soát

Có thể kiểm soát được giun tóc ở mèo bằng cách chẩn đoán, điều trị và vệ sinh trại mèo đúng cách. Nên tránh tập trung bầy mèo quá đông. Cần dọn phân mèo trong khay vệ sinh hàng ngày.

Để biết thêm về các phương án kiểm soát, tham khảo mục **Lưu ý và Khuyến nghị Chung** trong bản hướng dẫn này.

Cân nhắc về sức khỏe cộng đồng

Không có.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.

Giun kim (*Strongyloides* spp.)

Strongyloides spp. là loại giun tròn có thể lây nhiễm cho thú hoang và thú nuôi ăn thịt, bao gồm mèo. *Strongyloides stercoralis* có thể lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Strongyloides planiceps*, *Strongyloides tumefaciens*, *Strongyloides felis*, *Strongyloides stercoralis*

Tên thường gọi: Giun kim

Vật chủ: Thú hoang và thú nuôi ăn thịt, trong đó có mèo và chó (chỉ có *S. stercoralis* và *S. planiceps*)

Thời gian ủ bệnh: 5-21 ngày (10-11 ngày đối với *S. planiceps*)

Nơi sống ở trong vật chủ: Ruột non

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Ấu trùng xâm nhập vào da

Lây truyền sang người: Có (*S. stercoralis*)

Phân bố

Các ca nhiễm *Strongyloides planiceps* được báo cáo chủ yếu tại Nhật Bản và Malaysia. Đã có báo cáo các ca nhiễm *Strongyloides felis* ở Ấn Độ và Australia. Đã có báo cáo các ca nhiễm *Strongyloides tumefaciens* ở Bắc Mỹ và Ấn Độ. Đã có báo cáo các ca nhiễm *Strongyloides* ở mèo tại châu Phi, châu Âu, Đông Nam Á, vùng Caribe và Nam Mỹ [1,2,3]; trong một số trường hợp, loài được xác định là *S. stercoralis* [2].

Dấu hiệu lâm sàng

Nhiễm *Strongyloides* ở mèo thường không có triệu chứng và sẽ tự hết. Nhiễm *Strongyloides tumefaciens* hoặc vị trí khác thường của *S. stercoralis* có thể gây ra những cục giống như khối u trong ruột già cũng như phân lỏng hoặc tiêu chảy.

Chẩn đoán

Có thể xác nhận mèo bị nhiễm *Strongyloides planiceps* bằng xét nghiệm nổi phân tiêu chuẩn (**SOP 1**). Trứng của *S. planiceps* có kích thước 58-64 x 32-40 µm [4] và đã có phôi khi được giải phóng ra

(**Hình 1**). Đối với các loài khác, khuyến nghị sử dụng phương pháp nổi phân ly tâm với dung dịch nổi kẽm sulphat (**SOP 2**) hoặc phương pháp Baermann (**SOP 3**) để phát hiện ấu trùng (**Hình 2**). Mặc dù có thể tìm thấy ấu trùng của *Strongyloides* trong mẫu phết phân tươi nhưng phương pháp này không được khuyến nghị sử dụng do độ nhạy thấp. Nhìn chung, soi phân để tìm *Strongyloides* spp. có thể gặp nhiều khó khăn.



Hình 1. Trứng giun lươn *Strongyloides* spp. có chứa ấu trùng giai đoạn đầu trong xét nghiệm nổi phân (Nguồn ảnh: Thư viện hình ảnh ký sinh trùng thuộc Đại học Melbourne)



Hình 2. Ấu trùng hình que của *Strongyloides stercoralis* với phôi thai bộ phận sinh dục nổi bật (mũi tên) trong phân, được tách bằng kỹ thuật Baermann (Nguồn ảnh: shutterstock)

Điều trị

Chưa có phương pháp điều trị nào được phê duyệt cho mèo bị nhiễm *Strongyloides* spp. Thông tin không chính thức cho rằng dùng Ivermectin (200 µg/kg tiêm dưới da) sẽ có hiệu quả [4]. Dùng Thiabendazole (25 mg/kg đường uống hai lần mỗi ngày trong 2 ngày) có hiệu quả đối với *S. felis* ở ba cá thể mèo [4].

Phòng ngừa và kiểm soát

Việc kiểm soát và phòng ngừa nhiễm *Strongyloides* ở mèo rất khó khăn khi đường lây truyền chính là thông qua ấu trùng xâm nhập trực tiếp qua da.

Để biết thêm về các phương án kiểm soát, tham khảo mục **Lưu ý và Khuyến nghị Chung** trong bản hướng dẫn này.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Strongyloides stercoralis có thể lây truyền sang người. Loài này chủ yếu liên quan tới chó, người, các loài linh trưởng ngoài con người và các động vật họ chó [1]. Người ta đã chứng minh thực nghiệm rằng mèo nhạy cảm với *S. stercoralis* và đã có các ca cho là nghi nhiễm *S. stercoralis* ở mèo đã được công bố [2]. Chưa xác định được khả năng lây truyền sang người của ký sinh trùng *Strongyloides* spp. ở mèo.

Tài liệu tham khảo

- [1] Thamsborg SM, Ketzis J, Horii Y, Matthews JB. *Strongyloides* spp. infections of veterinary importance. *Parasitology*. 2017;144:274-284.
- [2] Nyambura Njuguna A, Kagira JM, Muturi Karanja S, Ngotho M, Mutharia L, Wangari Maina N. Prevalence of *Toxoplasma gondii* and other gastrointestinal parasites in domestic cats from households in Thika Region, Kenya. *Biomed Res Int*. 2017;76:15810.
- [3] Rojekkittikhun W et al., Gastrointestinal parasites of dogs and cats in a refuge in Nakhon Nayok, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2014;45:31-39.
- [4] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. *Feline Clinical Parasitology*. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.

Giun dạ dày (*Physaloptera* spp. và *Cylicospirura* spp.)

Physaloptera spp. và *Cylicospirura* spp. là giun tròn xoắn lây nhiễm vào dạ dày của mèo hoang và mèo nhà. *Physaloptera* spp. có thể lây truyền sang người nhưng không ảnh hưởng nhiều tới con người.

Loài ký sinh trùng: *Physaloptera praeputialis*, *Physaloptera pseudopraeputialis*, *Physaloptera rara*, *Cylicospirura felineus*, *Cylicospirura subaequalis*, *Cylicospirura barusi*, *Cylicospirura heydoni*, *Cylicospirura advena*, *Cylicospirura dasyuridis*

Tên thường gọi: Giun dạ dày

Vật chủ: Mèo hoang và mèo nhà; *P. rara* có thể lây nhiễm cho chó hoang và chó nuôi

Thời gian ủ bệnh: 75-156 ngày

Nơi sống ở trong vật chủ: Dạ dày và phần trước của tá tràng (*P. rara*)

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Săn bắt các vật chủ trung gian thứ cấp (ví dụ: chuột, ếch, rắn và thằn lằn) hoặc các vật chủ trung gian (ví dụ: gián, dế mèn và bọ chân chạy)

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

Physaloptera praeputialis phân bố trên toàn thế giới. Đã có báo cáo về *Physaloptera rara* ở Hoa Kỳ, trong khi người ta đã tìm thấy *P. pseudopraeputialis* ở Philippine [1]. *Cylicospirura felineus* được tìm thấy ở Ấn Độ [1], Australia, Bắc Mỹ và châu Phi [1,2,3,4]. *Cylicospirura subaequalis* và *C. barusi* được tìm thấy ở châu Á, *C. heydoni* và *C. dasyuridis* được tìm thấy ở Australia [3], *C. advena* ở New Zealand [5].

Dấu hiệu lâm sàng

Mèo nhiễm ký sinh trùng *Physaloptera* spp. có thể không có triệu chứng. Hầu hết các ca bệnh rõ ràng đều liên quan tới nhiễm ký sinh trùng *P. praeputialis*. Dấu hiệu lâm sàng có thể bao gồm biếng ăn, nôn thành từng đợt, sụt cân, tiêu chảy và phân sẫm màu (phân đen), có thể kèm theo thiếu máu và tăng bạch cầu ái toan. Giun trưởng thành có thể bị tống ra ngoài theo chất nôn. Nhiễm *Cylicospirura* chủ yếu kèm theo nổi các cục trong dạ dày mèo (**Hình. 1**). Ở mèo hoang, nôn mửa kéo dài, sụt cân và thủng ruột đã được quy cho là do nhiễm phải loài *Cylicospirura* [6].



Hình 1. Cục bướu do *Cylicospirura* spp. gây ra trong dạ dày mèo (Nguồn ảnh: Thư viện hình ảnh ký sinh trùng của Đại học Melbourne)

Chẩn đoán

Có thể xác nhận mèo bị nhiễm *Physaloptera* spp. bằng xét nghiệm lắng phân (**SOP 4**). Xét nghiệm nổi phân với dung dịch có tỷ trọng cao (ví dụ: 1,27) cũng có hiệu quả. Trứng giun dạ dày được phơi hóa khi được giải phóng ra và có kích thước khoảng 45-58 x 30-42 µm với loài *P. praeputialis*, dài 50 đến 60 µm với loài *P. pseudopraeputialis* và 42-53 x 29-35 µm với loài *P. rara* [1]. Trứng có màu khá trong (trong mờ) và có thể khó nhìn ra khi soi dưới kính hiển vi quang học. Trứng của *Cylicospirura* spp. (ví dụ: 29-38 x 13-22 µm ở *C. felineus* và 34-36 x 22-24 µm ở *C. advena*) nhỏ hơn trứng của *Physaloptera* spp. Nội soi dạ dày là phương pháp hiệu quả nhất để chẩn đoán nhiễm *Physaloptera* spp. và *Cylicospirura* ở mèo. Với loài *Cylicospirura* spp., nhiều con giun tròn màu đỏ thân mảnh có thể chui ra ngoài từ lỗ rò trong các cục bướng.

Điều trị

Sử dụng ngoài hướng dẫn thuốc pyrantel pamoate (20 mg/kg đường uống, cho dùng cách nhau 2-3 tuần) và ivermectin (0,2 mg/kg tiêm dưới da hoặc uống, hai liều cách nhau 2 tuần) có hiệu quả điều trị nhiễm *Physaloptera* spp. ở mèo. Chưa có báo cáo điều trị nào đối với *Cylicospirura* spp.

Phòng ngừa và kiểm soát

Có thể kiểm soát được *Physaloptera* spp. bằng cách không cho mèo đi săn và ăn các vật chủ trung gian thứ cấp và vật chủ trung gian.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Đã có báo cáo về các ca nhiễm *Physaloptera* spp. ở người một cách hiếm hoi nhưng các loài có liên quan tới vẫn chưa được xác định. Nhiễm ký sinh trùng ở người có thể là do nuốt phải vật chủ trung gian là động vật chân đốt hoặc vật chủ trung gian thứ cấp chưa nấu chín.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Junker K, Vorster JH, Boomker J. First record of *Cylicospirura* (*Cylicospirura*) *felineus* from a domestic cat in South Africa. *Onderstepoort J Vet Res.* 2006;73:257-262.
- [3] Gregory GG, Munday BL. Internal parasites of feral cats from the Tasmanian Midlands and King Island. *Aust Vet J.* 1976;52:317-320.
- [4] Crossland NA et al. First report of *Cylicospirura felineus* in a feral domestic shorthair cat in North America. *JFMS Open Rep.* 2015;1:2055116915593964.
- [5] Clark WC. *Cylicospirura advena* n. sp. (Nematoda: Spirocercidae) a stomach parasite from a cat in New Zealand, with observations on related species. *Syst Parasitol.* 1981;3:185-191.
- [6] Ferguson JA, Woodberry K, Gillin CM, et al. *Cylicospirura* species (Nematoda: Spirocercidae) and stomach nodules in cougars (*Puma concolor*) and bobcats (*Lynx rufus*) in Oregon. *J Wildlife Disease* 2011;47:140-153.

Sán dây bọ chết (*Dipylidium caninum*)

Dipylidium caninum là loại sán dây thường gặp ở chó, và cũng có thể thường xuyên lây nhiễm sang mèo. Nó có khả năng lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Dipylidium caninum*

Tên thường gọi: Sán dây bọ chết

Vật chủ: Chó hoang và chó nuôi, nhưng có cả mèo

Thời gian ủ bệnh: 2-4 tuần

Nơi sống ở trong vật chủ: Ruột non

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Ăn phải bọ chết và ve nhiễm bệnh [1]

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

Trên toàn thế giới.

Dấu hiệu lâm sàng

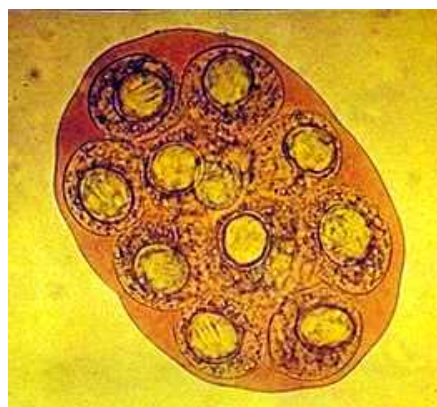
Mèo chịu đựng tốt khi nhiễm ký sinh trùng *Dipylidium caninum*. Khi bị nhiễm với số lượng lớn, *D. caninum* có thể gây ra táo bón hoặc tiêu chảy, và mèo có biểu hiện ốm yếu, bụng phệ.

Chẩn đoán

Có thể xác nhận mèo bị nhiễm *Dipylidium caninum* bằng cách phát hiện các đoạn có lỗ sinh dục kép đặc trưng hay các đốt sán (màu trắng kem, hình hạt dưa chuột, dài khoảng 10-12 mm) trong phân hoặc ở vùng quanh hậu môn (**Hình 1**). Nang trứng lớn (chứa các trứng có kích thước khoảng 25-40 µm x 30-45 µm) (**Hình 2**) cũng có thể được phát hiện bằng xét nghiệm nổi phân tiêu chuẩn (**SOP 1**), nhưng phương pháp này có độ nhạy rất thấp và không được khuyến nghị sử dụng [2].



Hình 1. Sán dây *Dipylidium* trưởng thành với các đốt sán hình “cái thùng” - hay “hạt dưa chuột”- điển hình trong ruột non của mèo (Nguồn ảnh: Bác sĩ A. D. Mihalca)



Hình 2. Trứng của *Dipylidium* nằm trong nang trong xét nghiệm nổi phân (Nguồn ảnh: Thư viện hình ảnh ký sinh trùng của Đại học Melbourne)

Điều trị

Đối với các lựa chọn điều trị trừ giun sán, vui lòng tham khảo **Bảng 1**.

Phòng ngừa và kiểm soát

Có thể kiểm soát được *D. caninum* bằng cách điều trị cho mèo nhiễm bệnh khoảng 2- 4 tuần một lần và sử dụng các loại thuốc diệt công trùng đã đăng ký để diệt bọ chét và rận sống trên người chúng.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Con người có thể bị nhiễm *Dipylidium caninum*, đặc biệt là trẻ em. Hầu hết bệnh nhân nhiễm bệnh đều không có triệu chứng, nhưng những người nhiễm bệnh có thể bị kích ứng tiêu đêm, biếng ăn và sụt cân.

Bảng 1 Đường dùng, liều lượng và hiệu quả của các loại thuốc trừ giun sán được sử dụng nhiều để điều trị ký sinh trùng tiêu hóa sơ cấp ở mèo ^[2,3].

Thuốc trừ giun sán	Đường dùng	Liều lượng	Giun đũa	Giun móc	Sán dây
Pyrantel pamoate	PO	20 mg/kg	✓	✓	
Pyrantel embonate	PO	57,5 mg/kg	✓	✓	
Emodepside*	Bôi trên da	3 mg/kg	✓	✓	
Praziquantel	Đường uống, Tiêm dưới da, Tiêm bắp	5 -10 mg/kg			✓
Praziquantel	Bôi trên da	8 mg/kg			✓
Fenbendazole**	PO	50 mg/kg hàng ngày trong 3-5 ngày	✓	✓	
Ivermectin	PO	0,024 mg/kg		✓	
Milbemycin oxime*	PO	2 mg/kg	✓	✓	
Selamectin	Bôi trên da	6 mg/kg	✓	✓	
Epsiprantel	PO	2,75 mg/kg			✓
Moxidectin**	Bôi trên da	1 mg/kg moxidectin	✓	✓	
Eprinomectin*	Bôi trên da	0,5 mg/kg eprinomectin	✓	✓	

*Hiệu quả với giun tóc.

**Hiệu quả với giun tóc và giun dạ dày.

Từ viết tắt: PO, *per os* (đường uống); SC, subcutaneous (tiêm dưới da); IM, intramuscular (tiêm bắp).

Tài liệu tham khảo

- [1] Low VL, Prakash BK, Tan TK, Sofian-Azirun M, Anwar FHK, Vinnie-Siow WY, AbuBakar S. Pathogens in ectoparasites from free-ranging animals: Infection with *Rickettsia asembonensis* in ticks, and a potentially new species of *Dipylidium* in fleas and lice. *Vet Parasitol.* 2017;245:102-105.
- [2] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. *Feline Clinical Parasitology*. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [3] Taton-Allen G, Cheney J. Gastrointestinal parasites. Trong: Lappin M (ed) *Feline internal medicine secrets*. Philadelphia, Hanley & Belfus, 2001; p. 85-95.

Sán dây mèo (*Taenia taeniaeformis*)

Taenia taeniaeformis là loại sán dây thường gặp ở mèo. Nó có thể lây truyền sang người nhưng không đáng kể.

Loài ký sinh trùng: *Taenia taeniaeformis*

Tên thường gọi: Sán dây mèo

Vật chủ: Mèo và chó hoang và nuôi nhà

Thời gian ủ bệnh: 34-80 ngày

Nơi sống ở trong vật chủ: Ruột non

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Săn bắt vật chủ trung gian (động vật gặm nhấm)

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

Trên toàn thế giới.

Dấu hiệu lâm sàng

Mèo bị nhiễm *Taenia taeniaeformis* rất hiếm khi có các dấu hiệu lâm sàng đáng kể và chỉ có vài báo cáo bị tắc ruột do nhiễm ký sinh trùng rất nặng.

Chẩn đoán

Có thể xác nhận mèo bị nhiễm *Taenia taeniaeformis* bằng cách phát hiện các đốt sán màu trắng sữa đặc trưng trong phân với một lỗ sinh dục nằm ngang duy nhất (**Hình 1**). Ngược lại với trứng, đốt sán bị rụng ra theo phân, và không thể loại trừ khả năng nhiễm sán nếu không phát hiện thấy trứng trong xét nghiệm nổi phân tiêu chuẩn (**SOP 1**). Trứng sán này là loại trứng Taeniid điển hình, hình cầu, đường kính 31-36 µm với phôi có ba cặp móc (**Hình 2**)^[1].



Hình 1. Sán dây *Taenia taeniaeformis* trưởng thành trong ruột non mèo (Nguồn ảnh: Bác sĩ A. D. Mihalca)



Hình 2. Trứng sán dây *Taenia taeniaeformis* trong xét nghiệm nổi phân mang phôi có ba cặp móc (Nguồn ảnh: Bác sĩ R. J. Traub)

Điều trị

Đối với các lựa chọn điều trị trừ giun sán, vui lòng tham khảo **Bảng 1**.

Bảng 1 Đường dùng, liều lượng và hiệu quả của các loại thuốc trừ giun sán được sử dụng nhiều để điều trị ký sinh trùng tiêu hóa sơ cấp ở mèo ^[2,3].

Thuốc trừ giun sán	Đường dùng	Liều lượng	Giun đũa	Giun móc	Sán dây
Pyrantel pamoate	PO	20 mg/kg	✓	✓	
Pyrantel embonate	PO	57,5 mg/kg	✓	✓	
Emodepside*	Bôi trên da	3 mg/kg	✓	✓	
Praziquantel	Đường uống, Tiêm dưới da, Tiêm bắp	5 -10 mg/kg			✓
Praziquantel	Bôi trên da	8 mg/kg			✓
Fenbendazole**	PO	50 mg/kg hàng ngày trong 3-5 ngày	✓	✓	
Ivermectin	PO	0,024 mg/kg		✓	
Milbemycin oxime*	PO	2 mg/kg	✓	✓	
Selamectin	Bôi trên da	6 mg/kg	✓	✓	
Epsiprantel	PO	2,75 mg/kg			✓
Moxidectin**	Bôi trên da	1 mg/kg moxidectin	✓	✓	
Eprinomectin*	Bôi trên da	0,5 mg/kg eprinomectin	✓	✓	

*Hiệu quả với giun tóc.

