

Краснодарском крае [Текст] / В.Г. Лопатин, Т.С. Катаева, Б.Л. Гаркави // Труды ВИГИС. – 2004. – Т. 40. – С. 148-151. 4. Мирончук Е.А. Патоморфологические изменения у нутрий при эймериозе в ассоциации со стронгилоидозом [Текст] / Е.А. Мирончук, А.А. Миронова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями : Материалы докл. науч. конф., Москва, 27-29 мая 2008 г. – Вып. 9. – С. 300-303. 5. Забудько В.А. Эймериоз нутрий [Текст] / В.А. Забудько // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2002. – № 2. – С. 34-35. 6. Сванбаев С.К. Кокцидии диких животных Казахстана [Текст] / С. К. Сванбаев. – Алма-Ата: Наука, 1979. – С. 94-105. 7. ДСТУ 5079:2008 Метод лабораторної діагностики еймеріозів. – Держспоживстандарт України, 2008.

RESULTS OF PARASITOLOGICAL INVESTIGATIONS OF COYPU FOR EIMERIOSIS AT CAGE AND FLOOR HOUSING ON PRIVATE FARMS IN KHARKIV REGION

Prusakova O.O., Mazanny O.V.
Kharkiv State Zooveterinary Academy

The young of the coypu (1-2 and 2-4 months of age) is the most susceptible group to the pathogens of eimeriosis. The animals of the above groups had the highest and intensity of invasion. The most favorable conditions for eimeria oocyst development and animal invasion are at floor of nutria.

УДК 619:612.171.1

РЕНТГЕНОКАРДИОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ У КЛІНІЧНО ЗДОРОВИХ СОБАК

Руденко А. А.

Луганський Національний аграрний університет

Мета дослідження полягає у вивченні варіабельності рентгенокардіометричних показників у клінічно здорових собак різної маси. Матеріалом дослідження служили 32 клінічно здорові собаки різної маси, у яких рентгенографічними та статистичними методами досліджень були встановлені фізіологічні ліміти кардіометричних показників. Для визначення горизонтального розміру серця необхідно застосовувати наступні норми: 1,9-3,9 см для карликових, 4,2-7,4 см – для середніх, 7,1-10,2 см – для крупних, 8,7-9,5 см – для гігантських порід собак. Фізіологічні ліміти вертикального розміру серця у карликових собак знаходяться в діапазоні 3,1-5,9 см, у середніх – 6,3-11,2 см, у крупних – 12,6-14,5 см, у гігантських – 13,9-16,4 см. Величини кардіоторакального індексу та коефіцієнту Бюкенана не залежать від маси собак. Для цих показників можна застосовувати такі референтні норми, як 0,45-0,55 та 10,0-10,6 умов. од., відповідно. Значення відносного вертикального та відносного горизонтального розмірів серця також не залежать від маси собак.

У сучасних умовах при дослідженні серцево-судинної системи широко використовуються такі методи інструментального дослідження, як електрокардіографія, ехокардіографія, рентгенографія, вимірювання артеріального і венозного тиску. Однак, найбільш цінну інформацію щодо функціонального стану серця дає ехокардіографія [1]. Проте, цей сучасний метод інструментальної діагностики не може повною мірою замінити рентгенокардіографію. Так, рентгенограми гарної якості дають змогу

додатково визначити наявність кардіогенного набряку легень та інших несерцевих уражень, які спричиняють відповідну клінічну картину [2].

Рентгенографічне дослідження у ветеринарній кардіології можна застосовувати для індикації загальної дилатації всього серця або окремих його камер, розширення крупних судин, патологічних змін у легеневій паренхімі, середостінні, наявності випоту або повітря в плевральній, перикардальній та перитонеальній порожнинах [1–7]. Визначення рентгенологічних змін повинно проводитись у контексті клініко-анамnestичних, електрокардіографічних та ехокардіографічних даних [1].

