

Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2023. № 2(71). С. 69–74.

Vestnik of Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov. 2023;2(71):69–74.

Научная статья

УДК: 618.11-089.87-089.5-031.81:636.8

doi: 10.34655/bgsha.2023.71.2.009

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРИ ОВАРИОЭКТОМИИ КОШЕК

Б.С. Семенов¹, Т.Ш. Кузнецова², И.В. Дашаев³, П.А. Ачильдиева⁴

^{1,2}Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Санкт-Петербург, Россия

³Санкт-Петербургская городская ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных, Санкт-Петербург, Россия

⁴Ветеринарная клиника ВетСоюз Гринландия, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Семенов Борис Степанович, bsstepana@rambler.ru

Аннотация. В работе описаны исследования по проведению кастрации кошек с использованием наиболее простого и не требующего дорогостоящего оборудования метода кастрации. Выбор и сложность анестезиологического сопровождения при кастрации кошек определяется наличием оборудования и препаратов в клинике и клиническим состоянием животного. Овариоэктомия кошек является довольно рутинной операцией на данный момент, которую можно выполнить с помощью классической лапаротомии или лапаротомии эндоскопической. Первый вариант считается наиболее предпочтительным по результатам опроса среди владельцев животных. Одними из частых осложнений во время наркоза являются апноэ, рвота, понижение или повышение давления, нарушения частоты сердечных сокращений, остановка сердца. Для устранения этих осложнений ветеринарному врачу-анестезиологу необходимы умения для оказания квалифицированного анестезиологического сопровождения и предотвращения рисков. Целью исследования было изучение рутинного метода анестезиологического сопровождения при овариоэктомии кошек. Объектами исследования являлись 10 кошек, поступивших для проведения плановой овариоэктомии. Для сопровождения анестезии использовали самое минимальное оборудование: ларингоскоп, интубационные трубки размера 3,0 и 3,5, мешок АМБУ, пульсоксиметр, тонометр и стетоскоп. Для выбранного нами анестезиологического сопровождения использовали мультимодальную анестезию, и первым этапом введения в наркоз была седация – использовали Дексдомитор, где действующее вещество дексмедетомедин, внутримышечно в дозе 2 мкг/кг и Золетил – действующие вещества тилетамин и золезепам, внутримышечно в дозе 1 мкг/кг. Затем вводили внутривенно пропофол фирмы «Энбифол». После введения пропофола проводили интубирование животных с помощью ларингоскопа и интубационной трубки с манжетой. Данный метод введения анестезиологического сопровождения требует наличия минимального количества оборудования, которое есть практически в каждой клинике (интубационные трубки, мешок АМБУ, стетоскоп) и позволяет снизить анестезиологические риски и осложнения.

Ключевые слова: кошки, кастрация, овариоэктомия, общая анестезия, осложнения, препараты, интубация.

Original article

ANESTHESIOLOGICAL SUPPORT FOR OVARIECTOMY OF CATS

Boris S. Semenov¹, Tatiana Sh. Kuznetsova², Isa V. Dashaev³, Polina A. Achildieva⁴

^{1,2}Saint-Petersburg State University of Veterinary, St. Petersburg, Russia

³Saint-Petersburg City Veterinary Station for Animal Disease Control, St. Petersburg, Russia

