

УДК 619:611.24 – 073.75

Обруч М. М., аспірантка⁶ (macher_obr@ukr.net),**Грушанська Н. Г.**, к. вет. н., доцент,**Костенко В. М.**, к. вет. н., доцент.*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ*

ПОКАЗНИКИ ЛЕГЕНЕВОГО РИСУНКА У КЛІНІЧНО ЗДОРОВИХ СОБАК І КОТІВ

Використано однакову послідовність, для дослідження і опису рентгенограм грудної порожнини з метою стандартизації та уніфікації результатів рентгенологічних досліджень. Досліджено і описано показники легеневого рисунка у собак та котів за комп'ютерної рентгенографії.

Ключові слова: собаки, коти, легеневий рисунок, рентгенографія.

Вступ. При захворюваннях органів грудної порожнини рентгенодіагностика є провідним методом дослідження у визначенні характеру патологічних змін, виборі ефективного і своєчасного методу лікування [2, 3]. На даний час оцінка патологічно зміненого легеневого рисунка є проблемною через відсутність відповідних нормативів та різне тлумачення рентгенологічної семіотики. Враховуючи це, дослідження легеневого рисунка і його змін у собак і котів за комп'ютерної рентгенографії є актуальним питанням [3 – 9].

Метою цієї роботи було дослідити та описати показники легеневого рисунка, удосконалити показники опису рентгенограм грудної порожнини та описати легеневий рисунок у клінічно здорових собак і котів.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводились на базі Навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини НУБіП України та в лабораторії рентгендіагностики кафедри терапії і клінічної діагностики протягом 2008-2013 рр. Проводили клінічне та рентгенологічне дослідження тварин. Для рентгенологічного дослідження використовували рентген-апарат «Вател -1 Альфа». Зйомку проводили в латеральній і дорсовентральній проекції.

Результати дослідження. Важливе значення для отримання якісних рентгенограм має вибір правильної позиції. Для тварин з респіраторною патологією треба уникати правої бокової та вентро-дорсальної (ВД) позиції. Проте, деякі фахівці, залежно від захворювання, для отримання більш повної картини застосовують чотири позиції: праву бокову, ліву бокову, вентродорсальну (ВД) та дорсовентральну (ДВ) [8]. Для того щоб зображення об'єкту внаслідок рухів не було розмитим, використовують коротку експозицію (менше 0,05 сек.). При боковій проекції реберно-хрящові сполучення і головки ребер повинні знаходитись на одному рівні. Фокусування повинно добре

⁶ Науковий керівник – акад. НААН України, д.біол.н., професор М. І. Цвіліховський
Обруч М. М., Грушанська Н. Г., Костенко В. М., 2013

відображати ділянку легенів: від грудини до хребців та від вхідного отвору грудної порожнини до останнього грудного хребця [4, 7, 9].

Для опису рентгенограми грудної порожнини ми використали такі показники: 1) діафрагма – оглядом встановлювали наявність випоту та плевродіафрагмальних зрощень; 2) плевральна порожнина – у здорових тварин легені прилежать до грудної стінки, обмежені потовщення плеври відсутні, кальцифікації відсутні; 3) легенева структура – однакова прозорість обох легенів (залежить від укладки та наявності сколіозу), вентиляція легеневої тканини нормальна, якщо відсутні інфільтрати, вогнищеві потовщення, кальцинати); 4) легеневі судини – їх калібр, відсутність різких змін калібру до периферії та напрямок; 5) середостіння – його форма, розміри, положення, рівномірна щільність (відсутність патологічних просвітлень); трахея розміщена по середній лінії (діаметр, відсутність звужень, рівні контури); лінії контакту з плеврою не зміщені (паравертебральна, паратрахеальна, передня і задня лінії); 6) скелет грудної клітки – його симетричність, форма, положення, контури, структура; грудний відділ хребта: положення, форма, контури; 7) м'які тканини – відсутність новоутворень, сторонніх тіл, звапніння, підшкірної і м'язової емфізем; 8) лімфатичні вузли – у здорових тварин не візуалізуються.

Домінуючою щільністю в ділянці легенів у собак є легенева судинна сітка, на яку накладається щільність, що пов'язана з паренхімою легенів.

