



FEATURES PEER REVIEWED



**midian**  
PET CARE



Anna Hoychuk/shutterstock.com



## Các Vấn Đề Rối Loạn Trên Đường Tiêu Hoá

# Điều Trị Viêm Tụy Cấp

Nền tảng chính trong điều trị viêm tụy cấp ở chó là chăm sóc hỗ trợ, bao gồm liệu pháp truyền dịch và quản lý dinh dưỡng.

**Stuart A. Walton, MANZCVS, BVSc, BScAgr, DACVIM (SAIM)**

University of Florida College of Veterinary Medicine

Biên Soạn: BSTY Hồ Lê Kiều Diễm

Viêm tụy cấp tính thường liên quan đến cơn đau vùng bụng. Tùy thuộc vào mức độ nghiêm trọng của bệnh có thể xuất hiện các dấu hiệu lâm sàng nhẹ, không đặc hiệu, tự phục hồi hoặc các triệu chứng nghiêm trọng dẫn đến sốc tim mạch, đông máu nội mạch lan tỏa (DIC) hoặc suy đa cơ quan.

Cơ chế bệnh sinh rất phức tạp, liên quan đến nhiều con đường viêm nên rất khó dự đoán thú sẽ mắc bệnh nhẹ hay tiến triển nhanh. Bệnh nhân viêm tụy ở dạng cận lâm sàng hoặc nhẹ hơn có thể xuất hiện các biểu hiện lâm sàng nhẹ, không đặc hiệu như uể oải và chán ăn từng cơn nên việc chẩn đoán bệnh lý tụy thường dễ bị bỏ quên. Khi nghi ngờ viêm tụy, những bệnh thú này thường được điều trị ngoại trú bằng thuốc chống nôn (ví dụ, maropitant), truyền dịch dưới da và chế độ ăn ít chất béo. Các dạng viêm tụy nặng hơn cần được chăm sóc hỗ trợ tích cực và nhập viện điều trị cùng với thuốc giảm đau, quản lý dinh dưỡng, chống nôn, giảm acid dạ dày, phục hồi dịch, điện giải và axit-bazo.

Bài viết này đề cập đến các khía cạnh chính của việc quản lý viêm tụy cấp nặng. Khuyến nghị dựa trên nghiên cứu cũng như kinh nghiệm lâm sàng.



Chiên Lược Quản Lí

Nền tảng chính trong điều trị viêm tụy cấp ở chó là chăm sóc hỗ trợ, bao gồm liệu pháp truyền dịch và quản lý dinh dưỡng.

## Giảm Đau

Chó bị viêm tụy bị đau cục bộ và nội tạng. Cần thường xuyên đánh giá cơn đau dựa trên các thang điểm đau để can thiệp chính xác cũng như lên kế hoạch điều trị. Tuy nhiên, thuốc giảm đau chưa được nghiên cứu nhiều ở chó bị viêm tụy cấp.

Tại bệnh viện của tác giả, thuốc giảm đau được lựa chọn sử dụng theo từng cá thể thông qua việc đánh giá cơn đau bằng thang điểm đau dựa theo hành vi và sinh lý. Thuốc giảm đau được lựa chọn ban đầu là opioid (chất chủ vận  $\mu$  toàn phần hoặc một phần). Sau đó, tùy thuộc vào mức độ nghiêm trọng của cơn đau, chất đối kháng NMDA (N-methyl-D-aspartate) (ví dụ: ketamine) và/hoặc thuốc gây tê cục bộ (ví dụ: lidocain) có thể được thêm vào dưới dạng truyền tĩnh mạch chậm duy trì.

Ketamine là lựa chọn đầu tiên khi con vật vẫn còn cảm giác đau sau khi dùng opioid. Các dấu hiệu của cơn đau tiếp tục có thể bao gồm kêu/khóc, không phản ứng hoặc tương tác với mọi người và cảnh giác, kêu lên hoặc co người lại khi sờ bụng. Ketamine đóng vai trò làm giảm sự nhạy cảm ở thần kinh trung ương và có thể giúp giảm cảm thụ từ các cơ quan trong ổ bụng và phúc mạc nội tạng.

