

ĐÁNH GIÁ TÁC DỤNG GÂY Mê VÀ ĐỘ AN TOÀN CỦA ISOFLURANCE ĐƯA THEO ĐƯỜNG HÔ HẤP VÀ ZOLETIL 50 THEO ĐƯỜNG TĨNH MẠCH TRONG PHẪU THUẬT TRIỆT SẢN CHO MÈO

Đình Phương Nam^{*}, Nguyễn Thị Giang, Phạm Hồng Trang, Nguyễn Thị Ngọc, Nguyễn Văn Phương, Trần Văn Nền, Nguyễn Văn Hải, Lê Văn Hùng, Ngô Thị Hạnh, Nguyễn Đức Trường, Nguyễn Thị Hương, Nguyễn Thị Thanh Hương, Vũ Văn Dũng, Dương Thị Hà Ly

Khoa thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

**Tác giả liên hệ: dphnam@vnua.edu.vn*

Ngày nhận bài: 07.07.2021

Ngày chấp nhận đăng: 10.01.2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu so sánh hiệu quả của các phương pháp gây mê trong phẫu thuật ngoại khoa trên mèo được thực hiện tại Bệnh viện Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Hai mươi mèo thí nghiệm được chia làm 2 nhóm, trong đó 10 mèo được gây mê sử dụng phương pháp gây mê bay hơi bằng Isoflurane với liều lượng bắt đầu ở mức 2-3% và duy trì ở mức 1-2%, 10 mèo được gây mê sử dụng phương pháp tiêm tĩnh mạch bằng Zoletil 50 (13 mg/kgP). Kết quả nghiên cứu cho thấy mèo được gây mê bằng Isoflurane có sự ổn định hơn Zoletil về các chỉ số về thân nhiệt, tim mạch, huyết áp. Bên cạnh đó, chỉ số nồng độ oxy trong máu ở nhóm gây mê bay hơi dao động trong khoảng 93-95%, cao hơn rất nhiều so với phương pháp gây mê bằng Zoletil 50. Ngoài ra, mèo ở nhóm gây mê bay hơi không có phản xạ đau khi mổ và 80% mèo tỉnh sau gây mê không có biểu hiện hoảng loạn, trong khi đó 70% số mèo tỉnh ở nhóm gây mê bằng Zoletil 50 có biểu hiện hoảng loạn. Như vậy, gây mê bay hơi ổn định, an toàn và có thể trở thành phương pháp gây mê ưu tiên trong phẫu thuật ngoại khoa trên mèo.

Từ khóa: Mèo, gây mê, phẫu thuật triệt sản, Isoflurane, Zoletil 50.

Comparative Anesthesia Effectiveness of Inhalation Isoflurane and Intravenous Zoletil 50 for Hysterectomy in Cats

ABSTRACT

A comparative study was conducted to evaluate the effectiveness of anesthetic methods in surgical surgery on cats at the Veterinary Hoaspital, Vietnam National University of Agriculture. A total of 20 selected experimental cats were divided into two groups, in which 10 cats were inhalative anesthetized using isoflurane (2-3% starting dose and maintain at 1-2% throughout surgery); and 10 were anesthetized using intravenous injection with Zoletil 50 (13 mg/kgP). The results showed that inhalative anesthesia produced more stabilize status of cats during surgery in term of body temperature, heart rate and blood pressure. In addition, the blood oxygen concentration of the inhalative group fluctuated between 93-95% and significantly higher than injection method. Moreover, cats in inhalative anesthesia group shows minor pain reflexes after surgery and 80% of cat have no hysterical reaction. On the other hand, disturbance were observed in 70% of cats in injection anesthesia group. Thus, inhalative anesthesia using Isoflurane is stable, safe and may become the preferred method for feline surgical anesthesia.

Keywords: Cat, anesthesia, hysterectomy, isoflurane, Zoletil 50.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gây mê đóng vai trò quan trọng quyết định đến sự thành công của phẫu thuật ngoại khoa (Brodbelt & cs., 2007). Gây mê là lĩnh vực chuyên sâu của y học và thú y thực hành yêu

cầu trình độ đào tạo rất cao. Ngoài nhiệm vụ khống chế lượng thuốc mê đủ tác dụng trong suốt quá trình phẫu thuật, bác sỹ gây mê cần đảm bảo việc lựa chọn phương pháp gây mê, loại thuốc, liều lượng và tính an toàn đối với bệnh nhân, bệnh súc trước trong và sau quá trình

phẫu thuật. Hiện tượng tử vong của bệnh súc do tác dụng phụ của thuốc mê trong quá trình phẫu thuật đã được ghi nhận trước đây (Grubb, 2020; Steagall, 2015). Do đó, việc lựa chọn phương pháp gây mê an toàn cho bệnh súc là rất cần thiết.

Gây mê bay hơi (GMBH) là phương pháp được phát triển và sử dụng trên y học lâm sàng từ năm 1842 bởi Crawford (Whalen & cs., 2005), sau đó được phép sử dụng trong thú y tại các nước phát triển, thường được dùng cho chó, mèo, ngựa và chim. Hai loại thuốc phổ biến dùng trong GMBH trên bệnh súc là Halothane và Isoflurane, chúng cho phép người thực hiện kiểm soát được mức mê nông hay sâu của gia súc và là kỹ thuật được lựa chọn cho phẫu thuật kéo dài và xâm lấn (David, 2001). Mức độ an toàn của isoflurane được đánh giá cao và trở thành sự lựa chọn gây mê trong phẫu thuật thú y. Isoflurane an toàn đối với cả thú mang thai hoặc thú có vấn đề về tim mạch (Kushner & cs., 2002).

