УДК 619:578.089.5 ***Г.В. Сулайманова, Р.С. Катаргин, О.В. Колосова***

ВЛИЯНИЕ КСИЛЫ И МЕДИТИНА НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ КОШЕК ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ МАНИПУЛЯЦИЯХ

G.V. Sulaymanova, R.S. Katargin, O.V. Kolosova

THE INFLUENCE OF XYLA AND MEDITINE ON FUNCTIONAL ACTIVITY OF CARDIOVASCULAR SYSTEM OF CATS UNDER SURGICAL MANIPULATIONS

Сулайманова Г.В. – канд. ветеринар. наук, доц. каф. внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск.
E-mail: culaymanova@mail.ru
Катаргин Р.С. – канд. ветеринар. наук, доц. каф. анатомии, патологической анатомии и хирургии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск.
E-mail: zaboba1976@gmail.com
Колосова О.В. – канд. ветеринар. наук, доц. каф. анатомии, патологической анатомии и хирургии Красноярского государственного аграрного университета г. Красноярск.
E-mail: simkinamama@mail.ru

Sulaymanova G.V. – Cand. Veterinary Sci., Assoc. Prof., Chair of Internal Noncontagious Diseases, Obstetrics and Physiology of Farm Animals, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk.
E-mail: culaymanova@mail.ru

Katargin R.S. – Cand. Veterinary Sci., Assoc. Prof., Chair of Anatomy, Pathological Anatomy and Surgery, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk.
E-mail: zaboba1976@gmail.com
Kolosova O.V. – Cand. Veterinary Sci., Assoc. Prof., Chair of Anatomy, Pathological Anatomy and Surgery, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk.
E-mail: simkinamama@mail.ru

В статье представлены данные о влиянии седативных альфа-2-агонистов – ксилы и медитина на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы кошек: частоту сердечных сокращений, скорость прохождения импульса по проводящей системе сердца, наличие нарушений ритма сердца. Исследование было проведено на клинически здоровых кошках, поступавших в учебно-научный методический ветеринарный центр «Вита» Красноярского ГАУ. Было сформировано две группы животных по 30 голов в каждой. Кошкам первой группы вводили внутримышечно ксилу в дозе 0,15 мл на 1 кг веса однократно, кошкам второй группы – медитин 0,5 мл на 5 кг веса внутримышечно однократно. У всех кошек, седированных ксилой, установили устойчивое снижение частоты сердечных сокращений до 90–112 уд/мин (при норме 140 уд/мин), удлинение интервала R-R в 1,5–2 раза (от 0,65 до 0,9 с), а также значительное увеличено время реполяризации сердечной мышцы (зубец Т и интервал Т-Р – 0,06 с и от 0,26 с соответственно). Также у кошек первой группы отмечали нарушение ритма сердца. У кошек второй группы, которым для седации применяли медитин, брадиаритмию выявили только у 18 кошек, что составило 60 %. У 40 % кошек второй группы электрокардиограммы не имели отклонений от физиологических показателей. На фоне введения ксилы у всех кошек на ЭКГ мы выявили замедление проведения импульса по проводящей системе сердца от синоаурикулярного узла до атриовентрикулярного соединения, что проявлялось удлинением интервала P-Q, при введении медитина продолжительность данного интервала соответствовала норме. При применении ксилы и медитина у кошек не регистрировали атриовентрикулярные блокады.

Ключевые слова: *ксила, медитин, ЭКГ, брадикардия, сердечно-сосудистая система кошек.*

The data on the influence of sedative alpha-2-agonists – xyla and meditine on functional condition of cardiovascular system of the cat are presented in the study: heart rate, speed of passing of an im-

