

УДК: 619: 616 - 073.97

© Савенко Л.Д., Чурилин О.А., 2012

## КИНЕТОКАРДИОГРАММА ВЗРОСЛЫХ КОШЕК

Савенко Л.Д., Чурилин О.А.

ГУ «Луганский государственный медицинский университет»

**Савенко Л.Д., Чурилин О.А.** Кинетокардиограмма взрослых кошек // Украинський морфологічний альманах. – 2012. – Том 10, № 3. – С. 130-131.

В эксперименте на 15 взрослых кошках исследованы особенности кинетокардиограммы животных. При анализе результатов эксперимента использовали данные кинетокардиограммы человека.

**Ключевые слова:** сердце, кинетокардиограмма, кошка.

**Савенко Л.Д., Чурилин О.А.** Кинетокардіограма дорослих кішок // Український морфологічний альманах. – 2012. – Том 10, № 3. – С. 130-131.

У експерименті на 15 дорослих кішках досліджено особливості кінетокардіограми тварин.

При аналізі результатів експеримента використані дані кінетокардіограми людини.

**Ключові слова:** серце, кінетокардіограма, кішка.

**Savenko L.D., Churilin O.A.** Kinetocardiogram of adult cats // Український морфологічний альманах. – 2012. – Том 10, № 3. – С. 130-131.

Features of kinetocardiogram of animals were studied.

The experimental research was carried out on 15 adult cats.

At the analysis of results of the experimental data and kinetocardiogram data of man were used.

**Key words:** heart, kinetocardiogram, cat.

Кинетокардиограмма (ККГ) является весьма важным методом изучения центральной гемодинамики в кардиологии. В тоже время данные литературы по ККГ ограничены [1 - 3] и в основном в эксперименте касаются фазовой структуры сердечного цикла кролика и собаки [4, 6 - 8]. Данные, характеризующие ККГ кошки, одного из основных экспериментальных животных при изучении кровообращения, фактически отсутствуют.

В связи с вышеизложенным нами изучены особенности ККГ взрослых наркотизированных кошек.

Исследование выполнено на 15 беспородных взрослых кошках. В соответствии со схемой возрастной периодизации [4], отбирались животные репродуктивного периода. Запись ККГ производилась по общепринятой методике синхронно с ЭКГ. Акселерометр при этом находился в области верхушки сердца и был укреплен с помощью эластического бинта. Нами было отдано предпочтение кривым ускорения (рис. 1), так как они имеют свои преимущества:

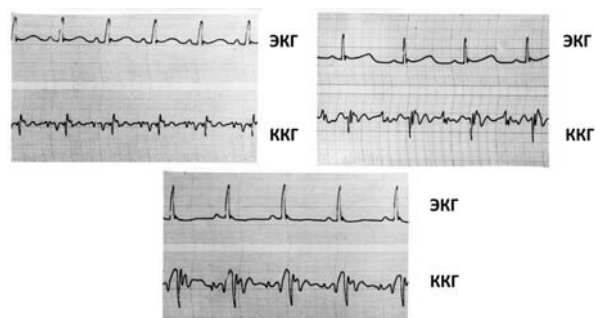
- всегда четко очерченные волны и более дифференцировано представляют изучаемый процесс;

- датчики, используемые как акселерометры, позволяют регистрировать прекардиальные вибрации в любом положении исследуемого.

Несомненным достоинством акселерационной кинетокардиографии следует считать и то, что она отражает кинематику сердца, а это имеет важное значение при изучении его сократительной функции [5]. При анализе ККГ экспериментальных животных изучались следующие показатели:

- систола предсердий (комплекс e-f-g или волна f);

- период напряжения ( $T = AC + jC$ ): а) асинхронное сокращение (AC) и б) изометрическое сокращение (jC);



**Рис. 1.** Кинетокардиограмма ускорения взрослой кошки.

- период изгнания E (фазы быстрого (IK) и замедленного изгнания (Kt));
- механическая систола ( $Sm = jC + E$ ) и общая систола ( $So = Sm + AC$ );
- диастола ( $\Delta = C - So$ );
- индекс напряжения миокарда по Карпману

$$(\text{ИНМ} = \frac{T \times 100\%}{So});$$

- механический коэффициент Блюмбергера

$$(\text{МКБ} = \frac{E}{T});$$

- внутрисистолический показатель (ВСП  $= \frac{E \times 100\%}{Sm}$ );

- время изгнания минутного объема (ВИМО =  $E \times \text{ЧСС}$ , где ЧСС - частота сердечных сокращений).

