

НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ СЕРДЦА И ЛЕГКИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ КРОЛИКОВОДСТВА

Ткаченко Лия Викторовна, доктор биологических наук, доцент кафедры «Анатомия и гистология»

ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

656049, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Красноармейский, 98,
8-905-981-85-14, e-mail:rabota36@bk.ru

Ключевые слова: кролики, лимфатические узлы, сердечно-сосудистая система, дыхательная система

Продукция кролиководства подвергается обязательной послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе, при которой осматриваются внутренние органы, мускулатура, особое внимание обращается на лимфатические узлы. Исследования проводили на базе Алтайского ГАУ, Алтайского ГМУ. Объектом исследований послужили регионарные лимфатические узлы сердца и легких от 56 клинически здоровых кроликов в возрасте от 0,6 до 1 года породы «Белый великан», содержащихся в условиях вивария. Методы исследований: регистрация животного; эутаназия; патологоанатомическое вскрытие; препарирование лимфатических узлов с описанием особенностей топографии; морфометрией и классификацией; статистическая обработка и анализ полученных данных. Трудность при визуализации лимфатических узлов представляет их анатомическая близость к жировой ткани или тимусу. Для регионарных лимфатических узлов сердца и легких используем понятие «группа лимфатических узлов» - отрезок лимфоидного русла, в состав которого входят центральный (наиболее крупный) и периферические (краниальные и каудальные) лимфатические узлы на афферентных и эфферентных лимфатических сосудах, а также лимфатические сосуды, соединяющие лимфатические узлы в единую группу. Жировая ткань в грудной полости у исследованных нами кроликов бело - серого цвета, однородная, мягкой консистенции, на разрезе влажная, на соскобе четко видны прозрачные капли жира. Ткань тимуса серовато – вишневого цвета, с выраженным дольчатым строением, мягкой консистенции, на разрезе влажная. Крупные лимфатические узлы можно идентифицировать по следующим критериям: часть лимфатического узла выбухает над поверхностью жировой ткани, имеет более сероватую или желтоватую окраску и более плотную консистенцию, чем окружающая ткань. Для визуализации периферических лимфатических узлов необходимо сделать несколько глубоких разрезов окружающей ткани и в месте нахождения узла на фоне однородной жировой ткани бело – серого цвета или серовато – вишневой ткани тимуса будут выделяться округло-овальные образования серовато - желтого цвета упругой консистенции, т.е. лимфатические узлы.

Введение

Крольчатина является уникальным и востребованным продуктом, наравне с говядиной, свининой и продукцией птицеводства обеспечивает продовольственную безопасность РФ. Нежное мясо, богатое питательными веществами, делает его незаменимым компонентом диетического питания [1, 2].

Мясо и субпродукты в обязательном порядке подвергаются послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе, при которой осматриваются сердце и легкие, органы брюшной полости, мускулатура на степень обескровливания, качество обработки тушки кролика и наличие патологических процессов. Особое внимание обращают на лимфатические узлы (ЛУ): их размер, форму и цвет, поверхность и структуру на разрезе [3]. Такие заболевания, как: вирусная геморрагическая болезнь, сальмонеллез, пастереллез, миксоматоз, псевдотуберкулез, туберкулез, стрептококкоз, лейкоз, туляремия, листериоз, стрептококковая септицемия, стафилококкоз, болезнь Ауески, кокцидиоз и другие в большей или меньшей степени проявляются поражением, в том числе сердца и легких, их лим-

фатической системы [3,4]. По данным Ариэль Б.М. и др. [5], патологические изменения в сердце и легких (трахеи) строго коррелируются с таковыми в их регионарных лимфоузлах. В современной лимфологии используется термин «лимфоаденопатия» - синдром изменения лимфоузла при различных патологических состояниях, что прежде всего связано с изменением морфо – функциональных характеристик лимфатической системы [6].

В доступной нам литературе лишь кратко упоминается описание лимфоузлов при различных патологических состояниях, например, увеличены, покрасневшие и т.д. Описание нормы: топографии (с вариантами), формы, цвета, размера, поверхности, состояние ткани на разрезе приводится лишь в единичных работах, например, Чумаков В.Ю., который описал лимфоузлы сердца [7]. Но отличительных особенностей лимфоузлов от окружающей ткани, например, жировой или тимуса в доступной нам литературе нет.