Грудна клітка котів відрізняється від грудної клітки собак своєю формою клітки і формою серця, більш рельєфним рисунком і тим, що каудальні частки легенів у котів не доходять до ділянки з'єднання діафрагми і хребта.

Верхня межа легеневого поля – тіні грудних хребців. Грудна кістка представляє нижню (вентральну) межу легеневого поля. Передня межа легеневого поля утворюється першою парою ребер. Задню межу легеневого поля обмежує діафрагма. Тінь діафрагми у вигляді дугоподібної лінії опускається від хребта вниз і вперед до нижньої межі грудної клітки.

У передній нижній третині грудної клітки візуалізується проекція серцевої тіні, однорідна та інтенсивна.

На латеральній проекції грудної порожнини ширину тіні серця визначають за лінією, проведеною в середній третині серця від правого краю до лівого (рис. 1).

Довжину тіні серця ми визначали за лінією, проведеною від кута біфуркації трахеї до верхівки серця.

Вертебральний показник (коефіцієнт Buchanan) визначали за сумою ширини тіні серця і довжини тіні серця, виражених у вертебральних одиницях. Вертебральна одиниця – це довжина тіла 4 – го хребця (Т4), який є найбільш стабільною структурою в анатомії скелета відносно маси тіла до її поверхні. Значення вертебрального показника (коефіцієнт Buchanan) не повинне перевищувати сумарної довжини 10 тіл Т4 (систолу, або діастолу) [2, 5].

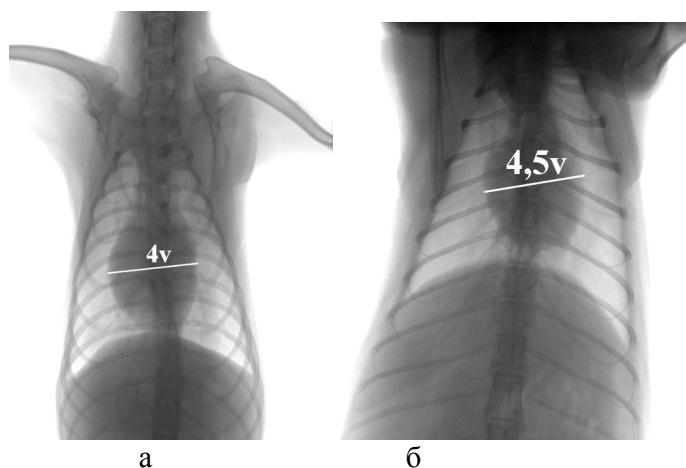


Рис. 1 – Визначення ширини серця. а – Рентгенограма грудної порожнини собаки. Дорсовентральна проекція, де 4v – кількість грудних хребців, що відповідає ширині серця; б – рентгенограма грудної порожнини kota. Дорсовентральна проекція, де 4,5v – кількість грудних хребців, що відповідає ширині серця.

Вертебральні одиниці вираховуються шляхом підрахунку кількості хребців, які відповідають довжині відрізка, із заокругленням числа до десятих. Точка початку вимірювань від краніального краю 4-го грудного хребця (Т4).

Ширину серця в Д/В проекції визначають у середній третині тіні серця і порівнюють із шириною грудної клітки на рівні 8-ої пари ребер (рис.2).

Артерії і вени у тварин можуть проходити по тій самій стороні бронхів. У латеральній проекції артерії розташовані дорсальніше, а вени вентральніше. Діаметр краніальних лобарних вен і лобарних артерій порівнюється із проксимальним краєм Т4. У Д/В проекції артерії розташовані латеральніше по відношенню до вен і порівнюються із діаметром 9-го ребра, яке вони пересікають. Від верхнього полюсу серцевої тіні відходить косо доверху и назад рівна ніжна тінь висхідної частини аорти і на рівні 6-7-го хребця направлена паралельно хребту. Низхідна дуга аорти (A_0) візуалізується між правою і лівою легеневи частинами. Проекція каудальної порожнистої вени візуалізується в нижній третині легеневого поля. Вона прямує від діафрагми до основи серця і розділяє легеневе поле на дві нерівні частини. Тінь в середній частині середостіння – силует серця, який складається з перикарду, великих судин (дуга аорти, частина легеневи артерій), серця і крові в серці.

