NGHIÊN CỨU HỢP CHẤT CETYLPYRIDINIUM CHLORIDE VÀ CHLORHEXIDINE GLUCONATE TRONG VIỆC NGĂN NGỪA HÌNH THÀNH MẢNG BÁM VÔI RĂNG TRÊN CHÓ

Phạm Minh Thư[1], Nguyễn Lương Trường Giang[1], Nguyễn Đức Hiền[2]

TÓM TẮT

Tổng số 20 con chó nuôi tại trại Chăn nuôi thực nghiệm - Trung tâm Nghiên cứu và phát triển Vemedim đã được dùng làm vật liệu trong nghiên cứu này. Số lượng chó thí nghiệm trên được chia thành 2 nhóm: 10 con chó cho sử dụng dung dịch chứa cetylpyridinium chloride (CPC) và chlorhexidine gluconate (CHG), và 10 con chó dùng làm đối chứng âm. Tất cả chó thí nghiệm đều được cho ăn khẩu phần giống nhau, thức ăn được cho ăn là loại thức ăn có nhiều tinh bột để thúc đẩy việc hình thành mảng bám vôi răng trên chó. Thí nghiệm được tiến hành trong 6 tuần để kiểm tra vôi răng chó theo thang điểm của Logan và Boyce (1994), việc kiểm tra được thực hiện 2 tuần/lần vào ngày thứ 1, 14, 28 và thứ 42. Kết quả thí nghiệm cho thấy dung dịch CPC + CHG có hiệu quả rất tốt trong việc ngăn ngừa hình thành mảng bám vôi răng chó với số điểm trung bình là 4,3 điểm ở ngày thứ 28 và 9,5 điểm ở ngày thứ 42, thấp hơn so với lô đối chứng âm là 10,2 điểm ở ngày thứ 28 và 16,2 điểm ở ngày thứ 42. Đánh giá về mức độ bao phủ của mảng bám vôi răng cho thấy chó ở lô thí nghiệm sử dụng CPC + CHG thì mảng bám bao phủ khoảng 50% bề mặt răng sau 42 ngày, trong khi đó chó ở lô đối chứng âm thì mảng bám bao phủ gần 90% bề mặt răng. Đánh giá độ dày của mảng bám trên răng ở ngày thứ 42, chó ở lô sử dụng CPC + CHG có điểm độ dày mảng bám là 3,3 điểm và chó ở lô đối chứng âm là 4,5 điểm. Kết thúc thí nghiệm cho thấy dung dịch CPC + CHG rất hiệu quả trong việc ngăn ngừa hình thành mảng bám – vôi răng trên chó.

Từ khóa: Chó, cetylpyridinium chloride và chlorhexidine gluconate, mảng bám – cao răng.

Study on cetylpyridinium chloride and chlorhexidine gluconate composition in preventing formations of plague or tartar in dogs

Pham Minh Thu, Nguyen Luong Truong Giang, Nguyen Duc Hien

SUMMARY

A total of 20 dogs raising at the Experimental Farm of Vemedim Research and Development Center were used as material for this study. The experimental dogs were divided into 2 groups: 10 dogs were treated with cetylpyridinium chloride (CPC) and chlorhexidine gluconate (CHG), and 10 dogs were used for negative control. All the experimental dogs were fed with the same diet with a high starch content to promote the formation of plaque or tartar in dogs. The experiment was conducted for 6 weeks and was checked every 2 weeks for one time, on the days 1st , 14th , 28th and 42th; the score was determined according to the method of Logan and Boyce (1994). The CPC + CHG solution was shown to be very effective in reducing plaque – tartar formation in dogs, with an average score of 4.3 and 9.5 points on the days 28th and 42th, respectively, compared to the negative control group, which received an average score of 10.2 and 16.2 points on the days 28th and 42th, respectively. Assessment of the coverage of plaque showed that, for the dogs in the group using CPC + CHG, the plaque covered approximately 50% of the tooth surface after 42 days while the plaque covered nearly 90% of the tooth surface of dogs in the negative control group. Evaluation of the thickness of the plaque on the teeth of dogs on the day 42th indicated that the dogs in the group using CPC + CHG received an average score of 3.3 points while the dogs in the negative control group received an average score of 4.5 points. The conclusion of this study is that CPC and CHG are very effective in preventing the formation of plaque – tartar in dogs.