Đối với động vật tiếp tục có các dấu hiệu đau về hành vi và sinh lý dai dẳng, lidocain có thể được thêm vào liệu pháp nội khoa (BẢNG 1). Lidocaine không chỉ có tác dụng giảm đau mà còn được chứng minh là cải thiện chức năng đường tiêu hóa và có đặc tính chống viêm. Khi bệnh thú có thể ăn, thường chuyển sang dùng thuốc uống như tramadol và/hoặc gabapentin (BẢNG 1). Thuốc chống viêm không steroid (NSAID) không được khuyến khích sử dụng do có hiện tượng giảm thể tích máu và mất nước ở hầu hết những con chó bị viêm tụy cấp nặng.

Bảng 1: Thuốc kiểm soát viêm tụy cấp ở chó		
Methadone	0.1-1 mg/kg IV, IM, SC	chất chủ vận thụ thể $\mu$
Fentanyl	0.2-0.8 mcg/kg/min CRI	chất chủ vận thụ thể $\mu$
Ketamine	5-20 mcg/kg/min CRI	kháng thụ thể NMDA
Lidocaine	25-50 mcg/kg/min CRI	Gây tê cục bộ (voltage-gated sodium channel blocker)
Buprenorphine	10-40 mcg/kg IV, IM	Chất chủ vận thụ thể $\mu$ một phần
Tramadol	5 mg/kg PO	Chất chủ vận $\mu$ yếu Ức chế chất vận chuyển monoamine (noradrenaline và serotonin)
Gabapentin	10-20 mg/kg PO	Chất ức chế kích thích dẫn truyền thần kinh ở sừng sau
Maropitant	1 mg/kg IV, SC	Thuốc đối kháng thụ thể NK <sub>1</sub>
Ondansetron	0.5-1 mg/kg IV, SC	Chất đối kháng 5-HT <sub>3</sub>
Famotidine	0.5-1 mg/kg IV, SC	Thuốc đối kháng thụ thể histamine
Omeprazole/ pantoprazole/ lansoprazole	1 mg/kg IV	Ức chế bơm Proton

## Quản Lí Dinh Dưỡng

- Ngày xưa, người ta ủng hộ việc để tuyến tụy “nghỉ ngơi” trong các đợt viêm cấp bằng cách ngừng cung cấp dinh dưỡng qua đường ruột để tránh kích thích tuyến tụy ngoại tiết và nguy cơ tiếp tục kích hoạt zymogen sớm. Bằng chứng hỗ trợ cho cách làm này rất ít và có nhiều nghiên cứu phản đối. Ngày nay, nhiều bằng chứng cho thấy dinh dưỡng qua đường ruột sớm giúp cải thiện kết quả lâm sàng ở những bệnh thú có triệu chứng toàn thân. Cụ thể, việc cung cấp dinh dưỡng qua đường miệng sớm đã được chứng minh là làm giảm tắc ruột và viêm, kích thích tái tạo niêm mạc ruột và lưu lượng máu đến niêm mạc, giảm quá trình dị hóa protein và ngăn ngừa suy dinh dưỡng. Một nghiên cứu hồi cứu gần đây trên 34 con chó mắc bệnh viêm tụy cấp đã kết luận rằng dinh dưỡng sớm qua đường tiêu hóa (tức là trong vòng 48 giờ sau khi nhập viện) có tác động tích cực đến việc thú sớm tự nguyện ăn uống lại, giảm tình trạng ít dung nạp đường tiêu hóa và nên được coi là một phần của quản lý trong điều trị.

Chán ăn quá mức có thể ảnh hưởng xấu đối với sức khỏe tổng thể của đường tiêu hóa, vì việc nhịn ăn kéo dài có thể dẫn đến tăng tính thấm qua đường tiêu hóa, chuyển dịch vi khuẩn hoặc nội độc tố và ức chế miễn dịch. Tăng nhu cầu trao đổi chất, dị hóa protein và chuyển dịch vi khuẩn liên quan đến viêm tụy có thể dẫn đến hội chứng đáp ứng viêm toàn thân (SIRS).

Tại bệnh viện của tác giả, ống thông mũi thực quản và ống thông mũi dạ dày thường được sử dụng trong điều trị bệnh viêm tụy cấp. Việc đặt ống nuôi ăn tương đối rẻ tiền và nhìn chung dung nạp tốt. Việc cho ăn bằng ống xi lanh không được khuyến khích dựa trên thực tế nó không có khả năng cung cấp đầy đủ các yêu cầu dinh dưỡng và nguy cơ thú biếng ăn tâm lí cũng như dễ sặc thức ăn.