Объекты и методы исследований

Объектом исследований послужили регионарные лимфоузлы сердца и легких от 56 клинически здоровых кроликов, в возрасте от 0,6 до 1 года,

породы «Белый великан», содержащихся в условиях вивария. Исследования проводили на базе Алтайского ГАУ, Алтайского ГМУ.

Методы исследований: 1. Регистрация животного в журнале исследований. 2. Эутаназия [8]. 3. Патологоанатомическое вскрытие по методу Шора 4. Препарирование лимфоузлов с описанием особенностей топографии, морфометрией [9] и последующей их классификацией [7,10]. 5. Статистическая обработка и анализ полученных данных [9].

Результаты исследований

Экстраорганное лимфатическое русло сердца и легких у кролика представлено грудным протоком, афферентными и эфферентными лимфатическими сосудами, собственными лимфоузлами сердца, группой правых и левых трахеобронхиальных и краниальных средостенных лимфоузлов, которые являются регионарными как для сердца (рис.1 А.В.Е.Ф.2), так и для легких (рис.1 А.В.Е.Ф.3) и трахеи (рис.1 С.Д.4).

Определенную трудность при визуализации представляет особенность топографии лимфоузлов, их форма, размер и непосредственное нахождение в жировой ткани, особенно у животных с ее избытком.

Мы считаем, что одной из особенностей регионарных ЛУ легких кролика является их групповое расположение.

В группе трахеобронхиальных ЛУ: один крупный узел, который находится в центре (рис. А.С.7, В.8), а краниально и каудально от него располагаются периферические, более мелкие единичные или по 3-5 лимфоузла, лежащие на афферентных или эфферентных лимфатических сосудах гроздьями, в шахматном порядке или один за другим.

Трудность здесь заключается в том, что данная группа лимфоузлов лежит справа и слева (соответственно) на трахеи, а именно на ее латеральной, вентро-латеральной поверхности или вентро-дорсальной линии. В данной области в 80 % исследованных случаев регистрировали отложения жировой ткани, в которой были скрыты полностью или частично лимфоузлы (рис.1. А.7,В.8). Не зная их топографию, особенно мелких лимфоузлов, практически невозможно их визуализировать и дать ветеринарно-санитарную оценку.

В норме трахеобронхиальный ЛУ: длина составляет от $1,2 \pm 0,05$ до $1,55 \pm 0,03$ см, ширина $0,5 \pm 0,02$, толщина $0,2 \pm 0,01$ (рис.1.С.7). Форма: в 90% исследованных случаев четкая бобовидная, 10% - в форме восьмерки, или без четких границ, или несколько небольших узлов, объединенных лимфатическими сосудами. В наших исследованиях правый и левый трахеобронхиальный ЛУ регистрировался в 100% случаев.

Периферические лимфоузлы: длина и толщина до 0,1 см, ширина - от 0,05 до 0,1 см, форма - округлая-овальная.