⁴Veterinary clinic "VetSoyuz Greenlandia", St. Petersburg, Russia

Corresponding author: Boris S. Semenov, bsstepana@rambler.ru

Abstract. *The article describes the research on cat spaying using the simplest and most cost-effective method of castration. The choice and complexity of anesthetic support during the cat castration is determined by the presence of equipment and medicines in a clinic and physical condition of an animal. At the moment, ovariectomy of cats is quite a routine surgery, which can be performed using a classic laparotomy or an endoscopic laparotomy. The first option is considered to be the most preferred one among pet owners. One of the frequent complications during anesthesia are apnea, vomiting, a decrease or increase of blood pressure, heart rate disorders, cardiac arrest. To cope with these complications, a veterinary anesthesiologist requires the necessary skills to provide qualified anesthesia and prevent risks. The aim of the research work was to study the common method of anesthesiological support during the ovariectomy of cats. The objects of the study were 10 cats, admitted for a planned ovariectomy. The minimum equipment used for anesthesia was laryngoscope, 3.0 and 3.5 intubation tubes, bag valve mask, pulseoximeter, blood pressure monitor and stethoscope. For the chosen anesthesiological support we used multimodal anesthesia. The first stage of introduction into anesthesia was sedation, for it «Dexdomitor» (which has Dexmedetomidine as an active ingredient) intramuscularly in a dose of 2 µg/kg and «Zoletil» (the active substances are Tiletamine and Zolezeplam) intramuscularly in a dose of 1 µg/kg were used. Then propofol of «Enbifol» company was intravenously administered. After propofol administering animals were intubated with a laryngoscope and an intubation tube with a cuff. This method of anesthesiological support requires a minimum number of equipment, which is available in almost every clinic (intubation tubes, bag valve mask, stethoscope) and allows to reduce anesthetic risks and complications.*

Keywords: cats, spaying, ovariectomy, general anesthesia, complications, medicines, intubation.

Введение. Кастрация как способ искусственного лишения воспроизводительной функции самок и самцов путем оперативного вмешательства – удаление половых желез – довольно широко используется в ветеринарной практике. Данная манипуляция применяется для достижения различных целей: прекращения репродуктивной функции, коррекции поведения, а также как предупреждение риска возникновения новообразований. Овариоэктомия кошек является довольно рутинной операцией на данный момент, которую можно выполнить с помощью классической лапаротомии или лапаротомии эндоскопической. Первый вариант считается наиболее предпочтительным по результатам опроса среди владельцев жи-

вотных, который мы провели на базе ветеринарной клиники ООО «ОСС», т.к. данный вариант проведения операции наиболее дешевый [1,2].

Выбор и сложность анестезиологического сопровождения при кастрации кошек определяется наличием оборудования и препаратов в клинике и клиническим состоянием животного.

Главными критериями любого наркоза являются анальгезия, миорелаксация и достаточно глубокий сон.

Существует множество видов протоколов ведения анестезиологического сопровождения с использованием газового наркоза, эпидуральной анестезии, тотальной анальгезии и т.д. В данной работе мы выбрали наиболее простой и эко-

номически выгодный, не требующий дорогостоящего оборудования или дополнительных правил техники безопасности, асептики и антисептики.

Одними из частых осложнений во время наркоза являются апноэ, рвота, понижение или повышение давления, нарушения частоты сердечных сокращений, остановка сердца. Для устранения этих осложнений ветеринарному врачу-анестезиологу необходимы знания в области анатомии, физиологии и фармакологии, а также умения для оказания квалифицированного анестезиологического сопровождения и предотвращения рисков [3, 4].

Цель исследования – изучение рутинного метода анестезиологического сопровождения при овариоэктомии кошек.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе ветеринарной клиники ООО «ОСС». Объектами исследования являлись 10 кошек, поступивших для проведения плановой овариоэктомии.

При выполнении работы мы собира-

ли анамнез и использовали клинические методы исследования. Также был использован лабораторный метод – производили забор венозной крови и отправляли на общий клинический и биохимический анализ крови в лабораторию «ВетДиагностик», чтобы удостовериться имеет ли на данный момент животное какие-либо патологии в функционировании органов. Далее использовали специальный метод обследования – эхокардиографию сердца с помощью ультразвукового аппарата Mindray DP-50, дабы исключить наличие патологий сердца.

Необходимое минимальное оборудование: ларингоскоп, интубационные трубки размера 3,0 и 3,5, мешок АМБУ, пульсоксиметр, тонометр и стетоскоп.

Результаты исследований и их обсуждение. В нашем исследовании участвовало 10 кошек, 6 из которых были в возрасте до года и 4 старше года. Данные об этих животных и результатах исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Кошки, участвовавшие в исследовании