Tại Việt Nam, phương pháp gây mê chính trong phẫu thuật ngoại khoa trên mèo hiện nay là sử dụng thuốc tiêm tĩnh mạch với hai loại phổ biến là Ketamin và Zoletil. Mặc dù đây là phương pháp tương đối đơn giản và có thể được thực hiện bởi Bác sỹ thú y thực hành cơ sở với yêu cầu kỹ thuật trung bình. Tuy nhiên hai loại thuốc mê này gây ra một số tác dụng phụ như khó kiểm soát tình trạng và thời gian mê, thiếu sự hỗ trợ thông khí và khả năng dung nạp kém ở động vật bị suy nhược hoặc mất nước. Việc này đặt ra nhu cầu phát triển phương pháp gây mê hiệu quả và an toàn hơn.

Nhu cầu nuôi mèo làm cảnh tại Việt Nam đang có xu hướng gia tăng, đặc biệt là tại các đô thị lớn. Đồng thời với đó là nhu cầu kiểm soát sinh sản trên mèo của chủ vật nuôi. Điều này là do tập tính hoang dã của loài mèo, việc "đi hoang" trong kỳ sinh sản đã gây rất nhiều phiền toái cho người nuôi chúng. Do vậy, biện pháp phẫu thuật triệt sản cho mèo đã trở thành lựa chọn hàng đầu của những người nuôi mèo. Thêm vào đó, mèo là loài động vật nhỏ có hệ thần kinh rất mẫn cảm, do vậy, việc lựa chọn phương pháp gây mê an toàn trở thành nhu cầu tất yếu trong phẫu thuật triệt sản cho mèo. Mặc

dù GMBH đã được chứng minh tính hiệu quả trong gây mê phẫu thuật trên thế giới (Schroeder & Smith, 2011), phương pháp này vẫn chưa được áp dụng phổ biến trong lĩnh vực thú y tại Việt Nam. Bên cạnh đó tại Việt Nam cũng chưa có công trình nào đánh giá, so sánh về mức độ an toàn của phương pháp GMBH và các phương pháp gây mê thông thường cho mèo trong phẫu thuật triệt sản.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên vật liệu

- Mèo thí nghiệm

Lựa chọn 20 mèo cái 1 năm tuổi với trọng lượng khoảng 2 kg/con chia làm 2 nhóm, mỗi nhóm gồm 10 mèo có trọng lượng và lứa tuổi tương đồng. Nhóm 1 (n = 10) được gây mê sử dụng phương pháp GMBH dùng Isoflurane và nhóm 2 (n = 10) được gây mê sử dụng Zoletil.

- Thuốc và máy móc

Thuốc tiền mê dùng Atropin và Acepromazine. Thuốc mê Zoletil 50 hãng Virbac (Pháp). Propofol 1% hãng B. Braun Melsugen AG (Đức), dùng làm thuốc dẫn mê. Thuốc gây mê bay hơi Forane (thành phần chính Isoflurane) của công ty Aesica Queenborough (Anh). Bình cung cấp oxy 100% dung tích 40l. Máy gây mê bay hơi Matrx VIP 3000 hãng Midmark. Theo dõi các chỉ số sinh tồn bằng máy Monitor của Trung Quốc.

Thí nghiệm được thực hiện tại Bệnh viện Thú y, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Các chỉ số lâm sàng bao gồm thân nhiệt, tần số tim, tần số hô hấp, huyết áp, nồng độ oxy trong máu được theo dõi trong suốt quá trình mê tại các thời điểm bắt đầu mê sâu và các thời điểm 15; 30; 45; 60; 70 phút.

Theo dõi và so sánh các chỉ tiêu về phản xạ của mèo theo thời gian tại các thời điểm bắt đầu mê và kết thúc phẫu thuật. Thời gian mất phản xạ đồng tử mắt ($T_{mắt}$) được ghi nhận tại các thời điểm trong khoảng 15 giây, 150 giây

và ngoài 15 giây sau khi tiến hành gây mê; Thời gian hiệu lực ($T_{\text{hiệu lực}}$) phản xạ nằm được ghi nhận tại các thời điểm trong khoảng 5 giây, 15 giây và ngoài 15 giây sau khi gây mê; Thời gian xuất hiện phản xạ đồng tử mất ($T_{\text{xuất hiện}}$) được ghi nhận tại các thời điểm trong khoảng 5 phút, 15 phút và ngoài 15 phút sau khi kết thúc ca phẫu thuật; Phản xạ đứng dậy ($T_{\text{đứng}}$) được ghi nhận tại các thời điểm trong khoảng 15 phút, 45 phút và ngoài 45 phút sau khi kết thúc ca phẫu thuật.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Gây mê bay hơi sử dụng Isoflurane

Mèo thí nghiệm được tiêm tiền mê bằng acepromazine 0,05 mg/kg P SC trước 15 phút, dẫn mê bằng propofol với liều 4 mg/kg P IV, đặt ống thông nội khí quản để lắp đặt thiết bị gây mê. Oxy 100% được cung cấp với lưu lượng 2,5-3,5 lít/phút, qua thiết bị chứa Isoflurane. Nồng độ Isoflurane bắt đầu ở mức 2-3%, áp suất ở 20°C và duy trì ở mức 1-2%.

2.3.2. Gây mê sử dụng Zoletil

Mèo thí nghiệm được thuốc tiền mê là Atropin với liều 0,04 mg/kg P IM 15 phút trước khi gây mê. Tiêm Zoletil 50 với liều 13 mg/kg P IV, liều lặp lại sau khi tiêm liều đầu tiên trong khoảng thời gian từ 30-45 phút bằng 1/2 liều ban đầu.