Keywords: Dogs, cetylpyridinium chloride and chlorhexidine gluconate, formation of plaque-tartar.

[1] Trung tâm Nghiên cứu và phát triển Vemedim

[2] Chi cục Chăn nuôi và Thú y thành phố Cần Thơ

I. MỞ ĐẦU

1.1. Mảng bám răng (Plaque) và vôi răng (Calculus or Tartar) được hình thành như thế nào?

Mảng bám răng là một màng sinh học (biofilm – như một chất keo). Mảng bám hình thành do sự tích tụ của nước bọt, tàn dư của thức ăn, vi khuẩn và các sản phẩm chuyển hóa của chúng, hỗn hợp này tích tụ trên bề mặt răng trong vòng vài giờ sau khi ăn. Một số mảng bám này được loại bỏ tự nhiên trong quá trình ăn uống hoặc do tác động của lưỡi. Tuy nhiên, nếu không chải răng hàng ngày thì mảng bám sẽ nhanh chóng hình thành ngày càng nhiều, và cuối cùng trong vòng 24 giờ những mảng bám bắt đầu cứng lại bằng cách kết hợp với muối có trong nước bọt. Sau khoảng 36-48 giờ, khi các mảng bám tiếp tục tích tụ và khoáng hóa, cuối cùng nó biến thành vôi răng (16).

Vôi răng nhám và xốp, có thể phát triển trên và dưới nướu răng, không thể làm sạch bằng biện pháp chải răng thông thường. Mảng bám răng, vôi răng đã được xác định là một tác nhân chính gây nên bệnh nha chu.

Hình 1. Vôi răng trên chó

1.2. Tác hại của vôi răng

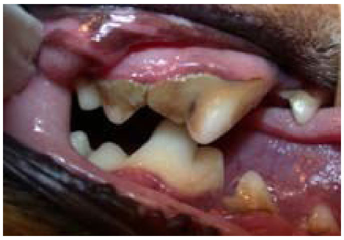
Đầu tiên, mảng bám răng tạo thành một bề mặt nhám, gồ ghề đóng vai trò là nơi cho vi khuẩn phát triển và nhân lên trong miệng. Vi khuẩn có thể gây viêm nướu, thường dẫn đến chảy máu. Viêm nướu răng biểu hiện bằng nướu răng đỏ là giai đoạn sớm của bệnh nha chu, dẫn đến viêm, đau và rụng răng.

Sau một thời gian tạo thành vôi răng, khi vôi răng tích tụ dọc theo đường viền của nướu thì nó sẽ đẩy nướu ra khỏi chân răng, khi đó phần nhạy cảm ở chân răng sẽ bộc lộ ra ngoài, và do không có men răng bao phủ nên rất nhạy cảm và gây đau đớn. Khi tình trạng này xuất hiện thì con vật đã bị bệnh nha chu. Sau đó, vi khuẩn trên vôi răng có thể đi vào máu và trú ngụ ở các cơ quan nội tạng khác nhau, bao gồm cả tim và thận, từ đó gây nhiễm trùng.

Răng nướu khỏe, không có dấu hiệu mảng bám hay vôi răng

Giai đoạn 1: Viêm nướu nhẹ. Phần viền nướu bị viêm và sưng, mảng bám bao phủ răng.

Giai đoạn 2: Viêm nướu vừa phải, toàn bộ nướu bị viêm và sưng, miệng bị đau và có mùi.



Giai đoạn 3: Viêm nướu nặng. Nướu có màu đỏ anh đào và chảy máu do tổn thương từ nhiễm trùng và vôi răng, miệng bị đau và có mùi nặng.

Giai đoạn 4: Bệnh nha chu. Nhiễm trùng mạn tính đang phá hủy nướu, răng và xương; vi khuẩn đang lây lan trong cơ thể qua đường máu và có thể làm hỏng thận, gan và tim.

