

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ЭКСТРЕННОЙ ПРОМЕЖНОСТНОЙ УРЕТРОСТОМИИ У КОТОВ

О. В. БАДОВА, кандидат ветеринарных наук, доцент,
Т. В. БУРЦЕВА, кандидат педагогических наук, доцент,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42, тел. 8 (343) 221-40-24),
А. С. КРИВОНОВОГА, доктор биологических наук, директор,
Д. Г. ЧЕРТЫКОВ, врач-анестезиолог, хирург-эндоскопист,
ООО «Ветеринарная клиника «Неовит»
(620000, г. Екатеринбург, ул. Белинского, д. 112, тел. 8 (343) 257-70-22)

Ключевые слова: эпидуральная анестезия (ЭА), острая задержка мочи (ОЗМ), мочекаменная болезнь (МКБ), урологический синдром кошек (УСК), промежностная уретростомия.

Цель нашего исследования – это разработка оптимального протокола анестезии и аналгезии котов при выполнении хирургического вмешательства у животных при экстренном оперативном вмешательстве без предварительного обследования. В процессе работы были обоснованы показания к применению эпидуральной анестезии, выявлены достоинства и недостатки по сравнению с другими методами анестезии и аналгезии, проанализирован перечень препаратов для общей и местной анестезии и изучена техника выполнения эпидуральной анестезии. Исследование проводилось на кафедре инфекционной и незаразной патологии Уральского государственного аграрного университета и на базе отделения хирургии ветеринарной клиники «Неовит». Всех животных разделили на три группы. Для общей анестезии первой группе применили «Проповет» и «Медитин», второй группе – «Ксилазин» и «Золетил», третьей группе – «Проповет» и проводили эпидуральную анестезию. Всем животным были проведены перинеальная уретростомия, а затем постоперационное интенсивное лечение в условиях стационара. Появление аппетита свидетельствовало об улучшении общего состояния животных. Вначале при острой задержке мочи средний уровень мочевины крови составлял 34 ± 2 ; креатинина – 560 ± 20 ; а калия – 6. Нормализация показателей биохимии крови наблюдалась в срок от 10–14 дней. В третьей группе в самые короткие сроки восстановился аппетит у животных по сравнению с первой и второй группами. Соответственно, можно предположить, что эпидуральная анестезия благоприятно влияет на дальнейшее восстановление животных в послеоперационном периоде. В ходе исследования было доказано, что использование «Проповета» и эпидуральной анестезии пациентам V группы риска способствует улучшению прогноза заболевания и укорочению периода послеоперационной реабилитации.

THE EXPERIENCE OF USING OF EPIDURAL ANESTHESIA IN EMERGENCY PERINEAL URETHROSTOMY IN CATS

O. V. BADOVA, candidate of veterinary sciences, associate professor,
T. V. BURTSEVA, candidate of pedagogical sciences, associate professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg; tel. 8 (343) 221-40-24),
A. S. KRIVONOGOVA, doctor of biological sciences, director,
D. G. CHERTYKOV, an anesthesiologist, an endoscopic surgeon, LLC veterinary clinic "Neovit"
(112 V. Belinskogo Str., 620000, Ekaterinburg, tel. 8 (343) 257-70-22)

Keywords: epidural anesthesia (EA), acute urinary retention (AUR), urolithiasis (ULS), urological syndrome of cats (USC), perineal urethrostomy.

The purpose of our study is to develop an optimal protocol for anesthesia and analgesia of cats when performing surgical intervention in animals during emergency surgery without a preliminary examination. During the work, the indications for the use of epidural anesthesia were substantiated, advantages and disadvantages were revealed in comparison with other methods of anesthesia, analgesia, the list of drugs for general and local anesthesia was analyzed, and the technique of epidural anesthesia was studied. The study was conducted at the Department of Infectious and Non-contagious Pathology of the Ural State Agrarian University and on the basis of the Department of Surgery of the Veterinary Clinic "Neovit". All animals were divided into three groups. For the general anesthesia, the first group used propovet and meditin, the second group of xylazine and zoletil, the third group propovet and conducted epidural anesthesia. All animals underwent perineal urethrostomy, and then postoperative intensive treatment in a hospital. Appearance of the appetite testified to an improvement in the general condition of the animals. Initially, with an acute urinary retention, the average blood urea level was 34 ± 2 ; creatinine 560 ± 20 ; and potassium – 6. Normalization of blood biochemistry was observed within 10–14 days. In the third group, appetite was restored in the shortest possible time in animals, in comparison with the first and second groups. Accordingly, it can be assumed that epidural anesthesia has a beneficial effect on the further recovery of animals in the postoperative period. In the course of the study, it was proved that the use of propovet and epidural anesthesia in patients at risk group 5 helps to improve the prognosis of the disease and shorten the period of postoperative rehabilitation.