pulse on carrying-out heart system, the existence of violations of heart rhythm. The research was conducted on clinically healthy cats coming to educational and scientific methodical veterinary center of "Vita" of Krasnoyarsk SAU. Two groups of animals up to 30 heads in each were created. The cats of the first group were injected with xyla in a dose of 0.15 ml on 1 kg of weight one time intramuscularly, the cats of the second group – meditine 0.5 ml on 5 kg of weight intramuscularly once. In all cats, sedated with xyla, steady decrease in heart rate to 90–112 beats/min (at a rate of 140 beats/min) was established, the lengthening of the R-R interval by 1.5–2 times (from 0.65 up to 0.9 seconds), as well as a significant increase in the time of repolarization of the heart muscle (t wave and t-R interval – 0.06 seconds and from 0.26 seconds respectively). Also in the cats of the first group, heart rhythm disturbance was noted. In the cats of the second group, which received sedation meditine, bradyarrhythmia was detected only in 18 cats, which amounted to 60 %. In 40 % of cats of the second group the electrocardiogram showed no deviations from physiological indicators. Against the background of the introduction of xyla in all cats on the ECG, a slowdown in the pulse conduction system of the heart from sinoauricular node to atrioventricular junction was revealed, which was manifested by an extension of the p-Q interval, with the introduction of meditine, the duration of this interval corresponded to the norm. When applying xyla and meditine in cats atrioventricular block was not registered.

Keywords: *xyla, meditine, electrocardiogram, bradycardia, cardiovascular system of cats.*

Введение. В настоящее время седативные препараты широко применяются в ветеринарной практике при проведении хирургических операций (кастрация самцов, удаление прибылых пальцев, вскрытие абсцессов и пр.). Седация является базой для обездвиживания и анальгезии в сочетании с местными анестетиками [1].

Доступность ветеринарному врачу лекарственных средств различных групп и механизмов воздействия ставит его перед выбором наиболее оптимального варианта с точки зрения воздействия на животного во время и после применения медикаментов, цены препарата и побочного действия [2–4].

Большинство лекарственных препаратов являются ксенобиотиками, т. е. чужеродными для организма, и применение их может вызвать побочный, часто негативный эффект [5–7].

Ятрогенное действие седативных препаратов сопряжено с рисками для здоровья животного, в том числе на функциональную способность сердца. В литературе имеются данные о том, что недостатками применения агонистов является выраженная синусовая брадикардия и атриовентрикулярная блокада второй степени, а также угнетение дыхания [2].

Поэтому мировым стандартом анестезиологического сопровождения является мониторинг пациента, в том числе с помощью электрокардиографа [1, 8, 9].

В хирургической практике клиник г. Красноярска пользуются распространенными препаратами с седативным действием – ксилой и медитином.

В доступной нам литературе сведений, касающихся изучения действия ксилы и медитина в сравнительном аспекте на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы кошек, не обнаружено.

Цель исследования: изучение влияния препаратов ксилы и медитина на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы кошек: частоту сердечных сокращений, скорость прохождения импульса по проводящим путям, патологии проводящей системы.

Материалы и методы исследования. Исследование проводили на базе УНМВЦ «Вита» Красноярского ГАУ в период с сентября 2015 г. по сентябрь 2018 г. на клинически здоровых кошках в возрасте 1–3 лет, поступивших в хирургическое отделение для овариогистероэктомии и кастрации от частных лиц. Всем опытным животным перед применением седативных препаратов проводилось скрининговое эхокардиографическое обследование сердца с целью исключения генетически обусловленных кардиомиопатий и других органических поражений сердца. Было сформировано две группы кошек по 30 животных в каждой. Животным первой группы внутримышечно вводили ксилу в дозе 0,15 мл на 1 кг веса, кошкам второй группы – медитин в дозе 0,5 мл на 5 кг веса внутримышечно однократно.

Электрокардиографическое исследование проводили до введения препарата и после на-

ступления седации (через 20 мин) до проведения операций. Помимо контроля частоты сердечных сокращений отслеживались частота дыхания и температура тела. Проводили аускультацию области сердца и регистрацию электрокардиограммы с помощью электрокардиографа Biocare ECG-3000G. Запись велась на скорости 50 мм/с с мощностью 1 мВ с применением фильтра H50. Расшифровка показателей аппарата проводилась вручную без учета рекомендаций, выдаваемых прибором.

Для седации использовали ксилу и медитин.