Hình 2. Mức độ bệnh răng miệng ở chó, mèo (https://www.thesoundcat.com/dental-hygiene)

Trong một số trường hợp, dấu hiệu bệnh nha chu ở con vật không được quan tâm cho đến khi xuất hiện những dấu hiệu ở giai đoạn sau của bệnh. Đó là lý do tại sao chúng ta nên thường xuyên kiểm tra răng miệng của thú cưng cũng như sử dụng những sản phẩm chuyên dụng để phòng ngừa các bệnh răng miệng cho chúng.

1.3. Dung dịch thí nghiệm chứa cetylpyridinium chloride (CPC) và chlorhexidine gluconate (CHG)

1.3.1. Cetylpyridinium chloride (CPC)

Cetylpyridinium là một amonium bậc bốn với đặc tính khử trùng phổ rộng. Dạng muối của nó, CPC là một trong ba hoạt chất kháng khuẩn được xem xét độ an toàn và hiệu quả trong điều trị mảng bám gây viêm nướu do FDA xác nhận (7), và hoạt chất này cũng được báo cáo là có hiệu quả trong điều trị viêm nướu và viêm nha chu (8). Ngoài ra, CPC còn có tác dụng điều trị nhiễm trùng nhẹ ở miệng và cổ họng, đôi khi còn được dùng điều trị nhiễm trùng da và mắt.

Một số nghiên cứu trong phòng thí nghiệm cho thấy CPC có phổ hoạt động rộng trên các vi sinh vật bao gồm cả vi khuẩn và nấm men được tìm thấy trong mảng bám răng. Bonesvoll và Gjermo đã chỉ ra rằng khi CPC được áp dụng hai lần mỗi ngày dưới dạng nước súc miệng sẽ ức chế mảng bám ở mức độ vừa phải (10).

Fridman và cs. đã thực hiện một thí nghiệm tạo màng film từ ethylcellulose và CPC. Các màng film đã thể hiện sự ức chế bền vững của chúng đối với sự phát triển *Streptococcus mutans* trong ống nghiệm. Kết quả nghiên cứu lâm sàng đã chứng minh rằng màng cetylpyridinium đã làm giảm sự tích tụ mảng bám trong khoảng thời gian 3 ngày. Kiểm tra cho thấy không có thay đổi thành phần nước bọt (9).

1.3.2. Chlorhexidine gluconate (CHG)

Chlorhexidine gluconate là một chất khử trùng và sát trùng có phổ rộng, có thể tác dụng trên cả vi khuẩn gram dương. CHG có thể được sử dụng để khử trùng da, làm sạch vết thương, ngăn ngừa mảng bám răng, điều trị nhiễm trùng nấm men. Tuy nhiên, CHG không có hoạt tính trên các bào tử vi khuẩn, trừ khi ở nhiệt độ cao.

Trong nha khoa, CHG làm giảm số lượng vi khuẩn trong miệng, được sử dụng để điều trị bệnh viêm nướu răng, giúp giảm sưng, đỏ và chảy máu nướu răng. CHG cũng được sử dụng để ngừa mảng bám trên răng (vôi răng). Dùng CHG ở liều lượng thấp có tác dụng ngăn ngừa sâu răng. Sau một lần súc miệng, hoạt tính kháng khuẩn của CHG có thể duy trì đến 8 giờ.

Độ an toàn cao: đặc tính cation tự nhiên của chlorhexidine giảm thiểu khả năng thấm qua niêm mạc, kể cả biểu mô đường tiêu hóa. Một số thực nghiệm tiêm truyền tĩnh mạch trên động vật cho thấy chlorhexidine không gây tác hại nào. Khi dùng ở nồng độ 0,12%; chlorhexidine không ảnh hưởng tới các biểu mô niêm mạc miệng.

Theo Paraskevas, CHG có khả năng làm giảm màng sinh học răng lên đến 71% và viêm nướu răng lên đến 45% so với giả dược (12).

