

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕГКИХ КРОЛИКА ДОМАШНЕГО (*ORUCTOLAGUS*)

Возрастающий спрос на продукцию кролиководства требует изучения всего организма в целом и отдельных его систем, важных для жизнедеятельности, в т. ч. органов дыхания, которые к настоящему времени остаются неизученными. Данная работа посвящена выяснению особенностей строения легких кролика домашнего (*Oruictolagus*). Методами препарирования и морфометрии изучена структура легких и определена их принадлежность к определенному сравнительно-анатомическому типу. В результате исследования установлено доленое строение легких у кролика домашнего, определена их топография, форма, размеры, масса, коэффициент асимметрии по массе

Ключевые слова: кролик домашний, морфология, легкие, морфометрия, засердечная доля

Легкие у млекопитающих являются, как правило, образованиями долевыми. Это вызвано необходимостью их растягивания в различных направлениях и в разной степени. Степень сложности организации легких у животных не одинакова: она проста у низших наземных позвоночных и усложняется по мере повышения общей организации животных.

Известно, что органы животных могут модифицироваться в зависимости от образа жизни и общей нагрузки на организм, в том числе и легкие, изменчивость которых, представляет не только общебиологический интерес, но имеет определенное значение в раскрытии физиологических процессов дыхания при меняющихся условиях окружающей среды.

Объекты и методы

Объектом нашего исследования были легкие физиологически зрелых кроликов. Пользуясь руководствами по методам количественного анализа в биологии: Рокицкий П.Ф. (1973); Петухов В.Л., А.И. Жигачев, Г.А. Назарова (1985); Лакин Г.Ф. (1990); Песенко Ю.А. (1982); изучено пять животных (авторами рекомендовано от трех и выше) [3]–[6]. Исследование начинали с определения возраста и снятия параметров (масса и длина тела).

После вскрытия грудной клетки легкие спадаются примерно на 1/3 своего объема, следовательно, изменение их величины резко сказывается и на их форме (Жеденов В.Н., 1961) [1].

Для сохранения естественной формы органов проводили специальную предварительную подготовку. Не вскрывая трупа, наливали через

трахею под давлением обычного (8–10%) раствора формалина, а также вносили его в паренхиму легких шприцем путем прокола межреберных мышц. После вскрытия определяли форму легких, положение их в грудной полости, размеры, коэффициент асимметрии по массе.

Результаты и их обсуждение

Строение легких кролика в естественном состоянии совместно с сердцем и другими органами (аортой, пищеводом, остатками тимуса и др.) в целом отображает форму грудной полости, постепенно расширяющейся книзу. Структура органов состоит преимущественно из паренхимы (дыхательной ткани), в то время как на бронхи, сосуды и прочее приходится незначительная их часть. Масса легких составляет $10,75 \pm 0,55$ г, они парные, поэтому, по данному показателю и по форме, а следовательно, и дыхательной емкости, как правило, не симметричны из-за некоторого превалирования правого из них.

Типичное разделение легких наблюдается не у всех плацентарных животных. У примитивных групп и отрядов плацентарных: у большинства насекомоядных, у многих грызунов и некоторых других оно также не проявляется в характерном виде. Левое легкое обычно остается недолевым или нетипично долевым, а на правом – доленое разделение может быть неполным (по числу долей) или нехарактерно выраженным (при неглубоких щелях).

У животных, как правило, левое легкое меньше по массе и объему и более сужено, а следовательно, и менее функционально активно и

подвижно. Иногда наблюдается асимметрия в развитии тождественных долей между левым и правым легкими, что обычно проявляется в области верхушек легких. У кролика домашнего наблюдается редукция левой верхушечной доли. Коэффициент асимметрии легких по массе составляет 1,15. Левое легкое меньше как по объему, так и по массе, и более сужено, следовательно, менее функционально активно, и менее подвижно, чем правое.