Ксила (торговые названия «Ксила», «Ксилавет», «Рометар») – нейролептик тиазинового ряда, оказывает снотворное, миорелаксирующее и обезболивающее действия. Фармакологически относится к антагонистам центральных α-2-адренорецепторов. Выпускается в виде 2 % раствора (20 мг/мл). Вводится внутримышечно и подкожно в рекомендованной дозе 0,15 мл/кг (3 мг/кг). При внутривенном введении вызывает резкое падение артериального давления и гипоксию мозга, поэтому таким способом применяется редко. Противопоказаниями являются болезни сердца (атриовентрикулярные блокады), почечная и печеночная недостаточность, диабет, последний триместр беременности и механическая непроходимость желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).

Медитин – относится к группе α-2-агонистов, оказывает выраженный противотревожный, анальгезирующий и миорелаксирующий эффекты. Конкурирует с норадреналином за передачу нервных импульсов, чем и объясняется повышение болевого порога и отсутствие реакции на внешние раздражители. Производится в виде 0,1 и 1 % растворов, инъецируется внутривенно (медленно), в мышцу и под кожу. Рекомендованная дозировка для кошек – 100 мкг/кг (0,5 мл на 5 кг). Противопоказания аналогичны с ксилой, но добавляется повышение внутриглазного давления [3].

Результаты исследования. Введение седативных препаратов кошкам первой и второй группы приводили к погружению животных в гипнотический сон, который наступал через 10–15 мин после инъекции. При обследовании животных в седации отмечали незначительное понижение температуры тела (37,5 °С), расслабление поперечно-полосатой мускулатуры и снижение вегетативных рефлексов, ровное ритмичное учащенное дыхание.

При анализе электрокардиограмм установлено, что при применении ксилы и медитина у животных сохраняется синусовый ритм, так как на всех ЭКГ присутствовал зубец P перед QRS-комплексом.

У кошек, седированных ксилой, установили устойчивое снижение числа сердечных сокращений и нарушение ритма сердца: частота сердечных сокращений снижена до 90–112 уд/мин (при норме 140 уд/мин), интервал R-R превышен в 1,5–2 раза (от 0,65 до 0,9 с), а также заметно увеличено время реполяризации сердечной мышцы (зубец T и интервал T-P – 0,06 с и от 0,26 с соответственно) (рис. 1, 2).

