

erythrocyte sedimentation rate, the number of red blood cells in the blood and the concentration of hemoglobin in the blood. During the study, the authors noted an increase in the erythrocyte sedimentation rate due to the formation of conglomerates of blood cells with plasma proteins, as well as a decrease in the number of red blood cells due to the toxic effect of cadmium acetate. A decrease in the concentration of hemoglobin in the blood was also observed, probably associated with a decrease in the number of red blood cells due to their lysis. With an increase in the concentration of the metal under study, there is a significant increase in ESR, a decrease in the level of hemoglobin and the number of red blood cells.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бедрицкая, И. Н. Влияние тяжелых металлов на организм рыб, выращиваемых на сбросных водах электростанций : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.10 / И. Н. Бедрицкая ; Гос. НИИ озерного и речного рыб. хоз-ва (ГосНИОРХ). - Санкт-Петербург, 2000. - 22 с.
2. Влияние свинца на изменение показателей крови у карпа / Л. Ю. Карпенко, П. А. Полистовская, К. П. Иванова, А. И. Енукашвили // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2019. - № 4. - С. 95-96.
3. Давыдов, О. Н. Патология крови рыб / О. Н. Давыдов, Ю. Д. Темниханов, Л. Я. Куровская. - Киев, 2005. - 210 с.
4. Жиденко, А. А. Гематологические показатели двухлеток карпа в условиях гербицидной нагрузки // Biosystems Diversity. - 2007. - № 15. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gematologicheskie-pokazateli-dvuhletok-karpa-v-usloviyah-gerbitsidnoy-nagruzki> (дата обращения: 24.04.2019).
5. Загрязнение металлами рыбохозяйственных водоемов / Н. М. Аршаница, Д. С. Беляев, О. А. Ляшенко, М. Р. Гребцов, А. А. Стекольников, Я. С. Волков // Международный вестник ветеринарии. - 2018. - № 2. - С. 73-82.
6. Torocyte shapes of red blood cell daughter vesicles / Igljč A., Kralj-Igljč V., Božič B. [et al.] // Bioelectrochemistry. - 2000. - Т. 52, №. 2. - С. 203-211

УДК:611.61:611.13

DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.1.96

МОРФОЛОГИЯ КРОВЕНОСНОГО РУСЛА ЛЕГКИХ ОВЦЫ ПОРОДЫ ДОРПЕР НА ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Глушонок С.С. – асп.кафедры анатомии животных; Щипакин М.В. – д.вет.н., доц. кафедры анатомии животных (ORCID 0000-0002-2960-3222) (ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»)

Ключевые слова: овца, легкие, русло, морфология, васкуляризация.

Keywords: sheep, lungs, bed, morphology, vascularization



РЕФЕРАТ

Овцеводство является одной из основных отраслей животноводства, имеющее огромное народно-хозяйственное значение. Базой для проведения исследования на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» послужил кадаверный материал от животных, полученных при забое из ЧК

«Гжельское подворье», Московская область. При проведении исследования использовали комплекс анатомических методов, включающий тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенографию и макрофотографирование. Внутрисосудистую инъекцию осуществляли через брюшную аорту. Контрастирующей массой для проведения рентген диагностики послужила взвесь свинцового сурика в скипидаре со спиртом этиловым ректифицированным и глицерином. Далее материал фиксировали в течение 5 суток в 10% растворе формалина. Рентген диагностика кадаверного материала выполнялась на рентгенологическом аппарате Gierthhf 200A Power со следующими техническими условиями для съемки: 40 kV, 0,42 mAs. Фокусное расстояние 90 см, растровая решетка не использовалась. Все замеры и подсчеты выполнялись в электронной программе Canon. На основании проведенных исследований мы впервые установили, что легкие у изученных животных получают кровь из двух различных сосудистых систем. Первая из них представлена, относится к малому кругу кровообращения и представлена легочными артериями. Вторая берет начало из большого круга кровообращения и представлена бронхиальными артериями. При этом обе системы принимают неодинаковое участие в питании легких. Так, бронхиальные артерии питают структуры бронхиального древа, паренхиму легких, а также их лимфатические узлы и плевру. А также выявили, что наибольшее увеличение диаметра указанных сосудов происходит у данных животных от пяти-шести месяцев до одного года.