Lý tưởng nhất là những con chó nhập viện nên được cho ăn theo nhu cầu năng lượng nghỉ ước tính (RER) dựa trên một trong hai yếu tố sau:  
 $70 \times (\text{kg trọng lượng cơ thể})^{0,75} = \text{RER (kcal/ngày)}$  hoặc  
 $[30 \times (\text{kg trọng lượng cơ thể})] + 70 = \text{RER (kcal/ngày)}$ .

Công thức đầu tiên có độ chính xác cao hơn và được sử dụng tại bệnh viện của tác giả đối với chó <5 kg hoặc >25 kg, trong khi giá trị thứ hai là RER gần đúng đối với chó nặng từ 5 đến 25 kg. Ở những bệnh thú không thể dung nạp đầy đủ RER dưới dạng dinh dưỡng qua đường ruột, việc cung cấp ít nhất một phần RER qua đường này sẽ có thể mang lại một số lợi ích trong việc duy trì diện tích bề mặt hấp thụ của ruột.

Hiện có sẵn chế độ ăn lỏng qua đường ruột được thiết kế dành cho thú y (BẢNG 2). Chế độ ăn qua đường ruột của người có thể được sử dụng để cho ăn trong thời gian ngắn, nhưng hàm lượng chất béo, protein và chất dinh dưỡng thiết yếu thấp hơn khiến chúng không phù hợp để sử dụng lâu dài.

5-HT<sub>3</sub>=5-hydroxytryptamine; CRI=constant-rate infusion; IM=intramuscular; IV=intravenous; NK<sub>1</sub>=neurokinin-1; NMDA=N-methyl-D-aspartate; PO=oral; SC=subcutaneous.

## Chống Nôn Ói

Nôn mửa và chán ăn do buồn nôn thường gặp ở bệnh thú viêm tụy cấp và thuốc chống nôn thường được sử dụng để kiểm soát tình trạng này. Các dấu hiệu này có thể được điều hòa qua trung gian bởi các chất gây nôn tuần hoàn và ngoại vi do tắc ruột, viêm phúc mạc và phá hủy tuyến tụy. Một số thuốc chống nôn được sử dụng thường xuyên để kiểm soát được coi là hiệu quả và hữu ích, lựa chọn phổ biến được liệt kê trong BẢNG 1

Maropitant, thuốc đối kháng thụ thể NK<sub>1</sub> (neurokinin-1) là thuốc chống nôn hàng đầu có tác dụng cả ở trung ương (tức là vùng kích hoạt thụ thể hóa học và trung tâm nôn) và ngoại biên (đường tiêu hóa). Maropitant đã được cho là vượt trội hơn metoclopramide trong việc kiểm soát tình trạng kích thích ngoại biên. nôn mửa. Các nghiên cứu về loài gặm nhấm cho thấy rằng, ngoài tác dụng chống nôn, maropitant có thể ức chế tình trạng viêm bằng cách ngăn chặn thụ thể NK<sub>1</sub>

Tại bệnh viện của tác giả, maropitant là thuốc chống nôn được ưa thích. Đối với những con chó kháng thuốc này, metoclopramide (1 đến 2 mg/kg q24h dưới dạng truyền tốc độ không đổi) hoặc ondansetron (0,1 đến 1,0 mg/kg q6h đến q12h) được sử dụng như liệu pháp hỗ trợ bổ sung.

## Giảm Acid Dạ Dày

Ức chế bơm Proton (ví dụ: omeprazole, pantoprazole) Và thuốc kháng histamine (H<sub>2</sub>) (ví dụ: famotidine, ranitidine) là những thuốc bổ trợ hữu ích và có thể làm giảm nguy cơ loét dạ dày hoặc ruột hoặc viêm thực quản (BẢNG 1).

Giảm độ axit dạ dày thường được khuyến cáo trong quá trình điều trị viêm tụy cấp, mặc dù không có bằng chứng nào cho thấy việc giảm độ axit dạ dày dẫn đến giảm kích thích ngoại tiết tuyến tụy hoặc cải thiện kết quả ở chó bị viêm tụy cấp.