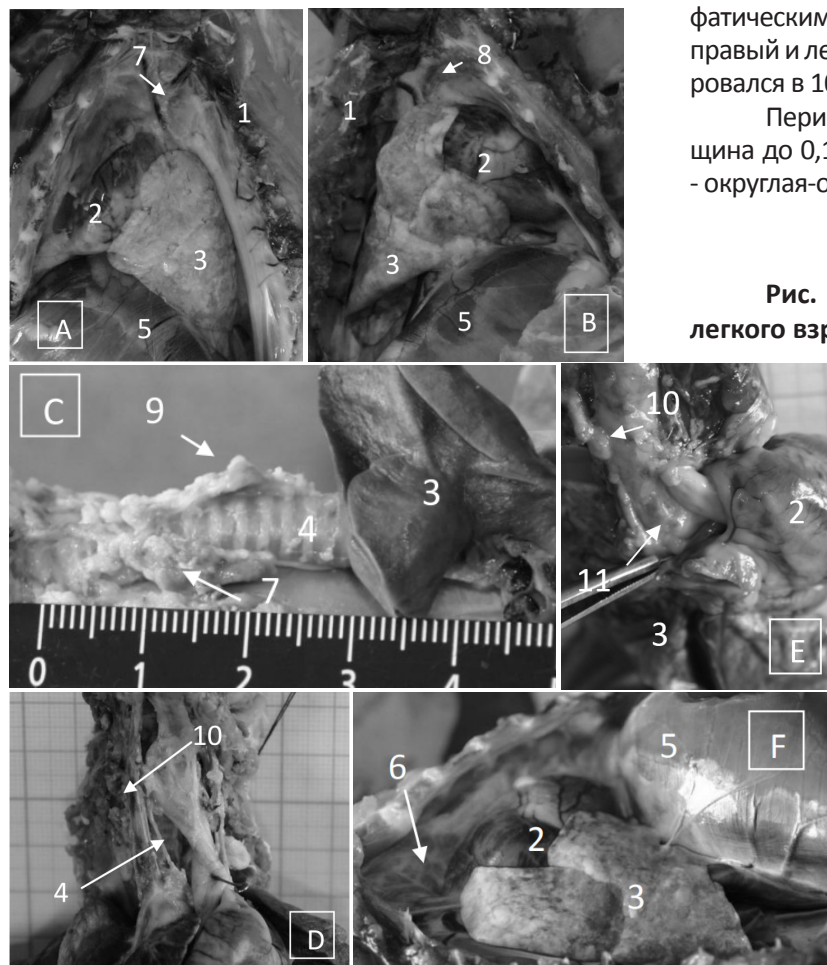


Рис. 1. Лимфатические узлы сердца и легкого взрослого кролика.

А.В.Ф. Грудная полость кролика. С. Правый трахеобронхиальный лимфатический узел.

Д. Е. Группа краниальных средостенных лимфатических узлов.

1. Грудной отдел позвоночника. 2. Сердце. 3. Легкое. 4. Трахея. 5. Диафрагма. 6. Тимус. 7. Правый трахеобронхиальный лимфатический узел. 8. Левый трахеобронхиальный лимфатический узел. 9. Группа трахеальных вентральных лимфатических узлов. 10. Периферические лимфатические узлы. 11. Жировая ткань.

В норме лимфоузлы в этой группе серовато-желтого цвета, упругой консистенции, с гладкой поверхностью, на разрезе: лимфоузел влажный, структура выражена четко.

Жировая ткань у исследованных нами кроликов в грудной полости бело-серого цвета, однородная, мягкой консистенции, на разрезе влажная, на соскобе четко видны прозрачные капли жира размером до 0,3 мм (рис.1. Е.11). Крупные лимфоузлы в этой ткани можно идентифицировать по следующим критериям: часть лимфоузла выбухает над поверхностью жировой ткани и имеет более сероватую или желтоватую окраску, чем жировая ткань; консистенция более плотная, чем у жировой ткани. Наиболее сложно визуализировать периферические ЛУ из-за незначительного размера и того, что они полностью погружены в жировую ткань. В данной ситуации необходимо сделать несколько глубоких разрезов жировой ткани, и в месте нахождения лимфоузлов на фоне однородного жира бело-серого цвета будут выделяться округло-овальные образования серовато-желтого цвета упругой консистенции.

Группа краниальных средостенных ЛУ, в которую входят трахеальные вентральные и дорсальные лимфоузлы.

Трахеальные вентральные лимфоузлы находятся справа или слева, на вентральной или незначительно на вентро-латеральной поверхности трахеи, на ее краниальной части или в центре, или спускаются на бифуркацию (рис. 1.С.9, D.E.10).

Центральных узлов, соединенных между собой лимфатическими сосудами, может быть до 3, длина $1,1 \pm 0,09$ см, ширина $0,3 \pm 0,03$ см, толщина $0,1 \pm 0,01$ см. Форма: округло-овальная или не оформленная, без четких границ.

Периферические лимфоузлы в количестве 3-10 подобны периферическим трахеобронхиальными лимфоузлам.

Особенность расположения данной группы лимфоузлов является то, что они окружены не только жировой тканью (рис.1.Е.11), но и лежат под тимусом (рис.1.Ф.6). В некоторых случаях, например, при нарушении инволюции тимуса, дифференцировать лимфоузлы трудно. Однако через эту крупную группу ЛУ происходит отток лимфы от сердца и легких (трахеи). Ткань тимуса - серовато-вишневого цвета, с выраженным дольчатым строением, мягкой консистенции, на разрезе влажная, поверхность неровная. Описание состояния жировой ткани и лимфоузлов идентично таковому в группе трахеобронхиальных лимфоузлов и дано выше.

В редких случаях трахеобронхиальные и трахеальные вентральные лимфоузлы представляют собой единое анатомическое образование без

четких границ.