Общая длина легких составляет $3,15 \pm 0,59$, ширина $1,75 \pm 0,79$, толщина $0,25 \pm 0,95$ мм. Длина правой доли равна $0,65 \pm 0,49$, ширина $0,77 \pm 0,65$, а толщина $0,35 \pm 0,57$ мм. Длина левой $0,88 \pm 0,86$, ширина $0,78 \pm 0,97$, толщина $0,58 \pm 0,78$ мм, соответственно.

Широкое разнообразие, существующих форм дольчатости легких среди млекопитающих можно классифицировать и уложить в 17 основных сравнительно-анатомических типов.

В связи с выраженной в различной степени редукцией левой верхушечной доли, у грызунов и зайцеобразных наблюдаются три типа легких: сужено-вытянутый, переходный и расширенно-укороченный. В зависимости от типа значительно меняется форма диафрагматических долей легких (их укороченность или вытянутость). Все многообразие форм долевого разделения легких, наблюдаемое среди млекопитающих, подчинено определенным закономерностям. Оно уложено в единую систему классифи-

кации на определенные сравнительно-анатомические типы, наблюдаемые в ходе адаптивной эволюции. Образование в легких долей по их числу, форме и положению не случайно, а закономерное и присуще только млекопитающим (Жеденов В.Н., 1961) [1].

Легкие кролика, по нашим данным, относятся к VIII типу, у них наблюдается почти полная редукция (атрофия с сохранением остатка) левой верхушечной доли при типичной выраженности всех остальных долей в обоих легких. Правое легкое, включает верхушечную, сердечную и диафрагмальную доли с наиболее выраженной диафрагмальной, что обуславливается типом дыхания животного.

Засердечная доля с внутренней стороны переднего края имеет специальный бронх. От правого легкого обособливается небольшая, непарная доля, которая, вероятно, является показателем не только организации самих легких, но также показывает отношение легких к сердцу с его крупными сосудами, и к диафрагме, отделенной от сердца посредством этой доли.

В результате проведенного исследования нами установлено доленое строение легких у кролика домашнего, определена их топография, форма, размеры, масса, коэффициент асимметрии по массе. Можно предположить, что выявленные особенности структуры органа, определяются типом дыхания данного вида животного обеспечивающего газообмен, в тканях легкого.

25.04.2014

Список литературы:

1. Жеденов, В.Н. Легкие и сердце животных и человека (в естественно-историческом развитии) / В.Н. Жеденов. – М.: Высшая школа, 1961. – С. 215–311.
2. Автандилов, Г.Г. Медицинская морфометрия. Руководство / Г.Г. Автандилов // – М.: Медицина, 1990. – С. 202–214.
3. Лакин Г.Ф., Биометрия / Г.Ф. Лакин // – М.: высшая школа. – 1990. – С. 13–124.
4. Песенко, Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. – М.: Наука. – 1982. – 287 с.
5. Петухов, В.Л. Ветеринарная генетика с основами вариационной статистики / В.Л. Петухов, А.И. Жигачев, Г.А. Назарова. – М.: Агропромиздат, 1985. – 368 с.
6. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. – Минск: Высшая школа. – 1973. – 320 с.
7. Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л., Федин А.Н. Анатомия кролика. – СПб.: Изд-во С. – Петерб. ун-та, 2009. – 353 с.
8. Шмидт – Ниельсен, К. Физиология животных. Приспособление и среда / К. Шмидт – Ниельсен. – М.: Мир, 1982. – Кн. 1. – С. 116–184.

Сведения об авторах:

Чиркова Елена Николаевна, доцент кафедры общей биологии химико-биологического факультета Оренбургского государственного университета

Завалеева Светлана Михайловна, профессор кафедры общей биологии химико-биологического факультета Оренбургского государственного университета, доктор биологических наук

460018, г. Оренбург, пр-т Победы 13 корп. 16, ауд. 214, тел. (3532)372480, e-mail: nnnmem@mail.ru