Tuy nhiên, nếu có bằng chứng lâm sàng về loét dạ dày (nôn ra máu hoặc đại tiện phân đen) hoặc viêm thực quản (ợ hơi, trào ngược nhiều lần), thì chỉ định ức chế axit dạ dày.

Khi sử dụng hai lần một ngày, thuốc ức chế bơm proton sẽ vượt trội hơn thuốc đối kháng H<sub>2</sub> trong việc tăng độ pH dạ dày. Không có tác dụng nào lớn hơn khi kết hợp ngắn hạn thuốc đối kháng H<sub>2</sub> và thuốc ức chế bơm proton so với việc chỉ sử dụng từng loại thuốc.

**BẢNG 2** Hàm lượng chất béo và mật độ năng lượng của các chế độ ăn lỏng chọn lọc

Ensure Plus <a href="http://abbottnutrition.com">abbottnutrition.com</a>	37	31	1.5
Gastrointestinal Low-fat Liquid <a href="http://royalcanin.com/us">royalcanin.com/us</a>	90	20	1
Jevity <a href="http://abbottnutrition.com">abbottnutrition.com</a>	42	33	1.5
Vivonex <a href="http://nestlehealthscience.us">nestlehealthscience.us</a>	50	12	1

## Liệu Pháp Truyền Dịch

Sự rối loạn vi tuần hoàn tụy đóng vai trò trung tâm trong cơ chế bệnh sinh của viêm tụy cấp và sự chuyển đổi từ viêm tụy cấp, tự khỏi sang viêm tụy hoại tử nặng. Vi tuần hoàn tụy có thể bị rối loạn bởi nhiều yếu tố, bao gồm giảm thể tích máu, mất nước, tăng tính thấm mao mạch và vi huyết khối.

Cơ sở lý luận của liệu pháp truyền dịch qua tĩnh mạch là để bổ sung thể tích máu và do đó lưu lượng máu đến tuyến tụy. Với một số nghiên cứu trên động vật chứng minh cả sự cải thiện tuần hoàn tuyến tụy và khả năng sống sót khi hồi sức bằng dịch truyền. Tuy nhiên, lưu lượng máu tuyến tụy và mức tiêu thụ oxy không được phục hồi hoàn toàn bằng chỉ hồi sức truyền dịch. Có rất ít thông tin liên quan đến lựa chọn dịch truyền ban đầu tốt nhất; tuy nhiên, dung dịch đẳng trương (ví dụ dung dịch Ringer lactate, natri clorua 0,9%) là phù hợp. Kế hoạch truyền dịch nên kết hợp lượng dịch thiếu hụt ước tính, dịch đang mất đi (ví dụ: nôn mửa, tiêu chảy), và dịch duy trì. Chất điện giải cần được theo dõi và bổ sung phù hợp.

Chỉ điều trị bằng dịch tinh thể có thể không đủ ở những con chó bị viêm tụy cấp nặng. Việc sử dụng dịch keo đã được nghiên cứu ở những người bị viêm tụy, với kết quả được cải thiện so với hồi sức bằng dịch tinh thể. Vai trò hiện tại của dịch keo trong quản lý viêm tụy ở thú y đang gây tranh cãi. Một số nghiên cứu trên người và thú y gần đây đã gợi ý rằng có sự gia tăng nguy cơ rối loạn chức năng thận, rối loạn chức năng đông máu/tiểu cầu và tử vong khi sử dụng dịch keo. Các nghiên cứu dài hạn về thú y trong tương lai bảo đảm sẽ điều tra các nguy cơ gia tăng (ví dụ: tổn thương thận cấp tính) liên quan đến việc sử dụng chất keo ở những thú bệnh nặng.

## Liệu Pháp Điều Trị Bổ Sung Truyền Huyết Tương

Cũng có rất ít thông tin liên quan đến việc sử dụng huyết tương trong viêm tụy cấp. Các lợi ích trong việc truyền huyết tương bao gồm điều chỉnh tình trạng hạ albumin máu và thay thế các thuốc kháng protease trong tuần hoàn (ví dụ,  $\alpha$ -macroglobulin, antitrypsin), các yếu tố đông máu và các yếu tố chống viêm.

Một nghiên cứu hồi cứu duy nhất đã báo cáo việc sử dụng huyết tương ở 77 con chó bị viêm tụy cấp trong khoảng thời gian 10 năm.