Для визначення нормативних показників визначають співвідношення діаметра нижньої порожнистої вени (СVC) до низхідної дуги аорти.

Трахея на рівні 4-го міжреберного проміжку перекривається тінню аорти. На рівні 5-6 -го міжреберних проміжків над основою серцевої тіні вона поділяється на два бронхи і кут між ними на латеральній проекції ми визначали як кут біфуркації трахеї.

На рентгенограмі, виконаній у фазі вдиху, виявляли високу контрастність зображення легеневого поля. Краніальні частки легені великі і прозорі та

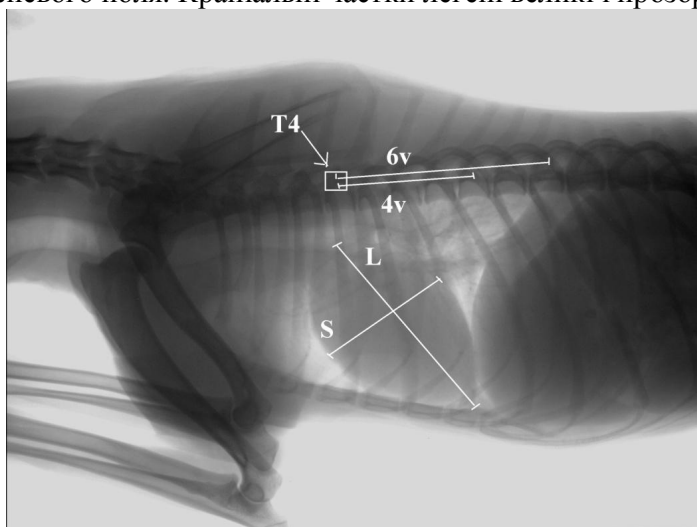


Рис. 2 – Визначення ширини тіні серця. Рентгенограма грудної порожнини собаки. Ліва бокова проекція, де: T4 – четвертий грудний хребець; L – довжина серця; S – ширина серця; 6 v – кількість хребців, які відповідають довжині серця; 4 v – кількість хребців, які відповідають ширині серця.

розгалужуються в краніальному напрямку до першого ребра. Діафрагма здебільшого плоска і віддалена від серця, за винятком верхівкової ділянки, обидві ніжки діафрагми накладаються одна на одну. Порожниста вена розташована майже паралельна до хребта, чітко відображена, тонка та видовжена. Каудальний край легенів знаходиться в позиції T12-L1. Легеневі судини чітко відображені, подовжені і тонкі, порівняно із рентгенограмою виконаною на фазі видиху [6, 8].

На рентгенограмах грудної порожнини за структурою вирізняють стовбур, ядро і плащ [2]. У стовбурі розміщені частково судини легенів. Вони практично знаходяться поза легенями і утворюють тінь кореня. Ядро являє собою судини і бронхи, які входять у легеневу тканину. По суті це сегментарні та субсегментарні судини і бронхи. Альвеол у ядрі практично немає. В плащі розміщується основна маса альвеол і більш дрібні судини, які зазвичай на рентгенограмі не візуалізуються. Отже, корінь легені – це судини стовбура, а видимий легеневий рисунок – судини ядра. Легенева структура складається, в основному, з легеневої судинної сітки, яку формують у більшості випадків судини, що притиснуті до бронхів. Найбільші труднощі у лікаря-рентгенолога виникають при диференціації артеріальних і венозних судин. Відомо, що венозні стовбури менше розгалужуються і менше змінюють свій діаметр у напрямку до периферії [2]. Артерії при цьому розміщені дорсально (при латеральній проекції) та латерально (при ВД/ДВ-проекціях) до найближчого

бронха. Вени по відношенню до бронхів розміщені вентрально та медіально, відповідно. Легеневі судини відображуються як лінії, що поступово звужуються та розгалужуються у напрямку до периферії. Отже, на рентгенограмі грудної порожнини в ДВ/ВД – проекціях тінь судини закінчується на тині кореня в артерій, а якщо продовжується у напрямку до серця – то це є вена. Бронхи відображуються за рахунок кровоносних судин і повітря [2, 5-8].