Необхідно зазначити, що, незважаючи на значущу діагностичну цінність рентгенографії, при ретельному літературному пошуку нами не було знайдено повідомлень щодо визначення чітких референтних норм кардіометричних показників у залежності від розміру собак.

Виходячи з вищевикладеного, метою даної роботи стало вивчення варіабельності рентгенокардіометричних показників у клінічно здорових собак різної маси. Визначення лімітів електрокардіографічних параметрів у собак різної породи дозволить суттєво підвищити діагностичну точність цього методу досліджень.

Матеріали і методи. Рентгенокардіографічне обстеження собак проведено на базі приватної лікарні ветеринарної медицини ТОВ «Мауглі» м. Луганська.

У досліді використовували дорослих собак різних порід з обов'язковою рандомізацією за масою тіла. Собак відбирали за даними фізичного обстеження з обов'язковим виключенням з досліду собак з ознаками серцевих та інших хвороб.

Рентгенографічне дослідження проводили в прямій та лівій боковій проєкціях з використанням стандартизованих методик [2–6] на переносному апараті з застосуванням рентгенівських плівок чутливістю 1000–1400 ОД і касет з підсилюючими екранами ЕУ-В2. Проявлення рентгенівських плівок проводили за допомогою готових заводських наборів. Отриманий цифровий матеріал був записаний у протоколі рентгенографічного дослідження, який включав кличку, номер, дату, масу тіла, вік, стать, кардіометричні показники. Площу поверхні тіла визначали за розрахунковими таблицями, наведеними в авторитетному виданні «The Merck Veterinary Manual. 8-th edition» [7].

Усі розрахунки здійснювали на персональному комп'ютері за допомогою статистичної програми STATISTICA 7.0 (StatSoft, USA) [8]. При проведенні розрахунків попередньо оцінювали характер змінних, включених у вибірки (кількісні, рангові, якісні), та нормальність розподілу за допомогою тестів Лілієфорса, Шапіро-Уїлкса та Колмогорова-Смирнова. Для визначення впливу ваги на рентгенокардіометричні показники використовували кореляційний та однофакторний дисперсійний аналіз

Результати досліджень. На першому етапі досліджень був проведений кореляційний аналіз впливу маси тіла на рентгенокардіометричні показники (табл. 1).

Таблиця 1 – Кореляція рентгенокардіометричних показників собак в залежності від їх маси

<i>Показники</i>	<i>Коефіцієнт кореляції (R)</i>	<i>Достовірність кореляції (P)</i>
Горизонтальний розмір серця, см	0,90	<0,001
Вертикальний розмір серця, см	0,95	<0,001
Індекс горизонтального розміру серця, см/м ²	-0,72	<0,001
Індекс вертикального розміру серця, см/м ²	-0,71	<0,001
Кардіоторакальний індекс, умов. од.	-0,07	>0,05
Коефіцієнт Бюкенана, умов. од.	-0,14	>0,05
Відносний вертикальний розмір серця, умов. од.	0,11	>0,05
Відносний горизонтальний розмір серця, умов. од.	-0,02	>0,05

Дані кореляційного аналізу, які наведені у таблиці 1, показують наявність позитивної достовірної кореляції між масою тварин і величиною горизонтального та вертикального розміру серця. Коефіцієнт кореляції для зазначених структурних елементів дорівнював 0,90 і 0,62 відповідно. Виходячи з цього твердження, можна дійти висновку, що при збільшенні живої маси тіла тварин величина зазначених показників значно збільшується. Індeksi лінійних розмірів серця, навпаки, мають тенденцію до зменшення в залежності від маси собак, про що свідчать негативні значення коефіцієнтів кореляції.

На другому етапі дослідження піддослідних собак (n=32) розділили на чотири групи: перша – карликові породи масою до 10 кг, друга – середні породи масою 11-25 кг, третя – крупні тварини масою 26-45 кг, четверта – гігантські породи вагою понад 45 кг. Дані щодо визначення основних кардіометричних показників у клінічно здорових собак наведені у таблиці 2.