2.3.3. Phẫu thuật triệt sản cho mèo

Quy trình triệt sản cho mèo được thực hiện qua các bước sau: Mèo được nhịn ăn trước khi phẫu thuật 6 đến 12 tiếng và hạn chế cho uống nước. Mèo sau khi đã vào trạng thái mê được cố định nằm ngửa trên bàn phẫu thuật. Các bước cạo lông, sát trùng được thực hiện theo phương pháp thường quy. Dùng dao phẫu thuật rạch da tại vị trí đường trắng ở hàng vú gần cuối cùng với độ dài vết rạch khoảng 3cm. Tiếp tục rạch đường trắng và phúc mạc tại cùng vị trí. Dùng panh kẹp cố định vết mổ. Dùng cây móc triệt sản chuyên dụng móc sừng tử cung bộc lộ ra ngoài và lần theo để xác định vị trí 2 buồng trứng. Dùng panh kẹp các mạch máu quanh buồng trứng và loa kèn rồi dùng chỉ thắt mạch. Kẹp, thắt và cắt thân tử cung. Loại bỏ toàn bộ

phần buồng trứng, loa kèn, sừng và thân tử cung. Khâu phúc mạc và thành bụng với 2 lần khâu riêng biệt bằng phương pháp khâu liên tục sử dụng chỉ tự tiêu. Khâu lớp da bằng phương pháp khâu từng nút.

2.3.4. Theo dõi các chỉ số lâm sàng và các phản xạ của mèo

Theo dõi tần số tim, thân nhiệt, hô hấp, huyết áp, nồng độ oxy hòa tan trong máu (SpO_2) bằng máy Monitor.

Đối với theo dõi các phản xạ như: $T_{\text{mất}}$, $T_{\text{xuất hiện}}$ sử dụng đèn pin kiểm tra phản xạ đồng tử ở mắt; $T_{\text{hiệu lực}}$ sử dụng kim kim châm vào các vùng da nhạy cảm để thử phản xạ đau.

2.3.5. Phúc lợi động vật

Quá trình triệt sản được tiến hành tuân thủ theo Quy chuẩn về phúc lợi động vật và “Năm không” do Hội đồng Phúc lợi động vật nông nghiệp Anh đề xuất (FAWC, 1992).

2.3.6. Xử lý số liệu

Số liệu được thu thập, lưu trữ bằng phần mềm Excel, được xử lý bằng phần mềm thống kê sinh học minitab 16 và sử dụng phép thử phép thử t (phân phối student) được sử dụng để so sánh sự khác biệt về nồng độ oxy hòa tan trong máu giữa hai nhóm với $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả theo dõi các chỉ số lâm sàng của mèo trước, trong và sau khi gây mê

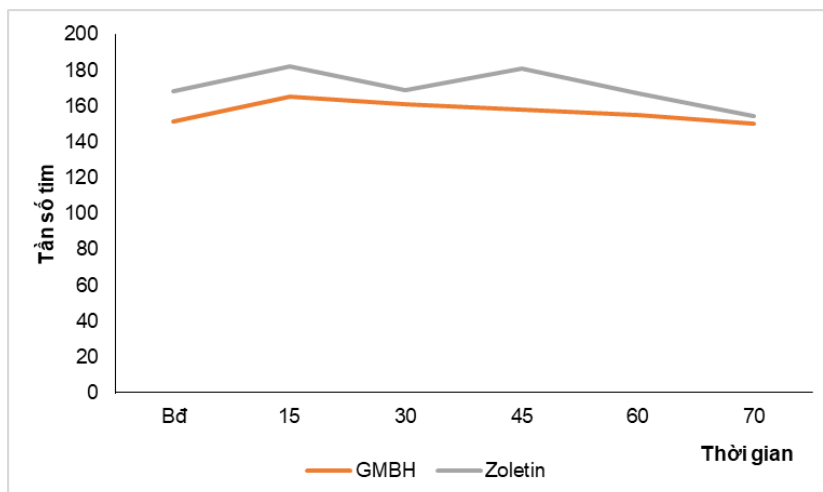
Các chỉ số lâm sàng được theo dõi bao gồm tần số tim, tần số hô hấp, thân nhiệt, huyết áp, nồng độ oxy hòa tan trong máu và các biểu hiện khác của mèo trong quá trình phẫu thuật.

3.1.1. Diễn biến tần số tim của mèo trong quá trình mê

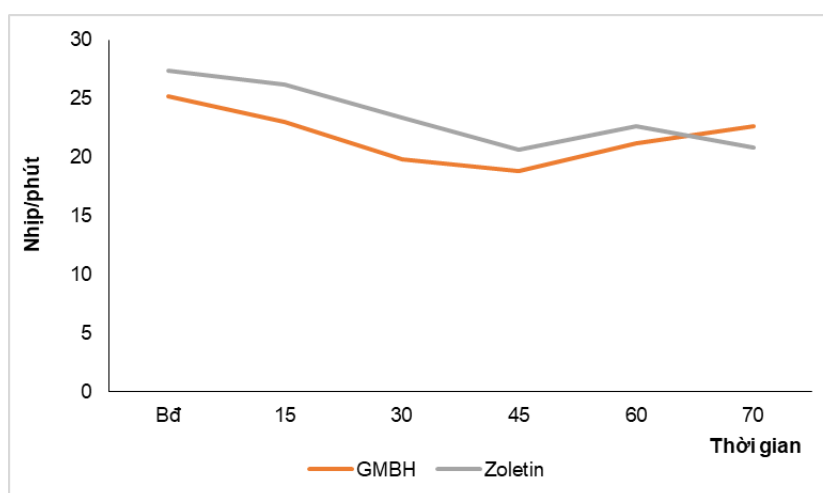
Tần số tim của mèo (lần/phút) được theo dõi tại các thời điểm bắt đầu mê sâu (Bđ), mỗi 15 phút cho tới 70 phút sau gây mê.