Nghiên cứu kết luận rằng không có lợi ích gì khi sử dụng huyết tương tươi đông lạnh và cho đến khi có thêm bằng chứng được công bố, việc truyền huyết tương nên được dành cho những bệnh thú viêm tụy có bệnh lý đông máu được ghi nhận. Các nghiên cứu về việc sử dụng các sản phẩm máu khác ở những bệnh nhân này còn thiếu.

## Glucocorticoids

Trong lịch sử, việc sử dụng glucocorticoid đã được chống chỉ định ở chó bị viêm tụy cấp. Glucocorticoid không còn được cho là gây viêm tụy ở chó, tuy nhiên, hiện tại không có sự đồng thuận về việc sử dụng hoặc thời gian/liều tối ưu ở bệnh thú viêm tụy.

Glucocorticoids chống lại gần như tất cả các con đường gây viêm. Trong viêm tụy, chúng đã được chứng minh là làm tăng quá trình chết tế bào và tăng sản xuất các protein liên quan đến viêm tụy, mang lại tác dụng bảo vệ chống lại viêm tụy. Một nghiên cứu lâm sàng gần đây đã chứng minh rằng những con chó được dùng prednisolone liều 1 mg/kg/ngày có nồng độ protein phản ứng C giảm nhiều hơn, thời gian cải thiện lâm sàng ngắn hơn, thời gian nằm viện ngắn hơn và khả năng sống sót tốt hơn. Cần xem xét thận trọng các kết luận từ những nghiên cứu này và các khía cạnh khác trong việc quản lý viêm tụy nên được tối đa hóa trước khi thực hiện liệu pháp glucocorticoid. Cần có những thử nghiệm lâm sàng khách quan hơn nữa để xác nhận hiệu quả.

## Kháng Sinh

Điều trị bằng kháng sinh cho viêm tụy cấp không được khuyến cáo, vì viêm tụy được coi là một quá trình viêm vô trùng thường đi kèm với sốt và tăng bạch cầu. Chỉ định sử dụng kháng sinh bao gồm không đáp ứng với chăm sóc hỗ trợ tích cực, hoại tử tụy với nhiễm trùng thứ phát/ áp xe, hoặc đại tiện phân đen và đại tiện ra máu bị nghi ngờ là do vi khuẩn di chuyển từ ruột non. Khi được chỉ định, nên xem xét sử dụng kháng sinh đường tiêm phổ rộng có hiệu quả chống lại mầm bệnh đường tiêu hóa (ví dụ: amoxicillin-clavulanate).



## Phẫu Thuật

Phẫu thuật điều trị viêm tụy cấp nặng có thể cần thiết khi có bằng chứng dai dẳng về tắc mật, không đáp ứng với điều trị nội khoa tích cực, biến chứng dai dẳng xuất hiện ở các cơ quan xa tụy, hoặc áp xe tụy hoặc có bằng chứng nhiễm trùng. Mục tiêu của phẫu thuật là làm giảm bớt tình trạng viêm tụy cấp nặng, tắc nghẽn ống mật ngoài gan dai dẳng thông qua phẫu thuật cắt túi mật hoặc đặt stent ống mật chủ và cắt bỏ mô bị bệnh/bị hoại tử hoặc bị áp xe. Tỷ lệ sống sót ở những con chó cần cắt bỏ tuyến tụy do áp xe tuyến tụy là từ 0% đến 56%; đối với những con chó đang được điều trị tắc nghẽn ống mật ngoài gan, tỷ lệ này là 50% đến 80,8%. Viêm mô tế bào và viêm phúc mạc nhiễm trùng là những biến chứng sau phẫu thuật phổ biến nhất.

## Tiên Lượng

Đánh giá mức độ nghiêm trọng của bệnh viêm tụy cấp ở chó là một thách thức và một số hệ thống tính điểm đã được đề xuất để đánh giá mức độ nghiêm trọng và tiên lượng của bệnh. Thật không may, chúng chưa được chấp nhận là hữu ích trên toàn cầu. Các dấu hiệu của bệnh nặng và tiên lượng xấu bao gồm SIRS, sốc, DIC, giảm tiểu cầu, thời gian đông máu kéo dài, tăng nitor huyết ở thận, thiếu niệu hoặc vô niệu, nhiễm toan chuyển hóa, vàng da, tăng transaminase, tăng kali máu, hạ canxi máu, hạ natri máu, hạ/tăng đường huyết, hạ thân nhiệt, huyết thanh lipase tụy >1000 µg/L (thông qua xét nghiệm Spec cPL® [idexx.com]), protein phản ứng C nối tiếp tăng cao và tỷ lệ peptide hoạt hóa trypsinogen:creatinin trong nước tiểu tăng cao.