Положительная рецензия представлена Н. А. Татарниковой, доктором ветеринарных наук, профессором Пермского государственного аграрно-технологического университета.

Мочекаменная болезнь (МКБ) относится к ряду самых распространенных и трудно поддающихся лечению заболеваний незаразной патологии в сфере как медицины, так и ветеринарии.

Мочекаменная болезнь кошек – это заболевание нижних мочевыводящих путей, характеризующееся гематурией, дизурией, нарушением мочеиспускания, странгурией, поллакиурией, реже – уретральной обструкцией. Причинами данного заболевания могут быть нерациональное кормление, недостаток витаминов группы А и D, нарушение кислотно-щелочного равновесия крови и лимфы, генетическая предрасположенность, кастрация в раннем возрасте, ожирение, гиподинамия, а также инфекция мочевых путей, что ведет к нарушениям обмена веществ, при которых наблюдается избыточное выделение с мочой различных продуктов обмена [9].

При тяжелом протекании мочекаменной болезни может наблюдаться урологический синдром кошек (УСК). Он бывает у кошек и котов, но коты более предрасположены к этому заболеванию. У котов УСК характеризуется непроходимостью уретры вследствие закупоривания мочевыми камнями (уролитами), представляющими собой песок или мелкие кристаллы (в основном встречаются струвиты), реже с примесью сгустков крови и слизи. Закупорка мочеиспускательного канала и повреждение его слизистой оболочки ведут к застою мочи и возникновению вторичной восходящей инфекции мочевыводящих путей. Впоследствии развиваются катарально-гнойное воспаление мочевого пузыря (уроцистит) и почечной лоханки (пиелонефрит). Урологический синдром котов при мочекаменной болезни, осложненный острой задержкой мочи, вследствие обструкции уретры резко ухудшает прогноз заболевания [7, 8]. Если обструкция уретры не устраняется в течение 2 суток, то кот может умереть от почечной азотемии.

Поэтому первостепенной задачей ветеринарного врача является скорейшее восстановление адекватного оттока мочи. Большинство поступающих животных с УСК находятся в тяжелом и крайне тяжелом состоянии с признаками шока II–III степени. В данном состоянии все животные относятся к пациентам V группы анестезиологического риска.

При УСК применяется катетеризация или оперативное вмешательство, но часто гибнут около 15–20 % котов, а у прооперированных животных бывают рецидивы заболевания. Гибель происходит из-за быстро развивающегося токсикоза (гораздо реже – вследствие разрыва мочевого пузыря), а также стресса, вызванного болезненными ощущениями.

Промежностная уретростомия у котов – это операция по восстановлению нормального оттока мочи по мочеиспускательному каналу. При данной

операции производится удаление узкой части мочеиспускательного канала, расположенной в половом члене, и формируется новое мочеиспускательное отверстие с использованием слизистой оболочки уретры тазовой полости. Отрезок мочеиспускательного канала, находящийся в просвете таза, имеет более широкий просвет, и при присоединении слизистой оболочки тазовой уретры с кожей промежности идет формирование искусственного мочеиспускательного отверстия (стомы) с достаточной шириной для предотвращения нарушения оттока мочи (обструкции).

Цель врача-анестезиолога заключается в минимизировании токсико-химического воздействия средств для наркоза на организм без потери адекватной анальгезии [5, 9]. Независимо от способа восстановления оттока мочи в современной практике более широко используются общая анестезия на основе пропофола, а также комбинация препаратов тилетамина и золазепам, довольно редко применяется регионарная эпидуральная анестезия.

Цель и методика исследований

Цель: разработать оптимальный протокол анестезии и анальгезии у животных при проведении хирургического вмешательства у пациентов V категории анестезиологического риска (экстренное оперативное вмешательство без предварительного обследования).