№	Порода	Возраст	Роды/беременность	ЭХО кардиография сердца	Клинический и биохимический анализы крови	Диагнозы, поставленные ранее
1	Метис	6 месяцев	нет	отклонений не выявлено	отклонений не выявлено	-
2	Абиссинская	4 года	да	отклонений не выявлено	отклонений не выявлено	Поликистоз яичников
3	Метис	5 месяцев	нет	отклонений не выявлено	отклонений не выявлено	-
4	Британская вислоухая	7 месяцев	нет	отклонений не выявлено	отклонений не выявлено	-
5	Мейн-кун	3 года	да	отклонений не выявлено	отклонений не выявлено	-
6	Сиамская	1,5 года	нет	отклонений не выявлено	отклонений не выявлено	-
7	Метис	8 месяцев	нет	отклонений не выявлено	отклонений не выявлено	-
8	Метис	3 года	да	отклонений не выявлено	отклонений не выявлено	-
9	Метис	5 месяцев	нет	отклонений не выявлено	отклонений не выявлено	-
10	Метис	7 месяцев	нет	отклонений не выявлено	отклонений не выявлено	-

Как видно из представленных данных в таблице 1, чаще всего кастрация кошек

проводится у метисов, нежели у породистых кошек, а также, в основном, у живот-

ных до года. Также из данных нашего исследования можно сделать вывод, что плановая кастрация кошек достаточно популярна в молодом возрасте, чаще до года.

Для выбранного нами анестезиологического сопровождения использовали мультимодальную анестезию, и первым этапом введения в наркоз была седация, для нее использовали препарат из группы б2-агонистов – Дексдомитор, где действующее вещество дексметомедин, внутримышечно в дозе 2 мкг/кг и Золетил – действующие вещества тилетамин и золезепам, внутримышечно в дозе 1 мкг/кг. В среднем, ждали 7-10 минут, после чего наблюдали седативный эффект – расслабление, успокоение и миорелаксацию.

После наступления седативного эффекта устанавливали внутривенный катетер размера G22 и вводили внутривенно пропофол фирмы «Энбифол». Данный препарат не имеет точных дозировок и вводится по эффекту, для индукции сначала вводили 1,5-2 мл препарата, эффект наступал в течение 6-10 секунд и далее обращали внимание на наличие или отсутствие палпебрального рефлекса, чтобы понимать нужно увеличивать дозу или нет.

После введения пропофола проводили интубирование животных с помощью ларингоскопа и интубационной трубки с манжетой. Затем раздували манжету и фиксировали трубку на верхнюю или нижнюю челюсть с помощью резинки, бинта или флекса, как правило, для кошек средней величины подходят трубки размера 3,0-3,5.

Животное подготовлено к операции. В предоперационной комнате подготавливали операционное поле, после чего кошку переносили на операционный стол и фиксировали в дорсальном положении за конечности с помощью бинтов, которые привязывали к ручкам или ножкам операционного стола.

Интраоперационное сопровождение. Операционное поле обрабатывалось спиртом, а после – Бетадином 10%. После медианного разреза хирург с помощью крючка для кастрации кошек дос-

тает рог матки, в это время при помощи пальпации, аускультации или пульсоксиметра можем определить учащение частоты сердечных сокращений и дыхательных движений, которые спровоцировала боль, когда хирург доставал рог и тянул яичниковую связку. Чтобы снизить болевые ощущения во время хирургического вмешательства и в постоперационном периоде, через хирургический разрез вливаем раствор лидокаина 2% в дозе 2 мг/кг с раствором натрия хлорида 0,9% и ждем 2 минуты для того, чтобы препарат подействовал. Через 2 минуты хирург удаляет яичник. Со вторым яичником происходит то же самое.

Во время наркоза следили за такими показателями, как частота дыхательных движений, которые можно определить по движению грудной клетки, и частоту сердечных сокращений с помощью пальпации, аускультации или пульсоксиметра, а также определяли глубину сна по отсутствию палпебрального рефлекса, артериальное давление, температуру тела и оксигенацию.

Постоперационное сопровождение. После завершения операции переводили животных в стационар, накрывали их пледами во избежание падения температуры и клали под голову пеленки для профилактики гастроэзофагеального рефлюкса. Для постоперационной анальгезии и снижения воспалительного процесса был назначен нестероидный противовоспалительный препарат – мелоксикам в дозировке 0,1 мг/кг для загрузки и далее на последующие два дня 0,05 мг/кг 1 раз в день.

Частота дыхательных движений у кошек составляет, в среднем, 20-30 вдохов в минуту. Во время наркоза некоторые препараты могут блокировать дыхательный центр, вследствие чего может произойти апноэ. При остановке дыхания можно воспользоваться мешком АМБУ, который подключается к интубационной трубке, для искусственной вентиляции легких.