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

2.1. Động vật thí nghiệm

- Chó: Lựa chọn 20 chó ta và chó lai với độ tuổi từ 2-5 năm tuổi, trọng lượng từ 2-10 kg. Những chó được chọn thí nghiệm là những chó có mảng bám hay vôi răng, tất cả chó đều không bị bệnh về răng miệng. Những chó thí nghiệm được nuôi nhốt giống nhau, cho ăn 2 lần mỗi ngày với cùng loại thức ăn, nước uống tự do.

- Địa điểm thí nghiệm: trại Chăn nuôi thực nghiệm - Trung tâm Nghiên cứu và phát triển Vemedim.

2.2. Vật liệu thí nghiệm

- Dụng cụ: máy cạo vôi răng (Trung Quốc), máy sinh hóa máu tự động BS-240E (MINDRAY).

- Hóa chất: Vime Lazine (Xylazine) - Vemedim, Propofol-®Lipuro 1% (10 mg/ml) - B|Braun, thuốc nhuộm erythrosin.

- Thuốc thử nghiệm: dung dịch CPC và CHG.

2.3. Phương pháp thí nghiệm

Tất cả chó sẽ được kiểm tra và đánh giá về mảng bám răng – vôi răng trước khi tiến hành thí nghiệm.

Chỉ tiêu về độ dày và độ bao phủ của mảng bám

hay vôi răng sẽ được đánh giá theo phương pháp của Logan và Boyce (1994). Riêng về điểm độ dày của mảng bám hay vôi răng, Logan và Boyce chỉ đánh giá trên thang điểm 1, 2 và 3, nhưng trong thí nghiệm này những chó sẽ được đánh giá trên thang điểm 5 để có độ chính xác cao hơn.

Bảng 1. Thang điểm đánh giá mảng bám - vôi răng

Điểm độ bao phủ của mảng bám hay vôi răng	
0	Không có
1	Bao phủ < 25%
2	Bao phủ từ 25% đến < 50%
3	Bao phủ từ 50% đến < 75%
4	Bao phủ từ 75% đến 100%

Điểm độ dày của mảng bám hay vôi răng được đánh giá qua bảng so màu

1	2	3	4	5

Tất cả chó khi kiểm tra răng miệng sẽ được tiền mê bằng Vime Lazine qua đường tiêm mạch với liều 1mg/kgP và gây mê bằng Propofol qua đường tiêm mạch với liều 3-5 mg/kgP. Mỗi chó sẽ được kiểm tra tất cả răng ở cả 2 hàm.

Sử dụng erythrosin nhuộm nhẹ nhàng lên bề mặt răng và rửa liền với nước, để bộc lộ được mảng bám hay vôi răng. Bề mặt răng được phân chia theo chiều ngang, phần nướu và phần răng sẽ được đánh giá. Hệ thống đánh giá điểm sẽ được chia thành 2 phần: độ bao phủ và độ dày của mảng bám hay vôi răng.

Số điểm của mỗi răng sẽ được tính bằng cách nhân số điểm của độ bao phủ và độ dày mảng bám hay vôi răng. Số điểm trung bình của tất cả các răng được đánh giá là số điểm của con vật thí nghiệm đó.

Thêm vào đó, tất cả động vật thí nghiệm sẽ được lấy máu để kiểm tra chỉ số sinh hóa gan thận để theo dõi độc tính của sản phẩm ở giai đoạn trước và sau khi dùng sản phẩm.

Bố trí thí nghiệm

Tất cả chó trước khi bắt đầu thí nghiệm đều được cho điểm về mảng bám – vôi răng, sau đó mảng bám – vôi răng sẽ được cạo sạch trước khi bắt đầu thí nghiệm. Chó được chia thành 2 nhóm:

Nhóm thử nghiệm: 10 chó sẽ được nhỏ trực tiếp dung dịch CPC + CHG lên răng, 2 lần mỗi ngày. Chó sẽ không được cho ăn uống trước và sau khi nhỏ sản phẩm 30 phút.

Nhóm đối chứng âm: gồm 10 chó không cho sử dụng dung dịch.

Thí nghiệm được tiến hành trong 6 tuần và sẽ kiểm tra đánh giá mỗi 2 tuần/lần vào các ngày 0, 14, 28 và 42. Sau đó, mỗi chó sẽ được cho điểm theo bảng 1.

