SỎI STRUVITE TRÊN CHÓ

Vũ Kim Chiến

Chi cục Chăn nuôi và Thú y TP. Hồ Chí Minh

Sỏi struvite (còn được gọi là sỏi Magnesium ammonium phosphate, viết tắt là M.A.P) đã có hàng nghìn năm trong nhân y và là loại sỏi hàng đầu ở thú cưng. Sỏi struvite cũng được gọi là sỏi do nhiễm trùng vi khuẩn sinh men urease. Đây là loại sỏi phổ biến nhất trên chó và hầu hết các trường hợp sỏi struvite trên chó có liên quan đến nhiễm trùng. Việc kiểm soát sỏi struvite đòi hỏi một phương pháp tiếp cận đa chiều hướng đến sự hiện diện của sỏi và nhiễm trùng liên quan, cũng như xác định các yếu tố nguy cơ có thể gây nên nhiễm trùng đường niệu.

I. Cách sinh bệnh

Các thành phần của sỏi struvite vẫn tồn tại trong nước tiểu bình thường. Tuy nhiên sự hình thành sỏi phụ thuộc vào khẩu phần, môi trường vi mô tại chỗ của đường niệu, các yếu tố biến dưỡng... Giả thuyết các tinh thể kết tinh hình thành sỏi có lẽ đóng vai trò quan trọng trong sỏi struvite. Theo giả thuyết này, sự bão hòa quá mức của nước tiểu cùng với các ion sẽ dẫn đến việc kết tinh và hình thành các phân tử. Các phân tử này sẽ phát triển thành các tinh thể nhỏ rồi dần dần trở thành tinh thể lớn hơn. Cuối cùng, sỏi sẽ hình thành nếu môi trường vi mô có lợi cho quá trình này.

Độ pH nước tiểu có thể làm thay đổi khả năng hòa tan các tinh thể struvite, cụ thể là khi nước tiểu có tính acid (pH < 6,3) sẽ hòa tan được các tinh thể struvite trong khi nước tiểu trung tính và kiềm (pH > 7) thích hợp cho sự hình thành các tinh thể struvite. Các yếu tố thức ăn cũng làm thay đổi khả năng hòa tan của các tinh thể và sự cô đặc các thành phần trong nước tiểu. Các yếu tố này có thể gồm sự cân bằng anion-cation trong khẩu phần thấp và/hoặc nồng độ của Mg, phospho, lưu huỳnh giảm. Quá trình dị hóa protein có thể làm thay đổi pH nước tiểu và khả năng hòa tan các tinh thể, tăng sản sinh urea và giảm bài thải Mg, phospho khiến cho sỏi có thể được hình thành. Các yếu tố cục bộ trên đường niệu như tổn thương glycosaminoglycan (lớp bảo vệ) nội mô đường niệu có thể thúc đẩy sự tăng trưởng các tinh thể sỏi struvite. Ngoài ra, yếu tố giới tính cũng có thể ảnh hưởng đến khả năng xảy ra sỏi struvite, trong đó giới tính cái có khuynh hướng nhiễm trùng niệu cao hơn giới tính đực. Một số yếu tố nguy cơ hiếm gặp khác cũng có khả năng thúc đẩy sự xuất hiện sỏi struvite, ví dụ như một ngoại vật nào đó có thể đóng vai trò như một hạt nhân cho sự kết tinh và tập hợp các tinh thể.

Bất chấp các yếu tố được đề cập ở trên, sự hình thành sỏi struvite ít có khả năng xảy ra nếu như không cùng lúc có sự sản sinh các enzyme urease từ một số loài vi khuẩn nào đó. Men urease sẽ chuyển đổi urea thành ammonia (NH_3). NH_3 này sẽ kết hợp với ion hydrogen (được tạo ra từ sự sản sinh carbonate và sự chuyển đổi phosphor thành ion phosphate) để hình thành nên ammonium (NH_4+). Khi đó pH nước tiểu sẽ tăng, góp phần vào việc sản sinh các tinh thể struvite thông qua việc làm giảm khả năng hòa tan các tinh thể struvite. Ammonium cũng góp phần vào việc tạo ra các tinh thể bởi vì nó là một thành phần của sỏi struvite ($MgNH_4PO_4.6H_2O$). Ammonium cũng có thể gây tổn thương glycosaminoglycan cục bộ tạo điều kiện thuận lợi cho tinh thể và sự bám dính của vi khuẩn vào nội mô đường niệu.

Các phát hiện thường ghi nhận được khi phân tích nước tiểu bao gồm có máu, mủ, vi khuẩn và protein trong nước tiểu. pH nước tiểu thường ở mức trung tính cho đến kiềm và có thể có các tinh thể struvite. Ngoài ra, các tinh thể struvite trong nước tiểu cũng có thấy nếu mẫu nước tiểu được bảo quản lạnh hoặc không xử lý trong vòng 60 phút. Liên quan đến nhiễm trùng, tốt nhất là nên thu thập nước tiểu theo cách chọc hút từ bàng quang sau khi cạo lông và sát trùng