## Theo Dõi Duy Trì

Khi chó ăn uống tốt và ổn định về mặt lâm sàng (tức là không có biểu hiện hôn mê, nôn mửa, thiếu oxy) chúng có thể được xuất viện. Tại bệnh viện của tác giả, thuốc giảm đau đường uống (ví dụ: tramadol, gabapentin) được kê đơn cho bệnh thú khi xuất viện vẫn còn kèm theo cảm giác khó chịu nhẹ ở bụng liên tục.

Điều chỉnh chế độ ăn uống là phần quan trọng nhất trong việc quản lý lâu dài những con chó bị viêm tụy cấp. Nên tránh chế độ ăn nhiều chất béo, thay đổi đột ngột về loại và thành phần thực phẩm cũng như khả năng thú ăn thức ăn trong thùng rác. Hàm lượng chất béo trong chế độ ăn nên <30 g/1000 kcal. Những con chó mắc bệnh máu nhiễm mỡ cao chỉ nên được cho ăn 14 g chất béo trên 1000 calo để đạt được mức chất béo trung tính và cholesterol trong huyết thanh thấp.

## Điều chỉnh chế độ ăn uống là việc quan trọng nhất trong quản lý lâu dài những con chó bị viêm tụy cấp.

Các biến chứng được ghi nhận của viêm tụy cấp ở chó bao gồm tắc nghẽn ống mật ngoài gan, đái tháo đường và nhiễm toan đái tháo đường, và tụ dịch cấp tính (tức là áp xe tụy hoặc nang giả). Tái phát viêm tụy cấp có thể dẫn đến sự phát triển của bệnh viêm tụy mãn tính, suy tụy ngoại tiết (EPI), hoặc đái tháo đường. Tắc nghẽn ống mật ngoài gan là một biến chứng cục bộ của viêm tụy cấp và thường biểu hiện dưới dạng vàng da trong vòng 3 đến 7 ngày sau khi khởi phát viêm tụy. Theo kinh nghiệm của tác giả và những người khác thì tắc nghẽn ống mật ngoài gan và tụ dịch cấp tính sẽ tự khỏi theo thời gian. Nếu cần, có thể dẫn lưu dịch qua da, điều này đã từng được mô tả trước đây. Đây là một thủ thuật tương đối an toàn với ít biến chứng.

Đái tháo đường là một bệnh đi kèm thường được ghi nhận ở bệnh nhân viêm tụy, với các tế bào β có khả năng bị tiêu diệt trước “tổn thương của người ngoài” do tình trạng viêm không đặc hiệu hoặc do kích hoạt quá trình tự miễn dịch. Tuy nhiên, một câu hỏi cơ bản vẫn là: “Viêm tụy ở chó có gây ra bệnh đái tháo đường hay không?” đái tháo đường có gây viêm tụy không? Nguyên nhân và hậu quả chính xác vẫn chưa được làm rõ, cả hai bệnh đều có thể làm trầm trọng thêm tình trạng bệnh còn lại.

Những con chó bị đái tháo đường hoặc EPI nên được điều trị bằng cách sử dụng insulin ngoại sinh kèm theo các khuyến nghị về lối sống và quản lý chế độ ăn uống hoặc bằng cách bổ sung chế phẩm enzyme tuyến tụy vào thức ăn và bổ sung cobalamin qua đường tiêm truyền.

## TVP

### Tham Khảo

1. Mansfield C, Beths T. Management of acute pancreatitis in dogs: a critical appraisal with focus on feeding and analgesia. *J Small Anim Pract* 2015;56(1):27-39.

2. Mich PM, Hellyer PW, Kogan L, Schoenfeld-Tacher R. Effects of a pilot training program on veterinary students pain knowledge, attitude, and assessment skills. *J Vet Med Educ* 2010;37(4):358-368.