Máu của tất cả chó thí nghiệm sẽ được lấy vào ngày trước khi thí nghiệm và ngày kết thúc thí nghiệm để kiểm tra chỉ số sinh hóa gan và thận.

Tất cả chó thí nghiệm đều được cho ăn khẩu phần giống nhau, thức ăn được cho ăn là loại thức ăn có nhiều tinh bột để thúc đẩy việc hình thành mảng bám, vôi răng trên chó. Nước uống là nước sạch và được cho uống tự do.

Phân tích số liệu

Số liệu thô về những điểm đánh giá răng chó sẽ được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2010. Số liệu thống kê sẽ được phân tích bằng phương pháp Anova one-way của phần mềm Minitab 16.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiệu quả của dung dịch CPC + CHG trên chó

Mỗi lô thí nghiệm gồm 10 chó, tất cả chó thí nghiệm đều được cạo sạch vôi răng trước khi cho sử dụng sản phẩm ngừa mảng bám - vôi răng. Chó lô 1 được cho sử dụng dung dịch CPC + CHG và lô 2 là đối chứng âm không sử dụng sản phẩm. Hiệu quả của dung dịch CPC + CHG được trình bày qua bảng 2.

Bảng 2. Số điểm trung bình tổng về mảng bám răng, vôi răng trên chó ở 2 lô thí nghiệm

Thời gian thí nghiệm / Lô thí nghiệm	Ngày -1	Ngày 14	Ngày 28	Ngày 42
CPC + CHG	15,3 [a]	0,7 [b]	4,3 [b]	9,5 [b]
Đối chứng âm	14,7 [a]	7,0 [a]	10,2 [a]	16,2 [a]
p	**0,725**	**0,000**	**0,001**	**0,001**

**Những số trong cùng một cột mang chữ số mũ khác nhau thì khác nhau rất có ý nghĩa thống kê (p < 0,01)*

Bảng 2 cho thấy số điểm ở ngày trước khi thí nghiệm ở 2 lô thí nghiệm tuy có khác nhau nhưng sự khác nhau này không có ý nghĩa thống kê.

Sau 14 ngày thí nghiệm, số điểm trung bình ở lô thí nghiệm CPC + CHG là 0,7 điểm; số điểm này thấp hơn rất nhiều so với ngày trước khi thí nghiệm (15,3 điểm). Thêm vào đó, số điểm ở lô thí nghiệm này cũng thấp hơn so với lô đối chứng âm (7,0 điểm); sự khác nhau này là sự khác nhau rất có ý nghĩa thống kê (p < 0,01).

Sang ngày thí nghiệm thứ 28, số điểm ở lô thí nghiệm CPC + CHG vẫn thấp; chỉ đạt 4,3 điểm. Ở lô đối chứng âm, điểm trung bình của thí nghiệm là 10,2 điểm; số điểm này cao gần bằng với số điểm trước khi bắt đầu thí nghiệm là 14,7 điểm. So sánh số điểm của lô thí nghiệm CPC + CHG và đối chứng âm thì thấy đây là sự khác biệt rất có ý nghĩa thống kê (p < 0,01). Sau 28 ngày thí nghiệm thấy được dung dịch CPC + CHG bảo vệ răng khỏi hình thành mảng bám - vôi răng rất tốt.

Khi kết thúc thí nghiệm ở ngày 42, số điểm ở lô thí nghiệm CPC + CHG là 9,5 điểm. Trong khi đó, ở lô đối chứng âm đạt 16,2 điểm và số điểm này cao hơn cả số điểm so với lúc bắt đầu thí nghiệm. Một lần nữa sự khác nhau về số điểm ở 2 lô thí nghiệm là sự khác nhau rất có ý nghĩa thống kê (p < 0,01). Sở dĩ điểm số cao như vậy là do chó thí nghiệm được cho ăn khẩu phần chứa nhiều tinh bột để thúc đẩy tạo mảng bám – vôi răng, nên mảng bám – vôi răng hình thành lại rất nhanh và nhiều.

