

цине: учебное пособие. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 598 с.

2. Журба В.А. Распространение и этиология дерматозов крупного рогатого скота // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2009. – Т. 45. – Ч. 1. – Вып. 2. – С. 21-23.

3. Журба В.А. Клинико-гематологический статус коров с гнойными пододерматитами // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. – № 3. – С. 47-48.

4. Ермолаев В.А. и др. Биологически активные дренирующие сорбенты при гнойных пододерматитах у коров // Международный вестник ветеринарии. – 2009. – № 4. – С. 13-16.

5. Стекольников А.А., Семенов Б.С., Веремей Э.И. О технологических условиях ветеринарного обслуживания молочных комплексов // Международный вестник ветеринарии. – 2009. – № 4. – С. 8-12.

6. Руколь В.М., Журба В.А., Веремей Э.И., Красочко П.А., Ломако Ю.В. Этиологическая структура возбудителей бактериальных инфекций гнойно-некротических поражений кожи крупного рогатого скота // Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура: матер. IV Междунар. науч.-практ. конф. (24-25 сентября 2009 г.). – Мозырь, 2009. – С. 206-207.

7. Журба В.А. Применение перевязочного материала с наночастицами серебра в комплексном лечении коров с гнойными пододерматитами // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: науч.-практ. журнал. – Витебск: УО ВГАВМ, 2013. – Т. 49. – Вып. 1. – Ч. 1. – С. 23-27.

References

1. Veremei E.I., Stekol'nikov A.A., Semenov V.S., Sukhovol'skii O.K., Rukol' V.M., Zhurba V.A., Khodas V.A., Matsinovich A.A.

Klinicheskaya khirurgiya v veterinarnoi meditsine. – Dopushcheno Ministerstvom obrazovaniya Respubliki Belarus' v kachestve uchebnogo posobiya dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedenii po spetsial'nosti «Veterinarnaya meditsina». – Minsk: IVTs Minfina, 2010. – 598 s.

2. Zhurba V.A. Rasprostraneniye i etiologiya dermatozov krupnogo rogatogo skota // Uchenye zapiski UO VGAVM. – Vitebsk, 2009. – T. 45. – Ch. 1. – Vyp. 2. – S. 21-23.

3. Zhurba V.A. Kliniko-gematologicheskii status korov s gnoynymi pododermatitami // Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii. – 2013. – № 3. – S. 47-48.

4. Ermolaev V.A. i dr. Biologicheski aktivnye dreniruyushchie sorbenty pri gnoynykh pododermatitakh u korov // Mezhdunarodnyi vestnik veterinarii. – 2009. – № 4. – S. 13-16.

5. Stekol'nikov A.A., Semenov B.S., Veremei E.I. O tekhnologicheskikh usloviyakh veterinarnogo obsluzhivaniya molochnykh kompleksov // Mezhdunarodnyi vestnik veterinarii. – 2009. – № 4. – S. 8-12.

6. Rukol' V.M., Zhurba V.A., Veremei E.I., Krasochko P.A., Lomako Yu.V. Etiologicheskaya struktura vzbuditelei bakterial'nykh infektsii gnoino-nekroticheskikh porazhenii kozhi krupnogo rogatogo skota // Sovremennye ekologicheskie problemy ustoichivogo razvitiya Polesskogo regiona i sopredel'nykh territorii: nauka, obrazovanie, kul'tura: mater. IV Mezhdunar. nauchn.-prakt. konf. 24-25 sentyabrya 2009 g. – Mozyr', 2009. – S. 206-207.

7. Zhurba V.A. Primeneniye perevya-zochnogo materiala s nanochastitsami serebra v kompleksnom lechenii korov s gnoynymi pododermatitami // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya «Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoi meditsiny»: nauchno-prakticheskii zhurnal. – Vitebsk: UO VGAVM, 2013. – T. 49. – Vyp. 1. – Ch. 1. – S. 23-27.



УДК 619:616.1:636.2.082.35

А.А. Эленшлегер, А.С. Даниленко
A.A. Elenschleger, A.S. Danilenko

ОЦЕНКА КАРДИОГРАММЫ ПРИ ГИПЕРКАЛИЕМИИ У НОВОРОЖДЁННЫХ ТЕЛЯТ

ASSESSMENT OF CARDIOGRAM OF NEWBORN CALVES WITH HYPERPOTASSEMIA

Ключевые слова: ветеринария, сердце, кардиограмма, гиперкалиемия, новорождённые, телята, электрокардиограмма, кровь, анализ, интервалы.