Hình 1 so sánh diễn biến nhịp tim mèo thí nghiệm khi được gây mê bằng hai phương pháp GMBH sử dụng Isoflurane và Zoletil.

Đánh giá tác dụng gây mê và độ an toàn của Isoflurane đưa theo đường hô hấp và Zoletil 50 theo đường tĩnh mạch trong phẫu thuật triệt sản cho mèo



Hình 1. So sánh tần số tim của mèo khi gây mê



Hình 2. Biểu đồ so sánh tần số hô hấp của mèo thí nghiệm

Hình 1 cho thấy tần số tim của nhóm GMBH ổn định hơn so với nhóm gây mê bằng Zoletil. Tần số tim trung bình của cả hai nhóm gây mê đều có xu hướng tăng sau 15 phút. Tần số tim của nhóm GMBH tăng lên 165 nhịp/phút ở phút thứ 15 và tại thời điểm kết thúc phẫu thuật giảm xuống còn 150,2 nhịp/phút. Trong khi gây mê bằng Zoletil, nhịp tim có xu hướng tăng, giảm không ổn định và biên độ chênh lệch lên đến 28 nhịp tại thời điểm 15 phút và 70 phút. Nguyên nhân của việc tăng, giảm tần số tim không ổn định có thể do khi sử dụng Zoletil (thành phần chính là tiletamine và zolazepam) sẽ làm tăng cung lượng tim, tăng kích thích thần kinh giao cảm, tăng áp xuất động mạch chủ làm tăng nhịp tim dẫn đến hiện tượng loạn

nhịp tim. Đối với nhóm GMBH có tần số tim ổn định do Isoflurane có tác dụng giảm sự co bóp của tim, giảm thể tích tâm thu. Do đó, để đảm bảo an toàn cho mèo khi tiến hành gây mê phẫu thuật, đặc biệt là mèo có tiền sử bệnh về tim mạch nên dùng phương pháp GMBH.

3.1.2. Diễn biến tần số hô hấp của mèo trong quá trình mê

Tần số hô hấp của mèo được đếm theo nhịp/phút tại thời điểm mỗi 15 phút trong quá trình mê. So sánh tần số hô hấp của hai nhóm mèo thí nghiệm được thể hiện trong hình 2.

Tần số hô hấp của mèo thuộc nhóm GMBH giao động trong khoảng từ 18,8-25,2 nhịp/phút. Tần số hô hấp bắt đầu giảm (23 nhịp/phút) sau

gây mê đến thời điểm 45 phút (18,8 nhịp/phút) thì tăng lại và ổn định đến khi kết thúc quá trình gây mê (22,6 nhịp/phút). Đối với nhóm mèo gây mê bằng Zoletil, tần số hô hấp cao nhất là 27,4 nhịp/phút tại thời điểm bắt đầu mê, sau đó liên tục giảm và thấp nhất là 20,6 nhịp/phút tại 45 phút sau thời gian gây mê. Xu hướng giảm này có sự tương đồng giữa hai nhóm mèo thí nghiệm. Nguyên nhân tần số hô hấp ở cả hai nhóm đều giảm do khi mèo ở trạng thái mê sâu (phẫu thuật) sẽ làm hô hấp chậm và đều đặn.

Tuy nhiên, sự thay đổi tần số hô hấp sau 45 tới 70 phút của hai nhóm mèo là không giống nhau. Sự phục hồi tần số hô hấp của mèo nhóm GMBH có xu hướng ổn định theo thời gian. Sự phục hồi hô hấp này có thể do sau một thời gian mê sâu nhịp tim và huyết áp ổn định cộng với việc lượng isoflurane được duy trì liên tục nên hô hấp của mèo bắt đầu tăng và ổn định cho đến khi kết thúc phẫu thuật. Ngược lại, nhóm mèo gây mê bằng Zoletil có sự biến động rõ rệt khi tần số hô hấp tại 60 phút cao hơn tại thời điểm 70 phút. Kết quả nghiên cứu này có sự tương đồng với kết quả đã công bố bởi Võ Tấn Đại (2016).

3.1.3. Kết quả so sánh diễn biến thân nhiệt của mèo trong quá trình mê

Hình 3 trình bày sự biến đổi thân nhiệt của hai nhóm mèo thí nghiệm. Qua hình 3 cho thấy chỉ số thân nhiệt của mèo ở hai nhóm gây mê đều giảm trong quá trình gây mê. Đối với nhóm mèo được GMBH, thân nhiệt giảm dần từ 38,8°C tại thời điểm ngay sau khi gây mê xuống 38,3°C tại thời điểm 70 phút sau mê. Nhóm gây mê bằng Zoletil, các chỉ số tại cùng thời điểm tương ứng lần lượt là 38,7°C và 38,2°C. Độ giảm thân nhiệt trung bình là 0,56 và 0,6°C lần lượt cho nhóm mèo được GMBH và Zoletil. Tuy nhiên, sự thay đổi này không có ý nghĩa về mặt thống kê ($P > 0,05$). Theo chúng tôi, sự giảm thân nhiệt này là do thuốc gây mê dù có được đưa vào cơ thể qua đường nào, cũng vào máu và đi tới hệ thần kinh trung ương, gây ức chế hệ thần kinh trung ương, làm giãn cơ và giảm trao đổi chất trong cơ thể. Ngoài ra thuốc gây mê sẽ tác động trên các ty lạp thể làm giảm hấp thu Ca^{++} dẫn đến hiện tượng giảm thân nhiệt khi gây mê.

