

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

животных определяли по данным, полученным из бонитировочных карт. Всего было исследовано двадцать голов. На основании проведенных исследований мы впервые установили, что изменение в топографии правой и левой почки у коз англо-нубийской породы происходит по большей части за счет смещения каудального конца почки краниально на расстояние, равное длине одного-двух позвонков. У обеих почек передний или краниальный конец не имеет ярко выраженного смещения. Изучая синтопию почек у коз, мы нашли подтверждение того что каудальная полая вена совместно с брюшной аортой лежат дорсально от почек, при этом латерокраниально от левой почки расположен мешок рубца, при переполнении которого может визуализироваться незначительное изменение топографии почки, а латеродорсальнее расположены части двенадцатиперстной кишки. Установленные нами данные подтверждают сходство коз англо-нубийской породы с козами других пород. Изучая васкуляризацию почек у коз англо-нубийской породы, мы подтвердили, что почечное кровоснабжение производится двумя почечными артериями, каждая из которых направляется к соответствующей почке. Данные сосуды начинаются от брюшной аорты на уровне L2-L3 в непосредственной близости от краниальной брыжеечной артерии. А также выявили, что наибольшее увеличение диаметра почечных артерий происходит у данных животных от 1 до 6 месяцев.

ВВЕДЕНИЕ

Козоводство является одной из основных отраслей животноводства, имеющее огромное народно-хозяйственное значение. Козоводство представляет собой незаменимый источник высококачественных продуктов питания, а также источник сырья для легкой промышленности. Требуется глубокое и всестороннее изучение организма животных, его адаптивной изменчивости и видовых особенностей с целью успешного развития данной отрасли. Для проведения исследований мочеподделительных органов животных, осуществления лечебных процедур (блокад и т.д.) ветеринарными специалистами требуются полные сведения о васкуляризации и топографии почек у исследуемого вида животных.

У многих животных, в том числе сельскохозяйственных, достаточно полно изучены данные о кровоснабжении и топографии почек, что отражено в научных трудах многих отечественных и зарубежных авторов. К сожалению, данный вопрос у коз англо-нубийской породы исследован отрывочно и в научной литературе широко не освещен. Нами был проявлен интерес к данной теме и определена цель - изучить возрастные изменения в топографии и кровоснабжении почек у англо-нубийских коз.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Базой для проведения исследования послужил кадаверный материал от живот-

ных, 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 животных определяли по данным, полученным из бонитировочных карт. Всего было исследовано двадцать голов, три из которых относились к первой группе, пять ко второй группе, шесть к третьей и шесть к четвертой группе.

При проведении исследования использовали комплекс анатомических методов, включающий тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенографию и макрофотографирование. Почечная синтопия исследовалась путем прилежания органов брюшного и забрюшинного пространств к поверхностям, концам и краям почек. При изучении скелетотопии почек коз англо-нубийской породы мы рассматривали поперечные отростки позвонков и позвоночный край ребер. Данные анатомические образования являлись ориентиром для каудального и краниального почечных концов.

Внутрисосудистую инъекцию осуществляли через брюшную аорту. Кон-

трастирующей 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% формалиновом растворе.

Рентген диагностика кадаверного материала выполнялась на рентгенологическом аппарате GIERTHNF200A 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 почки англо-нубийских пород парные, продольно-округлые. Анатомически почки находятся между пристенным листком брюшины и поясничными мышцами, таким образом, имеют ретроперитонеальную топографию. Они занимают срединный отдел ретроперитонеального пространства – периренальный. Двенадцатиперстная кишка, чревный ствол, жировая клетчатка, брыжеечные сосуды и нисходящий отдел тонкого кишечника расположены в переднем отделе, а в заднем отделе расположена только жировая клетчатка. Собственно, периренальный отдел с краниальной и каудальной сторон ограничен фасцией Герота. Данная фасция выстилает почки, надпочечники, проксимальную собирательную систему и перинефральный жир и разделяет передний, и задний ретроперитонеальные отделы. Почки окружены слоями жировой клетчатки: паранефральной клетчаткой, которая лежит в паранефральном отделе за фасцией Герота и перинефральной клетчаткой, лежащей поверх фиброзной капсулы. Такое анатомическое строение и топография создают барьеры, препятствующие распространению патологических процессов, таких как инфицирование или кровотоечение.