Группа трахеальных дорсальных лимфоузлов находится по всей дорсальной поверхности трахеи. Здесь нет центральных узлов, в связи с тем, что лимфоузлы лежат над кольцевидной связкой трахеи. Они мелкие, в количестве до 10 шт., лежащие на веточках лимфатических сосудов, длина и ширина до 0,1 см, толщина до 0,05 см, форма округло-овальная, поверхность гладкая, консистенция упругая, на разрезе структура выражена хорошо.

Группа бифуркационных лимфоузлов. Бронхиальные правые и левые, вентральные и дорсальные, соответственно лежат на вентральной, вентро-латеральной и вентро-медиальной поверхностях главного правого и левого бронха соответственно. Здесь регистрируются единичные или группы в 3-10 и более лимфоузлов, длина от 0,2-0,3 см, ширина 0,1-0,2 см, толщина до 0,05 см. Форма округло-овальная, поверхность гладкая, консистенция упругая, на разрезе структура выражена хорошо.

Данные группы лимфоузлов лежат непосредственно в жировой ткани, в связи с большим количеством, но незначительными размерами, идентифицировать ткань узла сложно, поэтому необходимо применять алгоритм, описанный ранее для периферических лимфоузлов.

Выводы

Для проведения экспертизы продуктов кролиководства необходимо в том числе проводить визуальную оценку лимфоузлов сердца и легких (трахеи). Трудность оценки лимфоузлов заключается в их непосредственной близости к жировой ткани и тимусу. Дифференцировать лимфоузлы от жировой ткани или ткани тимуса необходимо по топографии, форме, размеру, цвету, консистенции, особенности структуры узла на разрезе.

Библиографический список

1. Ролдугина, Д.С. Анализ рынка мяса: кролики / Д.С. Ролдугина, Я.С. Добрынина // Научно-аналитический экономический журнал. – 2018. – № 7 (30). – С. 4-8.
2. Гончаров, В.Д. Импортзамещение в продовольственном комплексе России / В.Д. Гончаров, Н.А. Балакирев, М.В. Селина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4(44). – С. 146-153.
3. Воронков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Воронков, В.П. Фролов, С.А. Серко. – СПб: Лань, 2007. – 481 с.
4. Основные положения межгосударственного стандарта «Мясо кроликов: тушки кроликов, кроликов-бройлеров и их части». Технические ус-

ловия / К.В. Харламов, Н.И. Тинаев, А.Р. Жвакина, Л.И. Тучемский // Кролиководство и звероводство. – 2016. - № 5. – С. 23-25.

5. Специфическое и неспецифическое поражение бронхов и регионарных лимфатических узлов как проявление синергизма в лимфоэпителиальной системе при туберкулезе легких / Б.М. Ариэль [и др.] // Проблемы туберкулеза и болезней легких. - 2008. - № 12. - С. 8-12.

6. Коненков, В.И. Лимфология / В.И. Коненков, Ю.И. Бородин, М.С. Любарский. - Новосибирск: Издательский дом «Манускрипт», 2012. - С. 1104 с.

7. Чумаков, В.Ю. Лимфатическое русло сердца некоторых млекопитающих: учебное пособие / В.Ю. Чумаков. - Абакан: изд.-во Хакасского государ-

ственного университета им. Н.Ф. Катанова, 1997. – 416 с.

8. О мерах по дальнейшему совершенствованию организационных форм работы с использованием экспериментальных животных [Электронный ресурс]: Приказ Минздрава СССР от 12.08.1977 № 755. Правила проведения работ с использованием экспериментальных животных. - Режим доступа: <http://lawmix.ru/med/18609>.

9. Автандилов, Г.Г. Медицинская морфометрия: руководство / Г.Г. Автандилов. - М.: Медицина, 1990. - 384 с.

10. Ткаченко, Л.В. Классификация регионарных лимфатических узлов легких и трахеи (грудной части) взрослого кролика / Л.В. Ткаченко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2012. - № 8 (94). - С. 108-112.

SOME CRITERIA FOR LYMPHATIC NODES OF HEART AND LUNGS DURING EXPERT EVALUATION OF RABBIT PRODUCTS

Tkachenko L.V.