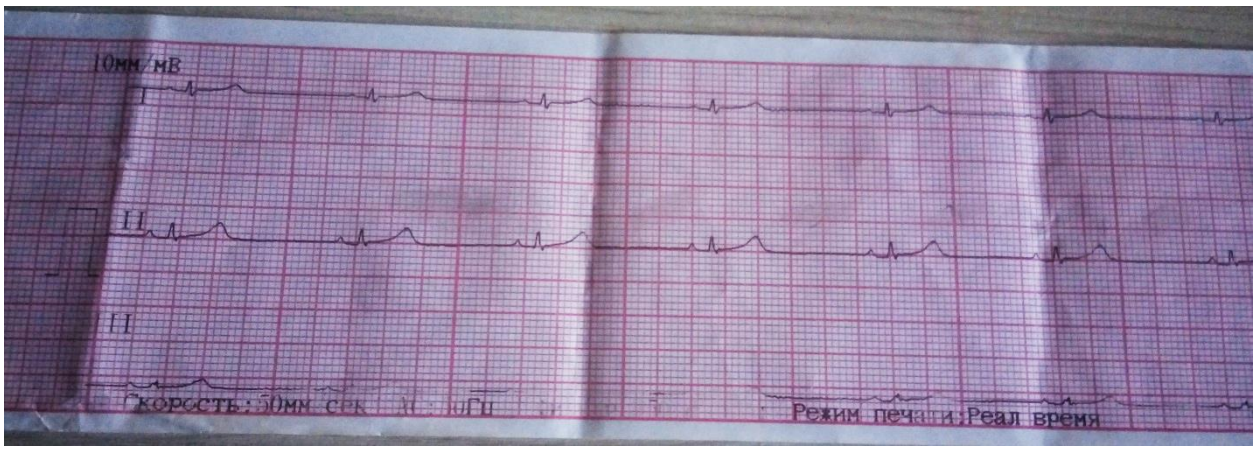

Рис. 1. Брадиаритмия у кота Феликс после инъекции ксилы

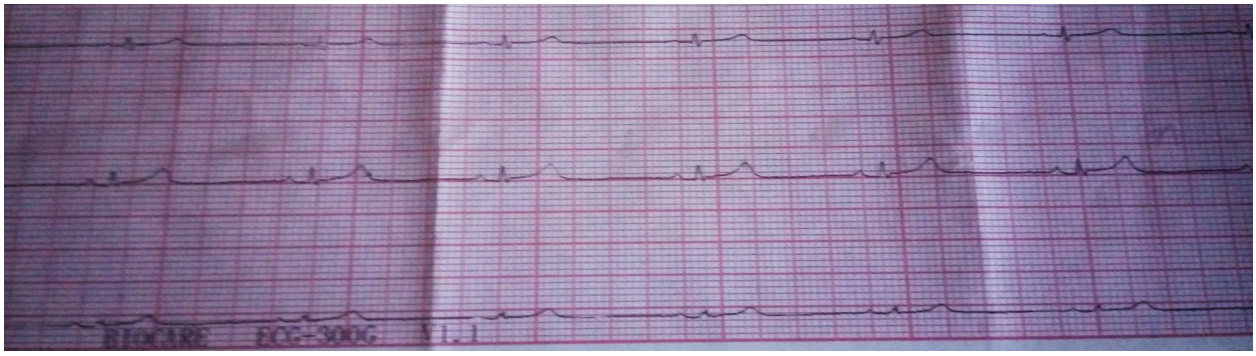

Рис. 2. Кардиограмма брадиаритмии у кота Джексон после инъекции ксилы

Также в первой группе кошек наблюдались два отдельных случая: брадикардия у беспородного кота 1,4 лет без нарушения сердечного ритма и у годовалой кошки дыхательная аритмия без снижения частоты сердечных сокращений (Рис.3). Выявленные результаты можно отнести к индивидуальным особенностям организма.

Брадиаритмию выявили у 18 кошек второй группы (рис. 4), которым для седации применяли «Медитин», что составило 60 %.