Keywords: veterinary medicine, heart, cardiogram, hyperpotassemia, newborn, calves, electrocardiogram, blood, test, intervals.

На современном этапе развития ветеринарии недостаточно обращают внимание на заболевания сердца у крупного рогатого скота. Целью работы стало кардиологическое исследование сердца у новорожденных телят. Экспериментальные исследования проводили в учхозе «Пригородное» ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный аграрный университет» с октября 2012 г. по февраль 2013 г. на телятах чёрно-пёстрой породы. Всего было исследовано 30 телят. Запись ЭКГ производили одноканальным электрокардиографом ЭК1Т-07 «Аксион» в автоматическом и в ручном режимах работы электрокардиографа. Запись чувствительности ленты – 10 мм/мВ, скорость движения носителя записи – 25 мм/с. При исследовании плазмы крови телят на калий установлен диагноз гиперкалиемия. Минимальное значение калия у телят $6,79 \pm 2,82$ ммоль/л, что выше нормы содержания калия в крови на $2,27$ ммоль/л (66%). В дальнейшем показатель увеличивается, достигая на десятый день исследований максимального значения – $9,77 \pm 3,3$ ммоль/л, что выше нормы на $5,4$ ммоль/л (97%). Таким образом, проследив динамику изменения калия в плазме крови у новорожденных телят с первого по десятый день, нами установлен диагноз гиперкалиемия у первой группы животных. При анализе ЭКГ провели оценку ритма и частоты сердечных сокращений, измерили длительность интервалов (R – R, P – Q, QRS) и амплитуду зубцов (Q, R, P, T). Максимальное значение амплитуды зубца T составляет $0,33 \pm 0,04$ мм, что выше нормы на $0,13$ мм (65%). Зубец T высокий и заостренный, что характерно для гиперкалиемии. Ритм сердечных сокращений синусовый, регулярный. Частота сердечных сокращений у новорожденных телят в течение десяти дней находится в пределах нормы. Таким образом, при исследовании 30 телят нами установлен диагноз гиперкалиемия – 40% новорожденных телят.

The contemporary veterinary medicine gives insufficient attention to cardiac diseases in cattle. The research goal was cardiological examination of newborn Black-Pied calves on the Experimental Farm "Prigorodnoye" of the Altai State Agricultural University from October 2012 to February 2013. Thirty calves were examined. The electrocardiography was performed with a one-lead electrocardiograph EK1T-07 "Aksion" in automatic and manual modes. Blood plasma tests revealed hyperpotassemia in the calves. The minimum potassium value in the calves was 6.79 ± 2.82 mmol L that exceeded the standard by 2.27 mmol L (66%). At a later stage the index increased reaching the maximum value of 9.77 ± 3.3 mmol L on the tenth day of the research exceeding the standard by 5.4 mmol L (97%). The dynamics of potassium content in blood plasma in newborn calves from the first to the tenth day of age revealed hyperpotassemia in the first group of calves. In electrocardiogram study the following was assessed: cardiac rhythm and rate, the intervals (R-P, P-Q, QRS) and the wave amplitude (Q, R, P, T). The maximum value of T wave amplitude was 0.33 ± 0.04 mm exceeding the standard by 0.13 mm (65%). The T wave was high and pointed that was indicative of hyperpotassemia. The cardiac rhythm was sinus and regular. The cardiac rate in newborn calves during 10 days was within the standard. The examination of 30 calves revealed hyperpotassemia in 40 percent of the newborn calves.

Эленшлегер Андрей Андреевич, д.в.н., проф., зав. каф. терапии и фармакологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Даниленко Анна Сергеевна, аспирант, Алтайский государственный аграрный университет. Тел. 913-021-38-49. E-mail: anuytka_1989@mail.ru.

Elenschleger Andrey Andreyevich, Dr. Vet. Sci., Prof., Head, Chair of Therapy and Pharmacology, Altai State Agricultural University. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Danilenko Anna Sergeyevna, Post-Graduate Student, Altai State Agricultural University. Ph.: 913-021-38-49. E-mail: anuytka_1989@mail.ru.

Введение

На современном этапе развития ветеринарии недостаточно внимания обращается на заболевания сердца у крупного рогатого скота, поэтому кардиологические исследования являются немаловажным процессом в работе ветеринарного врача [1].

Цель – кардиологическое исследование сердца у новорожденных телят.