ВВЕДЕНИЕ

Овцеводство является одной из основных отраслей животноводства, имеющее огромное народно-хозяйственное значение. У многих сельскохозяйственных животных, в том числе, достаточно полно изучены данные о кровоснабжении и топографии легких, что отражено в научных трудах многих отечественных и зарубежных авторов. К сожалению, данный вопрос у овец породы дорпер исследован отрывочно и в научной литературе широко не освещен. Нами была определена цель - изучить морфологию кровеносного русла легких овцы породы дорпер на этапах постнатального онтогенеза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Базой для проведения исследования на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» послужил кадаверный материал от животных, полученных при забое из ЧК «Гжельское подворье», Московская область. Были сформированы три возрастные группы. К первой группе относились новорожденные животные. Ко второй группе, относился молодняк животных пяти-шести месяцев. Третья группа представляла собой коз от одного года и старше. Возраст животных определяли по

данным, полученным из бонитировочных карт. Всего было исследовано 20 голов, 10 из которых относились к первой группе, пять ко второй группе, пять к третьей группе.

При проведении исследования использовали комплекс анатомических методов, включающий тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенографию и макрофотографирование. Внутрисосудистую инъекцию осуществляли через брюшную аорту. Контрастирующей массой для проведения рентген диагностики послужила взвесь свинцового сурика в скипидаре со спиртом этиловым ректифицированным и глицерином. Далее материал фиксировали в течение 5 суток в 10% растворе формалина.

Рентген диагностика кадаверного материала выполнялась на рентгенологическом аппарате Gierthhf 200A Power со следующими техническими условиями для съемки: 40 kV, 0,42 mAs. Фокусное расстояние 90 см, растровая решетка не использовалась. Все замеры и подсчеты выполнялись в электронной программе Canon.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При исследовании установили, что легкие у изученных животных получают кровь из двух различных сосудистых си-

стем. Первая из них представлена, относится к малому кругу кровообращения и представлена легочными артериями. Вторая берет начало из большого круга кровообращения и представлена бронхиальными артериями. При этом обе системы принимают неодинаковое участие в питании легких. Так, бронхиальные артерии питают структуры бронхиального дерева, паренхиму легких, а также их лимфатические узлы и плевру. При этом главной функцией легочных артерий является транспорт венозной крови для участия ее в газообмене.

Ветви легочных артерий и вен повторяют ветвление бронхиального дерева. Они следуют вместе с его элементами. При этом артерия лежит снаружи от сопровождаемого бронха и плотно прилегает к нему. В свою очередь вена следует по внутренней стороне бронха и неплотно прилежит к нему. Однако в добавочной доле наблюдается обратное расположение данных сосудов.

Легочные артерии образуются путем бифуркационного деления легочного ствола, берущего начало из правого желудочка сердца. В связи с топографией легких правая легочная артерия несколько длиннее левой. Каждая из легочных артерий подходит к легким со стороны их средостенной поверхности и погружается в их паренхиму в области ворот. В составе легких легочные артерии подразделяются в соответствии с делением бронхиального дерева сначала на долевые и затем на сегментарные артерии. Последние в составе бронхолегочных сегментов подразделяются на дольковые ветви. Дольковые ветви соединяются с ветвями бронхиальных артерий, образуя тем самым межсистемный анастомоз между большим и малым кругами кровообращения. Правая краниальная доля легких в виду своей топографии лежит краниальнее легочного ствола, то есть преартериально – эпартериально.

Диаметр просвета легочного ствола у новорожденных овец породы дорпер составил $2,41 \pm 0,22$ мм. У животных в пяти-семи месячном возрасте данный показатель равен – $5,63 \pm 0,49$ мм. У взрослых

годовалых животных он составляет – $9,54 \pm 0,91$ мм.

Таким образом, исходя из морфометрических данных, следует, что диаметр легочного ствола у изученных животных к пяти-семи месячному возрасту увеличивается в 2,33 раза по сравнению с новорожденными животными, а у взрослых годовалых животных в 3,95.