Theo nghiên cứu về ảnh hưởng của thuốc gây mê, việc hạ thân nhiệt do thuốc làm giảm

tốc độ trao đổi chất và làm chậm quá trình chuyển hóa sinh học để kéo dài tác dụng của thuốc gây mê (Braulio & cs., 2019). Mặt khác, với hướng dẫn gây mê trên mèo của Dịch vụ Nghiên cứu thuộc Trường Đại học Minnesota, sự giảm thân nhiệt của mèo nói riêng và thú nhỏ nói chung trong quá trình mê chịu sự ảnh hưởng của nhiều yếu tố, trong đó quan trọng nhất là liều lượng thuốc mê và đặc điểm chuyển hoá thân nhiệt của thú nhỏ. Do khả năng điều hoà thân nhiệt của thú nhỏ rất kém, hiện tượng giảm thân nhiệt sau khi đưa thuốc mê là thường quan sát được, tuy nhiên, nếu thân nhiệt giảm xuống dưới 36,7°C thì cần phải có biện pháp can thiệp. Như vậy, thí nghiệm này của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của các tác giả trước đây. Cả hai phương pháp gây mê đều quan sát được hiện tượng giảm thân nhiệt trong giới hạn và được coi là an toàn về chỉ tiêu thân nhiệt của mèo trong suốt quá trình mê.

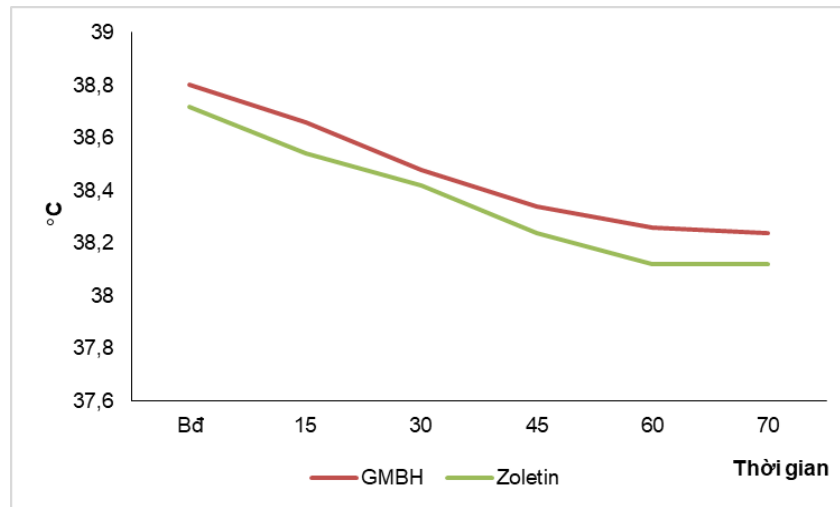
3.1.4. Kết quả so sánh diễn biến huyết áp của mèo thí nghiệm

Chỉ số huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương được giám sát trong suốt quá trình mê. Kết quả so sánh diễn biến huyết áp của mèo sau khi gây mê được trình bày trong hình 4.

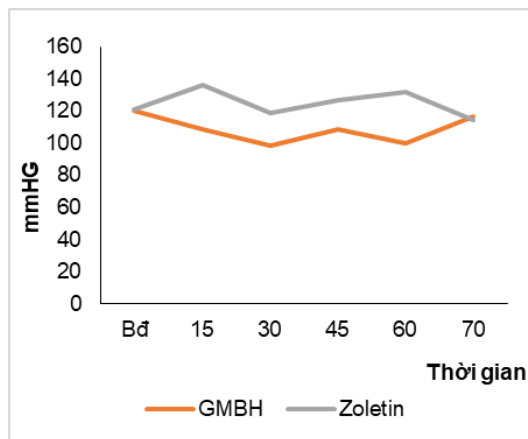
Sau khi gây mê, ở 30 phút đầu tiên, huyết áp tâm thu của nhóm GMBH có xu hướng giảm, từ 120mmHg xuống 108,6mmHg. Tại thời điểm 70 phút (kết thúc quá trình phẫu thuật) huyết áp đạt 116,2mmHg. Tuy nhiên, với nhóm mèo thí nghiệm sử dụng Zoletil, huyết áp tâm thu có xu hướng tăng trong 15 phút đầu. sau đó giảm xuống 119mmHg ở phút thứ 30. Sau đó huyết áp tâm thu lại tăng và kết thúc phẫu thuật giảm xuống 114mmHg.

Kết quả của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Cao Nam An & cs. (2015) về việc so sánh hiệu quả gây mê của Ketamine và Acepromazine với Zoletil. Đối với huyết áp tâm trương, sau khi gây mê 30 phút đầu của quá trình gây mê, huyết áp tâm trương của cả hai nhóm đều giảm. Nhóm gây mê bằng Zoletil sau 30 phút đầu giảm bắt đầu có dấu hiệu tăng và đạt giá trị 91,6mmHg ở phút thứ 45, sau đó có dấu hiệu giảm. Nhóm GMBH có huyết áp tâm trương ổn định hơn nhưng có dấu hiệu tăng ở phút thứ 30 từ 68,8mmHg lên 81,4mmHg ở phút 70.