3. Mansfield C. Acute pancreatitis in dogs: advances in understanding, diagnostics, and treatment. *Top Companion Anim Med* 2012;27(3):123-132.

4. Harris JP, Parnell NK, Griffith EH, Saker KE. Retrospective evaluation of the impact of early enteral nutrition on clinical outcomes in dogs with pancreatitis: 34 cases (2010-2013). *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2017;27(4):425-433.

5. Shmalberg J. To feed or not to feed? Controversies in the nutritional management of pancreatitis. *Today's Vet Pract* 2016;6(6):45-51.

6. Mansfield CS, James FE, Steiner JM, et al. A pilot study to assess tolerability of early enteral nutrition via esophagostomy tube feeding in dogs with severe acute pancreatitis. *J Vet Intern Med* 2011;25(3):419-425.

7. Liu DT, Brown DC, Silverstein DC. Early nutritional support is associated with decreased length of hospitalization in dogs with septic peritonitis: a retrospective study of 45 cases (2000-2009). *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2012;22(4):453-459.

8. Mohr AJ, Leisewitz AL, Jacobson LS, et al. Effect of early enteral nutrition on intestinal permeability, intestinal protein loss, and outcome in dogs with severe parvoviral enteritis. *J Vet Intern Med* 2003;17(6):791-798.

9. Ioannidis O, Lavrentieva A, Botsios D. Nutrition support in acute pancreatitis. *J Pancreas* 2008;9(4):375-390.

10. Jensen KB, Chan DL. Nutritional management of acute pancreatitis in dogs and cats. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2014;24(3):240-250.

11. Elwood C, Devauchelle P, Elliott J, et al. Emesis in dogs: a review. *J Small Anim Pract* 2010;51(1):4-22.

12. Tsukamoto A, Ohgoda M, Haruki N, et al. The anti-inflammatory action of maropitant in a mouse model in acute pancreatitis. *J Vet Med Sci* 2018;80(3):492-498.

13. Sedlacek HS, Ramsey DS, Boucher JF, et al. Comparative efficacy of maropitant and selected drugs in preventing emesis induced by centrally or peripherally acting emetogens in dogs. *J Vet Pharmacol Ther* 2008;31(6):533-537.

14. Grady EF, Yoshimi SK, Maa J, et al. Substance P mediates inflammatory oedema in acute pancreatitis via activation of the neurokinin-1 receptor in rats and mice. *Br J Pharmacol* 2000;130(3):505-512.

15. Marks SL, Kook PH, Papich MG, et al. ACVIM consensus statement: support for rational administration of gastrointestinal protectants to dogs and cats. *J Vet Intern Med* 2018;32(6):1823-1840.

16. Tolbert MK, Graham A, Odunayo A, et al. Repeated famotidine administration results in a diminished effect on intragastric pH in dogs. *J Vet Intern Med* 2017;31(1):117-123.

17. Tolbert K, Bissett S, King A, et al. Efficacy of oral famotidine and 2 omeprazole formulations for the control of intragastric pH in dogs. *J Vet Intern Med* 2011;25(1):47-54.

18. Tolbert MK, Odunayo A, Howell RS, et al. Efficacy of intravenous administration of combined acid suppressants in healthy dogs. *J Vet Intern Med* 2015;29(2):556-560.

19. Gardner TB, Vege SS, Pearson RK, Chari ST. Fluid resuscitation in acute pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008;6(10):1070-1076.

20. Juvonen PO, Tenhunen JJ, Heino AA, et al. Splanchnic tissue perfusion in acute experimental pancreatitis. *Scand J Gastroenterol* 2009;34(3):308-314.

21. Knol JA, Inman MG, Strodel WE, et al. Pancreatic response to crystalloid resuscitation in experimental pancreatitis. *J Surg Res* 1987;43:387-392.

22. Adamik KN, Yozova ID, Regenscheit N. Controversies in the use of hydroxyethyl starch solutions in small animal emergency and critical care. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2015;25(1):20-47.

23. Müller RB, Haase N, Lange T, et al. Acute kidney injury with hydroxyethyl starch 130/0.42 in severe sepsis. *Acta Anaesthesiol Scand* 2015;59(3):329-336.

