

На завершающем этапе испытаний (десятые сутки) поведенческих отличий между различными группами животных выявлено не было. Однако при проведении процедуры взвешивания представители контрольной группы продемонстрировали наименьшие значения массы тела.

Заключение. В ходе эксперимента было отмечено, что абсолютный прирост массы тела крыс в разных группах значительно различался. В интактной группе он составил +14,2 г, в контрольной — -12,1 г, а в опытной — +6,4 г. Таким образом, можно заключить, что масса тела крыс в опыте был выше, чем в контроле, что может свидетельствовать о положительном влиянии исследуемого препарата на рост и развитие животных.

Литература. 1. Мустафина, И. Г. Основы патологии : учебник для СПО / И. Г. Мустафина. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. 2. Сулейманов, С. М. Патологическая анатомия животных : учебное пособие / С. М. Сулейманов, Л. И. Дроздова. - Воронеж : ВГАУ, 2021. - 195 с.

УДК 619: 617-089.5

МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Генгин И.Д., Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

*В современной ветеринарии набирает популярность мультимодальная анестезия в следствии более четкого контроля глубины седации, миорелаксации и анальгезии. В статье представлен литературный обзор фармацевтических субстанций для создания мультимодальной анестезии у мелких домашних животных. **Ключевые слова:** ветеринария, мелкие домашние животные, анестезиология.*

MULTIMODAL ANESTHESIA IN SMALL ANIMAL VETERINARY SCIENCE

Gengin I.D., Apieva E.Zh.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

*Multimodal anesthesia is gaining popularity in modern veterinary medicine due to its improved control over the depth of sedation, muscle relaxation, and analgesia. This article presents a literature review of pharmaceutical substances for the development of multimodal anesthesia in small animals. **Keywords:** veterinary medicine, small pets, anesthesiology.*

Введение. Ветеринарная анестезиология — это область ветеринарной медицины, занимающаяся обезболиванием и поддержанием жизненно важных функций животных во время хирургических операций, диагностических процедур и других вмешательств. Она включает в себя оценку состояния пациента, выбор

подходящего вида анестезии, её проведение и мониторинг в течение всей процедуры, а также постоперационное наблюдение.

Мультимодальная анестезия – это использование нескольких различных лекарственных препаратов и/или методов обезболивания с разными механизмами действия для достижения эффективного и безопасного обезболивания.

Мультимодальная анестезия может включать в себя использование опиоидов, нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), местной анестезии, блокад нервов и другие методы. Мультимодальная анестезия может быть использована во время операции, например, с использованием ингаляционных анестетиков, внутривенных препаратов и местных анестетиков. Применение мультимодального подхода позволяет снизить потребность в опиоидах, минимизируя риск зависимости и побочных эффектов.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили анестезиологические протоколы оперативных вмешательств животным из амбулаторных карт НОЦВМ ПГАУ. По классификации ASA все животные входили в 1–2 группу риска по анестезиологической поддержке. Методом исследования стал анализ полученных данных.

Результаты исследований. Для проведения хирургического вмешательства мелким домашним животным в НОЦВМ ПГАУ животных вводят в состояние наркоза следующим путем, согласно следующим этапам:

1. Премедикация. При диагностировании заболеваний, которые могут спровоцировать неотложное состояние пациента интероперационно, в премедикацию включают препараты, для преждевременного купирования симптомов. Для предупреждения отечности применяется Мелоксикам в режиме дозирования 0,2мг/кг внутримышечно или перорально. Если во время оперативного приема будет обильное повреждение кожного покрова и подкожно-жировой клетчатки, для предупреждения цитокинового шторма инъецируют преднизолон 0,5-1мг/кг внутримышечно.

2. Седация. При возможности планово поместить пациента на предоперационный стационар, животному задают перорально Габапентин (кошки 15-70мг/кг, собаки 20-40мг) и препараты Дексмедетомидина 15-30мкг/кг для обеспечения без стрессовой постановки периферического венозного катетера и дальнейшей индукции. При поступлении животного на внеплановое оперативное вмешательство, задают препараты Медетомидина 0,5мг/кг или Дексмедетомидина 10мкг/кг внутримышечно или внутривенно. Также рекомендуется добавить в седацию препараты NDMA-рецепторов – наиболее распространенные в ветеринарии это Золетил и его дженерики (Телазол, Везотил) – комплекс Тилетамина и Золазепама по 0,5мг/кг внутримышечно.

3. Индукция. После седации пациент недостаточно погружен в состояние наркоза, еще есть тонус жевательных мышц, кашлевой рефлекс и умеренное чувство боли. Для наиболее плавного ввода в общий наркоз или постановки транстрахеальной трубки зачастую используют Пропофол 1-6мг/кг внутривенно. Пропофол следует плавно титровать до релаксации мандибул и замедлению рефлексов 2,4 и 6 пары ЧМН. При передозировании или быстром введении наблюдаются апноэ и гипотензия.

4. Общий наркоз. В мире ветеринарной анестезиологии существует множество протоколов общего наркоза для кошек и собак, но вследствие технической и материальной оснащенности НОЦВМ, протоколы ограничены.

