

АРХИТЕКТОНИКА БРОНХИАЛЬНОГО ДЕРЕВА ЛЕГКИХ У ЯГНЯТ НЕОНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА

Кузина Н.С., аспирант*

ЮФ НУБиП Украины «Крымский агротехнологический университет»

Долевые бронхи правого и левого легких ягнят неонатального периода развиты неодинаково. Наименьший поперечник имеют бронхи средней и добавочной долей правого и левого легких, а бронхи краниальных долей имеют обратное направление относительно хода главных бронхов. Бронхи каудальных долей развиты сильнее, относительно других бронхов. В ходе исследования нами так же выяснено деление бронхов до IX порядка и отмечено различие в количестве генераций ветвей бронхов между соответствующими долями правого и левого легких, с более развитым бронхиальным деревом в правом легком.

Ключевые слова: ягнята, легкие, бронхиальное дерево.

Постановка проблемы и анализ последних публикаций.

Бронхиальное дерево — это аэродинамическая часть легких, представляющая собой систему делящихся трубок. У млекопитающих и человека эмбриональное развитие бронхов начинается в раннем зародышевом периоде. К концу 1-го месяца пренатального развития у человека намечается деление на правый и левый подотделы первичного зачатка дыхательного аппарата, и в дальнейшем, последовательное ветвление главных бронхов приводит к сложной системе дихотомически расходящихся каналов, имеющих вид бронхиального дерева. Во взрослом состоянии начало бронхов, т.е. отхождение их от трахеи, или бифуркация у человека, приходится на уровне IV — V грудных позвонков [3, 4]. Угол расхождения главных бронхов в среднем составляет $70,4^\circ$ и колеблется от 56° до 90° . Количество делений (или порядков деления) бронхов у человека по разным моделям составляет от 16 до 23, при этом, средний диаметр бронхов по мере их разветвления уменьшается от 12 мм, в главных бронхах, до 1,3 мм в бронхах 10-й генерации [3, 4]. У китообразных, ластоногих, хоботных бронхи делятся до 18-19-го порядков. При исследовании бронхиального дерева соболя количество долевых бронхов соответствует количеству долей легкого - 6, также надо отметить, что ветвление главных бронхов имеет смешанный тип [1]. Исследования особенностей ветвления бронхиального дерева семейства псовых показало, что правый и левый главные бронхи у песцов развиты одинаково, в то время как у лисиц превалирование правого главного бронха над левым. Главных и долевых бронхов правого и левого легкого у песца отличается незначительно, в то время как у лисицы наблюдается правосторонняя асимметрия в развитии

* Научный руководитель – д. вет.н., профессор Лемещенко В.В.

бронхиального дерева [2]. Однако в анализируемой нами литературе отсутствуют сведения об особенностях архитектоники бронхиального дерева у ягнят неонатального периода.

Цель исследования. Выяснить архитектуру бронхиального дерева легких у ягнят неонатального периода.

Материал и методы исследования. Исследовали коррозионные препараты бронхиального дерева 1- и 22-суточных ягнят цыгайской породы ($n=4$), выращенных в агрофирме ООО «Прибрежная» Черноморского района АР Крым Украина, используя комплекс морфологических методик. Исследовали коррозионные препараты бронхиального дерева легких налитые самоотвердевающей стоматологической пластмассой «Протакрил» и монокомпонентную наливочную массу - промышленные силиконовые герметики "Silicon acetat 101e" фирмы Kim Tec. На коррозионных препаратах определяли особенности архитектоники бронхов, а также измеряли поперечник бронхиальных ветвей с использованием МБС-10 и окулярных вставок, выявляли угол отхождения ветвей от главных бронхов при помощи транспортира.

Результаты исследований. Трахея ягнят 1- и 22-суточного возраста имеет поперечника 6,7-10,2 мм и на уровне II-III грудных позвонков под углом 40-45° в кранио-дистальном направлении отдает добавочный бронх I порядка на краниальную правую долю (2,7- 3,4 мм). На расстоянии 19,0-20,5 мм от добавочного бронха, на уровне IV-V грудных позвонков, от бифуркации трахеи начинаются правый и левый главные бронхи I порядка с углом расхождения 40-50°. Правый главный бронх имеет более вертикальное положение, он короче и толще (6,0,-6,3 мм), чем левый главный бронх (5,0-5,4 мм). От правого главного бронха первым в вентральном направлении ответвляется (15-50°) бронх II порядка средней правой доли с поперечником 2,5-2,7 мм. В каудальном направлении отходит (22-25°) бронх II порядка добавочной доли (1,7-1,9 мм). Также в каудальном направлении идет бронх каудальной правой доли легкого с поперечником просвета 4,4-4,8 мм.

По направлению к периферии каждый из долевого бронхов дихотомически делятся, однако встречается деление на 3 и более ветви, так бронх краниальной правой доли (I порядок) разделяется (45-90°) на два бронха II порядка, дистального и каудального направлений, с поперечниками 2,6-2,8 мм и соответственно 1,9-2,1 мм. Бронх дистального направления (II порядка) отдает 9 генераций бронхов III порядка краниального и каудо-дистального направлений, под углом 20-67°, увеличивая угол отхождения бронхов в краниальном направлении и по мере их ответвления к периферии, поперечник бронхов III порядка равен от 1,0 мм до 1,5 мм. Бронх каудального направления (II порядка) отдает 6 генераций бронхов III порядка дистального и проксимального направлений (20-45°) с поперечником от 0,8-1,6 мм.