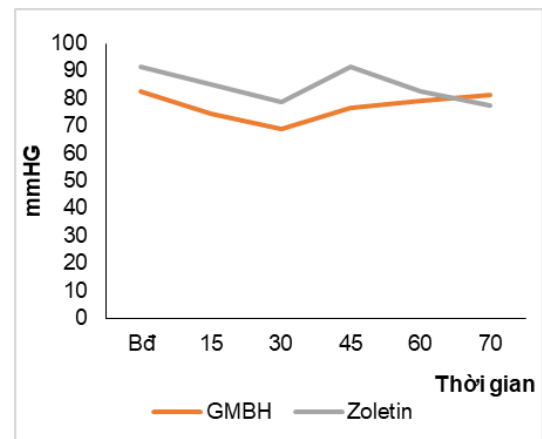
Đánh giá tác dụng gây mê và độ an toàn của Isoflurane đưa theo đường hô hấp và Zoletil 50 theo đường tĩnh mạch trong phẫu thuật triệt sản cho mèo



Hình 3. Diễn biến thân nhiệt của mèo thí nghiệm

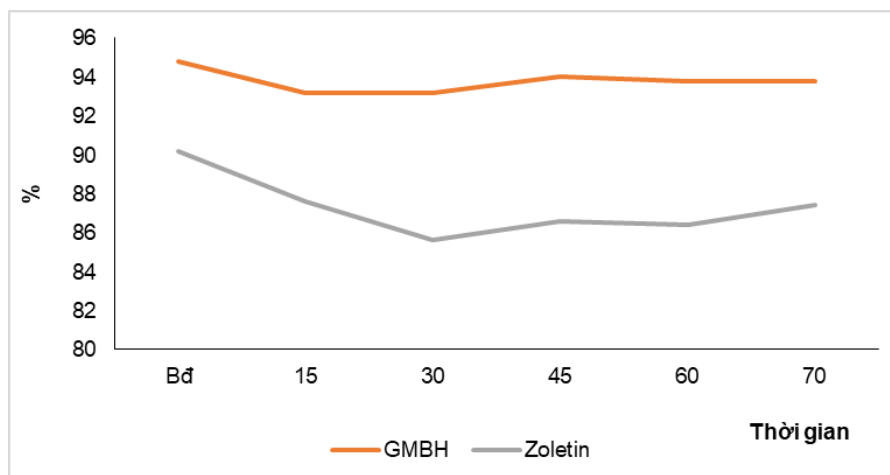


Huyết áp tâm thu



Huyết áp tâm trương

Hình 4. Diễn biến huyết áp của mèo trong quá trình thí nghiệm



Hình 5. Diễn biến nồng độ oxy máu của mèo thí nghiệm

Sự khác biệt về huyết áp giữa hai nhóm gây mê do phương pháp GMBH sử dụng isoflurane có tác dụng làm giảm sự co thắt tim dẫn đến hạ nhịp tim và hạ huyết áp. Tuy nhiên, sau một thời gian gây mê do được cung cấp oxy đầy đủ làm các chỉ số tim tăng dần và ổn định nên huyết áp của mèo trong phương pháp GMBH có xu hướng tăng dần và ổn định. Với nhóm gây mê bằng Zoletil có hoạt chất tiletamin, làm tăng nhịp tim và tăng áp xuất lên động mạch chủ dẫn đến huyết áp của mèo tăng trong giai đoạn đầu của gây mê và không ổn định trong suốt quá trình gây mê. Tuy nhiên, huyết áp của mèo ở cả hai nhóm nghiên cứu đều trong ngưỡng sinh lý cho phép và an toàn cho ca phẫu thuật. Từ kết quả nghiên cứu cho thấy khi sử dụng phương pháp GMBH sẽ an toàn hơn cho mèo, đặc biệt là đối với mèo suy nhược cơ thể hoặc có dấu hiệu bệnh về tim mạch.

3.1.5. Kết quả so sánh nồng độ oxy trong máu của mèo thí nghiệm

Nồng độ oxy hòa tan trong máu là một chỉ số “sống” quan trọng cần phải theo dõi thường xuyên trong quá trình gây mê. Kết quả giám sát nồng độ oxy trong máu của hai nhóm mèo thí nghiệm được trình bày trong hình 5.

Kết quả giám sát cho thấy nồng độ oxy hòa tan của nhóm gây mê bằng GMBH ổn định và luôn đạt trung bình trong khoảng từ 93% đến 95%, trong khi nhóm gây mê bằng Zoletil nồng độ oxy hòa tan trung bình thấp hơn 90% và sự khác biệt nồng độ oxy hòa tan giữa hai nhóm rất có ý nghĩa ($P < 0,05$). Nồng độ oxy hòa tan trong máu của nhóm gây mê bằng Zoletil thấp như vậy nguyên nhân là khi gây mê, tần số hô hấp giảm, mèo không được cung cấp oxy trong suốt quá trình gây mê sẽ dẫn đến hiện tượng này. Kết quả này cũng tương đồng với công bố của Braulio Hernández - Godínez (2019).

Theo Moens & Coppens (2007), khi gây mê cần đảm bảo nồng độ oxy bão hòa trong máu của thú phải duy trì ở mức trên 90%. Kết quả cho thấy gây mê bay hơi giúp đảm bảo được lượng oxy trong máu tốt hơn, do đó có thể hạn chế tình trạng ngộ độc thuốc mê do thiếu oxy trong máu. Vì vậy, đối với những ca phẫu thuật cần thời gian dài và mèo có sức khỏe yếu, nên sử dụng phương pháp GMBH để tăng tính an toàn cho mèo.