Также по цвету слизистых оболочек или с помощью пульсоксиметра можем судить об оксигенации животного. Если слизистые оболочки начинают синеть, то

это может говорить о сильной гипоксии и для ее предотвращения нужно немедленно производить искусственную вентиляцию легких [5].

Артериальное давление у кошек можно контролировать с помощью тонометра и правильно подобранной по размеру манжеты. При понижении или повышении АД нужно понять и исключить причину нарушения.

Перед введением в общий наркоз рекомендуется выдерживать голодную диету кошкам 4-6 часов в связи с тем, что одним из побочных эффектов некоторых препаратов, используемых в анестезии, является рвота. Голодная диета нужна для уменьшения объема содержимого желудка, чтобы предотвратить такие осложнения, как гастроэзофагеальный рефлюкс (ГЭР), регургитацию и аспирацию. [6].

Также рекомендуется сдать общий клинический и биохимический анализы крови, с помощью которых необходимо в первую очередь оценить показатели, отвечающие за работу почек и печени, так как они являются естественными фильтрами, в которых происходит метаболизация и выведение препаратов из организма [7, 8, 4].

В клиническом анализе крови обращаем внимание на гематокрит, средний объем эритроцита, среднее содержание гемоглобина в эритроците, чтобы понять есть анемия или нет, тромбоциты – для оценки коагуляционной способности крови, лейкоциты – есть ли хроническое воспаление.

Биохимический анализ крови оцениваем по почечным показателям – креатинин, мочевины и фосфор, а также печеночным – аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), щелочная фосфатаза. В добавок к этому смотрим на альбумин, глобулины и общий белок, чтобы понимать онкотическое давление крови, так как может повыситься проницаемость сосудов и образоваться выпот в грудной и брюшной полости.

Еще одним дополнительным исследованием владельцам рекомендовано сделать эхокардиографию сердца, на которой можем оценить соотношение левого

предсердия к аорте, стенку левого желудочка, оцениваем его конечный диастолический и систолический размер, по нормам определяем наличие дилатационной кардиомиопатии (ДКМП), гипертрофической кардиомиопатии (ГКМП), оцениваем регургитацию митрального клапана, аортального клапана, а также на их створки.

Все кошки из предложенной выборки удовлетворительно перенесли наркоз и операцию. Рвота с кормовыми массами наблюдалась у кошек №7 и №10 при седации вследствие несоблюдения голодной диеты, о чем владельцы умолчали. Им был назначен однократно внутривенно маропитант в дозе 1 мг/кг для предотвращения рвоты [4,8].

Одно из побочных действий пропофолла, которое мы наблюдали – апноэ, после его наступления трогали нос или терли грудную клетку, чтобы сработал рефлекс и появилось спонтанное дыхание. Если у животного не происходило спонтанного дыхания в течение 20 секунд, то производили искусственную вентиляцию легких с помощью мешка АМБУ через интубационную трубку. Апноэ наблюдали у кошек 2, 3 и 8.

Заключение. Данный метод ведения анестезиологического сопровождения требует наличия минимального количества оборудования, которое есть практически в каждой клинике (интубационные трубки, мешок АМБУ, стетоскоп), и позволяет снизить анестезиологические риски и осложнения, повысить комфортность пред-, интро- и постоперационного состояния пациента.

Список источников

1. Тотальная внутривенная анестезия / Й. Смит, П. Уайт; Пер. с англ. Москва : Издательство БИНОМ, 2006. 176 с.
2. Оперативная хирургия с топографической анатомией / Э.И. Веремей, Б.С. Семенов, А.А. Стекольников [и др.]; под редакцией Э.И. Веремея, Б.С. Семенова. 2-е изд. Санкт-Петербург : Квадро, 2021. 560 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. URL: <https://profspo.ru/books/103113> (дата обращения: 01.06.2023). Режим дос-

тупа: для авторизир. пользователей.

3. BSAVA Small Animal. Formulary. 10 th edition. Part A: Canine and Feline. Fergus Allerton.

4. VetPharma, №1 - 2019. Руководство по анестезии кошек американской ассоциации врачей-фелинологов 2018. Ш. Робертсон; перевод: Мальцева А., Клепикова Е.