Бронх II порядка средней правой доли отдает 6 генераций бронхов III порядка с углом отхождения 15-45° кранио-дистального, дистального и каудо-дистального направлений, имеющих поперечник от 1,2-1,6 мм. Последующие порядки бронхов имеют угол ответвления 30-45° и поперечник до 0,2 мм.

Бронх II порядка добавочной доли также отдает 6 генераций бронхов III порядка каудального, дисто-каудального и проксимального направлений под углом 22-26° и поперечником от 0,9 до 1,4 мм. Бронхи последующих порядков имеют поперечник до 0,1 мм.

Бронх II порядка каудальной правой доли (4,5-4,8 мм) отдает 6 генераций бронхов III порядка каудо-проксимального и каудального направлений, и 3 генерации бронхов дистального и каудо-дистального направлений, с углами ответвления 34-60° и поперечником 1,0-1,6 мм.

Следует отметить, что бронхи дистального направления каудальной доли правого легкого имеют больший угол ответвления и поперечник, чем бронхи проксимального направления каудальной доли правого легкого. В свою очередь, каждый бронх III порядка отдает бронхи последующих порядков, нами было определено деление бронхов до IX порядка с поперечником просвета до 0,1 мм. От левого главного бронха (I порядок) первым, в дистальном направлении, под углом 45-60° (2,4-1,2 мм) отходит бронх II порядка, дихотомически делящийся (40-45°) на бронхи III порядка, краниального направления - бронх краниальной левой доли (1,6-1,8 мм) и каудо-дистального направления - бронх средней левой доли (1,1-1,4 мм). Бронх краниальной доли (III порядка) отдает (26-40°) 5 генераций бронхов IV порядка (1,0-1,2 мм) кранио-дистального и каудального направлений. Бронх средней доли (III порядка) левого легкого отдает 8 генераций бронхов IV порядка, имеющих краниальное, дистальное и каудо-дистальное расположение, они ответвляются под углом 23-45° и имеют поперечником 0,8-0,4 мм. Каждый бронх последующего порядка отдает бронхиальные ветви меньшего диаметра в краниальном, дистальном и каудальном направлениях, от этих бронхиальных ветвей также отходят по магистральному типу ветвления более мелких бронхов с поперечником до 0,1 мм.

Бронх II порядка каудальной левой доли (4,1-4,3 мм) отдает 5 генераций бронхов III порядка каудо-проксимального и каудального направлений, и 3 генерации бронхов III порядка в вентральном, вентро-дистальном и каудальном направлениях (35-40°), с поперечником 0,9-2,2 мм. Так же как и в правом легком, бронхи дистального направления каудальной доли левого легкого имеют больший угол ответвления и поперечник, чем бронхи проксимального направления. Так же, как и в правом легком, нами было определено деление бронхов до IX порядка с поперечником до 0,1 мм у ягнят неонатального периода.

Выводы. Таким образом, долевые бронхи правого и левого легких ягнят неонатального периода развиты неодинакова. Так, наименьший поперечник имеют бронхи средней и добавочной долей правого и левого легких, а бронхи краниальных долей имеют обратное направление относительно хода главных бронхов. Бронхи каудальных долей развиты сильнее, относительно других бронхов. В ходе исследования нами так же выяснено деление бронхов до IX порядка и отмечено различие в количестве генераций ветвей бронхов между соответствующими долями правого и левого легких, с более развитым

бронхиальным деревом в правом легком. В перспективе будут исследованы особенности структуры стенки бронхов у ягнят новорожденного периода.

Список использованных источников:

1. Гирфанов А. И. Морфология легких у соболя / А. И. Гирфанов. Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2012. - Т.212. - С. 24-26.
2. Гирфанов А.И. Сравнительная морфология бронхиального дерева у псовых / Гирфанов А. И., Ситдииков Р.И. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2011, № 205. - С. 53-55.
3. Добровольский А.Г. Морфология сердца и легких в практическом аспекте / А. Г. Добровольский, Г. Ф. Андреева. - СПб.: Морфология, 1996. – Т.109. – Вып. 2. – С. 49.
4. Привес М.Г. Анатомия человека / М.Г. Привес, Н.К. Лысенко, В.И. Бушкович.– М.: Медицина, 1985. - С. 309.

Кузіна Н.С. Архітектоніка бронхіального дерева легенів у ягнят неонатального періоду

Часткові бронхи правої і лівої легенів ягнят неонатального періоду розвинені неоднакова. Найменший поперечник мають бронхи середньої та додаткової часток правої і лівої легенів, а бронхи краніальних часток мають зворотній напрямок щодо ходу головних бронхів. Бронхи каудальних часток розвинені сильніше, щодо інших бронхів. В ході дослідження нами з'ясовано поділ бронхів до IX порядку, зазначено різниця в кількості генерацій гілок бронхів між відповідними частками правої і лівої легенів, з більш розвиненим бронхіальним деревом у правій легені.

Ключові слова: ягнята, легені, бронхіальне дерево.

Kuzina N.S. Architectonics of the bronchial tree in lung lambs neonatal period

Equity the bronchi of the right and left lung lambs neonatal period are developed varies. The smallest diameter have the bronchi of Central and added shares of the right and left lungs and bronchi cranial shares have the opposite direction on the status of the main bronchus. The bronchi kaudal share of developed more about other bronchi. In the course of research we just found out the division of the bronchi to the IX order and there is a difference in the generation number of the branches of the bronchi between the interests of right and left lungs, with the more developed bronchial tree in the right lung.

Keywords: lambs, lung, bronchial tree.