Материалы и методы

Экспериментальные исследования проводили в учхозе «Пригородное» ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный аграрный университет» с октября 2012 г. по февраль 2013 г. на телятах чёрно-пёстрой породы. Запись ЭКГ производили в 1-, 3-, 7- и

10-е дни жизни телёнка, со средней живой массой 42 кг. Всего было исследовано 30 телят. При изучении плазмы крови телят на калий сформировали две группы животных. У первой группы телят высокое содержание калия, у второй группы животных – в пределах нормы.

Запись ЭКГ производили одноканальным электрокардиографом ЭК1Т – 07 «Аксион» в автоматическом и в ручном режимах работы электрокардиографа. Запись чувствительности ленты – 10 мм/мВ, скорость движения носителя записи – 25 мм/с [2].

В автоматическом режиме производили синхронную регистрацию шести кардиографических отведений: три стандартных I, II, III,

а также три усиленных (aVR, aVL, aVF) отведения от конечностей новорожденных телят.

Животных исследовали в положении стоя в станке, разработанном нами, и в положении лежа на боку на изолированной поверхности. Для чистоты записи ЭКГ конечности телят располагали параллельно друг друга. Для обеспечения контакта на зону прикрепления датчиков ЭКГ наносили специальный гель средней вязкости «Медигель» [3].

Подключали провода «кабеля пациента» к электродам, наложенным на конечности животного в соответствии с методикой:

красный провод R – правая передняя конечность;

желтый провод L – левая передняя конечность;

зелёный провод F – левая задняя конечность;

чёрный провод N – правая задняя конечность.

Для точной оценки ЭКГ использовали «линейку для анализа ЭКГ». Интервал QT рассчитывали по формуле Баззета [4]. При анализе ЭКГ обращали внимание на правильность чередования зубцов и интервалов, форму и высоту зубцов (амплитуду). Также определяли регулярность сердечного ритма, частоту сердечных сокращений (ЧСС).

Результаты исследования

При исследовании плазмы крови телят на калий установлен диагноз гиперкалиемия (табл. 1).

Из данных таблицы 1 следует, что в течение всего опытного периода содержание калия в плазме крови у телят первой группы было выше, чем у телят второй группы. Минимальное значение калия у телят первой группы $6,79 \pm 2,82$ ммоль/л, что выше нормы содержания калия в крови на $2,27$ ммоль/л (66%) в первый день исследований. В дальнейшем показатель увеличивается, достигая

на десятый день исследований максимального значения – $9,77 \pm 3,3$ ммоль/л, что выше нормы на $5,4$ ммоль/л (97%). Во второй группе минимальные и максимальные показатели калия в плазме крови находятся в пределах нормы – $3,6-5,5$ ммоль/л [5]. Таким образом, проследив динамику изменения калия в плазме крови у новорождённых телят с первого по десятый день, нами установлен диагноз гиперкалиемия у первой группы животных.

При анализе ЭКГ провели оценку ритма и частоты сердечных сокращений, измерили длительность интервалов (R – R, P – Q, QRS) и амплитуду зубцов (Q, R, P, T). По результатам проведенных исследований методом электрокардиографии были выявлены некоторые отклонения кардиопотенциалов у новорождённых телят.

Из данных таблицы 2 следует, что в течение всего опытного периода максимальное значение амплитуды зубца T, отражающее реполяризацию желудочков, составляет $0,33 \pm 0,04$ мм, что выше нормы на $0,13$ мм (65%). Зубец T высокий и заострённый, что характерно для гиперкалиемии. Максимальное значение амплитуды зубца Q – $4,5 \pm 1,5$ мм, отражающее возбуждение межжелудочковой перегородки, превышает пределы нормы на $2,5$ мм (125%) [6]. Амплитуда зубца P, характеризующая деполяризацию предсердий, составила $0,06 \pm 0,01$ мм, находится в пределах нормы. Максимальное значение амплитуды R, характеризующее деполяризацию желудочков, составило $0,44 \pm 0,2$ мм, находится в пределах нормы.

Ритм сердечных сокращений синусовый, регулярный. Длительность интервалов в дни исследования не превышает норму. Частота сердечных сокращений у новорожденных телят в течение десяти дней находится в пределах нормы (115-140 ударов в минуту [7]).

