

ИЗМЕНЕНИЕ ЭКГ У НОВОРОЖДЁННЫХ ТЕЛЯТ ПРИ ГИПЕРКАЛИЕМИИ

На современном этапе развития ветеринарии недостаточно обращается внимания на заболевания сердца у крупного рогатого скота, поэтому кардиологические исследования являются немаловажным процессом в работе ветеринарного врача. Учитывая данное обстоятельство, главной целью нашей работы стало кардиологическое исследование сердца у новорожденных телят.

Экспериментальные исследования проводили в Учхозе «Пригородное» ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» с октября 2012 г. по февраль 2013г. на телятах чёрно-пёстрой породы. Запись ЭКГ производили в 1-ый, 3-ий, 7-ой и 10-ые дни жизни телёнка, со средней живой массой 42 кг. Всего было исследовано 30 телят.

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

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».

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. 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).

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

Таблица 1. Показатель изменения калия в плазме крови у новорожденных телят при гиперкалиемии
Калий ммоль/л

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

Из данных таблицы 1 видно, 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 ± 2,82 ммоль/л, что выше физиологической нормы содержания калия в крови на 2,27ммоль/л (66%) в первый день исследований. В дальнейшем показатель увеличивается, достигая максимального значения 9,77 ± 3,3 ммоль/л и выше нормы на 5,4ммоль/л (97%) – десятый день исследований телят. Во второй группе минимальные и максимальные показатели калия в плазме крови находятся в пределах нормы 3,6 – 5,5 ммоль/л. 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.

Таблица 2. Показатели амплитуды зубцов ЭКГ у новорождённых телят (n=12) при гиперкалиемии

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

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

Таблица 3. Длительность прохождения возбуждения по сердцу у новорожденных телят (n=12) при гиперкалиемии

Дни исследования	Длительность интервала (сек)		
	R - R	QRS	PQ
1	$0,32 \pm 0,08$	$0,04 \pm 0,01$	$0,012 \pm 0,001$
3	$0,33 \pm 0,01$	$0,04 \pm 0,01$	$0,013 \pm 0,005$
7	$0,32 \pm 0,08$	$0,05 \pm 0,03$	$0,012 \pm 0,001$
10	$0,33 \pm 0,01$	$0,04 \pm 0,01$	$0,014 \pm 0,007$

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).

Вывод

Таким образом, при исследовании 30 телят нами установлен диагноз гиперкалиемия у 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 болезни.

Библиографический список

1. Дебабрат, Мукерджи ЭКГ. Клинические примеры / Карманный справочник / Мукерджи Дебабрат. – М.: Центр развития межсекторальных программ, 2009. – С. 61-62, 159.
2. Ламберг, И.Г. ЭКГ при различных заболеваниях. Расшифровываем быстро и точно / И.Г. Ламберг. – Изд. 3-е. – Ростов н/Д.: Феникс, 2013. – С. 222-242.
3. Томас, К.Д. Интерпретация ЭКГ критических состояний у собак и кошек / К.Д. Томас. – М.: ООО «Авариум – Принт», 2008. – 160 с.