Qua thí nghiệm thấy được, dung dịch CPC + CHG có hiệu quả tốt trong việc ngăn ngừa hình thành mảng bám - vôi răng trên chó.

Hình 3. Vôi răng có màu số 5 và độ bao phủ gần 100% ở chó trước khi thí nghiệm

Hình 4. Vôi răng có màu số 2 và độ bao phủ dưới 50% ở chó sau 42 ngày dùng dung dịch CPC + CHG

3.2. Hiệu quả của dung dịch CPC + CHG qua đánh giá về độ bao phủ của mảng bám, vôi răng trên chó

Tất cả chó ở các lô thí nghiệm sẽ được đánh giá về độ bao phủ của mảng bám, vôi răng thông qua phương pháp đánh giá của Logan và Boyce (1994). Điểm của độ bao phủ mảng bám, vôi răng sẽ được cho từ 0 điểm đến 4 điểm tùy theo mức độ bao phủ răng. Kết quả được trình bày qua bảng 3.

Bảng 3. Số điểm độ bao phủ của mảng bám, vôi răng trên chó

Thời gian thí nghiệm / Lô thí nghiệm	Ngày -1	Ngày 14	Ngày 28	Ngày 42
CPC + CHG	3,6 [a]	0,6 [b]	1,9 [b]	2,8 [b]
Đối chứng âm	3,6 [a]	2,4 [a]	2,8 [a]	3,5 [a]
p	**1,000**	**0,000**	**0,017**	**0,015**

**Những số trong cùng một cột mang chữ số mũ khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê (p < 0,05)*

Kết quả ở bảng 3 cho thấy những chó ở lô sử dụng dung dịch CPC + CHG thì sau 14 ngày thí nghiệm việc hình thành mảng bám bao phủ răng là không đáng kể. Tuy nhiên, những chó ở lô đối chứng âm thì chỉ sau 14 ngày thí nghiệm mảng bám đã bao phủ hơn 50% răng với số điểm 2,4. Khi so sánh thống kê thì thấy được sự khác biệt ở 2 lô thí nghiệm là sự khác biệt rất có ý nghĩa thống kê (p < 0,01).

Tiếp tục thí nghiệm đến ngày 28, dung dịch CPC + CHG giúp ngừa hình thành mảng bám răng trên chó tốt (mảng bám bao phủ khoảng 50%) và kết quả này thấp hơn nhiều so với lô đối chứng âm có độ bao phủ của mảng bám là 70% (đạt 2,8 điểm). Từ số liệu này thấy được, dung dịch CPC + CHG bảo vệ răng khỏi mảng bám tốt.

Ở ngày kết thúc thí nghiệm (ngày 42), những chó ở lô thí nghiệm CPC + CHG có mảng bám đạt 2,8 điểm; thấp hơn so với lô đối chứng âm là 3,5 điểm (độ bao phủ gần 90%).

Bởi vì cho ăn thức ăn chứa nhiều tinh bột nên những mảng bám trên răng rất mau tạo thành, chỉ sau khoảng 1 tháng thì mảng bám đã tạo thành gần giống như trước khi thí nghiệm ở lô đối chứng âm. Tuy nhiên, ở những chó được cho dùng dung dịch CPC + CHG thì độ bao phủ của mảng bám khá ít, qua đây cho thấy được dung dịch CPC + CHG có hiệu quả trong việc ngăn tạo mảng bám trên răng tốt. Sở dĩ dung dịch CPC + CHG hạn chế việc tạo mảng bám là do tác động giúp ức chế một số vi khuẩn tạo màng biofilm và một số vi khuẩn có hại khác trong khoang miệng, từ đó giúp hạn chế tạo mảng bám trên răng.

3.3. Hiệu quả của dung dịch CPC + CHG qua đánh giá về độ dày của mảng bám, vôi răng trên chó

Thuốc nhuộm erythrosin sẽ được nhuộm nhẹ nhàng lên bề mặt răng của những chó thí nghiệm và rửa liền với nước để biểu hiện được độ dày mảng bám hay vôi răng. Sau đó sẽ so sánh độ đậm nhạt của mảng bám hay vôi răng theo bảng so màu rồi cho điểm theo khung điểm từ 1 đến 5. Kết quả được trình bày qua bảng 4.

