

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕИНГАЛЯЦИОННЫХ АНЕСТЕТИКОВ

Смирнов Михаил Андреевич,

аспирант, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Троицк. Россия

E-mail: annuskamig@mail.ru

Лыкасова Ирина Александровна,

профессор, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Троицк. Россия

Мижеевская Анна Сергеевна

Доцент, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Троицк. Россия

Аннотация. В статье сравниваются неингаляционные анестетики между собой. Также описывается фармакокинетика и фармакодинамика, позволяющие отметить преимущества и недостатки каждого из выбранных препаратов.

Ключевые слова: неингаляционные анестетики, местное обезболивание, анестезиологический контроль, монорежим, препарат

Annotation. The article compares non-inhalation anesthetics with each other. The pharmacokinetics and pharmacodynamics are also described, allowing to note the advantages and disadvantages of each of the selected drugs.

Актуальность. В настоящее время ветеринарная анестезиология стремительно развивается. Несмотря на отсутствие в России многих ветеринарных анестетиков, которые уже давно используются за границей, российские ветеринарные анестезиологи, хирурги и просто рядовые ветеринарные врачи успешно проводят операции с грамотным, а порой и не очень, анестезиологическим обеспечением. Анестетики призваны не только снижать болевую чувствительность, но и обеспечивать достаточную миорелаксацию и настолько глубокий сон, насколько требуется [7].

Целью данной работы является обзор препаратов, которые используются ветеринарными врачами при анестезиологическом обеспечении. Большой интерес представляют неингаляционные анестетики, так как не в каждой ветеринарной клинике есть необходимое оборудование для газовой ингаляционной анестезии.

Все препараты в арсенале ветеринарного анестезиолога можно поделить на несколько групп:

Стимуляторы $\alpha 2$ -адренорецепторов: медетин, ксила, дексметомедин, рометар, ромпун и др.). Преимуществом препаратов данной группы является наличие антагонистов (Антимедин, Алзан);

Диссоциативные анестетики: кетамин, телазол, кетасет и др.;
 Гипнотики: Пропофол, ветофол, анестефол;
 Опиоидные анальгетики: трамадол; морфин; метадон, фентанил;
 Местные анестетики: прокаин, лидокаин, мепивакаин, бупивакаин;
 Нейромышечные блокаторы: (деполяризующие и недеполяризующие):
 ветранквил, тракриум, эсмерон [2].

Методы исследования.

На базе ветеринарной клиники «Ветеринарный центр доктора Малеева» (г. Челябинск) во время анестезиологического обеспечения для операций разной сложности и длительности были использованы комбинации препаратов, соответствующие уровню сложности оперативного вмешательства. Для контроля жизненно-важных показателей каждое животное было подключено к кардиомонитору, который фиксировал и выводил на экран прибора электрокардиограмму, уровень оксигенации крови, частоту пульса, а также артериальное давление). На основании полученных данных мы и основывались при написании данной статьи.

Результаты исследований. При обезболивании в ветеринарной практике немалую роль играют местные обезболивающие препараты. Они часто применяются при хирургических вмешательствах, в которых необходимо, к примеру, обезболить область оперативного доступа или при необходимости блокады нервов. В таблице 1 приведена краткая характеристика препаратов, которые чаще всего используются для этих целей [5].

Таблица № 1.

Местные анестетики и их характеристика

Название	Характеристика
Прокаин	Медленное начало и короткий период действия. Обезболивающий эффект приблизительно в 2 раза слабее, чем у лидокаина и в 8 раз слабее, чем у бупивакаина.
Лидокаин	Быстрое начало действия; хорошее проникновение в ткани, что позволяет обеспечить блокаду нервов даже при отсутствии высокой точности введения; продолжительность действия около 1 часа; антиаритмическое действие; антиконвульсивное действие; обезболивающее действие при системном введении в низких дозах.
Мепивакаин	Меньшая токсичность нежели у лидокаина; низкое влияние на тонус сосудов; медленное начало, но более длительное действие чем у лидокаина; минимальное раздражающее действие на ткани.
Бупивакаин	Более медленное начало, но более длительное действие по сравнению с двумя описанными выше препаратами; в 4 раза более сильное действие нежели у лидокаина; отсутствие раздражающего действия на ткани; кардиотоксичность (миокардиодепрессия, аритмогенность).

Таким образом, согласно данным выше, можно сделать вывод, что у каждого препарата есть свои положительные и отрицательные стороны. При их использовании важно это учитывать и индивидуально для каждого животного подбирать препарат [1,6].