**Hiệu quả với giun tóc và giun dạ dày.

Từ viết tắt: PO, *per os* (đường uống); SC, subcutaneous (tiêm dưới da); IM, intramuscular (tiêm bắp).

Phòng ngừa và kiểm soát

Có thể kiểm soát được *T. taeniaeformis* bằng cách trị sán dây cho mèo 2-3 tháng một lần, không cho mèo săn bắt và ăn động vật gặm nhấm, và kiểm soát các quần thể động vật gặm nhấm.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Đã tìm thấy sán dây *T. taeniaeformis* trưởng thành trong ruột của người bệnh và trong một ca duy nhất, đã phát hiện ấu sán (giai đoạn ấu trùng) trong nang huyết thanh ở gan của một người bệnh đã tử vong do những nguyên nhân không liên quan ^[1]. Tuy nhiên, khả năng lây truyền sang người của loài ký sinh trùng này được coi là không đáng kể.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Taton-Allen G, Cheney J. Gastrointestinal parasites. Trong: Lappin M (ed) Feline internal medicine secrets. Philadelphia, Hanley & Belfus, 2001; p. 85-95.

Sán lá ruột

Sán lá ruột là loại sán lá song chủ trong thức ăn có thể nhiễm vào một loạt các vật chủ chính, trong đó có mèo. Chúng có thể lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Echinochasmus perfoliatus*, *Echinochasmus japonicus*, *Echinostoma hortense*, *Echinostoma revolutum*, *Haplorchis yokogawai*, *Haplorchis taichui*, *Heterophyes heterophyes*, *Metagonimus yokogawai*, *Pharyngostomum cordatum*, *Stellantchasmus falcatus*, và nhiều loài khác

Tên thường gọi: Sán lá ruột

Vật chủ: Thú hoang và thú nuôi ăn thịt, trong đó có chó và mèo

Thời gian ủ bệnh: 4-5 tuần

Nơi sống ở trong vật chủ: Ruột non

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Săn bắt các vật chủ trung gian (ví dụ: cá nước mặn và nước ngọt, cóc, động vật bò sát, chuột chù)

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

Echinochasmus perfoliatus phân bố ở châu Âu, vùng Trung Đông và Viễn Đông. *Pharyngostomum cordatum* được tìm thấy ở mèo tại châu Âu, châu Phi và Trung Quốc. *Echinochasmus japonicus*, *Echinostoma* spp. và *Haplorchis yokogawai* có mặt ở châu Á. *Haplorchis taichui* được tìm thấy ở Trung Đông và châu Á. Đã có báo cáo phát hiện *Stellantchasmus falcatus* ở Trung Đông, châu Á và Hawaii. Đã có báo cáo về *Heterophyes heterophyes* ở Trung Đông, Địa Trung Hải, Ấn Độ và Nhật Bản. Báo cáo cho biết đã phát hiện *Metagonimus yokogawai* ở châu Á, Tây Ban Nha và vùng Balkan. ^[1,2,3]

Dấu hiệu lâm sàng

Hầu hết các ca nhiễm sán lá ruột ở mèo không có triệu chứng. *Pharyngostomum cordatum* có thể gây ra tiêu chảy. Nhiễm *M. yokogawai* nặng có khả năng gây ra tiêu chảy ruột non ^[1].

Chẩn đoán

Có thể xác nhận nhiễm sán lá ruột bằng xét nghiệm lắng phân (**SOP 4**). Trứng lớn, hình bầu dục, màu nâu vàng, có nắp (**Hình 1**) và có kích thước khoảng 90-135 x 55-95 µm với *E. perfoliatus*, 100 x 70 µm với *P. cordatum* và 83-120 x 58-90 µm với *Echinostoma* spp. Heterophyidae trưởng thành có kích thước nhỏ (1-2 mm) với trứng bé có phần vai đặc trưng bên dưới nắp vẩy kích thước 29-30 x 13-17 µm ở loài *H. yokogawai*, 24-28 x 12-15 µm ở loài *H. taichui*, 21-23 x 12-13 µm ở loài *S. falcatus*, 27 x 16 µm ở loài *H. heterophyes* và 26-28 x 15-17 µm ở loài *M. yokogawai* và không dễ dàng phân biệt với trứng sán lá gan mèo ^[1].



Hình 1. Trứng *Trichuris* spp. trong xét nghiệm lắng phân (Nguồn ảnh: Shutterstock)

Điều trị

Dùng thuốc ngoài hướng dẫn với praziquantel liều lượng 30 mg/kg tiêm dưới da có hiệu quả trong việc loại bỏ trứng trong phân của mèo nhiễm bệnh và xử lý các dấu hiệu tiêu chảy do *P. cordatum* ^[1] gây ra.

Phòng ngừa và kiểm soát

Có thể kiểm soát lây nhiễm sán lá ruột bằng cách không cho mèo ăn cá sống, và không cho chúng săn bắt và ăn các vật chủ trung gian khác.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Đã có báo cáo nhiều ca nhiễm các loài sán lá ruột của mèo ở người ^[1]. Mèo có thể đóng vai trò ổ chứa lây truyền sang người trong các cộng đồng mà sán lá ruột từ cá sang người là đặc hữu.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] El-Azazy OM, Abdou NE, Khalil AI, Al-Batel MK, Majeed QA, Henedi AA, Tahrani LM. Potential Zoonotic Trematodes Recovered in Stray Cats from Kuwait Municipality, Kuwait. *Korean J Parasitol.* 2015;53:279-287.
- [3] Khalil MI, El-Shahawy IS, Abdelkader HS. Studies on some fish parasites of public health importance in the southern area of Saudi Arabia. *Rev Bras Parasitol Vet.* 2014;23:435-442.

Trùng cong (*Toxoplasma gondii*)

Toxoplasma gondii là một loài ký sinh trùng thuộc ngành apicomplexa lây nhiễm cho mèo hoang và mèo nhà (vật chủ chính) và nhiều loại vật chủ trung gian (ví dụ: chim nhỏ và động vật có vú, trong đó có mèo). Nó có khả năng lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Toxoplasma gondii*

Tên thường gọi: Trùng cong

Vật chủ: Mèo nhà và mèo hoang

Thời gian ủ bệnh: 3-10 ngày (sau khi ăn phải nang mô), nhưng có thể lâu hơn nếu bị lây nhiễm do noãn nang

Nơi sống ở trong vật chủ: Ruột non (noãn nang), các mô khác nhau (bào tử nhanh, bào tử chậm)

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Nuốt phải noãn nang bào tử hoặc nang mô (có chứa bào tử nhanh hoặc bào tử chậm), cũng như giải phóng bào tử nhanh qua nhau thai hoặc sữa

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

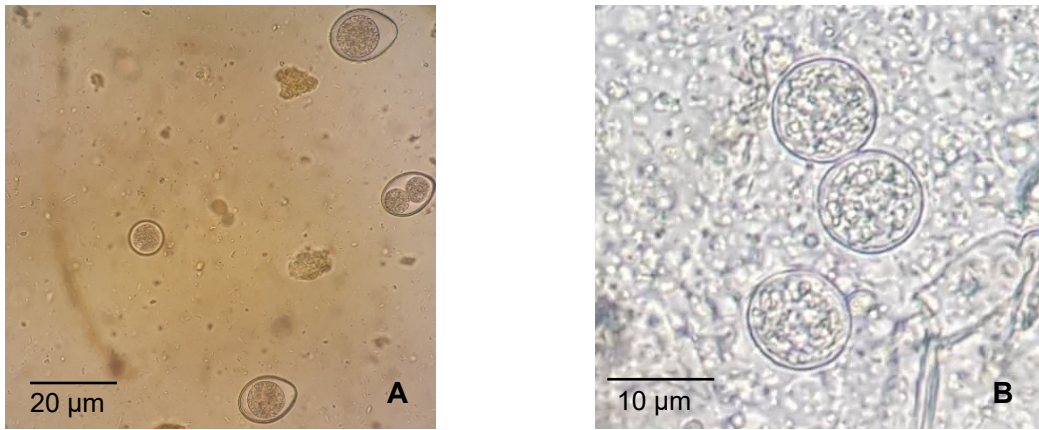
Trên toàn thế giới.

Dấu hiệu lâm sàng

Toxoplasma gondii hiếm khi gây ra bệnh lâm sàng ở mèo. Khi mới nhiễm bệnh, các con non có thể bị tiêu chảy. Do bản thân mèo đóng vai trò vật chủ trung gian cho ký sinh trùng này, những con mèo bị ức chế miễn dịch có thể biểu hiện các dấu hiệu lâm sàng tùy thuộc vào vị trí của các nang mô. Các dấu hiệu thường gặp gồm sốt, biếng ăn, viêm màng bồ đào, viêm mống mắt, viêm màng đệm, viêm màng mạch võng mạc, viêm phổi, viêm gan, tăng sản do viêm đa cơ, và mất điều hòa, dầm chân vòng quanh, thay đổi hành vi, co giật và run cơ do nhiễm trùng hệ thần kinh^[1,2]. Bệnh *Toxoplasma* lâm sàng nặng nhất ở các con sơ sinh bị lây nhiễm trong tử cung hoặc trong khi bú mẹ, dẫn tới mắc bệnh ở nhiều hệ cơ quan, đe dọa tính mạng.

Chẩn đoán

Vì mèo chỉ rụng noãn nang của *T. gondii* (10 x 12 µm)^[1] trong 1-3 tuần sau lần đầu tiên tiếp xúc (**Hình 1**), hiếm khi tìm thấy noãn nang trong phân bằng xét nghiệm nổi phân tiêu chuẩn (**SOP 1**). Các xét nghiệm huyết thanh có thể hữu ích để xác định liệu mèo âm tính (do đó dễ bị lây nhiễm) hay dương tính (và liệu đó là lây nhiễm gần đây/hiện tại hay trong quá khứ). Có thể chẩn đoán nhiễm trùng toàn thân, ngoài ruột bằng xét nghiệm huyết thanh (hiệu giá IgG cao) hoặc bằng cách phát hiện ADN của ký sinh trùng, ví dụ: trong dịch não tủy hoặc rửa phế quản-phế nang. Ức chế miễn dịch đồng thời với Viêm màng bụng truyền nhiễm ở mèo, Vi-rút suy giảm miễn dịch ở mèo và Vi-rút gây bệnh bạch cầu ở mèo thường dẫn đến bệnh *Toxoplasma* toàn thân do hậu quả của nhiễm trùng tiềm ẩn.



Hình 1. Noãn nang của *Toxoplasma gondii* và *Cystoisospora rivolta* (A) và noãn nang của *T. gondii* (B) từ phân mèo trong xét nghiệm nổi phân (Nguồn ảnh: Bác sĩ B. K. Linh, Bác sĩ M. Watanabe)

Điều trị

Dùng thuốc ngoài hướng dẫn với thuốc clindamycin hydrochloride (10-12 mg/kg đường uống hai lần mỗi ngày trong 4 tuần) hoặc clindamycin phosphate (12,5-25 mg/kg tiêm bắp hai lần mỗi ngày trong 4 tuần) được cho là có hiệu quả để điều trị bệnh *Toxoplasma* lâm sàng ở mèo. Đối với các tổn thương ở mắt, các thuốc corticosteroid và atropine bôi ngoài da có thể giúp ích thêm trong điều trị [2].

Phòng ngừa và kiểm soát

Không nên cho mèo ăn thịt sống hoặc nấu chưa chín, nên nhốt mèo trong nhà và không cho đi săn bắt. Cần thay khay vệ sinh cho mèo hàng ngày; phụ nữ mang thai và những người bị ức chế miễn dịch không nên thay khay vệ sinh để tránh khả năng lây nhiễm *Toxoplasma* do nuốt phải noãn nang bào tử.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Toxoplasma gondii có thể lây truyền sang người và gây ra bệnh nặng ở con người. Nhiễm trùng bẩm sinh có thể xảy ra ở phụ nữ bị nhiễm lần đầu trong khi mang thai hoặc bị suy giảm miễn dịch. Những người bị suy giảm miễn dịch (ví dụ: người bị nhiễm HIV / AIDs hoặc đang dùng các thuốc ức chế miễn dịch) cũng có nguy cơ bị bệnh *Toxoplasma* tăng cao (do nhiễm trùng tiềm ẩn từ trước hoặc mới mắc phải).

Tiếp xúc trực tiếp với mèo không phải là một yếu tố nguy cơ trực tiếp lây nhiễm *T. gondii* ở người, đặc biệt nếu dọn phân mèo trong khay vệ sinh hàng ngày vì noãn nang phải mất ít nhất 2-3 ngày mới trở nên có khả năng lây nhiễm [2]. Ăn phải thức ăn nhiễm bệnh (ví dụ: thịt sống hoặc nấu chưa chín, rau quả chưa rửa sạch) hoặc đất là nguồn lây nhiễm thường gặp nhất ở người. Có thể phòng ngừa bằng cách tránh ăn thịt sống hoặc nấu chưa chín, rửa tay và thớt thái thức ăn bằng nước xà phòng ấm, đeo găng tay khi làm vườn hoặc rửa tay sau khi làm vườn. Rau quả cần được rửa kỹ trước khi ăn.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Davidson MG. Toxoplasmosis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2000;30:1051-1062.
- [3] Dubey JP, Ferreira LR, Martin J and Jones J. Sporulation and survival of *Toxoplasma gondii* oocysts in different types of commercial cat litter. *J Parasitol.* 2011;97:751-754.

Cầu trùng đường ruột (*Cystoisospora* spp.)

Cystoisospora spp. (còn gọi là *Isospora* spp.) là các động vật nguyên sinh đường ruột lây nhiễm cho rất nhiều loài thú hoang và thú nuôi, trong đó có mèo. Các loài lây nhiễm cho mèo có tính chọn lọc ký chủ cao và vì thế không lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Cystoisospora felis*, *Cystoisospora rivolta*

Tên thường gọi: Cầu trùng đường ruột

Vật chủ: Mèo hoang và mèo nhà

Thời gian ủ bệnh: 7-11 ngày

Nơi sống ở trong vật chủ: Ruột non (giai đoạn vô tính và hữu tính) và các mô ngoài ruột (giai đoạn vô tính)

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Nuốt phải noãn nang bào tử và có khả năng do săn bắt các vật chủ trung gian thứ cấp

Lây truyền sang người: Không

Phân bố

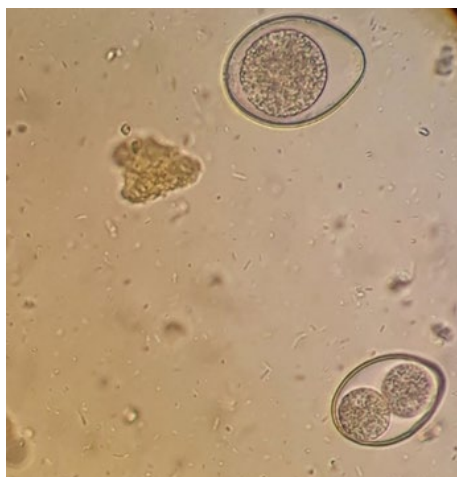
Trên toàn thế giới.

Dấu hiệu lâm sàng

Bệnh liên quan tới *Cystoisospora* chủ yếu được quan sát thấy ở mèo con hoặc mèo trưởng thành chưa từng bị nhiễm trùng được đưa vào trại mèo nơi lưu hành ký sinh trùng này. Các dấu hiệu lâm sàng gồm nôn, khó chịu bụng, chán ăn và tiêu chảy nước (đôi khi lẫn máu) [1]. Mèo có thể bị mất nước nghiêm trọng và tử vong.

Chẩn đoán

Có thể xác nhận mèo bị nhiễm *Cystoisospora* bằng xét nghiệm nổi phân tiêu chuẩn (**SOP 1**). Noãn nang có kích thước khoảng 38-51 x 27-39 μm đối với *C. felis* và 18-28 x 16-23 μm đối với *C. rivolta* [1] (**Hình 1**)



Hình 1. Noãn nang của *Cystoisospora rivolta* trong phân mèo được khôi phục bằng xét nghiệm nổi phân (Nguồn ảnh: Bác sĩ B. K. Linh)

Điều trị

Bệnh cầu trùng Coccidiosis nhìn chung thường tự khỏi và hầu hết mèo con khỏe mạnh sẽ tự hết về mặt lâm sàng mà không cần điều trị. Tuy nhiên, điều trị có thể giúp bệnh lâm sàng khỏi nhanh hơn và giảm lây nhiễm ra môi trường và khả năng truyền bệnh cho các động vật tiếp xúc khác [1]. Các lựa chọn điều trị bệnh cầu trùng ở mèo bằng thuốc trị bệnh do động vật nguyên sinh theo hướng dẫn và không theo hướng dẫn được nêu chi tiết trong **Bảng 2**.

Bảng 2. Đường dùng, liều lượng và hiệu quả của các loại thuốc trị bệnh do động vật nguyên sinh thường được sử dụng để điều trị bệnh cầu trùng và nhiễm ký sinh trùng *Cryptosporidium* ở mèo [1,2].

Thuốc trị bệnh do động vật nguyên sinh	Đường dùng	Liều lượng	Bệnh cầu trùng	Bệnh nhiễm ký sinh trùng <i>Cryptosporidium</i>
Sulfadimethoxine*	Đường uống	50 mg/kg trong 10 ngày hoặc 55 mg/kg trong 1 ngày và sau đó 27,5 mg/kg cho đến khi hết triệu chứng	✓	
Sulfadimethoxine + ormetoprim*	Đường uống	55 mg/kg sulfadimethoxine + 11 mg/kg ormetoprim trong tối đa 23 ngày	✓	
Sulfaguanidine*	Đường uống	150-200 mg/kg trong 5 ngày	✓	
Sulfadiazine + trimethoprim*	Đường uống	25-50 mg/kg sulfadiazine + 5-10 mg/kg trimethoprim trong 6 ngày với mèo >4 kg; hoặc 12,5-25 mg/kg sulfadiazine + 2,5-5 mg/kg trimethoprim trong 6 ngày với mèo dưới 4 kg	✓	
Furazolidone	Đường uống	8-20 mg/kg một lần hoặc hai lần mỗi ngày trong 5 ngày; liều này có thể giảm xuống một nửa nếu kết hợp với sulfonamide	✓	
Paromomycin**	Đường uống	125-165 mg/kg một lần hoặc hai lần mỗi ngày trong ít nhất 5 ngày		✓
Azithromycin	Đường uống	10 mg/kg một lần mỗi ngày cho tới khi hết các triệu chứng		✓
Nitazoxanide	Đường uống	25 mg/kg một lần mỗi ngày trong ít nhất 7 ngày		✓
Tylosin*	Đường uống	10-15 mg/kg 8-12 tiếng một lần trong 21 ngày		✓
Ponazuril	Đường uống	20 mg/kg cho dùng hai liều cách nhau 7 ngày hoặc 50 mg/kg, đường uống một lần	✓	

Toltrazuril [€]	Đường uống	15-20 mg/kg, lặp lại vào ngày hôm sau nếu mèo bị nhiễm bệnh nặng	✓	
--------------------------	------------	--	---	--

*Có thể gây tiết nước bọt quá mức và tình trạng lơ mơ.

**Không nên cho mèo bị tiêu chảy dùng paromomycin khi xét tới nguy cơ về hấp thụ và có khả năng gây độc cho thận ^[3].

¥ Có vị đắng nên được bào chế dưới dạng viên nang.

€ Ponazuril và toltrazuril có thể đạt hiệu quả vượt trội so với các thuốc khác vì chúng là thuốc trị bệnh cầu trùng.

Phòng ngừa và kiểm soát

Nên có thói quen vệ sinh tốt, thường xuyên vệ sinh chuồng và nhanh chóng dọn phân trước khi nôn nạng hình thành bào tử.

Cân nhắc về sức khỏe cộng đồng

Không có.