Bảng 4. Số điểm độ dày của mảng bám, vôi răng trên chó

Thời gian thí nghiệm / Lô thí nghiệm	Ngày -1	Ngày 14	Ngày 28	Ngày 42
CPC + CHG	4,2 [a]	0,7 [b]	2,1 [b]	3,3 [b]
Đối chứng âm	4,1 [a]	2,9 [a]	3,6 [a]	4,5 [a]
p	**0,773**	**0,000**	**0,000**	**0,000**

**Những số trong cùng một cột mang chữ số mũ khác nhau thì khác nhau rất có ý nghĩa thống kê (p < 0,01)*

Từ số điểm ở bảng 4 có thể thấy, sau 14 ngày thử nghiệm những chó được cho sử dụng dung dịch CPC + CHG thì độ dày của mảng bám răng rất mỏng (chỉ 0,7 điểm). Ở lô đối chứng âm, độ dày của mảng bám – vôi răng là 2,9 điểm cao hơn rất nhiều so với lô thử nghiệm, sự khác nhau này rất có ý nghĩa thống kê (p < 0,01).

Ở ngày thí nghiệm 28, tuy số điểm độ dày mảng bám – vôi vôi răng có tăng lên 2,1 điểm ở lô sử dụng dung dịch CPC + CHG, nhưng số điểm này vẫn thấp hơn nhiều so với lô đối chứng âm là 3,6 điểm (p < 0,01).

Kết thúc thí nghiệm ở ngày thứ 42, thấy rõ được hiệu quả của dung dịch CPC + CHG vì chỉ có 3,3 điểm so với ngày trước khi thí nghiệm là 4,2 điểm. Đồng thời hiệu quả của dung dịch CPC + CHG còn được thấy rõ khi so sánh với những chó ở lô đối chứng âm là 4,5 điểm (p < 0,01).

Qua đây thấy được dung dịch CPC + CHG có thể ức chế tốt những vi khuẩn trong xoang miệng nên làm giảm việc hình thành mảng bám, từ đó độ dày của mảng bám cũng giảm đáng kể so với những chó không được sử dụng sản phẩm vệ sinh răng miệng. Chính vì vậy, cũng giúp làm giảm những bệnh răng miệng do mảng bám – vôi răng gây nên trên thú cưng.

3.4. Chỉ số trung bình sinh hóa máu của những chó thí nghiệm

Máu của tất cả chó thí nghiệm được lấy vào ngày trước thí nghiệm và ngày kết thúc thí nghiệm. Chỉ tiêu sinh hóa máu gan và thận được chạy bằng máy sinh hóa máu tự động, kết quả được trình bày qua bảng 5.

Bảng 5. Chỉ số trung bình sinh hóa máu gan và thận của những chó thí nghiệm

Chỉ số	Đơn vị	Lô sử dụng CPC + CHG		Lô đối chứng âm	
		Ngày 0	Ngày 42	Ngày 0	Ngày 42
ALT (SGPT)	U/L	58,0	41,8	57,0	59,0
AST (SGOT)	U/L	39,6	58,6	63,5	66,0
GGT	IU/L	6,2	7,4	7,0	7,0
Creatinine	µmol/L	133,16	86,56	114,0	111,5
Urea	mmol/L	4,77	4,47	6,55	6,60

Sau khi kiểm tra sinh hóa máu gan và thận của tất cả chó, chỉ số sinh hóa máu không khác biệt nhiều giữa hai nhóm chó thí nghiệm cho dùng dung dịch CPC + CHG và đối chứng âm. Tất cả các chỉ số sinh hóa máu gan thận của chó thí nghiệm đều nằm trong khoảng cho phép của MSD Manual (15). Qua đây thấy được, dung dịch CPC + CHG có thể được sử dụng lâu dài mà không gây ảnh hưởng đến gan thận của chó.

IV. KẾT LUẬN

Dung dịch CPC + CHG cho thấy rõ được hiệu quả trong việc ngăn ngừa hình thành mảng bám – vôi răng. Chính vì vậy làm giảm nguy cơ mắc những bệnh về răng miệng, cũng như những bệnh về đường tiêu hóa cho thú cưng.