24. Wong C, Koenig A. The colloid controversy: are colloids bad and what are the options? *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2017;47(2):411-421.

25. Weatherton LK, Streeter EM. Evaluation of fresh frozen plasma administration in dogs with pancreatitis: 77 cases (1995-2005). *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2009;19(6):617-622.

26. Okanishi H, Nagata T, Nakane S, Watari T. Comparison of initial treatment with and without corticosteroids for suspected acute pancreatitis in dogs. *J Small Anim Pract* 2019;60(5):298-304.

27. Kalli I, Adamama-Moraitou K, Rallis TS. Acute pancreatitis in dogs: a review article. *EJCAP* 2009;19:147-155.

28. Thompson LJ, Seshadri R, Raffae MR. Characteristics and outcomes in surgical management of severe acute pancreatitis: 37 dogs (2001-2007). *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2009;19(2):165-173.

29. Coleman M, Robson M. Pancreatic masses following pancreatitis: pancreatic pseudocysts, necrosis, and abscesses. *Compend Contin Educ Pract Vet* 2005;27:147-154.

30. Holm JL, Chan DL, Rozanski EA. Acute pancreatitis in dogs. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2003;13:201-213.

31. Mansfield CS, James FE, Robertson ID. Development of a clinical severity index for dogs with acute pancreatitis. *JAVMA* 2008;233(6):936-944.

32. Fabrès V, Dossin O, Reif C, et al. Development and validation of a novel clinical scoring system for short-term prediction of death in dogs with acute pancreatitis. *J Vet Intern Med* 2019;33(2):499-507.

33. Ruau CG, Atwell RB. A severity score for spontaneous canine acute pancreatitis. *Aust Vet J* 1998;76(12):804-808.

34. Sato T, Ohno K, Tamamoto T, et al. Assessment of severity and changes in C-reactive protein concentration and various biomarkers in dogs with pancreatitis. *J Vet Med Sci* 2017;79:35-40.

35. Gori E, Lippi I, Guidi G, et al. Acute pancreatitis and acute kidney injury in dogs. *Vet J* 2019;245:77-81.

36. Watson P. Chronic pancreatitis in dogs. *Top Companion Anim Med* 2012;27:133-139.

37. Lem KY, Fosgate GT, Norby B, et al. Associations between dietary factors and pancreatitis in dogs. *JAVMA* 2008;233:1425-1431.

38. Watson PJ, Archer J, Roulois AJ, et al. Observational study of 14 cases of chronic pancreatitis in dogs. *Vet Rec* 2010;167:968-976.

39. VanEnkevort BA, O'Brien RT, Young KM. Pancreatic pseudocysts in 4 dogs and 2 cats: ultrasonographic and clinicopathologic findings. *J Vet Intern Med* 1999;13:309-313.

40. Herman BA, Brawer RS, Murtaugh RJ, et al. Therapeutic percutaneous ultrasound-guided cholecystocentesis in three dogs with extrahepatic biliary obstruction and pancreatitis. *JAVMA* 2005;227:1782-1786.

41. Schiborra F, McConnell JF, Maddox TW. Percutaneous ultrasound-guided cholecystocentesis: complications and association of ultrasonographic findings with bile culture results. *J Small Anim Pract* 2017;58:389-394.

42. Davison LJ. Diabetes mellitus and pancreatitis – cause or effect? *J Small Anim Pract* 2015;56:50-59.

43. Hess RS, Saunders M, Winkle TJV, et al. Clinical, clinicopathologic, radiographic, and ultrasonographic abnormalities in dogs with fatal acute pancreatitis: 70 cases (1986 - 1995). *JAVMA* 1998;213:665-670.

## Stuart A. Walton

Tiến sĩ Walton là trợ lý giáo sư lâm sàng về nội khoa động vật nhỏ tại Đại học Florida. Anh ấy có bằng thạc sĩ tại Đại học Queensland ở Úc và đã hoàn thành 2 khóa nội trú nội khoa; lần đầu tiên tại Dịch vụ Chuyên gia Thú y (Úc) và lần thứ hai tại Đại học Bang Louisiana. Nhiều mối quan tâm của ông bao gồm các bệnh truyền nhiễm và viêm nhiễm, bệnh qua trung gian miễn dịch, bệnh hô hấp và kỹ thuật lọc máu ngoại cơ thể.