Tài liệu tham khảo

- [1] Lappin M. Update on the diagnosis and management of *Isospora* spp. in dogs and cats. *Top Companion Anim Med.* 2010;25:133-135.
- [2] Scorza V, Tangtrongsup S. Update on the diagnosis and management of *Cryptosporidium* spp infections in dogs and cats. *Top Companion Anim Med.* 2010;25:163-169.

Đơn bào *Cryptosporidium* (*Cryptosporidium* spp.)

Cryptosporidium spp. là cầu trùng đường ruột có thể lây nhiễm cho nhiều vật chủ khác nhau, trong đó có mèo. Mèo bị nhiễm *Cryptosporidium* spp. có thể lây lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Cryptosporidium felis*, *Cryptosporidium parvum*

Tên thường gọi: Đơn bào *Cryptosporidium*

Vật chủ: Mèo là vật chủ chính chủ yếu của *C. felis*; *C. parvum* có thể nhiễm bệnh cho nhiều vật chủ khác nhau và cuối cùng là mèo

Thời gian ủ bệnh: 5-7 ngày

Nơi sống ở trong vật chủ: Ruột non

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Nuốt phải noãn nang và có thể là nang mô ở con mồi bị nhiễm bệnh

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

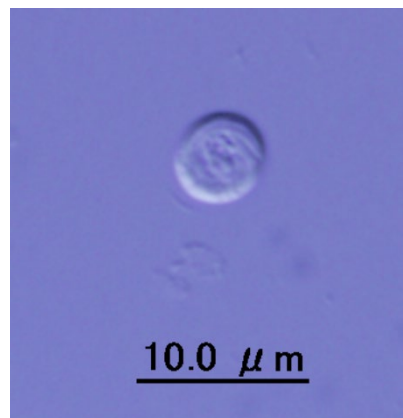
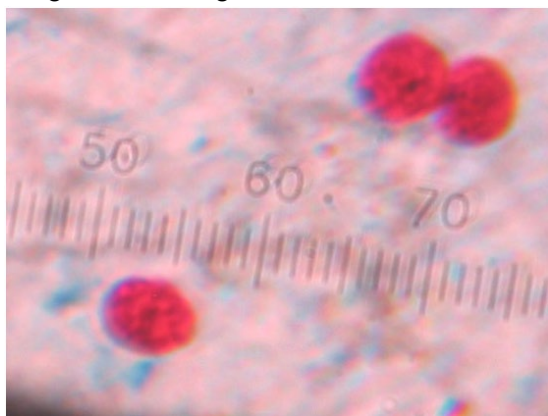
Trên toàn thế giới.

Dấu hiệu lâm sàng

Trong hầu hết các ca bệnh, mèo bị nhiễm *Cryptosporidium felis* không có triệu chứng. Đa số các ca bệnh nhiễm ký sinh trùng *Cryptosporidium* có triệu chứng có biểu hiện tiêu chảy ra nước và đã được báo cáo ở mèo bị ức chế miễn dịch hoặc bị nhiễm các bệnh khác, như vi-rút gây bệnh bạch cầu ở mèo, vi-rút suy giảm miễn dịch ở mèo hoặc *Trichostrongylus axei* [1].

Chẩn đoán

Có thể xác nhận mèo bị nhiễm *Cryptosporidium* spp. bằng cách sử dụng kỹ thuật nhuộm Ziehl-Neelsen cải tiến (**SOP 6**). Noãn nang của *C. felis* có đường kính 3,5-5 μm và của *C. parvum* có đường kính 5 μm (**Hình 1**). Xét nghiệm kháng thể miễn dịch huỳnh quang (immunofluorescent antibody assay, IFA) trực tiếp đồng thời phát hiện nang của *Giardia* và noãn nang của *Cryptosporidium* trong phân chó mèo có bán trên thị trường (Merifluor *Cryptosporidium*/*Giardia*; Meridian Bioscience, Inc., Cincinnati, OH) và được cho là có độ nhạy cao hơn phương pháp soi hiển vi truyền thống. PCR để phát hiện và định lượng ADN của *Cryptosporidium* cũng được coi là cực kỳ nhạy cảm và được thực hiện tại một số phòng thí nghiệm thương mại ở một vài nước.



Hình 1. Noãn nang của *Cryptosporidium* trong phân mèo. A: Kết quả nhuộm kháng axit của mẫu phết phân. B: xét nghiệm nổi phân không nhuộm (Nguồn ảnh: Bác sĩ B. K. Linh)

Điều trị

Đối với các lựa chọn thuốc trị bệnh do động vật nguyên sinh, vui lòng tham khảo **Bảng 2**.

Bảng 2. Đường dùng, liều lượng và hiệu lực của các loại thuốc trị bệnh do động vật nguyên sinh thường được sử dụng để điều trị bệnh cầu trùng và nhiễm ký sinh trùng *Cryptosporidium* ở mèo ^[1,2].

Thuốc trị bệnh do động vật nguyên sinh	Đường dùng	Liều lượng	Bệnh cầu trùng	Bệnh nhiễm ký sinh trùng <i>Cryptosporidium</i>
Sulfadimethoxine*	Đường uống	50 mg/kg trong 10 ngày hoặc 55 mg/kg trong 1 ngày và sau đó 27,5 mg/kg cho đến khi hết triệu chứng	✓	
Sulfadimethoxine + ormetoprim*	Đường uống	55 mg/kg sulfadimethoxine + 11 mg/kg ormetoprim trong tối đa 23 ngày	✓	
Sulfaguanidine*	Đường uống	150-200 mg/kg trong 5 ngày	✓	
Sulfadiazine + trimethoprim*	Đường uống	25-50 mg/kg sulfadiazine + 5-10 mg/kg trimethoprim trong 6 ngày với mèo >4 kg; hoặc 12,5-25 mg/kg sulfadiazine + 2,5-5 mg/kg trimethoprim trong 6 ngày với mèo dưới 4 kg	✓	
Furazolidone	Đường uống	8-20 mg/kg một lần hoặc hai lần mỗi ngày trong 5 ngày; liều này có thể giảm xuống một nửa nếu kết hợp với sulfonamide	✓	
Paromomycin**	Đường uống	125-165 mg/kg một lần hoặc hai lần mỗi ngày trong ít nhất 5 ngày		✓
Azithromycin	Đường uống	10 mg/kg một lần mỗi ngày cho tới khi hết các triệu chứng		✓
Nitazoxanide	Đường uống	25 mg/kg một lần mỗi ngày trong ít nhất 7 ngày		✓
Tylosin*	Đường uống	10-15 mg/kg 8-12 tiếng một lần trong 21 ngày		✓
Ponazuril	Đường uống	20 mg/kg cho dùng hai liều cách nhau 7 ngày hoặc 50 mg/kg, đường uống một lần	✓	
Toltrazuril[€]	Đường uống	15-20 mg/kg, lặp lại vào ngày hôm sau nếu mèo bị nhiễm bệnh nặng	✓	

*Có thể gây tiết nước bọt quá mức và tình trạng lơ mơ.

**Không nên cho mèo bị tiêu chảy dùng paromomycin khi xét tới nguy cơ về hấp thụ và có khả năng gây độc cho thận ^[3].

‡ Có vị đắng nên được bào chế dưới dạng viên nang.

€ Ponazuril và toltrazuril có thể đạt hiệu quả vượt trội so với các thuốc khác vì chúng là thuốc trị bệnh cầu trùng.

Phòng ngừa và kiểm soát

Nên có thói quen vệ sinh tốt, thường xuyên cọ rửa chuồng, giặt đệm bằng máy giặt sấy thông thường để tiêu diệt noãn nang do chúng bị chết khi tiếp xúc với nhiệt độ cao (trên 60°C). Có thể ngâm các bề mặt bị nhiễm bẩn trong 20 phút bằng hydro peroxide 3% (tỷ lệ tiêu diệt 99%) rồi xả kỹ. Các lựa chọn chất khử trùng có bán trên thị trường gồm ngâm bề mặt trong dung dịch Ox-Virin 10% (hydro peroxide và axit peracetic) trong 1 giờ, trong dung dịch Ox-Agua 3% (hydro peroxide và bạc nitrate) trong 30 phút, công thức gốc amin Keno-Cox 2-3% trong 2 giờ, hợp chất gốc cresol bao gồm Neopredisan 135-1 và Aldecoc TGE (4% trong 2 giờ) [3]. Dung dịch ammonia đậm đặc (50%) có thể gây bất hoạt noãn nang *Cryptosporidium* sau 30 phút, tuy nhiên cần thận trọng khi thao tác với sản phẩm này vì đây là chất độc.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Cryptosporidium felis có khả năng lây truyền sang người nhưng chỉ là thủ phạm gây ra dưới 3% tổng số ca đã được báo cáo ở người [4,5]. *Cryptosporidium felis* đã được tách riêng ra từ người trưởng thành dương tính với HIV và trẻ em khỏe mạnh [4]. Vì thế, những người bị suy giảm miễn dịch và trẻ em cần được khuyến cáo hạn chế tiếp xúc tối đa với phân mèo và có thói quen vệ sinh cá nhân theo tiêu chuẩn cao.

Tài liệu tham khảo

- [1] Scorza V, Tangtrongsup S. Update on the diagnosis and management of *Cryptosporidium* spp infections in dogs and cats. *Top Companion Anim Med.* 2010;25:163-169.
- [2] Lappin M. Update on the diagnosis and management of *Isospora* spp. in dogs and cats. *Top Companion Anim Med.* 2010;25:133-135.
- [3] Naciri M, Mancassola R, Forta G, Danneels B, Verhaegheb J. Efficacy of amine-based disinfectant KENO™COX on the infectivity of *Cryptosporidium parvum* oocysts. *Vet Parasitol.* 2011;179:43-49.
- [4] Lucio-Forster A, Griffiths JK, Cama VA, Xiao L, Bowman DD. Minimal zoonotic risk of cryptosporidiosis from pet dogs and cats. *Trends Parasitol.* 2010;26:174-179.
- [5] Ebner J, Koehler AV, Robertson G, Bradbury RS, Jex AR, Haydon SR, Stevens MA, Norton R, Joachim A, Gasser RB. Genetic analysis of *Giardia* and *Cryptosporidium* from people in Northern Australia using PCR-based tools. *Infect Genet Evol.* 2015;36:389-395.

Giardia (*Giardia duodenalis*)

Giardia spp. là các động vật nguyên sinh đường ruột hình roi có thể lây nhiễm cho rất nhiều loài thú hoang và thú nuôi, trong đó có mèo. Một số tổ hợp di truyền (A và B) có khả năng lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Giardia duodenalis* (còn có tên *G. intestinalis*, *G. lamblia*)

Tên thường gọi: Giardia

Vật chủ: Có thể tìm thấy tổ hợp A và đôi khi tổ hợp B trong nhiều loài thú hoang và thú nuôi (bao gồm mèo) trong khi tổ hợp F chỉ giới hạn ở mèo.

Thời gian ủ bệnh: 5-16 ngày

Nơi sống ở trong vật chủ: Ruột non

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Nuốt phải các nang từ nước và thực phẩm bị ô nhiễm

Lây truyền sang người: Có (tổ hợp A)

Phân bố

Trên toàn thế giới.

Dấu hiệu lâm sàng

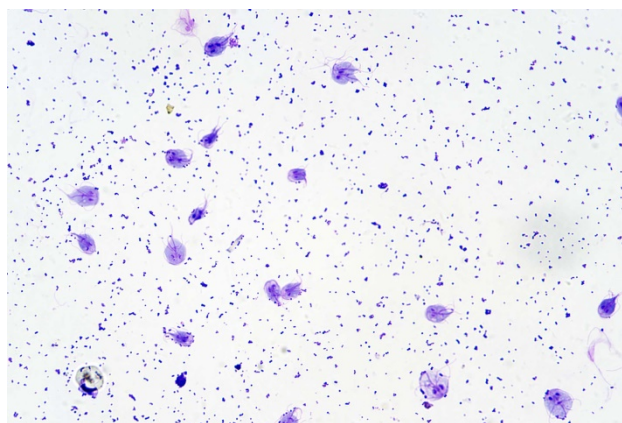
Dấu hiệu lâm sàng thường gặp nhất ở mèo khi nhiễm *G. duodenalis* là tiêu chảy. Một số con mèo có thể bị nôn, sụt cân và mèo con có thể không tăng cân được. Phân mèo thường mềm và có màu tái nhạt^[1]. Mèo trưởng thành thường không có triệu chứng.

Chẩn đoán

Có thể xác nhận mèo bị nhiễm *Giardia duodenalis* bằng xét nghiệm nổi phân ly tâm sử dụng dung dịch có SG bằng 1,18 (**SOP 2**) để phát hiện nang (khoảng 7,4 x 10,5 µm) (**Hình 1**). Kiểm tra mẫu phết phân tươi ướt trực tiếp lấy từ mèo bị tiêu chảy có thể cho biết sự hiện diện của dưỡng thể đang di chuyển “rơi xuống” hay chuyển động “lá rơi” (~10,5-17,5 x 5,25-8,75 µm) (**Hình 2**), nhưng cần phân biệt với phôi thai của *Tritrichomonas*. Xét nghiệm miễn dịch huỳnh quang trực tiếp có chứa các kháng thể đơn dòng phản ứng với noãn nang của *Cryptosporidium* và nang của *Giardia* trong phân (xét nghiệm huỳnh quang miễn dịch trực tiếp *Cryptosporidium/Giardia* Merifluor, Meridian Laboratories) hiện có trên thị trường. Xét nghiệm hấp thụ miễn dịch có liên kết với enzyme (enzyme-linked immunosorbent assays, ELISAs) bán trên thị trường cũng rất phổ biến để phát hiện kháng nguyên trong phân của *Giardia* bao gồm các xét nghiệm nhanh tại chỗ (ví dụ: xét nghiệm SNAP Giardia, IDEXX Laboratories). PCR để phát hiện và định lượng ADN của *Giardia* cũng được coi là cực kỳ nhạy cảm và được thực hiện tại một số phòng thí nghiệm thương mại ở một vài nước.



Hình 1. Nang của *Giardia duodenalis* trong xét nghiệm nổi phân ly tâm (Nguồn ảnh: Bác sĩ T. Inpankaew)



Hình 2. Mẫu phết phân nhuộm cho thấy các dưỡng thể hai nhân của *Giardia duodenalis* trong phân mèo (Nguồn ảnh: Shutterstock)

Điều trị

Đối với các lựa chọn thuốc trị bệnh do động vật nguyên sinh, vui lòng tham khảo **Bảng 3**.

Bảng 3. Đường dùng, liều lượng và hiệu lực của các loại thuốc thường được sử dụng để điều trị cho mèo nhiễm *G. duodenalis* [2,3].

Thuốc	Đường dùng	Liều lượng
Metronidazole benzoate*	PO	25 mg/kg một lần hoặc hai lần mỗi ngày trong 7 ngày
Fenbendazole	PO	50 mg/kg một lần mỗi ngày trong 5 ngày
Pyrantel + praziquantel + febantel	PO	56 mg/kg (dựa trên thành phần febantel) mỗi ngày một lần trong 3 ngày
Quinacrine	PO	11 mg/kg hàng ngày trong 12 ngày
Furazolidone**	PO	4 mg/kg mỗi ngày một lần trong 7-10 ngày

* Độc tính thần kinh có thể phát triển sau khi điều trị lâu ngày hoặc cho dùng liều cao cấp tính.

** Furazolidone gây ra chán ăn và nôn mửa

Phòng ngừa và kiểm soát

Cách hiệu quả nhất để kiểm soát lây truyền *Giardia* là điều trị cho tất cả các cá thể mèo trong cùng nhà hoặc cùng trại mèo cùng một lúc và áp dụng tiêu chuẩn cao trong vệ sinh môi trường. Với những con mèo tỏ ra không đáp ứng điều trị, cần cân nhắc tới khả năng bị tái nhiễm bệnh.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Mặc dù tổ hợp A và B của *G. duodenalis* có thể lây truyền sang người nhưng mèo chủ yếu bị nhiễm tổ hợp F, và vì thế không được coi là đóng vai trò trong sự lây truyền *Giardia* sang người.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Scorza AV and Lappin MR. Metronidazole for the treatment of feline giardiasis. *J Feline Med. Surg.* 2004;6:157-160.
- [3] Tangtrongsup S, Scorza V. Update on the diagnosis and management of *Giardia* spp. infections in dogs and cats. *Top Companion Anim Med.* 2010;25:155-162.

Tritrichomonas (*Tritrichomonas foetus*)

Tritrichomonas foetus gây tiêu chảy kéo dài và được coi là một bệnh mới xuất hiện ở mèo trên toàn cầu.

Loài ký sinh trùng: *Tritrichomonas foetus* (còn có tên *Tritrichomonas blagburni*)

Tên thường gọi: Tritrichomonas

Vật chủ: *Tritrichomonas foetus* là loài đặc thù ở mèo. Các phân lập của *T. foetus* từ bò và mèo có khác biệt về kiểu hình

Thời gian ủ bệnh: Vài ngày đến nhiều năm

Nơi sống ở trong vật chủ: Ruột già

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Đường phân-miệng. Mèo có thể bị lây nhiễm khi ăn phải dưỡng thể từ các nguồn lây nhiễm hoặc chải lông cho mèo bị bệnh

Lây truyền sang người: Không

Phân bố

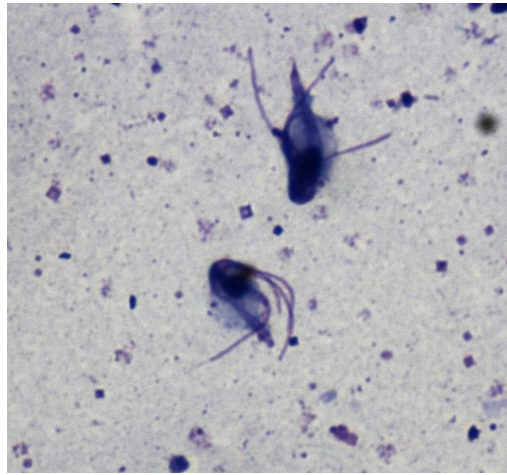
Trên toàn thế giới.

Dấu hiệu lâm sàng

Dấu hiệu lâm sàng thường gặp nhất ở mèo nhiễm *Tritrichomonas* là tiêu chảy từ ruột già bán cấp hoặc thường là mạn tính, thành từng đợt, trong đó phân thường có màu nhạt giống phân bò và nặng mùi. Có thể quan sát thấy các dấu hiệu kèm theo viêm đại tràng bao gồm đại tiện ra máu tươi, có dịch nhầy, không tự chủ, buốt mót và đầy hơi^[1,2]. Các dấu hiệu lâm sàng được báo cáo là kéo dài từ 5 đến 24 tháng. Mèo cũng có thể đóng vai trò là vật mang ký sinh trùng không có triệu chứng.

Chẩn đoán

Có thể phát hiện mèo bị nhiễm *Tritrichomonas foetus* bằng cách soi mẫu phết phân ướt bằng kính hiển vi, tuy nhiên phương pháp này không nhạy, và phải phân biệt dưỡng thể di động (**Hình 1**) với dưỡng thể của *Pentatrichomonas hominis* và *Giardia* có bề ngoài tương tự nhau. *Tritrichomonas foetus* có chuyển động bơi nhanh về phía trước trong khi dưỡng thể của *Giardia* có chuyển động giống “lá rơi”. *Tritrichomonas foetus* (và *P. hominis*) có thể được cấy trong môi trường nuôi cấy riêng (InPouch TF; BioMed Diagnostics, Inc, White City, OR Hoa Kỳ). Cả hai kỹ thuật chẩn đoán nêu trên đều cần thu thập mẫu phân tươi và không bảo quản lạnh. PCR để phát hiện và định lượng ADN của *T. foetus* được thực hiện tại một số phòng thí nghiệm thương mại ở một vài nước.