В ветеринарии имеется большой ассортимент анестетиков, которые используют для анестезиологического обеспечения различного рода операций. Перед дачей наркоза рекомендуется проводить предоперационное обследование, которое включает в себя взятие крови для рутинных анализов (общий и биохимический анализы крови), УЗИ сердца и другое. Анестезиолог должен оценить и проанализировать изменения во внутренних органах. Так, к примеру, при низкой концентрации альбуминов в крови стоит корректировать стандартную дозировку препаратов. В таблице 2 представлена сравнительная характеристика часто используемых анестетиков в ветеринарии [3,4].

Таблица № 2.

Краткая характеристика часто используемых препаратов в ветеринарной практике

Название препарата	Метаболизм	Связь с белком	Действующее вещество
Медитин	Печень	80-90%	Медетомидина гидрохлорид
Дексдомитор	Печень	Более 90%	Дексмедетомидина гидрохлорид
Телазол	Печень	90%	Тилетамина гидрохлорид совместно с золазепам гидрохлоридом
Пропофол	Печень, почки, легкие, кишечник	97–98%	Пропофол
Трамадол	Печень	20 %	Трамадол
Тракриум	Печень	82%	Атракурия безилат
Эсмерон	Печень	30%	Рокурония бромид
Ветранквил	Печень	Около 90%	Ацепромазина малеат

Исходя из выше представленных данных, можно сделать вывод, что при использовании препаратов необходимо понимать, где они метаболизируются и функционирует ли орган, в котором они разрушаются. К тому же, стоит учитывать, насколько высока связь с белком, чтобы не передозировать выбранный препарат [1].

Также, ветеринарному анестезиологу необходимо понимать, какие препараты можно использовать в монорежиме, а какие нет. Для этого он должен знать фармакокинетику и фармакодинамику каждого используемого препарата. В таблице 3 описаны наиболее важные показатели, которые должны быть взяты во внимание при анестезиологическом обеспечении [3].

Таблица № 3.

Оценка основных показателей анестетиков

Название препарата	Обезболивание,	Миорелаксация, время	T _{1/2} , мин	T _{max} , мин	АД	ЧСС	ЧДД
Медитин	20	7	90	45	Гипотензия	Выраженная брадикардия	Незначительное брадипноэ
Дексдомитор	50	15	50	22	Незначительная гипотензия	Брадикардия	Брадипноэ
Телазол	24	7	150	40	Гипертензия	Незначительная брадикардия	Незначительное тахипноэ
Пропофол	-	0,5	45	1,5	Умеренная гипотензия	Выраженная брадикардия	Брадипноэ / Апноэ
Трамадол	10	-	3600	120	-	-	Брадипноэ / При быстром введении возможно апноэ
Тракриум	-	2,5	20	4	Гипотензия	-	Не влияет (может вызывать паралич дыхательной мускулатуры)
Эсмерон	-	0,5	73	30	Незначительная гипертензия	Незначительная тахикардия	Не влияет (может вызывать паралич дыхательной мускулатуры)
Ветранквил	-	15	180	45	Гипотензия	Тахикардия	Тахипноэ

Исходя из данных таблицы можно сделать вывод, что не стоит применять препараты в монорежиме. Анестезиологический контроль должен проводиться с помощью комплекса препаратов. Каждый препарат имеет свою функцию, длительность действия и влияние на жизненно важные показатели [5].

Заключение. В заключение хотелось бы добавить, что при выборе метода анестезии обязательно учитываются такие данные, как: возраст, вес, физиологическое и клиническое состояние животного, анамнез, порода животного, а также характер, длительность и болезненность необходимой операции. В некоторых случаях анестезиолог может назначить дополнительное обследование животного. Это могут быть анализы крови, ЭКГ, ультразвуковое исследование, рентгеновское и другие [6,7].

Список использованной литературы:

1. Антимирова А.А., Скосырских Л.Н. Сравнительная характеристика анестетиков / Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. – 2017 – 265 с.
2. Бетшарт-Вольфенсбергер Р., Стекольников А.А. / Ветеринарная анестезиология: учебное пособие – СПб.: СпецЛит. – 2010. – 270 с.
3. Корнюшенков Е.А. Диссоциативные анестетики в клинике мелких домашних животных// РВЖ.МДЖ. – 2015. – №3. – С. 38-43
4. Корнюшенков Е.А. Особенности клинической фармакологии препаратов для анестезии и седации мелких домашних животных// РВЖ.МДЖ. – 2013. – С.33-39.
5. Корнюшенков Е.А. Фармакодинамические эффекты Пропофола при использовании у собак и кошек // VetPharma. – 2011. – С.45–51.
6. Кэрролл Г.Л. Анестезиология и аналгезия мелких домашних животных / Пер. с англ. ООО «ПроТекст». – М.: Аквариум-Принт. – 2009. -С.296.
7. Сидорова К.А., Драгич О.А., Юрина Т.А. Физиологическое обоснование ингаляционной анестезии животных / Научная жизнь. – 2018. – С. 189–197.