Диаметр просвета правой легочной артерии у новорожденных овец породы дорпер составил $2,03 \pm 0,19$ мм. У животных в пяти-семи месячном возрасте данный показатель равен – $4,38 \pm 0,41$ мм. У взрослых годовалых животных он составляет – $8,11 \pm 0,79$ мм. Калибр левой легочной артерии у всех возрастных групп, изучаемых животных меньше чем правой. Так у новорожденных животных он составляет $1,83 \pm 0,17$ мм, у пяти-семи месячных животных – $4,02 \pm 0,38$ мм, а у взрослых годовалых животных – $7,36 \pm 0,69$ мм.

Таким образом, исходя из морфометрических данных, следует, что диаметр правой легочной артерии у изученных животных к пяти-семи месячному возрасту увеличивается в 2,15 раза по сравнению с новорожденными животными, а у взрослых годовалых животных в 3,99. Диаметр левой легочной артерии у изученных животных к пяти-семи месячному возрасту увеличивается в 2,19 раза по сравнению с новорожденными животными, а у взрослых годовалых животных в 4,02 раза.

Легочные вены имеют больший диаметр просвета, чем легочные артерии. Они представлены семью венами, берущими начало из соответствующих долей легких, и несут насыщенную кислородом кровь из легких в левое предсердие. Легочные вены берут начало из капилляров легких, которые сливаясь, образуют более крупные вены. Последние следуют в соответствии с ходом бронхиального дерева и сливаясь образуют более крупные сосуды. Диаметр просвета правой легочной вены у новорожденных овец породы дорпер составил $3,23 \pm 0,31$ мм. У животных в пяти-семи месячном возрасте данный показатель равен – $7,01 \pm 0,68$ мм. У взрос-

лых годовалых животных он составляет – $12,98 \pm 1,12$ мм. Калибр левой легочной вены у всех возрастных групп изучаемых животных меньше чем правой. Так у новорожденных животных он составляет $2,93 \pm 0,17$ мм, у пяти-семи месячных животных – $6,48 \pm 0,62$ мм, а у взрослых годовалых животных – $11,83 \pm 1,06$ мм.

Таким образом, исходя из морфометрических данных, следует, что диаметр правой легочной вены у изученных животных к пяти-семи месячному возрасту увеличивается в 2,17 раза по сравнению с новорожденными животными, а у взрослых годовалых животных в 4,02. Диаметр левой легочной артерии у изученных животных к пяти-семи месячному возрасту увеличивается в 2,21 раза по сравнению с новорожденными животными, а у взрослых годовалых животных в 4,04 раза.

Бронхиальная артерия представлена правой и левой артериями. Правая бронхиальная артерия берет начало от правых первой-второй межреберных артерий. В свою очередь левая бронхиальная артерия берет начало третьей правой межреберной артерии. Данные сосудистые магистрали в составе легких подразделяются в соответствии с делением бронхиального дерева. Помимо структур последнего они принимают участие в питании пищевода и трахеи. Диаметр просвета правой бронхиальной артерии у новорожденных овец породы дорпер составил $0,37 \pm 0,03$ мм. У животных в пяти-семи месячном возрасте данный показатель равен – $0,91 \pm 0,08$ мм. У взрослых годовалых животных он составляет – $1,62 \pm 0,14$ мм. Калибр левой бронхиальной артерии у всех возрастных групп, изучаемых животных меньше чем правой. Так у новорожденных животных он составляет $0,27 \pm 0,02$ мм, у пяти-семи месячных животных – $0,83 \pm 0,07$ мм, а у взрослых годовалых животных – $1,46 \pm 0,14$ мм.

Таким образом, исходя из морфометрических данных, следует, что диаметр правой бронхиальной артерии у изученных животных к пяти-семи месячному возрасту увеличивается в 2,46 раза по сравнению с новорожденными животными,

а у взрослых годовалых животных в 4,37. Диаметр левой бронхиальной артерии у изученных животных к пяти-семи месячному возрасту увеличивается в 3,07 раза по сравнению с новорожденными животными, а у взрослых годовалых животных в 5,41 раза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований мы впервые установили, что легкие у изученных животных получают кровь из двух различных сосудистых систем. Первая из них представлена, относится к малому кругу кровообращения и представлена легочными артериями. Вторая берет начало из большого круга кровообращения и представлена бронхиальными артериями. При этом обе системы принимают неодинаковое участие в питании легких. Так, бронхиальные артерии питают структуры бронхиального дерева, паренхиму легких, а также их лимфатические узлы и плевру. А также выявили, что наибольшее увеличение диаметра указанных сосудов происходит у данных животных от пяти-шести месяцев до одного года.