Hình 1. Dưỡng thể nhuộm của *Tritrichomonas foetus* trong mẫu phết phân mèo (Nguồn ảnh: Bác sĩ M. Watanabe)

Điều trị

Chưa có sản phẩm nào được đăng ký để điều trị nhiễm trichomoniasis ở mèo. Khuyến nghị sử dụng ronidazole ngoài hướng dẫn (30 mg/kg đường uống mỗi ngày một lần trong 14 ngày) cho mèo [1]. Không được sử dụng ronidazole cho mèo ốm yếu toàn thân, mèo cái đang mang thai hoặc cho con bú, hoặc mèo con dưới 12 tuần tuổi. Các dấu hiệu nhiễm độc thần kinh của ronidazole bao gồm lơ mơ, chán ăn, mất điều hòa và co giật. Cần theo dõi chặt chẽ mèo và cho dừng điều trị nếu thấy các tác dụng phụ này [1].

Phòng ngừa và kiểm soát

Trichomoniasis là vấn đề đặc biệt ở các trại mèo và những nơi nuôi nhốt số lượng mèo lớn. Cần quan tâm đúng mức tới việc vệ sinh, dọn sạch khay vệ sinh của mèo và khử trùng để giảm thiểu tình trạng lây nhiễm tràn lan.

Cân nhắc về sức khỏe cộng đồng

Không có.

Tài liệu tham khảo

- [1] Gookin JL, Hanrahan K, Levy MG. The conundrum of feline trichomonosis. *J Feline Med Surg.* 2017;19:261-274.
- [2] Yao C, Köster LS. *Tritrichomonas foetus* infection, a cause of chronic diarrhea in the domestic cat. *Vet Res.* 2015;46:35.

Ký sinh trùng ở các hệ cơ quan khác

Giun phổi

Giun phổi mèo bao gồm một loạt các loài giun metastrongyloid mà giun trưởng thành sống trong phổi của vật chủ là động vật có xương sống, bao gồm mèo. Một số giun tóc và sán cũng sống trong hệ hô hấp của mèo và có thể lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Aelurostrongylus abstrusus*, *Angiostrongylus chabaudi*, *Oslerus rostratus*, *Troglostrongylus brevior*, *Troglostrongylus subcrenatus*, *Eucoleus aerophilus* (syn. *Capillaria aerophila*)

Tên thường gọi: Giun phổi

Vật chủ: Mèo hoang và mèo nhà

Thời gian ủ bệnh: Khác nhau, tùy theo loài

Nơi sống ở trong vật chủ: Phổi

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: *Aelurostrongylus abstrusus*, *A. chabaudi*, *O. rostratus*, *Troglostrongylus* spp.: săn bắt vật chủ trung gian (ốc, sên) hoặc vật chủ trung gian thứ cấp (chuột, thằn lằn, ếch, chim); *E. aerophilus*: ăn phải trứng có phôi hoặc săn bắt vật chủ trung gian thứ cấp tùy ý (giun đất)

Lây truyền sang người: Có (*E. aerophilus*)

Phân bố

Aelurostrongylus abstrusus và *E. aerophilus* phân bố trên toàn thế giới. *Troglostrongylus* spp. đã được báo cáo ở châu Âu. *Angiostrongylus chabaudi* đã được phát hiện ở mèo sống tại Ý, Romania, Hy Lạp và Bulgaria [1,2,3]. Đã báo cáo tìm thấy *Oslerus rostratus* ở Hoa Kỳ, các đảo ở Thái Bình Dương, Nam Âu và Trung Đông.

Dấu hiệu lâm sàng

Nhiễm giun phổi ở mèo có thể là cận lâm sàng. Một số con mèo có thể biểu hiện các dấu hiệu hô hấp nhẹ đến nặng do viêm phế quản phổi dị ứng, đôi khi bị biến chứng do tràn dịch màng phổi hoặc tràn khí màng phổi. Các dấu hiệu lâm sàng thường gặp ở mèo bệnh bao gồm ho có đờm, chảy nước mũi mũi nhầy, thở nhanh, khó thở với kiểu thở bụng khó nhọc và khi nghe phổi thấy rale cuối thì hít vào [4].

Chẩn đoán

Có thể phát hiện ấu trùng giai đoạn đầu của giun phổi mèo bằng phương pháp Baermann và phân biệt tới cấp độ loài bằng hình thái (khoảng 360-415 µm với *A. abstrusus* (**Hình 1**), 335-412 µm với *O. rostratus*, 300-357 µm với *T. brevior* (**Hình 2**), 269-317 µm với *T. subcrenatus*, và 307-420 µm với *A. chabaudi*, dựa trên ấu trùng ở mèo hoang).



Hình 1. Ấu trùng *Aelurostrongylus abstrusus* với đuôi “lệch” trong phân mèo được tách ra bằng kỹ thuật Baermann (Nguồn ảnh: Bác sĩ A. D. Mihalca)



Hình 2. Ấu trùng *Trogostrongylus brevior* với đuôi “lệch” trong phân mèo được tách ra bằng kỹ thuật Baermann (Nguồn ảnh: Bác sĩ H. Salant)

Vì chiều dài của các ấu trùng này có thể trùng nhau [3,5] nên phương pháp xác định đặc tính di truyền thường được ưu tiên sử dụng để xác nhận nhận dạng loài trong các nghiên cứu dịch tễ. Có thể chẩn đoán nhiễm *Eucoleus aerophilus* (**Hình 3**) sử dụng xét nghiệm nổi phân tiêu chuẩn, bằng cách phát hiện trứng (kích thước khoảng 60-65 x 25-40 μm) với hình thù điển hình, nắp ở hai đầu không đối xứng và không dày lên ở đáy nắp (**Hình 4**).



Hình 3. Giun *Eucoleus aerophilus* trưởng thành dưới biểu mô khí quản (Nguồn ảnh: Bác sĩ A. D. Mihalca)



Hình 4. Trứng của *Eucoleus aerophilus* (Nguồn ảnh: Bác sĩ G. Perez-Tort)

Điều trị

Đối với các lựa chọn thuốc phòng ngừa, vui lòng tham khảo **Bảng 6**.

Bảng 6. Đường dùng, liều lượng và hiệu lực của các loại thuốc trừ giun sán được sử dụng nhiều để điều trị các loại giun phổ chính ở mèo ^[4].

Thuốc trừ giun sán	Đường dùng	Liều lượng	<i>A. abstrusus</i>	<i>E. aerophilus</i>	<i>T. brevior</i>
Fenbendazole	PO	50 mg/kg một lần mỗi ngày trong 3 ngày (5 - 7 ngày với <i>E. aerophilus</i>)	✓	✓	
Moxidectin	Bôi trên da	1 mg/kg	✓	✓	
Emodepside	Bôi trên da	3 mg/kg lặp lại trong 15 ngày	✓	✓	✓
Eprinomectin	Bôi trên da	0,5 mg/kg	✓		✓
Milbemycin oxime	PO	2 mg/kg cho dùng 3 lần, cách nhau 15 ngày	✓		
Selamectin	Bôi trên da	6 mg/kg hàng tháng, cho dùng 2-3 lần	✓		

Phòng ngừa và kiểm soát

Cần nhốt giữ mèo trong nhà và không cho đi săn. Cần thay khay vệ sinh hàng ngày.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Đã có báo cáo nhiễm *E. aerophilus* ở người tại một số quốc gia trên thế giới. Các dấu hiệu thường gặp nhất được mô tả là viêm phế quản và viêm tiểu phế quản cấp, thường kèm theo hen suyễn và ho có đờm.

Tài liệu tham khảo

- [1] Varcasia A, Tamponi C, Brianti E, Cabras PA, Boi R, Pipia AP, Giannelli A, Otranto D, Scala A. *Angiostrongylus chabaudi* Biocca, 1957: a new parasite for domestic cats? *Parasit Vectors*. 2014;7:588.
- [2] Traversa D, Lepri E, Veronesi F, Paoletti B, Simonato G, Diaferia M, Di Cesare A. Metastrongyloid infection by *Aelurostrongylus abstrusus*, *Troglostrongylus brevior* and *Angiostrongylus chabaudi* in a domestic cat. *Int J Parasitol*. 2015;45:685-690.
- [3] Gherman CM, Ionică AM, D'Amico G, Otranto D, Mihalca AD. *Angiostrongylus chabaudi* (Biocca, 1957) in wildcat (*Felis silvestris silvestris*, S) from Romania. *Parasitol Res*. 2016;115:2511-2517.
- [4] Pennisi MG, Hartmann K, Addie DD, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Horzinek MC, Hosie MJ, Lloret A, Lutz H, Marsilio F, Radford AD, Thiry E, Truyen U, Möstl K; European Advisory Board on Cat Diseases. Lungworm disease in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg*. 2015;17:626-636.
- [5] Brianti E, Giannetto S, Dantas-Torres F, Otranto D. Lungworms of the genus *Troglostrongylus* (Strongylida: Crenosomatidae): neglected parasites for domestic cats. *Vet Parasitol*. 2014;202:104-112.

Sán lá phổi (*Paragonimus* spp.)

Sán lá phổi là loại sán lá có thể lây nhiễm cho một loạt các vật chủ chính, trong đó có mèo. Chúng có thể lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Paragonimus westermani*, *Paragonimus pulmonalis*, *Paragonimus skrjabini*, *Paragonimus heterotremus*, *Paragonimus kellicotti*, *Paragonimus mexicanus*, và nhiều loài khác [1]

Tên thường gọi: Sán lá phổi

Vật chủ: Thú hoang và thú nuôi ăn thịt, trong đó có chó và mèo

Thời gian ủ bệnh: 5-7 tuần (báo cáo cho *P. kellicotti*)

Nơi sống ở trong vật chủ: Phổi

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Săn bắt vật chủ trung gian (ví dụ: cua nước ngọt, tôm càng)

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

Paragonimus westermani được tìm thấy ở Viễn Đông châu Á và Philippine. *Paragonimus pulmonalis* được tìm thấy ở Nhật Bản, Hàn Quốc và Đài Loan. *Paragonimus heterotremus* được tìm thấy ở Trung Quốc, Ấn Độ, Thái Lan, Việt Nam và Lào. *Paragonimus skrjabini* được tìm thấy ở Trung Quốc, Nhật Bản, Ấn Độ và Việt Nam [1]. *Paragonimus kellicotti* được tìm thấy ở Bắc Mỹ. *Paragonimus mexicanus* được tìm thấy ở Mexico, Trung Mỹ và Nam Mỹ [2].

Dấu hiệu lâm sàng

Nhiễm *P. westermani* nặng ở mèo có thể gây ra tràn khí màng phổi rất sớm từ 3-4 tuần sau khi bị lây nhiễm do sán non di chuyển qua cơ hoành, màng phổi và nhu mô phổi trước khi đóng bao phát triển thành dạng trưởng thành [3]. Đã có báo cáo một trường hợp mèo bị chết do nhiễm *P. heterotremus* ở Thái Lan [2]. Thỉnh thoảng bị ho cũng như những cơn ho kịch phát và khó thở do tràn khí màng phổi khi các nang bị vỡ là những dấu hiệu đã được mô tả ở mèo nhiễm *P. kellicotti* [4].

Chẩn đoán

Có thể xác nhận nhiễm sán lá phổi bằng xét nghiệm lắng phân. Trứng sán có nắp với mao đầu trùng phát triển đầy đủ (**Hình 1**), có kích thước khoảng 70-100 x 39-55 µm với *P. westermani*, 85-100 x 40-58 µm với *P. pulmonalis*, 86 x 48 µm với *P. heterotremus*, 80-100 x 55-65 µm với *P. kellicotti* và 79 x 48 µm với *P. mexicanus* [1].



Hình 1. Trứng của *Paragonimus* sp. có nắp đặc trưng (Nguồn ảnh: Shutterstock)

Điều trị

Sử dụng thuốc praziquantel ngoài hướng dẫn với liều lượng 100 mg/kg đường uống hai lần mỗi ngày trong 2 ngày có hiệu quả điều trị cho mèo bị nhiễm *P. westermani* nặng. Sử dụng thuốc praziquantel ngoài hướng dẫn với liều lượng 23 mg/kg đường uống hàng ngày trong 3 ngày có hiệu quả điều trị cho mèo bị nhiễm *P. kellicotti* thử nghiệm.

Phòng ngừa và kiểm soát

Có thể kiểm soát được sán lá phổi bằng cách ngăn không cho mèo đi săn và ăn các vật chủ trung gian và không cho phép chúng ăn cua và tôm càng sống.

Cân nhắc về sức khỏe cộng đồng

Nhiều loài sán lá phổi ở mèo đã được báo cáo lây nhiễm sang người. Mèo không gây ra nguy cơ lây truyền sang người vì con người bị nhiễm sán lá phổi do ăn phải cua và tôm càng nấu chưa chín.

Tài liệu tham khảo

- [1] Blair D, Agatsuma T, Wang W. Paragonimiasis. pp. 117-150 in Murrell KD, Fried B. (Eds) World class parasites. Vol. 11, Food-borne parasitic zoonoses. New York, Springer; 2007.
- [2] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [3] Im G et al. Pulmonary paragonimiasis: clinical and radiographic studies. *Radiographics*. 1993;13:575-586.
- [4] Peregrine AS, Nykamp SG, Carey H, Kruth S. Paragonimosis in a cat and the temporal progression of pulmonary radiographic lesions following treatment. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2014;50:356-360.

Sán lá gan

Sán lá gan là loại sán lá song chủ có thể lây nhiễm cho một loạt các vật chủ chính, trong đó có mèo. Chúng có thể lây truyền gián tiếp sang người (qua đường thức ăn).

Loài ký sinh trùng: *Platynosomum concinnum* (còn có tên *P. fastosum*, *P. illiciens*), *Amphimerus pseudofelineus*, *Clonorchis sinensis*, *Opisthorchis felinus*, *Opisthorchis viverrini*, *Metorchis conjunctus*, và nhiều loài khác

Tên thường gọi: Sán lá gan

Vật chủ: Thú hoang và thú nuôi ăn thịt, trong đó có chó và mèo

Thời gian ủ bệnh: 2-4 tuần

Nơi sống ở trong vật chủ: Túi mật và/hoặc ống mật; thỉnh thoảng có thể tìm thấy một số loài trong ống tụy hoặc ruột non

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Săn bắt vật chủ trung gian và vật chủ trung gian thứ cấp (ví dụ: cá nước ngọt, thằn lằn, ếch, cóc và có khả năng là chuột và chim)

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

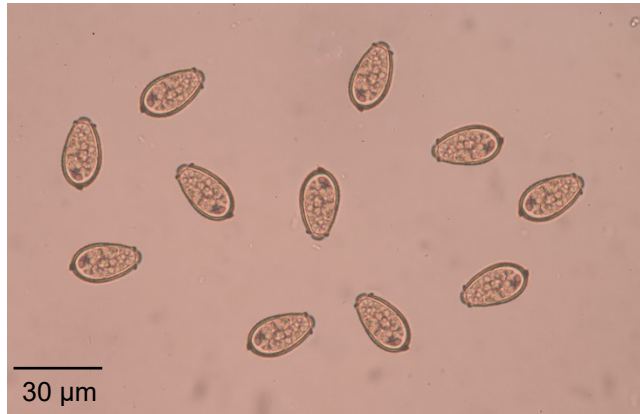
Platynosomum concinnum được tìm thấy ở Malaysia, Hawaii, Tây Phi, Nam Mỹ, vùng Caribe và các khu vực quanh Vịnh Mexico [1,2]. *Amphimerus pseudofelineus* được tìm thấy ở châu Mỹ. *Clonorchis sinensis* is được tìm thấy ở Việt Nam, Trung Quốc [3]. Đã có báo cáo về *opisthorchis felinus* ở châu Âu và Nga. *Opisthorchis viverrini* được tìm thấy ở Việt Nam, Thái Lan, Lào, Malaysia và Ấn Độ [3]. *Metorchis conjunctus* được tìm thấy ở Bắc Mỹ.

Dấu hiệu lâm sàng

Mèo nhiễm *P. concinnum* có thể có biểu hiện tiêu chảy, suy nhược, biếng ăn, sụt cân, vàng da, phình gan và nôn. Mèo bị nhiễm *amphimerus pseudofelineus* có biểu hiện chán ăn, sụt cân, tiêu chảy, nôn, vàng da và phình gan; một số con mèo có thể bị xơ gan nặng và tử vong [2]. *Clonorchis sinensis* cũng có thể gây xơ gan. *Metorchis conjunctus* có thể gây ra chán ăn, tiểu máu, tiêu chảy, viêm gan đường mật mạn tính, xơ gan, hốc hác, cổ trướng và vàng da.

Chẩn đoán

Có thể xác nhận nhiễm sán lá gan bằng xét nghiệm lắng phân. Trứng sán có nắp và có kích thước khoảng 34-50 x 20-35 µm với *P. concinnum*, 27 x 15 µm in *A. pseudofelineus*, 28-35 x 12-19 µm với *C. sinensis*, 30 x 11 µm với *O. felinus*, 27 x 15 µm với *O. viverrini* và 22-32 x 11-18 µm với *M. conjunctus* [1].



Hình 1. Sán lá gan với phần “vai” đặc trưng bên dưới “mũ” nắp (Nguồn ảnh: Shutterstock)

Điều trị

Các phương pháp điều trị sau đây sử dụng thuốc praziquantel ngoài hướng dẫn. Praziquantel với liều 20 mg/kg đường uống hoặc tiêm bắp mỗi ngày một lần trong 3-5 ngày, lặp lại 12 tuần sau đó được coi là loại thuốc hiệu quả nhất để điều trị nhiễm sán *P. concinnum* ở mèo [4]. Với bệnh opisthorchiasis ở mèo, một liều 40 mg/kg praziquantel duy nhất là cách điều trị hiệu quả và an toàn cho mèo [5].

Phòng ngừa và kiểm soát

Có thể kiểm soát nhiễm sán lá gan bằng cách ngăn không cho mèo đi săn bắt và ăn các vật chủ trung gian hoặc vật chủ trung gian thứ cấp. Con người bị lây nhiễm sán có thể là do ăn phải vật chủ trung gian hoặc vật chủ trung gian thứ cấp.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Đã có báo cáo nhiều ca nhiễm các loài sán lá gan của mèo ở người [1]. Mèo có thể đóng vai trò ổ chứa lây truyền sang người trong các cộng đồng mà sán lá lây từ cá sang người là đặc hữu.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Basu AK, Charles RA. A review of the cat liver fluke *Platynosomum fastosum* Kossack, 1910 (Trematoda: Dicrocoeliidae). *Vet Parasitol.* 2014;200:1-7.
- [3] Petney TN, Andrews RH, Saijuntha W, Wenz-Mücke A, Sithithaworn P. The zoonotic, fish-borne liver flukes *Clonorchis sinensis*, *Opisthorchis felinus* and *Opisthorchis viverrini*. *Int J Parasitol* 2013;43:1031-1046.
- [4] Lathroum CN, Shell L, Neuville K, Ketzis JK. Efficacy of praziquantel in the treatment of *Platynosomum fastosum* in cats with natural infections. *Vet Sci.* 2018;5:E35.
- [5] Sereerak P, Upontain S, Tangkawattana P, Mallory FF, Sripa B, Tangkawattana S. Efficacious and safe dose of praziquantel for the successful treatment of feline reservoir hosts with opisthorchiasis. *Parasitol Int.* 2017;66:448-452.

Giun thận lớn (*Dioctophyme renale*)

Dioctophyme renale là loài giun tròn enoplid sống ký sinh trong thận của chó và đôi khi cả mèo. Nó có khả năng lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Dioctophyme renale*

Tên thường gọi: Giun thận lớn

Vật chủ: Thú hoang ăn thịt, chó và mèo

Thời gian ủ bệnh: 3,5-6 tháng

Nơi sống ở trong vật chủ: Thận

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Ăn phải vật chủ trung gian (giun nước) hoặc vật chủ trung gian thứ cấp (cá, động vật giáp xác, ếch và các loài lưỡng cư khác)

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

Dioctophyme renale được tìm thấy trên khắp thế giới nhưng ít gặp hơn ở châu Phi và châu Đại Dương.

Dấu hiệu lâm sàng

Mèo bị nhiễm *Dioctophyme renale* có thể biểu hiện một loạt các dấu hiệu lâm sàng với mức độ khác nhau từ cận lâm sàng đến bệnh nặng đe dọa tính mạng. Các dấu hiệu lâm sàng có thể bao gồm ốm yếu, vàng da, mất nước, cổ trướng và mệt lử. Khi ký sinh trùng xâm nhập vào khoang màng bụng có thể dẫn tới tổn thương dính, viêm màng bụng và cuối cùng là tử vong ^[1].