3.2. Kết quả theo dõi phản xạ của mèo trong quá trình mê

Các phản xạ bao gồm mắt, nằm và đứng của mèo thí nghiệm được giám sát theo thời gian. Kết quả được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1 cho thấy 20/20 mèo đều mất phản xạ sau khi gây mê.

Đối với chỉ tiêu thời gian mất phản xạ đồng tử mắt ($T_{\text{mất}}$), thời gian mất phản xạ đồng tử mắt của nhóm GMBH xuất hiện sớm hơn so với nhóm gây mê bằng Zoletil. 100% nhóm mèo GMBH mất phản xạ đồng tử mắt trong vòng 150 giây sau gây mê, đặc biệt 4/10 mèo mất phản xạ đồng tử mắt trong vòng 15 giây sau gây mê. Ngược lại, nhóm gây mê bằng Zoletil không có mèo nào mất phản xạ đồng tử mắt trước 15 giây và có 4 mèo vẫn còn phản xạ đồng tử mắt ở thời điểm 150 giây sau gây mê.

Kết quả giám sát thời gian xuất hiện phản xạ nằm ($T_{\text{hiệu lực}}$) cho thấy hai phương pháp có hiệu quả tương tự nhau. Cụ thể, có 3/10 mèo ở mỗi nhóm xuất hiện phản xạ nằm trong vòng 15 giây sau gây mê, 6/10 mèo xuất hiện phản xạ nằm trong vòng 150 giây và chỉ có 1/10 mèo thuộc mỗi nhóm xuất hiện phản xạ nằm tại thời điểm 150 giây sau gây mê. Thời gian xuất hiện trở lại phản xạ đồng tử mắt ($T_{\text{xuất hiện}}$) của nhóm GMBH sớm hơn so với nhóm gây mê bằng Zoletil. 7/10 mèo nhóm GMBH có phản xạ đồng tử mắt trở lại trong thời gian 5 phút sau gây mê và 3 mèo còn lại xuất hiện phản xạ đồng tử mắt trở lại trong vòng 15 phút sau gây mê. Đối với nhóm gây mê bằng Zoletil xuất hiện phản xạ đồng tử mắt trở lại chậm hơn. Chỉ có 1/10 mèo có phản xạ đồng tử mắt trong vòng 5 phút, hầu hết mèo thí nghiệm (6/10) có phản xạ đồng tử mắt trở lại sau 15 phút.

Kết quả theo dõi phản xạ đứng ($T_{\text{đứng}}$) cho thấy nhóm mèo được GMBH có thời gian thoát mê nhanh hơn. 8/10 mèo thuộc nhóm GMBH có phản xạ đứng trong vòng 45 phút sau mê. Ngược lại 9/10 mèo thuộc nhóm gây mê bằng Zoletil xuất hiện phản xạ đứng tại thời điểm ngoài 45 phút sau gây mê. Thời gian thoát mê nhanh khi sử dụng Isoflurane tương tự đã được công bố như 37,41 phút (Võ Tấn Đại, 2016); $26 \pm 7,2$ phút (Lopez & cs., 2009); 15,7 phút (Bruno & cs., 2008).

Đánh giá tác dụng gây mê và độ an toàn của Isoflurane đưa theo đường hô hấp và Zoletil 50 theo đường tĩnh mạch trong phẫu thuật triệt sản cho mèo

Bảng 1. Kết quả theo dõi các phản xạ của mèo trước và sau gây mê

Phản Xạ	Nhóm	Thời gian xuất hiện các phản xạ		
		≤ 15s	15-150s	≥ 150s
T _{mắt}	GMBH	4	6	0
	Zoletil	0	6	4
T _{hiệu lực}	GMBH	≤ 5s	5-15s	≥ 15s
	Zoletil	3	6	1
T _{xuất hiện}	GMBH	≤ 5 phút	5-15 phút	≥ 15 phút
	Zoletil	7	3	6
T _{đứng}	GMBH	≤ 15 phút	15-45 phút	≥ 45 phút
	Zoletil	2	6	2
		0	1	9

Bảng 2. Một số biểu hiện của mèo được theo dõi trong quá trình mê

Chỉ tiêu khảo sát	GMBH	Zoletil
Số mèo khảo sát (ca)	10	10
Phản xạ mắt (%)	0	0
Phản xạ khép hàm (%)	0	0
Phản xạ chảy nước bọt (%)	0	0
Phản kên trong phẫu thuật (%)	0	60
Niêm mạc nhợt nhạt (sau 30 phút gây mê) (%)	0	0
Trạng thái khi phục hồi êm ái (%)	80	30
Trạng thái khi phục hồi hoảng loạn (%)	20	70
Phản xạ nôn khi gây mê (%)	0	0
Thời gian phẫu thuật trung bình (phút)	74	85

Các phản xạ T_{xuất hiện}, T_{đứng} của nhóm gây mê bằng Zoletil xuất hiện chậm hơn do thời gian bán hủy của thuốc mê dùng đường tĩnh mạch đều dài, trong quá trình gây mê thường phải tiêm bổ sung thuốc mê nên có thể gây tích tụ thuốc trong cơ vân và mô mỡ làm cho mèo tỉnh chậm hơn. Trái lại với thuốc mê dạng khí được đào thải qua phổi, một phần có thể tích tụ trong các mô mỡ, sau đó cũng đào thải qua thận hoặc qua phổi vì vậy khi ngừng cung cấp thuốc mê mèo sẽ tỉnh nhanh hơn.

Một số phản xạ khác trong quá trình mê đã được theo dõi và trình bày trong bảng 2.