На рентгенограмі грудної порожнини клінічно здорових собак і котів виявлено такі ознаки: 1) діафрагма – випіт та плевро-діафрагмальні зрощення відсутні; 2) плевральна порожнина – легені прилягають до грудної стінки, листки реберної і пульмональної плеври не візуалізуються, обмежені потовщення плеври відсутні, кальцинації відсутні; 3) легеневий рисунок – на загальному фоні просвітлення від передньої межі легеневого поля візуалізуються своєрідний деревоподібний тінювий рисунок, прозорість обох легенів однакова, вентиляція легеневої тканини нормальна - інфільтрати, вогнищеві потовщення, кальцинати не візуалізуються; 4) легеневі судини – різкі зміни калібру до периферії та зміни спрямування відсутні; 5) середостіння – овальної форми, розміри в межах норми, патологічні просвітлення відсутні, трахея розміщена по середній лінії, контури рівні, звуження відсутні; лінії контакту з плеврою не зміщені; 6) скелет грудної клітки симетричний, контури чіткі, структура відповідає видовим, віковим і породним особливостям; грудний відділ хребта – хребці правильної форми, деструктивні зміни відсутні; 7) м'які тканини – припухання, сторонні тіла, звапніння, підшкірна і м'язова емфіземи не візуалізуються; 8) лімфатичні вузли не візуалізуються.

Висновки:

Нами досліджено і удосконалено показники опису рентгенограм грудної порожнини та легеневого рисунка у клінічно здорових собак і котів.

Для опису було використано наступні показники: діафрагма, плевральна порожнина, легеневий рисунок, легеневі судини, середостіння, скелет грудної клітки, грудний відділ хребта, м'які тканини, лімфатичні вузли. Використання цих показників значно скорочує час на постановку діагнозу у хворій тварині, що прискорює та полегшує роботу лікаря ветеринарної медицини.

Література

1. Литвинов В. П. Основы ветеринарной рентгенодиагностики / В. П. Литвинов. – М.: Колос, 1970. – 136 с.
2. Локес П. І., Стовба В. Г., Каришева Л. П. Рентгенівська діагностика хвороб дрібних тварин. – Полтава: Камелот, 2006 – 152 с.
3. Локес П. І., Стовба В. Г., Кравченко С. О., Каришева Л. П., Грищук А. В. Комп'ютерна, магнітно-резонансна томографія та інші сучасні методи діагностики у ветеринарній медицині дрібних тварин : навч. посіб. [для студентів вищ. навч. закл.] – Полтава : Довкілля – К., 2011. – 148 с.
4. Хан К. М. Ветеринарная рентгенография / Хан К. М., Херд Ч. Д. / Пер. с англ. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2006. – 296 с.

5. Buchanan JW. Vertebral scale system to measure canine heart size in radiographs / Buchanan JW, Bücheler J. J Am Vet Med Assoc. 1995 Jan 15;206(2):194-9. Режим доступу: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7751220>.

6. Gough A. Differential diagnosis in small animal medicine / A. Gough. – Blackwell Publishing Ltd, 2007. – P. 193-203.

7. Morgan J. P., Silverman S. Techniques of veterinary radiography / J. P. Morgan, S. Silverman. – Davis Calif, Veterinary Radiology Associates, 1993. – 347 p.

8. Moon Larsen Martha, DVM, MS, DACVR CVC in Baltimore Proceedings. Radiographic evaluation of pulmonary patterns and disease (Proceedings). – Apr. 1, 2008. – 14 p. Режим доступу до статті: <http://veterinarycalendar.dvm360.com/avhc/Diagnostic+Center/Radiographic-evaluation-of-pulmonary-patterns-and-/ArticleStandard/Article/detail/563762>.

9. Ticer J. W. Radiographic technique in veterinary practice / J.W. Ticer. – Philadelphia Saunders, 1984. – 265 p.

Summary

Obruch M., Grushanskaja N.G., Kostenko V.M.

National university of life and environmental sciences of Ukraine, Kyiv

INDICATORS OF PULMONARY PICTURE IN CLINICAL HEALTHY DOGS AND CATS

To investigate and describe the X-ray of the chest cavity, to standardize and unify the results of radiographic studies, we used the same sequence. Investigated indicators of pulmonary picture in dogs and cats with computer imaging.

Key words: *the dogs, the cats, pulmonary picture, radiography.*

Рецензент – д.вет.н., професор Слівінська Л.Г.