Chẩn đoán

Có thể xác nhận mèo bị nhiễm *Dioctophyme renale* bằng cách tìm trứng trong mẫu nước tiểu. Trứng giun (kích thước khoảng 62-75 x 36-53 μm) (**Hình 1**) có hình elip, thường là đối xứng và có nắp bít hai đầu trong, với lớp vỏ ngoài dày, thô ^[2]. Các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh (ví dụ: chụp X-quang và siêu âm) có thể giúp phát hiện giun trưởng thành trong thận. Tuy nhiên, chẩn đoán thường được thực hiện trong khi phẫu thuật vì các lý do khác hoặc trong khi khám nghiệm tử thi (**Hình 2**).



Hình 1. Trứng của *Dioctophyme renale* trong mẫu nước tiểu (Nguồn ảnh: Bác sĩ G. Perez-Tort)



Hình 2. Giun *Dioctophyme renale* trưởng thành được lấy ra khỏi thận chó (Nguồn ảnh: Bác sĩ G. Perez-Tort)

Điều trị

Phẫu thuật để lấy giun ra khỏi thận là cách điều trị hiệu quả nhất và thường được khuyến nghị để chữa trị *D. renale*.

Phòng ngừa và kiểm soát

Có thể kiểm soát được *D. renale* bằng cách ngăn không cho mèo săn bắt và ăn giun nước, cá, động vật giáp xác, ếch hoặc các loài lưỡng cư khác.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Đã có báo cáo các ca lây nhiễm *D. renale* ở người. Trứng giun do chó và mèo nhiễm bệnh thải ra không lây nhiễm trực tiếp cho con người. Con người bị lây nhiễm sau khi ăn cá hoặc ếch sống hay nấu chưa chín (vật chủ trung gian thứ cấp).

Tài liệu tham khảo

- [1] Verocai GG, Measures LN, Azevedo FD, Correia TR, Fernandes JI, Scott FB. *Diectophyme renale* (Goeze, 1782) in the abdominal cavity of a domestic cat from Brazil. *Vet Parasitol*. 2009;161:342-344.
- [2] Pedrassani D, Lux Hoppe EG, Avancini N, do Nascimento AA. Morphology of eggs of *Diectophyme renale* Goeze, 1782 (Nematoda: Diectophymatidae) and influences of temperature on development of first-stage larvae in the eggs. *Rev Bras Parasitol Vet*. 2009;18:15-19.

Giun gây liệt (*Gurltia paralyans*)

Gurltia paralyans là loài giun tròn metastrongyloid đặc biệt gây liệt cho mèo ở Nam Mỹ.

Loài ký sinh trùng: *Gurltia paralyans*

Tên thường gọi: Giun gây liệt

Vật chủ: Mèo hoang và mèo nhà

Thời gian ủ bệnh: Không xác định

Nơi sống ở trong vật chủ: Tĩnh mạch trong khoang dưới nhện của tủy sống và nhu mô

Phân bố: Nam Mỹ

Đường lây truyền: Săn bắt các vật chủ trung gian thứ cấp (có thể là thằn lằn, động vật gặm nhấm và chim) hoặc vật chủ trung gian (có thể là ốc cạn hoặc sên)

Lây truyền sang người: Không xác định

Phân bố

Nam Mỹ.

Dấu hiệu lâm sàng

Các dấu hiệu lâm sàng đã được báo cáo ở mèo nhiễm giun *G. paralyans* bao gồm liệt hai chi dưới vận động mạn tính và tiến triển, mất điều hòa chi vùng chậu, suy giảm thụ cảm chi vùng chậu, phản xạ xương bánh chè thái quá, teo cơ chi vùng chậu, đuôi run, mất trương lực đuôi, tiêu chảy, sụt cân, tiểu tiện và đại tiện không kiểm soát [1]. Một số con mèo có thể tử vong do nhiễm loài giun này.

Chẩn đoán

Thường không tìm thấy trứng và ấu trùng của *Gurltia paralyans* trong mẫu phân của mèo nhà. Dạng lây nhiễm này thường được chẩn đoán dựa trên các dấu hiệu thần kinh và loại trừ các khả năng gây bệnh tủy sống khác ở mèo. Các công cụ chụp hình ảnh (chụp X-quang, chụp cắt lớp vi tính) có thể hữu ích khi áp dụng phương pháp này. Tuy nhiên, nhiều ca bệnh chỉ được xác nhận khi tìm thấy giun trưởng thành trong quá trình khám nghiệm tử thi. Xét nghiệm PCR bán lồng (semi-nested PCR) đã được phát triển để phát hiện ADN của *G. paralyans*, nhưng xét nghiệm này chưa được xác nhận bằng cách sử dụng mẫu máu hoặc phân.

Điều trị

Tới nay, chưa có phương pháp điều trị nào được chứng minh là có hiệu quả đối với mèo nhiễm giun *G. paralyans*.

Phòng ngừa và kiểm soát

Chủ nuôi cần được khuyến cáo không cho mèo đi săn và ăn các vật chủ trung gian và vật chủ trung gian thứ cấp tiềm tàng.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Chưa xác định khả năng lây truyền sang người của *G. paralyans*.

Tài liệu tham khảo

- [1] Muñoz P, Hirzmann J, Rodriguez E, Moroni M, Taubert A, Gibbons L, Hermosilla C, Gómez M. Redescription and first molecular characterization of the little known feline neurotropic nematode *Gurltia paralyans* (Nematoda: Metastrongyloidea). *Vet Parasitol Reg Stud Rep*. 2017;10:119-125.

Giun nĩa (*Mammomonogamus* spp.)

Giun nĩa là loài giun tròn strongylid trong hệ hô hấp có thể lây nhiễm cho nhiều loại vật chủ khác nhau, tuy nhiên *M. ierei* và *M. auris* tỏ ra có tính chọn lọc ký chủ. Cả *M. ierei* và *M. auris* đều không được coi là có thể lây truyền sang người, mặc dù các *Mammomonogamus* spp. khác có thể.

Loài ký sinh trùng: *Mammomonogamus ierei*, *Mammomonogamus auris*

Tên thường gọi: Giun nĩa

Vật chủ: Động vật họ mèo hoang, mèo

Thời gian ủ bệnh: Không xác định

Nơi sống ở trong vật chủ: *M. ierei* lỗ mũi ngoài và vom họng; *M. auris* tai giữa

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Chưa xác định nhưng có khả năng là qua vật chủ trung gian

Lây truyền sang người: Không

Phân bố

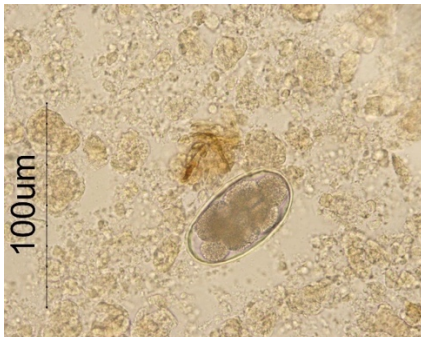
Mammomonogamus có phân bố không khác hẳn nhau ở mèo với *M. ierei* được báo cáo có ở vùng Caribe và *M. auris* được báo cáo có ở Trung Quốc, Nhật Bản và Sri Lanka. Cũng đã có báo cáo về các loài không xác định ở động vật họ mèo hoang dã tại châu Phi, Thái Lan, Nam, Trung và Bắc Mỹ^[1].

Dấu hiệu lâm sàng

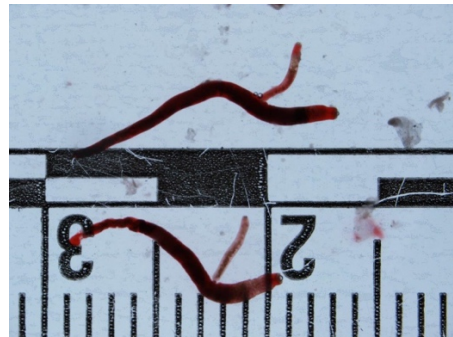
Mèo có thể không có triệu chứng. Khi các dấu hiệu lâm sàng biểu hiện ra, chúng có thể bao gồm viêm mũi họng dẫn tới chảy nước mũi nhầy, ho, các cơn thở khò khè và sụt cân (*M. ierei*) và lắc đầu khi nhiễm *M. auris*^[1].

Chẩn đoán

Trứng giun rụng vào phân hoặc đờm và có thể quan sát thấy bằng xét nghiệm nổi phân đơn giản (**SOP1**). Trứng của *Mammomonogamus ierei* có hình trứng với kích thước khoảng 49,5 × 92,0 μm (**Hình 1**). Mặc dù trứng của *Mammomonogamus* có bề ngoài giống trứng của giun móc, nhưng có thể dễ dàng phân biệt chúng dựa trên kích thước lớn hơn và lớp vỏ có vân dày hơn. Cũng có thể sử dụng phương pháp soi tai để chẩn đoán nhiễm *M. auris* khi có thể nhìn thấy giun trưởng thành với hình chữ “Y” (**Hình 2**). Đôi khi, giun trưởng thành bị vật chủ tống ra ngoài^[1].



Hình 1. Trứng của *Mammomonogamus* trong xét nghiệm nổi phân (Nguồn ảnh: Bác sĩ J. Ketzis)



Hình 2. Cặp giun *Mammomonogamus* đực và cái trưởng thành (Nguồn ảnh: Bác sĩ J. Ketzis)

Điều trị

Fenbendazole (50 mg/kg đường uống hàng ngày trong 5 ngày) đã chứng tỏ có hiệu quả trong điều trị *M. ierei*. Selamectin và phối hợp thuốc thiabendazole, dexamethasone và neomycin đã được sử dụng để điều trị nhiễm *M. auris*. Vì mebendazole và ivermectin đã được sử dụng để điều trị nhiễm *Mammomonogamus* ở các vật chủ khác, điều này cho thấy cả benzimidazole và macrocyclic lactone đều có thể hiệu quả với mèo.

Phòng ngừa và kiểm soát

Đường lây nhiễm chưa xác định, vì thế chưa rõ có thể phòng ngừa và kiểm soát bằng các biện pháp nào. Người ta cho rằng loài giun này có khả năng lây nhiễm qua vật chủ trung gian hoặc vật chủ trung gian thứ cấp; vì thế, không cho mèo đi săn và ăn các loại côn trùng sẽ giảm nguy cơ nhiễm bệnh.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Mèo nhiễm *Mammomonogamus* spp. không được xác định là có thể lây truyền sang người.

Tài liệu tham khảo

- [1] Červená B, Hrazdilová K, Vallo P, Ketzis J, Bolfa P, Tudor E, Lux-Hoppe EG, Blanvillain C, Modrý D. *Mammomonogamus* nematodes in felid carnivores: a minireview and the first molecular characterization. *Parasitol.* 2018;21:1-10.

Lagochilascaris (*Lagochilascaris* spp.)

Lagochilascaris spp. là các loài giun tròn được tìm thấy ở vùng Neotropical của châu Mỹ La tinh. Có hai loài lây nhiễm cho mèo nhà: *L. minor* và *L. major*. Con trưởng thành khu trú trong áp-xe ở vùng cổ hoặc trong khoang miệng có xu hướng hình thành đường rò ra ngoài.

Loài Ký sinh trùng: *Lagochilascaris major*, *Lagochilascaris minor*

Tên thường gọi: Lagochilascaris

Vật chủ: Mèo, chó, động vật họ mèo hoang, động vật gặm nhấm và chồn opossum

Thời gian ủ bệnh: Trong khoảng 17-26 ngày hoặc lâu hơn

Nơi sống ở trong vật chủ: Giun trưởng thành sống trong các bướu ở cổ hoặc trong khoang miệng. Ít gặp hơn, trong tai, lưỡi, mắt hoặc hầu

Phân bố: Các khu vực nhiệt đới ở Trung và Nam Mỹ

Đường lây truyền: Chu kỳ gián tiếp, chuột là vật chủ trung gian

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

Lagochilascaris minor là loài lây nhiễm cho mèo quan trọng nhất và được tìm thấy ở Mexico, Costa Rica, Venezuela, Suriname, Trinidad và Tobago, Colombia, Bolivia, Paraguay, Ecuador, Argentina và Brazil.

Dấu hiệu lâm sàng

Dấu hiệu lâm sàng quan trọng nhất ở mèo là các cục bướu, có thể hình thành lỗ rò hoặc không, ở cổ hoặc bên trong miệng. Các dấu hiệu khác gồm có biếng ăn, khó nuốt, bắt chước chạm vào vùng bị ảnh hưởng, có dịch tiết ra từ cổ, tiết nước bọt quá nhiều, ho, viêm tai, hội chứng tiền đình, các dấu hiệu thần kinh.

Chẩn đoán

Xét nghiệm nổi phân là phương pháp chẩn đoán được lựa chọn cho bệnh nhân khi không thấy có cục bướu hoặc lỗ rò. Trứng giun có đường kính khoảng 60 µm. Trứng có lớp vỏ màu nâu dày và khoảng 15 đến 25 vết lõm xung quanh chu vi ở loài *L. minor* và 33 đến 45 vết lõm ở loài *L. major*. Điều quan trọng cần lưu ý là có thể quan sát các trứng này bằng cách soi dưới kính hiển vi khi nghiền cứu dịch từ lỗ rò. Lấy giun ra khi gây mê hoặc gây tê nếu cần sẽ cho phép xác định loài của chúng.

Điều trị

Điều trị bằng fenbendazole (50 mg/kg/ngày đường uống trong 7 ngày) hoặc ivermectin (0,4 mg/kg tiêm dưới da). Một số tác giả khuyến nghị lặp lại liều dùng sau 15 ngày.

Phòng ngừa và kiểm soát

Hiểu biết về cách phòng ngừa và kiểm soát lây nhiễm *Lagochilascaris* spp. ở mèo còn hạn chế. Khuyến cáo chung là tránh không cho mèo đi săn bắt và bới rác cũng như nhanh chóng dọn phân mèo.

Cân nhắc về sức khỏe cộng đồng

Lagochilascaris minor có liên quan tới dạng bệnh ở người. Đáng chú ý là đa số các ca nhiễm lagochilascariasis ở người tại châu Mỹ được báo cáo đều ở Brazil ^[1].

Tài liệu tham khảo

- [1] Campos DMB, Barbosa AP, Oliveira JA, Tavares GG, Cravo PVL, Ostermayer AL. Human lagochilascariasis-A rare helminthic disease. *PLoS Negl Trop Dis*. 2017;11(6):e0005510.

Pentastomid (Giáp xác thuộc ngành năm lỗ miệng) (*Armillifer* spp., *Porocephalus* spp.)

Armillifer spp. là các loài giáp xác ký sinh thuộc về nhóm Pentastomida (ngành năm lỗ miệng) với dạng thức chưa trưởng thành được phát hiện ngẫu nhiên trong khoang bụng và nội tạng của chó và mèo. Chúng hầu hết đều không gây bệnh.

Loài ký sinh trùng: *Armillifer armillatus*, *Armillifer moniliformis*, *Armillifer grandis*, *Armillifer agkistrodontis*, *Porocephalus crotali*

Tên thường gọi: Pentastomid nội tạng

Vật chủ: Rắn và các loài bò sát khác là vật chủ chính, động vật có vú nhỏ (các loài gặm nhấm) là vật chủ trung gian. Chó, mèo và người là vật chủ ngẫu nhiên trong giai đoạn ấu trùng và nhộng

Thời gian ủ bệnh: Không áp dụng

Nơi sống ở trong vật chủ: Thường là khoang bụng trong nội tạng

Phân bố: Vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới

Đường lây truyền: Ăn phải trứng ký sinh trùng do loài bò sát thải ra, ăn thịt bò sát/động vật gặm nhấm nấu chưa chín

Lây truyền sang người: Có (rắn là ổ chứa chính)

Phân bố

Đã có báo cáo các ca nhiễm pentastomid nội tạng ở người trong những vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới và được coi là một bệnh truyền từ động vật sang người mới xuất hiện ở Tây Phi. *Armillifer armillatus* có mặt ở Tây và Trung Phi, *A. moniliformis* ở Đông Nam Á, *A. grandis* ở châu Phi, *A. agkistrodontis* ở Trung Quốc và *Porocephalus crotali* phân bố trên khắp thế giới.

Dấu hiệu lâm sàng

Nhiễm pentastomid nội tạng thường không có triệu chứng. Trong trường hợp hiếm gặp, tải lượng ký sinh trùng lớn có thể dẫn tới các triệu chứng ở bụng và ngực do rối loạn chức năng nội tạng.

Chẩn đoán

Có thể vô tình tìm thấy nhộng trong gan, mạc treo ruột, lách và phổi trong khi phẫu thuật (**Hình 1**) hoặc có thể quan sát thấy các vùng mờ dạng cuộn của ký sinh trùng chết với hóa khi chụp X-quang ngực hoặc bụng.



Hình 1 Nhộng của *A. moniliformis* (đầu phía trước đã bị hỏng) tình cờ tìm thấy trong mạc nối của mèo khi phẫu thuật (Nguồn ảnh: Bác sĩ S. Teoh)

Điều trị

Nhiễm pentastomid nội tạng thường không có triệu chứng và chỉ nên cân nhắc phẫu thuật để lấy nhộng ra nếu con vật có triệu chứng với tải lượng ký sinh trùng cao.

Phòng ngừa và kiểm soát

Cần khuyến cáo chủ nuôi không cho vật nuôi đi săn và đi lang thang.

Cân nhắc về sức khỏe cộng đồng

Chó (và mèo) không gây nguy cơ trực tiếp với con người.

Giun chỉ (*Dirofilaria immitis*)

Dirofilaria immitis là loài giun tròn dạng sợi ở chó nuôi và chó hoang cũng có thể lây nhiễm cho các vật chủ khác, trong đó có mèo. Loài này hiếm khi lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Dirofilaria immitis*

Tên thường gọi: Giun chỉ

Vật chủ: Chó nuôi và chó hoang, mèo

Thời gian ủ bệnh: 7-8 tháng

Nơi sống ở trong vật chủ: Thất phải và động mạch phổi

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Qua vết cắn của muỗi nhiễm bệnh

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

Vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, những nơi đã xác định có giun chỉ ở chó. Tỷ suất lây nhiễm giun chỉ trưởng thành ở mèo ước tính bằng 5-20% tỷ lệ ở chó [1].

Dấu hiệu lâm sàng

Ở mèo, các dấu hiệu lâm sàng phát triển hoặc là do giun chỉ đi vào động mạch phổi (3-4 tháng sau khi lây nhiễm) hoặc do giun trưởng thành chết. Các dấu hiệu lâm sàng chính ở mèo là thở khò khè, ho, khó thở và suy hô hấp. Các dấu hiệu lâm sàng khác gồm nôn và suy giảm thần kinh. Do các dấu hiệu lâm sàng liên quan tới đường hô hấp dưới phổ biến hơn các dấu hiệu ở tim nên thuật ngữ bệnh hô hấp liên quan tới giun chỉ (heartworm associated respiratory disease, HARD) thường được sử dụng để mô tả bệnh này ở mèo. Ở một số con mèo, bệnh có thể ở thể tiền cấp tính và biểu hiện dưới dạng đột tử, thường liên quan tới giun trưởng thành bị chết.

Chẩn đoán

Có thể gặp khó khăn để xác nhận mèo bị nhiễm *Dirofilaria immitis*. Số lượng giun ở mèo thường thấp (thường là một con giun) và không có phôi giun lưu hành. Theo cách tương tự, nhiều con mèo bị lây nhiễm sẽ không có kháng nguyên giun chỉ lưu hành hoặc kháng thể chống lại giun chỉ. Xét nghiệm miễn dịch dòng ngang để phát hiện kháng thể IgG với *D. immitis* hiện đang được cung cấp trên thị trường (HESKA Solo Step FH, Heska Corporation, Loveland, Hoa Kỳ). Xét nghiệm kháng thể giun chỉ dương tính sẽ khiến mức “ngghi ngờ” nhiễm *D. immitis* tăng lên, nhưng bản thân xét nghiệm này không có giá trị chẩn đoán. Chụp X-quang và siêu âm tim được cho là các biện pháp hữu ích để chẩn đoán bệnh nhiễm giun chỉ ở mèo [2,3]. Xử lý nhiệt mẫu máu trước khi xét nghiệm kháng nguyên cũng có thể giúp ích trong chẩn đoán giun chỉ ở mèo bị nghi lây nhiễm [4]. Rửa phế quản phế nang có thể giúp phát hiện thâm nhiễm bạch cầu ái toan, một tình trạng có thể bị nhầm lẫn với viêm phế quản dị ứng ví dụ: hen suyễn ở mèo hay nhiễm *Aelurostrongylus abstrusus*.