Bảng 2 cho thấy cả hai phương pháp gây mê, 100% số mèo gây mê đều mất phản xạ mắt.

Không có ca nào có phản xạ đau, kên trong quá trình phẫu thuật khi gây mê bằng phương pháp GMBH. Trong khi đó, với phương pháp gây mê bằng Zoletil, có tới 6 mèo xuất hiện phản xạ đau tại thời điểm 45-60 phút của ca phẫu thuật. Có 80% số mèo tỉnh sau khi phẫu thuật bằng phương pháp GMBH không có biểu hiện hoảng loạn trong khi có tới 70% số mèo phục hồi trong trạng thái hoảng loạn khi được gây mê bằng Zoletil. Điều này cho thấy trong quá trình gây mê bằng Zoletil mèo không mê sâu và vẫn có cảm giác đau khi phẫu thuật dẫn đến tình trạng hoảng loạn sau khi tỉnh. Việc giúp cho mèo có tình trạng thoát mê êm ái cũng rất được quan tâm, điều này giúp việc tiến hành điều trị sau

phẫu thuật được thuận lợi hơn và chủ mê cũng yên tâm hơn sau ca phẫu thuật.

4. KẾT LUẬN

Cả hai phương pháp gây mê trên đều an toàn, có tác dụng gây mê sâu đủ để tiến hành phẫu thuật cho mèo. Gây mê bay hơi tạo hiệu quả gây mê sâu hơn, ít xảy ra các biến chứng trong khi mê, tạo sự duy trì mê liên tục, nhưng vẫn có thời gian thoát mê nhanh hơn so với gây mê bằng Zoletil. Nồng độ oxy hòa tan trong máu của gây mê bay hơi đạt mức đảm bảo an toàn cao hơn so với gây mê bằng Zoletil. Gây mê bay hơi có thể kiểm soát tốt và cho thấy kết quả gây mê an toàn hơn so với gây mê bằng Zoletil. Phương pháp gây mê bay hơi sử dụng Isoflurane cần được xem xét để có thể áp dụng rộng rãi vào gây mê trên mèo tại Việt Nam, đặc biệt là đối với những con mèo có vấn đề về sức khỏe như suy nhược cơ thể hay mèo có các bệnh liên quan đến tim mạch. Đặc biệt kỹ thuật gây mê bay hơi sử dụng Isoflurane còn được ưu tiên để can thiệp trong các trường hợp cần phẫu thuật mổ để cho mèo và các ca phẫu thuật phức tạp có thời gian dài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Brodbeck D.C., Pfeiffer D.U., Young L.E. & Wood J.L.N. (2007). Risk factors for anaesthetic-related death in cats: results from the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities (CEPSAF). *British Journal of Anaesthesia*. 99(5): 617-623.
- Cao Nam An, Trần Văn Anh & Võ Thị Trà An (2015). So sánh hiệu quả gây mê của sự phối hợp ketamine và acepromazine với Zoletil. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*. 22(8): 21-27.
- Grubb T., Sager J., Gaynor J.S., Montgomery E., Parker J.A., Shafford H. & Tearney C. (2020). 2020 AAHA anesthesia and monitoring guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 56(2): 59-82.
- Hernández-Godínez B., Bonilla Jaime H., Poblano A., Arteaga-Silva M., Medina Hernández A., Contreras-Urbe A. & Ibáñez-Contreras A. (2019). Effect of different anesthetic mixtures-ketamine-xylazine, ketamine-acepromazine and tiletamine-zolazepam - on the physiological and blood biochemistry parameters of male rhesus monkeys (*Macaca mulatta*) at different ages. *Animal models and experimental medicine*. 2(2): 83-97.
- Kushner L.I., Fan B. & Shofer F.S. (2002). Intravenous regional anesthesia in isoflurane anesthetized cats: lidocaine plasma concentrations and cardiovascular effects. *Veterinary anaesthesia and analgesia*. 29(3): 140-149.
- Lee-Parritz D. (2001). *Animal care and maintenance*. In *Surgical Research Academic Press*. pp. 47-61
- Lopez L.A., Hofmeister E.H., Pavez J.C. & Brainard B.M. (2009). Comparison of recovery from anesthesia with isoflurane, sevoflurane, or desflurane in healthy dogs. *American journal of veterinary research*. 70(11): 1339-1344.
- Moens Y. & Coppens P. (2007). Patient monitoring and monitoring equipment. *BSAVA manual of canine and feline anaesthesia and analgesia*. 2: 62-78.
- Pypendop B.H., Brosnan R.J., Siao K.T. & Stanley S.D. (2008). Pharmacokinetics of remifentanyl in conscious cats and cats anesthetized with isoflurane. *American journal of veterinary research*. 69(4): 531-536.
- Schroeder C.A. & Smith L.J. (2011). *Veterinary Anesthesia*. *Advances in Anesthesia*. 29(1): 59-84.
- Steagall P.V., Aucoin M., Monteiro B.P., Moreau M., Simon B.T. & Burns P.M. (2015). Clinical effects of a constant rate infusion of remifentanyl, alone or in combination with ketamine, in cats anesthetized with isoflurane. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 246(9): 976-981.
- Võ Tấn Đại & Nguyễn Thiên Trang (2016). So sánh hiệu quả gây mê bay hơi bằng Isoflurane và gây mê tĩnh mạch bằng Zoletil trong phẫu thuật lâm sàng trên chó. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*. 23(8).
- Whalen F.X., Bacon D.R. & Smith H.M. (2005). Inhaled anesthetics: an historical overview. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 19(3): 323-330.