Таблица 1

Показатель изменения калия в плазме крови у новорожденных телят при гиперкалиемии, ммоль/л

Дни исследования	Первая группа животных (M±m, n = 12)	Вторая группа животных (M±m, n = 18)
1	$6,79 \pm 2,82$	$4,52 \pm 0,77$
3	$6,81 \pm 1,76$	$4,95 \pm 0,70$
7	$7,44 \pm 2,21$	$4,81 \pm 0,74$
10	$9,77 \pm 3,3$	$4,53 \pm 0,79$

Таблица 2

Показатели амплитуды зубцов ЭКГ у новорождённых телят (n = 12) при гиперкалиемии

Дни исследования	Амплитуда, II стандартное отведение, мм			
	Q	R	P	T
1	$3,3 \pm 2,03$	$0,4 \pm 0,1$	$0,04 \pm 0,01$	$0,31 \pm 0,02$
3	$3,7 \pm 2,5$	$0,42 \pm 0,1$	$0,05 \pm 0,01$	$0,32 \pm 0,01$
7	$4,2 \pm 1,3$	$0,44 \pm 0,2$	$0,06 \pm 0,01$	$0,33 \pm 0,04$
10	$4,5 \pm 1,5$	$0,4 \pm 0,1$	$0,06 \pm 0,01$	$0,31 \pm 0,01$

Длительность прохождения возбуждения по сердцу у новорождённых телят ($n = 12$) при гиперкалиемии

Дни исследования	Длительность интервала, сек.		
	R – R	QRS	PQ
1	0,32±0,08	0,04±0,01	0,012±0,001
3	0,33±0,01	0,04±0,01	0,013±0,005
7	0,32±0,08	0,05±0,03	0,012±0,001
10	0,33±0,01	0,04±0,01	0,014±0,007

Заключение

Таким образом, при исследовании 30 телят нами установлен диагноз гиперкалиемия – 40% новорожденных телят. Данный диагноз клинически никак не проявляется и обычно является кардиографической находкой. При анализе кардиограммы на этом этапе развития патологии лечение не требуется, однако следует установить наблюдение за новорожденными телятами, проследив динамику болезней.

Библиографический список

1. Дебабрат Мукерджи ЭКГ. Клинические примеры // Карманный справочник. – М.: Центр развития межсекторальных программ, 2009. – С. 61-62, 159.
2. Ламберг И.Г. ЭКГ при различных заболеваниях. Расшифровываем быстро и точно. – Изд. 3-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – С. 222-242 с.: ил. (Медицина).
3. Томас К.Д. Интерпретация ЭКГ критических состояний у собак и кошек. – М.: ООО «Авариум-Принт», 2008. – 160 с.
4. Илларионова В.К. Диагностика болезней сердца у собак и кошек. – М.: Зоомедлит; КолосС, 2010. – С. 44-49.
5. Митюшин В.В. Диспепсия новорождённых телят. – М.: Россельхозиздат, 1979. – С. 66-67.

6. Earl J. Cecil Textbook of Medicine // Veterinary Publications, Inc., 1968. – P. 604-610.

7. Лысов В.Ф. Физиология и этология животных / под ред. В.И. Максимова. – М.: Колос С, 2012. – С. 225-229.

References

1. Debabrat Mukerdzhi EKG. Klinicheskie primery / Karmanyi spravochnik. – М.: Tsentrazvitiya mezhsektoral'nykh programm, 2009. – С. 61-62, 159.
2. Lamberg I.G. EKG pri razlichnykh zabolevaniyakh. Rasshifrovyvaem bystro i tochno. – Izd. 3-e. – Rostov n/D: Feniks, 2013. – С. 222-242.
3. Tomas K.D. Interpretatsiya EKG kriticheskikh sostoyanii u sobaki koshek. – М.: ООО «Avarium-Print», 2008. – 160 s.
4. Illarionova V.K. Diagnostika boleznei serdtsa u sobak i koshek. – М.: «Zoomedlit», «KolosS», 2010. – С. 44-49.
5. Mityushin V.V. Dispepsiya novorozhdennykh telyat. – М.: Rossel'khozizdat, 1979 – С. 66-67.
6. Earl J. Cecil Textbook of Medicine // Veterinary Publications, Inc., 1968. – P. 604-610.
7. Lysov V.F. Fiziologiya i etologiya zhivotnykh / pod red. d.b.n., professora V.I. Maksimova. – М.: KolosS, 2012. – С. 225-229.



УДК 691:636.2.082.35:616.34-008.314.4:615

**Е.О. Политова,
А.А. Эленшлегер
Ye.O. Politova,
A.A. Elenschleger**

**ОЦЕНКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА КАТАБОЛИЗМА
У КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ**

**DETERMINATION OF CATABOLIC COEFFICIENT
IN APPARENTLY HEALTHY NEWBORN CALVES**

Ключевые слова: коэффициент катаболизма, живая масса, обмен веществ, новорожденные телята, прирост, снижение.

Keywords: catabolic coefficient, live weight, metabolism, newborn calves, weight gain, weight loss.