Điều trị

Trái với cách điều trị bệnh giun chỉ ở chó, thuốc diệt giun (ví dụ: melarsomine) không được khuyến nghị sử dụng cho mèo. Chưa có thuốc nào được phê duyệt để điều trị nhiễm giun chỉ ở mèo. Không có khuyến nghị nào trong điều trị cho mèo không có triệu chứng đã được xác nhận nhiễm giun chỉ; tuy nhiên, chủ nuôi cần được khuyến cáo rằng các dấu hiệu lâm sàng có thể phát triển và có khả năng dẫn đến đột tử. Mèo ốm cần được chăm sóc nâng đỡ, tùy theo các dấu hiệu lâm sàng biểu hiện ra. Mèo bị suy hô hấp cấp cần được dùng thuốc corticosteroid (prednisolone liều 1 mg/kg mỗi ngày một lần hoặc dexamethasone liều 0,01-0,16 mg/kg đường tĩnh mạch hoặc tiêm dưới da hàng ngày trong 3 ngày), thuốc giãn phế quản (ví dụ: terbutaline liều 0,1-0,2 mg/kg đường uống mỗi ngày một lần), aminophylline liều 6,6 mg/kg đường uống mỗi ngày một lần hoặc theophylline liều 4 mg/kg đường uống mỗi ngày một lần) và bổ sung oxy ^[1]. Khuyến nghị dùng prednisolone (1 mg/kg mỗi ngày một lần, liều bắt đầu) để điều trị cho mèo nhiễm bệnh có triệu chứng với bằng chứng về bệnh phổi. Tất cả mèo dương tính với giun chỉ cần được cho dùng thuốc hóa dự phòng bằng macrocyclic lactone. Phẫu thuật để loại bỏ giun khỏi nhĩ phải của mèo đã từng được thực hiện thành công, nhưng cần khuyến cáo với chủ nuôi rằng đây là thủ thuật rất rủi ro.

Biện pháp kiểm soát

Khuyến nghị cho mèo sống ở vùng đã lưu hành dịch giun chỉ ở chó dùng thuốc hóa dự phòng hàng tháng. Để biết các lựa chọn điều trị dự phòng, tham khảo **Bảng 4**.

Bảng 4. Đường dùng và liều lượng của các loại thuốc dự phòng thường được sử dụng cho bệnh nhiễm giun chỉ ở mèo ^[1,2].

Thuốc trừ giun sán	Đường dùng	Liều dùng (hàng tháng)
Milbemycin oxime	PO	2 mg/kg
Ivermectin	PO	0,024 mg/kg
Eprinomectin	Bôi trên da	0,5 mg/kg
Moxidectin	Bôi trên da	1 mg/kg
Selamectin	Bôi trên da	6 mg/kg

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Mặc dù hiếm có các ca nhiễm *D. immitis* ở người nhưng bệnh này có thể gây ra các biểu hiện về hô hấp như ho, đau ngực và ho ra máu. U hạt trong phổi có dạng các tổn thương “hình đồng xu” cũng đã được phát hiện trên hình chụp X-quang của người bị nhiễm bệnh. Cũng đã có báo cáo về nhiễm trùng mắt. Bởi mèo không phải vật chủ chính tự nhiên của *D. immitis*, chúng không có khả năng là ổ chứa để lây truyền sang người.

Tài liệu tham khảo

- [1] Labuc R, Korman R and Traub R. Australian Guidelines for Heartworm Prevention, diagnosis and management in cats. Vet Australia, 2018 (www.vetsaustralia.com.au/heartworm).
- [2] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [3] Venco L, Calzolari D, Mazzocchi D, Morini S, Genchi C. The use of echocardiography as a diagnostic tool for the detection of feline heartworm (*Dirofilaria immitis*) infections. *Feline Pract.* 1998;26:6-9.
- [4] Little SE, Raymond MR, Thomas JE, Gruntmeir J, Hostetler JA, Meinkoth JH, Blagburn BL. Heat treatment prior to testing allows detection of antigen of *Dirofilaria immitis* in feline serum. *Parasit Vectors.* 2014;7:1.

Babesia (*Babesia* spp.)

Babesia spp. là các động vật nguyên sinh lây nhiễm cho mèo hoang và mèo nhà trên khắp thế giới. Các loài *Babesia* lây nhiễm cho mèo chưa được xác định là có thể lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Babesia felis*, *B. cati*, *B. leo*, *B. lengau*, *B. hongkongensis*, *B. presentii*, và các loài khác

Tên thường gọi: Babesia

Vật chủ: Mèo nhà và động vật họ mèo hoang dã

Thời gian ủ bệnh: Không xác định

Nơi sống ở trong vật chủ: Hồng cầu (dưỡng thể) và dòng máu (thể hoa thị)

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Chưa được chứng minh bằng thử nghiệm ở mèo, nhưng được cho là do bọ ve

Lây truyền sang người: Không

Phân bố

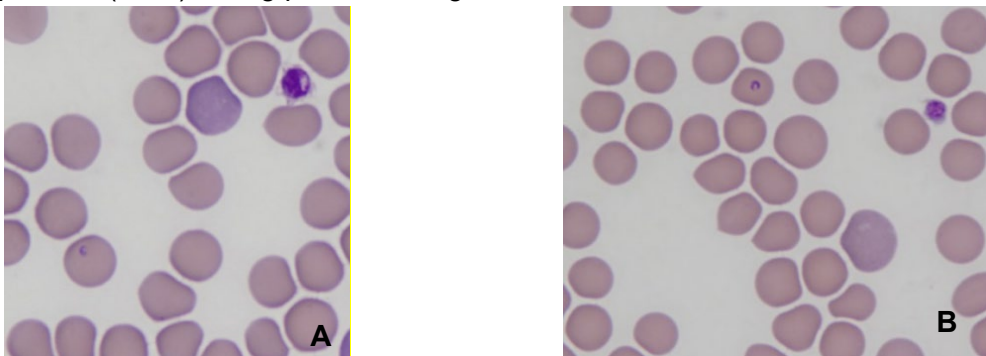
Các trường hợp mèo bị nhiễm *Babesia* chủ yếu được báo cáo từ miền nam châu Phi nhưng các loài khác nhau phân bố khắp thế giới^[1].

Dấu hiệu lâm sàng

Dấu hiệu lâm sàng chính là bị xanh tái (niêm mạc tái) do thiếu máu, nhìn chung là thiếu máu tán huyết và thiếu máu có tái tạo hồng cầu. Mèo chịu đựng trạng thái thiếu máu tốt hơn chó vì chúng ít hoạt động hơn; tuy nhiên, thiếu máu nghiêm trọng sẽ dẫn tới ốm yếu và lơ mơ. Cũng có báo cáo về chứng vàng da (vàng da), nôn, tiêu chảy và lông bù xù. Chứng nhiễm ký sinh trùng babesia đã được mô tả ở mèo bị nhiễm *B. legnau*^[2].

Chẩn đoán

Mèo được chẩn đoán bị nhiễm ký sinh trùng babesia dựa trên kiểm tra tế bào trong mẫu phết máu nhuộm (nhuộm kiểu Romanowsky) để xác định xem có tế bào hồng cầu đặc trưng không (**Hình 1**). *Babesia felis* là một loại piroplasm nhỏ, có bề ngoài rất giống với *B. gibsoni*, nhưng có thể quan sát thấy các loài và dạng khác lớn hơn của *Babesia* tại một số khu vực địa lý. Không thể xác định loài khi nhìn bằng mắt (mặc dù hiểu biết về địa phương rất hữu ích). Để xác định loài piroplasm một cách đáng tin cậy, cần có các công cụ xét nghiệm phân tử. Chẩn đoán để phân biệt các loài liên quan gồm *Cytauxzoon* spp. và *Theileria* spp. (cả hai đều là các loại piroplasm), và các loài *Mycoplasma* hướng hồng cầu. Xét nghiệm chẩn đoán huyết thanh và phân tử (PCR) không phổ biến rộng rãi.



Hình 1. *Babesia felis* trophozoites (A, B) trong mẫu phết máu (Nguồn ảnh: Bác sĩ P. Irwin)

Điều trị

Hầu hết các thuốc trị babesia thường được sử dụng cho chó đều chưa được thử nghiệm kỹ càng về độ an toàn và tính hiệu quả ở mèo. Primaquine phosphate được sử dụng để điều trị nhiễm *B. felis*, nhưng primaquine chỉ được bán ở vài quốc gia. Bởi các dấu hiệu nhiễm ký sinh trùng *Babesia* ở mèo thường tương đối nhẹ (và vẫn chưa biết tính hiệu quả và độ an toàn của hầu hết các loại thuốc trị babesia ở mèo) nên trong một số trường hợp có thể không cần dùng thuốc trị babesia. Nếu mèo thiếu máu quá nặng, có thể cần truyền máu để mèo có thể hồi phục lâm sàng và phát triển tình trạng nhiễm trùng ổn định (mạn tính) (cần lưu ý về sự nguy hiểm khi truyền máu không tương thích cho mèo và luôn kiểm tra chéo hoặc xác định nhóm máu trước khi truyền). Dữ liệu về các loại thuốc trị babesia ở mèo còn hạn chế và cần thận trọng khi sử dụng chúng.

Bảng 5. Đường dùng và liều lượng của các loại thuốc kháng babesia thường được sử dụng ở mèo.

Thuốc	Đường dùng	Liều lượng
Primaquine phosphate	Đường uống, tiêm tĩnh mạch, tiêm bắp	0.5-1 mg/kg mỗi ngày một lần hoặc hàng ngày trong 3 ngày
Imidocarb dipropionate	IM	2,5-3,5 mg/kg lặp lại sau 7 ngày Cần cho tiêm dưới da atropine 0,05 mg/kg 15 phút trước khi tiêm imidocarb
Atovaquone + azithromycin	PO	Phối hợp Atovaquone 15 mg/kg 8 tiếng một lần + Azithromycin 10 mg/kg 24 tiếng một lần trong 10 ngày
Diminazen acetate*	IM	3,5 mg/kg

*Các mức liều diminazen hiệu quả gần tiến tới mức liều gây độc nên cần thận trọng khi sử dụng. Biến cố bất lợi gồm có nhịp tim nhanh và các dấu hiệu CNS (central nervous system, hệ thần kinh trung ương) như mất điều hòa, rung giật nhãn cầu và uốn người ra sau

Phòng ngừa và kiểm soát

Ngăn ngừa hoặc giảm tiếp xúc với vật trung gian truyền bệnh ve bằng cách sử dụng các sản phẩm diệt ve tác dụng dài hạn đã được đăng ký (dung dịch bôi ngoài da, tấm vòng cổ) có hoạt tính xua đuổi và diệt ve và giữ mèo trong nhà để tránh đánh nhau. Mèo hiến máu cần được xét nghiệm (bằng phương pháp PCR) để loại trừ khả năng nhiễm *Babesia* spp.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Không có.

Tài liệu tham khảo

- [1] Hartmann K, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hosie MJ, Lloret A, Lutz H, Marsilio F, Möstl K, Pennisi MG, Radford AD, Thiry E, Truyen U, Horzinek MC. Babesiosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg*. 2013;15:643-646.
- [2] Bosman AM, Oosthuizen MC, Venter EH, Steyl JC, Gous TA, Penzhorn BL. *Babesia lengau* associated with cerebral and haemolytic babesiosis in two domestic cats. *Parasit Vectors*. 2013;6:128.

Cytauxzoon (*Cytauxzoon felis*)

Cytauxzoon felis là ký sinh trùng apicomplexan sống trên ve lây nhiễm cho các loài họ mèo hoang dã và mèo nhà. Loài này có thể gây bệnh nặng, thường là tử vong ở mèo nhà.

Loài ký sinh trùng: *Cytauxzoon felis*

Tên thường gọi: Cytauxzoon

Vật chủ: Mèo hoang và mèo nhà

Thời gian ủ bệnh: 6-8 ngày

Nơi sống ở trong vật chủ: Hồng cầu (dưỡng thể), dòng máu (thể hoa thị), thành hệ tuần hoàn máu và tủy xương (thể liệt sinh)

Phân bố: Bắc và Nam Mỹ, châu Âu

Đường lây truyền: Truyền qua ve

Lây truyền sang người: Không

Phân bố

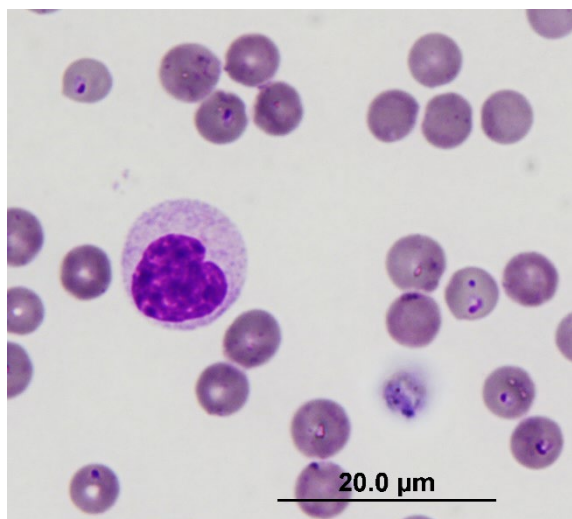
Cytauxzoon felis chủ yếu được báo cáo từ Bắc và Nam Mỹ. Tuy nhiên, đã có báo cáo mèo nhà bị nhiễm một loài *Cytauxzoon* khác biệt rõ ràng ở vài quốc gia châu Âu ^[1]. Loài này về phát sinh loài gần với *Cytauxzoon manul*, là loài lây nhiễm cho mèo Pallas (*Otocolobus manul*) ở Mông Cổ.

Dấu hiệu lâm sàng

Nhiễm *Cytauxzoon felis* có thể gây bệnh sốt cấp tính hoặc tiền cấp tính hoặc có khi không có triệu chứng. Biểu hiện lâm sàng thường gặp nhất là lơ mơ, biếng ăn, sốt cao, vàng da, khó thở, nhịp tim nhanh, đau toàn thân và kêu nhiều. Niêm mạc tái, sắc tố niệu, lách to và gan to cũng là các biểu hiện thường gặp. Cũng có thể thấy các dấu hiệu thần kinh như mất điều hòa, co giật, rung giật nhãn cầu ở giai đoạn sau của bệnh. Mèo có thể bị hạ thân nhiệt, hấp hối và hôn mê. Mèo có thể tử vong 1 tuần sau khi khởi phát các dấu hiệu lâm sàng. Hầu hết mèo nhiễm *Cytauxzoon* ở châu Âu không có triệu chứng, cho thấy rằng các loài ký sinh trùng lưu hành ở động vật họ mèo tại châu Âu có độc lực thấp hơn *C. felis* ^[1].

Chẩn đoán

Có thể xác nhận mèo bị nhiễm *Cytauxzoon* spp. bằng cách kiểm tra tế bào trong mẫu phết máu và/hoặc chọc hút bằng kim nhỏ từ gan, lách và hạch bạch huyết sử dụng phương pháp nhuộm kiểu Romanowsky (**Hình 1**). Không thể xác định loài khi nhìn bằng mắt (mặc dù hiểu biết về địa phương rất hữu ích). Để xác định loài piroplasm một cách đáng tin cậy, cần có các công cụ xét nghiệm phân tử. Chẩn đoán để phân biệt các loài liên quan gồm *Babesia felis* và *Theileria* spp. (cả hai đều là các loại piroplasm), và các loài *Mycoplasma* hướng hồng cầu. Xét nghiệm PCR (thông thường và định lượng) cũng có trên thị trường và có thể giúp phát hiện bệnh ký sinh trùng trong máu mức thấp.



Hình 1. Dưỡng thể của *Cytospora felis* trong mẫu phết máu từ mèo (Nguồn ảnh: Bác sĩ P. Irwin)

Điều trị

Các loại thuốc trị bệnh do động vật nguyên sinh khác nhau đã được sử dụng trong các báo cáo ca bệnh hoặc nghiên cứu thử nghiệm, nhưng hiệu quả còn hạn chế. Phối hợp thuốc atovaquone (15 mg/kg đường uống 8 tiếng một lần) và azithromycin (10 mg/kg đường uống mỗi ngày một lần) có hiệu quả hơn so với imidocarb (3,5 mg/kg tiêm bắp một lần) ở 80 con mèo mắc bệnh cấp tính [2]. Điều trị và chăm sóc nâng đỡ cực kỳ quan trọng để giúp mèo được điều trị sống sót. Tiên lượng thường tốt hơn với mèo có lượng ký sinh trùng trong máu thấp hơn.

Phòng ngừa và kiểm soát

Ngăn ngừa hoặc giảm tiếp xúc với vật trung gian truyền bệnh ve bằng cách sử dụng các sản phẩm diệt ve tác dụng dài hạn đã được đăng ký (dung dịch bôi ngoài da, tấm vòng cổ) có hoạt tính xua đuổi và diệt ve và giữ mèo trong nhà để tránh đánh nhau. Mèo hiến máu cần được xét nghiệm (bằng phương pháp PCR) để loại trừ khả năng nhiễm *Cytospora* spp.

Cân nhắc về sức khỏe cộng đồng

Không có.

Tài liệu tham khảo

- [1] Lloret A, Addie DD, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hartmann K, Horzinek MC, Hosie MJ, Lutz H, Marsilio F, Pennisi MG, Radford AD, Thiry E, Truyen U, Möstl K. European Advisory Board on Cat Diseases. Cytosporosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg*. 2015;17:637-641.
- [2] Cohn LA, Birkenheuer AJ, Brunker JD, Ratcliff ER, Craig AW. Efficacy of atovaquone and azithromycin or imidocarb dipropionate in cats with acute cytosporosis. *J Vet Intern Med*. 2011;25:55-60.

Hepatozoon (*Hepatozoon* spp.)

Hepatozoon spp. lây nhiễm cho mèo là loài ký sinh trùng apicomplexan trong máu lây truyền thông qua ăn phải ve bị nhiễm bệnh.

Loài ký sinh trùng: *Hepatozoon felis*, *Hepatozoon canis*, *Hepatozoon silvestris*

Tên thường gọi: Hepatozoon

Vật chủ: Mèo nhà (*H. felis*, *H. canis*, *H. silvestris*), mèo hoang (*Felis silvestris*) (*H. felis*, *H. silvestris*), các loài họ mèo và động vật ăn thịt hoang dã khác (*H. felis*)

Thời gian ủ bệnh: Ở chó 26 ngày kể từ khi lây nhiễm đến lúc ký sinh trùng trong máu ở giai đoạn tế bào tử (gamont) (*H. canis*)

Nơi sống ở trong vật chủ: Ký sinh trùng ở các giai đoạn phân cắt đơn nhân (meront) nhiễm vào cơ tim và cơ xương, các mô nhu mô bao gồm lách, giai đoạn tế bào tử nhiễm vào bạch cầu

Phân bố: *Hepatozoon felis* ở châu Âu, châu Á, châu Phi và châu Mỹ. *Hepatozoon silvestris* chỉ được mô tả ở châu Âu

Đường lây truyền: Ăn phải vật trung gian nhiễm noãn nang của *Hepatozoon*. *Hepatozoon canis* qua vật chủ là ve *Rhipicephalus sanguineus* sensu lato, *Amblyomma ovale* và *Rhipicephalus turanicus*. Các vật chủ là động vật chân đốt của *H. felis* và *H. silvestris* hiện tại chưa xác định. Lây truyền qua nhau thai (*H. canis* và *H. felis*)

Lây truyền sang người: Không

Phân bố

Hepatozoon felis đã được phát hiện và mô tả ở tất cả các lục địa trừ Australia [1,2]. Có một số biến thể khác biệt về mặt di truyền của *H. felis* lây nhiễm cho mèo nhà cũng như các động vật họ mèo hoang dã, động vật ăn thịt hoang dã và động vật gặm nhấm [1,2,3]. Tỷ lệ nhiễm *Hepatozoon canis* ở chó nuôi và cả cáo cao hơn ở các động vật họ mèo và đã được mô tả ở mèo tại Israel, Ý và Tây Ban Nha [2,4,5]. *Hepatozoon silvestris* đã được mô tả ở mèo nhà từ vùng miền Nam Ý và Thụy Sĩ, mèo hoang (*F. silvestris silvestris*) từ Bosnia-Herzegovina, và một con ve *Ixodes ricinus* lấy ra từ mèo nhà ở Vương Quốc Anh [4,6,7,8].