Изучая синтопию почек у коз, мы нашли подтверждение того что каудальная полая вена совместно с брюшной аор-

той лежат дорсально от почек, при этом латерокраниально от левой почки расположен мешок рубца, при переполнении которого может визуализироваться незначительное изменение топографии почки, а латеродорсальнее расположены части двенадцатиперстной кишки. Передний конец правой почки соприкасается с печеночными долями (правой латеральной долей, хвостатой долей, хвостатым отростком). Ниже правой почки находятся такие органы, как поджелудочная железа и ряд кишечных сегментов (ободочная, двенадцатиперстная, тощая кишки).

Почечное кровоснабжение у коз англо-нубийской породы производится двумя почечными артериями, каждая из которых направляется к соответствующей почке. Данные сосуды начинаются от брюшной аорты на уровне L2-L3 в непосредственной близости от краниальной брыжеечной артерии. Данные сосуды осуществляют питание почек, надпочечников, а также отдают ветви для осуществления питания капсулы почек и мочеточникам. Левая почечная артерия всегда ответвляется каудальнее правой. Ответвление происходит на уровне межпозвоночного пространства между вторым и третьим поясничными позвонками, реже на середине длины тела третьего поясничного позвонка. Почечные артерии делятся на 2 ветви (вентральная и дорсальная) в области почечных ворот.

При рассмотрении первой группы животных (новорожденные), мы визуализировали, что топографически правая почка лежит краниальнее левой. Правая почка расположена от поперечнореберной части Th13 и поперечных отростков L1-2 до L4 и в меньшей степени L5. Левая почка расположена от области L1-2 до уровня L4-5. Проведя промеры диаметра на трех равноудаленных участках почечных артерий, установили, что у правой артерии диаметр ($1,91 \pm 0,45$ мм, $1,87 \pm 0,21$ мм, $1,84 \pm 0,22$ мм) незначительно больше левой артерии ($1,75 \pm 0,55$ мм, $1,77 \pm 0,19$ мм, $1,74 \pm 0,18$ мм).

Изучая вторую группу животных, было установлено, что в связи с быстрым

увеличением массы тела, происходит незначительное изменение топографии, выражено каудальное смещение. Правая почка располагается от поперечных отростков L1-2 до каудальной части L4. Левая почка простирается от L1-2 до L4. Промеры диаметра почечных артерий следующие: правой ($2,21 \pm 0,12$ мм, $2,13 \pm 0,10$ мм, $2,16 \pm 0,06$ мм), левой ($2,12 \pm 0,16$ мм, $2,08 \pm 0,08$ мм, $2,06 \pm 0,10$ мм). Соблюдается та же закономерность в увеличении диаметра сосудов, что и у первой исследуемой группы.

У животных третьей возрастной группы наблюдалось следующая скелетотопия: правая почка находится от поперечных отростков L1-2 до аналогичных в области L3; левая почка визуализировалась от поперечных отростков L2 до аналогичных в области L4. При проведении промеров интересующих нас артерий, выявлено значительное увеличение их диаметра в сравнении со 1 и 2 возрастными группами. Правая почечная артерия $4,40 \pm 0,60$ мм, $4,53 \pm 0,53$ мм, $4,32 \pm 0,57$ мм; левая $4,31 \pm 0,55$ мм, $4,18 \pm 0,47$ мм, $4,15 \pm 0,45$ мм.

У коз в возрасте двенадцати месяцев и старше правая почка располагалась от поперечнореберного отростка Th13 и поперечного отростка L1 до поперечных отростков в области L3-4. Левая почка определялась на уровне L1, но большей частью захватывала L2, каудальный конец достигал границы L3-4. Диаметр правой почечной артерии на различных участках составил $6,06 \pm 0,30$ мм, $6,01 \pm 0,22$ мм, $6,02 \pm 0,18$ мм, диаметр левой составил $5,80 \pm 0,23$ мм, $5,76 \pm 0,21$ мм, $5,73 \pm 0,16$ мм.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований мы впервые установили, что изменение в топографии правой и левой почки у коз англо-нубийской породы происходит по большей части за счет смещения каудального конца почки краниально на расстояние, равное длине одного-двух позвонков. Такое смещение обусловлено ростом осевого скелета у животных, в частности — поясничного отдела позвоночного столба в кранио-каудальном

направлении, непосредственно самих почек, а также всех органов брюшной полости. У обеих почек передний или краниальный конец не имеет ярко выраженного смещения.