Dung dịch CPC + CHG có tác dụng ức chế vi khuẩn trong xoang miệng nên giúp làm hơi thở thú nuôi không còn nặng mùi, làm cho sự giao tiếp giữa chủ nuôi và thú cưng được thoải mái hơn.

Dung dịch CPC + CHG có thể được sử dụng lâu dài mà không gây ảnh hưởng đến gan, thận của thú cưng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sigmar de M. R., Xiomara G., Victoria C. M., *et al.,* 2012. Daily biofilm control and oral health: consensus on the epidemiological challenge – Latin American Advisory Panel. *Braz Oral Res.*, (São Paulo). 26(Spec Iss 1): 133-43

2. Se Eun Kim, Kyung Mi Shim, *et al.,* 2008. The Effect of cetylpyridinium chloride on halitosis and periodontal disease-related parameters in dogs. *Biotechnology and Bioprocess Engineering*. 13: 252-255.

3. Philippe H., Eric S., Hélène S., and Yannick S., 2006. Evaluation of the Logan & Boyce plaque index for the study of dental plaque accumulation in dogs. Research in Veterinary Science. 80: 175–180.

4. Jan Bellows. Plaque and Tartar Prevention in Dogs. https://vcahospitals.com/know-your-pet/tartar-prevention-in-dogs

5. Fei Teng, Tao He, Shi Huang et al., 2016. Cetylpyridinium chloride mouth rinses alleviate experimental gingivitis by inhibiting dental plaque maturation. International Journal of Oral Science. 8: 182–190.

6. Mike Clark. Periodontal Disease in Dogs: Symptoms, Causes, & Treatments. https://dogtime.com/dog-health/dog-dental-care/57491-periodontal-disease-dogs-symptoms-causes-treatments.

7. Witt J., N. Ramji, R. Gibb, J. Dunavent, J. Flood, and J. Barnes, 2005. Antibacterial and antiplaque effects of a novel, alcohol-free oral rinse with cetylpyridinium chloride. J. Contemp. Dent. Pract. 6: 1-9.

8. Mankodi S., K. Bauroth, J. J. Witt, S. Bsoul, T. He, R. Gibb, J. Dunavent, and A. Hamilton, 2005. A 6-month clinical trial to study the effects of a cetylpyridinium chloride mouthrinse on gingivitis and plaque. Am. J. Dent. 18 Spec No: 9A-14A.

9. Friedman M., Harrari D., Rimer A., and Stabholz A., 1988. Inhibition of plaque formation by a sustained release delivery system for cetylpyridinium chloride. Int J Pharm. 44(1-3): 243-7.

10. Bonesvoll P. and Gjermo P., 1978. A comparison between chlorhexidine and some quaternary ammonium compounds with regard to retention, salivary concentration and plaque-inhibiting effect in the human mouth after mouth rinses. Arch Oral Biol. 23(4): 289-94.

11. Harvey C. E. and P. P. Emily, 1993. Small animal dentistry. Mosby, St. Louis, MO, USA. 1st ed., pp. 89.

12. Paraskevas S., 2005. Randomized controlled clinical trials on agents used for chemical plaque control. Int J Dent Hyg. Nov; 3(4): 162-78.

13. Lorraine Hiscox and Jan Bellows. Dental Disease in Cats. https://vcahospitals.com/know-your-pet/dental-disease-in-cats

14. https://www.thuocbietduoc.com.vn/thuoc-goc-987/chlorhexidin.aspx

15. Susan E. Fielder, 2015. Serum biochemical reference ranges. https://www.msdvetmanual.com/special-subjects/reference-guides/serum-biochemical-reference-ranges

16. Logan, E.I., and Boyce, E.N., 1994. Oral health assessment in dogs: parameters and methods. Journal of Veterinary Dentistry. 11:58–63.

17. https://www.drugs.com/mtm/chlorophyllin.html

Ngày nhận 3-7-2021
Ngày phản biện 25-7-2021
Ngày đăng 1-12-2021