Золетил и его дженерики – в зависимости от степени боли следует выбирать дозировки 3-12мг/кг внутривенно или внутримышечно. Большие объемы золетила внутривенно способны вызывать тотальное апноэ до 30 минут. При внутримышечном введении достигает эффективной концентрации до 10 минут и эффект держится до 40 минут. Препараты NDMA-рецепторов профилируют послеоперационную боль.

Пропофол – для общего наркоза можно использовать в режиме дозирования 2,5-10мг/кг/ч, благодаря пропофолу можно исключить Золетил с его дженериками.

Дексмедетомидин – для внутривенного вливания и обеспечения умеренной миорелаксации можно использовать его препараты в режиме дозирования 5-10мкг/кг/ч.

Лидокаин – у кошек проявляются острые аллергические реакции, следует проводить аллерпробы или иметь в реанимационном наборе адреналин и дифенгидрамин. Для обеспечения анальгезии следует задавать системно в режиме дозирования 15-75мкг/кг/мин внутривенно или внутривенно.

Ацепромазин – широкий нейролептик, можно использовать в качестве адъюванта для препаратов NDMA-рецепторов для усиления их анальгетических свойств. Используют в режиме дозирования 15-25мкг/кг внутримышечно сразу после индукции.

Дозировки препаратов выбираются в зависимости от физиологического состояния животного и обширности операционного вмешательства.

Заключение. Современная ветеринарная анестезиология включает в себя множество методик введения животного в состояние общего наркоза, что позволяет грамотно и точно составить план ведения пациента и снизить анестезиологический риск.

Литература. 1. Андреев, Г. М. Общие анестетики в ветеринарном акушерстве / Г. М. Андреев, А. Ю. Нечаев // Главный зоотехник. – 2005. – № 10. – С. 26-28. – EDN PUVKEJ. 2. Андреева, Н. Л. Фармакологическое воздействие на адренореактивные системы и применение стимулятора альфа -адренорецепторов-ксилазина в ветеринарной анестезиологии : метод. пособие для студентов вет. факультета очного обучения и слушателей ФПК/СПбГАВМ / Н. Л. Андреева, А. Ю. Нечаев. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2001. – 22 с. – EDN TPQLHV. 3. Бетшарт-Вольфенсбергер, Р. Ветеринарная анестезиология / Р. Бетшарт-Вольфенсбергер, А. А. Стекольников, А. Ю. Нечаев. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2010. – 272 с. – ISBN 978-5-299-00446-5. – EDN SUESGN. 4. Василец, П. А. Анестезиологические риски. влияние современных анестезиологических средств на организм животных / П. А. Василец // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VIII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 24 февраля 2025 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2025. – С. 943-946. – EDN SSEXOZ. 5. Генгин, И. Д. Применение препарата «Пропофол Каби» в ветеринарной анестезиологии мелких домашних животных / И. Д. Генгин, Э. Ж. Апияева // Молодые ученые - науке и практике АПК : материалы Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых

ученых, Витебск, 25–26 апреля 2024 года. – Витебск : ВГАВМ, 2024. – С. 111-115. – EDN OHWMRD. 6. Генгин, И. Д. Реанимация неонатальных пациентов в ветеринарии / И. Д. Генгин, Э. Ж. Апиева // Молодые ученые - науке и практике АПК : материалы Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, Витебск, 25–26 апреля 2024 года. – Витебск : ВГАВМ, 2024. – С. 115-118. – EDN YKPOTX. 7. Генгин, И. Д. Сравнительная характеристика эффективности этилметилгидроксипиридина и сульфокамфорной кислоты в послеоперационной реанимации домашних непродуктивных животных / И. Д. Генгин, Э. Ж. Апиева // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 02–04 ноября 2023 года. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – С. 67-70. – EDN WKEMZH. 8. Мадиев, Д. Ж. Необходимость применения премедикации в рутинной ветеринарной анестезиологии / Д. Ж. Мадиев, Е. Н. Карева // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения : сборник трудов 2-й Научно-практической конференции, Москва, 23 июня 2023 года / Под общей редакцией С. В. Позябина, Л. А. Гнездиловой. – Москва : Сельскохозяйственные технологии, 2023. – С. 139-142. – EDN KYFINI. 9. Петрова, М. В. Препараты для общей анестезии животных / М. В. Петрова // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса : сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. - Том Часть 3. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 239-244. – EDN AUILQO. 10. Опухоль молочной железы у мелких домашних животных / Э. Ж. Апиева, Л. Л. Ошкина, И. Д. Генгин, Д. О. Князева // Инновационные идеи молодых - десятилетию науки и технологий : сборник материалов Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 ноября 2023 года. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 407-410. – EDN WGENVU. 11. Силкин, И.И. Основы анестезиологии : учебно-методическое пособие по дисциплине «Анестезиология» для студентов очной и заочной форм обучения (специальность 36.05.01 «Ветеринария») / Министерство сельского хозяйства РФ Департамент научно-технологической политики и образования Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. – Молодёжный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – 116 с. – EDN EBNJHZ.

УДК 619:616. 636.09

АТИПАМЕЗОЛА ГИДРОХЛОРИД В ВЕТЕРИНАРНОЙ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ

Генгин И.Д., Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

В ветеринарной анестезиологии существует ряд миорелаксирующих средств, некоторые из которых имеют выраженные побочные действия. В следствии ятерогении или для ускорения периода распада релаксантов в составе мультимодальной анестезии требуется применение препаратов