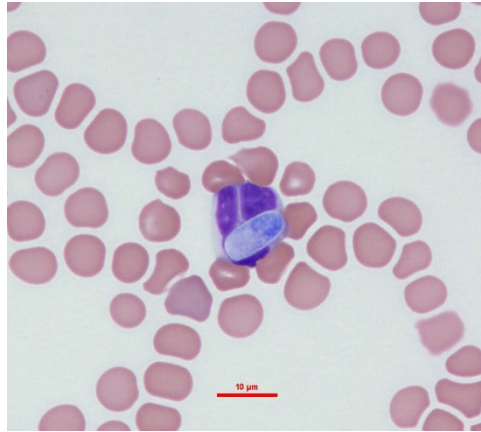
Dấu hiệu lâm sàng

Hepatozoon felis gây ra hầu hết các dấu hiệu nhiễm trùng cận lâm sàng với lượng ký sinh trùng trong máu thấp ở mèo nhà và phản ứng viêm rất nhẹ trong các mô cơ có vằn nơi tìm thấy các meront của chúng [2]. Đã có mô tả về hoạt tính enzym trong cơ tăng lên ở mèo bị nhiễm *Hepatozoon* spp. [9]. *Hepatozoon silvestris* đi kèm với tình trạng nhiễm ký sinh trùng cơ tim gây tử vong ở một con mèo nhà tại Thụy Sĩ [6]. Hiện tại không có mô tả lâm sàng về mèo nhà bị nhiễm *H. canis*.

Chẩn đoán

Hepatozoonosis có thể được chẩn đoán bằng cách phát hiện tế bào tử của *Hepatozoon* spp. trong bạch cầu (Hình 1) và phát hiện các giai đoạn meront của *Hepatozoon* spp. trong các mẫu mô bệnh học của cơ xương có vằn, cơ tim và đôi khi trong lách, phổi, hạch bạch huyết,

tủy xương (và các mô khác). Xét nghiệm PCR máu và mô là một kỹ thuật có độ nhạy cao để phát hiện và xác định loài của *Hepatozoon* spp. [1,2].



Hình 1. Tế bào tử của *Hepatozoon* sp. trong bạch cầu trung tính từ mẫu phết máu của mèo
(Nguồn ảnh: Bác sĩ G Baneth)

Điều trị

Điều trị nhiễm *Hepatozoon canis* cho chó bằng thuốc imidocarb dipropionate và các thuốc kháng cầu trùng [1]. Tới nay chưa có mô tả các thử nghiệm có đối chứng về điều trị nhiễm ký sinh trùng hepatozoon. Hiện tại không khuyến nghị điều trị nhiễm trùng cận lâm sàng.

Phòng ngừa và kiểm soát

Mặc dù hiện tại chưa biết các vật trung gian lây truyền của *H. felis* và *H. silvestris*, nhưng chúng có khả năng lây truyền qua vết cắn của vật ký sinh ngoài. Vì thế, cách phòng ngừa lây nhiễm bao gồm diệt các vật ký sinh ngoài như bọ chét và ve, và không cho mèo đi săn bắt, đặc biệt là động vật gặm nhấm.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Mèo nhiễm *Hepatozoon* spp. chưa được xác định là có thể lây truyền sang người.

Tài liệu tham khảo

- [1] Baneth G. Perspectives on canine and feline hepatozoonosis. *Vet Parasitol.* 2011;181:3-11.
- [2] Baneth G, Sheiner A, Eyal O, Hahn S, Beaufile JP, Anug Y, Talmi-Frank D. Redescription of *Hepatozoon felis* (Apicomplexa: Hepatozoidae) based on phylogenetic analysis, tissue and blood form morphology, and possible transplacental transmission. *Parasit Vectors.* 2013;6:102.
- [3] Kamani J, Harrus S, Nachum-Biala Y, Gutiérrez R, Mumcuoglu KY, Baneth G. Prevalence of *Hepatozoon* and *Sarcocystis* spp. in rodents and their ectoparasites in Nigeria. *Acta Trop.* 2018;187:124-128.
- [4] Giannelli A, Latrofa MS, Nachum-Biala Y, Hodžić A, Greco G, Attanasi A, Annoscia G, Otranto D, Baneth G. Three different *Hepatozoon* species in domestic cats from southern Italy. *Ticks Tick Borne Dis.* 2017;8:721-724.
- [5] Díaz-Regañón D, Villaescusa A, Ayllón T, Rodríguez-Franco F, Baneth G, Calleja-Bueno L, García-Sancho M, Agulla B, Sainz Á. Molecular detection of *Hepatozoon* spp. and *Cytauxzoon* sp. in domestic and stray cats from Madrid, Spain. *Parasit Vectors.* 2017;10:112.

- [6] Kegler K, Nufer U, Alic A, Posthaus H, Olias P, Basso W. Fatal infection with emerging apicomplexan parasite *Hepatozoon silvestris* in a domestic cat. *Parasit Vectors*. 2018;11:428.
- [7] Hodžić A, Alić A, Prašović S, Otranto D, Baneth G, Duscher GG. *Hepatozoon silvestris* sp. nov.: morphological and molecular characterization of a new species of *Hepatozoon* (Adeleorina: Hepatozoidae) from the European wild cat (*Felis silvestris silvestris*). *Parasitology*. 2017;144:650-661.
- [8] Duplan F, Davies S, Filler S, Abdullah S, Keyte S, Newbury H, Helps CR, Wall R, Tasker S. *Anaplasma phagocytophilum*, *Bartonella* spp., haemoplasma species and *Hepatozoon* spp. in ticks infesting cats: a large-scale survey. *Parasit Vectors*. 2018;11:201.
- [9] Baneth G, Aroch I, Tal N, Harrus S. *Hepatozoon* species infection in domestic cats: a retrospective study. *Vet Parasitol*. 1998;79:123-133.

Leishmania (*Leishmania* spp.)

Leishmania spp. là các loại động vật nguyên sinh đường ruột lây truyền qua vết cắn của ruồi cát phlebotomine cái, và có thể lây nhiễm cho một số loài động vật hoang dã và nuôi nhà, bao gồm mèo. Chúng có thể lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Leishmania infantum*, *Leishmania braziliensis*, *Leishmania amazonensis*, *Leishmania mexicana*, và *Leishmania venezuelensis*

Tên thường gọi: Leishmania

Vật chủ: Thú hoang và thú nuôi, trong đó có chó và mèo

Thời gian ủ bệnh: Ít nhất 1-16 tuần với *L. infantum* và 6 tuần với *L. braziliensis*, nhưng chỉ có thể phát hiện nhiễm bệnh nhiều tháng đến nhiều năm sau khi tiếp xúc

Nơi sống ở trong vật chủ: Tế bào trong hệ thống thực bào đơn nhân

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Qua vết cắn của ruồi cát nhiễm ký sinh trùng

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

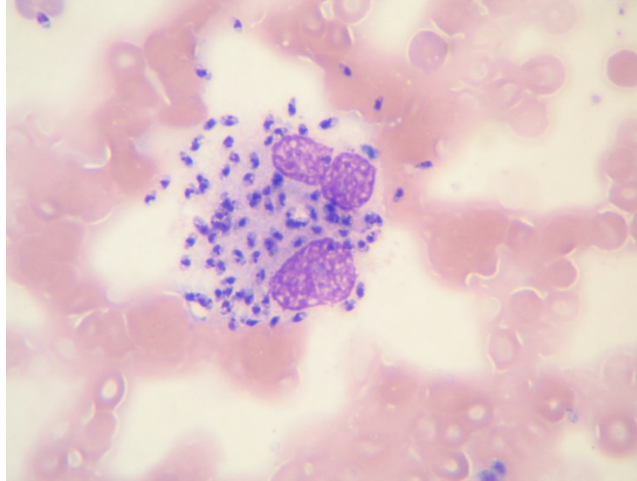
Đã có mô tả về bệnh lâm sàng ở mèo do ký sinh trùng *Leishmania infantum* gây ra tại nhiều quốc gia bao gồm Ý, Thụy Sĩ, Pháp, Tây Ban Nha, Bồ Đào Nha, Hy Lạp, Brazil và Iran. Đã có báo cáo mèo ở Brazil bị nhiễm *Leishmania amazonensis*, trong khi *L. braziliensis* đã được báo cáo lây nhiễm cho mèo ở Brazil và Guiana thuộc Pháp. *Leishmania mexicana* và *L. venezuelensis* đã được tìm thấy ở mèo lần lượt tại Hoa Kỳ và Venezuela.

Dấu hiệu lâm sàng

Hầu hết mèo nhiễm *Leishmania* spp. có biểu hiện nhiễm trùng cận lâm sàng. Dấu hiệu lâm sàng thường gặp nhất ở mèo bị nhiễm *Leishmania* spp. là các tổn thương trên da, bao gồm viêm da dạng loét, bong da hoặc có vảy, và rụng lông hoặc lông xấu [1,2]. Các dấu hiệu lâm sàng thường gặp nhất không ở trên da gồm: phình hạch bạch huyết, sụt cân, viêm bờ mi nổi cục, viêm màng bồ đào, viêm toàn nhãn, chán ăn, viêm lợi-miệng và lơ mơ [1,2].

Chẩn đoán

Có thể xác nhận chẩn đoán mèo bị nhiễm *Leishmania* spp. bằng tế bào học nhờ phát hiện dạng amastigote trong tế bào chất của tế bào hạt nhân đa hình hoặc ngoại bào trong mẫu phết nhuộm từ tổn thương trên da, tủy xương, lách (**Hình 1**) hoặc dịch chọc hút từ hạch bạch huyết. Xét nghiệm huyết thanh (ví dụ xét nghiệm huỳnh quang miễn dịch gián tiếp và ELISA) và PCR cũng được sử dụng. [1,2].



Hình 1. Các dạng amastigote nội bào và ngoại bào của *Leishmania infantum* trong mẫu phết từ lách (Nguồn ảnh: Bác sĩ G. Baneth)

Điều trị

Allopurinol (10 mg/kg 12 giờ một lần) thường có hiệu quả giúp giảm nhẹ các dấu hiệu lâm sàng ở mèo bị nhiễm *L. infantum*. Tái phát bệnh có thể xảy ra giống như ở chó. Meglumine antimoniate (5-50 mg/kg hoặc 375 mg/cá thể mèo 24 tiếng một lần tiêm dưới da hoặc tiêm bắp theo các thể thức khác nhau) đã cho ra đáp ứng lâm sàng tốt và được khuyến nghị sử dụng kết hợp với allopurinol [1].

Phòng ngừa và kiểm soát

Có thể giảm nguy cơ nhiễm *L. infantum* cho mèo bằng cách cho mèo đeo vòng cổ tẩm thuốc imidacloprid 10% với flumethrin 4,5% [3]. Quan trọng là trong khi flumethrin an toàn cho mèo, không được cho mèo dùng các thuốc chứa pyrethroid khác vì tính nhạy cảm tự nhiên của chúng với các loại thuốc diệt côn trùng này.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Tất cả các loại *Leishmania* spp. đã được báo cáo ở mèo đều có thể lây truyền sang người nhưng vai trò làm vật chủ chứa tiềm tàng của các ký sinh trùng này còn chưa rõ ràng.

Tài liệu tham khảo

- [1] Pennisi MG, Hartmann K, Lloret A, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hosie MJ, Lutz H, Marsilio F, Möstl K, Radford AD, Thiry E, Truyen U, Horzinek MC. Leishmaniosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg*. 2013;15:638-642.
- [2] Pennisi MG, Cardoso L, Baneth G, Bourdeau P, Koutinas A, Miró G, Oliva G, Solano-Gallego L. LeishVet update and recommendations on feline leishmaniosis. *Parasit Vectors*. 2015;8:302.
- [3] Brianti E, Falsone L, Napoli E, Gaglio G, Giannetto S, Pennisi MG, Priolo V, Latrofa MS, Tarallo VD, Solari Basano F, Nazzari R, Deuster K, Pollmeier M, Gulotta L, Colella V, Dantas-Torres F, Capelli G, Otranto D. Prevention of feline leishmaniosis with an imidacloprid 10%/ flumethrin 4.5% polymer matrix collar. *Parasit Vectors*. 2017;10:334.

Trypanosome (*Trypanosoma* spp.)

Trypanosoma spp. là các ký sinh trùng truyền qua vật trung gian truyền bệnh lây nhiễm cho nhiều loài thú có vú hoang dã và nuôi nhốt, trong đó có mèo. *Trypanosoma cruzi* có thể lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Trypanosoma brucei*, *T. evansi*, *T. congolense*, *T. cruzi*, *T. rangeli*

Tên thường gọi: Trypanosome

Vật chủ: Một số loài thú có vú hoang dã và nuôi nhốt, bao gồm mèo

Thời gian ủ bệnh: 5 ngày với *T. brucei* (25-44 ngày khi mèo được cho ăn thịt dê nhiễm bệnh, chuột hoặc chuột lang), 11-25 ngày với *T. congolense*, 14-15 ngày với *T. evansi*

Nơi sống ở trong vật chủ: Máu và cuối cùng là dịch mô

Phân bố: Trên toàn thế giới

Đường lây truyền: Thông qua ruồi xê xê (*T. brucei*, *T. congolense*), bọ xít hút máu (*T. cruzi*, *T. rangeli*), ruồi đốt (*T. evansi*), và có thể qua săn bắt động vật gặm nhấm nhiễm bệnh (*T. cruzi*, *T. evansi*)

Lây truyền sang người: Có (*T. cruzi*)

Phân bố

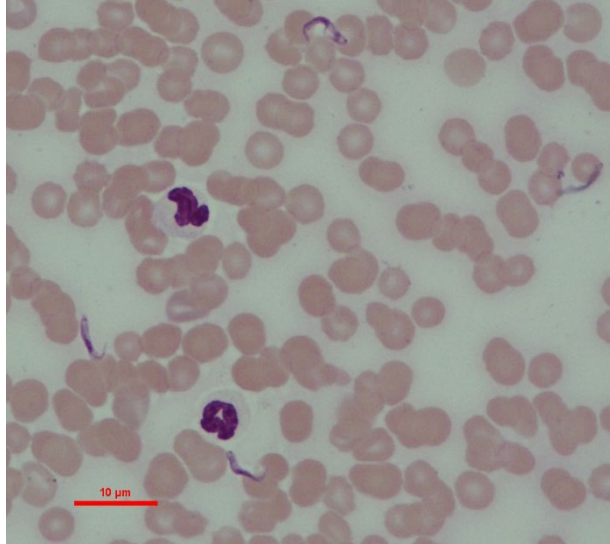
Trypanosoma brucei được tìm thấy ở miền tây châu Phi và *T. congolense* được tìm thấy ở châu Phi nhiệt đới phía nam sa mạc Sahara. *Trypanosoma evansi* được tìm thấy ở châu Phi phía bắc Sahara, châu Á, và miền Trung và Nam Mỹ. *Trypanosoma cruzi* được tìm thấy ở miền nam Hoa Kỳ, và dọc theo Mexico, Trung Mỹ và Nam Mỹ xuống tận Argentina. *Trypanosoma rangeli* được tìm thấy ở Trung Mỹ và Nam Mỹ xuống tận Chile.

Dấu hiệu lâm sàng

Trypanosoma brucei có thể gây ra bệnh nặng ở mèo. Các dấu hiệu lâm sàng có thể gồm sốt, niêm mạc tái, rối loạn thị giác (thậm chí bị mù) và ốm yếu. Khi nghiên cứu nhiễm trùng thí nghiệm, khám nghiệm tử thi cho thấy tình trạng hao mòn rõ rệt với bệnh hạch bạch huyết toàn thân, lách to, gan to và xuất huyết màng phổi và màng ngoài tim. Trong thí nghiệm cho mèo nhiễm *T. congolense*, sáu con mèo đã tử vong, khám nghiệm tử thi cho thấy tất cả chúng đều bị gan to. *Trypanosoma evansi* có thể gây ra lơ mơ và chán ăn, mắt hõm sâu và mất khả năng phối hợp ở mèo. Nhiễm *Trypanosoma cruzi* ở mèo thường là cận lâm sàng; một con mèo ở Montevideo, Uruguay, có biểu hiện co giật và liệt thân sau thoáng qua.

Chẩn đoán

Có thể xác nhận mèo bị nhiễm *Trypanosoma* bằng cách kiểm tra tế bào trong phết máu nhuộm Giemsa (**Hình 1**). Các giai đoạn trypomastigote có chiều dài 20 µm với *T. cruzi* (1-2 chỗ nhấp nhô của màng gợn sóng), dài 26-34 µm với *T. rangeli* (4-5 chỗ nhấp nhô của màng gợn sóng), dài 9-18 µm với *T. congolense* (3-4 chỗ nhấp nhô của màng gợn sóng). *Trypanosoma brucei* có một dạng ngắn và bè (dài 12-26 µm) không có roi tự do và một dạng dài và mảnh (dài 23-42 µm) có roi tự do. Về mặt hình thái, không thể phân biệt *Trypanosoma evansi* với *T. brucei* [1].



Hình 1. *Trypanosoma congolense* từ mẫu phết máu của chó
(Nguồn ảnh: Bác sĩ G. Baneth)

Điều trị

Chưa có phương pháp điều trị hiệu quả nào được mô tả ở mèo.

Phòng ngừa và kiểm soát

Cách hiệu quả duy nhất để kiểm soát nhiễm *Trypanosoma* ở mèo là giảm bớt tiếp xúc giữa mèo và các vật trung gian truyền bệnh, điều này có thể không khả thi với mèo đi lang thang ở vùng nông thôn nơi lưu hành dịch các ký sinh trùng này.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Trypanosoma cruzi là tác nhân gây bệnh Chagas (bệnh nhiễm trypanosoma châu Mỹ), một bệnh nhiệt đới quan trọng bị lơ là. Mèo được coi là ổ chứa của ký sinh trùng này, có khả năng là vật chủ khuếch tán, nhưng vai trò thực sự của mèo trong duy trì chu kỳ lây truyền sang người của ký sinh trùng này có khả năng là nhỏ.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Gürtler RE, Cardinal MV. Reservoir host competence and the role of domestic and commensal hosts in the transmission of *Trypanosoma cruzi*. *Acta Tropica*. 2015;151:32-50.

Giun mắt (*Thelazia* spp.)

Giun mắt là giun tròn xoắn nhiễm vào mắt của một số động vật có vú, trong đó có chó và mèo. Chúng có thể lây truyền sang người.

Loài ký sinh trùng: *Thelazia californiensis*, *Thelazia callipaeda*

Tên thường gọi: Giun mắt

Vật chủ: Động vật có vú hoang dã và nuôi nhà, trong đó có chó và mèo

Thời gian ủ bệnh: 2 tuần

Nơi sống ở trong vật chủ: Màng kết và dưới mí mắt và màng nháy

Phân bố: Bắc Mỹ, châu Âu và châu Á

Đường lây truyền: Qua ruồi giấm (*P. variegata*) hoặc ruồi muscoid (*Fannia* spp.)

Lây truyền sang người: Có

Phân bố

Thelazia callipaeda có mặt ở châu Á và châu Âu trong khi *T. californiensis* giới hạn ở miền tây Bắc Mỹ.

Dấu hiệu lâm sàng

Nhiễm *Thelazia* ở mèo thường không có triệu chứng. Các dấu hiệu lâm sàng ở mèo có thể bao gồm co thắt mí và trào nước mắt.