Дані, що наведені у таблиці 2, свідчать, що горизонтальний розмір серця у карликових порід собак коливався від 1,9 до 3,9 см ($3,09 \pm 0,22$ см), у середніх – від 4,2 до 7,4 см ($5,63 \pm 0,30$ см), у крупних – від 7,1 до 10,2 см ($8,79 \pm 0,39$ см), у гігантських – від 8,7 до 9,5 см ($8,98 \pm 0,15$ см). Проведення однофакторного дисперсійного аналізу показало наявність суттєвих відмінностей щодо величини даного рентгенокардіометричного показника у собак різних розмірів. Так, показник впливу досліджуваного фактору (маси) дорівнював 0,89 (F=75,30; P<0,001). У такому випадку виключається нульова гіпотеза про те, що величини горизонтального розміру серця у різних груп собак відносяться до однієї генеральної сукупності. Це свідчить, що у собак різної маси існують значні відмінності щодо зазначеної рентгенокардіометричної детермінанти і для даного клінічного контингенту тварин не можна використовувати єдині нормативи.

Таблиця 2 – Деякі рентгенометричні показники клінічно здорових собак різної маси

Вагова група тварин (маса, кг)	Біометричний показник	Рентгенометричні показники							
		Горизонтальний розмір серця, см	Вертикальний розмір серця, см	Індекс горизонтального розміру серця, см/м ²	Індекс вертикального розміру серця, см/м ²	Кардіоторакальний індекс, умов. од.	Коефіцієнт Бюкенана, умов. од.	Відносний вертикаль- ний розмір серця, умов. од.	Відносний горизон- тальний розмір серця, умов. од.
Карликові (до 10 кг)	n	8	8	8	8	8	8	8	8
	Min	1,9	3,1	7,9	13,1	0,49	10,0	0,67	3,2
	Max	3,9	5,9	11,0	17,0	0,55	10,6	0,75	3,5
	M	3,09	4,93	9,78	15,61	0,52	10,33	0,70	3,35
	m	0,22	0,33	0,37	0,51	0,01	0,07	0,01	0,04
Середні (11–25 кг)	n	10	10	10	10	10	10	10	10
	Min	4,2	6,3	7,1	12,0	0,43	10,0	0,67	3,3
	Max	7,4	11,2	9,8	14,7	0,55	10,6	0,75	3,7
	M	5,63	8,46	8,83	13,23	0,50	10,12	0,71	3,52
	m	0,30	0,48	0,25	0,25	0,01	0,06	0,01	0,04
Крупні (26–44 кг)	n	9	9	9	9	9	9	9	9
	Min	7,1	12,6	7,5	11,3	0,45	10,1	0,69	3,1
	Max	10,2	14,5	9,7	15,1	0,52	10,4	0,73	3,6
	M	8,79	13,67	8,84	13,82	0,50	10,24	0,71	3,42
	m	0,39	0,20	0,29	0,38	0,01	0,04	0,01	0,07
Гігантські (понад 45 кг)	n	5	5	5	5	5	5	5	5
	Min	8,7	13,9	6,0	10,9	0,47	10,1	0,69	3,3
	Max	9,5	16,4	7,5	12,5	0,53	10,3	0,74	3,5
	M	8,98	15,6	6,64	11,52	0,51	10,16	0,71	3,42
	m	0,15	0,44	0,28	0,33	0,01	0,04	0,01	0,04
	η_x^2	0,89	0,94	0,60	0,63	0,12	0,22	0,05	0,21
	F	75,30	143,42	13,86	15,81	1,08	2,70	0,54	2,00
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,5	<0,1	<1,0	<0,5

Примітка: η_x^2 – показник сили впливу досліджуваного фактору (ваги) на рентгенометричні показники; F – емпіричне значення показника достовірності досліджуваного фактору; P – достовірність F.