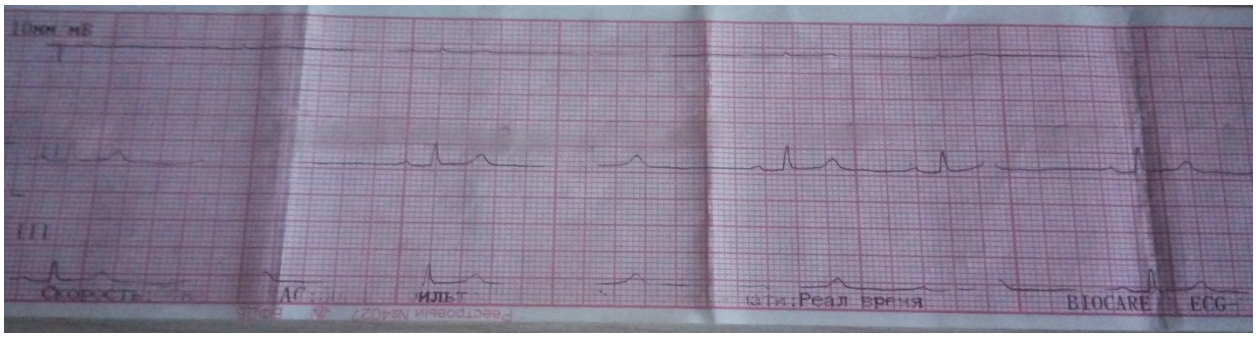

Рис. 3. Аритмия у кота после инъекции ксилы

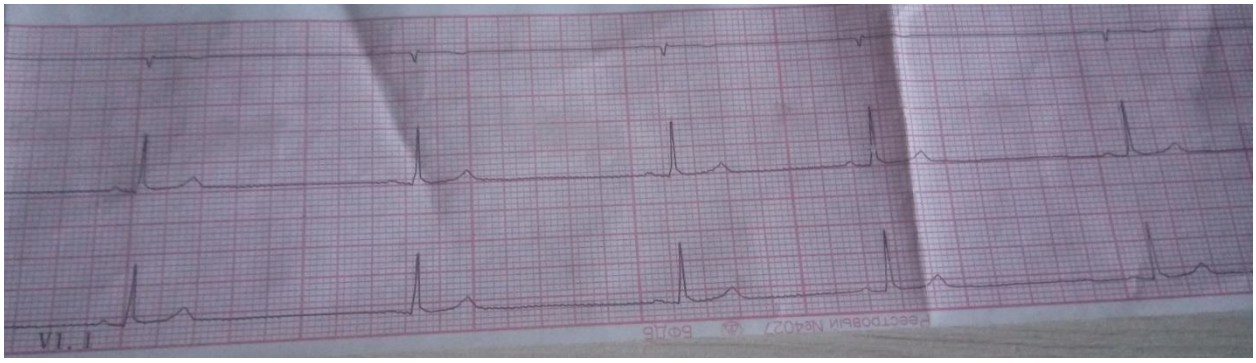

Рис. 4. ЭКГ кота при медитиновой седации

У 12 кошек второй группы, что составляет 40 %, на фоне введения медитина ЭКГ полностью соответствовала физиологическим показателям нормы (рис. 5,6).

При введении ксилы у всех кошек на ЭКГ нами отмечалось удлинение интервала P-Q, что характеризует замедление проведения импульса по проводящей системе сердца от СА-узла до АВ-соединения. При введении медитина не регистрировали замедление проведения импульса.

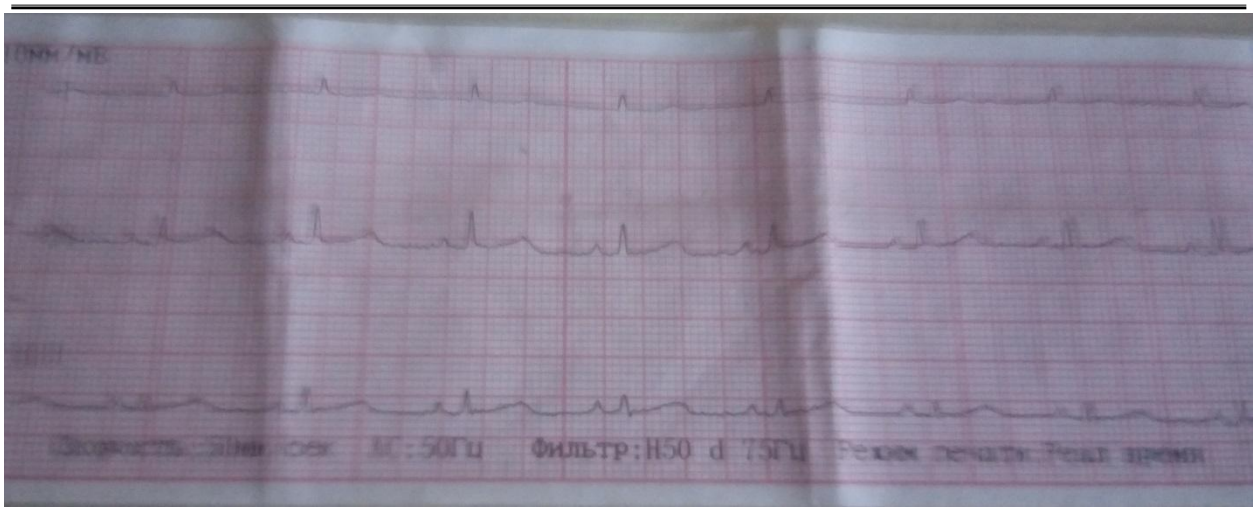

Рис. 5. Нормальная ЭКГ 12-летней кошки на медитиновой седации

У кошек не отмечено влияния ксилы на атриовентрикулярную проводимость (ОАП в среднем 15–18 %), за исключением случая синусовой аритмии у кота – тогда ОАП возросла до 33 %.

При применении ксилы и медитина на ЭКГ не регистрировали А-В блокады.

Выводы

1. При применении ксилы выявили снижение частоты сердечных сокращений и аритмию у 100 % опытных кошек, а при использовании медитина – у 60 % кошек. При использовании медитина у 40 % кошек электрокардиограммы не имели отклонений от нормы.