5. Практикум по клинической диагностике с рентгенологией: учеб. пособие / под общ. ред. Е.С. Воронина, Г.В. Сноза. Москва: ИНФРА-М, 2014. 336 с.

6. Anti-Müllerian hormone as a diagnostic tool to identify queens with ovarian remnant syndrome // U. Flock, S. Fischer, J. Weeger, S. Reese and B. Walter. Journal of Feline Medicine and Surgery 2022. Vol. 24(8) e168–e174

7. Лекарственные средства. Пособие для врачей. 16-е издание / М.Д. Машковский. Москва, «Новая волна», 2021. 1216 с.

8. Smith I., White P.F. Total Intravenous Anaesthesia. BMJ Books, 1998. 155 p. (Russ. ed.: Smit I., Uait P. Total'naia vnutrivennaia anesteziia. Moscow, BINOM Publ., 2006. 176 p.)

References

1. Smith I., White P.F. Total Intravenous Anaesthesia. BMJ Books, 1998. 155 p. (Russ. ed.: Smit I., Uait P. Total'naia vnutrivennaia anesteziia. Moscow, BINOM Publ., 2006. 176 p.)

2. Operative surgery with topographic anatomy / E.I. Veremey, B.S. Semenov, A.A. Ste-

kolnikov [and others]; edited by E.I. Veremey, B.S. Semenov. 2nd ed. St. Petersburg: Kvadro, 2021. 560 p. Text: electronic // Electronic resource of the digital educational environment SPO PROFeducation: [website]. URL: <https://profspo.ru/books/103113> (date of access: 06/01/2023). Access mode: for authorization. users.

3. BSAVA Small Animal. Formulary. 10 th edition. Part A: Canine and Feline. Fergus Allerton.

4. VetPharma, No. 1 - 2019. American Association of Felinologists Guidelines for Feline Anesthesia 2018. S. Robertson, translation: Maltseva A., Klepikova E.

5. Voronin E.S., Snoz G.V. *Praktikum po klinicheskoi diagnostike s rentgenologiei* [Workshop on clinical diagnosis with X-ray]. Moscow, INFRA-M Publ., 2014. 336 p.

6. Anti-Müllerian hormone as a diagnostic tool to identify queens with ovarian remnant syndrome. U. Flock, S. Fischer, J. Weeger, S. Reese and B. Walter. Journal of Feline Medicine and Surgery 2022, Vol. 24(8) e168–e174

7. Mashkovskii M.D. *Lekarstvennye sredstva. Posobie dlia vrachei. 16 izdanie* [Medicines. Manual for doctors. 16th edition]. Moscow, «Novaia volna» Publ., 2021. 1216 p.

8. Smith I., White P. F. *Total Intravenous Anaesthesia*. BMJ Books, 1998. 155 p. (Russ. ed.: Smit I., Uait P. *Total'naia vnutrivennaia anesteziia*. Moscow, BINOM Publ., 2006. 176 p.)

Информация об авторах

Борис Степанович Семенов – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры общей, частной и оперативной хирургии, ORCID: 0000-0003-0149-9360, bsstepana@rambler.ru;

Татьяна Шамильевна Кузнецова – кандидат биологических наук, доцент, ORCID: 0000-0002-8981-0696, kuznett@yandex.ru;

Иса Вахаевич Дашаев – кандидат ветеринарных наук, ветврач;

Полина Андреевна Ачильдиева – анестезиолог, ветеринарная клиника VetСоюз Гринландия.

Information about the authors

Boris S. Semenov, Doctor of Veterinary Science, Professor of General, Private and Operative Surgery Department, ORCID: 0000-0003-0149-9360, bsstepana@rambler.ru;

Tatiana Sh. Kuznetsova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, ORCID: 0000-0002-8981-0696, kuznett@yandex.ru;

Isa V. Dashaev, Candidate of Veterinary Sciences, Veterinarian;

Polina A. Achildieva, Anesthesiologist, Veterinary Clinic VetSoyuz Greenlandia, antrpolina@mail.ru

Статья поступила в редакцию 11.04.2023; одобрена после рецензирования 16.05.2023; принята к публикации 20.05.2023.

The article was submitted 11.04.2023; approved after reviewing 16.05.2023; accepted for publication 20.05.2023.