Все полученные в работе цифровые данные обрабатывались методом вариационной статистики.

Проведенное исследование показало, что ККГ взрослых наркотизированных кошек, несмотря на большую ЧСС, имеет вид вполне дифференцированной кривой (отчетливо реги-

стрируются все волны) и характеризуется четкими параметрами. Средние данные параметров

ККГ исследуемого животного приведены в таблице 1.

**Таблица 1.** Показатели фазовой структуры сердечного цикла взрослых кошек.

Исследуемые показатели	Единицы измерения	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
Сердечный цикл (С)	сек	0,655±0,093
Систола предсердий (волна f)	сек	0,072±0,004
Период напряжения (Т):	сек	0,094±0,008
а) асинхронное сокращение (АС)	сек	0,056±0,005
б) изометрическое сокращение (ИС)	сек	0,040±0,006
Период изгнания (Е):	сек	0,304±0,008
а) быстрое изгнание (ИК)	сек	0,064±0,008
б) замедленное изгнание (Кт)	сек	0,235±0,015
Механическая систола (Sm)	сек	0,343±0,012
Общая систола (So)	сек	0,399±0,062
Диастола (Δ)	сек	0,256±0,031
Индекс напряжения миокарда по Карпману (ИНМ)	%	24±2
Механический коэффициент Блюмбергера (МКБ)		3,5±0,330
Внутрисистолический показатель изгнания (ВСП)	%	89±13
Время изгнания минутного объема крови (ВИМО)	сек	29,4±1,3

Анализируя полученные данные можно отметить, что ККГ взрослой здоровой наркотизированной кошки своей формой и основными параметрами близка к показателям ККГ человека. Особенности ККГ взрослой кошки являются, в отличие от ККГ человека, более длительная общая систола (So) и время изгнания минутного объема крови (ВИМО). Обращают на себя внимание также показатели периода изгнания (Е) и механической систолы (Sm) сердца кошки, средние величины которых соответствуют максимальной величине данных параметров ККГ здорового человека.

#### **Выводы:**

1. Кривые кинетокардиограммы взрослой наркотизированной кошки, несмотря на большую частоту сердечных сокращений, вполне дифференцированы, имеют отчетливо регистрируемые волны и характеризуются четкими параметрами.

2. Внешне кинетокардиограммы кошек сходны с кинетокардиограммами человека.

3. Кинетокардиограмма взрослой кошки, в отличие от кинетокардиограммы человека, имеет:

а) более длительные общую систолу и время изгнания минутного объема крови;

б) период изгнания и механическая систола сердца кошки соответствуют максимальной величине данных параметров кинетокардиограммы здорового человека.

#### **Перспективы дальнейших исследований.**

Планируется исследование особенностей ККГ взрослых кошек при электролитическом разрушении частей МГ головного мозга.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Азаргаев Л.Н. Соотношение временных интервалов кинетокардиограммы и пульсограммы / Л.Н. Азаргаев, В.В. Бороноев // Физиология человека. – 2003. – №6. – С. 91–96.
2. Азаргаев Л.Н. Дифференциальная сфигмо-

грамма лучевой артерии при оценке насосной функции сердца / Л.Н. Азаргаев, В.В. Бороноев // Физиология человека. – 2007. – Т. 33, №5. – С. 63–73.

3. Бороноев В.В. Оценка эффективности алгоритма расчета параметров гемодинамики по характеристикам пульсовой волны / В.В. Бороноев // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. – 2007. – №1. – С. 76–80.

4. Лабораторные животные: разведение, содержание, использование в эксперименте / [Западный И.П., Западный В.И., Захария В.А., Западный Б.В.]. – К.: Вища шк., 1983. – 383 с.

5. Оранский И.Е. Акселерационная кинетокардиография / И.Е. Оранский. – М.: Медицина, 1973. – 100 с.

6. Рущкевич Ю.Е. Влияние длительного раздражения гипоталамуса на некоторые показатели функций сердечно-сосудистой системы у животных разного возраста / Ю.Е. Рущкевич // Физиол. журн. СССР им. И.М. Сеченова. – 1980. – №1. – С.9–15.

7. Суханов А.А., Оранский И.Е. Техника регистрации кинетокардиограммы у животных в условиях хронического опыта / А.А. Суханов, И.Е. Оранский // Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 1963. – №6. – С. 113–116.

8. Трохименко М.Э. Исследование фазовой структуры сердечного цикла кроликов методом поликардиографии / М.Э. Трохименко // Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 1968. – №12. – С. 10–12.

Надійшла 14.06.2012 р.

Рецензент: проф. Т.П.Тананакіна