Материалы и методы: работа была проведена на кафедре инфекционной и незаразной патологии Уральского государственного аграрного университета и на базе отделения хирургии ветеринарной клиники «Неовит». В работе использовали клинические, лабораторные и хирургические методы.

Задачи:

- обосновать показания к применению эпидуральной анестезии;
- выявить достоинства и недостатки по сравнению с другими методами анестезии и анальгезии, разрешенными к применению в ветеринарной практике;
- проанализировать перечень доступных фармакологических препаратов, используемых для анестезии и анальгезии;
- изучить технику выполнения эпидуральной анестезии.

Результаты исследований

На базе отделения хирургии ветеринарной клиники «Неовит» за период с января 2017 года по март 2017 года было экстренно проведено 30 промежностных уретростомий у котов с УСК [6]. Выбор животных, а также анестезиологического пособия осуществлялся случайно, в зависимости от состояния животного. Всех животных делили на 3 группы (табл. 1). Первой группе для наркоза был ис-

Таблица 1

Номер группы	Количество животных в группе (n)	Препараты, используемые для анестезии	Летальный исход (гол.)	Время восстановления аппетита
1	10	«Медитин», «Проповет»	–	36–48 часов
2	7	«Ксилазин», «Золетил»	1/2 эвтаназия по показаниям	До 2 суток
3	13	«Проповет», эпидуральная анестезия	–	6–48 часов

Table 1

Group number	Number of animals in the group (n)	The drugs used for anesthesia	Lethal outcome (goal)	Appetite recovery time
1	10	Medicines, Sermon	–	36–48 hours
2	7	Xylazine, Zoletil	1/2 euthanasia according to indications	Up to 2 days
3	13	Sermon, epidural	--	6–48 hours



Рис. 1
Введение проповета
Fig. 1
Propovet injection



Рис. 2
Подготовка поля для проведения эпидуральной анестезии
Fig. 2
Preparation of the field for epidural anesthesia

пользован препарат «Проповет», а для премедикации к наркозу – «Медитин». Действующее вещество «Проповета» – это пропופол, оказывающий неспецифическое действие на уровне липидных мембран нейронов ЦНС, вследствие чего идет нарушение работы ионных каналов, в частности, натриевых. Он также усиливает ГАМК-ергические процессы в мозге, не оказывает первоначального возбуждающего действия. Медетомидин – действующее вещество «Медитина» – относится к стимуляторам α_2 -адренорецепторов, которые тормозят передачу нервных импульсов за счет конкуренции с норадреналином, вызывает угнетение центральной нервной системы и повышение болевого порога. Второй группе для премедикации был использован «Ксилазин» и для наркоза – «Золетил». Ксилазина гидрохлорид, входящий в состав препарата «Ксилазин», является антагонистом центральных α_2 -адренорецепторов,

оказывает седативное, миорелаксирующее и анальгезирующее действия, стимулирует как центральные, так и периферические α -рецепторы. Препарат «Золетил» состоит из двух действующих веществ: тилетамина и золазепам. Тилетамин – это общий анестетик, вызывающий выраженный анальгетический эффект, но недостаточное расслабление мышц, он не подавляет глоточный, гортанный, кашлевой рефлексы, не угнетает дыхательную систему. Золазепам угнетает подкорковые области мозга, вызывая анксиолитическое и седативное действия, расслабляет поперечнополосатую мускулатуру и усиливает анестетическое действие тилетамина, предотвращает судороги, вызванные тилетамин, улучшает мышечную релаксацию и ускоряет восстановление после наркоза. Третьей группе для наркоза использовали препарат «Проповет» и проводили эпидуральную анестезию с новокаином 2 % (рис. 1).



Рис. 3

Точка вкола иглы с анестетиком, введение препарата

Fig. 3

The point of vcol needle with anesthetic, the introduction of the drug

Эпидуральная анестезия (она же перидуральная) – один из методов регионарной анестезии, при котором лекарство вводится в эпидуральное пространство позвоночника через катетер или иглу. Инъекция приводит к потере болевой чувствительности (анальгезии), потере общей чувствительности (анестезии) или к расслаблению мышц (миорелаксации). [1, 4]. Механизм действия эпидуральной анестезии связан преимущественно с проникновением препаратов через дуральные муфты в субарахноидальное пространство и вследствие этого блокадой прохождения нервных импульсов (в том числе болевых) по корешковым нервам и далее в спинной мозг (рис. 2) [2, 6].