FSBEI HE Altai SAU

*656049, Altai Territory, Barnaul, Krasnoarmeysky Ave., 98,
8-905-981-85-14, e-mail: rabota36@bk.ru*

Key words: rabbits, lymphatic nodes, cardiovascular system, respiratory system

Rabbit products are subject to mandatory post-slaughter veterinary and sanitary examination, which examines the internal organs, muscles, special attention is paid to the lymphatic nodes. Studies were conducted on the basis of Altai State Agrarian University, Altai State Medical University. The object of the research was regional lymphatic nodes of heart and lungs from 56 clinically healthy rabbits, aged from 0.6 to 1 year old of "White Giant" breed kept in vivarium conditions. Research methods: registration of the animal; euthanasia; autopsy; preparation of lymphatic nodes with description of topography features; morphometry and classification; statistical processing and analysis of the data. Difficulty in visualizing lymphatic nodes is in their anatomical proximity to adipose tissue or thymus. For regional lymph nodes of heart and lungs, we use the concept of "group of lymphatic nodes" - a segment of the lymphoid bed, which consists of the central (largest) and peripheral (cranial and caudal) lymphatic nodes on afferent and efferent lymphatic vessels, as well as lymphatic vessels connecting lymphatic nodes in a single group. The adipose tissue in the chest cavity of the studied animals is white-gray, homogeneous, soft, moist on the cut, and transparent drops of fat are clearly visible on the scrape. The thymus tissue is grayish-cherry in color, with a pronounced lobed structure, soft consistency, moist on the cut. Large lymphatic nodes can be identified by the following criteria: a part of the lymphatic node bulges out above the surface of adipose tissue, has a more grayish or yellowish color and a denser consistency than the surrounding tissue. For visualization of peripheral lymphatic nodes, it is necessary to make several deep cuts of the surrounding tissue and, at the site of the node, on the background of a homogeneous adipose tissue of white or gray or grayish-cherry thymic tissue, roundish-oval formations of grayish-yellow color will be distinguished, i.e. the lymphatic nodes.

Bibliography

- 1. Roldugina, D.S. Analysis of the meat market: rabbits / D.S. Roldugina, Ya.S. Dobrynina // Scientific - analytical economic journal. - 2018. - № 7 (30). - P. 4-8.*
- 2. Goncharov, V.D. Import substitution in the food complex of Russia / V.D. Goncharov, N.A. Balakirev, M.V. Selina // Vestnik of Ulyanovsk State Agricultural Academy. - 2018. - № 4 (44). - P. 146-153.*
- 3. Vorovkov, M.F. Veterinary-sanitary examination with the basics of the technology of standardization of livestock products / M.F. Vorovkov, V.P. Frolov, S.A. Serko. - SPb: Lan, 2007. - 481 p.*
- 4. The main aspects of the interstate standard "Rabbit meat: carcasses of rabbits, broiler rabbits and their parts." Specifications / K.V. Kharlamov, N.I. Tinaev, A.R. Zhvakina, L.I. Tuchemsky // Rabbit and Animal Farming. - 2016. - № 5. - P. 23-25.*
- 5. Specific and non-specific lesions of bronchi and regional lymphatic nodes as a manifestation of synergism in the lymphoepithelial system in case of pulmonary tuberculosis / B.M. Ariel [et al.] // Problems of tuberculosis and lung disease. - 2008. - № 12. - P. 8-12.*
- 6. Konenkov, V.I. Lymphology / V.I. Konenkov, Yu.I. Borodin, M.S. Lyubarsky. - Novosibirsk: Publishing House Manuscript, 2012. - P. 1104 p.*
- 7. Chumakov, V.Yu. Lymphatic bed of heart of some mammals: a text book / V.Yu. Chumakov. - Abakan: Publishing house of Khakass State University named after N.F. Katanov, 1997. - 416 p.*
- 8. On measures of further improvement of the organizational forms of work using experimental animals [Electronic resource]: Order of the Ministry of Health of the USSR of 12.08.1977 No. 755. Rules for working with experimental animals. - Access mode: <http://lawmix.ru/med/18609>.*
- 9. Avtandilov, G.G. Medical morphometry: an instructional book / G.G. Avtandilov. - M.: Medicine, 1990. - 384 p.*
- 10. Tkachenko, L.V. Classification of regional lymphatic nodes of lungs and trachea (of chest part) of an adult rabbit / L.V. Tkachenko // Vestnik of Altai State Agrarian University. - 2012. - № 8 (94). - P. 108-112.*