2. При введении ксилы у всех кошек на ЭКГ нами отмечалось удлинение интервала P-Q, что характеризует замедление проведения импульса по проводящей системе сердца от СА-узла до АВ-соединения, при использовании медитина интервал соответствовал норме.

3. При применении ксилы и медитина у кошек не регистрировали атриовентрикулярную блокаду.

4. Для окончательного установления влияния данных седативных препаратов на сердечно-сосудистую систему рекомендован анализ отсроченных негативных эффектов на организм (тромбозы, аритмии и пр.).

Рекомендации. При седировании кошек для проведения хирургических операций рекомендуем использовать медитин, так как он реже вызывает нарушения в проводящей системе сердца.

Литература

1. *Кэрролл Г.Л.* Анестезиология и анальгезия мелких домашних животных: пер. с англ. – М.: Аквариум-Принт, 2009. – 296 с.
2. *Бетшарт-Вольфенсберг Р., Стекольников А.А., Нечаев А.Ю.* Ветеринарная анестезиология: учеб. пособие. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 270 с.
3. *Субботин В.М., Субботина С.Г., Александров И.Д.* Современные лекарственные средства в ветеринарии. – Ростов-н/Д.: Феникс, 2001. – 600 с.
4. *Мишакина Т.Л., Чижикова С.Б.* Справочник Видаль. – М.: АСТ, 2016. – 1246 с.
5. *Сулайманова Г.В., Донкова Н.В.* Патогенетические механизмы гепатотоксичности лекарственных препаратов у плотоядных // Вестн. КрасГАУ. – 2018. – № 3. – С. 45–48.
6. *Little CJ.* Hypoglycaemicbradycardia and circulatory collapse ina dog andacat. J. SmollAnimPract. – 2005. – С. 445–448.
7. *Дьюкс-Макюэн Д.* Сердечные аритмии кошек // Veterinary Focus. – 2012. – № 22.1. – С. 2–10.
8. *Harvey A.M., Faena M., Dalkeetal P.G.* Effect of body position on feline electrocardiographicrecordings / J. VetInternMed. – 2005. – С. 533–536.
9. *Мартин М.* Руководство по электрокардиографии мелких домашних животных / пер. с англ. *О.В. Суворов*; под ред. *А.И. Зориной*. – М.: АКВАРИУМ ЛТД, 2001. – 144 с.

Literatura

1. *Kjerroll G.L.* Anesteziologija i anal'gezija melkih domashnih zhivotnyh: per. s angl. – M.: Akvarium-Print, 2009. – 296 s.
2. *Betshart-Vol'fensberg R., Stekol'nikov A.A., Nechaev A.Ju*. Veterinarnaja anesteziologija: ucheb. posobie. – SPb.: SpecLit, 2010. – 270 s.
3. *Subbotin V.M., Subbotina S.G., Aleksandrov I.D*. Sovremennye lekarstvennye sredstva v veterinarii. – Rostov-n/D.: Feniks, 2001. – 600 s.
4. *Mishakina T.L., Chizhikova S.B*. Spravochnik Vidal'. – M.: AST, 2016. – 1246 s.
5. *Sulajmanova G.V., Donkova N.V*. Patogeneticheskie mehanizmy gepatotoksichnosti lekarstvennyh preparatov u plotojadnyh // Vestn. KrasGAU. – 2018. – № 3. – S. 45–48.
6. *Little SJ.* Hypoglysaemisbradysardia and sirsulatory sollapse ina dog andasat. J. SmollAnimPrast. – 2005. – S. 445–448.
7. *D'juks-Makjujen D.* Serdechnye aritmii koshek // Veterinary Fosus. – 2012. – № 22.1. – S. 2–10.
8. *Harvey A.M., Faena M., Dalkeetal P.G.* Effest of body position on feline elestrosardiographisresordings / J. VetInternMed. – 2005. – S. 533–536.
9. *Martin M*. Rukovodstvo po jelektrokardiografii melkih domashnih zhivotnyh / per. s angl. *O.V. Suvorov*; pod red. *Zorinoj A.I*. – M.: AKVARIUM LTD, 2001. – 144 s.