Техника выполнения эпидуральной анестезии: пунктируется эпидуральное пространство в положении животного на боку с умеренно согнутой поясницей. Иглу вводят перпендикулярно поверхности кожи строго в сагиттальной плоскости посередине расстояния между остистыми отростками L7 и S1, при необходимости изменяя угол наклона краниально или каудально. Идентифицируется правильное положение иглы по специфическому звуку и сопротивлению при прохождении желтых (междужковых) связок и/или дорсальной продольной связки в момент упора иглы в вентральную стенку спинномозгового канала. Фасцикулярные подергивания мышц во время введения анестетика также подтверждают правильное положение иглы (рис. 3) [1, 3, 4, 5].

Препараты, используемые для проведения эпидуральной анестезии:

Лидокаин 2 % – лекарственное средство, местный анестетик и сердечный депрессант, используемый в качестве антиаритмического средства. Обладает более интенсивным действием и более длительным эффектом, чем новокаин, но продолжительность его действия короче, чем у бупивакаина или ропивакаина, рекомендован в дозах от 2 до 4 мг/кг в зависимости от зоны аналгезии. Применяется только для собак [10].

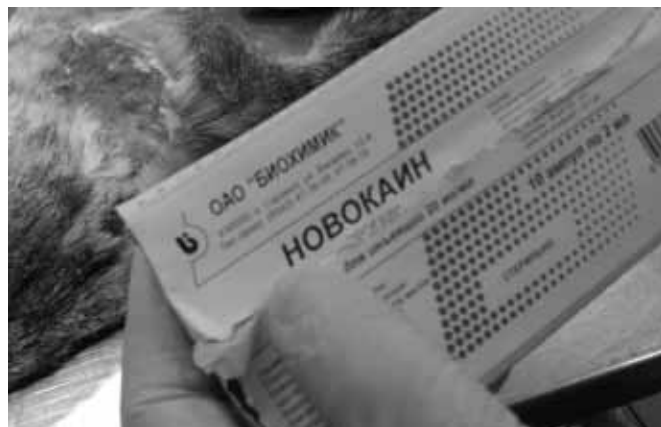


Рис. 4

Препарат, используемый для эпидуральной анестезии

Fig. 4

The drug used for epidural anesthesia

Новокаин 2 % – местноанестезирующее средство с умеренной анестезирующей активностью и большой шириной терапевтического действия. Применяется для кошек от 1 до 2 мл в зависимости от веса пациента (рис. 4) [10].

Ропивакаин – местный анестетик амидного ряда пролонгированного действия. Дозы для животных: от 1 до 2 мл для кошек, от 1 до 5 мл на собаку в зависимости от размера и веса животного.

Бупивакаин – лекарственное средство, местный анестетик амидного ряда. Обладает медленно развивающимся эффектом, длительной активностью и более мощным (приблизительно в 16 раз) действием, чем новокаин. Рекомендуемые дозы для животных: кошки – от 1 до 1,5 мл, собаки – от 1 до 3,5 мл в зависимости от размера и веса животного.

Всем животным была проведена перинеальная (промежностная) уретростомия. Среднее время оперативного вмешательства составляло 40 ± 5 минут. Затем была постоперационная интенсивная терапия в условиях стационара. Индикатором стабилизации общего состояния служило появление аппетита.

В раннем послеоперационном периоде было отмечено следующее.

Группа 1. У 3-х животных (30 %) послеоперационный период был гладким, аппетит вернулся в течение первых 24 часов. У 7-ми животных (70 %) среднее время восстановления аппетита составило 36–48 часов.

Группа 2. У одного кота (14 %) реабилитация прошла в течение суток. У 4-х животных (57 %) появление аппетита отмечалось в период до 2 суток. У 2-х животных (29 %) было отмечено развитие почечного криза. В дальнейшем животные были подвержены эвтаназии.

Группа 3. У 3-х животных (23 %) восстановление аппетита заняло менее 6 часов. У 7-ми животных (54 %) аппетит проявился в первые сутки. У 3-х животных (23 %) – наиболее тяжелых пациентов – реабилитация заняла до 48 часов.