Chẩn đoán

Do giun mắt nằm ở vị trí bên ngoài, có thể xác nhận chẩn đoán bằng cách tìm giun trong khi khám mắt (**Hình 1**).



Hình 1. Giun *Thelazia callipaeda* trưởng thành trong mắt một con chó (Nguồn ảnh: Bác sĩ G. D'Amico)

Điều trị

Nhiễm giun *Thelazia* thường được điều trị bằng cách lấy giun ra khỏi mắt bằng phương pháp cơ học. Dạng bào chế đường uống gồm milbemycin oxime (2 mg/kg) và praziquantel (5 mg/kg) cho thấy hiệu quả điều trị lần lượt là 53,3% và 73,3% sau khi điều trị một hoặc hai lần ^[1]. Cho dùng công thức chấm lên da moxidectin 2,5% và imidacloprid 10% có hiệu quả 100% trong điều trị nhiễm ký sinh trùng thelazia ở chó và có thể đạt hiệu quả tương tự với mèo ^[2]

Phòng ngừa và kiểm soát

Có thể kiểm soát bằng cách không cho ruồi bay xung quanh vùng mắt của mèo. Ở chó, cho dùng công thức chấm lên da gồm imidacloprid 10% và moxidectin 2,5% đã cho thấy có hiệu quả cao trong phòng ngừa nhiễm *T. callipaeda* [3], mặc dù nghiên cứu tương tự chưa được thực hiện ở mèo.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Cả *T. californiensis* và *T. callipaeda* đều có thể lây truyền sang người.

Tài liệu tham khảo

- [1] Motta B, Schnyder M, Basano FS, Nägeli F, Nägeli C, Schiessl B, Mallia E, Lia RP, Dantas-Torres F, Otranto D. Therapeutic efficacy of milbemycin oxime/praziquantel oral formulation (Milbemax®) against *Thelazia callipaeda* in naturally infested dogs and cats. *Parasit Vectors*. 2012;5:85.
- [2] Otranto D, Colella V, Crescenzo G, Solari Basano F, Nazzari R, Capelli G, Petry G, Schaper R, Pollmeier M, Mallia E, Dantas-Torres F, Lia RP. Efficacy of moxidectin 2.5% and imidacloprid 10% in the treatment of ocular thelaziosis by *Thelazia callipaeda* in naturally infected dogs. *Vet Parasitol*. 2016;227:118-121.
- [3] Lechat C, Siméon N, Pennant O, Desquilbet L, Chahory S, Le Sueur C, Guillot J. Comparative evaluation of the prophylactic activity of a slow-release insecticide collar and a moxidectin spot-on formulation against *Thelazia callipaeda* infection in naturally exposed dogs in France. *Parasit Vectors*. 2015;8:93.

Giun chỉ bạch huyết (*Brugia* spp.)

Brugia spp. là các loại giun tròn gây bệnh giun chỉ bạch huyết ở người. Chó, và đặc biệt là mèo, được coi là ổ chứa lây nhiễm cho người nhưng bản thân chúng hiếm khi có các dấu hiệu lâm sàng.

Loài ký sinh trùng: *Brugia malayi*, *Brugia pahangi*, *Brugia patei*, và các loài khác

Tên thường gọi: Giun chỉ bạch huyết

Vật chủ: Người, chó, mèo

Thời gian ủ bệnh: 54-69 ngày, lên đến >10 tuần với *B. malayi* và *B. pahangi*

Nơi sống ở trong vật chủ: Dòng máu và hệ bạch huyết

Phân bố: Indonesia, Malaysia, Philippine, Thái Lan và Ấn Độ (*B. malayi*, *B. pahangi*) và Kenya (*B. patei*)

Đường lây truyền: Muối

Lây truyền sang người: Có (*B. malayi*, *B. pahangi*)

Phân bố

Brugia malayi và *B. pahangi* chỉ giới hạn ở Đông Nam Á và Ấn Độ, trong khi *B. patei* được báo cáo ở Kenya.

Dấu hiệu lâm sàng

Mèo bị nhiễm *B. malayi* và *B. pahangi* hầu như không có triệu chứng và chịu đựng nhiễm trùng tốt. Có một số ít các báo cáo về mèo nhiễm ký sinh trùng bị bệnh hạch bạch huyết và chứng phù bạch huyết.

Chẩn đoán

Có thể chẩn đoán mèo bị nhiễm *Brugia* spp. khi phát hiện phôi giun có vỏ bằng kỹ thuật Knott cải tiến (Hình 1). Cũng có thể sử dụng các xét nghiệm huyết thanh như ELISA để xác nhận chẩn đoán bằng cách phát hiện kháng thể hoặc kháng nguyên. PCR lập trình tự là công cụ hữu ích để phát hiện lượng ký sinh trùng trong máu thấp và xác định loài.



Hình 1 Phôi giun có vỏ của *Brugia* sp. trong mẫu phết máu của mèo (Nguồn ảnh: Bác sĩ R. Traub, Bác sĩ Sangaran)

Điều trị

Có thể điều trị cho mèo nhiễm *Brugia* spp. bằng phối hợp thuốc doxycycline và ivermectin [1] hoặc moxidectin hoặc selamectin.

Phòng ngừa và kiểm soát

Cho dùng thuốc phòng giun chỉ hàng tháng (ví dụ: moxidectin chấm lên da, selamectin chấm lên da) cũng có khả năng bảo vệ phòng bệnh giun chỉ bạch huyết ở mèo.

Cần nhắc về sức khỏe cộng đồng

Brugia malayi và *B. pahangi* đều có thể lây truyền sang người và đã có một số báo cáo mắc bệnh ở người trong vùng lưu hành dịch.

Tài liệu tham khảo

- [1] Khowawisetsut L, Sarasombath PT, Thammapalo S, Loymek S, Korbarsa T, Nochote H, Phuakrod A, Choochote W, Wongkamchai S. Therapeutic trial of doxycycline plus ivermectin for the treatment of *Brugia malayi* naturally infected cats. *Vet Parasitol.* 2017;245:42-47.

Quy trình Vận hành Chuẩn (SOP)

SOP 1: Nổi Phân Đơn giản

Quy trình nổi phân đơn giản phù hợp cho việc tách riêng và nhận dạng phần lớn trứng giun tròn và (noãn) nang động vật nguyên sinh trong phân mèo. Phương pháp này nhanh chóng, không tốn kém và không đòi hỏi phải sử dụng máy ly tâm..

Thuốc thử

- Dung dịch làm nổi (ví dụ: dung dịch muối bão hòa hoặc natri nitrat)

Chuẩn bị dung dịch làm nổi có tỷ trọng (S.G.) 1,20:

Dung dịch natri nitrat

Hòa tan 315 g natri nitrat vào khoảng 700 ml nước cất ấm (dH₂O). Thêm dH₂O cho đến khi toàn bộ dung dịch có khối lượng 1200 gam (tương đương với S.G. 1,2). Hòa lẫn dung dịch, rồi kiểm tra SG bằng dịch tỷ trọng kế.

Muối bão hòa

Hòa tan muối (~300-400 g tùy thuộc vào độ tinh khiết) trong 1000 ml dH₂O ấm đồng thời khuấy liên tục. Tiếp tục thêm muối cho đến khi không có gì hòa tan nữa (tức là: muối vẫn kết tủa khỏi dung dịch sau khi nguội). Kiểm tra SG bằng dịch tỷ trọng kế.

Quy trình

1. Đặt ~2 g phân vào cốc dùng một lần bằng nhựa có miệng rộng
2. Thêm ~4 ml dung dịch làm nổi vào bình và trộn đều với phân
3. Rót/Lọc hỗn dịch phân này qua rây lọc trà vào bình mới
4. Trút các thành phần trong bình vào ống nghiệm 10-15 ml được đỡ trong giá đỡ hoặc khung đỡ
5. Tiếp tục thêm thành phần hoặc đổ dung dịch làm nổi lên trên cho đến khi mặt khum dương tính hình thành trên miệng ống nghiệm
6. Thận trọng đặt một lá kính dày 22 x 22 mm lên trên ống nghiệm
7. Để yên trong 10-15 phút
8. Thận trọng nâng lá kính dày có giọt chất lỏng dính vào đáy lá và đặt lên lam kính hiển vi
9. Soi dưới kính hiển vi quang học với độ phóng đại thấp (10x) cho các giai đoạn giun sán và độ phóng đại cao (40x) cho các giai đoạn nguyên sinh

Để biết hướng dẫn từng bước thay thế kèm hình ảnh minh họa cho quy trình này, tham khảo: http://www.rvc.ac.uk/review/parasitology/Flotation/Simple_flotation/Purpose.htm

Biện pháp phòng ngừa an toàn

Mặc áo khoác phòng thí nghiệm và găng tay dùng một lần

Rửa tay thật kỹ khi hoàn tất

Quy trình Vệ sinh

Rót natri nitrat vào thùng đựng chất thải hóa học thích hợp

Thải bỏ tất cả các tấm kính và lá kính dày vào thùng đựng đồ vật sắc nhọn

Làm sạch kỹ toàn bộ thiết bị (bộ lọc trà, ống nghiệm thủy tinh) bằng dung dịch thuốc tẩy 10%

Lau khu vực làm việc bằng cồn ethanol 70%

SOP 2: Nổi Phân Ly tâm

Quy trình nổi phân ly tâm bằng kẽm sulfat [tỷ trọng (S.G.) 1.18] phù hợp cho việc tách riêng và nhận dạng nang và noãn nang động vật nguyên sinh trong phân chó và mèo, đặc biệt là các nang của *Giardia duodenalis*. Nổi phân ly tâm cũng nhạy hơn với việc tách riêng các trứng giun tròn nặng hơn như trứng của *Trichuris vulpis* và *Spirocerca lupi*, trong đó sử dụng dung dịch làm nổi nặng hơn có SG 1,25 (ví dụ: dung dịch đường Sheather). Phương pháp này không tốn kém, tuy nhiên đòi hỏi phải sử dụng máy ly tâm.

Thuốc thử

- Dung dịch làm nổi (ví dụ: kẽm sulfat hoặc dung dịch Sheather)
- Dung dịch i-ốt Lugol

Chuẩn bị dung dịch làm nổi

Dung dịch kẽm sulfat (SG 1,18)

Hòa tan 331 g kẽm sulfat vào 900 ml nước cất ấm (dH₂O). Thêm dH₂O cho đến khi toàn bộ dung dịch có khối lượng 1180 gam (tương đương với S.G. 1,18). Hòa lẫn dung dịch, rồi kiểm tra SG bằng dịch tỷ trọng kế. Lưu ý: Nếu sử dụng kẽm sulfat heptahydrat, thì sẽ cần tăng thêm số lượng (ví dụ: khoảng 750 g).

Dung dịch Sheather (SG 1,25)

Thêm (đồng thời khuấy) 454 g đường vào 355 ml nước nóng. Thêm 6 ml formalin trên mỗi 454 g đường. Điều chỉnh để đảm bảo SG là 1,25 bằng cách sử dụng dịch tỷ trọng kế.

Quy trình

1. Đặt ~2 g phân vào cốc dùng một lần bằng nhựa có miệng rộng
2. Thêm ~4 ml dung dịch làm nổi vào bình và trộn đều với phân
3. Thêm tiếp 4 ml dung dịch làm nổi vào bình và trộn lại
4. Rót/Lọc hỗn dịch phân này qua rây lọc trà vào bình mới
5. Trút các thành phần trong bình vào ống nghiệm 10-15 ml được đờ trong giá đỡ hoặc khung đỡ
6. Quay ly tâm ở tốc độ 500 g trong 10 phút
7. Thận trọng thêm dung dịch làm nổi cho đến khi mặt khum dương tính hình thành trên ống nghiệm và đặt lá kính đậy lên trên
8. Để yên thêm 5-10 phút
9. Thận trọng nâng lá kính đậy có giọt chất lỏng dính vào đáy lá và đặt lên lam kính hiển vi. Thêm một giọt i-ốt Lugol lên lam kính trước khi đặt lá kính đậy lên để giúp quan sát nang của *Giardia* dễ dàng hơn
10. Soi dưới kính hiển vi quang học với độ phóng đại thấp (10x) cho các giai đoạn giun sán và độ phóng đại cao (40x) cho các giai đoạn nguyên sinh

Biện pháp phòng ngừa an toàn

Mặc áo khoác phòng thí nghiệm và găng tay dùng một lần

Rửa tay thật kỹ khi hoàn tất

Quy trình Vệ sinh

Rót natri nitrat vào thùng đựng chất thải hóa học thích hợp

Thải bỏ tất cả các tấm kính và lá kính đập vào thùng đựng đồ vật sắc nhọn

Làm sạch kỹ toàn bộ thiết bị (bộ lọc trà, ống nghiệm thủy tinh) bằng dung dịch thuốc tẩy 10%

Lau khu vực làm việc bằng cồn ethanol 70%

SOP 3: Kỹ thuật Baermann

Kỹ thuật Baermann phù hợp cho việc tách riêng và nhận dạng ấu trùng trong phân mới (ví dụ: *Strongyloides* spp., giun phổi)

Thuốc thử

- Nước cất (dH₂O)

Lắp đặt thiết bị

Cố định phễu thủy tinh vào khung đỡ và nối ống cao su bằng một chiếc kẹp vào thân của phễu.

Quy trình

1. Đặt 3-5 g phân vào giữa tấm vải thưa lớn và buộc bằng vòng hoặc dây cao su để tạo thành túi
2. Đặt túi này vào rây lọc trà và treo trong phễu hoặc trong miệng của ống ly tâm 50 ml, dùng tấm để cố định túi phân
3. Thêm dH₂O ấm vào phễu cho đến khi nước ngập mặt túi phân
4. Để yên trong 24 giờ
5. Nếu sử dụng phễu, mở nắp trên ống cao su và lấy 2 ml chất lắng đã lọc vào một ống nghiệm. Nếu sử dụng ống ly tâm 50 ml, chuyển sang bước 7
6. Để yên ống nghiệm trong 30 phút hoặc quay ly tâm với tốc độ 500-1000 g trong 2 phút
7. Cẩn thận dùng ống pipet hút chất nổi trên bề mặt, không chạm đến ~0,5 ml chất lắng
8. Lấy 1-2 giọt chất lắng và đặt lên tấm kính hiển vi có lá kính đậy
9. Soi dưới kính hiển vi quang học có độ phóng đại thấp (10x) với ấu trùng

Để biết hướng dẫn từng bước thay thế kèm hình ảnh minh họa cho quy trình này, tham khảo: <http://www.rvc.ac.uk/review/parasitology/Baermann/Purpose.htm>

Biện pháp phòng ngừa an toàn

Mặc áo khoác phòng thí nghiệm và găng tay dùng một lần
Rửa tay thật kỹ khi hoàn tất

Quy trình Vệ sinh

Thải bỏ tất cả các tấm kính và lá kính đậy vào thùng đựng đồ vật sắc nhọn
Làm sạch kỹ toàn bộ thiết bị (bộ lọc trà, ống nghiệm thủy tinh) bằng dung dịch thuốc tẩy 10%
Lau khu vực làm việc bằng cồn ethanol 70%

SOP 4: Kỹ thuật Lắng phân

Kỹ thuật lắng phân phù hợp cho việc tách riêng và nhận dạng trứng nặng hơn, đặc biệt là trứng của các loại sán lá (ví dụ: *Paragonimus* spp.). Phương pháp này nhanh chóng, không tốn kém và không đòi hỏi phải sử dụng máy ly tâm.

Thuốc thử

- Nước cất (dH₂O)
- Dung dịch xanh methylene nước 5%

Quy trình

1. Ngâm 5 g phân vào 50 ml dH₂O và trộn đều
2. Đổ qua rây lọc trà vào bình nhựa để lọc
3. Đổ tất cả các thành phần vào một ống nghiệm hình nón (50 ml)
4. Chờ lắng trong 5 phút
5. Đổ chất nổi trên bề mặt ra
6. Rót chất lắng vào một ống nghiệm hình nón 10-15 ml
7. Chờ lắng trong 5 phút
8. Thận trọng đổ chất nổi trên bề mặt ra
9. Có thể thêm 1 hoặc 2 giọt dung dịch nước xanh methylene 5% vào ống nghiệm để hỗ trợ xác định (trứng sán lá màu vàng hoặc không màu trên nền xanh dương)
10. Chuyển 1-2 giọt chất lắng vào lam kính hiển vi, đặt lá kính đậy và soi dưới kính hiển vi quang hoặc có độ phóng đại thấp (4x và 10x)

Biện pháp phòng ngừa an toàn

Mặc áo khoác phòng thí nghiệm và găng tay dùng một lần
Rửa tay thật kỹ khi hoàn tất

Quy trình Vệ sinh

Thải bỏ tất cả các tấm kính và lá kính đậy vào thùng đựng đồ vật sắc nhọn
Làm sạch kỹ toàn bộ thiết bị (bộ lọc trà, ống nghiệm thủy tinh) bằng dung dịch thuốc tẩy 10%
Lau khu vực làm việc bằng cồn ethanol 70%

SOP 5: Xét nghiệm Knott Cải tiến

Phương pháp này được sử dụng để phát hiện phôi giun trong máu. Phương pháp này có độ nhạy cao hơn mẫu phết máu tươi trực tiếp vì nó cô đặc phôi giun.

Thuốc thử

- Formalin 2%
- Thuốc xanh methylene 1%

Quy trình

1. Trộn 1 ml máu với 9 ml formalin 2% trong ống ly tâm hình nón
2. Nhẹ nhàng lộn ngược ống 4 lần để trộn dung dịch
3. Quay ly tâm ở tốc độ 500 g trong 5 phút
4. Loại bỏ chất nổi trên bề mặt
5. Nhuộm chất lắng trong 1-2 phút với 1-2 giọt thuốc xanh methylene 0.1%.
6. Nhỏ một giọt mẫu lên lam kính và phủ bằng lá kính đậy
7. Soi dưới kính hiển vi quang học có độ phóng đại thấp (10x) với phôi giun

Biện pháp phòng ngừa an toàn

Mặc áo khoác phòng thí nghiệm và găng tay dùng một lần

Quy trình Vệ sinh

Thải bỏ tất cả các tấm kính và lá kính đậy vào thùng đựng đồ vật sắc nhọn

SOP 6: Thuốc nhuộm Kháng Axit cho noãn nang của *Cryptosporidium*

Vì noãn nang của *Cryptosporidium* spp. rất nhỏ và người kiểm tra chưa có kinh nghiệm khó phát hiện ra, phương pháp này sử dụng thuốc nhuộm riêng cho phép dễ phát hiện hơn.

Thuốc thử

- Methanol tuyệt đối
- Carbol fuchsin Kinyoun
- Dung dịch axit sulfuric 10% (H₂SO₄)
- Chất xanh Malachite 3%

Quy trình

1. Phết phân mỏng và để khô trong không khí
2. Cố định trong methanol tuyệt đối trong 10 phút và để mẫu phết khô
3. Nhuộm bằng chất nhuộm lạnh mạnh carbol fuchsin dùng phương pháp Kinyoun (đã lọc) trong 5 phút
4. Rửa kỹ bằng nước máy cho đến khi không còn chất nhuộm nào nữa chảy ra (bước rất quan trọng có thể mất từ 3 đến 5 phút)
5. Tẩy màu trong H₂SO₄ 10% (đối với các mẫu phết rất mỏng, nhúng nhanh vào bình axit Coplin, sau đó rửa ngay bằng nước máy là đủ)
6. Phản chất nhuộm với chất xanh Malachite 3% trong 2-5 phút
7. Rửa bằng nước máy và để khô vết
8. Soi dưới kính hiển vi quang học có độ phóng đại cao (40x) để tìm noãn nang

Kết quả

Noãn nang là vật thể kháng axit (màu hồng tươi) từ hình bầu dục đến tròn (đường kính 4 đến 6 μm), bao quanh là quầng không màu. Vi khuẩn và men được nhuộm thành màu xanh lá.

Biện pháp phòng ngừa an toàn

Mặc áo khoác phòng thí nghiệm và găng tay dùng một lần
Rửa tay thật kỹ khi hoàn tất

Quy trình Vệ sinh

Thải bỏ tất cả các thiết bị dùng một lần trong thùng rác lâm sàng hoặc đồ sắc nhọn khi thích hợp