Вертикальний розмір серця у собак також значно варіював у залежності від їх маси. Так, у карликових собак цей показник лежав у межах 3,1-5,9 см, у середніх – 6,3-11,2 см, у крупних – 12,6-14,5 см, у гігантських – 13,9-16,4 см. Показник сили впливу досліджуваного фактору (маси) на вертикальний розмір серця у собак різної ваги приймав високе значення при максимальному рівні достовірності отриманих результатів ($\eta_x^2=0,94$; F=143,42; P<0,001). Це свідчить про те, що для тварин різної

маси необхідно використовувати окремі референтні норми щодо даного кардіометричного показника.

Для того щоб зменшити вплив ваги собак на лінійні розміри серця, ми вирішили розрахувати індекси цих показників, як відношення останніх до площі поверхні тіла. Так, індекс горизонтального розміру серця у карликових собак коливався від 7,9 до 11,0 см/м², у середніх – від 7,1 до 9,8 см/м², у крупних – від 7,5 до 9,7 см/м², у гігантських – від 6,0 до 7,5 см/м². Необхідно зазначити, що і цей інтегральний показник також суттєво відрізнявся у тварин різної маси. Це можна пояснити тим, що при збільшенні розміру собак, відносна величина серця дещо зменшується.

Індекс вертикального розміру у карликових собак коливався в діапазоні 13,1–17,0 см/м², у середніх – 12,0–14,7 см/м², у крупних – 11,3–15,1 см/м², у гігантських – 10,9–12,5 см/м². Міжгрупова різниця, що була виявлена за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу, виявилася статистично значущою ($\eta^2=0,63$; $F=15,81$; $P<0,001$). Це свідчить про те, що для кожної вагової групи собак необхідно застосовувати окремі фізіологічні нормативи щодо індексу вертикального розміру.

Величини кардіоторакального індексу у різних груп піддослідних собак статистично не відрізнялись. Так, у карликових собак цей кардіометричний показник варіював від 0,49 до 0,55 умов. од., у середніх – від 0,43 до 0,55 умов. од., у крупних – від 0,45 до 0,52 умов. од., у гігантських – від 0,47 до 0,51 умов. од. Показник сили впливу досліджуваного фактору (маси) на величину кардіоторакального був досить низьким ($\eta^2=0,12$; $F=1,08$; $P<0,5$). Це підтверджує нульову гіпотезу про те, що величини кардіоторакального індексу у досліджуваних груп собак відносяться до однієї генеральної сукупності. Тобто для собак різної маси можна використовувати єдині референтні норми. Так, за розрахунками у 31 тварини (96,87 %) величина кардіоторакального індексу знаходилась в межах $M \pm 2\delta$ (0,45–0,57 умов. од.).

Коефіцієнт Бюкенана у тварин різної маси статистично не відрізнявся, про що свідчать низькі значення η^2 та F . Цей показник знаходився в діапазоні $M \pm 2\delta$ (9,88–10,54 умов. од.) у 93,75 % тварин.

Це ж стосується і таких рентгенокардіометричних показників, як відносні вертикальний та горизонтальний розміри серця. Так, розрахунки середнього квадратичного відхилення показали, що тривалість інтервалу QT у 95 % тварин повинен бути в межах від 0,65 до 0,77 умов. од. За нашими результатами таких показників було 100 %. Необхідно також зазначити, що лише у двох тварин (6,25 %) величина відносного горизонтального розміру серця виходила за межі $M \pm 2\delta$ (3,11–3,75 умов. од.), тобто розрахункові ліміти величини цієї детермінанти близькі до одержаних у досліді на 30 пацієнтах.

Кут нахилу трахеї відносно хребетного стовпа у всіх тварин коливався в досить вузьких межах (42–47 градусів), що в середньому складало $44,28 \pm 2,22$. Розрахунок середньоквадратичного відхилення показав, що у 95 % тварин цей показник повинен знаходитись в діапазоні від 42,1 до 46,5 градусів. У нашому експерименті ця закономірність відносилась до 93,75 % собак.