На высоте острой задержки мочи (ОЗМ) средний уровень мочевины крови был 34 ± 2 ; креатинина – 560 ± 20 , а калия – 6. Стабилизация показаний биохимии крови наблюдалась в срок от 10–14 дней. При отсутствии точной корреляции можно предположить, что эпидуральная анестезия благоприятно влияет на дальнейшее восстановление пациента в послеоперационном периоде.

Выводы. Рекомендации

Применение эпидуральной анестезии рекомендовано пациентам V группы риска, так как использование более сильных анестетиков может привести к

осложнениям и непоправимым последствиям. Главные достоинства эпидуральной анестезии – это доступность используемых лекарственных препаратов и адекватная аналгезия и анестезия каудальной части тела животного при проведении хирургических манипуляций животным с острой задержкой мочи.

На основании сравниваемых схем проведения анестезии УСК мы рекомендуем применение «Проповета» и эпидуральной анестезии у кошек с высокой степенью анестезиологического риска. Клинически доказано улучшение прогноза заболевания и укорочение периода послеоперационной реабилитации.

Литература

1. Акаевский А. И., Юдичев Ю. Ф., Селезнев С. Б. *Анатомия домашних животных: учебник*. М.: Аквариум ЛТД, 2014. 640 с.
2. Джексон М. *Ветеринарная клиническая патология. Введение в курс*. М.: Аквариум ЛТД, 2012. 348 с.
3. Бетшард-Вольфенсбергер Р., Стекольников А. А., Нечаев А. Ю. *Ветеринарная анестезиология: учебное пособие*. СПб.: СпецЛит, 2015. 272 с.
4. Пульняшенко П. Р. *Анестезиология и реаниматология собак и кошек*. Серия: Практика ветеринарного врача. М.: Аквариум ЛТД, 2012. 192 с.
5. Бикхардт К. *Клиническая ветеринарная патофизиология*. М.: Аквариум ЛТД, 2013. 288 с.
6. Кирк Р., Бонагура Д. *Современный курс ветеринарной медицины Кирка*. В 2-х частях. М.: Аквариум ЛТД, 2015. 1376 с.
7. Хэкетт Т., Маззаферро Э. *Экстренная и интенсивная ветеринарная помощь. Техника выполнения процедур*. М.: Аквариум ЛТД, 2015. 176 с.
8. Кэрролл Г. *Анестезиология и аналгезия мелких домашних животных*. М.: Аквариум ЛТД, 2009. 294 с.
9. Миколенко О. Н., Вагников Ю. А. Анализ проявлений мочекаменной болезни у кошек // *Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные*, 2015. № 6. С. 14–16.
10. Механикова Н. П., Позябин С. В. Методология и осложнения эпидуральной анестезии у собак // *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*, 2015. № 1. С. 22–25.

References

1. Acevski A. I., Yudichev Y. F., Seleznev S. B. *The anatomy of the domestic animals*. M.: Aquarium LTD, 2014. 640 p.
2. Jackson M. *Veterinary clinical pathology. Introduction to the course*. M.: Aquarium LTD, 2012. 348 p.
3. Bitchard-Wolfensberger R., Stekolnikov A. A., Nechaev A. Y., *Veterinary anesthesiology and pain medicine. Textbook*. SPb.: Spetslit, 2015. 272 p.
4. Pulniashenko P. R. *Anesthesiology and intensive care of dogs and cats*. Series: Practical veterinarian. M.: Aquarium LTD, 2012. 192 p.
5. Bickhardt K. *Clinical veterinary pathophysiology*. M.: Aquarium LTD, 2013. 288 p.
6. Kirk R. Bonagura D. *Modern course in veterinary medicine Kirk*. In 2 parts. M.: Akvarium LTD, 2015. 1376 p.
7. Hackett T., Mazzaferro E. *Emergency and intensive veterinary care. Technique of procedures*. M.: Akvarium LTD, 2015. 176 p.
8. Carroll G. *Anesthesia and analgesia of small Pets*. M.: Akvarium LTD, 2009. 294 p.
9. Nikolenko, O. N. Quilted jackets Yu And the Analysis of the manifestations of stone disease in Ko-NIS // *Russian Veterinary Journal. Small livestock and wild animals*. 2015. No. 6. P. 14–16.
10. Mehanikova N. P., Pasaban S. V. *Methods and complications of epidural anesthe Ziya in dogs* // *Veterinary medicine, zootechny and biotechnology*. 2015. No. 1. P. 22–25.