Morphology of the Dorper sheep lung bloodstream at the stages of postnatal ontogenesis

Glushanok S. S. – post graduate student; Shipakin M. V. – Doctor of Vet.M., docent department of animal anatomy, FGBU "Saint Petersburg state Academy of veterinary medicine"

ABSTRACT

Sheep farming is one of the main branch of animal husbandry, which is of great national economic importance. For the study at the department of animal anatomy of St. Petersburg state Academy of veterinary medicine was used cadaver material from animals, obtained during slaughter from the "Gzhelskoe Podvorye", Moscow region. For the study was used a complex anatomical technique, including thin anatomical dissection, vasography and macrophotography. Intravascular injection was performed through the abdominal aorta. The contrasting mass for x-ray diagnostics was a suspension of lead meerkat in turpentine with rectified ethyl alcohol and glycerin. Then the material

was fixed for 5 days in 10% formalin solution. X-ray diagnostics of cadaver material was performed on a Gierthhf 200A Power x-ray machine with the following technical conditions: 40 kV, 0.42 mAs. Focal length 90 cm, raster grid was not used. All measurements and calculations were performed in the Canon electronic program. Based on our research, we found for the first time that the lungs of the studied animals receive blood from two different vascular systems. The first refers to the small circle of blood circulation and is represented by the pulmonary arteries. The second originates from the large circle of blood circulation and is represented by the bronchial arteries. In this case, both systems take an unequal part in the nutrition of the lungs. Thus, the bronchial arteries feed the structures of the bronchial tree, the parenchyma of the lungs, as well as their lymph nodes and pleura. We also found that the largest increase in the diameter of these vessels occurs in these animals from five to six months to one year.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зеленецкий, Н.В. Практикум по ветеринарной анатомии. Т.2 Спланхноло-

гия и ангиология / Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин – Санкт-Петербург : ИКЦ, 2014. – 160 с.

2. Крячко, О.В. Влияние воспалительного процесса в легких у свиней на функцию альвеолярных макрофагов / О.В. Крячко // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. - 2016. - № 3 (31). - С. 12-16.
3. Крячко, О.В. Роль аутоиммунных процессов в патогенезе заболеваний легких у свиней / О.В. Крячко // Ветеринария и кормление. - 2017. - № 3. - С. 58-59.
4. Кудряшов, А.А. Патологоанатомическое вскрытие трупов животных. Ч.2. / А.А. Кудряшов // Ветеринарная практика. – 2005. - № 1(28). – С. 33-37.
5. Маслова, Е.С. Васкуляризация легких у свиней породы Дюрок на ранних этапах постнатального онтогенеза / Е.С. Маслова, М.В. Щипакин // Эффективность адаптивных технологий в сельском хозяйстве : материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Ижевск : Изд-во Ижевской ГСХА, 2016. – С. 204-207.

УДК:611.61:611.13/.14:636.398.6

DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.1.100

ВОЗРАСТНАЯ ТОПОГРАФИЯ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ПОЧЕК У КОЗ АНГЛО-НУБИЙСКОЙ ПОРОДЫ

Масленицын К.О. – аспирант кафедры анатомии животных; Щипакин М.В. – д.вет.н., доц. кафедры анатомии животных (ФГБОУ ВО Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины)

Ключевые слова: козы, почки, топография, синтопия, васкуляризация

Keywords: goats, kidneys, topography, syntopia, vascularization



РЕФЕРАТ

Базой для проведения исследования послужил кадаверный материал от животных, полученных при забое из ЧК «Гжельское подворье», Московская область. Были сформированы четыре возрастные группы. К первой группе относились новорожденные животные. Ко второй группе относились животные одного месяца. К третьей группе, относился молодняк животных пяти-шести месяцев. Четвертая группа представляла собой коз от одного года и старше. Возраст