Висновки. 1. У статті наведені результати досліджень щодо вивчення рентгенокардіометричних показників у клінічно здорових собак. Доведена залежність показників лінійного розміру серця від маси дослідних собак.

2. Для визначення горизонтального розміру серця необхідно застосовувати наступні норми: 1,9-3,9 см для карликових, 4,2-7,4 см – для середніх, 7,1-10,2 см – для крупних, 8,7-9,5 см – для гігантських порід собак.

3. Фізіологічні ліміти вертикального розміру серця у карликових порід собак знаходяться в діапазоні 3,1-5,9 см, у середніх – 6,3-11,2 см, у крупних – 12,6-14,5 см, у гігантських – 13,9–16,4 см.

4. Величини кардіоторакального індексу та коефіцієнту Бюкенана не залежать від маси собак. Для цих показників можна застосовувати такі референтні норми, як 0,45–0,55 та 10,0–10,6 умов. од., відповідно.

5. Значення відносного вертикального та горизонтального розмірів серця також не залежать від маси собак. Для цих кардіометричних детермінант можна відповідно використовувати наступні фізіологічні ліміти: 0,67-0,75 та 3,1-3,7 умов. од.

Список літератури

1. Мартин, М. Кардиореспираторные болезни собак и кошек / М. Мартин, Б. Коркорэн. – М.: Аквариум, 2004. – С. 54-86. 2. Kittleson, M. D. Small animal cardiovascular medicine / M. D. Kittleson, R. D. Kienle. – St. Louis: Mosby, 1998. – P. 47-72. 3. Assessment of the value of the vertebral heart scale in the radiographic diagnosis of cardiac disease in dogs / C. R. Lamb, M. Tyler, A. Boswood, B. J. Skelly, M. Cain // Veterinary Record. – 2000. – Vol. 146. – P. 687-690. 4. Sleeper, M. M. Vertebral scale system to measure heart size in growing puppies / M. M. Sleeper, J. W. Buchanan // JAVMA. – 2001. – Vol. 219. – P. 57-59. 5. Buchanan, J. W. Vertebral scale system to measure canine heart size in radiographs / J. W. Buchanan, J. Bucheler // JAVMA. – 1995. – Vol. 206. – P. 194-199. 6. Interobserver variability of vertebral heart size measurement in dogs with normal and enlarged hearts / K. Hansson, J. Haggstrom, C. Kvart, P. Lord // Veterinary Radiology & Ultrasound. – 2005. – Vol. 46. – P. 122-130. 7. Susan, E. The Merck Veterinary Manual. 8-th edition. / E. Susan, B. Aiello. – 1998. – P. 328-393. 8. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва – М.: Меди Сфера. – 2002. – 312 с.

RADIOLOGICAL CARDIOMETRIC INDEXES IN HEALTHY DOGS

Rudenko A. A.

Lugansk National Agrarian University

The aim of investigation is to study variability of radiological cardiometric indexes in clinically healthy dogs of different weight. The material of the investigation was 32 clinically healthy dogs. With a help of radiographic and statistic methods of investigation physical limits of cardiometric indexes were stated. To measure horizontal size of heart it is necessary to use the following norms: 1,9-3,9 cm for dwarfish dogs; 4,2-7,4 cm for middle sized dogs; 7,1-10,2 cm for big ones; 8,7-9,5 cm for giant ones. Physiological limits of vertical size of heart in dwarfish dogs are in the range 3,1-5,9 cm, in middle sized dogs 6,3-11,2 cm, in big ones 12,6-14,5 cm, in giant ones 13,9-16,4 cm. The sizes of cardiothoracic indexes and factors of Buchanan don't depend on the weight of dogs. It is possible to use such referent norms for these indexes as 0,45-0,55 and 10,0-10,6 standard units. The importance of relative vertical and relative horizontal size of the heart don't depend on the weight of dogs either.