Изучая синтопию почек у коз, мы нашли подтверждение того что каудальная полая вена совместно с брюшной аортой лежат дорсально от почек, при этом латерокраниально от левой почки расположен мешок рубца, при переполнении которого может визуализироваться незначительное изменение топографии почки, а латеродорсальнее расположены части двенадцатиперстной кишки. Передний конец правой почки соприкасается с печеночными долями (правой латеральной долей, хвостатой долей, хвостатым отростком). Ниже правой почки находятся такие органы, как поджелудочная железа и ряд кишечных сегментов (ободочная, двенадцатиперстная, тощая кишки). Установленные нами данные подтверждают сходство коз англо-нубийской породы с козами других пород.

Изучая васкуляризацию почек у коз англо-нубийской породы, мы подтвердили, что почечное кровоснабжение производится двумя почечными артериями, каждая из которых направляется к соответствующей почке. Данные сосуды начинаются от брюшной аорты на уровне L2-L3 в непосредственной близости от краниальной брыжеечной артерии. А также выявили, что наибольшее увеличение диаметра почечных артерий происходит у данных животных от 1 до 6 месяцев.

Age-related topography of renal vascularization of the goats of anglo-nubian breed Maslenitsyn, K.O. post graduate student ; Shchipakin M.V.— D.V.M, docent of the department of Anatomy of animals FGBU "Saint-Petersburg State Academy of Veterinary medicine"

ABSTRACT

The basis for the study was cadaver material from animals obtained during slaughter from the "Gzhelskoe Podvorye", Moscow region. Four age groups were formed. The first group included newborn animals. The second group included animals of one month. The third group included young animals of

five or six months. The fourth group consisted of goats, starting from one year old. The age of the animals was determined according to the data obtained from monitor cards. A total of twenty heads were examined. Based on our research, primarily we established that the change in the topography of the right and left kidney in Anglo-Nubian goats exists mainly because of the displacement of the caudal end of the kidney cranially at a distance equal to the length of one or two vertebrae. In both kidneys, the anterior or cranial end does not have a pronounced displacement. Studying kidney syntopia in goats, we found confirmation that the caudal hollow vein together with the abdominal aorta lie dorsally from the kidneys, while the rumen sac is located laterocranially from the left kidney, when it overflows, a slight change in the topography of the kidney can be visualized, and parts of the duodenum are located laterocranially. The data we have established confirm the similarity of the Anglo-Nubian breed of goats with goats of other breeds. By studying the vascularization of the kidneys in the Anglo-Nubian goat breed, we confirmed that the renal blood supply is produced by two renal arteries, each of which is directed to the corresponding kidney "L2-L3". We also found that the severe increase in the diameter of the renal arteries occurs in these animals from 1 to 6 months.

ЛИТЕРАТУРА

1. Габдулин, А.С. Возрастные изменения топографии почек коз / А.С. Габдулин, О.А. Матвеев, М.С. Сеитов // Сборник научных трудов. – Оренбург : Изд-во ОГАУ, 2004. – С. 139.
2. Жамбулов, М.М. Синтопия почек крупного рогатого скота в отдельные периоды пренатального онтогенеза / М.М. Жамбулов, В.В. Дегтярев // Сборник научных трудов. – Оренбург : Изд-во ОГАУ, 2008. – С. 88.
3. Зеленовский, Н.В. Анатомия животных : учеб. пособие / Н.В. Зеленовский, К.Н. Зеленовский. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 848 с.
4. Зеленовский, Н.В. Практикум по ветеринарной анатомии. Т.2. Спланхнология и ангиология / Н.В. Зеленовский, М.В. Щипакин. – Санкт-Петербург : ИКЦ, 2014. – 160 с.
5. Кудряшов, А.А. Патологоанатомическое вскрытие трупов животных. Ч. 2. / А.А. Кудряшов // Ветеринарная практика. – 2005. -№ 1(28). – С. 33-37.
6. Макроморфология почек кроликов породы немецкий великан /А.В. Прусаков, Н.В. Зеленовский, М.В. Щипакин, С.В. Вирунен // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ.- Санкт-Петербург, 2018. - С. 80-81.
7. Письменская, В.Н. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных / В. Н. Письменская, Е.М. Левченко, Л.А. Голицына. – Москва : КолосС, 2006. – С. 129-133.
8. Шантыз, А.Ю. Анатомия домашних животных с основами гистологии и физиологии. Висцеральные системы : учеб. пособие / А.Ю. Шантыз, Л.С. Шантыз. - Краснодар : Изд-во КубГАУ, 2009. – 385 с.